جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم طب أسنان الأطفال

677

نخور الطفولة المبكرة وعلاقتها ببعض العوامل الجرثومية وغير الجرثومية والمناعية

Early Childhood Caries & its Relationship to Some Bacterial, Nonbacterial and Immunological Salivary Factors.

بحث علمي أعد لنيل درجة الدكتوراه في علوم طب الأسنان

إعداد
الدكتورة رحاب شاهين

إشراف
الأستاذ الدكتور محمد التيناوي
رئيس قسم طب أسنان الأطفال

المشرف المشارك
الأستاذ الدكتور عبده جرجس
أستاذ كلية الطب – الجامعة الأميركية في بيروت

2007 .2006
1428 .1427

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بسم الله الرحمن الرحيم

وفوق كل ذي علم عليم

صدق الله العظيم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إهداء

الإرادة و الحب.....الإيمان والسكينة..... هذا كل ما نحتاجه.

إلى عيونٍ سهرت معي، و احتضنت آمالي وطموحاتي.

أبي، أمي، إخوتي.

إلى فرحٍ يكبر مع كل ضحكةٍ في عينيّ.

ابنتي فرح.

إلى قلبٍ يرافقني حباً وتشجيعاً وعملاً.

زوجي أحمد.

إلى كل يدٍ شدّت على يديّ، وأمدتني بالعزيمة والإرادة.

أساتذتي، أصدقائي.

... إليكم جميعاً أهدي عملي هذا.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كلمة شكر...

في نهاية الرحلة وعندما يطوى الشراع لابد من كلمة شكر.
أتوجه بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور محمد التيناوي أستاذي المشرف الذي كان له الفضل الأكبر في إخراج هذا البحث وبأفضل شكلٍ إلى حيز الوجود. وكان حافزاً لي للتغلب على المصاعب والعوقات والسير قدماً مستنيرةً بارشاداته وتوجيهاته. فكان أستاذاً وأخاً أكبر وكان خير معين لي على انجاز هذا البحث بكل صبرٍ وأناة.
ولا أنسى الأستاذ الدكتور عبده جرجس المشرف المشارك من الجامعة الأميركية في بيروت- و الذي أغنى البحث بالتوجيهات والإرشادات العلمية. وقدم كل المساعدة والتشجيع خلال مسيرةٍ طويلةٍ في انجاز هذا البحث.
كما أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذة الدكتورة منى مرعي. كلية الصيدلة - جامعة تشرين والأستاذ المساعد الدكتور بسام سلمان رئيس قسم طب أسنان الأطفال - جامعة تشرين على تفضلهما بالمشاركة في لجنة الحكم على الأطروحة و تقييم العمل.
كما أشكر الأستاذ الدكتور بشير المنقل و المدرسة الدكتورة شذى قوشجي. قسم طب أسنان الأطفال - جامعة دمشق على تفضلهما بالمشاركة في لجنة تحكيم الأطروحة. وعلى كل ما قدماه لي من دعم و مساندة في الرحلة الدراسية الطويلة التي قضيتها في ربوع جامعة دمشق.
وأقدم شكري أيضاً لعمادة و إدارة كلية طب الأسنان ممثلة بعميدها الأستاذ الدكتور محمد عاطف درويش ووكيليها:الأستاذ الدكتور صفوح البني. والإداري الأستاذ الدكتور محمد يوسف لحرصهم على مسيرة البحث العلمي وتوفير متطلباته. ولا يفوتني أيضا تقديم الشكر للأستاذة الدكتورة فوزة منعم رئيسة قسم المخبر في مشفى الأسد الجامعي. لتقديمها كل المساعدة و الإشراف على العمل المخبري الذي أنخز في مخابر مشفى الأسد. الشكر الجزيل أيضاً للأستاذ عبد الرحمن نجيب الذي أشرف على إنجاز الدراسة الإحصائية.
و كل الشكر أيضاً لأسرة قسم طب أسنان الأطفال ممثلة بأساتذته ومشرفيه وزملائي طلاب الماجستير والدكتوراه وأخص بالشكر المدرسة الدكتورة ندى بشارة رئيس قسم طب الأسنان السابق لحرصها على تقديم كل ما من شأنه الارتقاء بالبحث العلمي. كما أشكر المدرس الدكتور مهند لفلوف على مساعدته و توجيهاته أثناء إعداد المراحل الأخيرة من هذا البحث.
وأقدم شكري الجزيل للدكتور عماد زاهر الناعم مدير مركز طب الفم الوقائي و لأسرة المركز لتقديمهم كل المساعدة والمعلومات. والسماح باستخدام مكتبة المركز و الاستفادة من مراجعه ودراساته.
وكل الشكر أيضاً لأميني مكتبة كلية طب الأسنان السيد طارق رحمة و الآنسة جورجيت عنيد.
شكري الجزيل أخيراً أقدمه لكل إدارات الروضات التي فتحت أبوابها أمامي وقدمت لي كل المساعدة الممكنة والمعلومات المطلوبة عن الأطفال وأسرهم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مخطط البحث

- المقدمة
- الهدف من البحث
- الباب الأول: المراجعة النظرية Review of Literature
  - الفصل الأول: نخور الطفولة المبكرة.
    - تعريف نخور الطفولة المبكرة.
    - نماذج وتوزع الآفات النخرية في نخور الطفولة المبكرة.
    - وبائيات نخور الطفولة المبكرة في الوطن العربي والعالم.
  - الفصل الثاني: العوامل الإمراضية في نخور الطفولة المبكرة .
    - العوامل المسببة للنخر.
    - العوامل الخارجية المرتبطة بالنخر السني .
    - العوامل الداخلية المرتبطة بالنخر السني .
  - الفصل الثالث: الاختبارات اللعابية المستخدمة في تقييم خطر النخر السني.
    - الاختبارات الجرثومية.
    - الاختبارات اللعابية غير الجرثومية.
    - طرق جمع اللعاب .
  - الفصل الرابع: الوقاية من نخور الطفولة المبكرة.
- الباب الثاني : مواد وطرائق البحث Materials and Methods
- الباب الثالث : النتائج Results
  - نتائج الدراسة الوبائية الاستقصائية.
  - نتائج الدراسة المخبرية.
- الباب الرابع: المناقشة Discussion.
  - مناقشة منهج البحث.
  - مناقشة نتائج الدراسة الاستقصائية.
  - مناقشة نتائج الدراسة المخبرية.

  الاستنتاجات
- الباب الخامس: المقترحات والتوصيات. Suggestions and Recommendations
- الباب السادس: الملخص Abstract.
  - الملخص باللغة العربية Arabic Abstract.
  - الملخص باللغة الانكليزية English Abstract .
- الباب السابع: المراجع References.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مقدمة

Introduction

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لا يوجد في العالم ما هو أشد إثارةً للدهشة والسعادةِ من مراقبة طفلٍ ينمو ويتطور، وكلُ طفلٍ إنما يكرر في نموه وتطوره هذا، تاريخ الجنس البشري بكامله خطوةً خطوة، فنتألقُ نحن الأهل بمزيجٍ من المشاعر العميقة التي تتفجر في أعماقنا ينابيع حبٍ وحنان وأحاسيس فخرٍ واعتزاز.

وإذا كانت المحبة التي تربط الأهل بأطفالهم حقيقةً لا تقبل الجدل فإنَّ طرق التعبير عن هذه المحبة والتعبيرات السلوكية التي تتجلى من خلالها قد تحمل الكثير من أوجه التأثير السلبي على الطفل من حيث لا يدري الأهل.

أولادنا رسالتنا الأهم التي نضعها بيد الحياة، ومن حق أيٍّ منهم أن ينعم بابتسامةٍ مشرقةٍ، تعكس أسناناً سليمةً صحية، وتعكس ما نوليه إياه من عنايةٍ ورعاية، ليس فقط على مستوى الصحة الفموية وإنما على مستوى الصحة الجسدية والنفسية للطفل ككل.

يعتبر النخر السني من أكثر الأمراض المزمنة شيوعاً في العالم حتى يومنا هذا [63,198]، وهو لايزال مشكلةً صحيةً هامةً في الدول الناميةِ [33,105,194] والدول المتطورةِ [53,54,81,174] على حدٍ سواء.

رغم كلِّ ما قدَّمه القرن الماضي من تطوراتٍ كبيرةٍ على صعيد فهمنا للنخر السني، وللتعامل معه تشخيصاً وعلاجاً ووقايةً، ورغم الانخفاض التدريجي الذي طرأ خلال العقود الثلاث الأخيرة [185,198] ، إلا أنَّ النخر السني بقي مشكلةً سلوكيةً وصحيةً خطيرة تصيب البالغين و الأطفال بل وحتى الرضع [55,62,63] ، آخذين بعين الاعتبار انعكاساته الصحية الجسدية والنفسية، وبقيَّ المستوى الحقيقي لانتشار هذا المرض عند الأطفال عالياً في بعض الدول [33,75] ومتركزاً ضمن أقليات من الأطفال في دولٍ أخرى [37,152,174] .

إنَّ نخور الطفولة المبكرة *Early Childhood Caries* (*ECC*) مصطلحٌ حديثٌ نسبياً وضع بقصد إيجاد تعبير موحد عالمياً للدلالة على مرضٍ سني نوعي، يصيب الأسنان المؤقتة عند الأطفال دون الست سنوات عمراً [10,55] ويتصف بسرعة التطور والانتشار[185].

ورغم ارتباط هذه النخور بالعادات السلوكية الغذائية للطفل خلال السنوات الأولى من عمره، وخاصةً الاستعمال الخاطئ لزجاجة الرضاعة [61,123,136,185] ،والرضاعة الوالدية طويلة الأمد [11,46,92] ، إلاَّ أنَّ نخور الطفولة المبكرة مرضٌ متعدد العوامل *multifactorial disease* ، و الرضاعة الخاطئة ليست العامل الوحيد وقد لا تكون العامل الأهم في حدوث هذه النخور، إذ يتدخل في إحداث هذه النخور عوامل خارجية جرثومية، كالإنتان الشديد بالمكورات العقدية [121,132,149,182] التي تنتقل غالباً من الأمهات إلى الطفل وفي أعمار مبكرة[34]، وعوامل سلوكية كالاستهلاك المتكرر للكربوهيدرات، و نقص العناية بالصحة الفموية والتي تترافق غالباً مع زيادة أعداد العصيات اللبنية [15,105]، كما يتدخل في حدوث النخور، عوامل دفاعية داخلية *Internal defense factors* مثل اللعاب، والصحة العامة، والشكل التشريحي للسطوح السنية[101].

لقد أصبح معروفاً وبشكلٍ جيد الدور الخاص الذي يقوم به اللعاب للمحافظة على الصحة الفموية من خلال ما يحتويه من العناصر اللامناعية، و العناصر المناعية النوعية واللانوعية، مثل البروتينات القاتلة للجراثيم والأنزيمات النوعية، والغلوبيولينات المناعية. حيث يُسيطر اللعاب على استقلاب والتصاق ونمو الجراثيم الممرضة، ويُحسِّن إزالة البقايا الطعامية الكربوهيدراتية، كما يؤمن إعادة تمعدن الأنسجة السنية من خلال ما يحتويه من شوارد معدنية، ومن خلال قيامه بتعديل الأحماض العضوية التي تنتجها الجراثيم والتي تؤدي إلى خسف الأملاح المعدنية [101,121,124]. حيث تشير الطبيعة الإنتانية لنخور الطفولة المبكرة من حيث الدور الذي تلعبه الجراثيم في حدوثها، إلى إمكانية اشتراك المواد المضادة للجراثيم اللعابية في إمراضيتها، وخاصة الغلوبيولين المناعي A الإفرازي، الذي يُعد العنصر المناعي النوعي الرئيسي في اللعاب [110] .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

على أية حال، ما تزال نتائج الدراسات متضاربة بما يتعلق بارتباط المستويات اللعابية من IgA الإفرازي مع حدوث النخر السني والدور الذي يلعبه هذا الغلوبيولين المناعي في الوقاية منه [27,31,32,60].

من جهةٍ ثانية، وبعد مراجعة ما نُشر عن نخور الطفولة المبكرة، نجد أنّ نسب انتشارها متفاوتةٌ بشكلٍ كبيرٍ بين الشعوب المعاصرة. وبينما تركزت الغالبية العظمى من الآفات النخرية عند مجموعاتٍ صغيرة من الأطفال في الدول المتطورة مثل السويد [83,174]، استراليا [75]، بريطانيا [41,144] ، كندا [158] والولايات المتحدة الأمريكية [37,193].

انتشرت الإصابات لتشمل العدد الأكبر من الأطفال في دولٍ أخرى، بحيث وصلت نسب الانتشار في هذه الدول إلى ما يفوق نسب الانتشار عند المجموعات المصنّفة ذات خطورة عالية في الدول المتطورة، كما هو الحال في الفيلبين [33]، تايلاند [191]، الصين [49,50] ، السعودية [7] الأردن [156]، سوريا [22] ، والكويت [21,192] ، و تراوحت نسب الانتشار في هذه الدول بين 64% وحتى 94% عند الأطفال بعمر 3 إلى 5 سنوات.

تعتبر نخور الطفولة المبكرة *ECC* قضيةً إشكاليةً صحيةً هامةً جديرةً بإلقاء الضوء عليها، فهي تترافق مع خطرٍ متزايد للإصابة بنخور مستقبلية في الأسنان المؤقتة [72,86,134] والأسنان الدائمة[9,167]، كما تسبب إضافةً إلى ألم ومعاناة الطفل وفقدان الأسنان المبكر، تطوراً جسمياً غير كافٍ سواء في طول الطفل أو وزنه [2] ، كما يُعتقد أنّ الأطفال المصابين بنخور متعددة يصابون بأمراض الطفولة العامة أكثر من الأطفال الخاليين من النخر السني [85] .

من جانبٍ آخر، تعتبر نخور الطفولة المبكرة الشديدة *Sever Early Childhood Caries* (*S-ECC*) إحدى الأسباب الرئيسية لدخول الأطفال الصغار إلى المشافي وإجراء المعالجات الشاملة تحت التخدير العام[8]، أو التركين العميق [185]، مما يعرّض الطفل للخطر، ويكلف العائلة الكثير من النفقات المالية والمعاناة النفسية [45,86,185].

ولسوء الحظ، غالباً ما يكون ترميم الأسنان المنخورة في مثل هذه الحالات غير فعال في تأسيس صحةٍ فمويةٍ جيدة عند الطفل ، وفي أحسن الحالات يؤمن حلاً مؤقتاً مرحلياً، يُتبع لاحقاً بمعالجات سنيةٍ تاليةٍ لآفاتٍ نخريةٍ جديدة [8,186].

لقد أصبح مؤكداً الدور الذي تلعبه السلوكيات الغذائية المتبعة في إطعام الطفل والعوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية إضافةً إلى العوامل البيولوجية والجرثومية في انتشار نخور الطفولة المبكرة. الأمر الذي يجعل من غير المنطقي افتراض نسبة انتشار نخر معينة لدى شعبٍ ما، بناءً على الانتشار المشاهد عند شعبٍ آخر، ولا بد لكل مجتمعٍ من تحديد نسب الانتشار الخاصة بكل فئاته العمرية وتحديد العوامل المؤهبة والمسببة لهذا الانتشار.

فما هو واقع وبائيات النخور السنية عند الأطفال بعمر ثلاث إلى خمس سنوات في بلادنا من حيث الشدة والانتشار؟

وما هي عوامل الخطورة المسببة لنخور الطفولة المبكرة ؟!

انطلاقاً مما سبق، وفي محاولةٍ للإجابة على التساؤلات المطروحة، تم إنجاز هذا البحث على أمل النجاح بتسليط الضوء على واقع وحجم المشكلة في بلادنا، و تحديد العوامل المؤهبة المترافقة معها، كخطوةٍ أولى في إيجاد الحلول العلاجية والوقائية الإرشادية، بما يتناسب وطبيعة المفاهيم الحياتية السلوكية والاجتماعية السائدة في مجتمعاتنا

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الهدف من البحث
Purpose of the study

يهدف بحثنا إلى:

1. تحديد نسب انتشارPrevalence، وشدة Severity، ونماذج Patterns، نخور الطفولة المبكرة ECCعند الأطفال بعمر 3 إلى 5 سنوات في مدينة دمشق.
2. تحديد العلاقة بين حدوث وشدة ECC ومجموعة من المتغيرات السلوكية الغذائية و الوقائية إضافة إلى البيئات الاجتماعية و الثقافية التي ينتمي إليها الأطفال.
3. تحديد التعداد الجرثومي للعصيات اللبنية Lactobacilli(LB) في اللعاب، و التعداد الجرثومي للمكورات العقدية streptococcus mutans (SM) في اللعاب واللويحة ،وعلاقة ذلك مع حدوث وشدة النخر السني.
4. تحديد ارتباط بعض العوامل اللعابية غير الجرثومية، مثل درجة pH اللعاب، القدرة الدارئة للعاب، معدل التدفق اللعابي مع حدوث النخر السني.
5. تحديد القدرة المحمضة للويحة من خلال اختبار الكريوستات Cariostat وعلاقة نتائج هذا الاختبار مع حدوث وشدة النخر من جهة، والتعداد الجرثومي للمكورات العقدية، والعصيات اللبنية من جهة ثانية.
6. تحديد المستويات اللعابية من IgA الإفرازي الكلي وعلاقته بشدة النخور السنية عند أطفال العينة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الأول

المراجعة النظرية Literature Review

المحتويات:

الفصل الأول: نخور الطفولة المبكرة.

1-1- تعريف نخور الطفولة المبكرة.

1-2- نماذج وتوزع الآفات النخرية في نخور الطفولة المبكرة.

1-3- وبائيات نخور الطفولة المبكرة في العالم والوطن العربي.

الفصل الثاني:العوامل الإمراضية في نخور الطفولة المبكرة.

2-1- العوامل المسببة للنخر.

2-1-1- اللويحة السنية Dental Plaque

2-1-2- الجراثيم النوعية المسببة للنخر.

- المكورات العقدية.Streptococcus Mutans
- العصيات اللبنية.Lactobacilli

2-2- العوامل الخارجية المرتبطة بالنخر السني.

2-2-1- دور العوامل الغذائية.

2-2-2- دور العوامل السلوكية والاجتماعية الاقتصادية.

2-3 - العوامل الداخلية المرتبطة بالنخر السني.

2-3-1- العوامل المتعلقة بالأسنان.

2-3-2- العوامل المناعية.

2-3-3- اللعاب والنخر السني.

- الوظائف اللعابية المتعلقة بحماية الأسنان.

الفصل الثالث: الاختبارات المستعملة في تقييم خطر النخر السني.

3-1- الاختبارات الجرثومية.

3-1-1- التقييم العددي للعصيات اللبنية.

3-1-2 - التقييم العددي للمكورات العقدية.

3-2- الاختبارات غير الجرثومية.

3-2-1- القدرة الدارئة للعاب ودرجة حموضة اللعاب.

3-2-2- معدل التدفق اللعابي.

3-2-3- القدرة المحمضة للويحة.

3-3- طرق جمع اللعاب.

الفصل الرابع: الوقاية من نخور الطفولة المبكرة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الأول

نخور الطفولة المبكرة
Early Childhood Caries

1.1 ـ تعريف نخور الطفولة المبكرة:
Definition of Early Childhood Caries

تُشكل الصحة الفموية جزءاً هاماً من الحالة الصحية العامة للطفل [198] ، ونخور الطفولة المبكرة *ECC* التي تعتبر من أكثر أمراض الطفولة المزمنة شيوعاً، تسبب للطفل من الألم والمعاناة ما يفوق الكثير من أمراض الطفولة الأخرى [79,158] ، ورغم أنّ نخور الطفولة المبكرة لا تشكل تهديداً للحياة، لكنها من دون شك تساهم في إحداث حالةٍ صحيةٍ غير جيدة عند الطفل وتؤثر على النمو أحياناً[157,198].

تم اعتماد مصطلح نخور الطفولة المبكرة ECC منذ أكثر من عقد مضى، للإشارة إلى النخور السنية عند الأطفال بعمر ماقبل المدرسة، وبقصد إيجاد تعريفٍ محددٍ عالمياً لنموذجٍ حادٍ ومدمر من النخور السنية التي تصيب الأسنان المؤقتة عند الأطفال الصغار والرضع [86,150,185].

إنّ نخور الطفولة المبكرة ليست نموذجاً نخرياً جديداً في طب الأسنان، وإنما هي تعبيرٌ حديثٌ نسبياً، وبديلٌ شاملٌ للعديد من المصطلحات الأخرى، التي استُعملت خلال الأربعين سنة الماضية للتعبير عن الحالة النخرية نفسها مثل: نخور الرضاعة *Nursing Caries*، ونخور الرضاعة من الزجاجة *Baby bottle tooth decay*، ونخور الأسنان الأمامية *Maxillary anterior caries*، والنخور المنتشرة *Rampant caries* [11,86,185].

ارتبطت هذه التسميات بشكلٍ صريح بالسلوكيات التي أدت إلى تطورها، مثل استخدام الحليب أو السوائل المحلاة ضمن زجاجة الرضاعة بطريقةٍ متكررة وغير ملائمة، خاصةً خلال فترات النوم والقيلولة [5,56,77,158]، أوالرضاعة الوالدية طويلة الأمد حسب رغبة الطفل [46,92,136] . هدفت الدراسات السابقة للتواصل مع عموم الناس وتسهيل إدراكهم للعوامل المسببة، إلا أنها جميعاً أخذت العوامل المسببة لهذه النخور بشكلٍ جزئيّ فقط.

يُنسب إلى العالم Fass 1962 الاستعمال الأول لمصطلح نخور الرضاعة من الزجاجة لوصف نموذج من النخور السنية يتميز بإصابة القواطع العلوية المؤقتة أولاً ،مع تطورٍ لاحق يشمل الأرحاء المؤقتة، ويرتبط بشكل خاص بالرضاعة من الزجاجة كما كان يُعتقد [in1185].

بعد ذلك، تم اقتراح مصطلح نخر زجاجة رضاعة الطفل *Baby bottle tooth decay* من قبل رابطة أمهات – أولاد أصحاء عام 1986 *Healthy mother- Healthy Babies coalition* كبديلٍ أكثر قبولاً من جانب الأهل، مع تركيزه على الضرر المحتمل لزجاجة الرضاعة[13].

ومع تزايد الأبحاث والدراسات التي ركزت على بدء وتطور المرض وعلى العوامل المسببة، ظهرت تحدياتٌ جديدةٌ تتعلق بالأسباب المتعددة للمرض، وبعد أن كان الاعتقاد المبكر بأنّ الرضاعة الطبيعية أو رضاعة الزجاجة غير الملائمة هي السبب الوحيد ، تبين أنّ استعمال الزجاجة ليس السبب الوحيد وربما ليس السبب الأهم في حدوث نخور الطفولة المبكرة[150,152] ، وتبين أنّ المستويات العالية من المكورات العقدية ترتبط مع حدوث هذه النخور أيضاً [98,99,135]. ولم تلبث أن ظهرت حقيقةٌ جديدةٌ وهي أنّ الإنتان بالمكورات العقدية والرضاعة غير المناسبة ضروريان لحدوث نخور الطفولة المبكرة، ولكنهما لا يشكلان عوامل كافية لبدئها [60,150].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وظهر السؤال الكبير لماذا يصاب بعض الأطفال بـ *ECC* بينما لا يصاب آخرون رغم اشتراكهم بالعادات الغذائية نفسها ؟!على سبيل المثال. اعتُقد أنَّ الجواب قد يعود إلى نوعية وكمية اللعاب عند هؤلاء الأطفال، وقد يعود إلى عوامل أخرى كالعوامل الجينية[37,162]، ونقص التصنع الميناني الخطي[194].

دفع ذلك لاستبدال اللغة المرتبطة بالسبب والبحث عن مصطلح أشمل يعكس فهماً أوسع للآلية الإمراضية، ويساعد على تمييز العوامل المسببة العديدة ، فكان مصطلح نخور الطفولة المبكرة الذي وضع للمرة الأولى من قبل مراكز الوقاية والسيطرة على المرض في أطلنتا، الولايات المتحدة عام 1994 [in 86].

يشمل هذا المصطلح كل أنواع النخور السنية في الأسنان المؤقتة، ويصف أشكال النخور التي تبدأ باكراً في حياة الطفل وحتى عمر الخمس سنوات، وما المصطلحات الأخرى *BBTD*، *NBC*، *NCS*، *NC* إلاَّ مظاهر مختلفة لنخور الطفولة المبكرة [150].

ورغم أنَّ هذا المصطلح انطوى على الكثير من الفوائد إلا أنَّ التعريف المحدد لـ *ECC* بقي مربكاً ومحيراً، وتنوعت التعريفات والمعايير المحددة لنخور الطفولة المبكرة في الأدب الطبي المنشور [55,86]. حيث اعتمدت بعض التعريفات على وجود واحدٍ أو أكثر من القواطع العلوية مصاباً بالنخر [41] أو اثنين أو أكثر [5,142,204] .

دعت ورشة العمل التي أجريت في الولايات المتحدة الأميركية عام1999، و التي تناولت مشكلة نخور الطفولة المبكرة من حيث التعريف والتشخيص، بما يتناسب والأغراض البحثية، إلى اعتماد تعريفٍ موحدٍ لـ*ECC*، فكانت التوصية باعتماد التعريف التالي: وجود واحد أو أكثر من السطوح السنية مصاباً بالنخر (نخر صريح مع حفرة نخرية واضحة *Cavitation* أو نخر بدئي لم يشكل حفرة بعد *Non Cavitation*)، أومفقوداً بسبب النخر أو مرمماً في أيٍّ من الأسنان المؤقتة عند طفل بعمر 71 شهر أو أقل [55]. كما أشارت إلى اعتبار النماذج الشاذة والجائحة من النخور السنية نخور طفولة مبكرة شديدة *Sever Early childhood Caries (S-ECC)*. واعتبرت وجود أيَّ علامةٍ للنخر السني على سطوح الأسنان الملساء عند طفل بعمر أقل من ثلاث سنوات حالة من نخور الطفولة المبكرة الشديدة.جدول(1-1) تبنت الأكاديمية الأمريكية لأطباء أسنان الأطفال *(AAPD)*التعريف السابق، وعرَّفت نخور الطفولة المبكرة على أنها وجود سن مؤقت أو أكثر مصاباً بالنخر عند الأطفال بعمر 71 شهراً وما دون[10].

كما تم تقسيم ECC إلى مجموعات جزئية حسب ثلاثة نماذج واضحة من نخور الأسنان المؤقتة وهي:

1) نخر منعزل في القواطع أو الأرحاء.
2) نخر لساني شفوي في القواطع مع أو بدون الأرحاء.
3) نخر منتشر معمم يشمل معظم الأسنان اللبنية إذا لم يكن كلها [199]

العمر/شهر	ECC	S- ECC
<12	واحد أو أكثر من السطوح dmfs[1]	واحد أو أكثر من السطوح الملساء dmfs
12 -35	واحد أو أكثر من السطوح dmfs	واحد أو أكثر من السطوح الملساء dmfs
36 -47	واحد أو أكثر من السطوحdmfs	واحد أو أكثر من السطوح الملساء منخور مع تشكل حفرة أو مفقود أو مرمم من الأسنان الأربعة الأمامية العلوية المؤقتة أو dmfs ≤ 4.
48 -59	واحد أو أكثر من السطوحdmfs	واحد أو أكثر من السطوح الملساء منخور مع تشكل حفرة أو مفقود أو مرمم من الأسنان الأربعة الأمامية العلوية المؤقتة أو dmfs ≤ 5.
60 -71	واحد أو أكثر من السطوحdmfs	واحد أو أكثر من السطوح الملساء منخور مع تشكل حفرة أو مفقود أو مرمم من الأسنان الأربعة الأمامية العلوية المؤقتة أو dmfs ≤ 6.

الجدول (1-1) يظهر التعريفات التي أوصت بها ورشة العمل لكل من نخور الطفولة المبكرة ECC ونخور الطفولة المبكرة الشديدةSECC.

1) أية أفة نخرية بدئية أو مشكلة لحفرة (d) ، السن أو السطح المرمم (f) ،(e) السن أو السطح المفقود بسبب النخر

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.1- نماذج النخور في نخور الطفولة المبكرة:
Caries Patterns of ECC

تتطور النخور السنية عند الأطفال الصغار على كل الأسنان وكل السطوح، وقد وصفت الدراسات سلسلةً من الإصابات النخرية المتوضعة على أسنانٍ وسطوحٍ سنيةٍ متنوعة.

ذكر *Ripa* في مراجعته الشاملة أنّ تناذر الرضاعة من الزجاجة *Baby bottle syndrome*، يتصف غالباً بنموذج نخري مميز، يتظاهر بإصابة القواطع الأربعة العلوية وبقاء القواطع السفلية سليمة، وفسر ذلك بحماية اللسان للقواطع السفلية عند توضعه الطبيعي فوقها أثناء عملية الرضاعة أما بقية الأسنان، الأرحاء والأنياب فقد تظهر عليها علامات النخر تبعاً لفترة بقاء النخر نشيطاً وفعالاً، ولكنها لا تكون شديدة بقدر ما هي عليه في القواطع العلوية [152] ، لقد افترض *Ripa* أنّ هذا النموذج يعود إلى ثلاثة عوامل:

1- التسلسل الزمني لبزوغ السن المؤقت.
2- مدة العادة المؤذية المرتبطة بتغذية الطفل.
3- النموذج العضلي للرضاعة عند الطفل [152].

بينما ذكر *Dini* 1998 نموذجاً مختلفاً للنخورعند الأطفال بعمر 3 إلى 4 سنوات يعيشون في مناطق مياه شرب مفلورة في البرازيل، حيث كان نموذج توزع النخور من الأكثر انتشاراً إلى الأقل انتشاراً كما يلي: الأرحاء، القواطع العلوية، الأنياب، القواطع السفلية [47].

في استراليا كان نموذج توزع النخور عند الأطفال بعمر 4 إلى 5 سنوات كما يلي: أرحاء سفلية، أرحاء علوية، قواطع علوية وأنياب وأخيراً القواطع السفلية[161].

واتخذ هذا التوزع شكلاً مختلفاً في اليابان شمل: الأرحاء الثانية السفلية، الثنايا العلوية، أرحاء أولى سفلية، رباعيات علوية، أنياب علوية، وأخيراً رباعيات وأنياب سفلية [118].

كما وجد *Ismail* نتيجة تحليله لمعطيات الإستقصاء القومي الذي تم في الولايات المتحدة ما بين عامي 1988- 1994 تسلسلاً في حدوث النخور في الأسنان المؤقتة عند الأطفال بعمر 3 سنوات كما يلي: السطوح الطاحنة للأرحاء المؤقتة الأكثر إصابةً ، تلتها القواطع العلوية، ثم السطوح اللسانية والدهليزية للأرحاء المؤقتة، والسطوح الوحشية الملاصقة للأرحاء،فالأنياب العلوية وأخيراً الأنياب والقواطع السفلية [86].

لقد حاولت عدة مجموعات بحثية تطوير أنظمة تصنيف لـ *ECC*. حيث قام *Johnsen* وزملاؤه 1984 [90] بتطوير نظام تصنيف لنخور الطفولة المبكرة ضمن ثلاثة نماذج رئيسية هي:

I- آفات مترافقة مع عيوب تطورية: *Lesions associated with development defects*

a) عيوب بالوهاد والميازيب: تشمل آفة أو أكثر ضمن الوهاد والميازيب في الأرحاء المؤقتة (السطح الطاحن لأي رحى والسطح الحنكي للرحى الثانية العلوية والسطح الدهليزي للرحى الثانية السفلية).
b) نقص التصنع *Hypoplasia*: تغير في محيط الميناء مع سطح خشن واضح، وميناء أو عاج قاتم، شاملةً النخور القريبة من مناطق سوء التصنع، والنخور على الوجه المتوسط من السطح الدهليزي للأنياب المؤقتة.

II- آفات السطوح الملساء: *smooth surface lesions*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

a) الآفات اللسانية- الدهليزية (شملت الآفات النخرية الصريحة بينما تم استبعاد الآفات البدئية الطبشورية). ويدخل ضمن هذا التصنيف أية آفة نخرية أو أكثر على السطح اللساني أو الدهليزي لأي سن وكذلك الآفات النخرية على السطح الملاصق لأي من القواطع، ما عدا (السطح الدهليزي للأرحاء الثانية السفلية المؤقتة والسطح الحنكي للأرحاء الثانية العلوية المؤقتة).

b) الأفات النخرية الملاصقة بالأرحاء *Approximal molar lesion*: تشمل وجود نخر أو أكثر على السطوح الملاصقة للأرحاء المؤقتة أو السطوح الوحشية للأنياب.

c) الآفات اللسانية- الدهليزية + الآفات الملاصقة *Facial- lingual + approximal lesions.*

III- نخورجائحة (منتشرة): *Rampant Caries*

تشمل هذه الحالة إصابة 14 سناً مؤقتاً من أصل 20 بالنخر السني بما في ذلك قاطعة سفلية واحدة على الأقل.

كما تم اقتراح نظام تصنيفي آخر من قبل *Douglass* و زملاؤه 1994 أطلق عليه اسم نظام تحليل النخور (CAS) *Caries Analysis System*، حيث يعتمد هذا النظام على الأسباب الإمراضية السنية في الأسنان المؤقتة ويركز على العناصر المصابة بالآفة النخرية [50,51].

٦٤١٦٧٨

يُعرّف هذا النظام أربع نماذج من النخور في الأسنان المؤقتة، تم اختيارها لتمثل النخور الناجمة عن العوامل المسببة المختلفة [49,50,195] وهي:

أولاً: نموذج الميازيب: *Fissures Pattern*

ويشمل: 1-السطح الطاحن للأرحاء.

2- الوهاد الدهليزية للأرحاء الثانية السفلية.

3-الميازيب الحنكية للأرحاء الثانية العلوية.

يمثل هذا النموذج السطوح المتعرضة للنخر السني بسبب تشريحي بنيوي [49,51,87,195].

ثانياً: نموذج الأسنان الأمامية العلوية: *Maxillary anterior Pattern*

يصف هذا النموذج النخور التي تتطور غالباً عندما يتم استعمال زجاجة الرضاعة بطريقة غير ملائمة كنوم الطفل مع زجاجة الحليب أو الاستمرار في استعمالها فترات طويلة من النهار [51,152].

ويشمل: 1- السطوح الدهليزية واللسانية والملاصقة للقواطع العلوية المؤقتة.

2-السطوح الأنسية للأنياب العلوية.

ثالثاً: نموذج ملاصق خلفي: *Posterior proximal pattern*

ويشمل: 1 - السطوح الوحشية للأنياب العلوية.

2- سطوح التماس الملاصقة الخلفية للأرحاء.

يمثل هذا النموذج السطوح المحمية من الاضطرابات الميكانيكية الروتينية والسطوح التي تتجمع عليها اللويحة السنية أكثر [51].

رابعاً: النموذج اللساني- الدهليزي الخلفي *Posterior Buccal/ Lingual Smooth Pattern*:

ويشمل السطوح الدهليزية واللسانية للأرحاء بدون الوهاد والميازيب ويُعبر عن السطوح التي تصاب عادة في الحالات الشديدة من نخور الأسنان المؤقتة فقط [51].

يسمح هذا التصنيف بتشكيل تراكيب متعددة من النماذج الأربعة الأساسية وذلك حسب توزع النخر عند الطفل، الأمر الذي يسمح باستيعاب كل نماذج النخور وتوزعاتها الممكنة عند الأطفال [49].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

من ناحيةٍ ثانية، أثبت هذا النظام التصنيفي (CAS) فعاليته عند دراسة الارتباط بين نماذج نخور الطفولة المبكرة وتطور النخور السنية مستقبلاً عند الطفل. حيث تبين أنَّ الأطفال ذوي النموذج الأمامي العلوي (MA) المسيطر معرَّضين للإصابة بنموذج الوهاد والميازيب بمقدار (2,4) ضعف بعد سنتين مقارنةً بالأطفال غير المصابين بأية نخور سنية. كما وجد لديهم زيادة في نخور السطوح الملاصقة والسطوح الدهليزية اللسانية أكثر بثماني مرات ، هذا في الولايات المتحدة الأمريكية[86].

كذلك تم اختبار هذا النظام عند شعوبٍ أخرى، ففي الصين مثلاً: وُجد أنَّ النموذج الأكثر انتشاراً عند الأطفال بعمر 3 سنوات نموذج الميازيب (FP)، يتبعه النموذج الأمامي العلوي (MA) ،وأخيراً الملاصق الخلفي (PP) والسطوح الملساء الخلفية ،وكان النموذج الخلفي الملاصق PP ثانياً من حيث الانتشار وبعد نموذج الميازيب FP عند الأطفال بعمر 4 سنوات بنفس المنطقة [50,51].

استعملت بعض الدراسات نموذجاً تصنيفياً بسيطاً اعتمد على توزع النخور حسب نوع السن (قواطع، أرحاء، أنياب) مع إمكانية المشاركات حسب انتشار النخر (قواطع + أرحاء مع أو بدون الأنياب)، دعي هذا النظام بنموذج النخر حسب نوع السن *tooth type caries pattern* [46,56].

كما تم اقتراح نظام تصنيفي آخر من قبل *Veerkamp و Weerheijm 1995* ودعى هذا النظام إلى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار لمرحلة تطور الأسنان وشدة النخر السني (نخر صريح *cavitation* أو نخر بدئي *non cavitation*). افترض هذا النظام أنَّ النخور السنية تحدث على مراحل، تبدأ بأواخر العام الأول من عمر الطفل (حوالي عمر 11 شهر) وتنتهي في السنة الرابعة من العمر (48 شهراً).

وهذه المراحل هي: المرحلة البدئية *initial stage*، مرحلة الأذية *damaged stage*، مرحلة الآفات العميقة *deep lesion stage*، والمرحلة الرضية *Traumatic stage*. حيث تصاب مجموعة من الأسنان بالنخر السني في كل مرحلة وتتراوح درجة الإصابة بين خسف الأملاح المعدنية المينائية وحتى تشكل حفرة نخرية صريحة ضمن المينا أو العاج ،لكن لم تتم المصادقة على هذا النظام حتى الآن [in 86].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1.3- وبائيات نخور الطفولة المبكرة:

Epidemiology of ECC

عَرف الإنسان النخر السني منذ الأزمان ما قبل التاريخ، ليزداد هذا المرض بشكلٍ كبيرٍ على نطاقٍ عالمي حتى وصوله لدرجة الوباء الذي أصاب 95-90 % من الشعوب في العالم في الخمسينات من القرن الماضي [37].

بدأ النخر السني بالانخفاض في أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات في معظم الدول المتطورة [37,151]، و ترافق ذلك مع إدراك الدور الكبير الذي يلعبه الفلور في الوقاية من النخر السني، وكذلك مع التغير الذي حصل في العادات الغذائية والاهتمام الزائد بالخدمات الصحية الفموية الشاملة [105,198].

شمل الانخفاض الحاصل الأسنان المؤقتة عند الأطفال في الكثير من الدول وخاصة الدول الصناعية الكبرى [151] ، و يُعتقد الآن أنّ هذا الانخفاض قد توقف ووصل إلى أدنى مستوى له في بعض الدول مثل بريطانيا[53] و السويد[174] وسويسرا[in 116] .

حيث افترض *Downer* 1994 أنّ هذا الانخفاض قد توقف في بريطانيا وويلز عام 1983 [54] ،و هذا أيضاً ما أكّده *Pitts* و زملاؤه 2003 و2005 بعد مقارنة نتائج استقصاءاتٍ شاملة أُنجزت في بريطانيا العظمى درست نسب انتشار النخور ومتوسطات *dmft* بين فترات (1989-1990) و(2001-2002) و(2003) ،حيث توصلوا إلى أنّ نسب الانتشار والتوزع الجغرافي الموجود هو نفس ذلك المشاهد سابقاً ،على سبيل المثال : كان متوسط *d3mft* بعمر 5 سنوات 1.3 عام 1983 و1.4 في عامي 1993 و2003 بدون أيّ تغير جوهري [144,146] .

وبشكلٍ مشابه وجد *Stiener* 1991 أنّ الانخفاض الحاصل في انتشار النخور في الأسنان المؤقتة في سويسرا قد توقف بشكل واضح منذ عام 1988[in116] .

في الولايات المتحدة الأميركية أكدّ *Brown* وزملاؤه عام2000 أنّ انتشار النخور عند الأطفال بعمر 3 إلى 5 سنوات لم يتغير منذ عام 1970 [28] . بينما حصل انخفاض سريع في البداية ليصل النخر إلى نسب ثابتة تقريباً خلال العشرين سنة الأخيرة عند الأطفال بعمر ما قبل المدرسة في بلدان أخرى كاليابان [118] .

وهناك مؤشرات على أنّ مستويات النخر السني في الأسنان المؤقتة قد عُكست إلى حدٍ ما خلال السنوات الأخيرة في بعض الدول الصناعية الكبرى، حيث حصلت زيادة بنسب انتشار النخر في المجموعات العمرية الأصغر[145] مثل سويسرا و هولندا [96,116].

إنّ تقييم انتشار نخور الطفولة المبكرة في الدول المختلفة أمرٌ ينطوي على الكثير من الصعوبات، نظراً لعدم وجود مشعرات وبائية قياسية ،وعدم وجود تعريف ومعايير تشخيصية متفق عليها عالمياً [55] .جدول رقم (1-2).

تُشير التقارير المنشورة في الأدب الطبي، أنّ نسب انتشار نخور الطفولة المبكرة تناقصت في معظم الدول المتطورة [37,105] ، بينما بقي هذا الموضوع مشكلةً خطيرة في الدول النامية نتيجة الزيادة الدائمة في نسب انتشار النخر السني عند الأطفال في هذه الدول كما تشير تقارير منظمة الصحة العالمية [198].

لاتزال الدول المتطورة أيضاً تواجه هذه المشكلة الخطيرة، إذ رغم الانخفاض العام الملاحظ في نسب انتشار النخر السني، ما تزال مجموعات صغيرة من الأطفال تعاني من معظم النخور السنية ، وغالباً ما ينتمي هؤلاء الأطفال إلى عائلات مهاجرة، سواء من أوربا الشرقية (اللاجئين من يوغسلافيا إلى سويسرا ،المهاجرين من تركيا والمغرب إلى هولندا)، أو من أصول لاتينية أميركية وغالباً ما تنتمي هذه العائلات إلى طبقات اجتماعية- اقتصادية فقيرة، وإلى مستويات تعليمية متدنية أيضاً [76,96,116].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

على سبيل المثال، وصلت نسبة انتشار النخور المبكرة عند الأطفال بعمر 5 سنوات في السويد إلى 52% عام 2002، على الرغم من أنّ العناية الصحية بالأسنان للأطفال والشباب مجانية حتى عمر العشرين سنة [174].

وفي بريطانيا كانت نسبة الانتشار 32% بعمر 3 سنوات، و42% بعمر 5 سنوات، مع الانتشار الأكبر عند الأطفال الأسيويين والذين يتكلمون لغة ثانية غير الانكليزية [41,54] ، كما ذكر *Pitts* وزملاؤه 2005 نسباً للانتشار حسب التوزع الجغرافي عند الأطفال بعمر 5 سنوات كما يلي :39.6 % في بريطانيا و ويلز و 55.4% في اسكتلندا [146].

أما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد تعددت الدراسات والأرقام المنشورة عن نسب انتشار نخور الطفولة المبكرة، وبينما ذكر *Ripa* 1988 [152] أنّ نسب انتشار نخور الرضاعة *NC* في الولايات المتحدة لا تزيد عن 5% عند المجتمع ككل، ذكرت الإحصائيات الوطنية التي أجريت ما بين عامي 1988-1994 أنّ النخور السنية تصيب40.4% من الأطفال بعمر 5 سنوات [in 55].

ووصلت نسب الانتشار عند الأطفال الأمريكيين من أصول لاتينية إلى 47% بأعمار 2الى 5 سنوات [193]، بينما كانت عند سكان أميركا الأصليين *(Navago، Cherokee)* بين 55% و 72% [163].

ومما يثير الانتباه أنّ 80% من الآفات النخرية تتوضع عند 20% من الأطفال في الولايات المتحدة الأمريكية [37,57].

بينما تراوحت نسب انتشار النخور في كندا عند الأطفال بأعمار 3 إلى 5 سنوات، بين 50% وحتى 80%عند المجموعات عالية الخطورة بما فيها المهاجرين، و الهنود السكان الأصليين لكندا ، مع ملاحظة أنّ 31% من الأطفال لديهم 80% من تسجيلات *deft* [157,158] .

لم يختلف الحال كثيراً في استراليا، حيث كانت نسبة انتشار *ECC* عند الأطفال بعمر 4 إلى 6 سنوات 33.7%، و17% بعمر 2 الى3 سنوات، ومعظم الإصابات أيضاً توضعت عند الأطفال ذوي الأصول غير الأوربية، وعند الأسر التي لا تتحدث الإنكليزية، وغالباً تعاني من مشاكل اقتصادية وتعليمية [76,77,120].

بالمقابل أكدت التقارير التي تناولت نسب انتشار *ECC* في الدول النامية والدول العربية، أننا أمام مشكلةٍ خطيرة تشكل تحدياً كبيراً لمهنة طب الأسنان، نتيجة الزيادة الدائمة في نسب انتشار النخر السني عند الأطفال في هذه الدول، ونتيجة الدخل المحدود عند شعوبها، الأمر الذي ينعكس سلبياً على تأمين احتياجات العناية الصحية بما فيها العناية الفموية السنية [105].

فقد وصلت نسب انتشار *ECC* إلى 94% عند الأطفال بعمر 5 سنوات في الفيليبين [33]، و63% في هونغ كونغ [80]، وكانت نسب الانتشار في تايلاند 82.8% عند الأطفال الصغار بعمر 15الى19 شهراً، وهذا شيء مخيف آخذين بعين الاعتبار أنّ هذا النموذج من النخور غالباً ما يتطور مع تقدم العمر[191]، كما وصلت نسب الانتشار في تايلاند 2002 إلى 65.7% في المدينة، و88.7% في الريف عند الأطفال بعمر 3 سنوات [122].

كذلك كانت نسب انتشار نخور الطفولة المبكرة في الصين و اليابان قريبة مما هي عليه في الدول النامية، حيث تراوحت نسب الانتشار في الصين بين 82% و 92% بعمر 5 سنوات [51,196]، وفي اليابان 77% عند الفئة العمرية نفسها [80]، و52 % بعمر 3 سنوات [93] .

لم يكن الوطن العربي في منأىً عن هذه المشكلة، حيث تباينت النسب المنشورة حسب البلد وكانت الدراسات قليلة بما يتعلق بالفئة العمرية 3 إلى 5 سنوات.

حيث تراوحت نسب الانتشار في السعودية بين 62.7% و 73% عند الأطفال بعمر 2 إلى 5 سنوات [7,200] ، بينما كانت في الأردن 62% بعمر 4 سنوات و 73% بعمر 5 سنوات [156]، وفي الكويت وصلت نسب الانتشار عند الأطفال بعمر 18وحتى 48 شهراً إلى 53% [5]، وإلى 81% بعمر 4 سنوات [192]، و85.6% بعمر 6 سنوات [21]. بينما وصلت نسب نخور الطفولة إلى 54.57% في مصر عند الأطفال بعمر 3 إلى 6 سنوات مع *dmft* = 2,04 [196] .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كانت نسب انتشار النخور في الإمارات العربية مرتفعة أيضاً، إذ وجد *Al-Hasani* 1998نسب انتشار تراوحت بين 36% وحتى 47% بعمر السنتين، و 71% إلى 86% بعمر الأربع سنوات، و82% وحتى 94% بعمر 5 سنوات، مع الغالبية العظمى من النخور بدون أية معالجات ترميمية [6].

كما ذكر الباحثان دوغان وضوميط 2004 أنّ نسب الانتشار في لبنان بعمر 6 سنوات كانت 55,5% [212]، ولم توجد أرقام معبرة عن الفئات العمرية الأصغر .

بالمقابل، لايوجد الكثير من الدراسات المنشورة عن واقع الصحة الفموية والنخور السنية في سوريا، واقتصرت الأرقام الموجودة على الدراسات التي أجريت في المركز الإقليمي للإرشاد وبحوث طب الفم في دمشق، بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية. حيث كانت نسب الانتشار عند الفئة العمرية 3 إلى 5 سنوات 50% بعمر 3 سنوات، و 73.86% بعمر 5 سنوات ،عام 1991. كما ذكر بيروتي 2004 في مقالة منشورة عن واقع الصحة الفموية في سورية، أنّ نسبة انتشار النخور عند الأطفال بعمر 5 سنوات في مدينة دمشق كانت 77% عام1985، و74% عام1991. مع ملاحظة أنّ حدوث النخر السني عند الأطفال بالفئة العمرية المذكورة في سوريا، لم يطرأ عليه أية تغيراتٍ ظاهرةٍ خلال العقدين الأخيرين [22,23].

جدول (1-2) يظهر نسب انتشار ECC والمعايير التشخيصية المستعملة في كل دراسة منشورة

البلد		سنة النشر	الباحث	معايير تشخيص ECC	العمر	نسب الانتشار
تايلاند		2002	وزارة الصحة العامة في تايلاند[122]	تعريف ECC مع أخذ الآفات النخرية الصريحة فقط	3 سنوات	%65.7
		2004	VachirarojpisanT [191]	ECC (آفات صريحة + بدئية) حسب AAPD	19-15 شهر	% 82.8
الصين	بكين	1995	Douglass etal[51]	معايير Radik	6-3 سنة	%67
		1996	Liy etal[196]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنة	%64
	شمال الصين	1997	Wong McM[195]	معايير منظمة الصحة العالمية	6-3 سنة	%90
		2000	Du. M [56]	معايير منظمة الصحة العالمية	4-2 سنة	%36
هونغ كونغ		2006	Chu C H و آخرون[36]	معايير منظمة الصحة العالمية	6-5-4 سنوات	4 سنوات 71% 6 سنوات 48%
السويد		2000	Hugoson A etal[83]	معايير منظمة الصحة + صور شعاعية	20-3 سنة	3 سنوات 28% 5 سنوات 52%
بريطانيا/ مانشستر		2001	Davies G M[41]	إصابة القواطع العلوية بنخورالسطوح الملساء	3 سنوات	%34
إيطاليا		2000	Petti s و آخرون [142]	وجود قاطعتين علويتين مصابتين بالنخر على الأقل	5-3 سنوات	%27.3
		2004	Panetta F[137]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنوات	%8.2
الهند		1999	KuriaKose S [99]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنوات	%57
		2003	Jose B [92]	معايير منظمة الصحة العالمية	48-8 شهر	%44
		2006	Mahejabeen R [107]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنوات	%54.1
اليابان		1993	وزارة الصحة اليابانية[80]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنوات	3 سنوات 60% 5 سنوات 77%

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفيليبين		2003	Carino KMG[33]	معايير منظمة الصحة العالمية	6-2 سنوات	3 سنة 85% 4 سنة 90% 5 سنة 94%
جنوب أفريقيا		1998	Khan MN[94]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-3 سنوات	3 سنوات 47% 5 سنوات 63%
البرازيل		2000	Dini EL[46]	معايير منظمة الصحة العالمية	4-2 سنوات	46%
استراليا		2002	Hallett KB[77]	معايير منظمة الصحة العالمية	6-4 سنوات	33,7%
		1997	Spencer AJ[171]	تعريف ECC (آفات بدنية + صريحة).	3-2 سنوات	17%
الولايات المتحدة		1999	Watson M-R[193]	معايير منظمة الوطنية للبحث السني NIDR.	5-2 سنوات	63%
	جزر ماريانا الشمالية	2000	Milgrom P[121]	آفات بدنية + آفات صريحة.	6-36 شهر	46,8%
	أريزونا	2001	Douglass JM[49]	معاييرمنظمة الصحة العالمية.	6-36 شهر	بعمر 34 الى36 شهراً 25%
	فلوريدا	2005	Autio-cold JT[14]	ECC آفات صريحة + بدنية	5 سنوات	86%
كندا	ماتيتوبا	2005	Schroth R.J[157]	تعريف الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال	4-2 سنوات	53,7%
	كولومبيا الانكليزية	1993	Davis و Harrison (in 158)	تعريف الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال	5 سنوات	88%
السعودية/الإحساء		2002	Wyne AH[200]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-4 سنوات	62,7%
السعودية/جده		2003	Al Malik MI[7]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-2	73%
الأردن/عمان		2002	Sayegh A[156]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-4	4 سنة 62% 5 سنة 73%
الإمارات العربية المتحدة		1998	Al Hasani[6]	معايير منظمة الصحة العالمية	5-2 سنوات	2) 47% _ 36% 4) 86% - 71% 5) 94% - 82%
الكويت		1996	Vigild M[192]	معايير منظمة الصحة العالمية	15-12-6-4	4 سنوات 81%
		2004	Behbehni JM[21]	معايير منظمة الصحة العالمية	6 سنوات	85,6%
		1995	AL- Dashti[5]	اصابة قاطعتين علويتين بالنخر على الأقل.	48-18 شهراً	19%
مصر		1991	منظمة الصحة المصرية[in196]	معايير منظمة الصحة العالمية	6-3 سنوات	54,57 %
لبنان		2004	ضوميط و دوغان [212]	معايير منظمة الصحة العالمية	6 سنوات	55,5%
سوريا		2004	Beiruti N[22]	معايير منظمة الصحة العالمية	5 سنوات	74%
سوريا		2002	بيروتي وطيفور[204]	وجود نخر في واحد أو أكثرمن القواطع الأربعة العلوية.	5- 3 سنوات	5 %

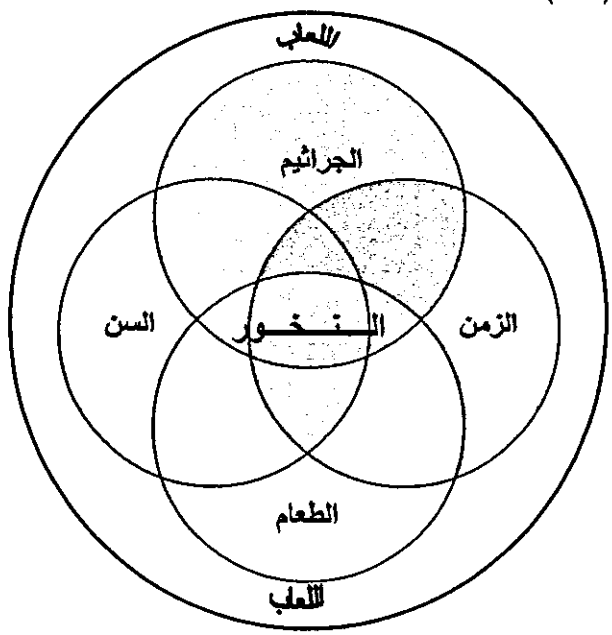
تابع للجدول (1-2) الذي يظهر التنوع الكبير في الدراسات المنشورة سواء بالمعايير التشخيصية المستعملة أو في نسب الانتشار.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثاني

العوامل الإمراضية في نخور الطفولة المبكرة
Etiology factors of ECC

ترتبط كل أنواع النخور السنية بما فيها نخور الطفولة المبكرة من حيث المنشأ بثلاث عوامل رئيسية هي: الجراثيم المسببة للنخر، الكربوهيدرات القابلة للتخمر، وسطح السن المعرض للنخر مع توفر عامل الوقت الضروري لتفاعل هذه العوامل معاً [15,52,152]. شكل (2-1).



شكل (2-1) يمثل العوامل الأربع الرئيسية لحدوث النخر السن
(معدّل عن حلقات Keyes 1960).

أظهرت الأبحاث العديدة التي تناولت الأسباب الممرضة في نخور الطفولة المبكرة أنّ هذه النخور تترافق مع العديد من العوامل المؤهبة من أهمها:

1- الإنتان الشديد بالمكورات العقدية [153,182,183].

2- الصحة الفموية السيئة للأهل وللطفل [16,92].

3- التناول المتكرر للسكاكر وخاصة عندما يترافق ذلك مع عدم العناية بالصحة الفموية [72,81,136,202].

4- الحالة الاقتصادية الاجتماعية المتدنية [76,77,92].

5- الضغط والتوتر النفسي والذين قد يرتبطان بـ *ECC* بطريقة غير مباشرة [178, 148].

6- العوامل العرقية ، حيث أظهرت بعض الدراسات فروق جوهرية هامة في انتشار النخور بين مجموعاتٍ عرقيةٍ مختلفة *racial groups* ، إذ وجد Paul و Bradnock 1986 حالة صحيّة سنيَّة عامه أكثر سوءاً عند الأطفال الأسيويين، مقارنةً بنظرائهم البيض الذين يعيشون في مدينة *Coventry* البريطانية[139]. ووجد *Zoitopous*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وزملاؤه في دراستهم 1996 ارتباطاً جوهرياً بين العرق *race* والمستويات اللعابية من العصيات اللبنية LB والمكورات العقدية SM.

حيث لاحظوا أنّ الأفارقة من أصل كاريبي لديهم مستويات النخر الأقل، مقارنةً بالبيض القوقازيين، ولديهم أيضاً المستويات الأقل من SM و LB [203].

وكان ذلك متفقاً مع نتائج دراسة *Thibodeau* 1996وزملاؤه، الذين وجدوا أنّ الفروق بين البيض والسود وذوي الأصول اللاتينية *Hispanic* قد تؤثر على الفعالية النخرية عند الأطفال ،ولو كانوا من مستوياتٍ اجتماعيةٍ اقتصاديةٍ متشابهة، ولديهم المستويات المتقاربة أيضاً من المكورات العقدية [182].

وبالمقابل لم تجد دراسة *Schroth* و زملائه 2005 فروق جوهرية في نسب انتشار النخور بين الأطفال ذوي الأصل الأوروبي والأطفال من العرقيات الملونة المتعددة و الهنود الحمر سكان كندا الأصليين [158].

7- سوء التصنع السني الميناني [121] ،الذي يشاهد بنسب أعلى عند الأطفال المولودين باكراً أو الناقصين الوزن عند الولادة، وكذلك المولودين بعد حدوث مضاعفات عند الأم أثناء الحمل والولادة [141]، والأطفال المصابين بنقص التغذية المبكر *Early childhood malnutrition* [147]، إضافةً إلى العوامل الأخرى المسببة لهذه الحالة.

8- التحصيل العلمي الأقل وخاصةً للأم [6,46,57,76,92].

إضافةً إلى العوامل الوراثية الجينية [37,64] ،والعوامل المناعية اللعابية والتي تلعب دوراً في حدوث هذا المرض [101,132].

لقد أكد *Reich* وزملاؤه 1999 و كذلك *Axelsson* 2000 أنّ النخر السني ليس حادثةً مفردة كما هو الحال في الأمراض الإنتانية الأخرى ،ولكنه نتيجة سلسلةٍ من العمليات التي تحدث خلال فترةٍ زمنيةٍ طويلة وتتداخل فيها عوامل عديدة منها ما هو داخلي المنشأ ومنها ذو منشأ خارجي [15,149].

2.1 ـ العوامل المسببة للنخر السني

Etiology Factors involved in Dental Caries

يعتبر النخر السني مرضاً إنتانياً متعدد العوامل مميز *Multifactorial infectious disease* [63,115,121].ورغم اعتقاد بعض الباحثين أنّ تعبير مرضٍ إنتاني، يعني وجود نوعٍ محدد من الجراثيم يسبب المرض بشكلٍ خاص، إلاّ أنّ *Marsh*2003 أكد أنّ النخور السنية ليست مرضاً إنتانياً كلاسيكياً، وإنما هي حصيلةُ عمليةٍ ديناميكيةٍ تحدث ضمن تراكمٍ جرثومي يغطي سطح السن في أيّ موقعٍ ممكن ، مع حدوث انزياحٍ بيئي في هذه اللويحة المغطية مما يؤدي إلى عدم توازن معدني بين سائل اللويحة والنسج السنية وبالنتيجة ضياع جوهري في معادن السن[112].

كما اعتبر *Fejerskov'O* 2004 و*Baelum*2003 أنّ النخر السني من الأمراض المركبة، والمتعددة العوامل *complex multifactorial disease*، مثل السرطان، الأمراض القلبية الوعائية، السكري، حيث تشترك وتتفاعل في هذه الأمراض العديد من عوامل الخطورة الجينية والبيئية والسلوكية[19,63,64] .

أكد *Baelum* 2003 أنّ النخر السني لن يتطور حتى يتم تجميع كل الأسباب التي بمجملها تشكل السبب الكافي لحدوث النخر السني، فاللويحة السنية أساسية لحدوث النخر (عامل ضروري) غير أنّها لا تكفي وحدها، ولن يتطور النخر حتى تتوفر عوامل إضافية أخرى تختلف من شخص لأخر ومن وقت لأخر عند نفس الشخص[19].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.1.1. اللويحة السنية: Dental plaque

يوجد في جسم الإنسان ما يقارب 10^{14} خلية 10% منها فقط خلايا تعود للثديات والباقي هي الجراثيم التي تشكل الفلورا المقيمة *resident flora* [112]. يتم اكتساب هذه الفلورا من الولادة وهي عملية طبيعية تصبح من خلالها كل سطوح الجسم المعرضة بيئياً مستعمرة بالجراثيم، تختلف الجراثيم التي تسيطر على السطوح المختلفة حسب الخواص الفيزيائية والحيوية لكل موقع في الجسم [105].

لا يشكل الفم استثناءً لما سبق، إذ يمكن استخلاص أنواع متميزة من الجراثيم في فم رضيع عمره بضع ساعات فقط، وبمجرد تأسيس الفلورا المقيمة فإنها تخضع للتنوع والاختلاف من حيث التركيب، وتبقى مستقرة نسبياً مع الزمن كما تعتبر ذات فائدة للمضيف، من خلال الدور الحاسم الذي تلعبه في التطور الطبيعي لفيزيولوجية المضيف، وقدرتها على التقليل من احتمالات حدوث الإنتان، بالتصرف كحاجزٍ تجاه استعمار الأنواع الجرثومية الدخيلة، والتي غالباً ما تكون ممرضة.

تشمل الآليات المساهمة في مقاومة الاستعمار: المنافسة الفعالة على مواقع الاتصال و مصادر التغذية، إضافةً إلى إنتاج العوامل المثبطة للنمو وخلق شروط غير مرغوب بها. وبشكلٍ عام تتألف الفلورا من مدىً واسع من الأنواع الجرثومية إيجابية وسلبية الغرام[111].

يخلق بزوغ الأسنان أنماطاً جديدةً مبتكرة للاستعمار الجرثومي فالأسنان تؤمن السطوح الحاضنة غير المنزلقة *non shedding* ضمن الفم، مما يتيح للجراثيم الالتصاق عليها بشكل طبيعي، ومع التراكم الهادئ تتشكل كتلٌ كبيرةً من الجراثيم، خاصةً في المواقع الراكدة مشكلةً اللويحة السنية *Dental plaque* [113].

عرّف*Marsh* 2004 اللويحة السنية: على أنها مجتمع متنوع من الجراثيم المجهرية التي تشكل غشاء حيوياً *biofilm* مغموراً ضمن قالب عضوي خارج خلوي لبوليميرات المضيف والأورمات الجرثومية [111].

إنَّ 1 ملم^3 من اللويحة السنية، يزن حوالي 1 ملغ ويحتوي على أكثر من 200 مليون جرثوم إضافةً إلى متعضياتٍ أخرى من الفطور Yeasts والأوالي Protozoa التي تشاهد في اللويحة الناضجة ، إضافةً إلى السكريات اللُّصاقة والمنتجات الأخرى التي تشكل القالب الحيوي للويحة *plaque matrix* والتي تشكل 10% وحتى 40% من حجم اللويحة [15].

يختلف تركيب اللويحة السنية حسب السطوح السنية التشريحية (الميازيب، سطوح ملساء، ميزاب لثوي) وهذا يعود إلى الصفات البيولوجية والفيزيائية المتعلقة بالمكان، حيث تتراكم اللويحة في مواقع راكدة تؤمن الحماية من قوى الإزالة الشديدة المطبقة في الفم، مثل السطوح الطاحنة خلال فترة البزوغ وحتى وصولها إلى مستوى الإطباق العامل، والسطوح الملاصقة تحت نقاط التماس، وعلى طول الحواف اللثوية [105,111,114].

- **تشكيل وبنية اللويحة السنية: *Formation and structure of dental plaque***

تم تقسيم تطور اللويحة السنية إلى عدة مراحل، رغم أنَّ تشكيل اللويحة *biofilm* هو عمليةٌ ديناميكيةٌ، وأنَّ الالتصاق الجرثومي والنمو والإزالة، تم إعادة الارتباط الجرثومي ثانية أحداث مستمرة [112,114].

وهذه المراحل هي:

1- ادمصاص بوليميرات المضيف *Host* والجراثيم على سطح السن لتشكل القشيرة المكتسبة *Acquired Pellicle*. فالغشاء المكتسب هو الطبقة الرقيقة التي يتم ادمصاصها على سطح السن مباشرة بعد تنظيفه [114]، وتشكل هذه الطبقة الرقيقة الأساس الذي تلتصق عليه الجراثيم عند دخولها الحفرة الفموية، كما تلعب دوراً هاماً في حماية المينا من السحل والتآكل ،بسبب الطبيعة الانتقائية التي تتميز بها، والتي تمنع نقل الشوارد خارج بنية النسج السنية [112].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يتركب الغشاء المكتسب من بروتينات سكرية لعابية، ومن الجزيئات الكبروية اللعابية *Salivary Macromolecules* مثل الأميلاز والليزوزوم والبيروكسيداز، والغلوبيولينات المناعية *IgA, IgM, IgG* التي تشكل قالب القشيرة المكتسبة مع الميوسين *Mucin* ،ومنتجات تحطم الجزيئات اللعابية والجرثومية [15,101,112,126].

2- انتقال الجراثيم إلى سطح السن المغطى بالقشيرة، ويتم تسهيل هذه العملية الإيجابية *passive process* عادةً بجريان المفرزات الفموية ،لأنَّ القليل جداً من الجراثيم الفموية قادرٌ على الحركة، يطلق على هذه الجراثيم اسم الجراثيم الرائدة *pioneers* وغالباً ما تكون من زمر المكورات مثل S.Sanguis و S.oralis [15,114].

3- يحدث ترسيب الزمر الجرثومية الرائدة نتيجة تفاعلات كيميائية فيزيائية بعيدة المدى، بين السطح الخلوي الجرثومي (اللواصق)، وبين الغشاء المكتسب المغطي (مستقبلات الكربوهيدرات في المكونات اللعابية ومستقبلات المتممة) [15,111,114]. حيث يؤدي تفاعل القوى الجاذبة لفاندرفالس *Vander Waals forces* والدفع الكهربائي الساكن الناتج عن تفاعل الجزيئات المشحونة على سطح الخلية الجرثومية وفي الغشاء المكتسب إلى إحداث منطقة ضعيفة من الانجذاب الصافي والتي تسهل الالتصاق باتجاهين [114].

4- تؤدي التفاعلات قصيرة المدى بما فيها تفاعلات نوعية كيميائية فراغية بين اللواصق على السطح الجرثومي والمستقبلات في الغشاء المكتسب إلى التصاق نهائي غير عكوس.

5- التراص المساعد *coaggregation* أو الالتصاق المساعد *coadhesion* للجراثيم على الخلايا المرتبطة فعلياً، تؤدي هذه المرحلة إلى زيادة التنوع الجرثومي في اللويحة، حيث ترتبط العديد من الجراثيم المستعمرة لاحقاً (مثل الجراثيم اللاهوائية المجبرة) مع الأنواع والزمر المرتبطة فعلياً، مثل المكورات والشعاعيات Actinomyces Spp وليس مع الغشاء المكتسب[111,114].

6- تكاثر الجراثيم المرتبطة من خلال الانقسام الخلوي يحدث رافداً لنمو اللويحة، وتشكيل لويحة جرثومية ذات ترتيب وظيفي ومكاني ثلاثي الأبعاد [111]، كما يحدث اصطناع بوليمير خارج خلوي خاصةً من استقلاب السكروز، ويساهم الغلوكان Glucans والفروكتان fructans بتشكيل قالب اللويحة [114].

يؤمن هذا القالب النسيجي السلامة البنيوية والمقاومة المناعية العامة للويحة، ويمكن أن يكون ذو فعالية حيوية من خلال احتفاظه بالمواد الغذائية والأنزيمات الرئيسية ضمن اللويحة[114].

أشارت دراسات *Marsh* 1999و2004 حول بنية اللويحة باستعمال المجهر الليزري الماسح وحيد البؤرة، أنَّ اللويحة ذات بنية أكثر انفتاحاً مما كان يعتقد سابقاً، حيث توجد أقنية يمكن أن تعترض عمق اللويحة، إضافةً إلى وجود التشكيلات البنيوية المعتادة المشاهدة في بنية اللويحة مثل أكواز الذرة *corn-cobs* و الوردات *Rosettes* [111,114].

7- تُسهل عملية فك ارتباط الخلايا من اللويحة نحو اللعاب انتقال هذه الجراثيم إلى مواقع جديدة، وتشكيل مستعمرات أخرى ، حيث أظهرت بعض الجراثيم في اللويحة القدرة على فصل أو تحليل التصاقاتها من أجل تسهيل تحررها .

أكد *Marsh* 2003 و2004 أنَّ اللويحة الناضجة تبدوا بالمجهر الالكتروني ذات بنيةٍ متراصة مزدحمة، وهي تعمل كمجتمعٍ جرثومي حقيقي حيث أنَّ خواص ومميزات هذا المجتمع أكبر بالتأكيد من مجموع مواصفات العناصر المكونة له [111,112].

تتفاعل الجراثيم في اللويحة السنية ضمن تقاربيه وثيقة أحدها بالأخر مما يساعد تفاعلاتها الاستقلابية، والتي قد تكون تعاونية مفيدة *synergism* لواحدٍ أو أكثر من الأنواع المتفاعلة، وقد تكون عدائية مقاومة *antagonism* بالنسبة لبعضها الآخر [112].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- **اللويحة السنية والنخور: *Dental plaque and Caries***

تم التوصل إلى الدليل القاطع حول دور الجراثيم في الأسباب الإمراضية للنخور السنية نتيجة تاريخٍ طويلٍ من الأبحاث والدراسات، بدأه العالمان *Millller* و*Black* منذ ما يزيد عن المائة عام وإليهما يعود الفضل في فهمنا للفلورا المعقدة في الحفرة الفموية عند البشر [62].

حيث طرح *Miller* نظرية النخر الكيميائية الطفيلية *chemico- parasitic theory*، و كان *Black* أول من وصف اللويحة السنية واستعمل مصطلح اللويحة الهلامية *"gelatinoid plaque"* [62,73].

إنّ الدليل المباشر على دور الجراثيم في إحداث النخر السني، ظهر في الخمسينات والستينات نتيجة الدراسات التي أجريت على الحيوانات العقيمة الخالية من الجراثيم *(germ-free)*، لقد أظهرت هذه الدراسات أنّ الجرذان سوف تصاب بالنخر عندما تتعرض للإصابة الإنتانية بجراثيم نوعية، وتلك النخور يمكن أن تنتقل من حيوانٍ لأخر.

جاء الدليل على دور جراثيم اللويحة السنية في إحداث النخور السنية عند البشر من خلال:

1- ملاحظة أنّ المرضى الخاضعين للمعالجات طويلة الأمد بالمضادات الحيوية واسعة الطيف لديهم حدوث أقل للنخور [105] ، حيث أظهر الأطفال الذين تلقوا معالجة طويلة بالمضادات الحيوية لمعالجة أمراض رئوية مزمنة أو حمى رثوية انخفاضاً في حدوث النخور السنية بنسبة 30 إلى 70% مقارنةً بالأطفال غير الخاضعين لمثل هذه المعالجات [173].

2- الدراسات الاستقصائية الوبائية الطولانية *longitudinal* والمقطعية *cross-sectional* التي أظهرت أنّ التركيب الجرثومي للويحة يرتبط بسلامة السطح السني التحتي أو إصابته بالنخر [114].

3- عزل أعداد كبيرة من الجراثيم النوعية من الآفات النخرية المتنوعة عند البشر.

وبالمحصلة أظهرت المعطيات من استقصاءاتٍ عديدةٍ لسطوحٍ سنية متنوعة ولمجموعاتٍ عمرية مختلفة من بلدانٍ وشعوبٍ عديدة ذات عاداتٍ غذائيةٍ مختلفة ارتباطاً إيجابياً قوياً بين المستويات الزائدة من المكورات العقدية الطافرة *Streptococcus Mutans*(SM) وبدء خسف الأملاح المعدنية السنية [20,73,114].

تم وضع ثلاثة فرضيات لتفسير دور اللويحة الجرثومية في إحداث النخور السنية:

في البداية كانت **الفرضية الجرثومية اللانوعية *non-specific hypothesis*** التي اعتبرت المرض نتيجة الفعالية الإجمالية للويحة الجرثومية الكلية، وبناءً على ذلك، فإنّ خليطاً مختلفاً من الجراثيم يمكن أن يلعب دوراً في هذا المرض. وبالحقيقة تعتبر اللويحة المشتركة في إحداثها المرض أصلاً وسطاً خليطاً متعدد الجراثيم، والذي تستطيع أن تسيطر فيه فقط زمر جرثومية محددة (قد تكون نوعية) [15,114].

أشارات دراسة *Marchant* وزملاؤه 2001 إلى أنّ الفلورا في الآفات النخرية تختلف جرثومياً عند نفس الطفل، وبذلك دعموا الإمراضية غير النوعية لنخور الرضاعة والتي تعتبر فيها المواصفات الفيزيولوجية للفلورا المسببة للإنتان العامل الرئيسي وراء عملية النخور وليس تركيب هذه اللويحة [109].

لاحقاً، اقترحت **الفرضية النوعية للويحة *Specific Plaque***، والتي كان من روادها العالم Keys، أنّ زمراً قليلة من الجراثيم فقط ذات فعالية في إحداث النخر، و تم توصيف النخور السنية كإنتانٍ أحادي بالمكورات العقدية [20,73,114].

بعد ذلك، قدّم *Marsh* 1994 ، فرضيةً بديلة هي **الفرضية البيئية للويحة *Ecologic Plaque Hypothesis*** [115]، والتي حاولت التوفيق بين الفرضيتين السابقتين، واقترحت أنّ الجراثيم المترافقة مع النخر قد تكون موجودة في مواقع سليمة، ولكن بمستوياتٍ قليلة جداً لتُظهر ارتباطاً سريرياً. فالنخر السني هو نتيجة انزياح في توازن الفلورا المقيمة، ناتج عن تغير في الشروط البيئية المحلية (على سبيل المثال، سوف تشكل الظروف المتكررة المحدثة لـ *pH* منخفضة في

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اللويحة شروطاً مناسبة لنمو الأنواع الجرثومية المسببة للنخر ويمكن أن يحدث ذلك نتيجة التناول المتكرر للسكريات مثلاً) [113,115].

إلاَّ أنَّ أيّ من تلك الفرضيات بمفردها لاتعبر عن الآلية الإمراضية الحقيقية للنخر السني، وإنما يكون حدوث النخر السني نتيجة لآليةٍ معقدةٍ من العمليات الثلاث السابقة كلها [15].

2.1.2- دور الجراثيم النوعية في حدوث النخر السني

Role of Specific Caries Microflora

يوازي تاريخ علم الجراثيم الفموية تاريخ علم الأمراض الخمجية بشكل عام، والذي بدأ باختراع المجهر الضوئي عام 1674 من قبل أنطون فان لوفنهوك *Anton Van leeuwenhoek* ،و هو أول من فحص عينة من اللويحة السنية و شاهد بوضوح أنَّ جميع مكوناتها تبدو حية [205].

ركزت الأبحاث خلال النصف الأول من القرن الماضي على دور العصيات اللبنية lactobacilli (LB) في إحداث النخر السني، بينما ركزت الدراسات في نصفه الثاني على دور المكورات العقدية Mutans streptococci (MS) [63,64,205]. ولاحقاً دُرست الأنواع الأخرى من المكورات التي تترافق أيضاً مع النخر السني والتي تم اعتبارها أقل إحداثاً للنخر من S.mutans و S. sobrinus [15].

- **المكورات العقدية الطافرة: Streptococcus mutans (SM)**

إنَّ العقديات الطافرة جراثيم إيجابية الغرام، ذات أشكال بيضوية أو مدورة، تصطف على شكل عقد أو سبحات، منتجة للحمض *acidogenic* ومحبة له *aciduric* فهي لا تبقى حية في درجات الحموضة المنخفضة وحسب، وإنما تنمو بشكلٍ اصطفائي، وتستقلب أيضاً في مثل هذا الوسط الحمضي [20,112].

تستطيع المكورات العقدية إنتاج عديدات السكاكر داخل وخارج الخلوية، كما تستطيع نقل السكر والمحافظة على استقلابه ضمن شروط بيئية متطرفة مثل درجة الـ pH المنخفضة، وتستطيع الـ SM الالتصاق و التراكم على السطوح السنية وضمن اللويحة *Dental biofilm*، وبذلك تحقق هذه الجراثيم كل المتطلبات المحدثة للنخر السني [15,108].

ذكر *Nogueira* وزملاؤه 2005 أنَّ المكورات العقدية الطافرة تملك ثلاث مولدات ضد مرتبطة بالخلية *Cell- associated antigens*، تحدد قدرة هذه الجراثيم على الالتصاق و التراكم في اللويحة السنية ، تشمل مولدات الضد هذه مولد ضد الالتصاق *Adhesin antigen I/II* (AgI /II), و *glucosyltransferases* (GTF) والذي يصطنع الغلوكان من السكروز، والغلوكان المرتبط بالبروتين *glucan-binding protein B B* (GbpB)[132].

من جهةٍ أخرى، اعتبر Mattos-Graner و زملاؤه 2000 أنَّ قدرة العقديات على اصطناع الغلوكان غير المنحل بالماء *Water-insoluble glucans*، عامل هام في تحديد سميتها *Virulence* بما يتعلق ببدء حدوث النخور وتطورها، عن طريق زيادة التصاقها وتراكمها ضمن اللويحة السنية عند الأطفال الصغار[108].

ترافقت المستويات العالية للمكورات العقدية في اللعاب واللويحة مع حدوث النخر السني عند الأطفال والبالغين [20,149,153,182,183,184] ،حيث وجد أنَّ الأشخاص ذوي النخور العديدة لديهم المستويات الأعلى من SM مقارنةً بالأشخاص ذوي النخور القليلة ، و بشكلٍ مشابه لوحظ أنَّ انخفاض انتشار النخور في بعض الدول كان مترافقاً مع

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

انخفاض التعداد اللعابي من العقديات الطافرة [20] ، كما لوحظ أنَّ خفض تعداد MS عند النساء الحوامل أدى إلى إنقاص الاستعمار الجرثومي و بالتالي تقليل حدوث النخر عند أطفالهن [74,184,190].

وبشكل خاص،وجد أنَّ الإنتان المبكر بالمكورات العقدية، يرافق معظم حالات نخور الطفولة المبكرة [12,106,108,121,182,185]. إذ تزداد الأعداد الجرثومية مع ازدياد تناول السكريات، وخاصةً مع استعمال زجاجة الرضاعة الحاوية على العصائر أو الحليب المحلى [103,108,112]. الأمر الذي أكّد على دور العادات الغذائية في تعزيز الاستعمار المبكر بالمكورات العقدية ،هذا الاستعمار الذي يمكن أن يقود بدوره إلى ارتفاع نسبة الإصابة بنخور الطفولة المبكرة كما ذكر *Rogers* 2005[154] و *Lopez* 2000[103] .

أكد *Berkowitz* 1996 أنَّ الإنتان الأولي بـ MS يشكل المرحلة الأولى في إمراضية نخور الرضاعة، بينما تعتبر عملية تراكم هذه الجراثيم إلى النسب المسببة للنخر الخطوة الثانية، والتي يفاقمها التعرض الدائم والمستمر للمواد المسببة للنخر، وأخيراً يحدث خسف الأملاح المعدنية الميناائية وحدوث النخر [24].

يتم اكتساب المكورات العقدية مع بزوغ السن الأول عند الطفل، وغالباً ما يكون هذا الاكتساب نتيجة الانتقال البشري عبر اللعاب من أحد الوالدين وخاصة الأم [112,153,149]، ويحدث خلال ما يدعى نافذة الإنتان *Window of infectivity* بعمر 19-31 شهراً كما اقترح *Caufield* وزملاؤه 1993 [34].

رغم أنَّ *Nogueira* وزملاؤه 2005، و*Vachirarojpisan* وزملاؤه 2004 وجدوا المكورات العقدية الطافرة عند أطفال بأعمار أصغر10 إلى 14 شهراً، بل حتى لوحظ وجود نخور حقيقية عند أطفال بعمر 11 شهر [132,191].

و يُعتقد أنَّ خطر حدوث الإنتان عند الطفل يتناقص بعد عمر 30 شهراً، بسبب تأسيس الجراثيم المتعايشة التنافسية *Competitive Commensal Microbiota* على السطوح السنية ، إلاَّ أنَّ تأثير نضج النظام المناعي للمضيف على هذه العملية غير واضح[132].

استطاعت دراساتٌ عديدة عزل SM من الآفات النخرية البدئية والمتقدمة، كما تم عزلها بشكل أقل شيوعاً من السطوح السنية السليمة[20]، ذلك أنَّ الميناء السليم قد يُستعمر بأعدادٍ عاليةٍ نسبيًا من المكورات العقدية، ويمكن كشف مستويات متوسطة إلى عالية من المكورات العقدية MS في اللعاب واللويحة عند أشخاص لا توجد لديهم إصابات نخرية [20,97].

تقسم المكورات العقدية Mutans Streptococci (MS) فرعيًا إلى سبع أنواع متميزة،وغالباً ما يشار إلى هذه الأنواع بشكل جماعي بالمكورات العقدية *MS* ،والتي تملك مواصفات عامة مشتركة بما يتعلق بقدرتها على إحداث النخر، وأكثرها أهميةً بما يتعلق بإحداث النخر السني عند البشر هي العقديات الطافرة S.mutans و S.sobrinus .كما تم تقسيم المكورات العقدية إلى ثمانية أنماط مصلية *serotypes (a-h)* اعتماداً على مولدات ضد كربوهدراتية في جدار الخلية. جدول(2-1) . و يمكن تصنيف المكورات العقدية إلى أنماط حيوية *piotypes* اعتماداً على تفاعلات تخمير السكر [20].

نوع المكورات العقديةMS	أنماطه المصلية
S.mutan	Serotyps c,e and f
S.rattus	Serotyp b
S. cricetus	Serotyp a
S.ferus	Serotyp c
S.sobrinus	Serotypes d and g
S. macacae	Serotyp c
S.downei	Serotyp h

جدول (2-1) يظهر الأنماط المصلية للمكورات العقدية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ذكر *Mattos-Graner* وزملاؤه 2000 أنّ هذا التنوع في المكورات العقدية يمكن أن يؤدي إلى تشكيل وحداتٍ جرثومية من فوعاتٍ مختلفة، إضافةً إلى وجود اختلافات فردية في أنواع MS [108]. وبناءً على ذلك، يمكن تفسير وجود أطفال ذوي تعداد جرثومي عالي من MS بدون حدوث نخر، بأنّ الأنواع الموجودة ذات فوعة وسمية أقل، من تلك الأنواع المعزولة من أطفال ذوي تعداد لعابي منخفض أو غير قابل للكشف مع حدوث نخور عديدة [112]، فالاختلافات في الفوعة والسمية تعطي تنوع جيني وظاهري النمط لأنواع المكورات الطافرة وSobrinuse [108]، أو أنّ الأسنان مقاومة نسبياً للأذية الحامضية (كيميائية الميناء) [20]، أو أنّ الأشخاص لا يتناولون نظاماً غذائياً مسبباً لحدوث النخر [114].

كما أشار *Nogueira* 2005 إلى الدور الذي يمكن أن تلعبه الاختلافات في الاستجابات المناعية عند كل طفل [132]. و يعتقد أنّ قدرة البروتينات اللعابية على تحفيز التراص الجرثومي تمهيداً للتخلص من الجراثيم، أو تشجيع التصاق هذه الجراثيم يختلف بين الأفراد بشكل كبير، بحيث أنّ الفعالية العالية للتراص أو الفعالية القليلة للالتصاق التي تساهم بها البروتينات اللعابية يمكن أن تفسر الاختلافات في استعداد الأفراد لتشكيل مستعمرات جرثومية عديدة أو لا[101].

- **العصيات اللبنية: Lactobacilli**

إنّ العصيات اللبنية جراثيم اسطوانية الشكل (bacilli) ذات شكل متطاول عصوي مستقيم أو منحني يتراوح طولها بين (2 إلى 10 ميكرون) ايجابية الغرام، هوائية[205].

ساد الاعتقاد لبعض الوقت أنّ العصيات اللبنية هي العناصر الأولية المسببة للنخر السني، حيث تنتج هذه الجراثيم كمياتٍ كبيرةٍ من الحمض عند وجود السكريات، وهي قادرة على البقاء حية في قيم الـ pH المنخفضة وبذلك تعتبر منتجة للحمض ومحبة له مثلها مثل المكورات العقدية [15,20].

وبشكلٍ عام، تعتبر العصيات اللبنية ذات انجذاب قليل للسطوح السنية، ولا تتراكم بأعداد كبيرة ضمن اللويحة، كما لا يمكن كشفها في الآفات النخرية البدئية، ولكن لوحظ وجودها في 85% من الآفات المتطورة ،حيث توجد في الجزء الأعمق من الآفة [20] ، وتلعب دوراً أكيداً في التطور الفعال للنخور السنية [105,179]. وغالباً ما تعكس المستويات العالية من العصيات اللبنية بيئةً مناسبةً لحدوث النخور (فلورا مسببة للنخر مع الاستهلاك الكبير والمتكرر للكربوهيدرات القابلة للتخمر) [15,105].

أكد *De Soet* و *DO Graaff* 1998، وكذلك *Douglass* وزملاؤه 1994، و *Roeters* وزملاؤه 1995 ، أنّ العصيات اللبنية غالباً ما ترافق المكورات العقدية، وتشكل معها الأسباب الجرثومية الأساسية لبدء وتطور الآفات النخرية [45,50,153].

كما توصل الباحث*Tanzer* وزملاؤه 2001 بعد مراجعة ما كتب في الأدب الطبي ما بين عامي 1966 وحتى عام 2000 عن دور الجراثيم في نخور الأسنان المؤقتة عند البشر إلى أنّ:

1- المكورات العقدية ذات دور مركزي في بدء النخور على السطوح الملساء وفي الميازيب التاجية، كما أنها ذات دور فعال في تحريض النخور الجذرية.

2- إنّ العصيات اللبنية جراثيم تساهم بشكل فعال في النخر السني، لكن دورها في بدء الآفات النخرية لم يؤكد [179].

و كان ما ذكره *Smith* وزملائه 2001 متوافقاً مع ما سبق، حيث أكدوا على اشتراك العصيات اللبنية في النخر السني حتى وإن كان دورها و آلية عملها غير مفهومان جيداً حتى الآن[168].

من ناحيةٍ ثانية، دفع الشك في كون المكورات العقدية الطافرة العناصر الجرثومية المسببة للنخر، إلى البحث عن أنواعٍ جرثوميةٍ أخرى، حيث دُرست أنواع أخرى من المكورات بما فيها: S.Salivarius, S.mitis, S.oralis, S.sanguis

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وتبين أنها قادرة على إحداث النخور عند الفئران، إلاّ أنّ شدة النخور كانت خفيفة مقارنةً مع تلك التي تحدثها S.mutan و S.sobrinus [20].

كما دُرس الفطر الشعي Actinomyces (Actinomyces odontologica Actinomyces naeslundii) وتبين أنّه ذو دورٍ متقلبٍ وغير حاسم في الآفات النخرية، رغم أنه موجود في فم الإنسان وأحياناً بأعدادٍ كبيرةٍ عند الأشخاص ذوي الفعالية النخرية [39].

2.2. العوامل الخارجية المرتبطة بالنخر السني

External Factors Involved in Dental Caries

1.2.2. دور العوامل الغذائية: Role of Dietary Factors

يترافق النظام الغذائي الغني بالكربوهيدرات مع حدوث النخور السنية [72,152] ، خاصة في غياب العناية الجيدة بالصحة الفموية، ونقص التعرض المنتظم للفلور الموضعي عن طريق معجون الأسنان المفلور [17,109,149]. إذ تقوم الجراثيم الفموية باستعمال السكريات لتشكل قالب اللويحة اللزج والذي يساعد بالتصاق الجراثيم على سطح السن [105,152].

إضافةً إلى ذلك ، تؤدي الزيادات الدورية للأحماض العضوية مثل حمض اللبن *lactic acid* الناتجة عن تناول الأطعمة السكرية المعروفة إلى نقصٍ في إشباع الكالسيوم والفوسفات، وبالتالي ضياعٍ معدني وخسفٍ للأملاح المعدنية الميناائية [89]. كما تستطيع السكريات أن تؤثر على كمية ونوعية اللويحة السنية الجرثومية، وبالتالي تؤثر على قدرتها المحدثة للنخر السني [149]. تم تصنيف الكربوهيدرات القابلة للتخمر حسب درجة تعقيدها *complexity* إلى سكريات أحادية، سكريات ثنائية، عديدات السكاكر[202]. جدول (2-2).

سكريات أحادية Monosaccharide
- سكر العنب Glucose
- سكر الفاكهة Fructose
سكريات ثنائية Disccharides
- المالتوز Maltose
- سكر القصب Sucrose
- سكر اللبن Lactose
سكريات متعددة Polysccharides
- الغلوكان Glucan
- الفروكتان Fructan
- النشاء starch

جدول (2-2) يظهر أنواع الكربوهيدرات القابلة للتخمر.

يعتبر سكر القصب ويطلق عليه أيضاً سكر المائدة *sucrose* الشكل الأكثر شيوعاً من أنواع السكر المضاف إلى الطعام والمستخدم في صناعة الحلويات، إذ يعتبر مصدراً للطاقة رخيص الثمن [202]. ولقد أعطي السكروز أهميةً خاصةً في إحداث النخر السني لعدة أسباب هي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1- إحداثه للانخفاض الأكبر في درجة الـ pH، يليه سكر العنب وسكر الفواكه، رغم اعتبار الأنواع الثلاث من السكريات ذات قدرةٍ عالية على إحداث النخر السني [16,202].

2- يعتبر السكروز المادة الأساسية في اصطناع الغلوكان الذي يشكل مركباً رئيسياً في القالب الجرثومي البنيوي للويحة السنية [202]، كما افتُرض أنّ الغلوكان غير المنحل بالماء يعزز قدرة المكورات العقدية على التراكم فوق سطوح السن الملساء [108,112]، ويرتبط مع حدوث النخر عند الأطفال، الأمر الذي دعى إلى اعتبار قدرة المكورات العقدية على تصنيع الغلوكان غير المنحل أكثر أهميةً من مستوياتها في اللويحة [108].

3- السكروز هو مصدر الطاقة الذي تختاره معظم جراثيم اللويحة المسببة للنخر[89].

تعتبر دراسة *Vipeholm* من أكثر الدراسات الجديرة بالذكر في هذا المجال، فلقد أكدت هذه الدراسة أنّ التناول المتزايد والمتكرر للكربوهيدرات القابلة للتخمر يرتبط مع حدوث النخور الأكبر، خاصةً في غياب أو نقص التنظيف الفموي. وحتى أكثر الأطعمة قدرة على البقاء في الفم مثل التوفي[2] *Toffee* التي أعطاها *Vipeholm* للأشخاص المشاركين في دراسته مرة في اليوم فشلت في إحداث النخر عند 20% من المشاركين في الدراسة.قد يعود هذا إلى الطبيعة المعقدة والمتعددة العوامل المسببة للنخر السني [in 89].

حديثاً، أظهرت دراسات عديدة في المجتمعات الصناعية المتطورة، حيث نسب الانتشار المنخفض للنخور السنية رغم الاستهلاك العالي للسكريات، ارتباطاً ضعيفاً أو غير موجود ، حتى على مستوى نخور الأسنان اللبنية[96,202]، عُزي ذلك إلى استعمال الفلور، والعناية المركزة بالصحة الفموية [202]، الأمر الذي طرح تساؤلات جديدة حول دور السكر في المرحلة الفلورية الحديثة.

كما ذكر *Nogueira* 2005 أنّ الاختلافات في استهلاك السكر لا تؤدي دائماً إلى اختلاف في مستويات الإنتان بالمكورات العقدية، و تطورات النخور السنية، على الرغم من أنّ التناول المتكرر للسكروز يُحفز الإنتان الشديد بالمكورات العقدية المترافقة مع النخور السنية الشديدة [132].

توصل الباحثان *Burt* و*Pai* 2001 بعد مراجعتهما لـ 36 دراسة ذات سوية جيدة بحثت في العلاقة بين سكر القصب وحدوث النخر، أنه على الرغم من كون العلاقة بين سكر القصب *Sucrose* وبين النخر السني ليست قوية بقدر ما كانت عليه في الحقبة ما قبل الفلور، لكن الحد من استهلاك السكريات ما يزال هاماً في الوقاية من النخر السني [29].

إنّ دور السكر في إحداث النخر السني معقدٌ بعض الشيء، فمن النادر أن يتم تناول السكر لوحده، ومن الممكن أن تُعدّل الأطعمة الحاوية على السكر بالعديد من العوامل الأخرى، مثل نوع وكمية الكربوهيدرات، ووجود مكونات تقلل من تأثير السكر (البروتينات، الدسم، الكالسيوم، الفوسفات، الفلور)، والخواص الفيزيائية والكيميائية (سائل مقابل صلب، الالتصاق، درجة الـ pH، الخواص المحرضة لإفراز اللعاب) [105,206].

إضافةً إلى أنّ سلوكيات النظام الغذائي الغني بالكربوهيدرات، أكثر أهميةً من تناول الكربوهيدرات بحد ذاتها، هذا يعني تكرار تناول الأطعمة وخاصة بين الوجبات الطعامية، حيث لوحظ أنّ التناول المتكرر للوجبات الخفيفة والعصائر بين الوجبات الرئيسية للأطفال يترافق مع زيادة في انتشار وشدة النخور في الأسنان المؤقتة [25,57,149].

عند دراسة العلاقة بين النظام الغذائي ونخور الطفولة المبكرة خاصةً، لا بد لنا من إسقاط الضوء على ***الرضاعة بنوعيها الطبيعية والاصطناعية***، والتي كانت موضوعاً شيقاً للعديد من الأبحاث والدراسات.

ذكرت دراساتٌ عديدةٌ أنّ الأطفال الذين يعتمدون بشكلٍ كاملٍ على الرضاعة من الزجاجة معرضين للإصابة بالنخور السنية المنتشرة ونخور الطفولة المبكرة، أكثر من الأطفال الذين يعتمدون الرضاعة الوالدية فقط [5,56,136,157] ،وذلك يعتمد على محتويات الزجاجة ومدة وتكرار استعمالها [11]، خاصةً عندما يعطى الطفل زجاجة الرضاعة مع العصائر أو

[2] حلوة لزجة لصاقة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التركيبات الغذائية الخاصة بالأطفال المحلاة بالعسل أو السكر وغير ذلك من المواد الكربوهيدراتية القابلة للتخمر [46,57,76,123,152]، مع الأخذ بعين الاعتبار أنّ العسل مادة مسببة للنخر لمحتواه العالي من السكريات ودرجة الـ pH المنخفضة (pH= 3,9) [25].

كما يعتمد ذلك على طريقة استعمال الزجاجة، كإعطائها للطفل وقت النوم أو القيلولة أو بقائها في فمه لفتراتٍ طويلةٍ أثناء النهار كوسيلةٍ للإلهاء، والسيطرة السلوكية على الطفل من جهة، ولمساعدته على النوم من جهة ثانية. حيث لوحظت النسب الأعلى من حدوث *ECC* عند الأطفال الذين يعانون من مشاكل واضطرابات النوم [56,76,136,163].

من ناحيةٍ ثانية، وجد *Lopez* و زملاؤه 2000 علاقة قوية بين استعمال الزجاجة مع محتويات قابلة للتخمر وقت النوم، وبين حدوث الإنتان الشديد بالمكورات العقدية عند الطفل [103].

ورغم أنّ استعمال زجاجة الرضاعة يعد سلوكاً واسع الانتشار بين الرضع والأطفال الصغار، فإنّ نخور الطفولة المبكرة لا تحدث عند كل الأطفال الذين يستعملون زجاجة الرضاعة [76,136,185].

ذكر *Oulis* و زملاؤه 1999 أنّ 80% من الأطفال الذين يستعملون الزجاجة مصابين بالنخور السنية، وكذلك 83% من الأطفال الذين لم يصابوا بأيّ نخر يستعملون زجاجة الرضاعة [136].

كما اقترح *Dye* وزملاؤه2004 أنه من الخطأ نسب حالات نخور الأسنان المؤقتة في الدول النامية لاستعمال الزجاجة بشكلٍ غير ملائم، ولا بد من البحث عن عوامل غذائية أخرى، أوعوامل تعود إلى نقص التصنع الميناني، إذ غالباً ما أهملت معظم الدراسات مثل هذه العوامل [57]. على سبيل المثال، وصلت نسب انتشار نخور الطفولة المبكرة عند الأطفال بعمر 4 سنوات في بكين إلى 45% رغم أنّ الأطفال يعتمدون فقط على الرضاعة الطبيعية [50].

في دراسة *Jose* 2003 في الهند، كان مستوى الآفات النخرية مرتفعاً على الرغم من النسبة العالية للرضاعة الطبيعية، حيث تم تفسير ذلك بإضافة السكر إلى الوجبات الخفيفة المحلية التي تُعطى للطفل وكذلك إلى تكرار هذه الوجبات [92].

وبالمقابل، لوحظ أنّ الأطفال الذين يعتمدون على الرضاعة الوالدية ذوي خطر أقل للإصابة بنخور الطفولة المبكرة [56,57,157]، واعتُبرت الرضاعة الطبيعية الطريقة المثلى لتأمين تغذية الطفل [46,56]، والحصول على التطور الفيزيولوجي والنفسي الأفضل له [11]، لكن مدة الرضاعة وسلوكياتها تختلفان بين الدول وأحياناً ضمن نفس البلد نظراً للاختلافات الثقافية والاجتماعية، وتغير العادات المرتبطة بتغذية الرضيع من مكانٍ لآخر ، إضافةً إلى نوع الإرشاد الصحي والطبي المختص في كل بلد [46,56].

أيدت جمعية طب الأسنان الأمريكية *American Academy of Pediatric Dentistry AAPD* التوصية باعتماد عمر فطام الطفل 12الى 14 شهراً [11]، بينما ما تزال منظمة الصحة العالمية توصي بالرضاعة الطبيعية لما بعد عمر السنتين [in57].

ومن الجدير بالذكر أنّ الحليب البقري وحليب الأم في شروطٍ غذائيةٍ طبيعية ليسا عاملين مسببين للنخر، بل على العكس قد يكونا ذوي تأثير وقائي مانع للنخر. فالحليب رغم محتواه من اللاكتوز ،يحتوي على الكثير من العناصر الوقائية مثل التراكيز العالية من الكالسيوم والفوسفور، التي قد تساهم في إعادة تمعدن الميناء، وكذلك البروتينات التي تشكل طبقة عضوية تحمي سطح الميناء [25,136,142,152,185].

كما يعتقد أنّ IgA الإفرازي الموجود في حليب الأم ينتقل إلى الطفل خلال الرضاعة الطبيعية حيث أنّ استمرار هذا الانتقال خلال مرحلة المواجهات المبكرة للمكورات العقدية المسببة للنخر يمكن أن يؤخر الاستعمار الجرثومي وبذلك يقلل من خطر النخور المستقبلية [17,31].

من جهةٍ ثانية، غالباً ما تخفض الرضاعة الطبيعية استهلاك الكربوهيدرات عن طريق خفض استهلاك العصائر والمشروبات السكرية [57].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لا يتعارض ما ذكر مع الدليل السريري الذي يوجه أصابع الاتهام نحو الحليب في حالات نخور الرضاعة ونخور الطفولة المبكرة، وذلك أنّ أسنان الأطفال المصابين بهذه الحالات تتعرض للحليب لفتراتٍ زمنيةٍ طويلةٍ ومتكررةٍ مما يؤدي إلى تجمع وركود الحليب حول أعناق الأسنان وخاصة القواطع العلوية [152]. وهنا لا بد لنا من ذكر أنّ الحليب البقري لا يحدث النخر، وهو أقل إحداثاً للنخر من حليب الأم،وقد يعود ذلك إلى محتواه الأقل من اللاكتوز والأعلى من البروتينات و العناصر المعدنية [25,57].

يُعتقد أنّ الرضاعة الطبيعية تترافق مع النخور السنية، إذا استمرت لفتراتٍ طويلةٍ وكانت حسب رغبة الطفل [92,11,46]، رغم أنّ دراسة *Alaluusua* وزملاؤه 1990 ، ودراسة *Dini* و زملاؤه 2000 توصلتا إلى نتائج تؤكد عدم وجود علاقة بين الرضاعة الطبيعية والنخور السنية [3,46].

لقد أكد *Lundeen* و *Roberson* 1995 أنّ الأنظمة الغذائية الغنية بالسكروز، ذات دور أساسي في تطوير اللويحات المحدثة للنخر، وربما يعتبر السكروز العامل المفرد الأكثر أهمية في تعطيل البنية الطبيعية الصحية للمجتمعات الجرثومية في اللويحة السنية، كما أنّ تناول السكروز المتكرر يبدأ سلسلة من التغيرات في بنية السن الموضعية تحرّض نمواً جرثومياً مسبباً للنخر وبالتالي تقود إلى حدوث النخر السني [105].

2.2.2- دور العوامل السلوكية والاجتماعية – الاقتصادية

Role of Socioeconomic and Behavioral Factors

إنّ التأسيس المبكر لصحةٍ فمويةٍ جيدة وعاداتٍ غذائيةٍ صحية، إضافةً إلى الاستعمال المنتظم لمعجون الأسنان المفلور على درجةٍ عالية من الأهمية بما يتعلق بالوقاية من النخر السني [61,79,198].

وجد *Marthelar* 2004 أنّ الاستعمال اليومي لمعجون الأسنان المفلور مرتين باليوم العامل المفرد الأكثر أهمية في الوقاية من النخر السني، بينما احتل المرتبة الثانية من حيث الأهمية تحسين عادات التفريش بحيث تكون أكثر فعالية وتكراراً واستمراراً، للتقليل من تأثير اللويحة السنية، وإزالة البقايا الطعامية القابلة للتخمر بشكل أكثر فعالية [116].

من جهةٍ ثانية، أظهرت دراسات عديدة عند الرضع والأطفال الصغار أنّ مثل هذه العادات الصحية ترتبط بقوة بالحالة الاجتماعية– الاقتصادية للأهل عامةً، و بالمستوى التعليمي للأم خاصةً، و في بعض الأحيان ترتبط بالخلفية العرقية الثقافية [46,61,72,76].

أكدت الأبحاث التي أجريت في أمريكا، وأوربا، واستراليا، ومعظم الدول الصناعية الغربية، وجود علاقة عكسية بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي للوالدين، وشدة وانتشار نخور الطفولة المبكرة بغض النظر عن المشعر المستعمل في تقييم الحالة الاقتصادية الاجتماعية[41,56,76,79,116,136].

مما لا شك فيه أنّ الارتباط القوي بين المستوى الاجتماعي– الاقتصادي وحدوث النخور يعود في جزء منه إلى المستوى التعليمي ،حيث كانت نسب الانتشار الأعلى عند أطفال أمهاتهم ذوات مستوى تعليمي أقل [6,46,92] ، وفي جانبٍ آخر يعود إلى الدخل القليل للأسرة والذي يؤثر بدوره على العادات الصحية والغذائية [76]، إضافةً إلى أنّ الأشخاص ذوي المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتدني يميلون إلى الاعتقادات الصحية القدريَّة، وينقصهم الوعي الكافي بضرورة الاستعانة بخدمات العناية بالصحة الفموية [120].

كذلك ارتبط حجم العائلة وعدد الأطفال فيها مع معدل حدوث النخر عند الأطفال، حيث وجد *Schroth* 2005 و*Hallet* 2003 أنّ العائلات الكبيرة التي تتألف من أكثر من أربع أطفال لديها تسجيلات النخور الأعلى جوهرياً [76,158]. ربما يعود ذلك إلى أسبابٍ مالية أو ضيق الوقت الذي تحتاجه العائلات الكبيرة لتأمين الصحة الفموية لأطفالها

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

على نحوٍ كافٍ، وتأمين العناية الفموية المطلوبة للأهل أنفسهم [158]، خاصةً وأنَّ سلوكيات العناية بالصحة الفموية للأمهات ترتبط مع التغيرات الإيجابية للحالة الصحية الفموية لأطفالهن، وقيام الأمهات بتنظيف أسنان أطفالهن في الأعمار الصغيرة هو العامل الأقوى في الوقاية من النخر السني [92,93].

وبشكلٍ معاكس، اعتُقد أنَّ مستويات النخور عند الأطفال تزداد مع ازدياد المستوى الاقتصادي لعائلاتهم في الدول النامية، خاصةً وأنَّ ذلك يترافق مع زيادة عدد أفراد الأسرة [105,151]. حيث أظهرت دراسة Khan وزملاؤه 1998في أفريقيا أنَّ انتشار النخر أعلى في الطبقات الاجتماعية الأعلى والمستوى التعليمي الأقل للأم [94]، وكان هذا واقع الحال في نيجيريا Nigeria وسيراليون Sierra Leone [in 94]، كما وجد Al-Hasani و Rugg-Gunn 1998 في الإمارات العربية المتحدة أنَّ الانتشار والشدة الأكبر لـ*ECC* كان عند الأطفال من سويات اقتصادية مرتفعة [6].

2.3. العوامل الداخلية المرتبطة بالنخور السنية

Internal Factors Involved in Dental Caries

يُعتبر اللعاب من أهم العوامل داخلية المنشأ المرتبطة بالنخر السني ويعود ذلك لوظائفه الحيوية الهامة ولمحتواه من الغلوبيولينات المناعية والبروتينات وغيرها من الشوارد المعدنية والجزيئات الكبروية *Macromoleculars*، ومن العوامل الداخلية الأخرى، سنتوقف عند العوامل المناعية الجهازية والعوامل المتعلقة ببنية وشكل الأسنان.

2.3.1. العوامل المتعلقة بالأسنان: Teeth-related factors

من البديهي أنَّ وجود السن أساسي لحدوث النخر، فالنخر لن يوجد إلاَّ بوجود السن ، وفي نخور الرضاعة خاصةً يأخذ السن أهميةً خاصةً، تعود إلى كون المصاب طفلٌ صغير كان قبل عدة أشهر بدون أية أسنان.

وكما ذُكر سابقاً، يترافق بدء الاستعمار الجرثومي بالمكورات العقدية المسببة للنخر مع بزوغ هذه الأسنان، ويزداد التعداد الجرثومي مع زيادة عدد الأسنان البازغة من قاطعة إلى قاطعتين وحتى اكتمال بزوغ الأسنان المؤقتة.

تلعب الخواص المميزة للأسنان دوراً هاماً في إحداث النخر من حيث الخواص الفيزيائية المتعلقة بحجم السن وشكله ونماذج الميازيب والحدبات، فمن المعروف أنَّ الميازيب المتشعبة والعميقة والشقوق الحنكية والدهليزية العميقة أكثر قدرةً على احتباس اللويحة الجرثومية والفضلات الطعامية، وبالتالي أكثر تعرضاً للإصابة بالنخر السني [17,105]، خاصةً إذا كان النظام الغذائي مسبباً للنخور. وكذلك من حيث الخواص البنيوية والكيميائية للأسنان إذ تسمح العيوب البنيوية للميناء مثل سوء التصنع الخطي بالتصاق أكبر للجراثيم على السطوح الخشنة، وتشكيل لويحات سنية مستقرة وهادئة، وبالتالي احتمال أكبر لإصابة السن بالنخر [17,121].

لقد اعتبر *Milgrom* وزملاؤه 2000 و *Weintraub* 1997 أنَّ سوء التصنع الميناني أحد الأسباب المساهمة في حدوث نخور الطفولة المبكرة، والتي يمكن أن تفسر تعرض بعض الأطفال للإصابة بهذه النخور بينما لا يصاب آخرون، ذلك أنَّ سن الطفل الصغير الذي يعاني أصلاً من نقص السلامة الميتائية نتيجة نقص التصنع سوف يكون أقل مقاومةً لتأثير انخفاضات الـ*pH* الناجمة عن النظام الغذائي المتكرر المسبب للنخر [121,194].

من ناحيةٍ أخرى، اعتبر أنَّ اندخال الفلور ضمن تركيب الأباتيت، وتشكيل فلور الأباتيت يجعل السن أكثر مقاومة للنخر، الأمر الذي دفع إلى استعمال الفلور الجهازي والموضعي الواسع للوقاية من النخر السني [64]. ومع ذلك تتميز النخور في الأسنان المؤقتة بسرعة التطور حيث ذكر أنَّ الآفات البدئية يمكن أنَّ تتطور لديهم إلى نخرٍ صريح خلال 6 إلى

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

12شهراً[160] ، وهذا يعود إلى أنّ طبقة الميناء رقيقة في الأسنان المؤقتة وخاصة القواطع (0,5 ملم مقارنة مع 1 ملم ثخانة الميناء بالقواطع الدائمة) ، وإلى عدم نضج النسج السنية لدرجة كافية، آخذين بعين الاعتبار أنّ نخور الطفولة قد تبدأ بأعمار صغيرة جداً 11-14 شهراً [105] .

2.3.2. العوامل المناعية والنخر السني:

Immunity Factors and Dental Caries

يعمل الجسم البشري على الدفاع عن نفسه من خلال عددٍ كبيرٍ من العمليات بأنواع وطرق مختلفة تشكل بمجملها ما ندعوه المناعة *Human Immunity*. تُقسم المناعة بشكلٍ عام إلى نوعين رئيسيين هما:

المناعة الخلقية (اللانوعية) *Innate Immunity (non- specific)*: التي توجد عند الإنسان منذ الولادة، حيث يحصل الجنين على الوحدات الأساسية المناعية عبر المشيمة بينما يتم منح باقي المناعة الخلقية للرضيع عن طريق مادة اللبأ *colostrums* التي تسبق إفراز حليب الأم والتي تعتبر مصدراً غنياً بالغلوبيولينات المناعية الأمومية [208,211].

أما باقي أنواع المناعة فتتشكل مع التقدم بالعمر من خلال **المناعة المكتسبة (النوعية)** *Acquired Immunity (specific)*:والتي بدورها تتألف من نوعين من الاستجابات المناعية النوعية وهما:

- الاستجابة المناعية الخلوية *cellular immune response* المتوسطة بالخلايا اللمفاوية التائية (*T- lymphocytes*)
- والاستجابة المناعية الخلطية *humoral immune response* المتوسطة بالخلايا البائية وبدورها تفرز الأضداد / الغلوبيولينات المناعية، التي ترتبط بشكل نوعي مع الأجسام التي حفزت تحررها.

يُسمى الجسم الغريب الذي يسبب الإستجابة الخلطية بالمستضد *antigen* وعندما يرتبط المستضد بالغلوبيولين المناعي يتشكل معقد يتم تدميره عن طريق تضافر الاستجابة المناعية الخلوية والتدخل اللانوعي للبالعات وجملة المتممة [211].

على مستوى الحفرة الفموية، تتم حماية الأنسجة القاسية والرخوة في الحفرة الفموية بالعوامل المناعية النوعية واللانوعية، والتي تحد من الاستعمار الجرثومي للسطوح الفموية وتمنع نفوذ المواد الضارة وإحداثها أذى في النسج التحتية المبطنة [17]. تشمل العوامل المناعية اللانوعية الموجودة في اللعاب، الليزوزوم *Lysesome*، أنظمة البيروكسيداز *Peroxidase systems*، اللاكتوفيرين *Lactoferrin*، الهيستاتين *Histatins*، إضافةً إلى مكونات متنوعة ذات تأثير مضاد للجراثيم وبروتينات سكرية ذات وزن جزيئي مرتفع وراصات جرثومية [126,128].

تقوم هذه البروتينات اللعابية بـ:

1. الحد من نمو الجراثيم والفطور *Fungal*.
2. تعترض عملية استقلاب و امتصاص الغلوكوز من قبل الجراثيم.
3. تشجع التراص الجرثومي، وبذلك تساعد في التخلص من هذه الجراثيم وإزالتها من الحفرة الفموية.

من الضروري هنا التأكيد على أنّ أحد أهم الوظائف التي يقوم بها هذا النظام هي التخلص من H_2O_2 السام جداً للخلايا عند الثدييات [101].

أما عن الارتباط بين البروتينات اللعابية غير النوعية والنخر السني، فقد أظهرت عدة دراسات أنّ هذه العوامل تؤثر على الجراثيم المسببة للنخر مثل المكورات العقدية والعصيات اللبنية والفطور مخبرياً *in vitro* ومعظم الدراسات توقعت علاقة عكسية بين النخور ومستويات العوامل المضادة للجراثيم في اللعاب [101].

تفتقر العوامل المناعية اللانوعية إلى الذاكرة المناعية، وهي ليست متوقفة على تحريض نوعي، ولكن قد تتفاعل عوامل مناعية لانوعية متعددة مع الغلوبيولينات اللعابية مما يؤدي إلى توسع متبادل لفعاليتها الفردية [17].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تشمل العوامل المناعية النوعية في الحفرة الفموية، الغلوبيولينات المناعية IgA ,IgG, IgM وبشكل رئيسي IgA الإفرازي الذي يشكل أكثر من 85% من الغلوبيولينات المناعية اللعابية، وبدرجة أقل IgG ومعاً يشكلان (5-15%) من البروتينات اللعابية الكلية [128].

يتم اصطناع IgA اللعابي من قبل الخلايا اللمفاوية البائية المتوضعة بجوار الظهارة المفرزة في الغدد اللعابية الصغرى والكبرى، حيث يُعالج بعد الإفراز في السائل الخلالي ضمن الخلايا القنيوية والعنبية للغدد اللعابية ليفرز لاحقاً ضمن اللعاب [52,128]. كما يُعتبر السائل الميزابي اللثوي مصدراً إضافياً للعوامل المناعية [60] ، وتكون مساهماته بمعظمها من IgG والقليل من IgA الأحادي القيمة، إضافةً إلى احتوائه على العديد من عناصر المتممة والأنماط الخلوية، والتي تستطيع مع الغلوبيولينات المناعية IgG و IgA أن تخمّل *inactivate* وتطهو *opsonize* الجراثيم.

يتم مؤازرة هذه العوامل المناعية النوعية في لعاب المضيف بالكريات البيضاء والبلعميات العدلات اللانوعية *Non-specific polymorph nuclear neutrophit leukocyte cells* النازحة من الميزاب اللثوي [17].

و بينما يكون IgG الغلوبيولين المناعي الوحيد في اللعاب عند الطفل الوليد ويكون مصدره الأم غالباً، يكون IgA غائباً تماماً عند الولادة و لكن سرعان ما يكتشف عند الرضع بعمر أسبوع واحد [101].

أظهرت الدراسات العديدة أنّ زيادة مستويات الأجسام الضدية سواء IgA الإفرازي أو IgG تجاه المكورات العقدية المسببة للنخر السني يمكن أن تزيد مقاومة الطفل للإنتان الفموي بـSM، كما تعزز التخلص منها، أو تتدخل في إيقاف فعاليتها المسببة للنخر، ويمكن أن تقوم بكلا العملين معاً [17,63,95].

هذا ما أشارت إليه دراسة *Aaltonen* وزملاؤه 1994، حيث وجدوا أنّ تعرض الرضيع لمولدات ضد الجراثيم المسببة للنخر الموجودة عند الأم، قبل بزوغ أسنان الطفل، قد يزيد من مقاومة الطفل للإنتان بهذه الجراثيم و بالتالي سيكون النخر عنده أقل[1].

من جهة ثانية، ترتبط الغلوبيولينات المناعية اللعابية مع القشيرة المكتسبة واللويحة السنية، وتساهم في تعديل مختلف أنواع السموم الجرثومية، مقيدةً عملية الالتصاق الجرثومي، ومشجعةً لعملية التراص والإزالة ، كما تمنع تسرب مولدات الضد الغريبة ضمن المخاطية الفموية[101].

يوجد الغلوبيولين المناعي A ضمن ثلاثة أشكال تتميز عن بعضها بعضاً بالبنية والوظيفة وهي:

- الـ *IgA* أحادي القسيمة (*Monomeric IgA*) ويتألف من وحدة أساسية واحدة.
- الـ *IgA* المتماثر (*Polymeric IgA*) ويتألف من وحدتين أو أكثر مرتبطة بالسلسلة J.

الـ *IgA* الإفرازي (*S IgA*) ويتألف من مونوميرين مرتبطين بالسلسلة J وبالمركب الإفرازي[207] شكل(2-2).

IgA المصلي:

يُشكل الغلوبيولين الثاني من حيث الوفرة في المصل، ولا تزال معظم أدواره غير معروفة حيث أنه لا يربط المتممة بالطريقة التقليدية. وفي الواقع يُعتقد أنّ IgA المصلي يمنع تنشيط المتممة لذا يبدو أنّه يتوسط الاستجابة المناعية اللاالتهابية وذلك بطريقة أخرى [207].

IgA الإفرازي – اللعابي:

يلعب IgA الإفرازي دوراً هاماً في جهاز المناعة، فهو ثاني غلوبيولين مناعي يقدم للوليد بعد IgG، مما يعزز المناعة المنفعلة [211]. يحصل الوليد على IgA من مادة اللبأ أولاً لتبدأ الخلايا المناعية المولدة لـ IgA بالسيطرة بعد ولادة الطفل تبعاً للإستعمار الجرثومي الفموي [17]. يستمر إفراز الـ IgA في الطفولة المبكرة ولكن من غير المعروف متى

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يصل إلى مستو النضج عند البالغين. و بشكلٍ عام ، يرتبط تشكل IgA اللعابي مع الاستعمار الجرثومي في الحفرة الفموية،حيث تم كشف IgAs النوعي للمكورات العقدية عند معظم الأطفال بعمر ثلاث سنوات فما فوق، و يزداد تركيز هذا الغلوبيولين المناعي مع ازدياد مدة التعرض للجراثيم[132].

وجد *Alaluusua* 1983 أنَّ متوسطات IgA اللعابية تزداد بسرعة خلال السنة الثانية من العمر عند الأطفال غير المصابين بالنخور لتتباطأ بعد ذلك، كما لاحظ زيادةً جوهرية في مستويات IgA بين عمر 1 و 2 سنة عند الأطفال المعرضين للإصابة بالنخر مقارنةً مع الأطفال بدون نخور [4].

وبالمقابل، وجد *D'Amelio* 1986 وزملاؤه أنَّ الإنتاج الكامل لـ sIgA حدث بعد عمر الست سنوات [40].

وذكر *Sole* وزملاؤه 1988 أنهم لم يلاحظوا قيم قابلة للقياس من IgA اللعابي عند 70% من الأطفال المشاركين بالدراسة ذوي الأعمار التي تقل عن الشهر الواحد، لتزداد هذه القيم وتصل إلى مستوياتها الناضجة في عمر الست سنوات فما فوق [170].

بينما لم ير *Hofstotter* 1996 وزملاؤه علاقة واضحة بين الـ IgA في اللعاب والعمر عند الأطفال، حيث كان متوسط إفراز IgA اللعابي عند الأطفال بعمر شهر وحتى 15 سنة 36مغ/ ل [3,5– 291 مع/ ل] [82].

يعمل IgA الإفرازي كخط دفاع أول ضد الأخماج الجرثومية، ومن المعتقد أنه يحقق تأثيره الوقائي بشكل رئيسي أثناء الارتباط مع المستضد، حيث يُثبط هذا الارتباط الالتصاق الجرثومي، عن طريق إغلاق اللواصق الجرثومية، وكذلك عن طريق التراص الجرثومي الناجم عن ربط عدة جراثيم والذي يؤدي بدوره إلى التخلص من الجراثيم خارج الفم، كما يُثبط هذا الارتباط الأنزيمات الجرثومية ويقضي على فعاليتها السمية [17,52,128].

أما ما يتعلق بالدور الذي يقوم به IgA الإفرازي في الحماية من النخر السني فهو مايزال مسألةً محاطةً بالجدل.

إذ وجدت دراسة *Farias* و*Bezerra* 2003 ، ودراسة *Parkash* وزملاؤه 1994علاقةً جوهرية إيجابية بين تراكيز sIgA في اللعاب وحدوث نخور الطفولة المبكرة [60,138] وارتبطت شدة النخور و نسب انتشارها في هذه الدراسات مع كميات الجراثيم والتراكيز العالية من الغلوبيولينات المناعية اللعابية الكلية [60]. وطالما أنَّ نخور الطفولة المبكرة *ECC* مرضٌ إنتاني يترافق بتراكيز عالية من الجراثيم المسببة، فمن الطبيعي أن تحدث استجابة مناعية، وبالتالي ستكون الأجسام المناعية الكلية أو تلك الموجهة لجراثيم محددة (*SM* بشكل خاص)، أعلى بتراكيز مختلفة عند الأطفال المصابين بآفاتٍ نخريةٍ مقارنةً بالمجموعات المشابهة من الأطفال غير المصابين بآفات نخرية ، خاصةً وأنَّ التراكيز العالية من IgA الإفرازي عند الأطفال المصابين بـ *ECC* يمكن أن تترافق مع زيادة في الحمولة المولدة للضد والتي تقود إلى إنتاج عالي من الأجسام الضدية [60,132].

أكدت دراسة *Cogulu* و زملاؤه 2006 فرضية أنَّ المستويات الأعلى من *IgA* الإفرازي اللعابي قد تملك تأثيراً واقياً من حدوث النخر السني [38].

من جهةٍ ثانية، ربطت دراسات عديدة بين التراكيز العالية من IgA اللعابي والمستوى الأقل من النخر ، حيث لوحظ أنَّ الأشخاص ذوي النخور الفعالة و التسجيلات العالية من النخور ذوي ميل باتجاه المستويات الأقل من sIgA [31,155,189].

كما ذكرت دراسات أخرى أنَّ الأشخاص ذوي المستويات القليلة من المكورات العقدية، أو الفعالية النخرية القليلة يميلون إلى تشكيل المستويات الأعلى جوهرياً من الأجسام الضدية النوعية sIgA اللعابي تجاه مولدات ضد المكورات العقدية مقارنةً بالأشخاص ذوي الفعالية النخرية النشيطة[27,32,155].

كما أظهرت دراسة *Fernandedes* وزملاؤه 1995والتي أجريت على الأطفال الذين يعانون من نقصٍ مرضي في إفراز sIgA أنَّ هؤلاء الأطفال ذوي تسجيلات النخور الأقل مقارنةً بالأطفال الأسوياء[65]، وتم تفسير ذلك بوجود تراكيز عالية من البروتينات اللعابية الأخرى المضادة للجراثيم[101].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

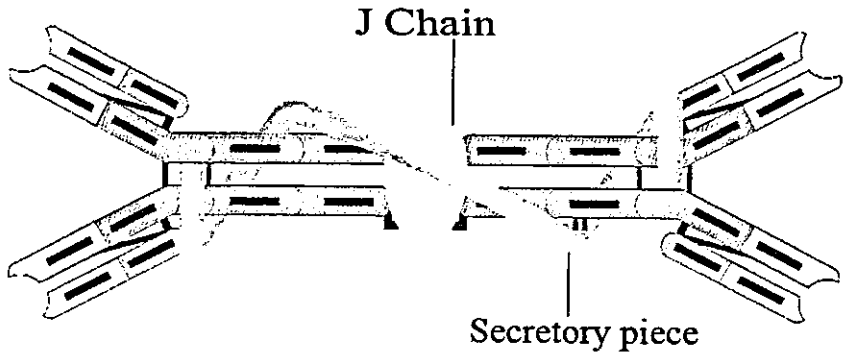
هذا وقد لوحظ وجود تنوع فردي جوهري في الاستجابة المناعية لمولدات الضد الفموية خلال السنة الأولى من عمر الطفل، وغالباً ما يطور الأطفال استجابات مناعية بمعدلات مختلفة تجاه المستضد نفسه وبناء عليه سيتوقف على هذه الاستجابة الاستعمار الجرثومي وكثافته عند كلٍ منهم[17,132].

دُرست أيضاً الإستجابات المناعية المبكرة تجاه بعض مولدات الضد التي تساهم بتشكيل اللويحة السنية.

حيث قام *Gahnberg* وزملاؤه 1985 بقياس وجود الجسم الضدي اللعابي IgA تجاه المكورات العقدية S.Sanguis و S.mutans في السنوات الأربع الأولى من حياة الطفل، ووجدوا أنَّ الأجسام الضدية النوعية لـ S.Sanguis موجودة عند 15% من الأطفال بعمر 4 سنوات رغم أنَّ أكثر من 50% من الأطفال كان لديهم استعمار بالمكورات العقدية ، هذا التأخر الظاهر في تشكيل الجسم الضدي تجاه المستضد الممرض قد يُنقص التأثير الدفاعي المناعي [67].

كما قام *Smith* 1998وزملاؤه بتحري العلاقة بين الإنتان بالمكورات العقدية وتطور الجسم الضدي IgA اللعابي خلال بدء الاستعمار الجرثومي الأولي، أظهرت هذه الدراسة أنَّ التعرض لـSM شرطاً كافياً للاستجابة النشطة لـ IgAالمخاطي تجاه مولدات الضد خلال فترة الإنتان، وأنَّ هذه الاستجابة قد تكون مختلفة حتى بين الأخوة[169].

وأكدت دراسة *Nogueria* 2005 أنَّ الاستجابة الطبيعية النشيطة لمولدات ضد المكورات العقدية يمكن أن تحدث بعمر السنة الواحدة و أنَّ نوعيات الجسم الضدي IgA قد تكون حاسمة في تعديل الإنتان الأولي بالمكورات العقدية[132].



شكل(2-2) الشكل الفراغي للغلوبيولين المناعي A الافرازي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.3.3- اللعاب والنخر السني: Saliva and Dental Caries

يعمل اللعاب كحاجز دفاع أولي ضمن الحفرة الفموية تجاه الأمراض الإنتانية، و تجاه تآكل وسحل الأنسجة السنية والآفات الرضية للمخاطية الفموية [17,129]، هذا بالإضافة إلى وظائف اللعاب الهامة في بلع وتحضير الطعام للهضم والقدرة على التواصل والكلام[101]، وغيرها من الوظائف الحركية والوظائف الحسية والكيميائية [17,52,126].

يمكن إيجاز الوظائف التي يقوم بها اللعاب بما يتعلق بالنخر السني بأربع وظائف رئيسية وهي:

1. التنظيف اللعابي *Salivary clearance*.
2. القدرة الدارئة *Buffering Capacity*
3. خسف وإعادة تمعدن الأنسجة السنية القاسية *De- Remeniralization of tooth surfaces*
4. الخواص المضادة للجراثيم *Antimicrobial and other protective properties*

I. التنظيف اللعابي: *Salivary clearance*

تتعرض الحفرة الفموية وبشكلٍ دائم للعديد من المواد المتنوعة التي يؤثر بعضها في عملية النخور لدرجةٍ كبيرةٍ [126]. ولذلك إحدى أهم الوظائف اللعابية، ما يطلق عليه اسم تنظيف الفم أو التنظيف اللعابي الهادف إلى التخلص من الجراثيم والبقايا الطعامية من الفم إلى الأمعاء.

وبناءً عليه، يعتبر توفر الحجم الكافي من اللعاب لتصفية الجراثيم المؤذية والمتعايشة إلى خارج الحفرة الفموية، مطلباً أساسياً من أجل التوازن الصحي بين دفاع المضيف وأذية الجراثيم داخلية وخارجية المنشأ في الفم. يمكن لهذا التوازن أن يتشوش إما بسبب النمو الكثيف للجراثيم، كنتيجةٍ للصحة الفموية السيئة على سبيل المثال، أو التناول المبالغ فيه للكربوهيدرات القابلة للتخمر، أو بعض الأمراض الجهازية وكذلك حالات نقص إفراز اللعاب [17,66,105].

رغم أنَّ الدراسات المتعلقة بالنخر السني ركزت على التنظيف اللعابي لسكر القصب والفلور بشكل خاص، إلا أنَّ المبادئ المتعلقة بتنظيف السكروز صحيحة بالنسبة لأيٍّ من المواد الأخرى في الحفرة الفموية. كذلك دُرست بعض المواد الأخرى ذات الأهمية بالنسبة لطب الأسنان مثل المواد المستعملة للسيطرة الكيميائية على اللويحة (كلورهيكسيدين...) الكلور المرتبط بأكسدة وتآكل الأملغم، الأحماض الغذائية مثل حمض الليمون والأحماض الأخرى والتي قد تلعب دوراً في تآكل الميناء [43,126].

يمكن أن يتم وصف الأحداث في الحفرة الفموية بعد تناول السكروز كما يلي: ينتشر الحجم المتبقي من اللعاب بعد البلع كطبقة رقيقة ذات ثخانة تقدر بـ 0.1 ملم، وتختلف هذه الثخانة لدرجة كبيرة بين الأجزاء المختلفة من الحفرة الفموية. عند انحلال كمية صغيرة من السكروز في هذا الحجم اللعابي (يقدر بـ 0.8 ملم مع تنوع فردي كبير) سيرتفع تركيز السكروز إلى درجةٍ كبيرة. ولا يلبث هذا السكر أن يُبتلع سريعاً عند الأشخاص الأصحاء وبالتالي لن يُساهم بالوصول إلى جراثيم اللويحة السنية [172].

إنَّ طعم السكر مع النكهات الأخرى إذا وُجدت، سيحرِّض إفراز الغدد اللعابية خلال ثوانٍ قليلة ليزداد حجم اللعاب حتى وصوله إلى المستوى الأقصى وهو عادةً حوالي 1.1 ملم^3 بعدها يتم تحريض منعكس البلع، ويُزال مع عملية بلع اللعاب بعض السكروز، وما تبقى من السكروز يُخفف ثانيةً باللعاب المفرز حتى وصول اللعاب مرة أخرى إلى الحد الأقصى المثير للبلع وهكذا دواليك.

يصل تركيز السكروز خلال بعض الوقت إلى مستوياتٍ قليلة، الأمر الذي يخفض تحريض الغدد اللعابية وينتقل إلى الإفراز اللعابي الراحي، هذا بالتأكيد سيؤدي إلى تباطؤ عملية التنظيف اعتماداً على معدل تدفق اللعاب غير المحرَّض.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يُعد معدل التنظيف اللعابي خاصةً فرديةً ثابتةً إلى حدٍ ما مع الوقت، وتختلف هذه الخاصة بشكلٍ معتبر حسب المواقع المختلفة في الحفرة الفموية، وذلك ناجمٌ عن الانسيابية المعقدة *Complicated rheology* للحفرة الفموية. إذ تتحرك الرقاقة اللعابية المغطية للأغشية المخاطية وللأسنان، بمعدلات تتراوح بين 0,8 وحتى 8 ملم/د. ويكون التنظيف أسرع في المواقع التي يُتوقع أن تتحرك فيها الرقاقة اللعابية أسرع، مثل المناطق القريبة من الفتحات القنيوية المفرزة في الغدد اللعابية الكبرى، مقارنةً مع المواقع التي يكون اللعاب فيها ساكناً مثل السطوح الدهليزية للأسنان الأمامية العلوية والأرحاء السفلية، وهذا يمكن أن يُفسر إلى حدٍ ما نموذج النخور في أسنانٍ وسطوحٍ سنيةٍ مختلفة [126,172].

من ناحيةٍ أخرى، سوف ينتشر السكروز في الرقاقة اللعابية بسهولة ضمن اللويحة، وتعتمد كمية السكروز التي تعبر السطح البيني للويحة واللعاب على ممال تركيز السكروز بين اللعاب وسائل اللويحة. حيث يكون هذا الممال كبيراً جداً في الدقائق الأولى من تناول السكروز، وانطلاقاً من ذلك يُعتبر الجزء الأول من عملية تصفية السكروز الأكثر تأثيراً في إنتاج الحمض ضمن اللويحة السنية[17,126].

بعد عدة دقائق من تناول السكروز، تُحمّل اللويحة بالسكروز بإفراط ليصبح تركيز السكروز ضمن اللويحة أعلى من اللعاب، وبالتالي ينعكس تدفق السكروز. ومن الجدير بالملاحظة، أنّ انخفاض درجة الـ pH في اللويحة الملاصقة للأرحاء يكون أكثر شدةً في مركز السطح مما هو عليه لسانياً، حيث تبقى المنطقة المركزية بعيدةً عن تأثير التصفية اللعابية للسكروز [17,126].

II. القدرة المعدلة للعاب: *Buffering Capacity*

تتوقف أهمية اللعاب كسائلٍ معدل بشكلٍ كبير على قدرته على ضبط انخفاضات الـ pH الناجمة عن النشاط الإستقلابي الجرثومي في اللويحة السنية [52].

هناك ثلاثة أنظمة في اللعاب تعمل كأنظمة دارئة وهي:

a) **نظام البيكربونات اللعابية** *Salivary bicarbonate* التي تتولد من الغدة النكفية بشكل رئيسي.

يعتبر هذا النظام الأكثر أهمية بين الأنظمة الدارئة، وهو يرتبط مع معدل الإفراز اللعابي العالي حيث يزداد معدل البيكربونات مع زيادة الإفراز اللعابي، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الـ pH، وبالتالي ازدياد القدرة المعدلة للعاب [52,105]، بينما تكون تراكيز البيكربونات قليلة جداً في اللعاب غير المحرَّض ليكون لها تأثير يذكر [58]. يرتبط جزء صغير من غاز ثاني أوكسيد الكربون مع البروتينات، بينما يكون بمعظمه منحلاً بالماء. ويمكن تمثيل وجود غاز ثاني أوكسيد الكربون في اللعاب وتشكيل البيكربونات حسب المعادلة المبسطة التالية وبوجود أنزيم ثاني أوكسيد الكربون في اللعاب ليسرع التفاعل [52,105,126,206].

$$CO_2 + 2H_2O \leftrightarrow H_2CO_3 + H_2 \leftrightarrow HCO_3^- + H_3O^+$$

b) **نظام الفوسفات والبروتينات ذات الجزيئات الكبروية:** *Macromoleculear proteins*

إنّ نظام الفوسفات ذو أهمية أقل من نظام البيكربونات في اللعاب المحرَّض، وذلك يعود إلى تركيزه القليل في اللعاب المحرَّض [52] . في الواقع، تتساوى تراكيز البيكربونات والفوسفات في اللعاب الراحي وبالتالي يساهم كلا النظامين بدرجةٍ متساوية من التعديل اللعابي الراحي، ولكن مع اختلاف الشروط وعند تحريض الإفراز اللعابي يصبح نظام البيكربونات المعدل المسؤول عن 95% من القدرة الدارئة للعاب [126]. من ناحية أخرى، تشكل الجزيئات الكبروية في اللعاب مصادر أخرى للتعديل، حيث تستطيع إنتاج مواد قلوية، مثل البروتينات الغنية بالآرجنين *arginine rich proteins* والتي ينتج عن استقلابها الأمونيا والآرجنين ومنتجات الأخرى [52,126].

c) **عوامل رفع الـ pH** : *pH- rise factors*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

من المواد المعدلة الموجودة في اللعاب مواد تدعى عوامل رفع الـ pH، لقدرتها على رفع درجة الـ pH، وذلك مثل السيالين *Sialin* (ببتيد رباعي صغير يفرز من قبل الغدة النكفية)، والبولة *Uria* التي يتم استقلابها من قبل البولاز (الخميرة المحللة للبولة) ضمن اللويحة مما يؤدي إلى تحرر الأمونيا وزيادة درجة الـ pH في اللويحة [52,126]. إضافةً إلى وجود البروتينات النوعية التي تُشكل غطاءً يحمي سطح الميناء، بعمله كحاجزٍ لمنع الانتشار الحر للأحماض [20].

على الصعيد العام، هناك ارتباطٌ إيجابي بين معدل إفراز اللعاب والقدرة الدارئة، مع وجود بعض الاستثناءات الفردية، عندما يكون معدل الإفراز منخفضاً هذا يعني قدرة معدلة منخفضة أو متوسطة، وبالتالي مقاومة لعابية ضعيفة للأذية الجرثومية [17].

إنّ القدرة المعدّلة للحمض والتي يتمتع بها اللعاب لاتعكس بالضرورة درجة pH اللعاب، الأمر الذي يجب أن يُؤخذ بالحسبان بالنسبة لبعض الفروق الملاحظة بين درجة pH اللعاب وحدوث النخر،إذ يتعرض الفم البشري بشكلٍ متكررٍ إلى عناصر ذات درجات pH مختلفة عن تلك العائدة للعاب (6.5 حتى 7.5)، والتي من الممكن أن تسبب تآكل للأسنان *Erosion* أو أذى للمخاطية. في مثل هذه الظروف يقتصر دور العناصر الدارئة اللعابية على إعادة درجة الـ pH إلى المجال الطبيعي بالسرعة الممكنة [17] .

III. خسف وإعادة تمعدن الأنسجة السنية القاسية:

De- Re mineralization of tooth Surfaces

تعتمد السلامة الفيزيائية الكيميائية للأنسجة السنية في البيئة الفموية بشكلٍ كامل على التركيب والسلوك الكيميائي للسوائل المحيطة (اللعاب وسوائل اللويحة) [58].

ويبدو أنّ درجة الـ pH، والتراكيز الفعالة الحرة من الكالسيوم والفوسفات والفلور في اللعاب وسائل اللويحة، تشكل العوامل الرئيسية المتحكمة بتوازن واستقرار الأباتيت، بالإضافة إلى الدور الهام الذي تلعبه القشيرة المكتسبة في حماية النسج السنية من الانحلال عبر بروتيناتها [17,58,128].

لا تنحل الأسنان في اللعاب في الشروط الطبيعية (غياب اللويحة المستقرة الكثيفة والتكرار العالي للمنتجات الحمضية والسكرية في الغذاء أو كلاهما) لأن اللعاب مشبع بدرجةٍ عالية بشوادر الكالسيوم والفوسفات والهيدروكسيل والتي تشكل الأملاح المعدنية للسن [105].

من جهةٍ ثانية، عدم وجود عوامل لضبط ترسيب الشوارد المعدنية السابقة في اللعاب، سوف يؤدي إلى أن تصبح الأسنان ملبسة بالرواسب المعدنية بالمعنى الحرفي للكلمة، إلاّ أنّ بعض الجزيئات الكبروية التي يحتويها اللعاب، تلعب دوراً خاصاً في توازن الكالسيوم الفموي، مثل جزيئات الستاسترين *Statherin* والهيستادين *Histadin* والبروتينات الغنية بالبرولين *Proline- rich proteins* ، والتي تحد من الشوارد الحرة للكالسيوم والفوسفور وبذلك تمنع الترسب الزائد لهذه الشوارد على السطوح السنية [105].

تعد هذه البروتينات ذات وظائف متعددة، فهي ليست فقط مسؤولة عن القدرة المعيدة للتمعدن في اللعاب، ولكنها تتفاعل أيضاً مع أنواع جرثومية متنوعة .

على سبيل المثال ، يُثبط الستاسرين *Statherin* ترسب أملاح الكالسيوم والفوسفات بشكلٍ فعال كما ذكرنا، و قد يساهم في الاستعمار المبكر لسطوح الأسنان بأنواع جرثومية محددة مثلActinomyces viscous .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أما البروتينات الحمضية الغنية بالبرولين *Acidic Prolin-rich protein* ، فقد أظهرت انجذاباً عالياً للهيدروكسي أباتيت مخبرياً *In vitro* ،إذ تقوم بربط الكالسيوم الحر و دمصه على سطح الهيدروكسي أباتيت، وتنظم البنية البلورية للهيدروكسي أباتيت، كما يقوم هذا البروتين اللعابي بتحفيز التصاق البكتريا إلى سطوح الأباتيت.

و لقد ذكر أنّ كميات ونوعيات الـ *Agglutinin* والـ *acidic PRP* تختلف بين الأشخاص المصابين وغير المصابين بالنخر. أما عن دور هذه البروتينات بما يتعلق بالنخر السني فيعتقد أنها تلعب دوراً في نظام الحماية وإعادة الترميم للمحافظة على سلامة الأسنان [101].

ضمن هذا التوازن الديناميكي لعملية النخر السني، يقوم اللعاب ذو الإشباع الفائق بتأمين حاجز تجاه خسف الأملاح المعدنية، وفرصة دائمة لإعادة تمعدن الميناء، وبذلك يساهم اللعاب بحماية الأسنان حين التعرض للأذية المسببة للنخر [17,105]،كما يساهم بدور هام في تحقيق النضج ما بعد البزوغي للنسج السنية الفتية [201].

ولفهم دور شوارد الكالسيوم والفوسفات اللعابية في عملية النخر لا بد من توضيحٍ بسيطٍ للفيزيولوجية الإمراضية للنخر السني.

• الفيزيولوجية الإمراضية للنخر السني: *Pathophysiology of Caries*

ينتج التخرب الأولي في عملية النخر، والمتمثل بخسف الأملاح المعدنية السنية وانحلال بنية السن عن الانخفاض الموضعي الكبير لدرجة الـ pH في السطح بين اللويحة والسن، والذي يؤدي بدوره إلى خسف الأملاح المعدنية.

يحدث الانخفاض الموضعي لـ pH كنتيجةٍ لاستقلاب اللويحة، ولكن فقط يمكن للمجتمعات اللويحية ذات التراكيز العالية من المكورات العقدية والعصيات اللبنية أن تنتج انخفاضاً في درجة الـ pH كافٍ لإحداث خسف الأملاح المعدنية السنية. مع الانتباه إلى أنّ التعرض المتكرر والمستمر للسكروز هو العامل المفرد الأكثر أهمية في المحافظة على درجة الـ pH منخفضة على سطح السن [105].

مبدئياً، وعند انخفاض درجة الـ pH تُستَنفَذ شوارد الهيدروكسيل OH والفوسفات OP_3^{-4} الموجودة في اللعاب وفي سائل اللويحة بتفاعلها مع شوارد الهيدروجين H^+ مما يؤدي إلى تشكيل H_2O و HPO_2^{-4} .

عند الاستنفاذ الكلي، يمكن أن تنخفض درجة الـ pH إلى ما دون القيمة الخطيرة (5,5) وعندها تبدأ معادن السن بالانحلال. تبقى درجة الـ pH على سطح السن عند الأشخاص ذوي الفعالية النخرية دون 5,5 مدة تتراوح بين 20-50 دقيقة بعد تعرض واحد للسكر [17].

تعمل الشوارد المعدنية السنية كعوامل دارئة عندما تكون درجة الـ pH دون (5,5)، وبذلك تُفقد شوارد الكالسيوم والفوسفات في اللويحة. في درجة الـ pH = 5 يبقى السطح سليماً ظاهرياً بينما تُفقد المعادن تحت السطحية، وتدعى هذه الآفة النخرية المحصورة بالميناء نخور أولية *inciepent caries* [105].

ومن جهةٍ ثانية، يتوقف تركيز الشوارد المعدنية التي تحدد انحلالية المعادن السنية (شوارد الكالسيوم، شوارد الفوسفات، شوارد الهيدروكسيل) على معدل تدفق اللعاب. هذا يعني أنّ معدل التدفق الأعلى يحقق الفعالية اللعابية الأكبر في الحد من خسف الأملاح المعدنية وتحفيز إعادة التمعدن السني، ولكنه يعني أيضاً الإمكانية الأكبر لتشكل القلح السني [58].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

IV. الخواص المضادة للجراثيم والخواص الدفاعية الأخرى:

Antimicrobial and other protective properties

يحتوي اللعاب ذلك السائل الذي يتألف بمعظمه من الماء، على العديد من البروتينات الكبيرة والصغيرة، ومئات العناصر الأخرى التي تشكل معاً آليات دفاعية محكمة للنسج السنية وللحفرة الفموية [17,101]، حيث يقوم اللعاب بدور هام في المحافظة على التوازن الضروري ضمن المجتمع البيئي للسطوح السنية،وهذا التوازن ذو أهمية كبرى في السيطرة على النخور السنية من خلال قدرة اللعاب على تعزيز البقاء الحي لبعض البكتريا، والتقليل من قدرة جراثيم أخرى للمنافسة.

يُنجز اللعاب هذه السيطرة على الفلورا الفموية من خلال مكوناته المتعددة [52]. فهو يحتوي على عددٍ كبير من البروتينات معظمها بروتينات سكرية *glycoprotien* تساهم في حماية الأنسجة السنية مثل الليزوزوم *lysozyme*، اللاكتوفيرين *lactoferrin* ، اللاكتوبيروكسيداز *lactperoxidase*، الميوسين *Mucin* والأغلوتينين *agglutinin*، الغلوبيولينات المناعية *immunoglobulins* [101,128,129,181] جدول (2-3) .

البروتينات غير المناعية Nonimmunoglobulin proteins
الليزوزوم Lysozome
اللاكتوفيرين Lactoferrin
نظام البيروكسيداز اللعابي (أنزيم) (SCN- H2O2)
الراصات Agllutinins
- البروتينات السكرية اللعابية النكفية Parotid saliva glycoproteins
- المخاطيات Mucins
- الفيبرونيكتين Fibronectin
البروتينات الغنية بالهيستادين (الهيستاتين)
البروتينات الغنية بالبرولين Proline- rich protein
الغلوبيولينات المناعية Immunoglobulins
IgA الإفرازي
IgG
IgM

جدول (2-3) يظهر البروتينات المضادة للجراثيم الرئيسية في اللعاب الكلي البشري.

" ماخوذ عن Tenovuo و Lagerlof 1994"[181]

يحتوي اللعاب أيضاً على عدد من الببتيدات ذات الفعالية القاتلة للجراثيم وتشمل الهيستاتين *histatin* ، الدفينسن *defensin*، والكاثيليسيدين *cathelicidin*، حيث تتمتع البروتينات والببتيدات اللعابية بطيف واسع من الفعالية المضادة للجراثيم [128]و يرجح وجود تداخل معتبر في الوظائف الدفاعية[101,128] جدول (2-4).

هذا التداخل الوظيفي في الأنظمة الدفاعية يعني أنه لا يوجد عنصر مفرد ضروري من أجل القدرة الكلية المضادة للجراثيم لنظام الدفاع اللعابي [20].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أظهرت الدراسات المتعددة أنّ معظم البروتينات اللعابية تستطيع أن تُثبط الإستقلاب، والإلتصاق الجرثومي، وأحياناً تثبط قدرة الجراثيم المسببة للنخر على الحياة مخبرياً [17,101,175,180]. كما تقوم بعض هذه البروتينات بفعل مزلّق مثل الميوسين الذي يؤمن طبيعة مُزلّقة مانعة للاحتكاك، تحمي النسج الطرية من التمزق والتآكل، وتُبعد الجراثيم عن المخاطية الفموية المغطاة بالميوسين، كما يرتبط الميوسين مع الماء وبذلك يحمي المخاطية الفموية من الجفاف [52].

وعلى الرغم من أنّ دور هذه البروتينات في الجسم الحي (*in vivo*) غير معروف تماماً، إلا أنها هامة في السيطرة على النمو الجرثومي في الفم، رغم أنّه لم يتم تحديد قدرتها الانتقائية تجاه الجراثيم الممرضة [52].

البروتين اللعابي	الخواص
Agllutinin	رص الجراثيم
Cathelicidin (LL 37)	طيف واسع لقتل الجراثيم
Cystatins/ VEGh	مثبط للبروتياز
Defensins	طيف واسع لقتل الجراثيم
Histatins	طيف واسع لقتل الجراثيم
الغلوبيولينات المناعية	تعطيل ورص الجراثيم
Lactoferrin	مثبط للنمو الجرثومي
Lactoperoxidase	مثبط للنمو
Lysozome	قاتل للجراثيم
Mucin MG_1	حاجز لانتشار البروتون عبر القشيرة
Proline- rich glyco proteins	غيرمعروف، تراص؟
Proline- rich protein	التصاق البكتيريا
Statherin	التصاق البكتيريا

يظهر الجدول (2- 4) الخواص الدفاعية للبروتينات اللعابية "مأخوذ عن Nieuw Anerogen 2004" [128].

لقد أكد *Dowd* 1999 أنّ اللعاب سائل بيولوجي مميز يجب أن يُؤخذ كاملاً بكل مكوناته، من أجل فهم تأثيراته الوقائية على الفم والأسنان. فاللعاب هو أكثر من مجموع أجزائه وهذا يعود إلى مجموعة من المفاهيم المرتبطة بوظائف الجزيئات اللعابية الحالية[52].

من أهم هذه المفاهيم :

❖ **الوفرة في الوظيفة** *Redundancy* والتي تعني أنّ للعديد من الجزيئات اللعابية وظائف متراكبة، ورغم أنّ البروتينات قد تتشارك بأدوارٍ وظيفية،إلا أنها لا تساهم جميعها بنفس الدرجة. مثلاً: يمكن للعديد من جزيئات اللعاب أن تثبط ترسيب أملاح فوسفات الكالسيوم حيث يشكل الـ *Statherin* والبروتينات الحامضية الغنية بالبرولين المثبطات القوية، بينما تعتبر مثبطات أخرى مثل *Histatins* و *Cystatins* والميوسين *Mucins* ذات قدرات تثبيطية أقل. وهكذا من المحتمل عند شخص لديه تركيز *Statherin* منخفض في اللعاب أن يعوضه بامتلاكه كميات أكبر من البروتينات الحامضية الغنية بالبرولين [52].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

❖ **تعدد الوظائف** *Multifunctionality* إذ أن معظم الجزيئات اللعابية متعددة الوظائف، فعلى سبيل المثال، يلعب الميوسين دوراً في التزليق،وتغليف الأنسجة،والهضم، والتفاعلات الجرثومية مع الجراثيم والفطور والفيروسات [52].

❖ **التقلب الوظيفي** *Amphifunctionality* حيث يمكن أن يمتلك الجزيء اللعابي خصائص دفاعية وأخرى مؤذية، إذ يعتمد الانقلاب الوظيفي على توضع الجزيء أو موقع التفاعل. مثلاً، الأميلاز يمكن أن يتفاعل مع المكورات العقدية المخضرة، وهذه وظيفة دفاعية مفيدة، ومع ذلك فإن امتزاز الأميلاز على سطح الأسنان يمكن أن يعزز التصاق الجراثيم ويمكن أن يهضم النشاء الموجود في الغذاء إلى مالتوز، والذي يمكن أن يستعمل بدوره من قبل الجراثيم لإنتاج الحمض، وبالتالي يؤدي إلى حدوث خسف أملاح معدنية وبدء حدوث النخر السني[52,207] .

❖ وأخيراً، يبدو أن العلاقات الوظيفية بين الجزيئات اللعابية المختلفة تستند على **تشكل المعقدات** *Complexing* فيما بينها، ويمكن أن يحدث نمطين من المعقدات، معقدات مثلية ومعقدات متغايرة.

تبين في هذا السياق أنه يتم تشكيل معقدات متغايرة الأنماط لبروتينات متنوعة على الهيدروكسي أباتيت. لقد تم توثيق ارتباط الميوسين إلى بروتينات لعابية أخرى بما فيها البروتينات الغنية بالبرولين، *Histatins*، *Cystatins*، *Statherin*، حيث أنّ هذه المعقدات سواء تم ادمصاصها إلى سطح السن أو في اللعاب، ذات دلالات هامة بما يتعلق بالتصفية الجرثومية ، والتراص الجرثومي الانتقائي على سطح السن، وضبط التمعدن وخسف المعادن [52,207].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثالث

الاختبارات اللعابية لتقييم خطر النخر السني
Salivary Tests for Assessing Dental Caries

3.1. الاختبارات الجرثومية: Microbial tests

تم إيضاح أهمية استعمال الاختبارات الجرثومية اللعابية في تقدير خطر النخور عند الأطفال من قبل Krasse أولاً، حين لاحظ أنّ المعالجة العرضية وحدها لا تُعطي نتائج مرضية، وأنّ معرفة سبب المرض، وتحليل العوامل الكامنة وراءه، يستحقان اهتماماً خاصاً كخطوةٍ أولى في إيجاد العلاج المناسب [120].

انطلاقاً من ذلك، ركزت دراساتٌ عديدةٌ على تطوير هذه الاختبارات بهدف تحديد الأشخاص ذوي الخطر الأكبر للإصابة بالنخور السنية تمهيداً لوضع البرامج الوقائية المكثفة، بما يتناسب مع احتياجات هؤلاء الأشخاص. ورغم أنّ النخر السني مرضٌ متعدد الأسباب، إلا أنّ العدد الأكبر من الاختبارات التي تم تطويرها حتى الآن تتعلق بالناحية الجرثومية من النخور السنية [97,100].

يعتمد استعمال الاختبارات الجرثومية اللعابية على مبدئين:

- ❖ يُعد الأشخاص ذوي التعداد الجرثومي اللعابي المرتفع ذوي خطر حالي ومستقبلي للإصابة بالنخور وبالتالي يجب تحديدهم ومعالجتهم قبل تطورآفات نخرية سريريه إذا أمكن [79] .
- ❖ هناك ترابط ما بين التعداد الجرثومي في اللعاب واللويحة ، حيث أظهرت دراساتٌ عديدةٌ أنّ مستويات MS وLB في اللعاب المحرَّض تعكس بشكلٍ دقيق تلك الموجودة في اللويحة [88,120,176]، مع الانتباه إلى أنّ اللعاب لايحتوي زمراً جرثوميةً خاصة به وأنّ مصدر الجراثيم التي يحتويها هو السطوح السنية واللسان والحنك، وكذلك الجراثيم الموجودة بشكل انتقائي والتي تأتي من الطعام الذي يتناوله الفرد [17] .

3.1.1. التقييم العددي للعصيات اللبنية اللعابية LB :

يُعتبر تعداد العصيات اللبنية في اللعاب من أقدم وأكثر الاختبارات المستعملة انتشاراً من أجل تحديد الفعالية النخرية [119]، ورغم أنّ العصيات اللبنية لا تلعب دوراً هاماً في بدء النخور السنية كما كان يعتقد [100]، إلاّ أنها ترتبط مع الآفات النخرية المتقدمة، ويعكس وجودها بيئةً مسببةً للنخر مثل الاستهلاك الزائد والمتكرر للكربوهيدرات والحالة السيئة للصحة الفموية، الأمر الذي يعتبر مؤشراً خطراً لنخورٍ مستقبلية وحالية [17,105].

كان تحديد التعداد الجرثومي للعصيات اللبنية سابقاً معقداً جداً، وبحاجة إلى معداتٍ خاصةٍ، وبالتالي لم يكن مناسباً للاستعمال في العيادة السنية. وغالباً ما كانت تُستعمل أوساط زرع صلبة مثل أغار روجوسا *Rogosa agar* النوعي للعصيات اللبنية (*SL*). ومع تطور البحث العلمي، ظهرت طرقٌ جديدةٌ متنوعة، تهدف إلى السرعة والتبسيط في العمل، بدأت مع *Hadley*، الذي طور طريقة لنمو انتقائي للعصيات اللبنية، تسمح بعد المستعمرات الجرثومية المتشكلة وتقييم الفعالية النخرية عند الطفل بناءً على هذا العدد .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بعد ذلك قدم *Snyder* اختباراً لونياً بسيطاً، لتقييم الأعداد المتفاعلة من العصيات اللبنية في اللعاب، ودعي هذا الاختبار باختبار سنايدر *Snyder test*، وتم استعمال هذا الاختبار بشكلٍ واسع كأداةٍ تشخيصيةٍ ، ووسيلةٍ لتقييم تقبل المريض للإجراءات الوقائية، والتغيرات في النظام الغذائي بهدف السيطرة على النخور السنية.

لاحقاً، ظهراختبار ألبان *Alban Test* كبديلٍ بسيط لاختبار سنايدر، وقد نُصح بإجرائه عند الأشخاص المعرضين للنخر، حيث يقع جميع الأطفال تحت هذه الفئة، وخاصة الخاضعين منهم للمعالجة التقويمية، أو الذين يضعون أجهزة متحركة [119] .

بعد ذلك و بهدف الحصول على وسيلةٍ سهلة الاستخدام في العيادة السنية، وتتمتع بالدقة والعملية، قدم *Larmas* طريقة الشريحة المغموسة *dip-slide* (*Dentocult LB*)، كتبسيطٍ للفحص المخبري الجرثومي العادي بما يتناسب مع الاستعمال في العيادات السنية.

تعتمد هذه الطريقة على تغطية الشريحة باللعاب (الشريحة مغطاة من جانبيها بوسط انتقائي لاستبات LB)، بحيث يثبت حجم اللعاب المتبقي على الشريحة وتنمو الجراثيم لتشكل مستعمرات يمكن رؤيتها بالعين المجردة [100]، يتم تقيم أعداد LB بمقارنة الشريحة مع بطاقة موجودة ضمن المجموعة وحسب تعليمات المصنع المنتج [17,100].

أكدت دراساتٌ عديدةٌ أنّ تحديد الفعالية النخرية باستعمال طريقة *Dentocult LB* للكشف عن *LB* قد تعكس حالة النخور السنية وتؤمن معلومات قيمة للوقاية والعلاج [165,164].

ورغم أنّ اختبارات العصيات اللبنية بدت ذات قوة تنبؤية جيدة في الدراسات الأولى، إلاّ أنّ الدراسات التالية لم تستطع إثبات فعاليتها بما يتعلق بتقدير خطر النخور [79].

3.1.2- التقييم العددي للمكورات العقدية الطافرة SM:

ركزت الاختبارات الجرثومية الحديثة على تقييم مستويات المكورات العقدية في اللعاب أو اللويحة، بناءً على الارتباط الإيجابي الذي تم إيجاده بين المكورات العقدية، وخاصةً(المكورات الطافرة S.mutans والمكورات S.sobrinus) في اللعاب أو اللويحة أو كلاهما، وبين انتشار النخور السنية [17,79,90,97].

تتلخص إحدى المشاكل التشخيصية هنا بحقيقة أنّ النخور السنية ليست مرضاً جرثومياً نوعياً [120] ، إذ نرى العديد من الأشخاص المصابين بإنتان المكورات العقدية بدون علاماتٍ نخرية، بينما تحدث آفات نخرية عديدة عند أشخاص ذوي تعداد قليل أو غير قابل للكشف من المكورات العقدية [20,63,112].

ولذلك ، تعتبر القيمة التشخيصية للإنتان بالمكورات العقدية الطافرة نسبية، وهي تفيد في كشف وإظهار عوامل الخطورة باعتبار أنّ المكورات العقدية إحدى أهم الجراثيم الفعالة المسببة للنخر السني.

من ناحيةٍ ثانية، يعتبر مستوى المكورات العقدية اللعابية عاملاً تنبؤياً هاماً ودقيقًا عند الأطفال بعمر ما قبل المدرسة، بما يتعلق بالإصابات النخرية الحالية والمستقبلية [79,97,135,183].

استُخدمت عدة طرق لتحديد التعداد الجرثومي للمكورات العقدية في اللعاب، من أولها الطريقة المخبرية التقليدية،حيث استُعملت العديد من الأوساط الانتقائية لزرع المكورات العقدية ، ويعتبر أغار - mitis salivarius- bactracin الوسط الانتقائي الأكثر شيوعاً للمكورات العقدية[17].

وعلى الرغم من أنّ مادة الباستريسين *Bacitracin* تُعد العنصر الانتقائي الرئيسي، إلا أنّ مدة صلاحيتها قصيرة لا تتجاوز الأسبوع الواحد ولذلك تعتبر طريقة الأطباق *Plates* غير مناسبة لعيادة الأسنان[17].

وكما هو الحال بالنسبة للعصيات اللبنية جرت محاولاتٌ عديدةٌ للوصول إلى الطريقة الأسهل والأدق، فكانت طريقة السباتول *Spatule Method* والتي لم تستطع التغلب على مشكلة مدة الصلاحية القصيرة للعمل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

عام 1981 طور Matsukubo طريقة ذات عمر تخزين أكبر، حيث يتم نقل اللعاب ضمن أنبوب، يُفعَّل بإضافة الباستريسين على الشريط قبل الاستعمال مباشرة [in 100].

كما قدم Jordan وزملاؤه 1987 طريقةً لزيادة زمن العمل ومدة صلاحية المادة بإضافة الباستريسين قبل الاستعمال مباشرة [91].

بعد ذلك، قدَّم *Jensen* و *Bratthall* 1989طريقة الأوساط الزرعية الجاهزة لإجراء التقييم الكمي للمكورات العقدية، وسميت *Strip mutans* ، حيث اعتمدت هذه الطريقة على قدرة المكورات العقدية على النمو على السطوح القاسية واستعمال وسط زرع انتقائي (تركيزٍ عالٍ من السكروز بالاشتراك مع الباستريسين) ، تُضاف أقراص الباستريسين قبل الاستعمال مباشرة، مما زاد مدة صلاحية الاختبار مقارنةً بما كان لأطباق الآغار [88].

تتميز طريقة الشرائط بالمواصفات التالية:

- السهولة في الاستخدام من قبل أشخاص غير مدربين للعمل المخبري.
- مدة صلاحية للعمل طويلة نسبياً، نظراً لأن الباستريسين يضاف إلى وسط الزرع قبل الاستعمال مباشرةً.
- سهولة قراءة الشريط.
- من الممكن عزل المستعمرات المتشكلة من أجل تحديدٍ أكثر دقة عند الضرورة.
- تناسب الاستعمال في عيادة الأسنان، وتسمح بحفظ المستعمرات فوق الشريط بعد التجفيف بحيث يمكن حفظ النتائج لفترة طويلة من أجل المقارنات اللاحقة[88].

في الوقت الحالي نجد ثلاثة أنظمة لطريقة *Dip-slide* متوفرة تجارياً من أجل التقييم الكمي للمكورات العقدية في اللعاب:

1- طريقة *MSBB* (*Showa Yakukin* طوكيو اليابان) [in100].

2- طريقة مسح النخور SM(*Caries screen SM*) (*APO Diagnostic, Toranto Canada*) [91].

3- شرائط المكورات الطافرة SM *Strip mutans* (*Diagnostic, Espoo, Finland*) [88].

تعتمد الأنظمة الثلاث على حقيقة أنّ الباستريسين Bacitracin يثبط نمو كل العقديات ما عدا المكورات العقدية الطافرة، وفي وسط استنبات mitis salivarius ، تُشكل المكورات العقدية المستعمرات على الشرائح حسب وجودها الكمي في اللعاب [100,120].

من جهة ثانية، ذكر *Oho* وزملاؤه 2000 طريقة أكثر تطوراً، للكشف عن أنماط المكورات العقدية، مثل العقديات الطافرة S. mutans و*S. sobrinus* في اللعاب البشري، باستعمال تفاعل سلسلة البوليميراز *Polymerase chain reaction*، حيث يتم استخلاص *DNA* الصبغي بغلي الخلايا الجرثومية في محلولٍ حاوٍ على 1% *Triton X-100*، و يتم تصميم مبدءات نوعي *Oligonucleotide primers* للبروتينات الجينية *Glucosyltransferase* لكل جرثوم [133].

لقد تم تأكيد فعالية طريقة الشرائط SM *Strip mutans* لقياس حالة النخر السني عند الأطفال بعمر ما قبل المدرسة سواء لتحديد وجود النخور، أو إنذار تطورها،عبر العديد من الدراسات التي استعملت هذه الطريقة وقارنتها مع نتائج الطرق التقليدية الأخرى، مشيرةً إلى عدم وجود فروق جوهرية بينها وبين الطرق الأخرى[166] . أكدت نتائج الدراسات السابقة أنّ طريقة *Strip mutans* طريقةً سهلةً، بسيطةً ومناسبةً لكل الأعمار، كما يمكن استعمال طريقة الشرائح *Dentocut SM* في تحديد مستويات المكورات العقدية في اللويحة أيضاً، وذلك بعد جمعها من المواقع المحددة وفي شروطٍ مفروضة [160].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3.2. الاختبارات اللعابية غير الجرثومية:

Salivary Non-Microbial Tests

3.2.1. القدرة المعدلة للعاب: Salivary buffering capacity

غالباً ما تقاس التأثيرات المعدلة للعاب إما بطرق مخبريه أو بطرق ضمن عيادة الأسنان[17].حيث تقاس القدرة الدارئة للعاب في العيادة السنية بطريقة سهلة ومبسّطة تعتمد على الشرائط *Dentobuff strips*. حيث يقوم طبيب الأسنان بقياس القدرة الدارئة للعاب مباشرة، بعد أخذ عينة اللعاب مما يسمح له بمناقشة النتائج مع المريض وتوجيهه علاجياً ووقائياً[17,100].

يعتبر هذا الاختبار بسيطاً وفعالاً في التفريق بين القدرات المعدلة المنخفضة والمتوسطة والعالية. وقد يكون أكثر فعالية في تحديد الأشخاص ذوي القيم الخطرة أي القدرات المعدلة المنخفضة (درجة الـpH النهائية 4 أو أقل) [17]. أظهرت دراسات عديدة ارتباطاً بين القدرة المعدلة العالية وحدوث النخر الأقل [69][210].

و بالمقابل ذكرت دراسات أخرى ارتباطاً ضعيفاً، أو عدم وجود ارتباط بين القدرة المعدلة للعاب وحدوث النخر السني [12,18]. وربما يعود ذلك إلى أنّ الأحداث الحاسمة في الأذية النخرية تجري في اللويحة السنية ،وتحت سطح الميناء، حيث تكون آليات التعديل في هذه المناطق مختلفة جداً عن تلك الموجودة في اللعاب، وربما من غير الممكن أن تستطيع المواد الدارئة اللعابية التأثير جوهرياً على تغيرات الـ pH في عمق اللويحة خاصةً في المناطق الصعبة الوصول مثل السطوح الملاصقة في الأرحاء [17,126].

3.2.2. معدل إفراز اللعاب: Salivary Secretion Rate (SSR)

يُظهر معدل الإفراز الطبيعي للعاب المحرض والراحي، تنوعاً بيولوجياً كبيراً، حيث تباينت معدلات الإفراز المذكورة في الأدب الطبي المنشور، والتي تناولت معدل الإفراز اللعابي عند البالغين ذوي الحالة الصحية الجيدة ما بين 0,08 وحتى 1,83 مل/د بالنسبة للعاب الراحي، و 0,2- 5,7 مل/د بالنسبة للعاب المحرَّض [17].

لا بد من الانتباه إلى مجموعة من العوامل عند تحديد مستوى الإفراز اللعابي الطبيعي عند الشخص وهي: العمر، الجنس، الوزن بالنسبة للطفل[58]، إضافةً إلى حقيقة أنّ الشخص نفسه يُبدي مستويات متباينة من الإفراز اللعابي ويستطيع المحافظة على وظائف الفم الطبيعية مع مستويات شخصية متباينة بشكل كبير من إنتاج اللعاب [17].

إنّ نقص الإفراز اللعابي *Hyposalivation*، أو زيادة إفراز اللعاب *Hypersalivation*، شيء غير عادي عند الأطفال، إلا خلال فتراتٍ قصيرة مثل ارتفاع درجة الحرارة الذي يمكن أن يسبب نقصاً مؤقتاً في إفراز اللعاب [126].

و قد أصبح معروفاً أنّ معدل إفراز اللعاب عامل هام في شدة النخور، ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تقييم خطر النخور، إذ أنّ نقص إفراز اللعاب سوف يؤدي إلى خطرٍ عالٍ للإصابة بالنخور السريعة، إضافةً إلى زيادة الإنتانات الفموية، وخاصة زمر فطرية محددة، وهشاشة بالمخاطية الفموية، وصعوبات في المضغ والبلع والكلام، إضافةً إلى الإحساس المزعج بجفاف الفم [18, 66,101].

ومع ذلك لا توجد علاقة ارتباط خطي بين معدل التدفق اللعابي وحدوث النخر السني، و لم ينجح العلم حتى الآن في تحديد الكمية الكافية من اللعاب للمحافظة على سلامة الأسنان والمخاطية الفموية[101].

يحدث الانخفاض الشديد في إفراز اللعاب كتأثيرٍ جانبي للاستعمال الطويل الأمد لبعض الأدوية،وتالياً للمعالجة الإشعاعية لمنطقة الرأس والعنق، وفي بعض الأمراض الجهازية مثل السكري، وداء سيجوكرين *Syjogren Synderom*، ونقص

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المناعة المكتسب الشديد *HIV*، وفي حالات الاضطرابات الطعامية كالقهم العصبي *Anorexia nervosa* ، ولحسن الحظ أنّ مثل هذه الحالات لا تشاهد عند الأطفال غالباً[126].

يحدث إفراز اللعاب الأساسي في الفم حتى بدون حدوث أيّ تنبيهٍ عصبي، وهذا يمثل إفراز اللعاب الراحي غير المحرَّض. يصبح هذا الإفراز محرَّضاً خلال تناول الطعام، كاستجابة للتنبيه الماضغ والذوقي (عبر التحريض الميكانيكي للأعصاب في الأربطة حول السنية)، الذي يؤدي إلى زيادة ظاهرة للنواقل العصبية المتحررة وبذلك يتم تأمين الحجم الأكبر من اللعاب الضروري لتسهيل تناول الطعام (تشكيل وبلع اللقم الطعامية) [126].

هذا وتخضع كمية اللعاب المفرزة من الغدد اللعابية، لضبط مراكز عليا في الدماغ، وهذا الضبط يلعب دوراً في تثبيط إفراز اللعاب غير المحرَّض بشكلٍ طبيعي، خلال النوم والخوف، كما يمكن أن ينخفض الإفراز اللعابي خلال الانحطاط العقلي.

إضافةً إلى ما سبق، تُؤثر على معدل تدفق اللعاب عوامل عديدة مثل توازن الماء في الجسم، طبيعة ومدة المحرضات، والتحريض السابق، وحجم الغدة، والتفكير، وكذلك العمر ورائحة ومنظر الطعام [58,126,207].

3.2.3- القدرة المحمضة للويحة: Plaque acidogenic ability

يُقصد بالقدرة المحمضة للويحة قدرة الجراثيم الموجودة في اللويحة السنية على تحويل السكر إلى حمض والذي من شأنه أن يخفض درجة الـ pH الخطوة الأولى في حدوث خسف الأملاح المعدنية الميتائية كما ذُكر سابقاً.

تم قياس درجة حموضة اللويحة pH عند الأحياء باستعمال طرق متنوعة مباشرة وغير مباشرة.

تعتمد الطرق المباشرة على قراءة تغيرات الـ pH في اللويحة بعد إعطاء المريض محاليل سكرية بتراكيز معينة ولأوقات محددة أيضاً[48].

من هذه الطرق : طريقة الالكترود الانتيموني *Antimony electrode* والالكترودات الدقيقة الزجاجية *glass micro-electrod* والالكترود *FET* ذو الحساسية العالية لدرجة الـ pH والالكترودات السلكية من أكسيد الأيريديوم *iridium oxide wire electrodes* [48] .

أما الطريقة غير المباشرة فتعتمد على قياس درجة حموضة اللويحة خارج الفم، ومن أكثر الاختبارات المعروفة حالياً سهولة وفعالية نذكر اختبار الكريوستات *Cariostst*، وهو اختبار لوني للفعالية النخرية الجرثومية قدمه *Shimono* 1975 .

يُقيّم هذا الاختبار إنتاج الحمض من قبل الجراثيم المسببة للنخر في اللويحة السنية، وبذلك يُقيّم بشكلٍ غير مباشر الفعالية النخرية، وخطر الإصابة بالنخر مستقبلاً [97,131,187] .

يَستعمل هذا الاختبار سائلاً نصف صنعي يحتوي على 20% سكروز و *Tryptose، Nacl، NaN3* ، كواشف لونية *Bromocresol* أرجواني و *Bromocresol* أخضر إضافة إلى مثبط لنمو الجراثيم سلبية الغرام [188] .

افتراضياً، سوف تحول الجراثيم المأخوذة من عينات اللويحة السكروز إلى حمض، والذي يؤدي إلى خفض الـ pH في محلول الكريوستات مما يسبب بدوره تغيراً في لون المؤشرات الخاصة الموجودة ضمن المزيج[130]. تتم مقارنة التغير اللوني في وسط الاختبار مع أربع أنابيب مرجعية خاصة حسب الألوان التالية(الأزرق، الأخضر،الأصفر المخضر،الأصفر) وكل منها يمثل مجالاً من درجات الـ pH.

دُرس اختبار الكريوستات بدرجةٍ واسعة من أجل تحديد العلاقة بين النخور السنية (حدوثها وشدتها) وبين درجات الكريوستات، وتبين وجود علاقة إيجابية هامة [97,187] . كما دُرست العلاقة بين مستويات المكورات العقدية الطافرة في

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اللعاب، واللويحة الملاصقة والدهليزية، وبين تسجيلات الكريوستات مؤكدةً وجود ارتباط جوهري هام أيضاً (97,117,130).

لقد تم إثبات أنّ اختبار الكريوستات ذو درجة عالية من الحساسية لتحديد الأطفال المعرضين للإصابة بالنخر السني وكذلك لتقييم الحالة الصحية الفموية عند الطفل (97,131,177).

كما تم اعتبار هذه الاختبارات ذات قابلية كبيرة للتطبيق عند الأطفال الصغار بعمر الثلاث السنوات وما دون، نظراً لبساطتها وسهولة استعمالها، إضافةً إلى مصداقيتها الجيدة (177,187,188)، وخاصةً عند استعمالها ضمن التجمعات ذات نسب الانتشار العالية من النخور السنية (97).

لقد أكد *Koroluk* 1994 و *Sutadi* 1992 أنّ اختبار الفعالية النخرية *Cariostat* اختبارٌ معياري هام ، يهدف إلى توجيه الأهل إلى الأسلوب الصحيح للعناية بالصحة الفموية لأطفالهم، وخاصةً في حال كونهم عرضةً للإصابة بالنخر، إضافةً إلى وضع البرامج الوقائية بأعمار مبكرة، وبما يتناسب مع احتياجات كل طفل (97,177).

3.3- طرق جمع اللعاب: Method for Collecting Saliva

يُعتبر القياس الدقيق لمعدل تدفق اللعاب وتركيبه ضرورياً للكثير من الإجراءات السريرية والتشخيصية، حيث يمكن أن يتم جمع اللعاب تحت شروطٍ راحية بدون تنبيه، أو بعد تنبيهٍ لإفراز اللعاب.

يتم إثارة تدفق اللعاب بالعديد من العوامل مثل التنبيه الذوقي والتنبيه المضغي ، وأكثر المنبهات استخداماً هي شمع البارافين، شرائط المطاط ، الأساس الصمغي *gum base* وحمض الليمون(207).

بالمقابل فان اللعاب غير المنبه *unstimulated saliva* هو اللعاب المجموع بدون أي تنبيه ظاهري. كما يمكن أن يُجمع اللعاب بشكلٍ كلّي *whole saliva* والذي يمثل جميع الإفرازات اللعابية من الغدد الرئيسية والصغرى، بينما يمثل إفراز الغدد بشكل منفرد اللعاب الناتج عن الغدة النكفية لوحدها، و الغدة تحت الفك السفلي، والغدة تحت اللسانية.

تعتبر إفرازات الغدد بشكل منفرد أفضل من اللعاب الكلي في العديد من التحاليل التركيبية *Compositional analysis*، لأنّ اللعاب الكلّي يحتوي على العديد من العناصر غير اللعابية مثل الخلايا الظهارية المتوسطة ، حطام الطعام، الجراثيم،السائل الميزابي اللثوي، الكريات البيض. ومع ذلك يعتبر اللعاب الكلي أفضل وأكثر فائدة من الناحية السريرية من أجل تحديد الخلل الوظيفي في الغدد اللعابية (124,207).

يتنوع تدفق اللعاب كثيراً بين الأشخاص وعند الشخص الواحد تحت شروط مختلفة (44)، ولذلك يعتبر من الضروري توحيد طرق جمع اللعاب.

تتوفر العديد من طرق جمع اللعاب الكلي، وبغض النظر عن الطرق المستخدمة فانه يجب تعليم الأشخاص أن يغسلوا الفم بشكل جيد بماء منزوع الأيونات قبل محاولة الجمع وإفراغ الفم من اللعاب. كما يجب أن يجلس الشخص بشكل مريح والعينين مفتوحتين والرأس مائل بشكل خفيف للأمام، ولجمع اللعاب غير المحرَّض يجب على الشخص أن يرتاح 5 دقائق ويقلل من الحركات الفموية الوجهية، حيث تعتبر مدة 5 دقائق فترة مناسبة وكافية للجمع(207).

وفيما يلي الطرق الأربعة الأكثر شيوعاً لجمع اللعاب الكلّي:

1- طريقة النزح *Draining method* : يُسمح للعاب بالسيلان من الشفة السفلى إلى أنبوب اختبار موزون سابقاً، أو مدرج مجهز بقمع.

2- طريقة البصق *Spitting method* : يُسمح للعاب أن يتراكم في قعر الفم ثم يبصقه الشخص إلى أنبوب اختبار موزون سابقاً أو مدرج كل 60 ثانية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3- طريقة المص *Suction method* : يتم سحب اللعاب بشكل مستمر من قعر الفم إلى أنبوب بواسطة قاذف لعاب *Saliva ejector* أو ممصة *Aspirator* .

4- طريقة الماسحة *Swab method* : يُجمع اللعاب بواسطة لفافة قطنية أو شاش إسفنجي موزون سابقاً. توضع في الفم على فتحات الغدد الرئيسية ثم تزال وتوزن في نهاية مرحلة الجمع[207].

لقد تبين نتيجة الدراسات المقارنة بين هذه الطرق أنَّ طريقتي المص والماسحة تسببان درجة قليلة من التنبيه والتغير وبالتالي لا ينصح بهما عند جمع اللعاب الكلي غير المحرَّض، كما وجد أنَّ طريقة الماسحة هي الأقل موثوقية، في حين تؤمن طريقتي النزح والبصق معلومات متشابهة حول اللعاب الكلي غير المحرَّض ويمكن استعمال كلا الطريقتين بشكل متكرر وموثوق[125].

لا يتداخل التنبيه الميكانيكي (المضغي) مع تركيب اللعاب، ومع ذلك من الصعب الحفاظ على قوة تنبيه ثابتة خلال فترة الجمع. يمكن استعمال قطع من أساس صمغي أومن شمع البارافين ذات حجم واحد كمنبه[125].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الرابع
الوقاية من نخور الطفولة المبكرة
Prevention of Early Child hood Caries

تلعب صحة الفم و الأسنان دوراً كبيراً في حياة الطفل من خلال تسهيل تناول الطعام، تأمين وسائل غير لفظية للتعبير عن السعادة والحزن والسماح بالتواصل الصوتي، ولذلك فمّ صحيّ مع كامل الأسنان يجب أن يكون هدفاً لكل الأطفال خاصةً وأنّ الأمراض السنية والرضوض وعقابيلهما أمراضٌ قابلةٌ للمنع والوقاية بشكلٍ كبير [59].

تعتبر العناية الوقائية بالصحة الفموية سلسلةً متواصلةً من الإجراءات الوقائية والتي يجب أن تبدأ باكرًا ما أمكن من حياة الطفل بل ربما من الأفضل أن تبدأ مع الأم الحامل[185].

وانطلاقاً من ذلك تمت دراسة العديد من الخطط و الاستراتيجيات الوقائية الهادفة إلى الحد من انتقال الجراثيم المسببة للنخر من الأمهات ذوات الإنتان الشديد بالمكورات العقدية إلى أطفالهن كطرقٍ فعالة في الوقاية من ECC [185]، حيث أظهرت معظم هذه الدراسات وبوضوح أنّ معالجة الأمهات المصابات بإنتان شديد بالمكورات العقدية باستعمال الكلورهيكسيدين سوف تُخفض من استعمار فم الطفل بهذه الجراثيم وستُقلل من تطور النخور عند أطفالهن [190].

شملت إحدى الدراسات 37 أماً من مستويات عالية من Ms ، تم إخضاعهن وللمرة الأولى لنظام وقائي يشمل استعمال الكلورهيكسيدين ، أظهرت هذه الدراسة أنّ نسبة انتشار المكورات العقدية عند الأطفال بعمر 3 سنوات كانت 41%، مقارنة بـ 70% للعينة الشاهدة.

والأكثر أهمية، أنّ انتشار نخور الطفولة المبكرة كان 16% في المجموعة الخاضعة للدراسة بمقابل 43%، عند الأطفال في المجموعة الشاهدة[184 in].

تم الحصول على نتائج مشابهة في دراسةٍ أخرى شملت 70 أماً خضعن لمعالجة نصف سنوية بالكلورهيكسيدين وفلور الصوديوم وبعد ثلاث سنوات كان لدى أولاد الأمهات ضمن المجموعة المدروسة استعماراً جرثومياً أقل، ومعدل أقل لحدوث النخر الأقل مقارنة بالأولاد في المجموعات الشاهدة [185] .

كما حقق *Gunay* وزملاؤه 1998 تحسناً جوهرياً في الصحة الفموية للأطفال وأمهاتهن اللاتي خضعن لبرنامج وقائي شامل بدأ من مرحلة الحمل واستمر لأربع سنوات، اعتمد هذا البرنامج على استعمال الغسولات الفموية وفرنيشات الكلورهيكسيدين[74].

أشار *Ismail* 1998 إلى أهمية مفهوم التدخل الاختصاصي المبكر، إذ من الأسهل التأثير على الجراثيم المسببة للنخر قبل تشكيلها لمستعمراتها الدائمة مقارنةً بالمراحل التالية من الحياة حيث تكون الفلورا قد تأسست بثبات [85].

ركزت طرق الوقاية من نخور الطفولة المبكرة على أهمية تثقيف الأم والأهل عموماً حول هذا المرض وأسبابه، بهدف إبعاد الأهل عن السلوكيات التي تؤدي إلى هذه النخور سواء إعطاء الطفل زجاجة الرضاعة وقت النوم، أو اعتماد الرضاعة حسب الطلب، وغيرها من السلوكيات الغذائية المبكرة عند الرضّع المرتبطة بهذا النموذج من النخور [152]، وبالمقابل تعزيز العادات الصحية الغذائية عند الرضع [42,85].

مما لاشك فيه، أنّ لضبط العادات الغذائية تأثير كبير على حدوث النخور عند الأطفال بعمر ما قبل المدرسة، حيث اعتُقِد أنه بالإمكان خفض النخور السنية في الدول الصناعية بنسبة تفوق 85% إذا تم التخلص من السكر المضاف مع التركيز على الوجبات الخفيفة الصحية [57,184].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ولكن السؤال الهام هنا، هل ينجح الإرشاد الغذائي في مساعدة الأهل على تغيير عادات استهلاك السكر عند أطفالهم بالدرجة الكافية لخفض النخور السنية لديهم ؟! لتحقيق ذلك، يجب أن يشمل الإرشاد التعليمي للأهل توضيح دور السكر في حدوث النخور، وتقييم السلوكيات الغذائية للطفل ، إضافةً إلى توجيه الطفل نحو الاستهلاك المعتدل للسكر وأن لا نتوقع حذفاً نهائياً لهذه المادة من النظام الغذائي.

إحدى الطرق التي غالباً ما تُتّبع تتعلق بإرشاد الأمهات للسماح لأطفالهن باستهلاك السكر بدون قيود عندما يترافق ذلك مؤقتاً مع الوجبة الطعامية [184].

أكدت دراسة *Dye* و زملاؤه 2004 أنّ حدوث النخر في عمر السنتين وحتى الخمس سنوات يترافق جوهرياً مع عدم تناول الفطور كل يوم، وتناول أقل من خمس أنواع من الخضار والفاكهة ،حيث لوحظ أنّ الأطفال الذين يتناولون وجبة الفطور كل يوم يستهلكون السكريات والوجبات الخفيفة السريعة الغنية بالسكريات أقل بكثير من نظرائهم الذين لا يتناولون الفطور[57].

من جانب آخر، ذكرت بعض الدراسات الاسكندينافية أنّ الأطفال بعمر ما قبل المدرسة كانوا أكثر احتمالاً للإصابة بالنخور السنية في الأسنان المؤقتة عندما كانوا ذوي صحة فموية سيئة بشكل مستقل عن العادات والنظم الغذائية المتبعة و أنّ العادات الغذائية غير الصحية بعمر 12 شهراً ترتبط بحدوث النخر بعمر الثلاث سنوات . هذا يؤكد على جانب وقائي آخر لا يقل أهمية عما سبق وهو العناية بالصحة الفموية من خلال تفريش الأسنان بمعجون أسنان مفلور والبدء بتنظيف الأسنان بعد بزوغها مباشرة [11,33].

أظهرت بعض الدراسات أنّ الأطفال الذين يبدؤون متأخرين بتفريش أسنانهم يعانون من معدلات النخر الأعلى [33,46,92]. كما وجدت دراسات أخرى انخفاضاً كبيراً في النخور عند الأطفال الخاضعين لبرامج وقائية تتضمن تنظيفاً ميكانيكياً دقيقاً من قبل المختصين ، إضافة إلى تعليمات حول العناية بالصحة الفموية تنجز مرتين شهرياً [184] . ترتبط الصحة الفموية للرضيع بشكل وثيق مع الصحة الفموية للأم، فالأمهات هن المحفزات الرئيسيات للعناية بالصحة الفموية والتغيرات الإيجابية بالصحة الفموية للرضع ترتبط بالتغيرات في سلوكيات العناية بالصحة الفموية للأمهات كما ترتبط بالنظم الغذائية الخاصة بكل منهن [92].

إنّ تحقيق وقايةً فعالةً لنخور الطفولة المبكرة يحتاج للعمل على ثلاث محاور أساسية وهي: البرامج الوقائية المعتمدة على المجتمع و العناية المنزلية الوالدية، وكذلك الإجراءات السنية الوقائية الاختصاصية والتي تعتبر أحد المحاور الأساسية للوقاية من *ECC*[194].

تشمل الإجراءات السنية الاختصاصية، استعمال الفلور بأشكاله المتنوعة سواء الملحقات الفلورية (حبوب، نقط)، أو عن طريق تطبيق الفرنيش الفلوري *fluoride varnish* الأكثر ملائمة للاستعمال عند الرضع والأطفال الصغار بعمر ما قبل المدرسة نظراً لسهولة تطبيقه وقدرته على الالتصاق على سطح السن الأمر الذي يحقق تواجداً فعالاً لفترات زمنية أطول .

من المواد التي بُدأ استعمالها حديثاً من قبل الاختصاصيين بقصد السيطرة على المستويات العالية من الجراثيم المسببة للنخر و بالنتيجة منع حدوث النخر أو تقليله محلول 10%*povidone iodine* حيث تقتل هذه المادة عند تطبيقها موضعياً على الأسنان الجراثيم المسببة للنخر لمدة 3 إلى 4 أشهر، كما تتميز بسهولة التطبيق والآمان طالما الطفل لا يتحسس من هذه المادة [102].

أكد *Lopez* و آخرون 1999 في دراسة طولا نية أنّ المعالجة الموضعية المضادة للجراثيم تخفض جوهرياً حدوث ECC عند الأطفال ذوي خطر الإصابة الأكبر، وبذلك أكدوا فعالية محلول البوفيدون 10% بعد متابعة المرضى المطبق لهم المادة لمدة 224 يوماً [102].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كما ذكر *Staves* و *Tinanoff* 1991 في دراستهما أنّ استعمال المضادات الحيوية لفترةٍ قصيرة أدى إلى خفض مستويات المكورات العقدية لمدة ثلاث أشهر على الأقل [173].

كما تشمل مثل هذه البرامج الوقائية تطبيق المواد السادة للوهاد والميازيب *Sealants* فلقد تبين أنه رغم كون السطوح ذات الميازيب لا تشكل أكثر من 12% من سطوح الأسنان المؤقتة فإنّ نخور هذه السطوح تشكل ما يقارب 50% من نخور الأطفال ذوي الخطر الأكبر للإصابة بالنخر بعمر ما قبل المدرسة [184].

وضعت الأكاديمية الأمريكية لطب الأسنان *AAPD* مجموعة من التوصيات الأساسية الوقائية لما يتعلق بنخور الطفولة المبكرة، يمكن تلخيصها بالنقاط التالية[11] :

1- يجب أن لا يوضع الطفل في السرير وزجاجة الرضاعة في فمه، كما يجب تجنب الرضاعة الطبيعية الليلية والتي تكون حسب رغبة الطفل بعد بدء السن المؤقت الأول بالبزوغ.

2- يجب أن يتم تشجيع الأهل على تدريب طفلهم لاستعمال الكأس عند بلوغه العام الأول، كما يُنصح بفطام الطفل عن زجاجة الرضاعة بعمر 12 إلى 14 شهراً.

3- يجب تجنب استهلاك العصائر بالزجاجة وتقديم العصير للطفل بالكأس وعند اضطرار الأهل لإعطاء الطفل الزجاجة وقت النوم يجب أن تحتوي على الماء فقط.

4- يجب البدء بتطبيق إجراءات العناية بالصحة الفموية مع بزوغ السن المؤقت الأول.

5- كما تنصح الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال بضرورة القيام بالزيارة الأولى لطبيب الأسنان من أجل التقييم الاختصاصي الأول ومن أجل تثقيف الأهل عند إكمال الطفل لعامه الأول أو خلال الأشهر الستة التالية لبزوغ السن المؤقت الأول.

من بين العديد من الطرق التي تم اقتراحها للوقاية من نخور الطفولة المبكرة ، استعمال بدائل السكر الطبيعي مثل الكزيليتول *Xylitol* و السوربيتول *Sorpetol* ، الذي لا يمكن استقلابها من قبل الجراثيم الفموية المسببة للنخر ولكن ما يزال استعمالها الواسع غير ممكن ولعدة أسباب بما فيها الكلفة ، ينطبق ما سبق على عدد من البدائل السكرية الأخرى والمواد المضافة للطعام[20,154].

ذكر *Loveren* 2004 أنّ تناول العلكة الخالية من السكر، والتي تحتوي غالباً على السوربيتول أو الكزيليتول لمدة ثلاث مرات باليوم أو أكثر، ولفترةٍ زمنيةٍ طويلةٍ، قد تُنقص من خطر الإصابة بالنخور، حيث أنّ الاستعمال المنتظم للكزيليتول من المحتمل أن يُنقص عدد المكورات العقدية في اللعاب واللويحة،ولكن لم يتم تأكيد هذا التأثير بعد [104].

كما جرت محاولات لإضافة البروتينات اللعابية الفعالة في تثبيط النخور إلى معاجين الأسنان كإجراء صحي عام مفيد قد يطبق مستقبلاً [154].

إحدى الطرق الجديدة لإنقاص النخور تعتمد على المعالجة الاستبدالية *Replacement therapy* تتلخص الفكرة باستعمار الفم بسلالة *MS* خضعت للهندسة الوراثية، بحيث أصبحت ضعيفة في إنتاج حمض اللبن، وتظهر مستويات أعلى من mutacin و Bacitracin المضادين لـ *MS* ، لوحظ أنّ مثل هذه السلالات ذات القدرة الأضعف على إحداث النخر السني تُزيح بعدائية *MS* الأصلية في التجارب والدراسات التي أجريت على الحيوانات . كما أظهرت بعض اللقاحات المضادة للنخور فعالية في النماذج الحيوانية، ولكن لم يتم اختبارها بنجاح حتى الآن على الإنسان،وبعيداً عن انتقاء الجينات المناعية المناسبة، أحد المشاكل مع هذه اللقاحات تكمن في توقيت وطريق الإعطاء الأنسب [154].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الثاني

المواد والطرائق

Materials and Methods

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الثاني
المواد والطرائق Materials and Methods

1. تصميم الدراسة.
2. اختيار العينة.
3. الاعتيان.
4. الفحص السريري.
5. المشعرات المستخدمة بالبحث.
   - 5-1 مشعر عدد الأسنان/ السطوح السنية المنخورة والمقلوعة المرممة
   - 5-2 مشعر النخر الجوهري
   - 5-3 مشعر شدة النخر
   - 5-4 مشعر اللويحة
   - 5-5- مشعر كتلة الجسم
6. توزع النخور في الأسنان المؤقتة
7. الاستبيان.
8. الاختبارات اللعابية
   - 8-1- معايير اختيار المرضى
   - 8-2- المواد المستعملة و طرائقها
     - 8-2-1- شرائط قياس التعداد الكلي لـ SM
     - 8-2-2- شرائح لقياس التعداد الكلي لـ LB
     - 8-2-3- شرائط قياس القدرة المعدلة للعاب
     - 8-2-4- الكريوستات Cariostat وقياس القدرة المحمضة للويحة
     - 8-2-5- أوراق كاشفة لقياس درجة pH اللعاب غير المحرَّض المباشرة
     - 8-2-6- طاقم لمعايرة IgA الإفرازي في اللعاب
9. تسجيل البيانات وتحليلها الإحصائي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1. تصميم الدراسة Study Design

قسمت هذه الدراسة إلى محورين أساسيين:

المحور الأول: وهو دراسة استقصائية عرضانية مقطعية *Cross section survey*، هدفت لتحديد الانتشار *Prevalence*، والشدة *Severity* ونماذج *Patterns* نخور الطفولة المبكرة عند الأطفال بعمر (3 إلى 5) سنوات ضمن مدينة دمشق.

المحور الثاني: دراسة مقطعية عرضانية *Cross section study* شملت 100 طفل بعمر (3 إلى 5) سنوات، تم من خلالها إجراء مجموعة من الاختبارات اللعابية إضافةً إلى تقييم الحالة الصحية الفموية والسنية لكل طفل مشارك ولمرة واحدة فقط.

2. اختيار العينة Sample Selection

تم أخذ الموافقة من كلية طب الأسنان ووزارة التربية في مدينة دمشق، والصحة المدرسية، كما أخذت الموافقة من الاتحاد النسائي العام، ومن نقابة المعلمين المركزية. وذلك للسماح لنا بزيارة رياض الأطفال العامة الحكومية والخاصة في مدينة دمشق وإجراء الفحوصات السنية المطلوبة عند الأطفال بعمر (3 الى5) سنوات من الجنسين.

كما تم اختيار رياض الأطفال بناءاً على الجداول الإحصائية المقدمة من وزارة التربية بطريقة مقطعية عشوائية منتظمة، حيث اخترنا روضة من كل أربع رياض بما يتعلق بالرياض الخاصة وكنا نختار الروضة التالية أو السابقة في حال عدم حصولنا على الموافقة بزيارة الروضة المطلوبة. وشملت الدراسة كل رياض الأطفال التابعة للقطاع العام (وزارة التربية، اتحاد نسائي، نقابة المعلمين، إدارة محلية). أما اختيار الأطفال ضمن كل روضة فلقد تم بطريقة عشوائية منتظمة أيضاً حيث اخترنا الأرقام الفردية في روضة أولى ثم الأرقام الزوجية في روضة ثانية، وهكذا معتمدين على سجلات قوائم الأطفال الخاصة بكل صف وبكل فئةٍ عمرية. بلغ عدد الروضات التي أدخلت بالدراسة ثلاثة وثلاثون(33) روضة قطاع عام و أربع وخمسين روضة خاصة(54).

وضحنا أسماء وعناوين الروضات وعدد الأطفال المفحوصين في كل روضة في الجدول(2-1) مما يؤكد التوزع العشوائي الشامل لكل مناطق مدينة دمشق.

3. الاعتيان: Sampling

تم تحديد حجم العينة بناءاً على العوامل التالية:

1- العدد الإجمالي للأطفال بعمر 3-5 سنوات، والذين قصدوا رياض الأطفال في مدينة دمشق للعام الدراسي 2003-2004، والبالغ عددهم 22000 طفلاً وطفلة حسب إحصائيات وزارة التربية. كما أخذ بعين الاعتبار عدد رياض الأطفال الكلي البالغ 178 روضة (ثلاث وثلاثون روضة حكومية و مئة وخمس وأربعون روضة خاصة) ووجود نوعين من الرياض (عام- خاص).

2- مستوى النخر المقدر 50% ومضاعفة العدد المطلوب للعينة لزيادة الاطمئنان.

3- مستوى ثقة 95% ومجال الخطأ المسموح فيه 5%.

وبناءاً على ما سبق تم تحديد الحد الأدنى لحجم العينة المطلوبة 756 بحيث يتم فحص 9 أطفال على الأقل من كل روضة وبحيث يتم اختيار 54 روضة خاصة وكل الروضات التابعة للقطاع العام.

اعتمدنا في تحديد حجم العينة على برنامج (*Brixton Health* إنتاج شركة *Sample* XS).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أما ما يتعلق بالمحور الثاني من الدراسة (الدراسة المخبرية) فلقد تم اختيار العينة المشاركة فيها بما يتناسب مع عدد المتغيرات المدروسة والبالغة 6 متغيرات رئيسية، بحيث يكون الحد الأدنى المطلوب 100 طفلاً وطفلة تم اختيارهم عشوائياً من رياض الأطفال العامة والخاصة.

جدول(2-1) يظهر أسماء و عناوين الروضات التي تم إدخالها بالدراسة وعدد الأطفال الذين تم فحصهم في كل روضة.

	اسم الروضة	نوعها	العنوان	عدد الأطفال المفحوصين
1	المنى	مديرية التربية/ عامة	مهاجرين- مرابط	14
2	الباسل	مديرية التربية/ عامة	مزة سومرية	19
3	أزهار نيسان	مديرية التربية/ عامة	ساحة الشهبندر	17
4	براعم آذار	مديرية التربية/ عامة	قصور- خطيب	11
5	رواد الغد	مديرية التربية/ عامة	باب توما/ حمام بكري	16
6	عبد القادر المازني	نقابة المعلمين/ عامة	مساكن برزة- الفرن الآلي	19
7	قاسيون الأولى	مديرية التربية/ عامة	مشروع دمر- جزيرة 6	15
8	شعبة الأمويين	مديرية التربية/ عامة	برامكة- مدرسة عبد الرحمن الخازن	16
9	روضة تشرين	مديرية التربية/ عامة	حي تشرين/ ش هاشم الفصيح	9
10	أطفال المزرعة	مديرية التربية/ عامة	ركن الدين- صلاح الدين	12
11	قاسيون الثانية	مديرية التربية/ عامة	مشروع دمر- جانب مدرسة المتنبي	15
12	أسماء الأنصارية	نقابة المعلمين/ عامة	قابون- خلف كلية الشرطة	21
13	أبي ذر الغفاري	نقابة المعلمين/ عامة	قابون- خلف كلية الشرطة	10
14	بنات الشهداء	وزارة الدفاع/ عامة	مزة جبل	15
15	نقابة المعلمين الثانية	نقابة المعلمين/ عامة	مزة فيلات- السفارة السعودية	19
16	وزارة التربية	مديرية التربية/ عامة	ساحة الشهبندر- وزارة التربية	13
17	المهاجرين الأولى	نقابة المعلمين/ عامة	مالكي- ش عبد المنعم رياض	12
18	أحمد شفيق الشدات	نقابة المعلمين/ عامة	مساكن برزة- مسبق الصنع	22
19	أم عمار	نقابة المعلمين/ عامة	برزة البلد- ساحة البلدية	14
20	أطفال العودة	إدارة محلية/ عامة	يرموك- شارع الناصرة	15
21	حضانة وروضة المزة	اتحاد نسائي/ عامة	اوتستراد المزة	24
22	الفارس الذهبي	اتحاد نسائي/ عامة	باب مصلى- خلف كراجات درعا	54
23	حضانة وروضة الميدان	اتحاد نسائي/ عامة	ميدان غواص- جامع المنصور	12
24	حضانة وروضة القدم	اتحاد نسائي/ عامة	دحادل- خليدية	12
25	روضة الشهيد باسل الأسد	اتحاد نسائي/ عامة	المالكي- شارع طليطلة	35
26	هالة الطفولة	اتحاد نسائي/ عامة	الجسر الأبيض- السفارة الفرنسية	12
27	عبير آذار	اتحاد نسائي/ عامة	مشروع دمر- جزيرة 5	25
28	حضانة وروضة العرين	اتحاد نسائي/ عامة	مساكن العرين	15
29	حضانة وروضة جنود الأسد	اتحاد نسائي/ عامة	جنود الأسد-قرب دمر الحارة الشرقية	10
30	حضانة وروضة أشبال تشرين	اتحاد نسائي/ عامة	العدوي- جانب وزارة النفط	12
31	أزهار البعث والشعلة	اتحاد نسائي/ عامة	زاهرة جديدة- قبل مفرق الصناعة	14
32	براعم الأسد	اتحاد نسائي/ عامة	مساكن الحرس الجمهوري الجديدة	12
33	أنوار تشرين	مديرية التربية/ عامة	كفرسوسة معصرة	13
34	روضة العربي الصغير	خاصة	جوبر- الحي الشرقي	11
35	أحلام الطفولة	خاصة	دوار باب مصلى	11
36	النظام الخاصة	خاصة	شارع العابد- جادة شرف	16
37	الغد المشرق	خاصة	جوبر- موقف حمامة	14
38	الروابي	خاصة	ميدان- جزماتية حقله	11
39	النورس	خاصة	جوبر الحارة الشرقية	12
40	دوحة البشير	خاصة	شارع الملك فيصل	10
41	السعادة النموذجية	خاصة	شارع بغداد- مقابل مديرية التربية	11

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

42	بلابل المحبة الخاصة	خاصة	قصاع- برج الروس	11
43	روضة المشاعل	خاصة	مهاجرين- خورشيد	17
44	دار الكتاب	خاصة	قصاع- حارة الخضر	12
45	حديقة الأطفال الأهلية	خاصة	مهاجرين- جادة الوزيرة	14
46	التفوق النموذجية	خاصة	مساكن برزة	15
47	براعم الشام	خاصة	زاهرة جديدة	13
48	ورود الشام	خاصة	مساكن برزة- أوتستراد	19
49	الحنين	خاصة	ميدان فوقاني- مشفى المهاتي	11
50	البراعم	خاصة	ميدان زاهرة قديمة	10
51	الإنصاف	خاصة	القدم- شارع الجلاء	9
52	دوحة الطفل العربي	خاصة	مساكن برزة	10
53	براعم القدم	خاصة	قدم- شارع الجامع	11
54	عطر الشام	خاصة	القدم- جامع السيد أحمد	11
55	دار البيان	خاصة	مزة- فيلات غربية	11
56	مرج الزهور	خاصة	دمر- خلف فرن الأوج	16
57	العلم الحديث	خاصة	مزة- مساكن 89	17
58	جنة الورود	خاصة	زاهرة جديدة بناء الإسكان	22
59	براعم العودة	خاصة	يرموك	12
60	المبرة النسائية	خاصة	مزة فيلات مقابل برج تلة	12
61	أجيال الغد	خاصة	مشروع دمر جزيرة 10	11
62	الخطوة الأولى	خاصة	مزة فيلات- مقابل حديقة الطلائع	16
63	أشبال الفيحاء	خاصة	مهاجرين- عفيف	17
64	الأحداث	خاصة	أبو رمانة- جادة الرئيس	11
65	دوحة الأدب	خاصة	أبو رمانة السفارة السعودية	13
67	دار الحنان	خاصة	مزة- مشفى المواساة	11
67	دار العطاء	خاصة	مزة- فيلات شرقية	19
68	يوحنا الدمشقي	خاصة	قصاع- دخلة كنيسة الصليب	17
69	الحياة الحلوة	خاصة	مزة- فيلات غربية	10
70	دار الوفاء	خاصة	مزة فيلات متصلة	14
71	البراء النموذجية	خاصة	مشروع دمر جزيرة 6	10
72	الأوائل	خاصة	مشروع دمر جزيرة 9	17
73	اسعاد الطفولة	خاصة	يرموك	22
74	الفرسان الصغار	خاصة	ركن الدين- موسات	11
75	أهلاً بالطفل	خاصة	مساكن برزة- حاميش	11
76	بلابل الرحمة	خاصة	ركن الدين- شمدين	10
77	العلاء النموذجية	خاصة	مزة جبل	32
78	النور	خاصة	كفرسوسة- جامع النور	10
79	الأسية / جرمانا	خاصة	جرمانا	13
80	النجاح الخاصة	خاصة	كفرسوسة- جانب مخفر الشرطة	20
81	الأمال الرائدة	خاصة	جادة الخطيب	11
82	ازدهار الشام	خاصة	مزة- فيلات غربية	11
83	المنارة	خاصة	قابون- جامع الغفران	12
84	جابر الأنصاري	خاصة	قابون- جسر الحوارنة	11
85	الوجوه المرحة	خاصة	القابون- ثا أحمد ليلى	10
86	الأريج	خاصة	برزة بلد	11
87	نغم الطفولة	خاصة	برزة مسبق الصنع/حاميش	15

جدول(2-1) يظهر أسماء و عناوين الروضات التي تم إدخالها بالدراسة و عدد الأطفال الذين تم فحصهم في كل روضة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

4- الفحص السريري: Clinical examination

تم فحص الأطفال في غرفة الصف باستعمال مرآة مسطحة ومسبر منظمة الصحة العالمية CPI* وضوء محمول، كما استعملنا لفافات من الشاش من أجل تنظيف الأسنان وتجفيفها قبل فحصها، تم تعقيم أدوات الفحص السريري بمادة *Glutasept* المخصصة لتعقيم أدوات الفحص الفموي في الدراسات الوبائية الميدانية، وذلك بعد وضعها في المادة لمدة تتراوح بين 30 و45 دقيقة .

تم تحديد حالة الأسنان والسطوح السنية فيما إذا كانت منخورة (*d*) أو مرممة (*f*) أو مفقودة بسبب النخر(*e*) اعتماداً على معايير منظمة الصحة العالمية المعدلة [143,197] ،جدول (2-2)، مع الانتباه الخاص حين جمع المعلومات إلى وجود السطوح السنية المنخورة سواء التي شكلت حفرة صريحة *Cavitation* أو البدئية التي لم تشكل حفرة بعد *Non- Cavitated* حسب توصيات ورشة العمل حول تشخيص وتقرير نخور الطفولة المبكرة لأغراضٍ بحثية [55] وحسب تعريف الجمعية الأمريكية لطب أسنان الأطفال لنخور الطفولة المبكرة [10]، حيث اعتمدت المعايير التالية في تشخيص النخور التي تسبق تشكل الحفرة النخرية الصريحة:

الوهاد والميازيب: قد توجد الآفات النخرية البدئية *Non-Cavitated* كآفةٍ مينائية بيضاء طبشورية متميزة مجاورة للوهاد والميازيب أو ضمنهما أو قد تبدو كمنطقة متلونة بالبني الفاتح إلى الغامق، حجمها لا يتجاوز حجم الوهدة أو الميزاب، والشيء الأساسي عدم وجود ضياع مشاهد سريرياً ضمن بنية الميناء(*Cavitation*).

السطوح الملساء: تظهر الآفات النخرية ما قبل تشكل الحفرة عادةً كآفات مينائية طبشورية مميزة موازية للحافة اللثوية مع عدم وجود ضياع مادي واضح سريرياً في بنية الميناء، أو تهدم ظاهر بالعين المجردة. ينطبق ما سبق على السطوح الملاصقة، ويمكن الاعتماد على الرؤية المباشرة من الناحية اللسانية أو الدهليزية للسن، مع الانتباه إلى أنّ أيّ تهدمٍ بالارتفاع الحفافي *Marginal ridge* أو بالميناء المحيط بالآفة النخرية يجب أن يعتبر نخراً عاجياً و يصنف على أساس نخر صريح مع حفرة نخرية [55].

الرمز	الدرجة	المعايير
0	السطح السليم	لا يوجد دليل لنخر معالج أو غير معالج.
1	نخر بدئي	لا يوجد فقد ظاهر في مادة السن، ولكن يمكن أن نجد تلوناً شديداً أو مناطق خشنة في الميناء ولكن لايعلق المسبر، وفي السطوح الملساء يمكن أن نجد بقعاً بيضاء أو ظليلة مع فقد للمعان السطح.
2	نخر مينائي	يوجد فقد في مادة السن في الوهاد والميازيب، أو في السطوح الملساء ولكن بدون جدران أو قعر لين أو ميناء ملغمة *Undermined Enamel*. يمكن أن تكون بنية المادة في الحفرة طبشورية سهلة التفتت *Crumbly*، ولكن لا يوجد دليل على وصول الحفرة الى العاج.
3	نخر عاج	قعر متلين، ميناء متهدمة أو جدار متلين أو السن يحوي حشوة مؤقتة في السطوح الملاصقة. يجب أن يدخل رأس المسبر بضغط خفيف.
4	اختلاط لبي محتمل	حفرة عميقة مع اختلاط لبي محتمل. لا يجوز سبر اللب.

جدول(2-2)تصنيف الآفات النخرية حسب منظمة الصحة العالمية.

*مسبر الـ CPI:مسبر لثوي خاص خفيف الوزن في رأسه كرة بقطر 0.5 ملم وهو مقسم بحلقات سوداء وذلك لتحديد عمق الجيوب وهو مقترح من قبل منظمة الصحة العالمية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

5. المشعرات المستخدمة في التقييم السريري:
Index Used in Clinical Assessment

1.5. مشعر عدد الأسنان/ السطوح السنية المنخورة والمقلوعة المرممة deft/defs:

حيث تعتبر قيم deft متوسطات عدد الأسنان المنخورة والمرممة والمفقودة بسبب النخر وهي تعبير عددي عن انتشار النخور[197]، حيث تعتبر:

- et = عدد الأسنان المفقودة:اعتبر السن مفقوداً بسبب النخر إذا لم يكن موجوداً على القوس السنية ولم يكن تفسير غيابه يعود لسبب آخر غير النخر كالخلع بسبب الرض أو الفقدان الولادي.
- dt = عدد الأسنان المنخورة: اعتبر السن منخوراً إذا وجدت فيه حفرة واضحة، سواء أكانت بالميناء أو العاج وكذلك وجود علامات نخر مينائي واضح وإن لم يكن قد شكل حفرة بعد.
- ft = عدد الأسنان المرممة: اعتبر السن مرمماً إذا وجد فيه ترميم لم يترافق مع نخر.

بينما تعبر dt% عن النسبة المئوية للأسنان المنخورة غير المعالجة من مجموع الـ deft عند الطفل. ولزيادة الدقة في التعبير عن انتشار النخور يستعمل المشعر defs أيضاً ويمثل المتوسطات العددية للسطوح السنية المنخورة أو المقلوعة أو المرممة. وكما هي الحال بالنسبة للأسنان يمثل ds مجموع سطوح الأسنان المنخورة بينما ds% = النسب المئوية للسطوح المنخورة بالنسبة لـ defs الكلية.

مع الانتباه إلى أنّ الأرحاء اللبنية تعتبر 5 سطوح سنية، بينما تعتبر الأسنان الأمامية ذات أربع سطوح مما يجعل عدد السطوح السنية اللبنية = 88 سطحاً. كما يعتبر السن اللبني المتوج بتاج ستانلس كخمس سطوح مرممة وتعتبر الأسنان المفقودة بسبب النخر كخمس سطوح مفقودة أو أربع حسب عدد سطوح السن. ويعتبر السن أو السطح السني المصاب بآفة نخرية وفيه ترميم كنخرٍ فقط.

2.5. مشعر النخر الجوهري: (SIC) Significant Caries Index

يعتبر هذا المشعر مكملاً لمتوسطات *deft* و *defs* ويُظهر بشكلٍ أفضل العينة ذات الانتشار النخري الأعلى.

لقد تم تعريف *SIC* من قبل منظمة الصحة العالمية على أنه متوسط *deft* لثلث المجموعة المدروسة ذات تسجيلات النخور الأعلى [26، 116].

يتم حساب*SIC* [26] كما يلي :

1. يتم تصنيف الأفراد حسب قيم الـ deft لديهم.
2. يتم اختيار ثلث العينة المدروسة التي تمثل تسجيلات النخور الأعلى.
3. يمثل متوسط الـdeft لدى المجموعة الفرعيةالمختارة قيمة مشعر*SIC* .

3.5. مشعر شدة النخر: (CSI) Caries Severity Index

من أجل تحديد شدة النخر *Severity* اعتمدنا إضافةً إلى متوسطات deft و defs و SCI مشعر شدة النخر الذي يُعبر بشكلٍ أكثر دقةٍ عن العمق الذي وصلت إليه شدة الإصابة عند الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

من أجل حساب CSI تم تسجيل وضع النخور السنية حسب المعايير التالية مع وضع أرقام تمثل كل درجة من درجات النخر [35,97] .

- S = 0 = سطح سليم، حيث يسجل السن سليماً إذا لم يظهر عليه ما يدل على وجود تسوس سريري معالج أو غير معالج.
- C_1 = 1 = نخر مينائي، تصبغ بالوهاد والميازيب، يعلق المسبر بدون ضغط زائد ولكن مع وجود جدران متلينة أو أرض طرية واضحة للعين المجردة.
- C_2 = 2 = نخر عاجي، طراوة بالجدران، تلين في أرض الحفرة، ميناء متهدمة (تشكل حفرة واضحة *Cavitation*).
- C_3 = 3 = تجاوز النخر العاج ووصل إلى اللب، يجب أن يوجد ما يدل على ذلك سريرياً، مثل وجود ناسور، خراج، أو التهاب لب ضخامي.
- C_4 = 4 = تاج متهدم تماماً بسبب النخر مع وجود بقايا جذور فقط.
- F = سن مرمم بشكل جيد.

من أجل حساب *CSI* لكل طفل تم استعمال الصيغة التالية وهي:

CSI = مجموع تسجيلات النخور لكل السطوح/ عدد الأسنان المنخورة والمرممة والمقلوعة [97]. تشير القيم الأعلى من CSI إلى المريض ذو الأسنان المنخورة بنخور متقدمة وغير مرممة[35].

4.5. مشعر اللويحة: plaque index (PI)

نظراً لعدم دقة الاعتماد على كلام الطفل بما يتعلق بفعالية التفريش، وإمكانية تحيز الأهل نحو الإجابة التي يعتقدون أنها الأفضل اعتمدنا على مشعر اللويحة المعدل *Green* و *Vermilion* وهو يقيس المنطقة من السن المغطاة باللويحة، ويتم تحديده بقياس كمية اللويحة المغطية لسطوح الأسنان الستة المختارة والتي تعطي درجات كما يلي:

- الدرجة 0 : لا يوجد لويحة على السن.
- الدرجة 1 : تغطي اللويحة أقل من ثلث سطح السن.
- الدرجة 2 : تغطي اللويحة أكثر من ثلث سطح السن ولكن أقل من ثلثي السن.
- الدرجة 3 : تغطي اللويحة أكثر من ثلثي سطح السن.

يتميز هذا المشعر بالسهولة، وبأنه يعطي قيماً قريبة لواقع الفم كما أنه جيد في الدراسات الوبائية للحصول على صورة سريعة وفعالة لمعدل الصحة الفموية عند السكان، والأسنان الأكثر ملائمة لهذا الغرض هي أسنان *Ramfjard*:

16		21	24
44	41		36

يجري القياس بتمرير مسبر ما حول سني ضمن الميزاب اللثوي على كلا الجانبين الدهليزي واللساني للأسنان المعنية، ويحسب المشعر بجمع العلاقات لكل سن وتقسيمها على عدد السطوح المفحوصة، ثم تقييم العدد الناتج كما يلي:

- الأرقام التي تتراوح بين (0.1–1) تقيم بدرجة خفيفة.
- الأرقام التي تتراوح بين (1–2) تقيم بدرجة متوسطة.
- الأرقام التي تتراوح بين (2–3) تقيم بدرجة شديدة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

5.5. مشعر كتلة الجسم :Body Mass Index (BMI)

وهو يعبر عن الحالة الغذائية للطفل، حيث تستخدم الصيغة التالية لقياس BMI الوزن بالكغ/ (الطول بالمتر)^2 [127].
تمت مقارنة قيم BMI مع العمر والجنس من خلال جداول معدلات النمو العالمية حيث لا توجد معطيات خاصة بالأطفال السوريين.
وتم اعتبار الأطفال ذوي مشعر كتلة الجسم الأكبر من 95% على مخططات النمو يعانون من البدانة والأطفال الأقل من 5% تم اعتبارهم ناقصي التغذية، و اعتبر الأطفال بين هاتين القيمتين طبيعيين[127].

6. توزع النخور في الأسنان المؤقتة: Distribution of primary caries

لتحديد شكل توزع النخور عند أطفال العينة اعتمدنا على تصنيف النخور حسب نوع السن *Tooth type caries pattern* [46,56]، و يقصد بالتوزع *Distribution*: النسبة المئوية للنخور الكلية التي يمثلها كل نموذج نخري حسب نوع السن[50]، حيث يتم توزيع النخور كما يلي: نخور القواطع، نخور الأرحاء ، نخور في القواطع والأرحاء مع أو بدون الأنياب، وأخيراً النخور المنتشرة: ويقصد بها هنا النخور المعممة التي تصيب معظم الأسنان تقريباً الأمامية والخلفية (14 سناً مؤقتاً من أصل 20) بما في ذلك قاطعة سفلية واحدة على الأقل [90,199] .

7. الاستبيان: Questionnaire

تألف الاستبيان من 6 أقسام رئيسية، احتوى كل منها على مجموعة من المتغيرات ولقد حاولنا من خلال هذا الاستبيان الحصول على المعطيات التالية:

1- معلومات شخصية، اسم الطفل، عمره، جنسه، عدد الأولاد في الأسرة.
2- معلومات تتعلق بالنظام الغذائي والعناية بالصحة الفموية من خلال معرفة:
- الاستهلاك اليومي للحليب ومشتقاته مقدراً بعدد الكؤوس (300سم^3) التي يشربها الطفل كل يوم.
- مقدار الاستهلاك اليومي للسكريات بأشكالها المتعددة (شوكولا، سكاكر، بسكويت، مياه غازية، شاي شديد الحلاوة) مع التركيز على فترة دوام الطفل في الروضة من خلال سؤال المشرفة عن محتويات الغذاء الذي يحضره الطفل معه من المنزل وما يشتريه من الروضة.
- معلومات تتعلق بإعطاء الطفل للفلور أو عدمه، وفي حال إعطاء الفلور للطفل، تحديد شكل الإعطاء ومدته.
- معلومات حول استخدام الطفل لفرشاة الأسنان، عدد مرات التفريش باليوم، العمر الذي بدأ به بتفريش الأسنان، دور الأهل في هذه العملية، نوع معجون الأسنان المستخدم في حال استخدامه.
- تقييم الصحة الفموية للطفل من خلال مشعر اللويحة (*PI*).

3- تحديد نوع الرضاعة (والدية أو باستعمال زجاجة الرضاعة أو الاثنين معاً) وتحديد سلوكيات إطعام الطفل من خلال عدد مرات الرضاعة باليوم، الرضاعة الليلية، مدة الرضاعة بالنسبة للرضاعة الطبيعية. و مدة الاستعمال المنتظم لزجاجة الرضاعة، استعمال الزجاجة ليلاً، مع الحليب وحده أو بإضافة العصائر والتركيبات الغذائية الأخرى أو إضافة المحليات إلى الحليب.
4- تقييم الحالة الغذائية للطفل من خلال مشعر كتلة الجسم *BMI* بعد تحديد وزن وطول كل طفل، حيث اعتمدنا في تحديد وزن كل طفل على ميزان حمام عددي *Digital* مع تقريب الأرقام لأقرب 100 غ، ولتحديد الطول اعتمدنا

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

على قضيب شاقولي مدرج، حيث يخلع الطفل حذاءه ويقف على سطح مستو أمام مسطرة مدرجة وقدماه متوازيتان والرأس مستقيم، يتم تخفيض القطعة المعدنية بلطف حتى تتجاوز الشعر وتصبح بتماس مع قمة الرأس و يجري القياس لأقرب 0,1 سم [127].

5- معلومات اجتماعية اقتصادية وتضم:

- الحالة الثقافية للأب وللأم وهي موزعة إلى:
  a) جيدة (تعليم جامعي وتعليم عالي).
  b) متوسطة (أقل من جامعي- ثانوي- إعدادي).
  c) سيئة (لا يقرأ ولا يكتب، ابتدائي).
- الحالة الاجتماعية الاقتصادية من خلال مهنة الوالدين أو أحدهما وقد توزعت إلى:
  a) جيدة (دراسات عليا، عمل عسكري قيادي كضابط الجيش، التجار).
  b) متوسطة (تضم كافة الحرف، الموظفين ذوي الدخل المحدود)
  c) سيئة (عسكري، عامل، بدون عمل).

6- تقييم حالة الأسنان والسطوح السنية المنخورة (d) والمرممة (f) والمفقودة بسبب النخر (e). وتحديد شدة النخر من خلال مشعر شدة النخر CSI.

تم توضيح الاستمارة المستخدمة في الدراسة الاستقصائية في الشكل (2-1).

8- الاختبارات اللعابية: Salivary tests

اشترك في هذا القسم من البحث *100* طفل بدرجات مختلفة من النخر مع وجود 19 طفل بدون أية نخور كعينات شاهدة. تم إجراء تقييم للأسنان والحالة الصحية الفموية اعتماداً على المشعرات المستخدمة في القسم الأول، بالإضافة إلى إجراء الاختبارات التالية لكل طفل:

1- تحديد التعداد الكلي للعصيات اللبنية في اللعاب والمكورات العقدية في اللعاب واللويحة.

2- تحديد القدرة الدارئة للعاب ودرجة حموضة اللعاب غير المحرَّض المباشرة.

3- تحديد القدرة المحمضة للويحة باستخدام اختبار الـ *Cariostat*.

4- تحديد معدل التدفق اللعابي.

5- تحديد المستويات اللعابية الكلية من IgA الإفرازي.

تم توضيح الاستمارة المستخدمة في الدراسة المخبرية في الشكل (2-2).

قبل إجراء الاختبارات اللعابية للأطفال كان لا بد من أخذ الموافقة الخطية من الأهل، والتأكد من المعايير التي لا بد من توفرها في الطفل قبل إخضاعه لهذه التحاليل، وقد وجدنا صعوبة كبيرة في إقناع الأهل وإدارة الروضات بسلامة وأهمية هذه الاختبارات.

8-1- معايير اختيار المرضى: Patients Inclusion Criteria

كان يشترط في الأطفال المشاركين في هذه الدراسة تحقيق المواصفات التالية:

- يجب أن يكون الطفل ذو صحة جيدة ولم يتناول أي نوع من المضادات الحيوية منذ ما يزيد عن 4 أسابيع على الأقل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- يجب أن لا يكون الطفل خاضعاً لمعالجة سنية أو تطبيق فلوري موضعي (فرنيش فلوري، مضامض فموية، جيل فلوري) لمدة تزيد عن الأسبوعين.
- كما يجب أن يمتنع الطفل عن تناول الطعام والشراب وتفريش الأسنان من ساعة وحتى ثلاث ساعات قبل انجاز الاختبارات، للتأكد من هذه النقطة، كنا نضع الأطفال في مكان الاختبار وننتظر ساعتين للبدء بالعمل مع أول طفل. وذلك بناءً على تعليمات الشركات المنتجة للمواد المستخدمة في الدراسة .
- تم جمع اللعاب باستعمال طريقتي البصق *Spitting method* والمص *Suction method*، حيث ينصح بطريقة البصق لجمع اللعاب المحرَّض عند الأطفال وهي تعطي نتائج جيدة وموثوقة[125]، بينما استعملت طريقة المص عند الأطفال الأصغر لصعوبة الاعتماد على تعاونهم.

8.2. المواد المستعملة و طرائقها: Materials and its methods

8.2.1. شرائط قياس التعداد الكلي لـ SM:

Dentocult SM strips Mutans (Orion Diagnostica, Espoo, Finland)

تستعمل شرائط *Dentocult SM* من أجل تحديد التعداد الكلي للمكورات الطافرة في اللعاب واللويحة، حيث تعتمد هذه الطريقة على استعمال وسط زرع انتقائي وعلى قدرة المكورات الطافرة على النمو والالتصاق على سطح صلب (شريط الاختبار).

المحتويات: Contents

تحتوي مجموعة *Dentocult SM* على:

1. شرائط لحساب تعداد *SM* في اللعاب المحرض (النهايات المدورة).
2. شرائط لحساب تعداد *SM* في اللويحة (النهايات المربعة).
3. أنابيب تحتوي وسط الزرع الانتقائي.
4. أقراص باسيتريسين *Bacitracin Discs*.
5. قطع من شمع البارافين *Paraffin Pellets* . صورة (2-1)

تركيب وسط الزرع الانتقائي : Typical formation

Tryptose	*10g/L*
Peptone	*10g/L*
Glucose	*10g/L*
Saccharose	*300g/L*
$K_2 HPO_4$	*5g/L*
Trypan blue	*12g/L*
K-Tellurite (1%)	*1g/L*

إجراءات الاختبار : Test procedures

1ـ استعمال أقراص الباستريسين : Use of Bacitracin Discs

يتم فتح عبوة الأقراص من النهاية التي لا تحتوي على مانع الرطوبة، وبعد أخذ الكمية المطلوبة من الأقراص، يعاد الأنبوب إلى العبوة مع النهاية المفتوحة أولاً، تغلق الرقاقة المعدنية وتوضع العبوة ضمن كيس بلاستيكي قابل للإغلاق

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

موجود ضمن الطاقم. في كل مرحلة نحتاج فيها إلى فتح الكيس واستعمال أقراص جديدة يجب أن نرمي 2-3 أقراص الأولى ثم نأخذ ما نحتاجه من الأقراص من أجل الاختبارات.

1- يوضع قرص الباستريسين ضمن وسط الزرع باستعمال ملقط أو رأس إبرة وذلك قبل 15 دقيقة تقريباً ونحكم إغلاق الغطاء بالأنبوب.

2- تطعيم الشرائط: *Inoculate the Strips*

a) اللعاب المحرَّض: *Stimulated Saliva* (الشرائط ذات النهايات المدورة)

يطلب من الطفل أن يمضغ شمع البارافين مدة دقيقة مما يؤدي إلى تحريض لإفراز اللعاب ونقل المكورات العقدية الطافرة من سطوح الأسنان إلى اللعاب. بعد ذلك يطلب من الطفل أن يقوم بابتلاع أي كمية لعاب باقية في الفم وبعدها يضغط السطح الخشن من الشريط مقابل اللعاب المتبقي على لسان المريض، يتم تكرار هذه الحركة عشر مرات مع تجنب تحريك الشريط على اللسان، ثم نسحب الشريط عبر شفتي المريض المغلقتان بلطف، صورة (2-2).

b) اللويحة *Plaque*: استعملنا أعواد أسنان خشبية *Wooden tooth picks* للحصول على العينة من المواقع بين السنية ثم تفرش العينة بالكامل بلطف على السطح الخشن للشريط. نضع على كل شريط عينات من أربع مواقع وقد تم اختيار أربع سطوح سنية تمثل فراغين بين سنين، السطح الوحشي 54، أنسي 55، وحشي 74 أنسي 75 صورة (2-3).

3- نقوم برج الأنبوب الحاوي على وسط الزرع الانتقائي بلطف لتحقيق توزع متساوي للـ *bacitracin*.

4- نضع الشرائط ، بحيث تتشابك السطوح الملساء وترتبط مع الغطاء ضمن وسط الزرع الانتقائي.

5- نكتب اسم الطفل على اللصاقة ونضعها على الأنبوب.

6- يوضع الأنبوب بالحاضنة عمودياً وبدرجة حرارة 37- 35 C° لمدة 48 ساعة، مع ترك الغطاء مفتوح بما يعادل ربع دورة.

تفسير النتائج: Interpretation of results

بعد الحضن، تظهر المكورات العقدية على السطح الخشن من الشريط كمستعمراتٍ معلقة زرقاء غامقة، أو فاتحة صور (2-5)،(2-7) في حال تجاوز التصنيف رقم 3، ربما يتحول الشريط بشكل كامل إلى اللون الأزرق بحيث لا نتمكن من تمييز المستعمرات المنفردة صورة (2-11). من أجل تحديد كثافة المكورات العقدية في اللعاب نقارن كثافة المستعمرات المتشكلة على شريط الاختبار مع كرت نموذجي بعد ذلك تجفيفها بوضعها على ورق نشاف وباستعمال تكبير ×10.صورة(2-4). يتم تصنيف النتائج ضمن أربع أصناف كما يلي:

- الصنف 0 $10^4 >$ (CFU/ ml) أقل من 10^4 وحدة مشكلة للمستعمرة في واحد مليمتر لعاب.
- الصنف 1 $10^5 >$ (CFU/ ml) أكبر من10^5 وحدة مشكلة للمستعمرة في واحد مليمتر لعاب. صورة (2-8)
- الصنف 2 : 10^5- 10^6(CFU/ ml) يتراوح عدد *SM* بين 10^5- 10^6 وحدة في 1 ملم لعاب.صورة(2-12).
- الصنف 3 $10^6 <$ (CFU/ ml) * هذا يعني أكثر من مليون وحدة مشكلة للمستعمرة بـــ1ملم لعاب. صورة(2-11)

من أجل تفسير النتائج المتعلقة بكثافة SM في اللويحة اعتمدنا على الكثافة الأكبر الموجودة على الشريط (من بين المواقع الأربع المأخوذة من نفس الطفل) [160]صور (2-6)،(2-9)،(2-10) .

* (colony forming unit) CFU وحدة مشكلة للمستعمرة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

8.2.2. شرائح لقياس التعداد الكلي لـ LB:

Dentocult LB : (Orion Diagnostica, Espoo, Finland)

تعتبر *Dentocult LB* طريقة استنبات تعتمد على غمس الشريحة *Dip Slide* من أجل تحديد تعداد العصيات اللبنية في اللعاب، حيث تكون الشريحة مغطاة من جانبيها بوسط *Rogosa* المعد لاستنبات العصيات اللبنية وتعتمد القدرة الانتقائية لهذا الوسط على تركيبه الكيميائي وعلى درجة الحموضة المنخفضة. مع الانتباه إلى أنّ هذا الوسط يسمح بنمو جراثيم أخرى محبة للحمض مثل الفطور والمكورات العقدية.

المحتويات: Contents

يحتوي طاقم *Dentocult LB* على:

1- عشر شرائح من *Dentocult LB*.
2- عشر قطع من شمع البارافين.
3- لصاقات لكتابة اسم المريض، صورة(2-13).

تركيب وسط الزرع الانتقائي: Typical formulation

Tryptone	*10g/L*	*Mg SO4*	*0,6g/L*
Yeast extract	*5g/L*	*Tween 80*	*1g/L*
Glucose	*20g/L*	*Mn SO4*	*0,1g/L*
KH2PO4	*6g/L*	*Fe SO4*	*0,03g/L*
Ammoniumhydrogen citrate	*2g/L*	*Acetic acid*	*1,3g/L*
Sodium acetate	*15 g/L*	*Agar Agar*	*20g/L*

إجراءات الاختبار Test procedures:

1- نأخذ اللعاب الذي جمعناه بعد تحريض إفراز اللعاب بشمع البارافين الذي يمضغه الطفل لمدة خمس دقائق، ثم نسكبه على الشريحة المأخوذة من أنبوبها الخاص بحيث نتأكد من أنّ سطوح الآغار قد ترطبت بشكل جيد صورة(2-14)،صورة(2-15).
2- نسمح للعاب الزائد بالتساقط من الشريحة ثم نقرب الأطراف من ورق نشاف بحيث لا يبقى إلا اللعاب المشرب ضمن سطوح الآغار.
3- نكتب اسم الطفل على الأنبوب بعد إعادة الشريحة إلى داخله وإغلاقه جيداً.
4- يوضع الأنبوب عمودياً في الحاضنة بدرجة حرارة 36 ± 2 C° لمدة 96 ساعة. بعد ذلك يتم إخراج الأنبوب ونقارن كثافة المزارع المتشكلة على سطح الأغار مع الكرت المعياري الموجود في المجموعة. صورة (2-16).

تفسير النتائج Interpretation of results:

تظهر العصيات اللبنية كمستعمرات بيضاء إلى شفافة على سطح آغار *Rogosa* المعدّل صورة(2-17). قد يشكل نمو الجراثيم مستعمرات صغيرة وكبيرة، صورة(2-18)، ولذلك تمت قراءة الشرائح تحت ضوء ساطع وباستعمال

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مكبرة بتكبير×10. من الهام مقارنة كثافة المستعمرات المتشكلة مع الكرت المرفق بغض النظر عن حجم المستعمرة بحد ذاتها، تم تصنيف كثافة المكورات العقدية حسب الكرت المرفق إلى أربع درجات:

- الدرجة1 =10^3 (CFU/ ml) صورة(2-17)، صورة(2-21)
- الدرجة 2 =10^4 (CFU/ ml)صورة(2-18)، صورة(2-19)
- الدرجة 3 =10^5 (CFU/ ml)صورة(2-22)
- الدرجة 4 =10^6 (CFU/ ml)صورة(2-23)

لا بد من الانتباه إلى مستعمرات الفطور في حال وجودها والتي تظهر على الشريط كمستعمرات أكبر غير لامعة وكذلك يمكن أن يسمح الوسط بنمو المكورات العقدية والتي تنمو نموذجياً كمستعمرات صغيرة عديمة اللون يمكن تمييزها بسهولة عن مستعمرات العصيات اللبنية.صورة(2-20) (2-24).

3.2.8. شرائط قياس القدرة المعدلة للعاب:

Dentobuff strips :(Orion Diagnostica, Espoo, Finland)

تُستعمل هذه الشرائط من أجل تحديد القدرة الدارئة للعاب، كما يتم تحديد معدل إفراز اللعاب المحرَّض بشكل عفوي في هذه الطريقة. يعتمد هذا الاختبار على استعمال شرائط مدعمة بوسادة اختبار *pH* مشربة بالحمض، حيث توضع نقطة من اللعاب المحرَّض فوق الوسادة ويتم قراءة النتيجة بعد 5 دقائق.

المحتويات: Contents

1- شرائط اختبار عدد 10، قطع شمع بارافين 10.

2- مماصات للاستعمال مرة واحدة *Disposable pipettes* عدد 10 قطع.صورة(2-25)

إجراء الاختبار: Test procedures

أولاً: تحريض إفراز اللعاب: Stimulation of saliva secretion

1- طُلب من الطفل الجلوس على كرسي مريح بوضع عمودي منتصب ومسترخي وقمنا بشرح مراحل العمل بالتفصيل و إجراء عدة محاولات تجريبية لكيفية سير العمل قبل القيام بالاختبار النهائي.

2- أُعطي الطفل قطعة من شمع البارافين وطلب منه أن يمضغها مدة دقيقة بعدها يبلع ما تشكل من لعاب، ثم يمضغها من جديد لمدة 5 دقائق مع تشجيعه المستمر وتذكيره بأن لا يبلع أيّ من اللعاب المتشكل في الفم وأن يقوم ببصق اللعاب في فمه كلما شعر بحاجة إلى ذلك، حيث تم جمع اللعاب بطريقة البصق *Spilling method* وضمن أنابيب بلاستيكية تستعمل لمرة واحدة مدرجة بالميليمتر وأجزائه.صورة(2-26)

3- قمنا بتحديد حجم اللعاب المتجمع خلال 5 دقائق بعد وضع الأنبوب على سطح ثابت وقراءة حجم اللعاب ثم نقسمه على 5 للحصول على معدل إفراز اللعاب المحرَّض في الدقيقة.

ثانياً: تحديد القدرة الدارئة للعاب: Determination of salivary buffering capacity

يتم فحص الشريط على سطح ثابت مغطى بقطعة من ورق النشاف وبحيث تكون الوسادة نحو الأعلى، ثم نضع نقطة من اللعاب المحرَّض بحيث تغطي كامل الوسادة تنقل بواسطة ماص خاص للاستعمال مرة واحدة، صورة(2-27). ثم نقارن اللون الحاصل في الوسادة مع كرت الألوان المرفق، صورة(2-28). حيث يمثل اللون الأزرق القدرة المعدلة العالية ودرجة الـ *pH* نهائية ≤ 6. بينما يمثل اللون الأخضر القدرة المعدلة المتوسطة ودرجة الـ *pH* نهائية 5,5-4,5. ويعبر اللون الأصفر عن القدرة المعدلة المنخفضة ودرجة الـ *pH* نهائية ≥ 4.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

8.2.4. الكريوستات وقياس القدرة المحمضة للويحة:

Cariostat (Sankin- Japan):

يعتبر اختبار الكريوستات اختباراً لونياً للفعالية النخرية، يعتمد على قدرة الجراثيم الموجودة في اللويحة على تحويل السكروز الموجود في وسط الاختبار إلى حمض، الأمر الذي يؤدي إلى خفض درجة الـ *pH* ضمن محلول الكريوستات محدثاً تغيراً لونياً يشير إلى درجة الـ *pH* الحاصلة [32,103,107].

المحتويات: Contents

تحتوي مجموعة الكريوستات *Cariostat* على:

- 100 أنبوب اختبار مغلق يحتوي على الوسط السائل للاختبار.
- 100 ماسحة قطنية معقمة للاستعمال مرة واحدة لأخذ العينات، مع لصاقات لتسجيل أسماء الأطفال وإلصاقها على الأنابيب و أربع أنابيب مرجعية للمقارنة وقراءة النتائج.

إجراءات الاختيارات: Test procedures

قمنا بأخذ عينات اللويحة بواسطة ماسحة قطنية من السطوح الدهليزية للأسنان العلوية بفركها ثلاث أو أربع مرات على سطوح الأسنان بحركة مسح، ثم وضعنا الماسحة في الأنبوب الحاوي على وسط الاختبار ووضعت الأنابيب بعد تسجيل اسم كل طفل عليها في الحاضنة بدرجة حرارة 37 C° لمدة 48 ساعة.

صورة(2-31)، صورة(2-32)، صورة(2-33).

من أجل قراءة النتائج قمنا بمقارنة اللون الناتج مع ألوان الأنابيب المرجعية الموجودة في طاقم الكريوستات، صورة(2-34)، وأعطيت الألوان تسجيلات كما يلي:

اللون الأزرق الغامق (اللون الأساسي للوسط) يمثل تسجيل (0) ودرجة pH النهائية = 0.3 ± 7، وهو دليل على عناية جيدة بالصحة الفموية.

يقابل اللون الأخضر التسجيل (1) ودرجة pH = 0.3 ± 5.4.

يعطى اللون الأخضر المصفر التسجيل (2) ويمثل درجة pH = 0.4 ± 4.7.

أما اللون الأصفر فهو يمثل درجة pH = 0.3 ± 4 والتسجيل رقم (3) وغالباً ما يدل على إهمالٍ شديدٍ في الصحة الفموية واستعدادٍ كبيرٍ للإصابة بالنخور السنية [32،103]. صورة(2-35)، صورة(2-36)

8.2.5. أوراق كاشفة لقياس درجة pH اللعاب غير المحرَّض المباشرة:

Indicator papers (Macherey – Nagel GmbH & Co. KG, Germany)

يتم غمس الشريط في السائل المراد تحديد درجة الـ *pH* له (اللعاب هنا) لمدة خمس دقائق ،حسب تعليمات الشركة المنتجة، ويقارن مع المعيار اللوني المرافق، حيث يقابل كل لون درجة حموضة *pH* موافقة.

من الهام أن نذكر هنا أنَّ جميع الاختبارات السابقة أجريت صباحاً ما بين الساعة 10-12 صباحاً وذلك لتجنب التغيرات الممكنة في معدل التدفق اللعابي وفي تركيب اللعاب بسبب تغير الوقت من النهار.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كما كان اختبار *Dentocult SM* أول اختبار أجري لكل طفل وذلك بعد عدة محاولات تجريبية لتعليم الأطفال وخاصة عمر الثلاث سنوات على كيفية وضعها على اللسان ثم سحبها بدون أن يطبق الطفل أسنانه على الشريط. كما أجريت الاختبارات الأخرى مباشرة بعد عملية جمع اللعاب.

8.2.6. طاقم لمعايرة IgA الإفرازي في اللعاب (Binding Site, England)

لتحديد مستويات *IgA* في اللعاب كنا نأخذ من كل طفل حوالي 2 مل من اللعاب بواسطة ماص بلاستيكي خاص ومعقم للاستخدام مرة واحدة (*Falcon pipette*) وكان اللعاب يوزع ضمن أنبوبي أيبيندورف متحملة للحرارة المنخفضة. وضعت العينات في المجمدة بدرجة حرارة C° (20-) ضمن مخابر مشفى الأسد الجامعي.

اعتمدنا في تحديد مستويات *IgA* على طريقة الانتشار الشعاعي *(Radial Immune Diffusion RID)*. حيث كنا نأخذ الأنبوب من المجمدة ويفك في درجة حرارة الغرفة، ثم يثفل تثفيلاً بسيطاً بمقدار 1000 دورة/ بالدقيقة ولمدة دقيقة واحدة. بعد ذلك نأخذ من الطافي 10 مل لإجراء التحليل. بعد فك التجميد كنا نرمي الأنبوب ولا نعيده للتجميد مرة ثانية. استعملنا لمعايرة IgA الإفرازي اللعابي بطريقة الانتشار المناعيRID المجموعات الخاصة للشركة الإنكليزية (*Binding Site*).صورة(2-29)(2-30).

المحتويات: Contents

1- صفائح الانتشار المناعي الشعاعي للـ sIgA.
2- IgA إفرازي معاير *Calibrator*.
3- عيار IgA إفرازي *Control*.
4- ماء مقطر 5 مل.
5- ألبومين خروف *sheep albumin* 1%، 5 مل.
6- مجزئات للجل.

الخلاصة والشرح: Summary and Explanation

يشتمل الـ IgA على جزيئتي IgA، جزيء إفرازي و سلسلة J. بعد التمنيع بالجزيء الكامل وادمصاص المكونات المختلفة (IgA الموحود، المثنوي، والقطعة الإفرازية الحرة) تبقى أضداد أحادية النوعية متعددة النسائل ضد الـ IgA لذلك تتفاعل الأضداد فقط مع IgA الإفرازي، ولا تتفاعل مع موحود IgA ،و مثنوي الـ IgA والجزء الإفرازي، والسلسلة J الحرة أو المرتبطة مع IgM. بما أنّ تركيز البروتين في اللعاب يعتمد على العديد من العوامل، تتضمن كمية الماء التي تنتجها الغدد المختلفة، النفوذية الوعائية، وجفاف الفم، يوصى بربط تركيز الـ sIgA في اللعاب مع مستوى ألبومين اللعاب. وبالتالي يتم التعبير عن النتائج بمعدل تركيز الـ sIgA لتركيز الألبومين.

تفاصيل عملية: Practical Details

اعتمدنا في مراحل العمل المطبقة على تعليمات الشركة المنتجة حيث اعتمدت التوصيات التالية :

1- السوائل الموصى بها: اللعاب البشري.
2- الزمن الأدنى لتمام الانتشار 96 ساعة.
3- قطر حلقة المعاير الصرف *neat calibrator* عند تمام الانتشار هو 8 مم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

4- تمديد العينة المنصوح بها: بدون تمديد.

5- الحجم المنصوح به من العينة (الحجم العياري) 10 مكل.

لذلك كنا نأخذ 10 مكل من اللعاب ونضعها ضمن البئر في اللويحة، بحيث يكون لدينا بئر لكل مريض أو لكل عينة، ومن ثم نحضن اللويحات في درجة حرارة الغرفة لمدة 96 ساعة، وبعد ذلك نقرأ قطر هالة الترسيب المتشكلة، وبالعودة إلى الجدول المرافق للطاقم نستنتج التركيز المقابل لكل قطر انتشار.

ملاحظة:

قد تظهر لبعض العينات حلقة خارجية باهتة اللون، ولكن يجب قياس الحلقة الداخلية الواضحة.

9- تسجيل البيانات وتحليلها إحصائيا:

بعد أن تم تسجيل البيانات على الاستمارات الخاصة بالبحث، رُمزت البيانات وأدخلت إلى الحاسب، باستخدام برنامج Microsoft Excel 6، ثم برنامج SPSSالخاص بالتحاليل الإحصائية.

استخدم الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد قيم deft, defs, Csi, Sci، في مجموعتي الدراسة ، وكذلك لتوضيح الإحصاءات الوصفية للمتغيرات المحسوبة.

تم استخدام اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة من أجل دراسة العلاقة بين متوسطين كما عند دراسة الفرق في مؤشرات النخر بين الذكور والإناث. كما تم استخدام تحليل التباين ANOVA لدراسة العلاقة بين المتوسطات عند وجود أكثر من متغيرين مدروسين بوقت واحد ونريد تحديد الفروق بينهما، حيث يشير في حال كون مستوى الدلالة أقل أو يساوي 0.05 إلى وجود فروق إحصائية في أحد المتوسطات المدروسة على الأقل ، ولاكتشاف أي من المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن المتوسطات الأخرى، استخدمنا طريقة Bonferroni لإجراء المقارنات الثنائية بين المتوسطات، مع العلم أنّ اختبار Bonferroni يعتمد من حيث المبدأ على اختبار T ستيودنت مع إدخال عامل تصحيح، نظراً لأن المقارنة تتم على أكثر من مجموعتين اثنتين في الاختبار الذي يسبقه أي تحليل التباين ANOVA.

كما تم استخدام معامل الارتباط لبيرسون Pearson Correlation Coefficient لإظهار نوع وشدة العلاقة المدروسة بين العديد من المتغيرات المشمولة بالبحث و مؤشرات النخور.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

د.رحاب شاهين

استمارة البحث/ الدراسة الاستقصائية
نخور الطفولة المبكرة وعلاقتها ببعض العوامل الجرثومية و غير الجرثومية والمناعية

رقم الاستمارة : التاريخ:

1- الاسم: العمر : ☐ الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐ عدد أطفال الأسرة ☐

2- النظام الغذائي:

المادة الغذائية	الاستهلاك اليومي/ عدد الكاسات
الحليب	
اللبن	
الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر بين الوجبات	

3- الفلور والعناية بالصحة الفموية:

- استعمال الفلور: نعم ☐ لا ☐
- شكل الفلور : حبوب ☐ غسول فموي ☐ نقط ☐
- مدة الاستعمال: ☐ شهراً
- عدد مرات استعمال الفرشاة باليوم: لا يستعمل/ غير منتظم ☐ مرة ☐ مرتان ☐ ثلاث مرات ☐
- استعمال الفرشاة: بمفرده ☐ بمساعدة أحد الوالدين ☐
- تقييم الصحة الفموية للطفل خلال مشعر اللويحة PI:

- مشعر اللويحة الصحة الفموية: جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة ☐

4- الرضاعة الوالدية:

- طبيعية: نعم ☐ لا ☐
- عدد مرات الرضاعة باليوم: ☐
- عدد مرات الرضاعة الليلية: ☐
- مدة الرضاعة/ من الولادة حتى الفطام/: ☐ شهر

5- استعمال زجاجة الرضاعة:

- استعمال سابق/ حالي لزجاجة الرضاعة: منتظم ☐ غير منتظم ☐
- مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة ☐ شهر
- مدة استعمال الزجاجة كل يوم: ☐ دقيقة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- استعمال الزجاجة ليلاً: نعم ☐ لا ☐
- استعمال الزجاجة مع المشروبات المحلاة: نعم ☐ لا ☐
- الاستعمال الليلي للزجاجة مع مشروبات محلاة: نعم ☐ لا ☐

6- الحالة الغذائية:

الطول/سم	الوزن/كغ	مؤشرBMI

7- الحالة الاجتماعية الاقتصادية للأهل: جيدة ☐ متوسطة ☐ فقيرة ☐

8- الحالة التعليمية للأهل:

الحالة التعليمية	الأب	الأم
دراسات عليا		
تعليم جامعي		
ثانوية عامة		
يقرأ و يكتب		
أمي		

9- حالة الأسنان:

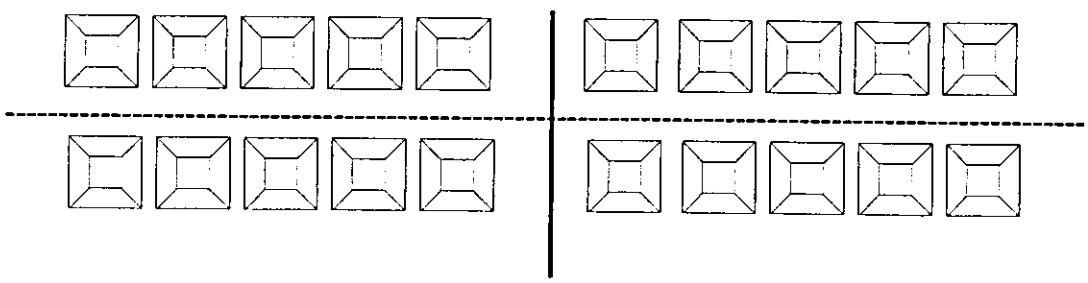
dt	
ft	
et	
deft	

الأسنان المنخورة

الأسنان المعالجة

الأسنان المفقودة بسبب النخر

defs:



مؤشر شدة النخر: CSI =

ملاحظات عامة:

الشكل (2-1) يبين الاستمارة المستخدمة في الدراسة الاستقصائية .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

د.رحاب شاهين

استمارة البحث/ الدراسة المخبرية /2/
نخور الطفولة المبكرة وعلاقتها ببعض العوامل الجرثومية وغير الجرثومية والمناعية

الاسم: العمر ☐ الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

1- تعداد المكورات العقدية SM في اللعاب / اللويحة:

درجة 0: منخفض جداً ☐ / ☐ درجة1: منخفض ☐ / ☐

درجة2: متوسط ☐ / ☐ درجة3: عالي ☐ / ☐

2- تعداد العصيات اللبنية LB في اللعاب:

درجة 0: منخفض جداً ☐ درجة1: منخفض ☐

درجة2: متوسط ☐ درجة3: عالي ☐

3- القدرة المعدلة للعاب:

منخفضة ☐ متوسطة ☐ عالية ☐

4- درجة pH اللعاب: ☐

5- معدل التدفق اللعابي: ☐ مل / د

6- IgA المفرز في اللعاب: ☐ ملغ/ ليتر

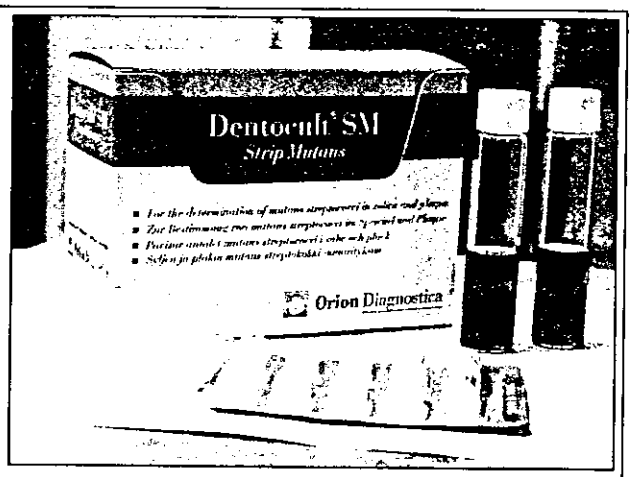
7- القدرة المحمضة للويحة:

غير فعالة /inactive/ (0) ☐ ضعيفة / slight (1) ☐

متوسطة moderate (2) ☐ شديدة extreme (3) ☐

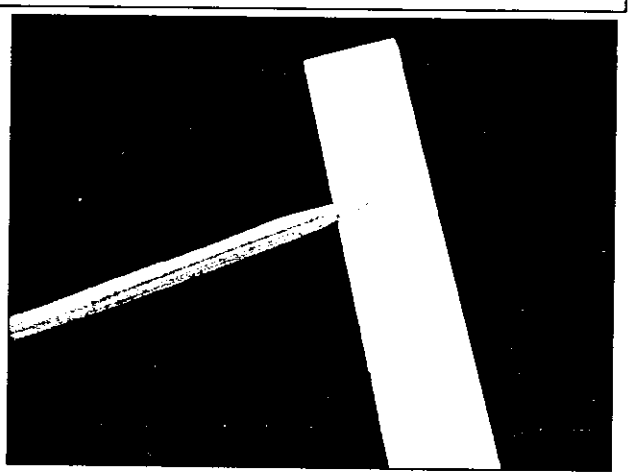
الشكل (2-2) يبين الاستمارة المستخدمة في الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

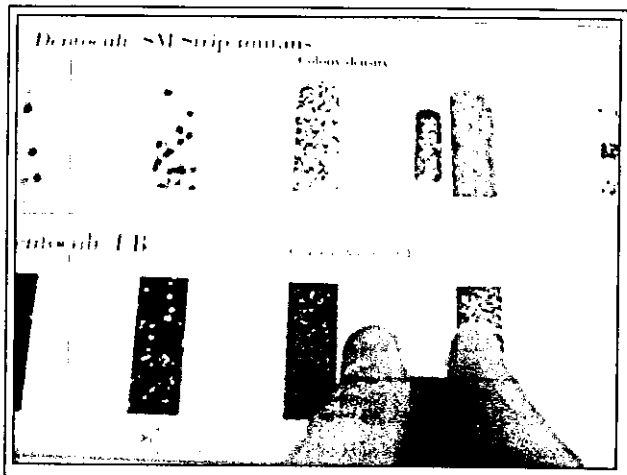


صورة (2-1) مادة Dentocult® SM

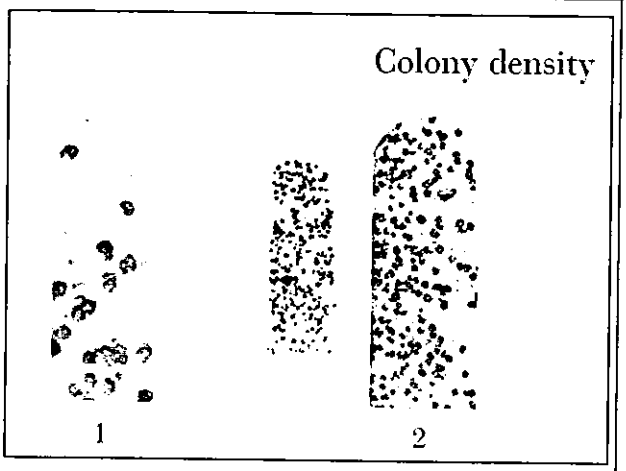
صورة (2-2) تطعيم الشريط في فم الطفل



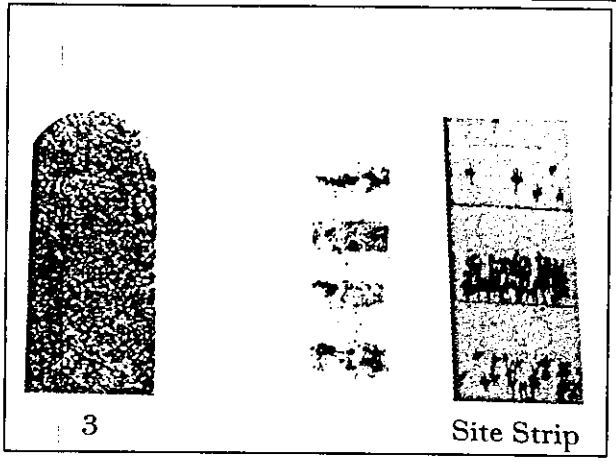
صورة (2-3) نقل اللويحة إلى الشريط الخاص



صورة (2-4) مقارنة كثافة SM على الشريط مع الدليل المرافق

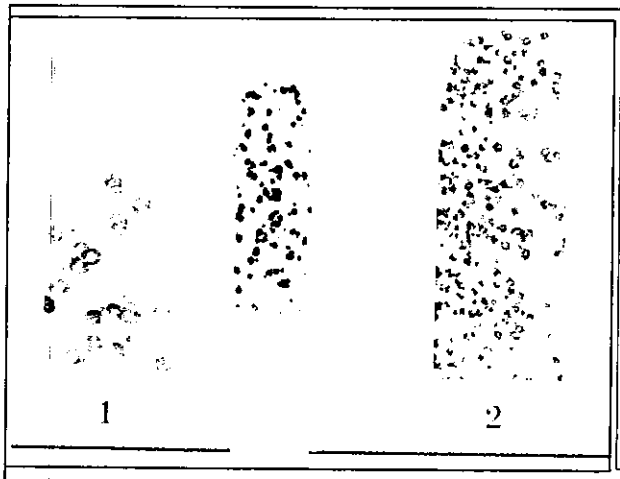


صورة (2-5) كثافة SM اللعابية من الصنف2

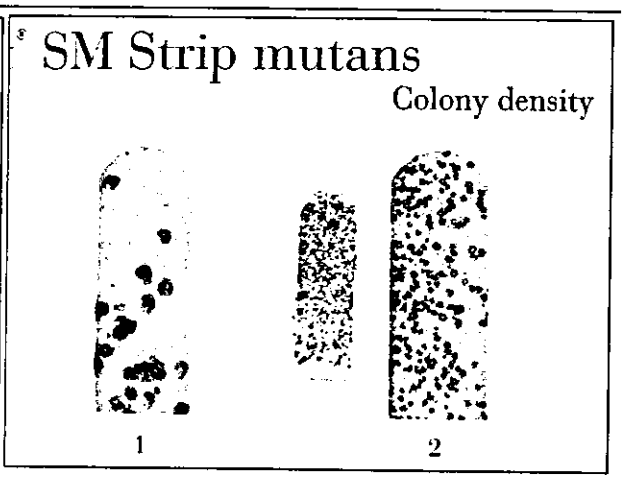


صورة (2-6) كثافة SM في اللويحة على شريط الاختبار

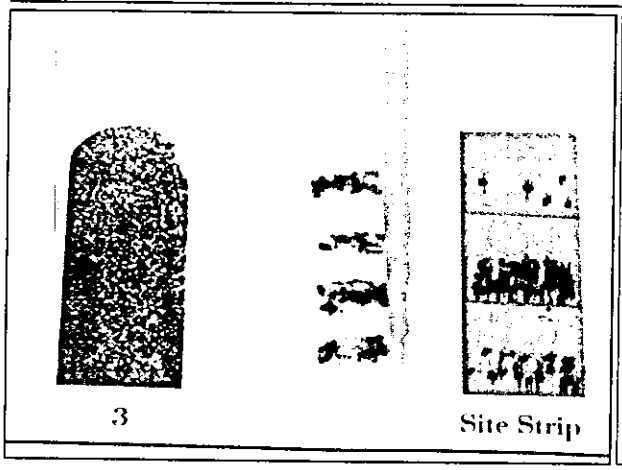
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



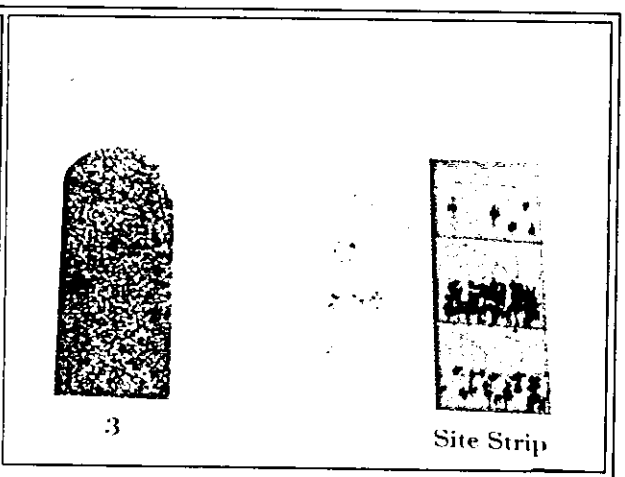
صورة(2-8) كثافة SM من الصنف 1



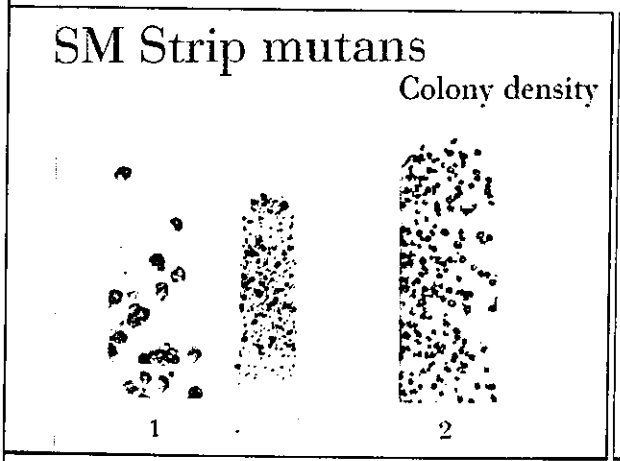
صورة(2-7) كثافة SM من الصنف 2



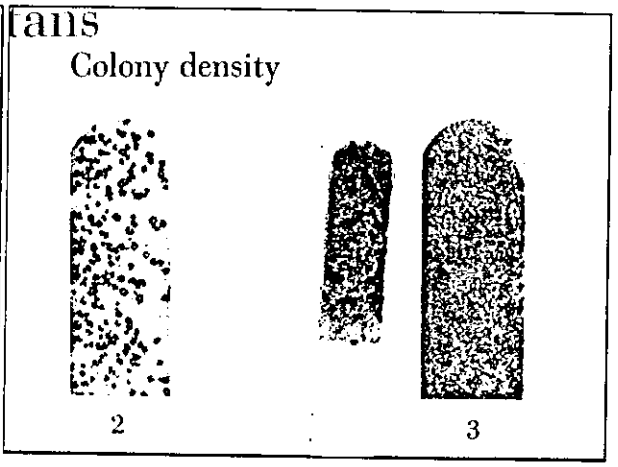
صورة(2-10) كثافة SM في اللويحة من الصنف 2



صورة(2-9) كثافة SM في اللويحة من الصنف 1

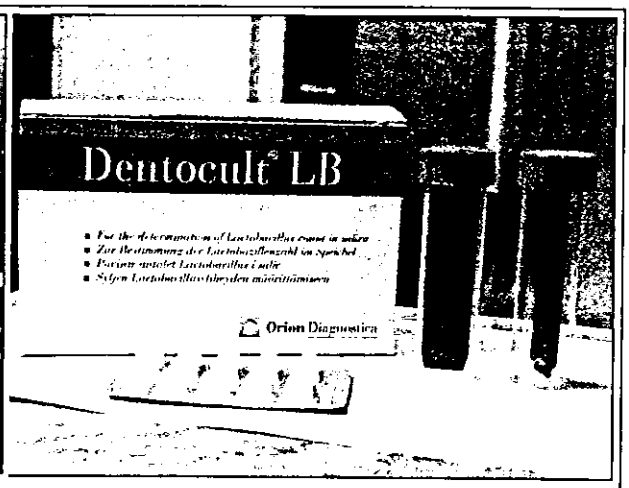


صورة(2-12) كثافة SM في اللعاب من الصنف 2



صورة(2-11) كثافة SM العابية من الصنف 3

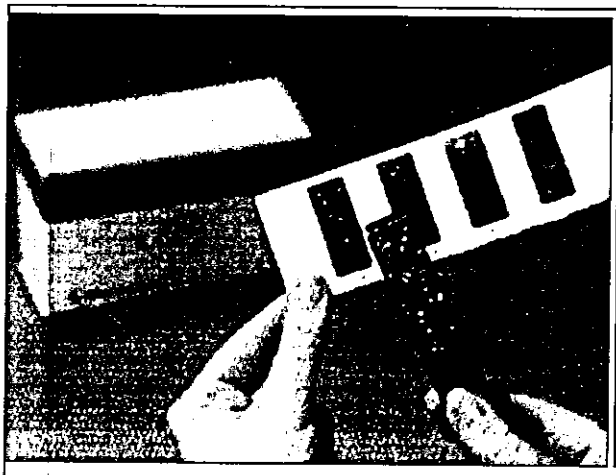
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



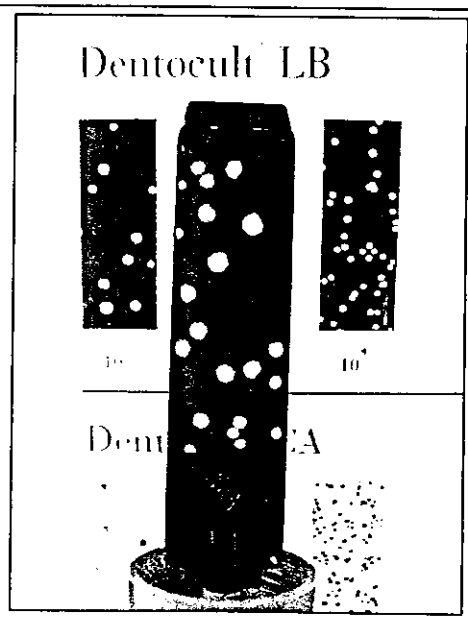
صورة(2-13) مادة Dentocult LB

صورة(2-14) جمع اللعاب بطريقة البصق

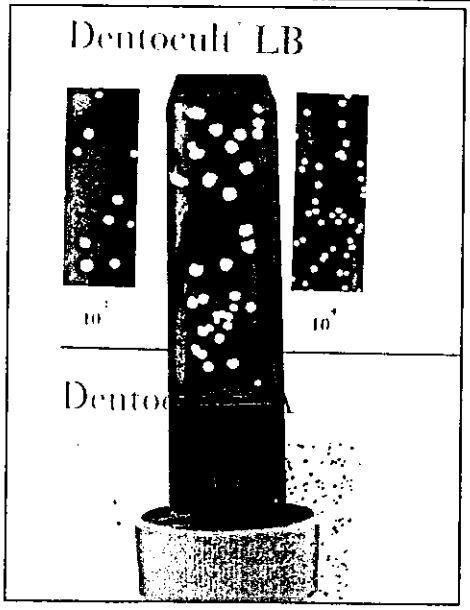
صورة(2-15) وضع اللعاب المجموع فوق شريط الاختبار



صورة(2-16) مقارنة النتائج مع الدليل المرافق

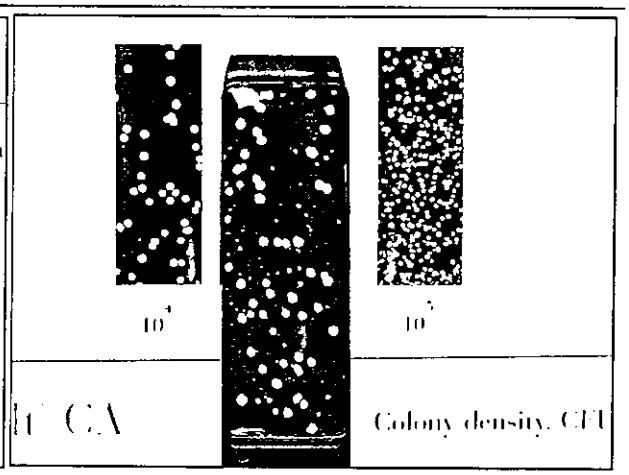


صورة (2-17) كثافة LB من الصنف 1

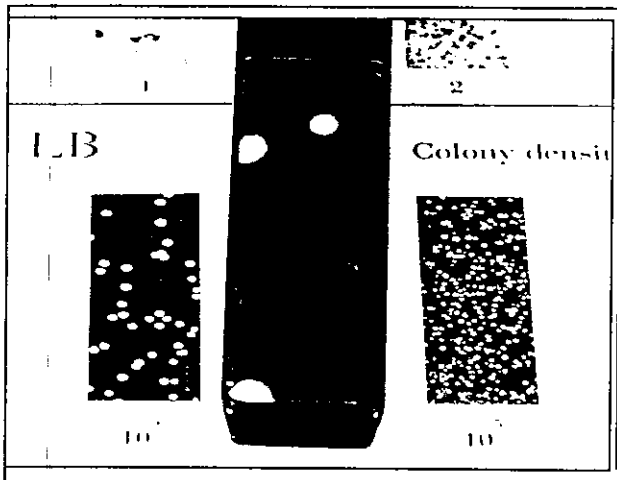


صورة (2-18) كثافة LB من الصنف 2

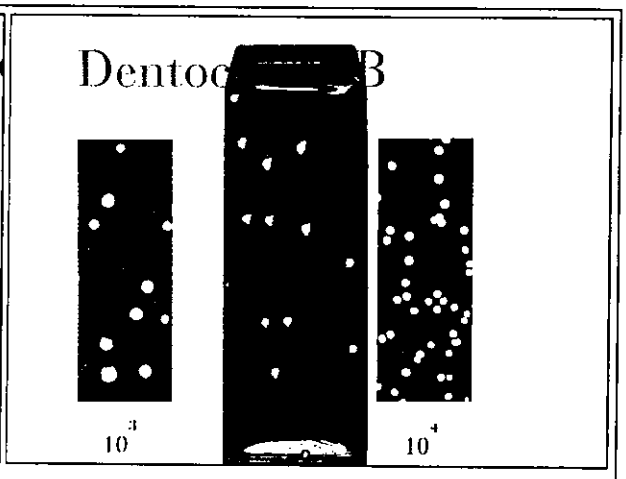
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



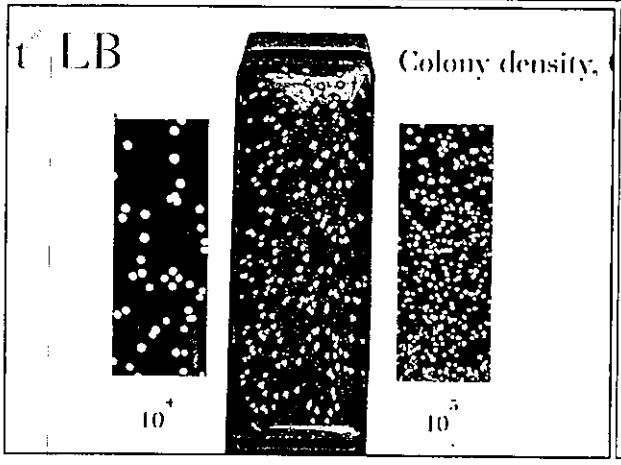
صورة (2-19) كثافة LB من الصنف 2



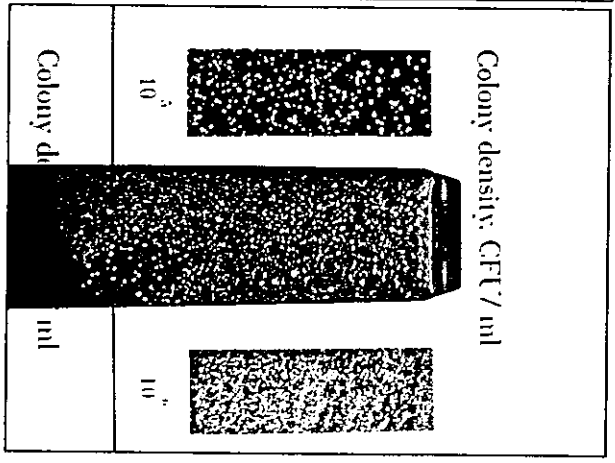
صورة (2-20) نمو فطوري على شريط الاختبار



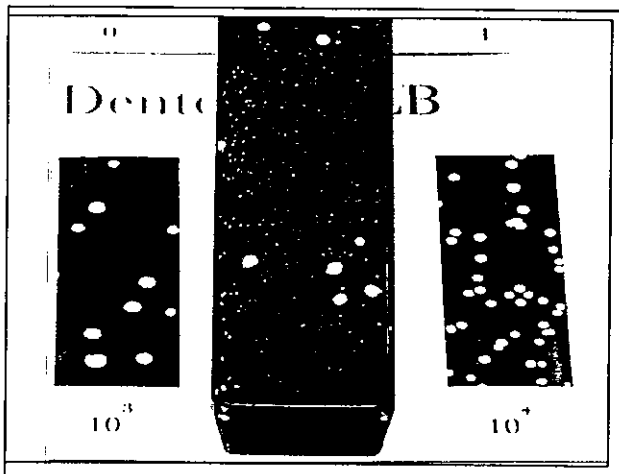
صورة (2-21) كثافة LB من الصنف 1



صورة (2-22) كثافة LB من الصنف 3

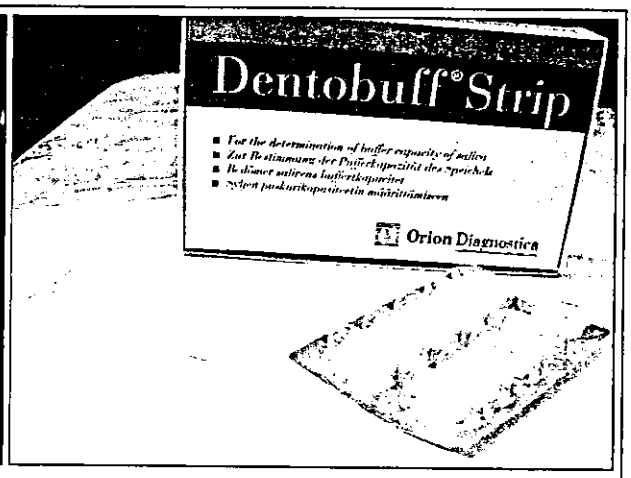


صورة (2-23) كثافة LB من الصنف 4



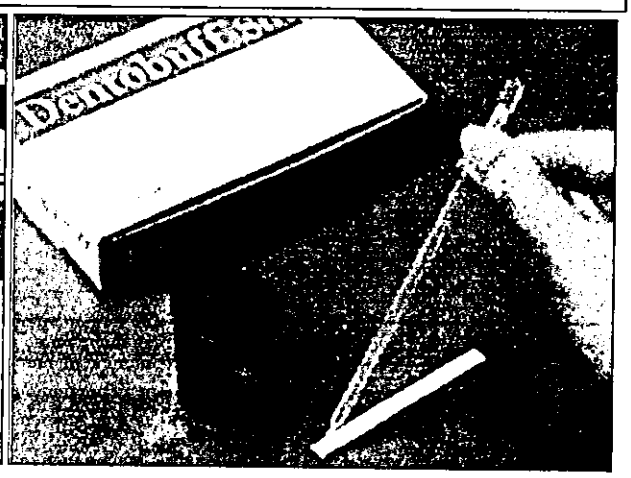
صورة (2-24) كثافة LB من الصنف 1 مع نمو للمكورات العقدية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

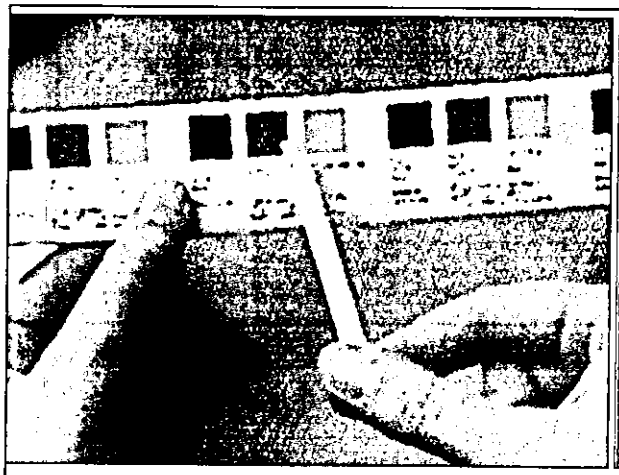


صورة (2-25) مادةDentibuff Strip

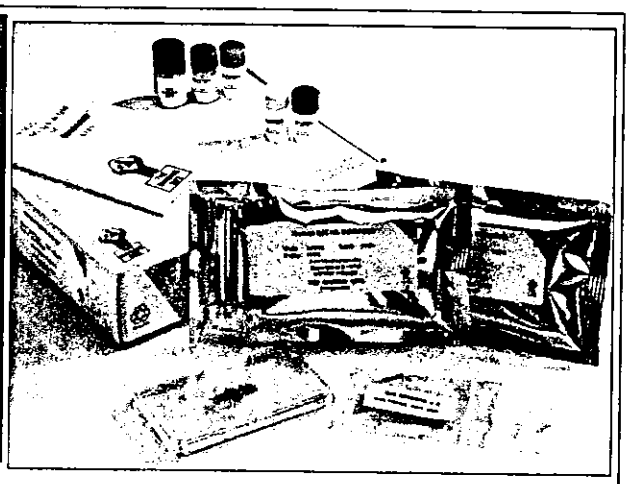
صورة (2-26) جمع اللعاب بطريقة البصق



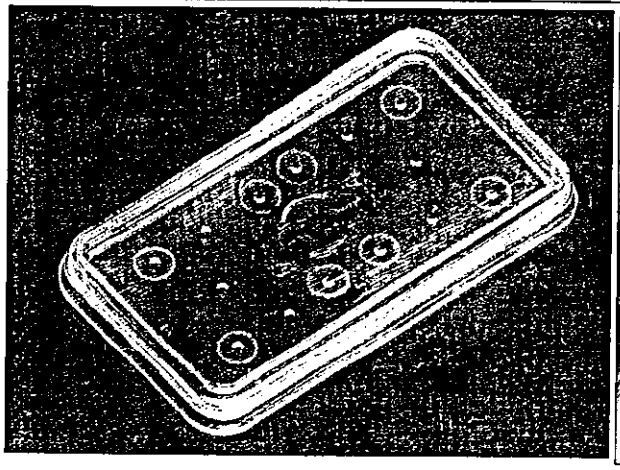
صورة (2-27) تطبيق اللعاب فوق الوسادة في شريط الاختبار



صورة (2-28) مقارنة اللون الناتج مع الدليل اللوني الخاص.

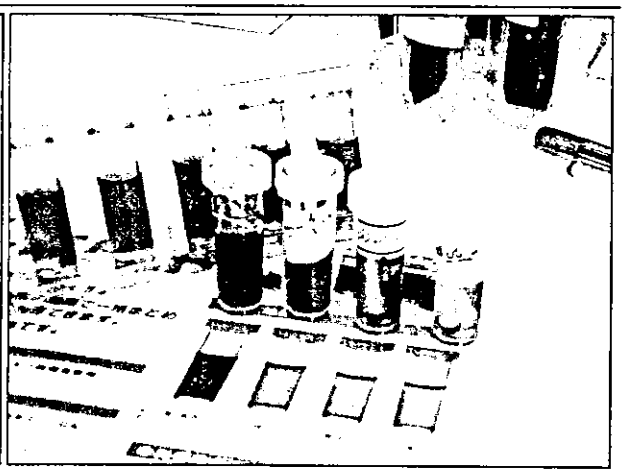


صورة (2-29) مادة (RID) Binding Site, England

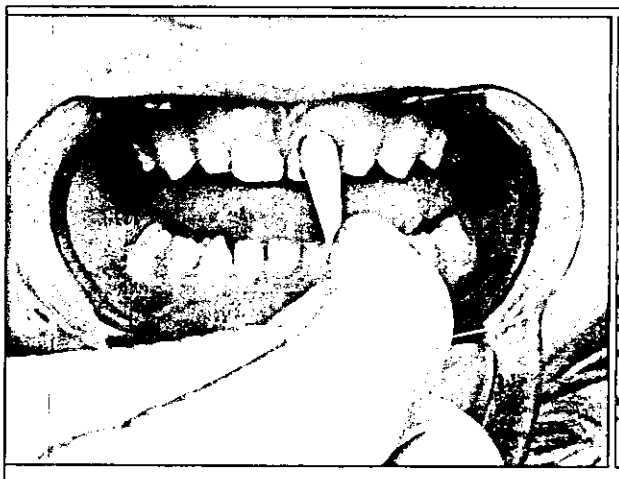


صورة (2-30) صفيحة الانتشار المناعي الشعاعي للـــ sIgA.

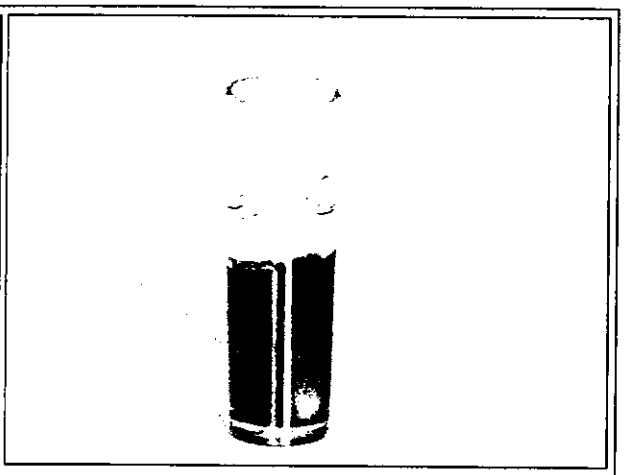
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



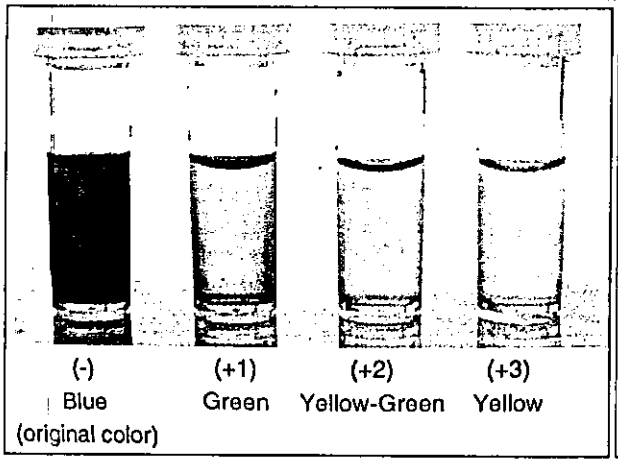
صورة (2-31) مادة الكريوستات



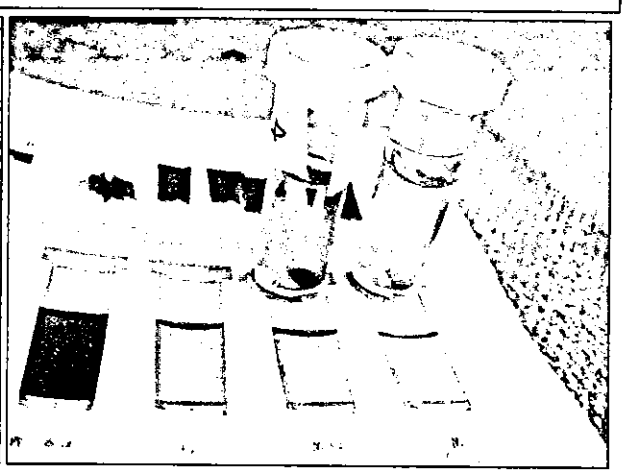
صورة (2-32) أخذ العينة الدهليزية



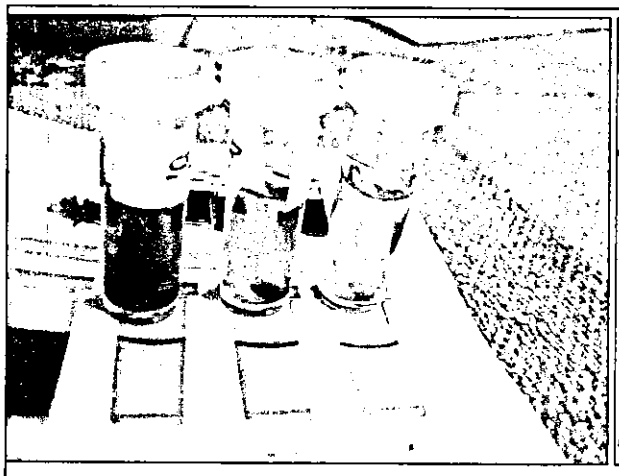
صورة (2-33) انبوب الاختبار قبل وضعه في الحاضنة



صورة (2-34) الأنابيب اللونية المعيارية



صورة (2-35) اللون الأصفر(التسجيل3) والأخضر المصفر(التسجيل 2)



صورة (2-36) اللون الأصفر(التسجيل3) والأخضر المصفر(التسجيل 2)و اللون الأخضر(التسجيل1)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الثالث

النتائج

Results

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الثالث
النتائج Results

1. نتائج الدراسة الوبائية الاستقصائية.

1-1 وصف العينة.

1-2 الدراسة الإحصائية التحليلية.

1-2-1 دراسة بعض العادات السلوكية الصحية والغذائية.

1-2-2 دراسة النخور انتشاراً وشدةً و توزعاً عند أطفال العينة.

1-2-3 نتائج دراسة تأثير المتغيرات المختلفة على *deft, defs, Csi*.

1-2-3-1 نوع الروضة.

1-2-3-2 عمر الطفل.

1-2-3-3 جنس الطفل.

1-2-3-4 تأثير BMI.

1-2-3-5 عدد الأطفال في العائلة.

1-2-3-6 الحالة الاجتماعية الاقتصادية للأسرة.

1-2-3-7 الحالة التعليمية للأب.

1-2-3-8 الحالة التعليمية للأم.

1-2-3-9 تأثير الحالة التعليمية للأب وفق الحالة الاقتصادية للأسرة.

1-2-3-10 تأثير الحالة التعليمية للأم وفق الحالة الاقتصادية للأسرة.

1-2-3-11 الاستهلاك اليومي للحليب.

1-2-3-12 استهلاك الأطعمة والمشروبات السكرية.

1-2-3-13 تأثير استهلاك السكريات حسب الحالة التعليمية للأم.

1-2-3-14 تأثير الرضاعة الوالدية.

1-2-3-15 تأثير استعمال زجاجة الرضاعة.

1-2-3-16 تأثير إعطاء الفلور.

1-2-3-17 تأثير تفريش الأسنان و دور الأهل في ذلك.

1-2-3-18 تأثير الصحة الفموية.

2. نتائج الدراسة المخبرية:

2-1 وصف العينة.

2-2 الدراسة الإحصائية التحليلية لنتائج العينة المخبرية.

2-2-1 دراسة النخور عند أطفال العينة المخبرية.

2-2-2 دراسة العوامل الجرثومية و غير الجرثومية والمناعية ، وعلاقتها بالنخر.

2-2-2-1 دراسة القدرة المعدلة للعاب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2-2-2-2 دراسة القدرة المحمضة للويحة من خلال اختبار الكربوستات.

2-2-2-3 التقييم العددي للمكورات العقدية في اللعاب.

2-2-2-3-1 دراسة تأثير المستويات اللعابية من SM وحدوث النخر.

2-2-2-3-2 دراسة تأثير المستويات اللعابية من SM على مؤشرات النخر.

2-2-2-3-3 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من SM و القدرة المعدلة للعاب.

2-2-2-3-4 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من SM و القدرة المحمضة للويحة.

2-2-2-4 التقييم العددي للمكورات العقدية في اللويحة.

2-2-2-4-1 دراسة تأثير المستويات اللويحية من SM وحدوث النخر.

2-2-2-4-2 دراسة تأثير المستويات اللويحية من SM على مؤشرات النخر.

2-2-2-4-3 دراسة العلاقة بين مستويات SM في اللويحة و القدرة المعدلة للعاب.

2-2-2-4-4 دراسة العلاقة بين مستويات SM في اللويحة و القدرة المحمضة للويحة.

2-2-2-4-5 دراسة العلاقة بين مستويات SM في اللعاب ومستوياتها في اللويحة.

2-2-2-5 التقييم العددي للعصيات اللبنية في اللعاب.

2-2-2-5-1 دراسة تأثير المستويات اللعابية من LB وحدوث النخر.

2-2-2-5-2 دراسة تأثير المستويات اللعابية من LB على مؤشرات النخر.

2-2-2-5-3 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من LB و القدرة المحمضة للويحة.

2-2-2-5-4 دراسة العلاقة بين مستويات SM و LB في اللعاب.

2-2-2-6 دراسة تأثير درجة حموضة اللعاب الراحية.

2-2-2-6-1 دراسة العلاقة بين درجة pH اللعاب و حدوث النخر.

2-2-2-6-2 دراسة العلاقة بين درجة pH اللعاب و مؤشرات النخر.

2-2-2-6-3 دراسة العلاقة بين درجة pH اللعاب والقدرة المعدلة للعاب.

2-2-2-7 دراسة تأثير معدل تدفق اللعاب.

2-2-2-8 دراسة العلاقة بين تركيز sIgA في اللعاب ونخور الطفولة المبكرة.

2-2-2-8-1 دراسة العلاقة بين تركيز sIgA في اللعاب و حدوث نخور الطفولة.

2-2-2-8-2 دراسة العلاقة بين تركيز sIgA في اللعاب و مؤشرات النخر.

2-2-2-8-3 دراسة العلاقة بين تركيز sIgA في اللعاب و نوع الرضاعة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1 - نتائج الدراسة الاستقصائية

1.1 وصف العينة :

تألفت عينة الدراسة الاستقصائية من 1287 طفلاً وطفلة اختيروا بطريقة عشوائية منتظمة من رياض الأطفال في مدينة دمشق واعتبروا عينة للدراسة الاستقصائية، و تم اختيار مجموعة تتألف من 100 طفل وطفلة اعتبروا عينة للدراسة المخبرية، وقد كان توزع عينة البحث وفقاً للمتغيرات المختلفة كما يلي :

1.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لنوع الروضة (خاصة / عامة) :

نوع الروضة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
خاصة	734	57.0
عامة	553	43.0
المجموع	1287	100

جدول رقم (1) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع الروضة التي يتبع لها الطفل (خاصة / عامة)

2.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لمتغير الجنس :

جنس الطفل	عدد الأطفال	النسبة المئوية
ذكر	637	49.5
أنثى	650	50.5
المجموع	1287	100

جدول رقم (2) يبين توزع عينة البحث وفقاً لمتغير الجنس.

3.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لمتغير العمر :

عمر الطفل	عدد الأطفال	النسبة المئوية
ثلاث سنوات	284	22.1
أربع سنوات	479	37.2
خمس سنوات	524	40.7
المجموع	1287	100

جدول رقم (3) يبين توزع عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

4.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل :

الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل	عدد الأطفال	النسبة المئوية
أسرة فقيرة اقتصادياً	44	3.5
أسرة متوسطة اقتصادياً	890	69.9
أسرة جيدة اقتصادياً	339	26.6
المجموع	1273	100

جدول رقم (4) يبين توزع عينة البحث وفقاً للحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل.

5.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأب والأم :

	الحالة التعليمية للأب				الحالة التعليمية للأم			
	جيدة	متوسطة	سيئة	المجموع	جيدة	متوسطة	سيئة	المجموع
عدد الأطفال	331	340	612	1283	333	414	538	1285
النسبة المئوية	25.8	26.5	47.7	100	25.9	32.2	41.9	100

جدول رقم (5) يبين توزع عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأب والأم.

6.1.1 توزع عينة البحث وفقاً لحالة الطفل وفق مشعر BMI :

حالة الطفل وفق مشعر BMI	عدد الأطفال	النسبة المئوية
نقص وزن	199	15.5
طبيعي	1035	80.5
سمنة (زيادة وزن)	51	4.0
المجموع	1285	100

جدول رقم (6) يبين توزع عينة البحث وفقاً لحالة الطفل وفق مشعر BMI.

7.1.1 المتوسط الحسابي لبعض المتغيرات الأخرى (العمر / عدد الأطفال في الأسرة / الطول / الوزن) :

المتغير المقاس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر (بالسنوات)	1287	3	5	4.19	0.77
عدد الأطفال في الأسرة	1284	1	10	2.71	1.14
الطول (بالسنتمتر)	1285	83	129	109.15	7.32
الوزن (بالكغ)	1287	10	40	18.24	3.15

جدول رقم (7) يبين المتوسط الحسابي لمتغيرات العمر (بالسنوات) وعدد الأطفال في الأسرة والطول (بالسنتمتر) والوزن (بالكغ).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.1 الدراسة الإحصائية التحليلية :

1.2.1 دراسة بعض العادات الغذائية والصحية لدى أطفال العينة :

تم الاستقصاء عن بعض المتغيرات المتعلقة بالعادات الغذائية والصحية لدى أطفال العينة وقد كانت النتائج كما يلي :

1.1.2.1 الاستهلاك اليومي للحليب واللبن والأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر:

- الاستهلاك اليومي للحليب :

استهلاك الحليب يومياً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	700	54.4
نصف كأس أو كأس واحد	426	33.1
كأس ونصف حتى أربعة كؤوس	161	12.5
المجموع	1287	100

جدول رقم (8) يبين توزع عينة البحث وفقاً لكميات الحليب المستهلكة يومياً.

- الاستهلاك اليومي لمادة اللبن :

استهلاك اللبن يومياً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يشرب اللبن أو يشربه أحياناً	1110	86.2
نصف كأس حتى كأسين اثنين يومياً	177	13.8
المجموع	1287	100

جدول رقم (9) يبين توزع عينة البحث وفقاً لكميات اللبن المستهلكة يومياً.

- الاستهلاك اليومي لمادة الحليب واللبن معاً :

استهلاك الحليب واللبن يومياً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يشرب الحليب واللبن يومياً	1185	92.1
يشرب الحليب واللبن يومياً	102	7.9
المجموع	1287	100

جدول رقم (10) يبين توزع عينة البحث وفقاً لكميات اللبن المستهلكة يومياً.

- الاستهلاك اليومي للأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر بين الوجبات:

استهلاك الأطعمة والمشروبات المحلاة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يتناول الأطعمة والمشروبات المحلاة	2	0.16
يتناول الأطعمة والمشروبات المحلاة أحياناً	386	29.99
يتناول الأطعمة والمشروبات المحلاة كثيراً	899	69.85
المجموع	1287	100

جدول رقم (11) يبين توزع عينة البحث وفقاً لكميات الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر بين الوجبات يومياً.

2.1.2.1 استعمال الفلور وفرشاة الأسنان والعناية بالصحة الفموية :

- استعمال الفلور :

استعمال الفلور	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يستعمل الفلور	1170	90.9
يستعمل الفلور	117	9.1
المجموع	1287	100

جدول رقم (12) يبين توزع عينة البحث وفقاً لاستعمال الفلور يومياً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

➢ نوع الفلور المستخدم (حبوب / غسول فموي / نقط) في مجموعة الأطفال الذين يستعملون الفلور :

المجموعة المدروسة	نوع الفلور المستخدم	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين يستعملون الفلور	حبوب	111	94.9
	غسول فموي	2	1.7
	نقط	4	3.4
	المجموع	117	100

جدول رقم (13) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين يستعملون الفلور وفقاً لنوع الفلور المستخدم.

➢ حساب متوسط مدة استخدام الفلور (بالأشهر) وفقاً لنوع الفلور المستخدم :

المتغير المدروس	نوع الفلور	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدة استخدام الفلور (بالأشهر) عند الأطفال الذين يستخدمون الفلور	حبوب	111	0.5	54	14.7	12.5
	غسول فموي	2	24	36	30.0	8.5
	نقط	4	6	36	25.5	13.3
	المجموع	117	0.5	54	15.3	12.7

جدول رقم (14) يبين المتوسط الحسابي لمدة استخدام الفلور (بالأشهر) وفقاً لنوع الفلور المستخدم عند الأطفال الذين يستخدمون الفلور.

3.1.2.1 عدد مرات استعمال فرشاة الأسنان :

استعمال فرشاة الأسنان	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا يستعمل فرشاة الأسنان أو يستعملها بشكل غير منتظم	828	64.3
يستعمل فرشاة الأسنان مرة واحدة يومياً	368	28.6
يستعمل فرشاة الأسنان مرتان يومياً	81	6.3
يستعمل فرشاة الأسنان ثلاث مرات يومياً	10	0.8
المجموع	1287	100

جدول رقم (15) يبين النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لعدد مرات استعمال الفرشاة يومياً.

➢ طريقة استعمال الفرشاة :

- نتائج الاستقصاء :

المجموعة المدروسة	طريقة استعمال الفرشاة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين يستعملون فرشاة الأسنان	بمفرده	626	63.3
	بمساعدة أحد الوالدين	209	21.1
	بمفرده أحياناً وبمساعدة أحد الوالدين أحياناً أخرى	154	15.6
	المجموع	989	100

جدول رقم (16) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين يستعملون فرشاة الأسنان وفقاً لطريقة استعمال الفرشاة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

➢ استخدام معجون أسنان أثناء التفريش:

- نتائج الاستقصاء :

المجموعة المدروسة	استخدام معجون أسنان أثناء التفريش	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين يستعملون فرشاة الأسنان	لا يستخدم معجون أسنان أثناء التفريش	9	0.9
	يستخدم معجون أسنان أثناء التفريش	983	99.1
	المجموع	992	100

جدول رقم (17) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين يستعملون فرشاة الأسنان وفقاً لاستعمال معجون أسنان.

4.1.2.1 تقويم الصحة الفموية :

تم تقويم الصحة الفموية لأطفال عينة البحث اعتماداً على مشعر اللويحة (PI) حسب ثلاث تقسيمات (سيئة، متوسطة، جيدة) وكانت نتائج الاستقصاء كما في الجدول التالي :

- نتائج الاستقصاء :

الصحة الفموية	عدد الأطفال	النسبة المئوية
سيئة	1*	0.08
متوسطة	467	36.29
جيدة	819	63.64
المجموع	1287	100

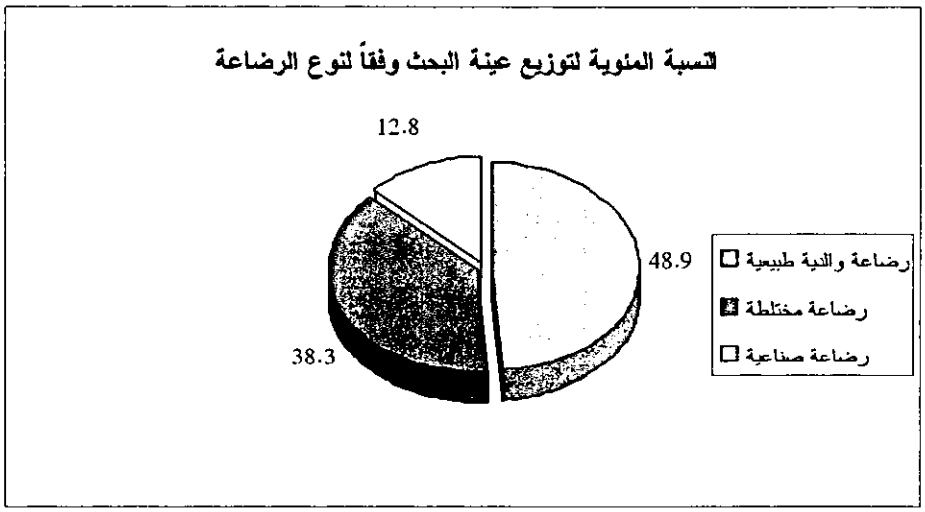
جدول رقم (18) يبين توزع عينة البحث وفقاً لفئات الصحة الفموية للطفل.

5.1.2.1 الرضاعة الوالدية :

➢ نوع الرضاعة :

نوع الرضاعة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
طبيعية	629	48.9
مختلطة	493	38.3
غير طبيعية (صناعية)	165	12.8
المجموع	1287	100

جدول رقم (19) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع الرضاعة (طبيعية / مختلطة / صناعية).



مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع الرضاعة (طبيعية / مختلطة / صناعية).

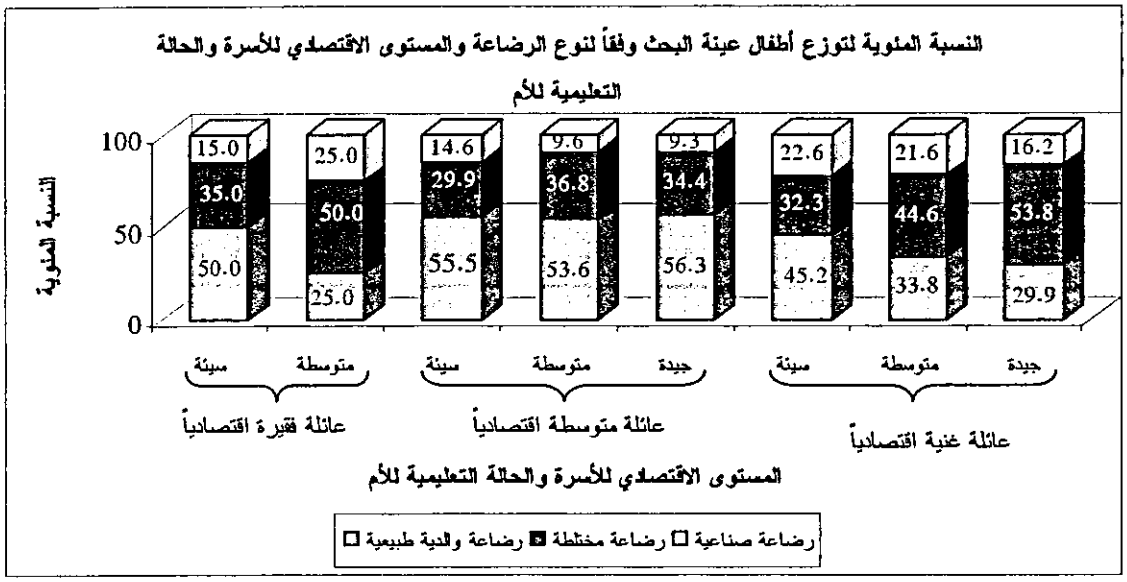
* الطفلة لم تكن تستخدم الجهة اليمنى بالمضغ بسبب وجود أسنان متهدّمة مع التهاب رباط مزمن.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

➢ نوع الرضاعة وفقاً للحالة الاقتصادية للأسرة والحالة التعليمية للأم :

الحالة الاقتصادية للأسرة	الحالة التعليمية للأم	عدد الأطفال				النسبة المئوية			
		رضاعة طبيعية	رضاعة مختلطة	رضاعة صناعية	المجموع	رضاعة طبيعية	رضاعة مختلطة	رضاعة صناعية	المجموع
أسرة فقيرة اقتصادياً	سيئة	20	14	6	40	50.0	35.0	15.0	100
	متوسطة	1	2	1	4	25.0	50.0	25.0	100
	جيدة	0	0	0	0	0	0	0	0
أسرة متوسطة اقتصادياً	سيئة	141	76	37	254	55.5	29.9	14.6	100
	متوسطة	179	123	32	334	53.6	36.8	9.6	100
	جيدة	170	104	28	302	56.3	34.4	9.3	100
أسرة غنية اقتصادياً	سيئة	14	10	7	31	45.2	32.3	22.6	100
	متوسطة	25	33	16	74	33.8	44.6	21.6	100
	جيدة	70	126	38	234	29.9	53.8	16.2	100

جدول رقم (20) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع الرضاعة (طبيعية / مختلطة / صناعية) والحالة الاقتصادية للأسرة والحالة التعليمية للأم.



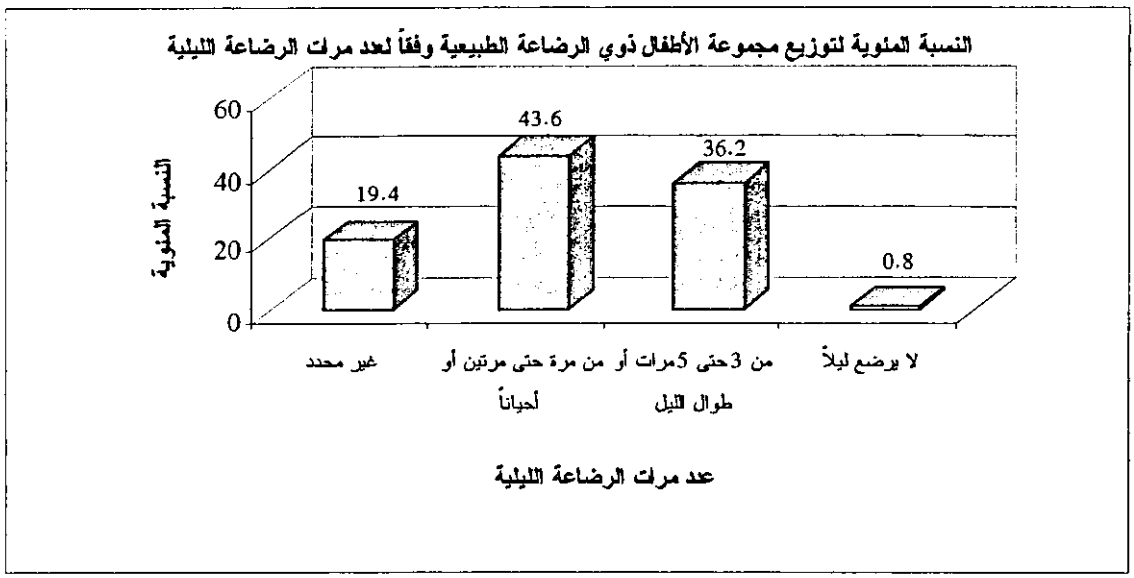
مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع الرضاعة (طبيعية / مختلطة / صناعية) والحالة الاقتصادية للأسرة والحالة التعليمية للأم.

عدد مرات الرضاعة الليلية :

المجموعة المدروسة	عدد مرات الرضاعة الليلية يومياً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية (طبيعية / مختلطة)	غير محدد	218	19.4
	من مرة حتى مرتين أو أحياناً	489	43.6
	من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل	406	36.2
	لا يرضع ليلاً	9	0.8
	المجموع	1122	100

جدول رقم (21) يبين توزع مجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية (طبيعية / مختلطة) وفق عدد مرات الرضاعة الليلية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (3)يمثل النسبة المئوية لتوزع الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية وفق عدد مرات الرضاعة الليلية.

➢ حساب متوسط مدة الرضاعة حتى الفطام :

- النتائج :

المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدة الرضاعة حتى الفطام (بالأشهر) عند الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية (طبيعية / مختلطة)	1114	1	42	13.59	6.24

جدول رقم (22) يبين المتوسط الحسابي لمدة الرضاعة حتى الفطام (بالأشهر) عند الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية الطبيعية.

6.1.2.1 استعمال زجاجة الرضاعة:

استعمال زجاجة الرضاعة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لم يستعمل زجاجة الرضاعة	629	48.9
تم استعمال زجاجة الرضاعة	658	51.1
المجموع	1287	100

جدول رقم (23) يبين توزع عينة البحث وفقاً لاستعمال زجاجة الرضاعة أو عدمه.

➢ حساب متوسط مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة (بالأشهر) :

المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة (بالأشهر) عند الأطفال الذين استعملوا الزجاجة	636	1	60	21.54	12.21

جدول رقم (24) يبين المتوسط الحسابي لمدة الرضاعة المنتظمة (بالأشهر) عند الأطفال الذين استعملوا الزجاجة.

➢ استعمال الزجاجة ليلاً :

المجموعة المدروسة	استعمال الزجاجة ليلاً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة	لم يتم استعمال الزجاجة ليلاً	154	23.4
	تم استعمال الزجاجة ليلاً	504	76.6
	المجموع	658	100

جدول رقم (25) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة وفقاً لاستعمال الزجاجة ليلاً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- استعمال الزجاجة مع المشروبات المحلاة :

المجموعة المدروسة	استعمال الزجاجة مع العصائر	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة	لم يتم استعمال الزجاجة مع العصائر	341	51.8
	تم استعمال الزجاجة مع العصائر	317	48.2
	المجموع	658	100

جدول رقم (26) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة وفقاً لاستعمال الزجاجة مع المشروبات المحلاة.

- استعمال الزجاجة مع المشروبات المحلاة ليلاً :

المجموعة المدروسة	استعمال الزجاجة مع العصائر ليلاً	عدد الأطفال	النسبة المئوية
مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة	لم يتم استعمال الزجاجة مع العصائر ليلا	620	94.2
	تم استعمال الزجاجة مع العصائر ليلا	38	5.8
	المجموع	658	100

جدول رقم (27) يبين توزع مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة وفقاً لاستعمال الزجاجة مع المشروبات المحلاة ليلاً.

2.2.1 دراسة النخور عند أطفال العينة :

تم تحديد نسب انتشار النخور *Prevalence* وشدتها *Severity* ونماذجها *Patterns* عند أطفال العينة كما يلي :

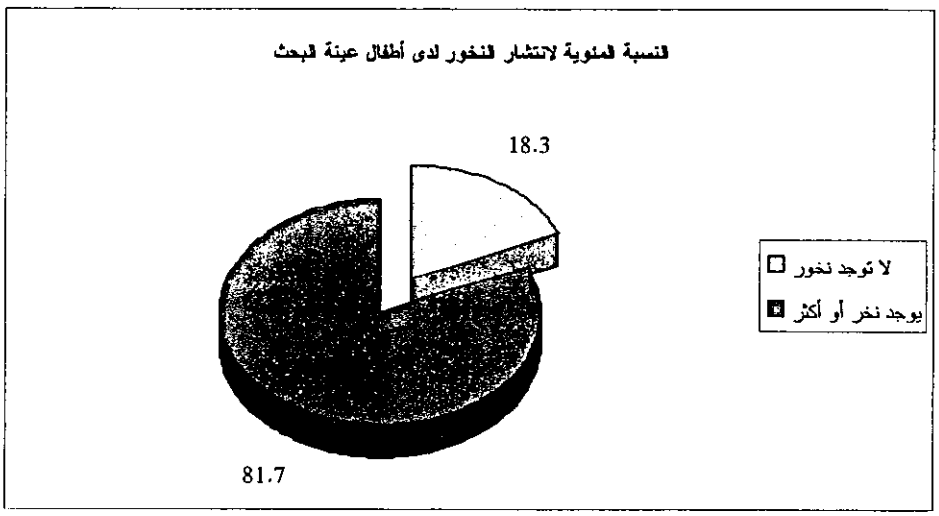
1.2.2.1 الانتشار Prevalence :

يقصد بالانتشار النسبة المئوية للأطفال المصابين بالنخور السنية لكامل العينة المدروسة، حيث بلغت نسبة الأطفال المصابين *Effected* 81.7% (n=1051) بينما لم تتجاوز نسبة الأطفال بدون أية إصابات نخرية *Caries free* 18.3% (n=236) كما هو واضح في الجدول التالي :

- نتائج المعاينة :

حالة النخور والترميمات والقلع	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا توجد نخور	236	18.3
يوجد نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر	1051	81.7
المجموع	1287	100

جدول رقم (28) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود النخور والترميمات والقلع في أسنانهم.



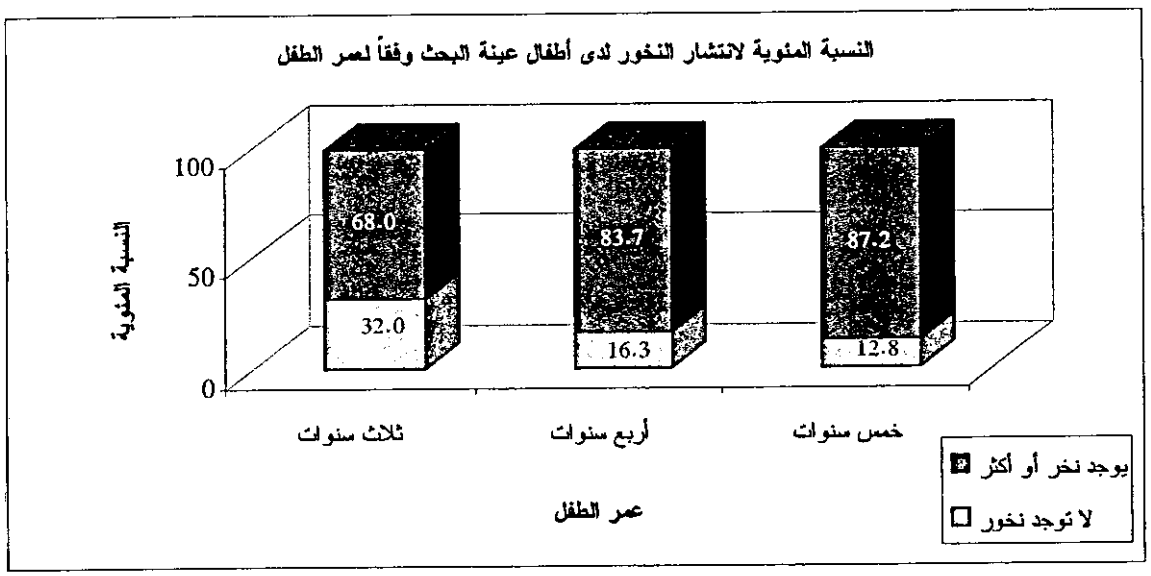
مخطط رقم(4) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لوجود النخور في أسنانهم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نسبة الانتشار حسب العمر والجنس :

حالة النخر	عمر الطفل			جنس الطفل	
	3 سنوات	4 سنوات	5 سنوات	ذكر	أنثى
لايوجد نخر	91 (%32.0)	78(%16.3)	67(%12.8)	113(%17.7)	123(%18.9)
يوجد نخر أو أكثر	193 (%68.0)	401 (%83.7)	457(%87.2)	524(%82.3)	527(%81.1)
المجموع	284(%100)	479(%100)	524(%100)	637(%100)	650(%100)

جدول رقم (29) يبين توزع عينة البحث وفقاً لانتشار النخور وعمر الطفل.



مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لانتشار النخور لدى أطفال عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

2.2.2.1 شدة النخور عند أطفال العينة Caries Severity :

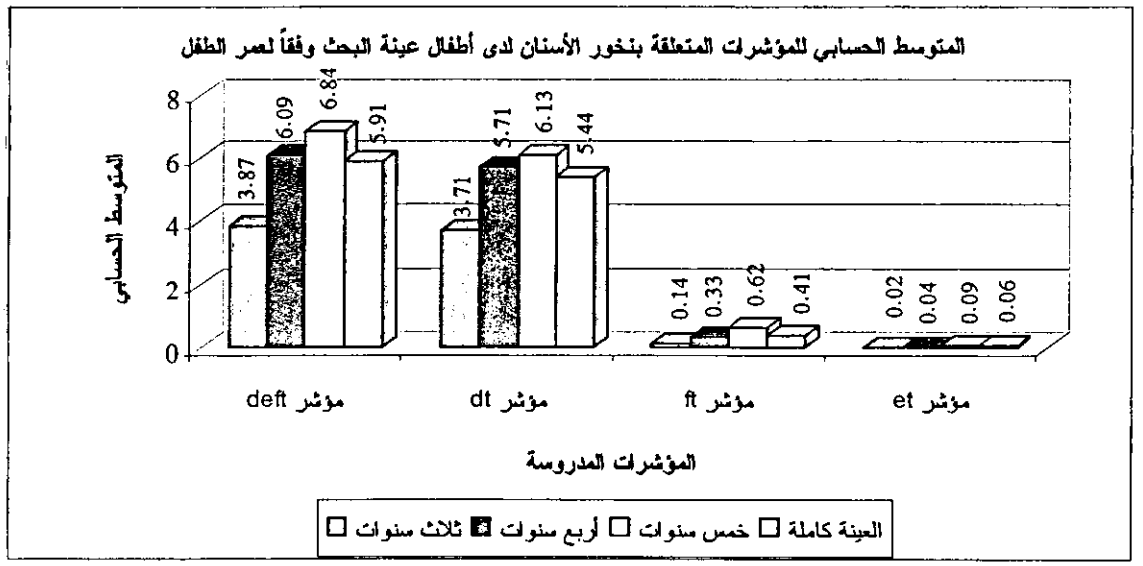
تعبر شدة النخر عن العمق الذي وصلت إليه الإصابات النخرية عند الأطفال من خلال متوسطات *deft* (عدد الأسنان المنخورة والمرممة والمفقودة بسبب النخر) و*defs* (عدد السطوح السنية المنخورة والمرممة والمفقودة بسبب النخر) ومشعر شدة النخر (CSI) *Caries severity index*، وكذلك تم حساب مشعر النخر الجوهري *Significant caries index* (SCI)، وكانت النتائج كما يلي :

– قيم deft للعينة المدروسة :

العمر/سنة	عدد الأطفال	متوسط deft (SD)		متوسط dt (SD)		%dt	متوسط ft (SD)		%ft	متوسط et (SD)		%et
3	284	3.87	(3.69)	3.71	(3.54)	95.7	0.14	(0.72)	3.7	0.02	(0.25)	0.5
4	479	6.09	(4.43)	5.71	(4.22)	93.9	0.33	(1.01)	5.4	0.04	(0.33)	0.7
5	524	6.84	(4.45)	6.13	(4.23)	89.6	0.62	(1.51)	9.1	0.09	(0.46)	1.4
المجموع	1287	5.91	(4.43)	5.44	(4.19)	92.12	0.41	(1.21)	6.89	0.06	(0.37)	0.99

جدول رقم (30) يبين المتوسط الحسابي لقيم المؤشرات المحسوبة المتعلقة بالنخور لدى أطفال عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

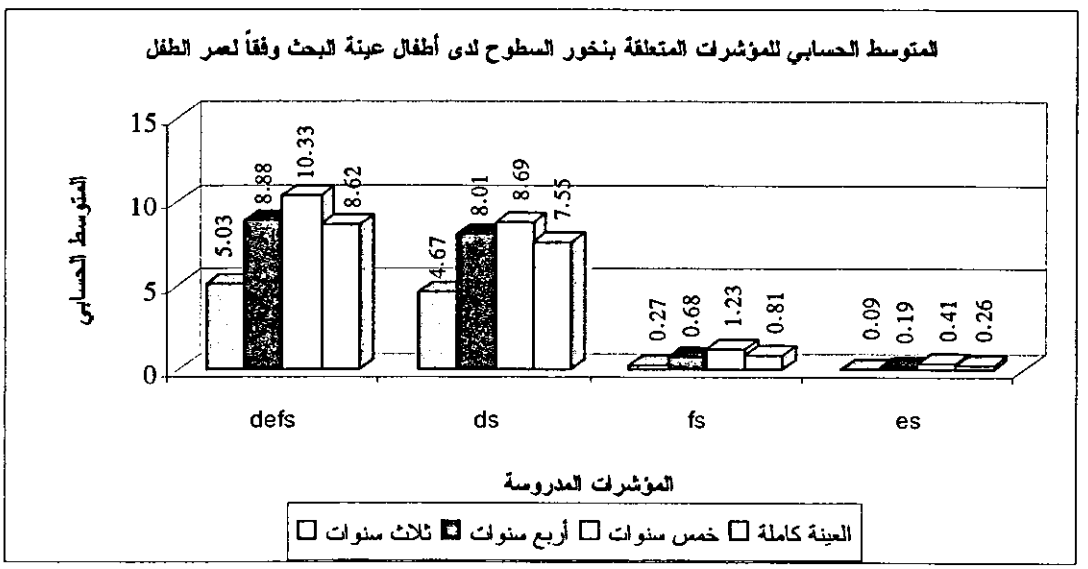


مخطط رقم (5) يمثل المتوسطات الحسابية للمؤشرات المحسوبة المتعلقة بالنخر لدى أطفال العينة وفقاً لعمر الطفل.

– قيم defs للعينة المدروسة :

العمر	عدد الأطفال	متوسط defs (SD)		متوسط ds (SD)		متوسط fs (SD)		متوسط es (SD)	
ثلاث سنوات	284	5.03	(5.66)	4.67	(5.06)	0.27	(1.77)	0.09	(1.02)
أربع سنوات	479	8.88	(8.59)	8.01	(7.85)	0.68	(2.13)	0.19	(1.45)
خمس سنوات	524	10.33	(8.80)	8.69	(7.42)	1.23	(3.31)	0.41	(1.95)
المجموع	1287	8.62	(8.37)	7.55	(7.30)	0.81	(2.64)	0.26	(1.61)

جدول رقم (31) يبين المتوسط الحسابي لقيم عدد السطوح المنخورة والمرممة والمفقودة لدى أطفال عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.



مخطط رقم (6) يمثل المتوسطات الحسابية عدد السطوح المنخورة والمرممة والمفقودة لدى أطفال العينة وفقاً لعمر الطفل.

– قيم مؤشر شدة النخر Csi لدى أطفال عينة البحث :

حيث تراوحت قيم Csi بين 0 و 5.5 وكانت القيمة المتوسطة 1.87 ±0.74 كما يظهر الجدول التالي:

المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مؤشر Csi	1051	0	5.5	1.87	0.74

جدول رقم (32) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم مؤشر Csi لدى أطفال عينة البحث.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- قيم مشعر النخر الجوهري Sic لدى أطفال عينة البحث :

تمت دراسة وحساب قيم هذا المشعر بقصد زيادة دقة deft و defs وإكمالهما، إذ يدلّ هذا المشعر على الأطفال ذوي تسجيلات النخور الأعلى في عينة البحث، وقد تراوحت قيم Sic بين 8 و 20 وكانت القيمة المتوسطة 10.91± 2.69 كما في الجدول التالي :

المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مؤشر Sci	429	8	20	10.91	2.69

جدول رقم (33) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم مؤشر Csi لدى أطفال عينة البحث.

3.2.2.1 نماذج النخور حسب نوع السن tooth type caries patterns :

a) نخور القواطع *Incisor's Caries* : تم حساب عدد الأطفال الذين لديهم نخور في واحد أو أكثر من القواطع الأربعة العلوية فقط وفقاً للعمر والجنس، وكانت النتائج كما يلي :

➢ نسبة نخور القواطع حسب العمر :

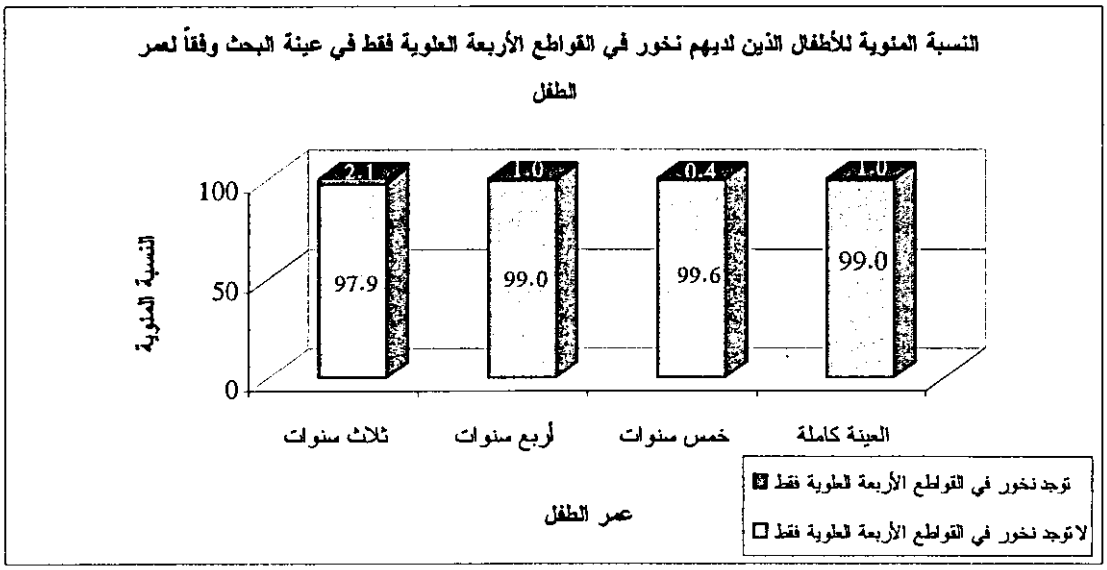
عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور	توجد نخور في واحد أو أكثر من القواطع الأربعة	المجموع	لا توجد نخور في القواطع الأربعة العلوية	توجد نخور في واحد أو أكثر من القواطع الأربعة	المجموع
ثلاث سنوات	278	6	284	97.9	2.1	100
أربع سنوات	474	5	479	99.0	1.0	100
خمس سنوات	522	2	524	99.6	0.4	100
عينة البحث كاملة	1274	13	1287	99.0	1.0	100

جدول رقم (34) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في القواطع الأربعة العلوية فقط ووفقاً لعمر الطفل.

➢ نسبة نخور القواطع حسب الجنس :

جنس الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور في القواطع الأربعة العلوية	نخور في واحد أو أكثر من القواطع العلوية	المجموع	لا توجد نخور في القواطع الأربعة العلوية	توجد نخور في واحد أو أكثر من القواطع العلوية	المجموع
ذكر	626	11	637	98.3	1.7	100
أنثى	648	2	650	99.7	0.3	100

جدول رقم(35) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في القواطع الأربعة العلوية فقط ووفقاً لجنس الطفل.



مخطط رقم (7) يمثل النسبة المئوية للأطفال الذين لديهم نخور في القواطع الأربعة العلوية فقط في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

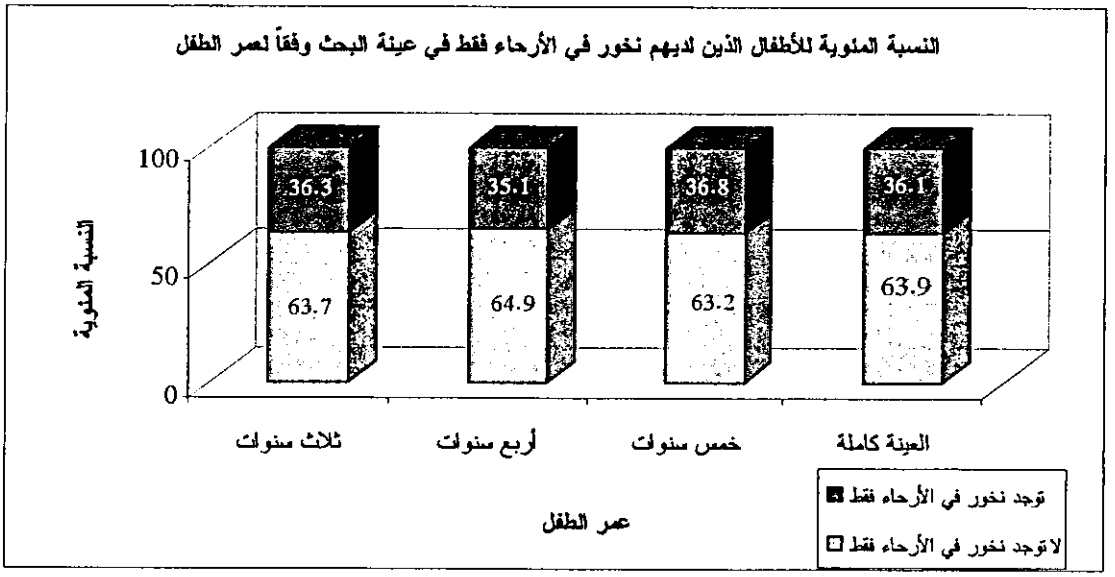
b) نخور الأرحاء *Molar Caries*:

تم حساب عدد الأطفال الذين لديهم نخور في الأسنان الخلفية فقط وفقاً للعمر والجنس، وكانت النتائج كما يلي

➢ **نسبة نخور الأرحاء حسب العمر :**

عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور في الأرحاء	توجد نخور في الأرحاء	المجموع	لا توجد نخور في الأرحاء	توجد نخور في الأرحاء	المجموع
ثلاث سنوات	181	103	284	63.7	36.3	100
أربع سنوات	311	168	479	64.9	35.1	100
خمس سنوات	331	193	524	63.2	36.8	100
عينة البحث كاملة	823	464	1287	63.9	36.1	100

جدول رقم (36) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في الأسنان الخلفية فقط ووفقاً لعمر الطفل.



مخطط رقم (8) يمثل النسبة المئوية للأطفال الذين لديهم نخور في الأرحاء فقط في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

➢ **نسبة نخور الأرحاء حسب الجنس :**

جنس الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور في الأرحاء	توجد نخور في الأرحاء	المجموع	لا توجد نخور في الأرحاء	توجد نخور في الأرحاء	المجموع
ذكر	428	209	637	67.2	32.8	100
أنثى	395	255	650	60.8	39.2	100

جدول رقم (37) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في الأرحاء فقط ووفقاً لجنس الطفل.

c) نخور الأرحاء والقواطع معاً (مع نخور الأنياب أو دونها) :

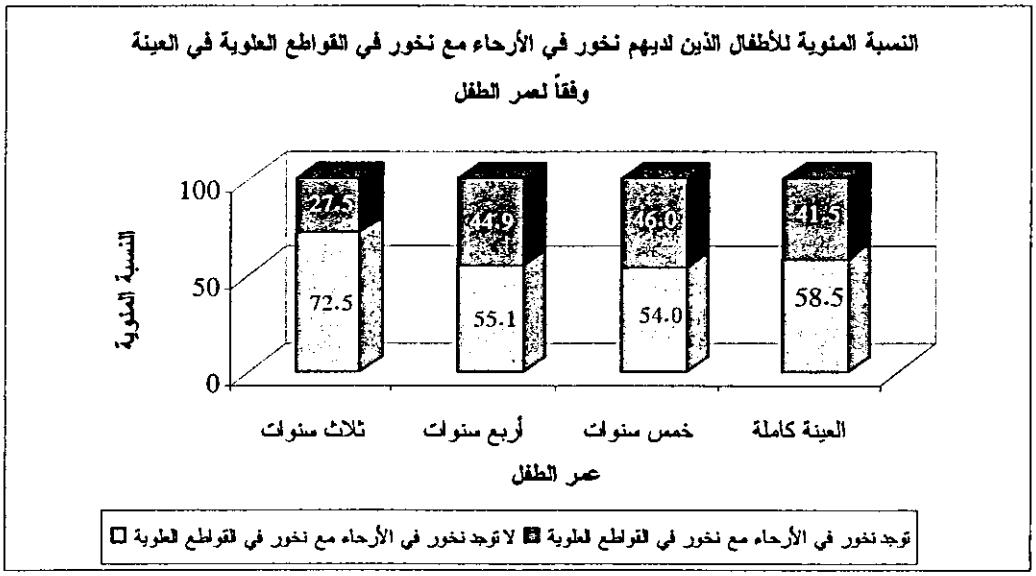
تم حساب عدد الأطفال الذين لديهم نخور في واحد أو أكثر من الأسنان الأربعة الأمامية والأسنان الخلفية مع وجود نخر في الأنياب أو دونه، وذلك وفقاً للعمر والجنس، وكانت النتائج كما يلي :

➢ **نسبة نخور الأرحاء والقواطع معاً حسب العمر :**

عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	المجموع	لا توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	المجموع
ثلاث سنوات	206	78	284	72.5	27.5	100
أربع سنوات	264	215	479	55.1	44.9	100
خمس سنوات	283	241	524	54.0	46.0	100
عينة البحث كاملة	753	534	1287	58.5	41.5	100

جدول رقم (38) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في الأرحاء والقواطع معاً (مع نخور الأنياب أو دونها) ووفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (9) يمثل النسبة المئوية للأطفال الذين لديهم نخور في الأرحاء والقواطع معاً في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

➢ نسبة نخور الأرحاء والقواطع معاً حسب الجنس :

جنس الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	المجموع	لا توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	توجد نخور في الأرحاء والقواطع معاً	المجموع
ذكر	350	287	637	54.9	45.1	100
أنثى	403	247	650	62.0	38.0	100

جدول رقم (39) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور في الأرحاء والقواطع معاً ووفقاً لجنس الطفل.

د – النخور المنتشرة *Rampant Caries* :

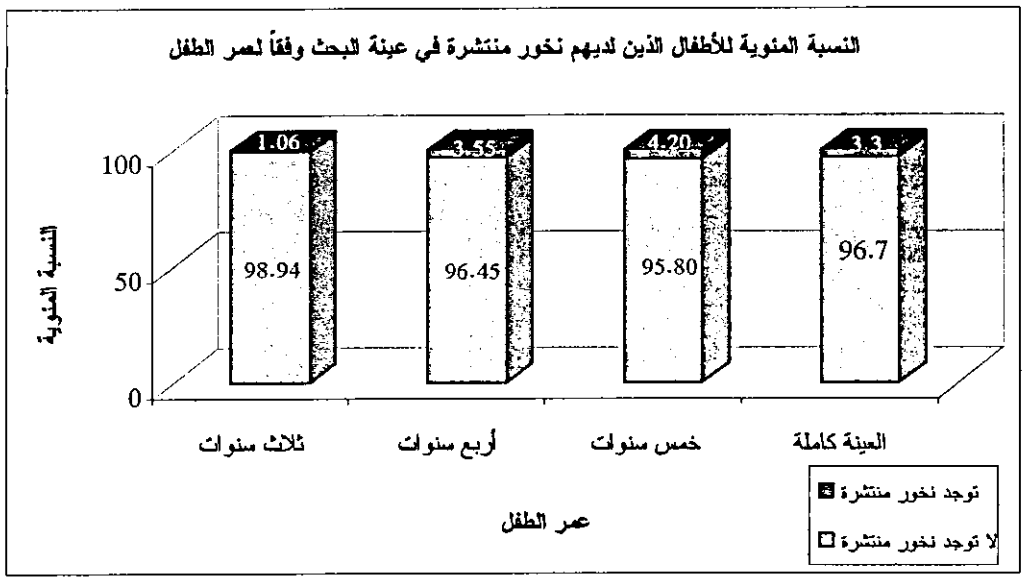
تم حساب عدد الأطفال الذين لديهم نخور منتشرة *Rampant Caries* أي نخور معممة في الأسنان الأمامية والخلفية مع إصابة على الأقل واحد من القواطع الأمامية السفلية، وذلك وفقاً للعمر ، وكانت النتائج كما يلي :

➢ نسبة النخور المنتشرة حسب العمر :

عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	لا توجد نخور منتشرة	توجد نخور منتشرة	المجموع	لا توجد نخور منتشرة	توجد نخور منتشرة	المجموع
ثلاث سنوات	281	3	284	98.94	1.06	100
أربع سنوات	462	17	479	96.45	3.55	100
خمس سنوات	502	22	524	95.80	4.20	100
عينة البحث كاملة	1245	42	1287	96.7	3.3	100

جدول رقم (40) يبين توزع عينة البحث وفقاً لوجود نخور منتشرة ووفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (10) يمثل النسبة المئوية للأطفال الذين لديهم نخور منتشرة في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل.

3.2.1 دراسة تأثير المتغيرات المختلفة على المؤشرات المتعلقة بالنخور.

1.3.2.1 دراسة تأثير نوع الروضة على المؤشرات المدروسة:

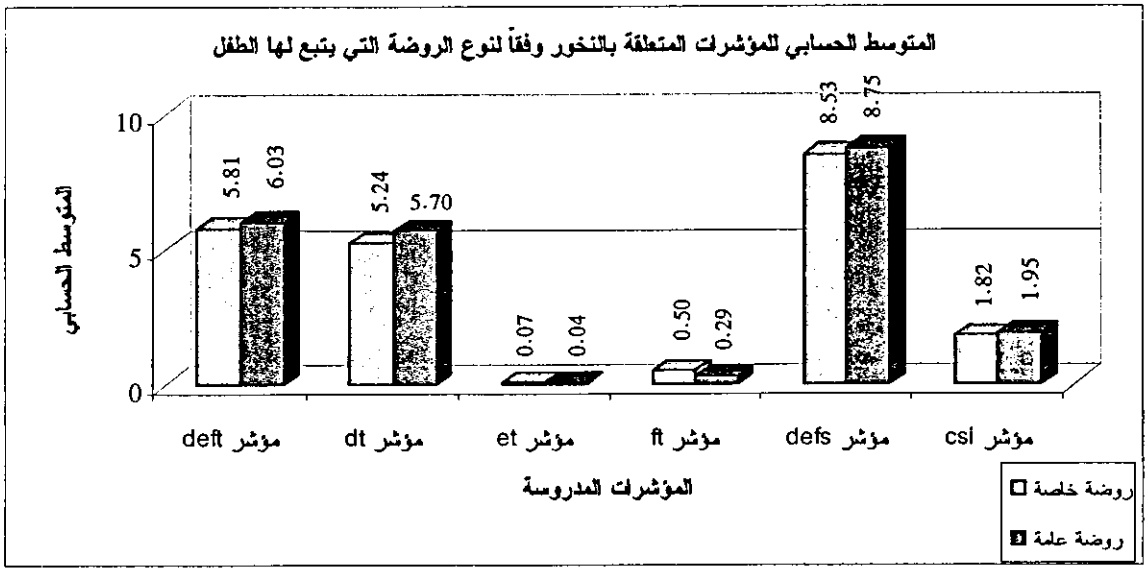
دُرست العلاقة بين نوع الروضة التي يقصدها الطفل (عامة/ خاصة) ومؤشرات النخر(deft, defs Csi) بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي:

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	نوع الروضة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	خاصة	734	5.81	4.31	0.16
	عامة	553	6.03	4.59	0.20
dt	خاصة	734	5.24	4.00	0.15
	عامة	553	5.70	4.41	0.19
et	خاصة	734	0.07	0.42	0.02
	عامة	553	0.04	0.30	0.01
ft	خاصة	734	0.50	1.37	0.05
	عامة	553	0.29	0.94	0.04
defs	خاصة	734	8.53	8.26	0.31
	عامة	553	8.75	8.52	0.36
csi	خاصة	601	1.82	0.77	0.03
	عامة	450	1.95	0.69	0.03

جدول رقم (41) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً لنوع الروضة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (11) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً لنوع الروضة.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	-0.889	1285	-0.222	0.250	0.374	لا توجد فروق دالة
dt	-1.943	1285	-0.458	0.236	0.052	لا توجد فروق دالة
et	1.236	1285	0.026	0.021	0.217	لا توجد فروق دالة
ft	3.091	1285	0.210	0.068	0.002	**توجد فروق دالة**
defs	-0.466	1285	-0.220	0.471	0.641	لا توجد فروق دالة
csi	-2.904	1049	-0.133	0.046	0.004	**توجد فروق دالة**

جدول رقم (42) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين أطفال الرياض الخاصة وأطفال الرياض العامة في عينة البحث.

يظهر الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين (ft، Csi)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات قيم كل من المؤشرين المذكورين عند مجموعة أطفال الرياض الخاصة وبين متوسط قيمهما عند مجموعة أطفال الرياض العامة في عينة البحث، حيث كانت متوسطات عدد الأسنان المرممة أعلى جوهرياً عند أطفال الرياض الخاصة مقارنة بأطفال الرياض العامة بينما كان مشعر شدة النخر أعلى جوهرياً عند أطفال الرياض العامة.ولم نجد أي فروق دالة إحصائياً بالنسبة للمؤشرات الأخرى حيث كان مستوى الدلالة P أكبر من 0.05.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

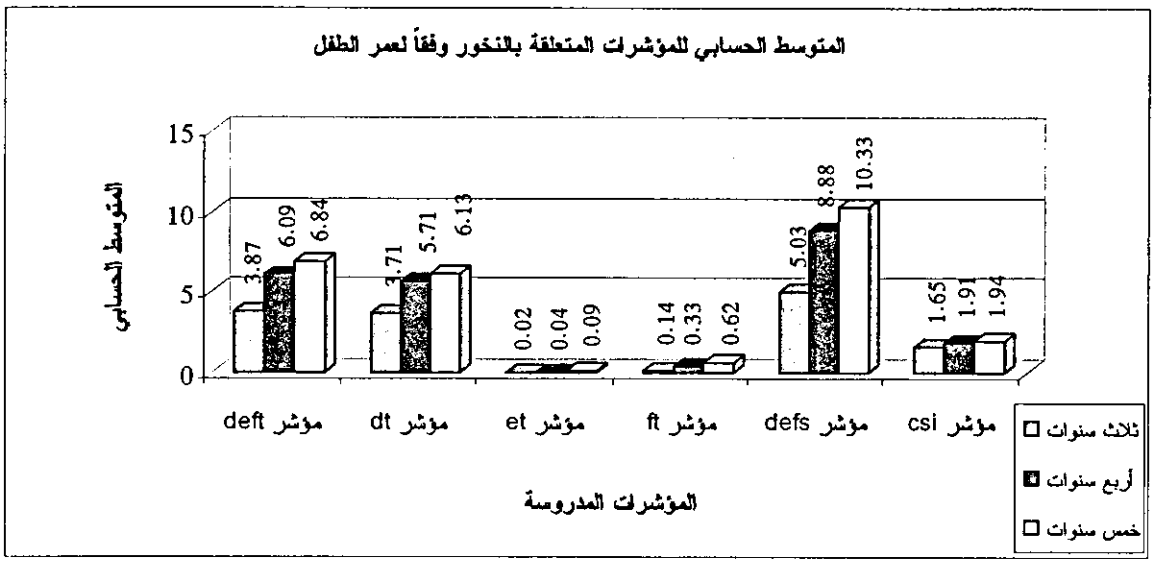
2.3.2.1 دراسة تأثير عمر الطفل على المؤشرات المدروسة :

دُرست العلاقة بين عمر الطفل و المؤشرات النخرية المدروسة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعة الأطفال بعمر 3 سنوات ومجموعة الأطفال بعمر 4 سنوات ومجموعة الأطفال بعمر 5 سنوات كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	عمر الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	ثلاث سنوات	284	3.87	3.69	0.22
	أربع سنوات	479	6.09	4.43	0.20
	خمس سنوات	524	6.84	4.45	0.19
	المجموع	1287	5.91	4.43	0.12
defs	ثلاث سنوات	284	5.03	5.66	0.34
	أربع سنوات	479	8.88	8.59	0.39
	خمس سنوات	524	10.33	8.80	0.38
	المجموع	1287	8.62	8.37	0.23
csi	ثلاث سنوات	193	1.65	0.64	0.05
	أربع سنوات	401	1.91	0.74	0.04
	خمس سنوات	457	1.94	0.76	0.04
	المجموع	1051	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (43) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعمر الطفل.



مخطط رقم (12) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعمر الطفل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	بين المجموعات	1649.53	2	824.76	44.857	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	23608.10	1284	18.39			
	المجموع	25257.62	1286				
dt	بين المجموعات	1137.47	2	568.73	34.089	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	21421.73	1284	16.68			
	المجموع	22559.20	1286				
et	بين المجموعات	1.17	2	0.59	4.197	0.015	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	179.46	1284	0.14			
	المجموع	180.63	1286				
ft	بين المجموعات	46.26	2	23.13	16.192	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1834.39	1284	1.43			
	المجموع	1880.65	1286				
defs	بين المجموعات	5224.81	2	2612.40	39.518	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	84881.91	1284	66.11			
	المجموع	90106.72	1286				
csi	بين المجموعات	12.36	2	6.18	11.529	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	561.85	1048	0.54			
	المجموع	574.21	1050				

جدول (44) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال حسب العمر.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المؤشرات المدروسة، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات العمرية المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المؤشر المدروس	المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-2.21	0.321	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-2.97	0.316	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-0.76	0.271	0.016	توجد فروق دالة
مؤشر dt	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-2.01	0.306	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-2.42	0.301	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-0.42	0.258	0.323	لا توجد فروق دالة
مؤشر et	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-0.02	0.028	1.000	لا توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-0.07	0.028	0.026	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-0.05	0.024	0.086	لا توجد فروق دالة
مؤشر ft	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-0.19	0.090	0.115	لا توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-0.48	0.088	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-0.29	0.076	0.000	توجد فروق دالة
مؤشر defs	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-3.85	0.609	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-5.30	0.599	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-1.45	0.514	0.014	توجد فروق دالة
مؤشر csi	ثلاث سنوات	أربع سنوات	-0.26	0.064	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	-0.29	0.063	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	-0.03	0.050	1.000	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (45) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر 4 سنوات ومجموعة الأطفال بعمر 5 سنوات.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نلاحظ في الجدول السابق بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات في متوسط كل من المؤشرات (deft، dt، defs، csi)، حيث كانت قيم هذه المؤشرات أعلى عند مجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات منها عند مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات.كما توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في متوسط كل من المؤشرات المدروسة (deft، dt، et، ft، defs، csi)حيث كانت قيم هذا المؤشر في مجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات أعلى منها في مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين الأطفال بعمر أربع سنوات و الأطفال بعمر خمس سنوات في متوسط كل من المؤشرات (deft، dt، defs)، حيث كانت قيم هذه المؤشرات عند الأطفال بعمر 5 سنوات أعلى منها عند الأطفال بعمر 4 سنوات.

3.3.2.1 دراسة تأثير جنس الطفل على المؤشرات المدروسة :

قمنا بدراسة العلاقة بين جنس الطفل ومؤشرات النخر المدروسة باستخدام اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة ووجدنا أنه لا توجد أية فروقات جوهرية بين الذكور والإناث بما يتعلق بمتوسطات (deft ,dt ,et ,ft, defs) بينما كان مشعر شدة النخر Csi أعلى جوهرياً عند الذكور مما هو عليه عند الإناث (p=0.02) كما هو موضح في الجدول التالي:

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	1.471	1285	0.363	0.247	0.141	لا توجد فروق دالة
مؤشر dt	1.350	1285	0.315	0.233	0.177	لا توجد فروق دالة
مؤشر et	0.428	1285	0.009	0.021	0.669	لا توجد فروق دالة
مؤشر ft	0.629	1285	0.042	0.067	0.529	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	1.753	1285	0.818	0.466	0.080	لا توجد فروق دالة
مؤشر csi	2.326	1049	0.106	0.046	0.020	توجد فروق دالة

جدول (46) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين الذكور والإناث.

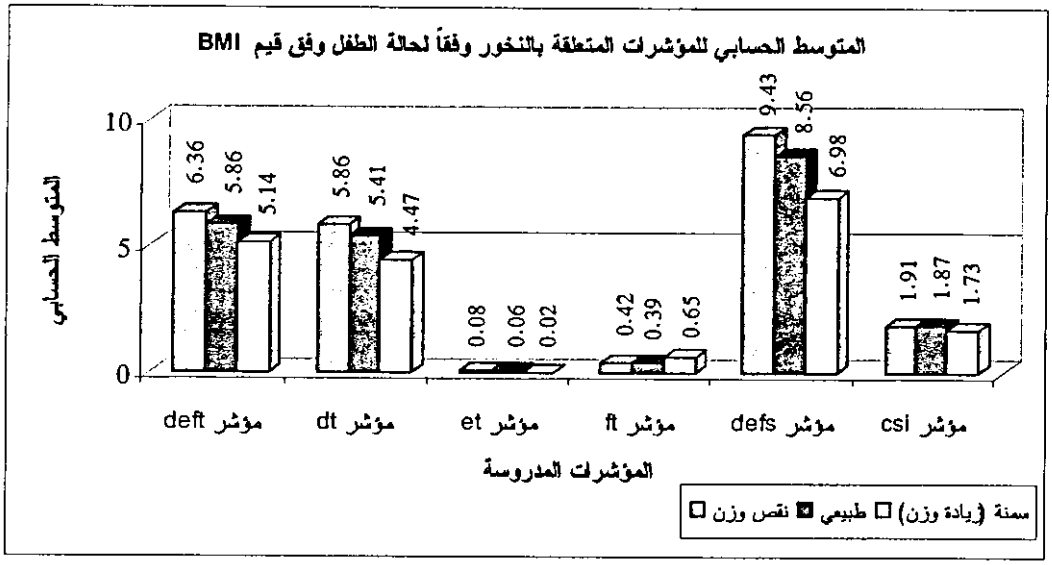
4.3.2.1 دراسة تأثير مشعر كتلة الجسم BMI على المؤشرات المتعلقة بالنخر المدروسة

تم تحديد حالة كل طفل من أطفال عينة البحث وفق مشعر كتلة الجسم BMI ووضعه في إحدى فئات ثلاث (يعاني من السمنة، طبيعي، يعاني من نقص الوزن) بعد مقارنة قيم المشعر BMI لكل طفل مع جداول معدلات النمو العالمية وفقاً للعمر والجنس. كما تمت دراسة تأثير حالة الطفل وفق مشعر BMI على المؤشرات المتعلقة بالنخر كما يظهر يلي:

المؤشر المدروس	حالة الطفل وفق مشعر BMI	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	نقص وزن	199	6.36	4.47	0.32
	طبيعي	1035	5.86	4.44	0.14
	سمنة (زيادة وزن)	51	5.14	4.00	0.56
	المجموع	1285	5.91	4.43	0.12
مؤشر defs	نقص وزن	199	9.43	8.69	0.62
	طبيعي	1035	8.56	8.41	0.26
	سمنة (زيادة وزن)	51	6.98	5.89	0.82
	المجموع	1285	8.63	8.37	0.23
مؤشر csi	نقص وزن	166	1.91	0.78	0.06
	طبيعي	846	1.87	0.74	0.03
	سمنة (زيادة وزن)	38	1.73	0.65	0.10
	المجموع	1050	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (47) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لمشعر BMI (نقص / طبيعي / زيادة وزن).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (13) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لحالة الطفل وفق مشعر BMI (نقص / طبيعي / زيادة وزن).

ولتحديد العلاقة بين حالة الطفل حسب مشعر كتلة الجسم و متوسطات deft, defs, csi تم إجراء تحليل التباين ANOVA وتبين أنّ قيم مستويات الدلالة أكبر من 0.05 و بالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الأطفال الذين يعانون من نقص الوزن ومجموعة الأطفال الطبيعيين ومجموعة الأطفال الذين يعانون من زيادة الوزن، ولا تأثير لحالة الطفل وفق مشعر BMI على المؤشرات المدروسة في عينة البحث,و الجدول التالي يوضح ذلك:

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	72.48	2	36.24	1.847	0.158	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	25150.23	1282	19.62			
	المجموع	25222.71	1284				
مؤشر defs	بين المجموعات	272.27	2	136.14	1.945	0.143	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	89753.14	1282	70.01			
	المجموع	90025.42	1284				
مؤشر csi	بين المجموعات	1.04	2	0.52	0.949	0.387	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	573.15	1047	0.55			
	المجموع	574.19	1049				

جدول رقم (48) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين يعانون من نقص الوزن ومجموعة الأطفال الطبيعيين ومجموعة الأطفال الذين يعانون من زيادة الوزن.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

5.3.2.1 دراسة العلاقة بين عدد الأطفال في الأسرة والمؤشرات المدروسة :

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير عدد الأطفال في الأسرة والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	متغير عدد الأطفال في الأسرة			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مؤشر deft	0.071	1284	0.011	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة جدا
مؤشر dt	0.077	1284	0.005	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة جدا
مؤشر et	0.007	1284	0.802	لا توجد علاقة	-	-
مؤشر ft	-0.010	1284	0.711	لا توجد علاقة	-	-
مؤشر defs	0.063	1284	0.024	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة جدا
مؤشر csi	0.052	1048	0.092	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (49) يبين قيم معاملات الارتباط بين متغير عدد الأطفال في الأسرة وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة البحث.

نلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند حساب معامل الارتباط بين متغير عدد الأطفال في الأسرة وكل من المؤشرات (deft، dt، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بين عدد الأطفال في الأسرة والمؤشرات المذكورة، (أي أنّ ازدياد عدد الأطفال في الأسرة يؤدي إلى ارتفاع طفيف جداً في قيم المؤشرات deft، dt، defs). أما بالنسبة لباقي المعاملات المحسوبة فنجد أنّ قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لها أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نقرر عند مستوى الثقة 95% أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير عدد الأطفال في الأسرة وكل من المؤشرات المعنية.

6.3.2.1 دراسة تأثير الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل على المؤشرات المدروسة

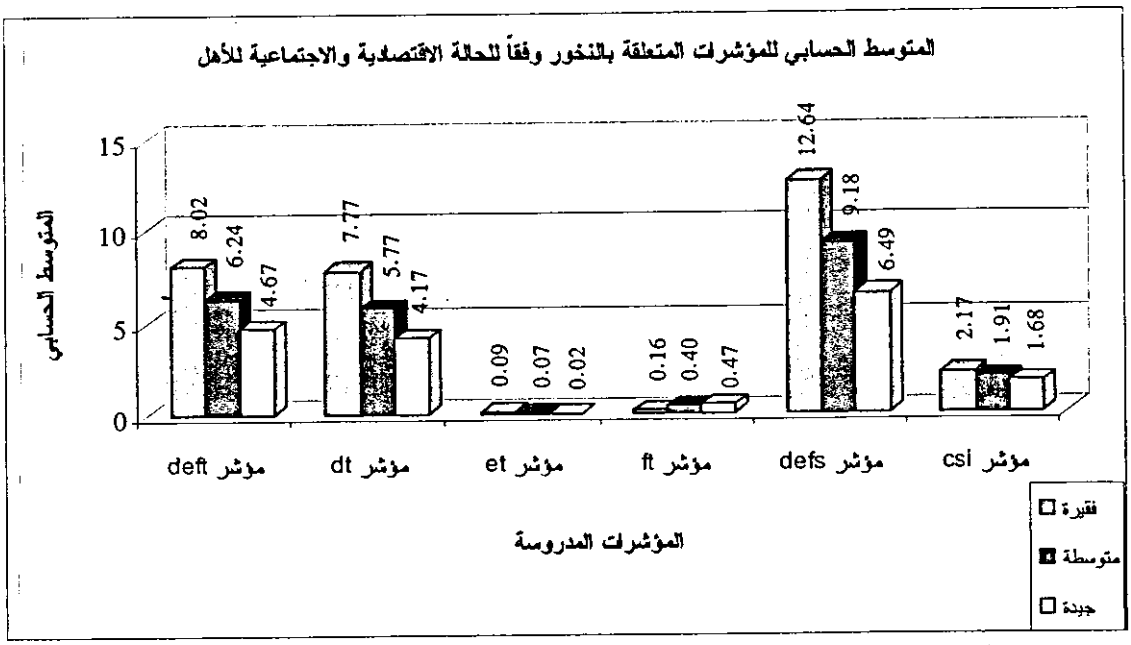
دُرست العلاقة بين الحالة الاجتماعية الاقتصادية للأهل والنخر السني من خلال المشعرات المدروسة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي الحالة الاقتصادية المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي الحالة الاجتماعية الجيدة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	الحالة الاقتصادية للأهل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	فقيرة	44	8.02	4.92	0.74
	متوسطة	890	6.24	4.38	0.15
	جيدة	339	4.67	4.25	0.23
	المجموع	1273	5.88	4.44	0.12
مؤشر defs	فقيرة	44	12.64	12.15	1.83
	متوسطة	890	9.18	8.32	0.28
	جيدة	339	6.49	7.48	0.41
	المجموع	1273	8.58	8.38	0.23
مؤشر csi	فقيرة	42	2.17	0.88	0.14
	متوسطة	745	1.91	0.72	0.03
	جيدة	250	1.68	0.73	0.05
	المجموع	1037	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (50) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة الاقتصادية والاجتماعية لعائلة الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (14) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة الاقتصادية والاجتماعية لعائلة الطفل.

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	بين المجموعات	814.56	2	407.28	21.366	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	24209.29	1270	19.06			
	المجموع	25023.85	1272				
defs	بين المجموعات	2524.18	2	1262.09	18.476	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	86755.49	1270	68.31			
	المجموع	89279.67	1272				
csi	بين المجموعات	14.54	2	7.27	13.668	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	550.00	1034	0.53			
	المجموع	564.54	1036				

جدول رقم (51) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي الحالة الاقتصادية المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي الحالة الاجتماعية الجيدة

نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لباقي المؤشرات، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر قمنا بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni و وجدنا بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 وبعد دراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط كل من المؤشرات (deft، defs) بين مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة المتوسطة اقتصادياً، وقيم هذه المؤشرات عند الأطفال ذوي العائلة الفقيرة كانت أعلى منها عند الأطفال ذوي العائلة المتوسطة اقتصادياً . كما توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة الجيدة اقتصادياً في متوسط جميع المؤشرات المدروسة، وقيم هذه المؤشرات في مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة أعلى منها في مجموعة الأطفال ذوي العائلة الجيدة اقتصادياً.وبالتالي نستنتج أنّ قيم المؤشرات المذكورة تتزايد بتناقص الحالة الاقتصادية والاجتماعية لأسرة الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أما عند المقارنة بين متوسط مؤشر Csi عند الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومتوسط المؤشر ذاته عند مجموعة الأطفال ذوي العائلة المتوسطة فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطين المذكورين.و الجدول التالي يوضح ذلك:

المؤشر المدروس	المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	فقيرة	متوسطة	1.79	0.674	0.025	توجد فروق دالة
		جيدة	3.36	0.700	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	1.57	0.279	0.000	توجد فروق دالة
مؤشر defs	فقيرة	متوسطة	3.46	1.276	0.021	توجد فروق دالة
		جيدة	6.15	1.324	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	2.69	0.528	0.000	توجد فروق دالة
مؤشر csi	فقيرة	متوسطة	0.26	0.116	0.076	لا توجد فروق دالة
		جيدة	0.50	0.122	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	0.24	0.053	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (52) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة الجيدة اقتصادياً.

7.3.2.1 دراسة تأثير الحالة التعليمية للأب على المؤشرات المدروسة :

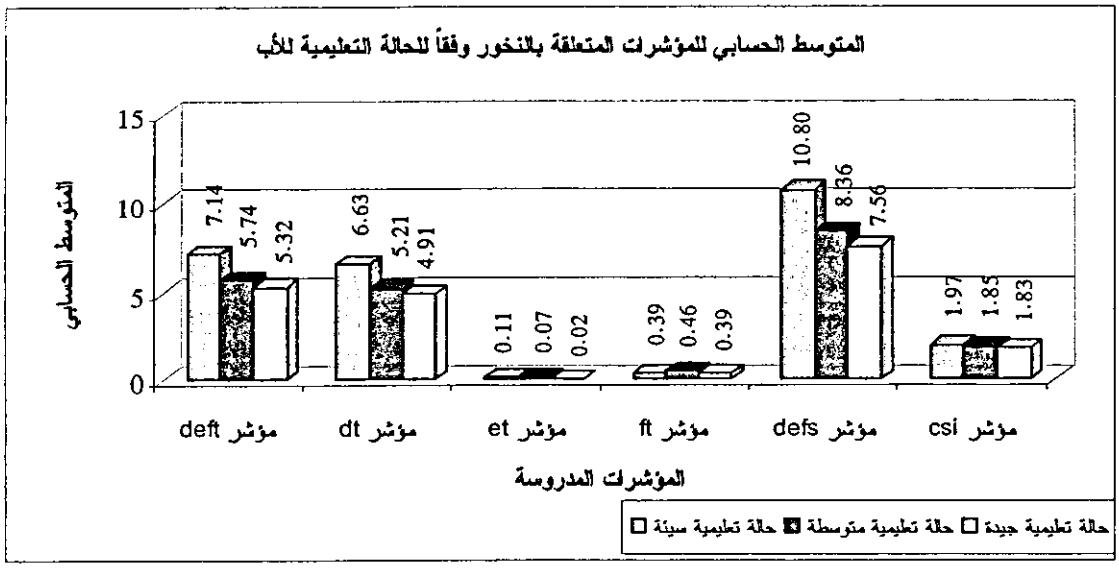
تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأب كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	سيئة	331	7.14	4.34	0.24
	متوسطة	340	5.74	4.47	0.24
	جيدة	612	5.32	4.33	0.18
	المجموع	1283	5.90	4.43	0.12
defs	سيئة	331	10.80	9.21	0.51
	متوسطة	340	8.36	8.52	0.46
	جيدة	612	7.56	7.56	0.31
	المجموع	1283	8.61	8.37	0.23
csi	سيئة	300	1.97	0.79	0.05
	متوسطة	270	1.85	0.75	0.05
	جيدة	477	1.83	0.70	0.03
	المجموع	1047	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (53) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية لوالد الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (15) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية للأب.

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	723.70	2	361.85	18.934	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	24462.72	1280	19.11			
	المجموع	25186.42	1282				
مؤشر defs	بين المجموعات	2283.48	2	1141.74	16.686	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	87584.11	1280	68.43			
	المجموع	89867.58	1282				
مؤشر csi	بين المجموعات	4.01	2	2.00	3.669	0.026	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	569.99	1044	0.55			
	المجموع	573.99	1046				

جدول رقم (54) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأب (حالة تعليمية سيئة / حالة تعليمية متوسطة / حالة تعليمية جيدة).

نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لمتوسطات deft, defs، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni و تبين أنّه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أب حالة تعليمية جيدة في متوسط جميع المؤشرات المدروسة (deft،defs، Csi)، حيث كانت قيم هذه المؤشرات أعلى عند مجموعة الأطفال الأولى منها عند مجموعة الأطفال الثانية.كما توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية متوسطة في متوسط كل من المؤشرات (deft، defs)، وقيم هذه المؤشرات كانت أعلى عند مجموعة الأطفال الأولى منها عند مجموعة الأطفال الثانية.
- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية متوسطة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية جيدة في متوسط جميع المؤشرات المدروسة (deft، defs، Csi)، تم توضيح ذلك في الجدول التالي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأب (I)	الحالة التعليمية للأب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	سيئة	متوسطة	1.40	0.338	0.000	توجد فروق دالة
		جيدة	1.82	0.298	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	0.42	0.296	0.459	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	سيئة	متوسطة	2.44	0.639	0.000	توجد فروق دالة
		جيدة	3.24	0.564	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	0.80	0.560	0.457	لا توجد فروق دالة
مؤشر csi	سيئة	متوسطة	0.12	0.062	0.163	لا توجد فروق دالة
		جيدة	0.14	0.054	0.025	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	0.02	0.056	1.000	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (55) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأب.

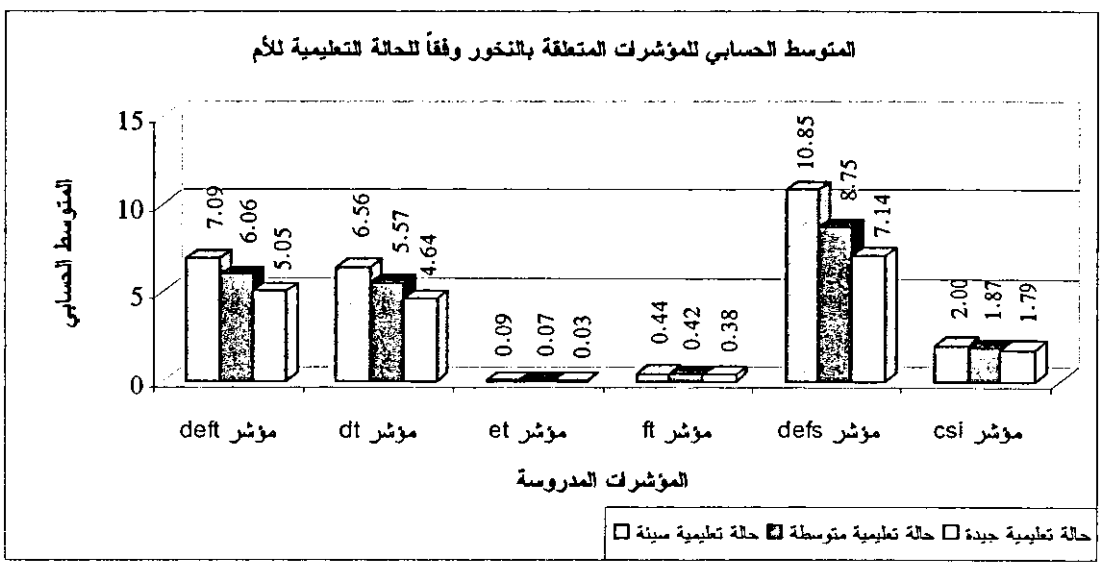
8.3.2.1 دراسة تأثير الحالة التعليمية للأم على المؤشرات المدروسة :

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأم كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأم	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	سيئة	333	7.09	4.45	0.24
	متوسطة	414	6.06	4.38	0.22
	جيدة	538	5.05	4.29	0.19
	المجموع	1285	5.90	4.43	0.12
مؤشر defs	سيئة	333	10.85	9.57	0.52
	متوسطة	414	8.75	7.91	0.39
	جيدة	538	7.14	7.60	0.33
	المجموع	1285	8.62	8.38	0.23
مؤشر csi	سيئة	299	2.00	0.79	0.05
	متوسطة	348	1.87	0.74	0.04
	جيدة	402	1.79	0.68	0.03
	المجموع	1049	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (56) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية لوالدة الطفل.



مخطط رقم (16) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية للأم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	874.88	2	437.44	23.004	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	24378.35	1282	19.02			
	المجموع	25253.23	1284				
مؤشر defs	بين المجموعات	2849.95	2	1424.98	20.937	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	87254.48	1282	68.06			
	المجموع	90104.43	1284				
مؤشر csi	بين المجموعات	7.48	2	3.74	6.907	0.001	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	566.59	1046	0.54			
	المجموع	574.07	1048				

جدول رقم (57) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأم (حالة تعليمية سيئة / حالة تعليمية متوسطة / حالة تعليمية جيدة).

نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات المدروسة، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni حيث يبين الجدول التالي بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 وبعد دراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة في متوسط جميع المؤشرات المدروسة (deft،defs، Csi)، وقيم هذه المؤشرات كانت أعلى عند مجموعة الأطفال الأولى منها عند مجموعة الأطفال الثانية.كما توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة في متوسط كل من المؤشرات (deft، defs)، وقيم هذه المؤشرات أعلى عند أطفال المجموعة الأولى منها عند مجموعة الأطفال الثانية.ولم توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة ، كما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة في متوسط المؤشر Csi.

المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأم (I)	الحالة التعليمية للأم (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	سيئة	متوسطة	1.033	0.321	0.004	توجد فروق دالة
		جيدة	2.045	0.304	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	1.012	0.285	0.001	توجد فروق دالة
defs	سيئة	متوسطة	2.099	0.607	0.002	توجد فروق دالة
		جيدة	3.715	0.575	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	1.616	0.539	0.008	توجد فروق دالة
csi	سيئة	متوسطة	0.129	0.058	0.081	لا توجد فروق دالة
		جيدة	0.209	0.056	0.001	توجد فروق دالة
	متوسطة	جيدة	0.080	0.054	0.414	لا توجد فروق دالة

جدول (58) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

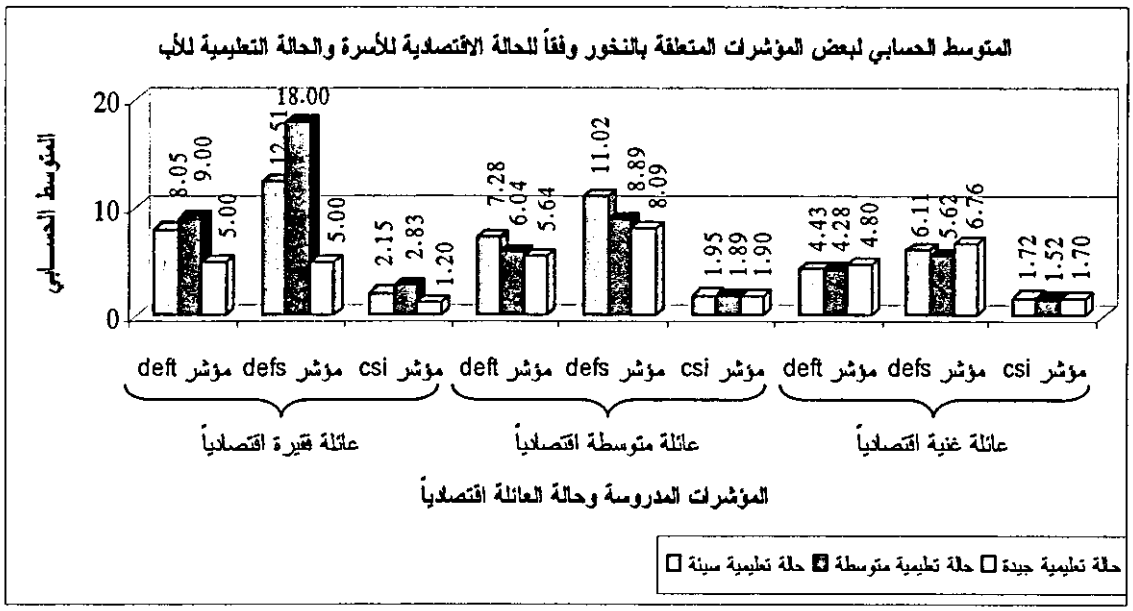
9.3.2.1 دراسة تأثير الحالة التعليمية للأب على مؤشرات deft، defs، Csi وفقاً للحالة الاقتصادية:

دُرست العلاقة بين الحالة التعليمية للوالد والنخر السني حسب الحالة الاقتصادية للعائلة (فقيرة ،متوسطة، جيدة) بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات deft، defs، csi بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأب، وذلك في كل من مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة الغنية اقتصادياً كما يلي :

إحصاءات وصفية :

الحالة الاقتصادية للأسرة	المؤشرات المدروسة	عدد الأطفال			المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري		
		سيئة	متوسطة	جيدة	سيئة	متوسطة	جيدة	سيئة	متوسطة	جيدة
فقيرة	مؤشر deft	39	3	1	8.05	9.00	5.00	4.72	9.54	.
	مؤشر defs	39	3	1	12.51	18.00	5.00	11.68	22.52	.
	مؤشر csi	37	3	1	2.15	2.83	1.20	0.85	1.39	.
متوسطة	مؤشر deft	251	275	363	7.28	6.04	5.64	4.16	4.32	4.44
	مؤشر defs	251	275	363	11.02	8.89	8.09	8.88	8.42	7.58
	مؤشر csi	232	227	285	1.95	1.89	1.90	0.77	0.73	0.68
جيدة	مؤشر deft	35	61	243	4.43	4.28	4.80	4.37	4.62	4.15
	مؤشر defs	35	61	243	6.11	5.62	6.76	7.16	7.44	7.54
	مؤشر csi	25	39	186	1.72	1.52	1.70	0.75	0.72	0.72

جدول (59) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية لوالد الطفل والحالة الاقتصادية.



مخطط رقم (17) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية للأب ولحالة الأسرة اقتصادياً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

حالة الأسرة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
فقيرة	deft	بين المجموعات	12.01	2	6.00	0.234	0.793	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	1027.90	40	25.70			
		المجموع	1039.91	42				
	defs	بين المجموعات	144.91	2	72.45	0.468	0.630	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	6193.74	40	154.84			
		المجموع	6338.65	42				
متوسطة	deft	بين المجموعات	413.73	2	206.86	11.051	0.000	**توجد فروق دالة**
		داخل المجموعات	16584.92	886	18.72			
		المجموع	16998.65	888				
	defs	بين المجموعات	1307.92	2	653.96	9.661	0.000	**توجد فروق دالة**
		داخل المجموعات	59974.76	886	67.69			
		المجموع	61282.67	888				
		المجموع	386.52	743				
جيدة	deft	بين المجموعات	15.38	2	7.69	0.424	0.655	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	6093.95	336	18.14			
		المجموع	6109.33	338				
	defs	بين المجموعات	68.69	2	34.34	0.613	0.542	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	18832.03	336	56.05			
		المجموع	18900.71	338				

جدول (60) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA للحالة الاقتصادية للأسرة وللحالة التعليمية للأب).

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات الثلاثة المدروسة عند كل من مجموعة الأطفال ذوي الأسر الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي الأسر الجيدة اقتصادياً، وكذلك بالنسبة لمؤشر csi عند مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم المؤشرات المذكورة بين مجموعات الحالة التعليمية للأب المدروسة، ولا تأثير لمتغير الحالة التعليمية للأب على هذه المؤشرات.

كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لمؤشري deft و defs عند مجموعة الأطفال ذوي الأسر متوسطة الحالة الاقتصادية، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المجموعة المدروسة	المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأب (I)	الحالة التعليمية للأب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة اقتصادياً	deft	سيئة	متوسطة	1.24	0.38	0.003	**توجد فروق دالة**
			جيدة	1.64	0.36	0.000	**توجد فروق دالة**
		متوسطة	جيدة	0.40	0.35	0.750	لا توجد فروق دالة
	defs	سيئة	متوسطة	2.13	0.72	0.009	**توجد فروق دالة**
			جيدة	2.93	0.68	0.000	**توجد فروق دالة**
		متوسطة	جيدة	0.80	0.66	0.669	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (61) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشري deft و defs بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة اقتصادياً وفقاً للحالة التعليمية للأب.

نلاحظ في الجدول السابق بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 عند مجموعة الأطفال ذوي الأسر متوسطة الحالة الاقتصادية أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية سيئة وكل من مجموعة الأطفال الذين

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لديهم أب ذو حالة تعليمية متوسطة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية جيدة في متوسط المؤشرين deft وdefs، وقيم هذين المؤشرين كانت أعلى عند مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية سيئة منها عند المجموعتين المتبقيتين. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية متوسطة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أب ذو حالة تعليمية جيدة في متوسط المؤشرين المدروسين deft وdefs.

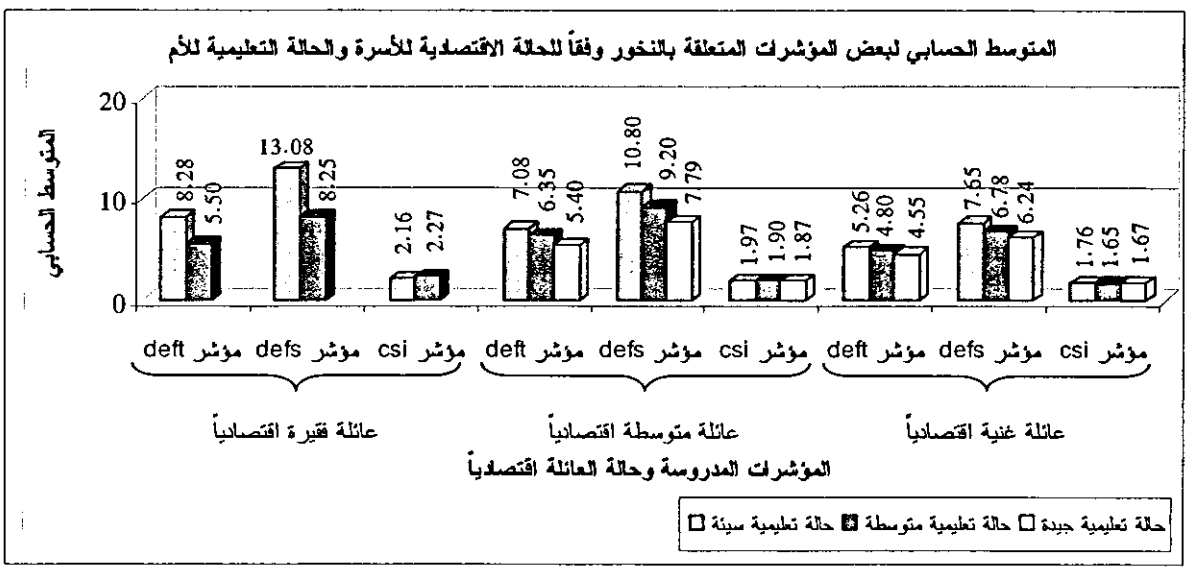
10.3.2.1 دراسة تأثير الحالة التعليمية للأم على المؤشرات deft، defs، Csi وفقاً للحالة الاقتصادية للعائلة :

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات deft، defs، csi بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأم، وذلك في كل من مجموعة الأطفال ذوي العائلة الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي العائلة الغنية اقتصادياً كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

الحالة الاقتصادية للأسرة	المؤشرات المدروسة	عدد الأطفال			المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري		
		سيئة	متوسطة	جيدة	سيئة	متوسطة	جيدة	سيئة	متوسطة	جيدة
فقيرة	مؤشر deft	40	4	0	8.28	5.50		5.05	2.38	
	مؤشر defs	40	4	0	13.08	8.25		12.62	4.27	
	مؤشر csi	38	4	0	2.16	2.27		0.93	0.28	
متوسطة	مؤشر deft	254	334	302	7.08	6.35	5.40	4.24	4.31	4.43
	مؤشر defs	254	334	302	10.80	9.20	7.79	9.11	7.74	8.01
	مؤشر csi	229	288	228	1.97	1.90	1.87	0.75	0.75	0.66
جيدة	مؤشر deft	31	74	234	5.26	4.80	4.55	4.87	4.62	4.05
	مؤشر defs	31	74	234	7.65	6.78	6.24	8.36	8.65	6.96
	مؤشر csi	24	54	172	1.76	1.65	1.67	0.89	0.72	0.71

جدول رقم (62) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية لوالدة الطفل ولحالة الأسرة الاقتصادية.



مخطط رقم (18) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً للحالة التعليمية للأم ولحالة الأسرة اقتصادياً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

حالة الأسرة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
فقيرة	deft	بين المجموعات	28.00	1	28.00	1.161	0.287	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	1012.98	42	24.12			
		المجموع	1040.98	43				
	defs	بين المجموعات	84.66	1	84.66	0.567	0.456	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	6267.53	42	149.23			
		المجموع	6352.18	43				
	csi	بين المجموعات	0.04	1	0.04	0.049	0.826	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	31.99	40	0.80			
		المجموع	32.03	41				
متوسطة	deft	بين المجموعات	393.82	2	196.91	10.481	0.000	**توجد فروق دالة**
		داخل المجموعات	16665.16	887	18.79			
		المجموع	17058.98	889				
	defs	بين المجموعات	1242.41	2	621.20	9.144	0.000	**توجد فروق دالة**
		داخل المجموعات	60260.19	887	67.94			
		المجموع	61502.59	889				
	csi	بين المجموعات	1.31	2	0.65	1.258	0.285	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	385.27	742	0.52			
		المجموع	386.58	744				
جيدة	deft	بين المجموعات	15.46	2	7.73	0.426	0.653	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	6093.88	336	18.14			
		المجموع	6109.33	338				
	defs	بين المجموعات	61.96	2	30.98	0.553	0.576	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	18838.75	336	56.07			
		المجموع	18900.71	338				
	csi	بين المجموعات	0.21	2	0.10	0.197	0.821	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	131.19	247	0.53			
		المجموع	131.40	249				

جدول (63) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً للحالة الاقتصادية للأسرة وللحالة التعليمية للأم (حالة تعليمية سيئة / حالة متوسطة / حالة تعليمية جيدة).

نلاحظ في الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات الثلاثة المدروسة (deft، defs، Csi) عند كل من مجموعة الأطفال ذوي الأسر الفقيرة ومجموعة الأطفال ذوي الأسر الجيدة اقتصادياً، وكذلك بالنسبة لمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم المؤشرات المذكورة بين مجموعات الحالة التعليمية للأم المدروسة، ولا تأثير لمتغير الحالة التعليمية للأم على هذه المؤشرات. كما نلاحظ أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لمؤشري deft و defs عند الأطفال ذوي الأسر متوسطة الحالة الاقتصادية، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni :

المجموعة المدروسة	المؤشر المدروس	الحالة التعليمية للأم (I)	الحالة التعليمية للأم (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة اقتصادياً	deft	سيئة	متوسطة	0.73	0.36	0.131	لا توجد فروق دالة
			جيدة	1.67	0.37	0.000	**توجد فروق دالة**
		متوسطة	جيدة	0.95	0.34	0.018	**توجد فروق دالة**
	defs	سيئة	متوسطة	1.59	0.69	0.061	لا توجد فروق دالة
			جيدة	3.00	0.70	0.000	**توجد فروق دالة**
		متوسطة	جيدة	1.41	0.65	0.096	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (64) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشري deft و defs بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم مجموعة الأطفال ذوي الأسر المتوسطة اقتصادياً وفقاً للحالة التعليمية للأم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نلاحظ بالجدول السابق أنّ قيم متوسط المؤشرين deft وdefs أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة منها عند الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة. ولا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة في متوسط كل من المؤشرين deft وdefs،

11.3.2.1 دراسة تأثير متغير استهلاك الحليب يومياً على المؤشرات المدروسة :

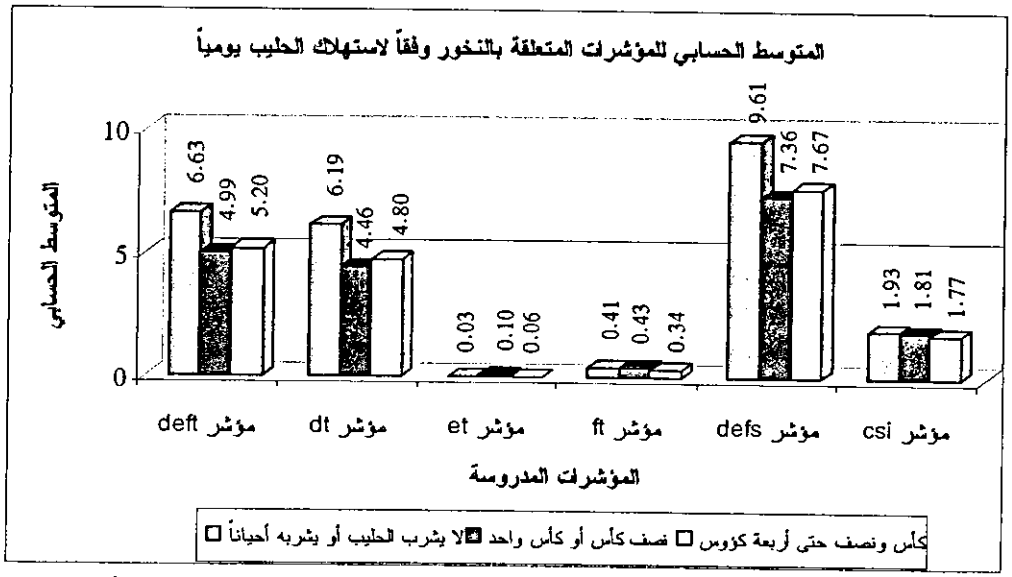
دُرست العلاقة بين كمية الحليب التي يستهلكها الطفل ومؤشرات النخر المدروسة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعات الأطفال حسب استهلاكهم اليومي للحليب ، دلت النتائج أنّ قيم defs , deft كانت أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين لا يشربون الحليب أو يشربونه أحيانا من الأطفال الذين يشربون الحليب بمعدل نصف كأس أو كأس و الأطفال الذين يشربون الحليب بمعدل كأس و نصف حتى أربع كؤوس .

حيث كانت النتائج كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	استهلاك الحليب يومياً	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	700	6.63	4.42	0.17
	نصف كأس أو كأس واحد	426	4.99	4.32	0.21
	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	161	5.20	4.22	0.33
	المجموع	1287	5.91	4.43	0.12
مؤشر defs	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	700	9.61	8.58	0.32
	نصف كأس أو كأس واحد	426	7.36	7.77	0.38
	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	161	7.67	8.46	0.67
	المجموع	1287	8.62	8.37	0.23
مؤشر csi	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	612	1.93	0.77	0.03
	نصف كأس أو كأس واحد	309	1.81	0.66	0.04
	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	130	1.77	0.74	0.06
	المجموع	1051	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (65) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لاستهلاك الحليب يومياً.



مخطط رقم (19) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لاستهلاك الحليب يومياً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	800.08	2	400.04	21.002	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	24457.54	1284	19.05			
	المجموع	25257.62	1286				
مؤشر defs	بين المجموعات	1510.87	2	755.44	10.948	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	88595.85	1284	69.00			
	المجموع	90106.72	1286				
مؤشر csi	بين المجموعات	4.40	2	2.20	4.046	0.018	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	569.81	1048	0.54			
	المجموع	574.21	1050				

جدول رقم (66) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لاستهلاك الحليب (لا يشرب الحليب / يشرب الحليب أحياناً/ نصف كأس أو كأس واحد / كأس ونصف حتى 4 كؤوس).

نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل المؤشرات، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المؤشر المدروس	استهلاك الحليب يومياً (I)	استهلاك الحليب يومياً (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	نصف كأس أو كأس واحد	1.64	0.27	0.000	توجد فروق دالة
		كأس ونصف حتى 4 كؤوس	1.43	0.38	0.001	توجد فروق دالة
	نصف كأس أو كأس واحد	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	-0.21	0.40	1.000	لا توجد فروق دالة
defs	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	نصف كأس أو كأس واحد	2.25	0.51	0.000	توجد فروق دالة
		كأس ونصف حتى 4 كؤوس	1.94	0.73	0.023	توجد فروق دالة
	نصف كأس أو كأس واحد	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	-0.31	0.77	1.000	لا توجد فروق دالة
csi	لا يشرب الحليب أو يشربه أحياناً	نصف كأس أو كأس واحد	0.12	0.05	0.065	لا توجد فروق دالة
		كأس ونصف حتى 4 كؤوس	0.16	0.07	0.087	لا توجد فروق دالة
	نصف كأس أو كأس واحد	كأس ونصف حتى 4 كؤوس	0.04	0.08	1.000	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (67) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لاستهلاك الحليب.

نلاحظ في الجدول السابق بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لا يشربون الحليب أو يشربونه أحياناً ومجموعة الأطفال الذين يشربون الحليب بمعدل نصف كأس أو كأس واحد ومجموعة الأطفال الذين يشربون الحليب بمعدل كأس ونصف حتى 4 كؤوس في متوسط كل من المؤشرات (deft ، defs)، حيث كانت قيم هذين المؤشرين أعلى عند المجموعة الأولى مما هي عند الأطفال الدين يشربون الحليب بمعدل نصف كأس أو كأس واحد. وكذلك عند الأطفال الذين يشربون الحليب بمعدل كأس ونصف حتى 4 كؤوس .

بالنسبة للمقارنات الثنائية الباقية فنجد أنّ قيمة P أكبر من القيمة 0.05، و لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

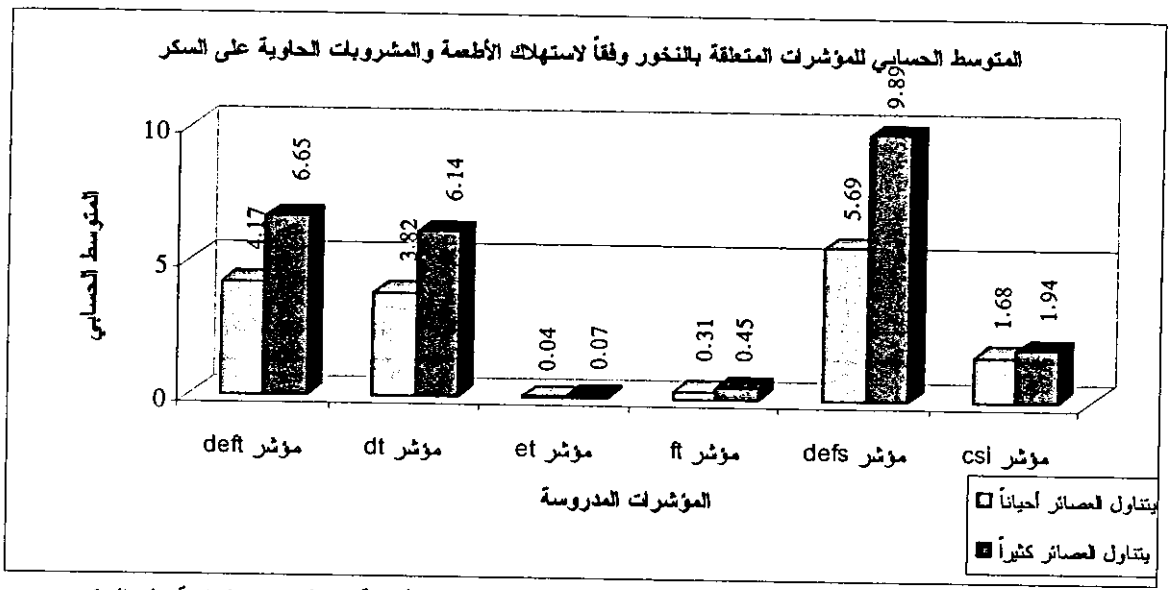
12.3.2.1 دراسة تأثير استهلاك الأطعمة والمشروبات السكرية على المؤشرات المدروسة :

لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين تناولوا الأطعمة و العصائر أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً في عينة البحث تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	استهلاك العصائر	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	يتناول العصائر أحياناً	388	4.17	3.91	0.20
	يتناول العصائر كثيراً	899	6.65	4.44	0.15
مؤشر defs	يتناول العصائر أحياناً	388	5.69	6.49	0.33
	يتناول العصائر كثيراً	899	9.89	8.77	0.29
مؤشر csi	يتناول العصائر أحياناً	272	1.68	0.67	0.04
	يتناول العصائر كثيراً	779	1.94	0.75	0.03

جدول رقم (68) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستهلاك الأطعمة والمشروبات السكرية.



مخطط رقم (20) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستهلاك الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	-9.534	1285	-2.481	0.260	0.000	توجد فروق دالة
defs	-8.484	1285	-4.200	0.495	0.000	توجد فروق دالة
csi	-5.092	1049	-0.262	0.051	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (69) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين ة الأطفال الذين تناولوا الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوها كثيراً في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (deft، defs، Csi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيمة كل من المؤشرات المذكورة عند الأطفال الذين تناولوا العصائر و الأطعمة السكرية كثيراً ومتوسط قيمها عند الأطفال الذين تناولوا العصائر السكريات أحياناً في عينة البحث، حيث كانت قيم كل من هذه المؤشرات عند الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً أعلى منها عند الأطفال الذين تناولوا العصائر أحياناً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

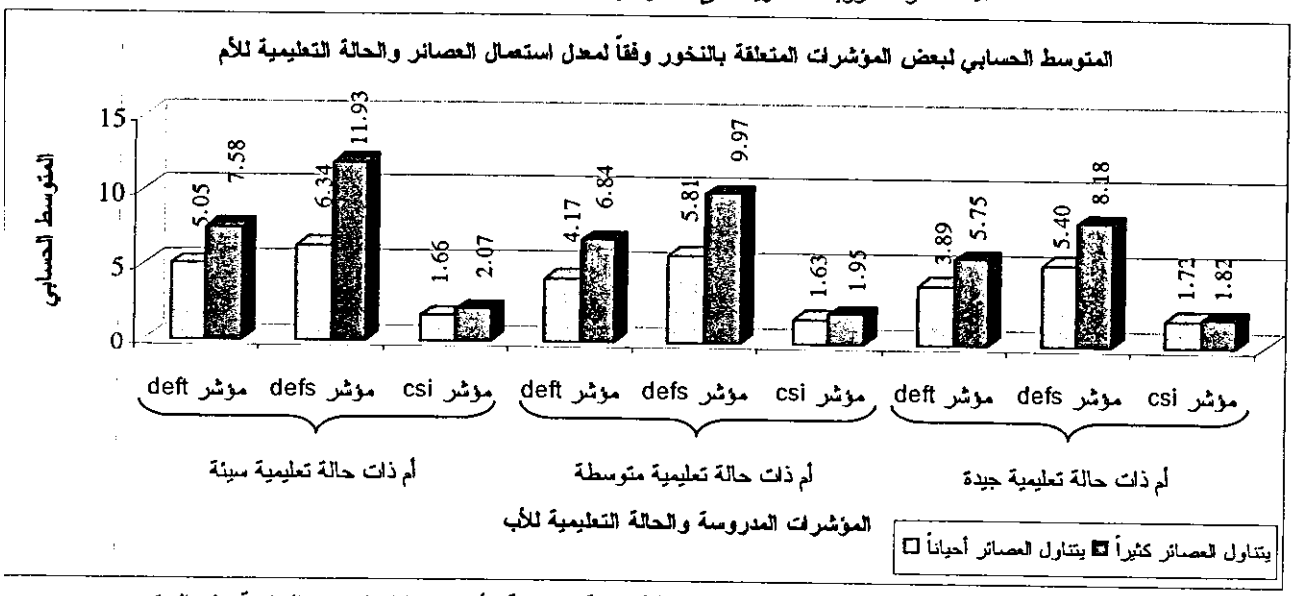
13.3.2.1 دراسة تأثير استهلاك الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر على المؤشرات deft، defs، Csi وفقاً للحالة التعليمية للأم :

لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر و الأطعمة السكرية أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً، وذلك عند مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة ومجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة كل على حدة تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

-إحصاءات وصفية :

الحالة التعليمية للأم	المؤشر المدروس	استهلاك العصائر	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
سيئة	مؤشر deft	يتناول العصائر أحياناً	64	5.05	3.54	0.44
		يتناول العصائر كثيراً	269	7.58	4.51	0.27
	مؤشر defs	يتناول العصائر أحياناً	64	6.34	5.12	0.64
		يتناول العصائر كثيراً	269	11.93	10.07	0.61
	مؤشر csi	يتناول العصائر أحياناً	54	1.66	0.72	0.10
		يتناول العصائر كثيراً	245	2.07	0.79	0.05
متوسطة	مؤشر deft	يتناول العصائر أحياناً	121	4.17	3.75	0.34
		يتناول العصائر كثيراً	293	6.84	4.39	0.26
	مؤشر defs	يتناول العصائر أحياناً	121	5.81	6.79	0.62
		يتناول العصائر كثيراً	293	9.97	8.03	0.47
	مؤشر csi	يتناول العصائر أحياناً	91	1.63	0.69	0.07
		يتناول العصائر كثيراً	257	1.95	0.75	0.05
جيدة	مؤشر deft	يتناول العصائر أحياناً	202	3.89	4.10	0.29
		يتناول العصائر كثيراً	336	5.75	4.26	0.23
	مؤشر defs	يتناول العصائر أحياناً	202	5.40	6.72	0.47
		يتناول العصائر كثيراً	336	8.18	7.91	0.43
	مؤشر csi	يتناول العصائر أحياناً	126	1.72	0.64	0.06
		يتناول العصائر كثيراً	276	1.82	0.70	0.04

جدول رقم (70) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات deft، defs، csi وفقاً للحالة التعليمية للأم واستهلاك الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر من قبل أطفال عينة البحث.



مخطط رقم (21) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات deft، defs، csi وفقاً للحالة التعليمية للأم واستهلاك العصائر الحاوية على السكر.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

الحالة التعليمية للأم	المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
سيئة	مؤشر deft	-4.196	331	-2.53	0.60	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-4.302	331	-5.58	1.30	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-3.494	297	-0.41	0.12	0.001	توجد فروق دالة
متوسطة	مؤشر deft	-5.856	412	-2.67	0.46	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-5.007	412	-4.16	0.83	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-3.666	346	-0.33	0.09	0.000	توجد فروق دالة
جيدة	مؤشر deft	-4.977	536	-1.86	0.37	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-4.185	536	-2.79	0.67	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-1.277	400	-0.09	0.07	0.202	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (71) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر deft، defs، csi بين مجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر والسكريات أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوها كثيراً في عينة البحث وفقاً للحالة التعليمية للأم.

يُلاحظ في الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (deft، defs، csi) عند مجموعتي الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية سيئة وأولئك الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية متوسطة، وكذلك بالنسبة للمؤشرين (deft، defs) عند الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيمة كل من المؤشرات المذكورة عند الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً ومتوسط قيمها عند الأطفال الذين تناولوا العصائر أحياناً في عينة البحث، حيث كانت قيم كل من هذه المؤشرات عند الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً أعلى منها عند الأطفال الذين تناولوا العصائرو السكريات أحياناً. أما بالنسبة للمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال الذين لديهم أم ذات حالة تعليمية جيدة فنجد أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مما يؤدي إلى الاستنتاج أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي الأطفال.

٦٤١٦٧٨

14.3.2.1 دراسة تأثير الرضاعة الوالدية على المؤشرات النخرية المدروسة :

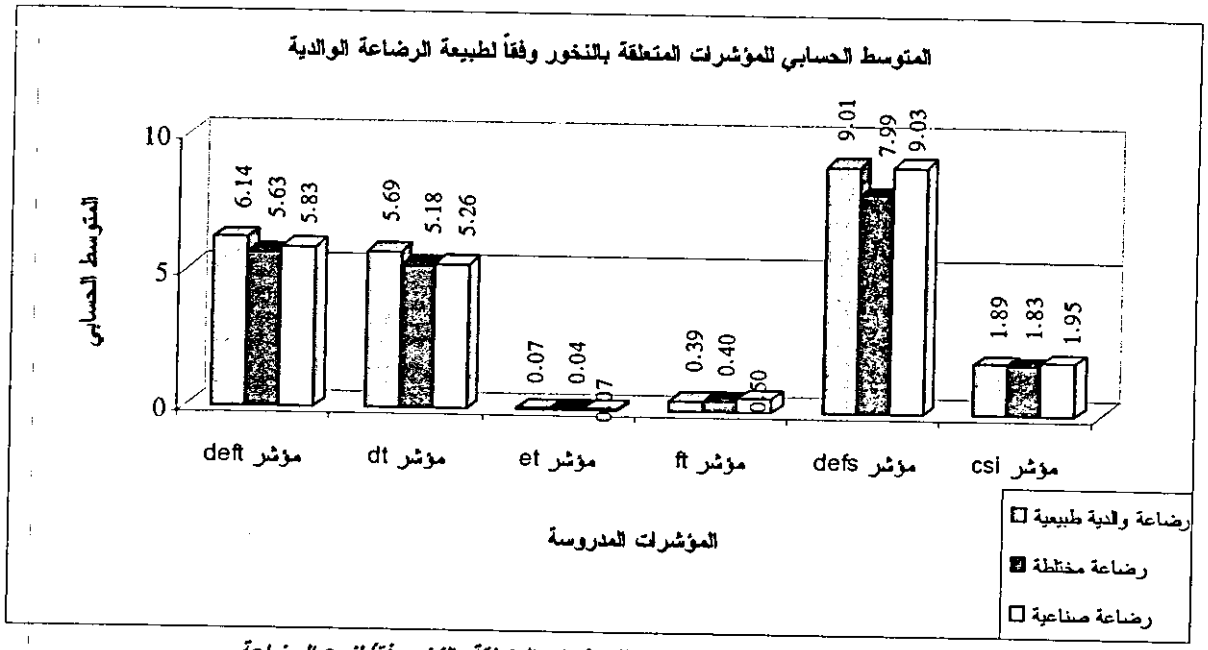
دُرست العلاقة بين الرضاعة الوالدية الطبيعية وبين المؤشرات النخرية بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الطبيعية ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة المختلطة ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة غير الطبيعية (الصناعية) في عينة البحث كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	نوع الرضاعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	رضاعة والدية طبيعية	629	6.14	4.44	0.18
	رضاعة مختلطة	493	5.63	4.34	0.20
	رضاعة صناعية	165	5.83	4.63	0.36
	المجموع	1287	5.91	4.43	0.12
defs	رضاعة والدية طبيعية	629	9.01	8.60	0.34
	رضاعة مختلطة	493	7.99	7.64	0.34
	رضاعة صناعية	165	9.03	9.45	0.74
	المجموع	1287	8.62	8.37	0.23
csi	رضاعة والدية طبيعية	528	1.89	0.74	0.03
	رضاعة مختلطة	391	1.83	0.70	0.04
	رضاعة صناعية	132	1.95	0.84	0.07
	المجموع	1051	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (72) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لنوع الرضاعة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (22) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لنوع الرضاعة.

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	75.21	2	37.61	1.918	0.147	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	25182.41	1284	19.61			
	المجموع	25257.62	1286				
مؤشر defs	بين المجموعات	321.02	2	160.51	2.295	0.101	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	89785.70	1284	69.93			
	المجموع	90106.72	1286				
مؤشر csi	بين المجموعات	1.57	2	0.79	1.439	0.238	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	572.64	1048	0.55			
	المجموع	574.21	1050				

جدول رقم(73) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الرضاعة الوالدية الطبيعية ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة المختلطة ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الصناعية في عينة البحث.

يبين الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المؤشرات المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الطبيعية ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة المختلطة ومجموعة الأطفال ذوي الرضاعة الصناعية، ولا تأثير لنوع الرضاعة على قيم المؤشرات المدروسة.

- **دراسة تأثير عدد مرات الرضاعة ليلاً على المؤشرات المتعلقة بالنخر :**

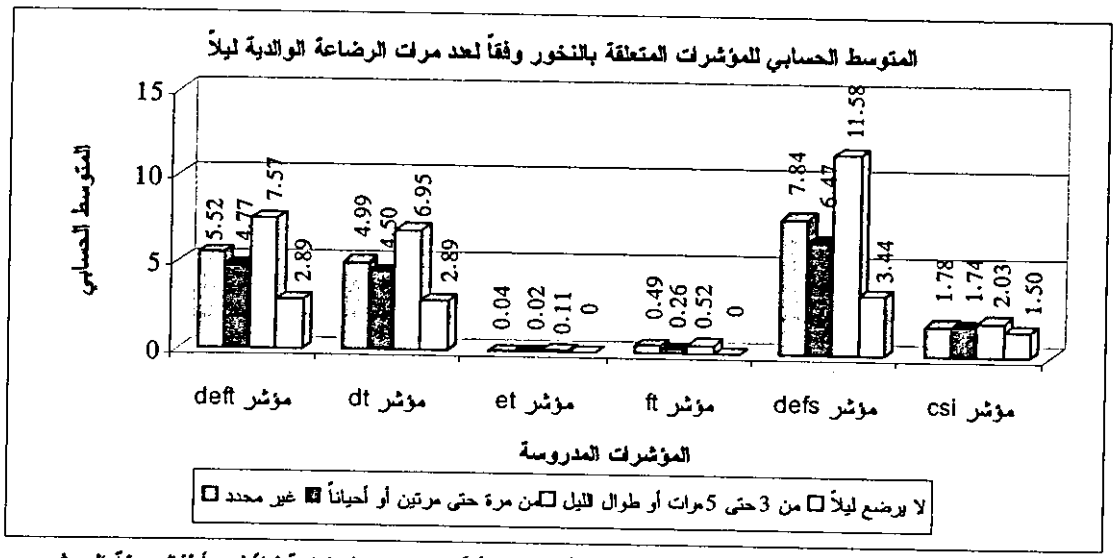
دُرست العلاقة بين عدد مرات الرضاعة الليلية عند الطفل و المؤشرات النخرية بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين مجموعات عدد مرات الرضاعة ليلاً وذلك عند الأطفال ذوي الرضاعة الوالدية (طبيعية / مختلطة) كما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	عدد مرات الرضاعة ليلاً	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	غير محدد	218	5.52	4.33	0.29
	مرة أو مرتان أو أحياناً	489	4.77	3.97	0.18
	من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل	406	7.57	4.47	0.22
	لا يرضع ليلاً	9	2.89	1.96	0.65
	المجموع	1122	5.92	4.40	0.13
مؤشر defs	غير محدد	218	7.84	7.79	0.53
	مرة أو مرتان أو أحياناً	489	6.47	6.74	0.30
	من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل	406	11.58	9.15	0.45
	لا يرضع ليلاً	9	3.44	2.46	0.82
	المجموع	1122	8.56	8.20	0.24
مؤشر csi	غير محدد	174	1.78	0.69	0.05
	مرة أو مرتان أو أحياناً	373	1.74	0.64	0.03
	من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل	365	2.03	0.79	0.04
	لا يرضع ليلاً	7	1.50	0.61	0.23
	المجموع	919	1.86	0.72	0.02

جدول رقم (74) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعدد مرات الرضاعة ليلاً.



مخطط رقم (23) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعدد مرات الرضاعة ليلاً لدى أطفال عينة البحث.

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	بين المجموعات	1870.93	3	623.64	35.082	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	19874.36	1118	17.78			
	المجموع	21745.29	1121				
defs	بين المجموعات	6192.76	3	2064.25	33.328	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	69245.50	1118	61.94			
	المجموع	75438.26	1121				
Csi	بين المجموعات	17.23	3	5.74	11.341	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	463.30	915	0.51			
	المجموع	480.52	918				

جدول رقم (75) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لعدد مرات الرضاعة ليلاً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المؤشرات المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni، حيث يُلاحظ في الجدول التالي بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 ودراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات أنه عند مستوى الثقة 95% :

توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرات deft، defs، Csi بين مجموعة الأطفال الذين يرضعون ليلاً من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل و كل من باقي المجموعات المدروسة ، ونستنتج أنّ قيم هذه المؤشرات عند الأطفال الذين يرضعون من 3 حتى 5 مرات أو طوال الليل كانت أعلى منها عند المجموعات الثلاث الباقية المدروسة.

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

المؤشر المدروس	عدد مرات الرضاعة ليلاً (I)	عدد مرات الرضاعة ليلاً (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	غير محدد	مرة أو اثنتان أو أحياناً	0.75	0.34	0.175	لا توجد فروق دالة
		من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-2.05	0.35	0.000	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	2.63	1.43	0.399	لا توجد فروق دالة
	مرة أو اثنتان أو أحياناً	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-2.80	0.28	0.000	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	1.88	1.42	1.000	لا توجد فروق دالة
	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	لا يرضع ليلاً	4.69	1.42	0.006	توجد فروق دالة
مؤشر defs	غير محدد	مرة أو اثنتان أو أحياناً	1.38	0.64	0.192	لا توجد فروق دالة
		من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-3.74	0.66	0.000	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	4.40	2.68	0.603	لا توجد فروق دالة
	مرة أو اثنتان أو أحياناً	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-5.11	0.53	0.000	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	3.02	2.65	1.000	لا توجد فروق دالة
	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	لا يرضع ليلاً	8.14	2.65	0.013	توجد فروق دالة
مؤشر csi	غير محدد	مرة أو اثنتان أو أحياناً	0.04	0.07	1.000	لا توجد فروق دالة
		من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-0.25	0.07	0.001	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	0.28	0.27	1.000	لا توجد فروق دالة
	مرة أو اثنتان أو أحياناً	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	-0.28	0.05	0.000	توجد فروق دالة
		لا يرضع ليلاً	0.24	0.27	1.000	لا توجد فروق دالة
	من 3 – 5 مرات أو طوال الليل	لا يرضع ليلاً	0.53	0.27	0.313	لا توجد فروق دالة

جدول رقم(76) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة البحث وفقاً لعدد مرات الرضاعة الوالدية ليلاً.

15.3.2.1 دراسة تأثير استعمال زجاجة الرضاعة على المؤشرات المدروسة :

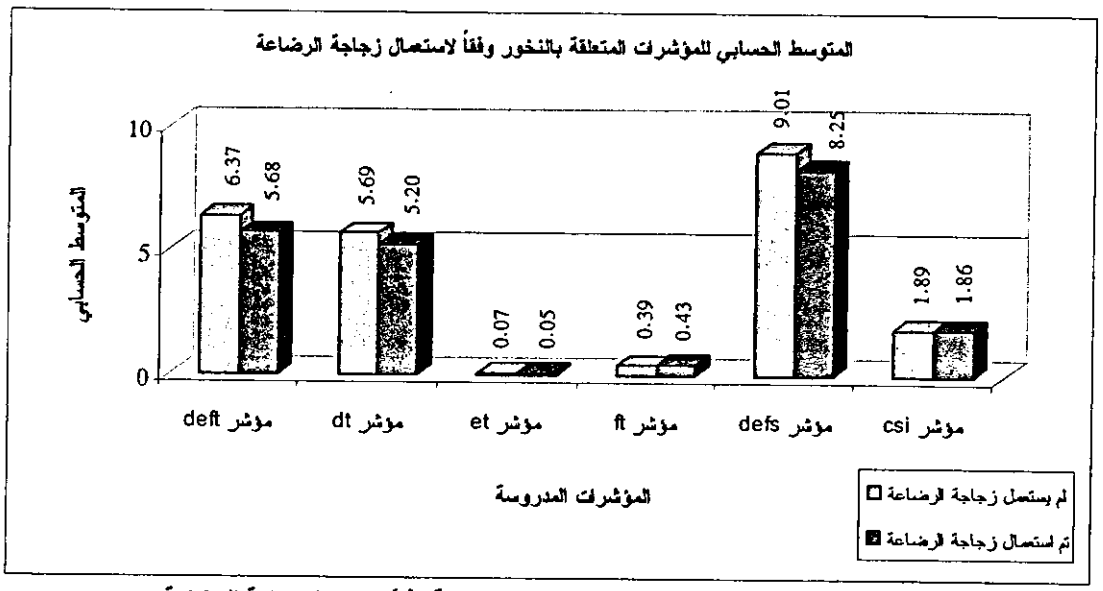
لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها في عينة البحث تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	استعمال زجاجة الرضاعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	لم يستعمل زجاجة الرضاعة	629	6.37	4.44	0.18
	تم استعمال زجاجة الرضاعة	658	5.68	4.41	0.17
مؤشر defs	لم يستعمل زجاجة الرضاعة	629	9.01	8.60	0.34
	تم استعمال زجاجة الرضاعة	658	8.25	8.14	0.32
مؤشر Csi	لم يستعمل زجاجة الرضاعة	528	1.89	0.74	0.03
	تم استعمال زجاجة الرضاعة	523	1.86	0.74	0.03

جدول رقم (77) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال زجاجة الرضاع

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (24) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال زجاجة الرضاعة.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	3.331	1285	0.695	0.208	0.001	توجد فروق دالة
مؤشر dt	2.092	1285	0.488	0.233	0.037	توجد فروق دالة
مؤشر et	1.093	1285	0.023	0.021	0.275	لا توجد فروق دالة
مؤشر ft	-0.604	1285	-0.041	0.067	0.546	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	1.633	1285	0.762	0.466	0.103	لا توجد فروق دالة
مؤشر csi	0.643	1049	0.029	0.046	0.520	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (78) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة ومجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر dt، deft أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة ومتوسط قيمه عند الأطفال الذين استعملوها في عينة البحث، وبما أنَّ إشارة الفرق بين المتوسطين موجبة نستنتج أن قيم هذا المؤشر عند الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة أعلى منها عند الأطفال الذين استعملوها.

أما بالنسبة للمؤشرات الباقية فنجد أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 ما يؤدي إلى الاستنتاج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها في متوسط كل من المؤشرات المعنية في عينة البحث.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

➢ دراسة العلاقة بين مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة والمؤشرات المدروسة :

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون ، حيث وجدنا أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المؤشرات المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية بين مدة الرضاعة من الزجاجة وكل من المؤشرات المدروسة.

كما يلي :

المؤشر المدروس	مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
deft	0.027	636	0.493	لا توجد علاقة	-	-
dt	0.013	636	0.747	لا توجد علاقة	-	-
et	0.042	636	0.293	لا توجد علاقة	-	-
ft	0.043	636	0.283	لا توجد علاقة	-	-
defs	0.058	636	0.142	لا توجد علاقة	-	-
csi	0.014	507	0.757	لا توجد علاقة	-	-

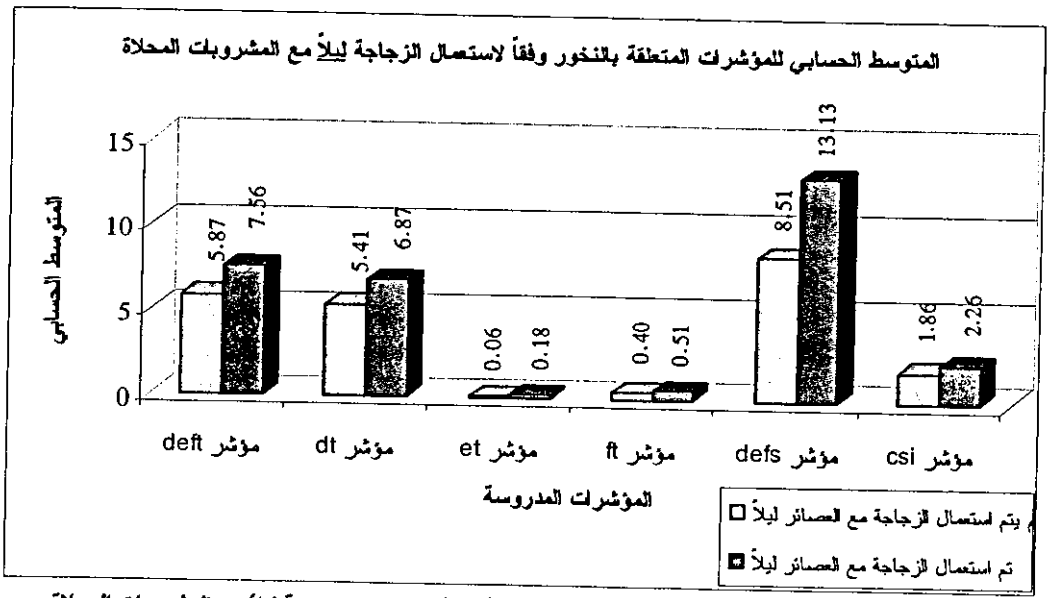
جدول رقم (79) يبين قيم معاملات الارتباط بين مدة الرضاعة المنتظمة من الزجاجة وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة البحث.

➢ دراسة تأثير استعمال الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة على المؤشرات المدروسة :

لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة ليلاً مع المشروبات المحلاة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها ليلاً مع المشروبات المحلاة تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي : **إحصاءات وصفية :**

المؤشر المدروس	استعمال الزجاجة ليلاً	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	دون المشروبات المحلاة	1235	5.87	4.40	0.13
	مع المشروبات المحلاة	39	7.56	5.37	0.86
defs	دون المشروبات المحلاة	1235	8.51	8.18	0.23
	مع المشروبات المحلاة	39	13.13	12.94	2.07
csi	دون المشروبات المحلاة	1009	1.86	0.73	0.02
	مع المشروبات المحلاة	33	2.26	0.87	0.15

جدول رقم (80) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة.



مخطط رقم (25) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	-2.351	1272	-1.694	0.721	0.019	توجد فروق دالة
مؤشر defs	-3.395	1272	-4.616	1.360	0.001	توجد فروق دالة
مؤشر csi	-3.123	1040	-0.408	0.131	0.002	توجد فروق دالة

جدول رقم (81) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا زجاجة الرضاعة ليلاً مع المشروبات المحلاة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها ليلاً مع المشروبات المحلاة في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (deft،defs، csi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيمة كل من المؤشرات المذكورة عند الأطفال الذين لم يستعملوا الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة ومتوسط قيمها عند الأطفال الذين استعملوا الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن قيم كل من هذه المؤشرات عند الأطفال الذين استعملوا الزجاجة ليلاً مع المشروبات المحلاة أعلى منها عند الأطفال الذين لم يستعملوها ليلاً مع المشروبات المحلاة.

16.3.2.1 دراسة تأثير استعمال الفلور على المؤشرات المدروسة :

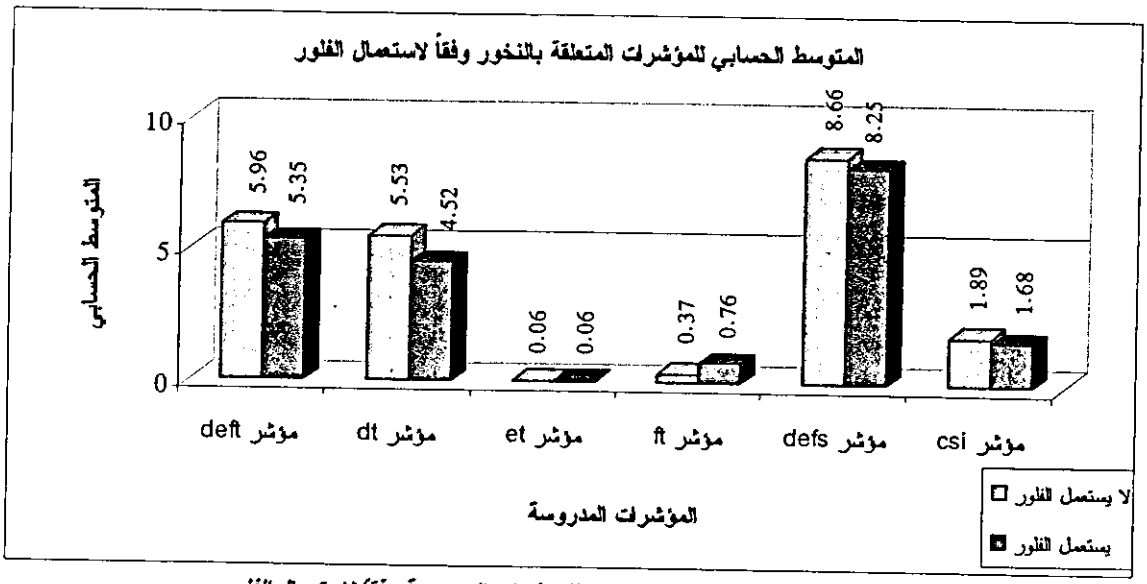
دُرست العلاقة بين استخدام الطفل للفلور و المؤشرات النخرية بإجراء اختبار Tستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفلور ومجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا الفلور في عينة البحث تم بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	استعمال الفلور	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	لا يستعمل الفلور	1170	5.96	4.40	0.13
	يستعمل الفلور	117	5.35	4.71	0.44
مؤشر dt	لا يستعمل الفلور	1170	5.53	4.19	0.12
	يستعمل الفلور	117	4.52	4.11	0.38
مؤشر et	لا يستعمل الفلور	1170	0.06	0.37	0.01
	يستعمل الفلور	117	0.06	0.42	0.04
مؤشر ft	لا يستعمل الفلور	1170	0.37	1.11	0.03
	يستعمل الفلور	117	0.76	1.92	0.18
مؤشر defs	لا يستعمل الفلور	1170	8.66	8.29	0.24
	يستعمل الفلور	117	8.25	9.15	0.85
مؤشر csi	لا يستعمل الفلور	965	1.89	0.73	0.02
	يستعمل الفلور	86	1.68	0.83	0.09

جدول رقم (82) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال الفلور.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (26) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً لاستعمال الفلور.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	1.423	1285	0.611	0.430	0.155	لا توجد فروق دالة
dt	2.495	1285	1.011	0.405	0.155	لا توجد فروق دالة
et	-0.047	1285	-0.002	0.036	0.963	لا توجد فروق دالة
ft	-3.330	1285	-0.389	0.117	0.001	**توجد فروق دالة**
defs	0.506	1285	0.411	0.812	0.613	لا توجد فروق دالة
csi	2.481	1049	0.206	0.083	0.013	**توجد فروق دالة**

جدول رقم (83) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفلور ومجموعة الأطفال الذين لم يستعملوه في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (ft، csi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيمة كل من المؤشرات المذكورة عند الأطفال الذين لم يستعملوا الفلور ومتوسط قيمها عند الأطفال الذين استعملوا الفلور، حيث كانت قيم المؤشر (csi) عند الأطفال الذين لم يستعملوا الفلور أعلى منها عند الأطفال الذين استعملوا الفلور، والعكس صحيح بالنسبة للمؤشر ft.

و لم نجد فروق هامة إحصائياً بالنسبة لباقي المؤشرات، حيث قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 الأطفال .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

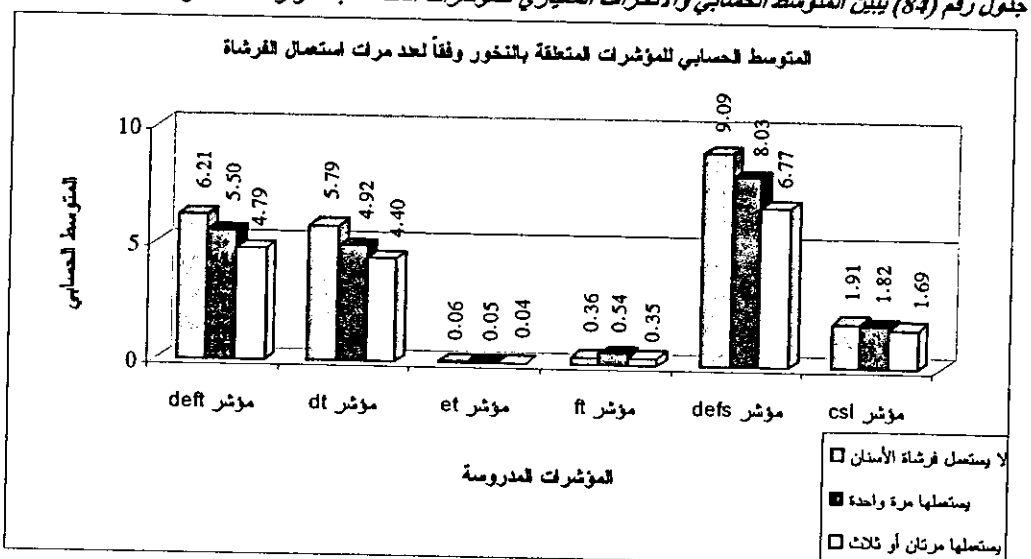
17.3.2.1 دراسة تأثير تفريش أسنان الطفل:

➢ دراسة تأثير عدد مرات استعمال الفرشاة على المؤشرات المدروسة :

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا فرشاة الأسنان أو استعملوها بشكل غير منتظم ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرة واحدة يومياً ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرتين أو ثلاث يومياً كما يلي :

المؤشر المدروس	عدد مرات استعمال الفرشاة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	لم يستعمل الفرشاة	828	6.21	4.47	0.16
	استعملها لمرة واحدة	368	5.50	4.28	0.22
	لمرتين أو ثلاث	91	4.79	4.38	0.46
	المجموع	1287	5.91	4.43	0.12
مؤشر defs	لم يستعمل الفرشاة	828	9.09	8.74	0.30
	استعملها لمرة واحدة	368	8.03	7.64	0.40
	لمرتين أو ثلاث	91	6.77	7.44	0.78
	المجموع	1287	8.62	8.37	0.23
مؤشر csi	لم يستعمل الفرشاة	694	1.91	0.74	0.03
	استعملها لمرة واحدة	292	1.82	0.74	0.04
	لمرتين أو ثلاث	65	1.69	0.66	0.08
	المجموع	1051	1.87	0.74	0.02

جدول رقم (84) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعدد مرات استعمال الفرشاة.



مخطط رقم (27) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لعدد مرات استعمال الفرشاة.

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	249.74	2	124.87	6.411	0.002	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	25007.89	1284	19.48			
	المجموع	25257.62	1286				
مؤشر defs	بين المجموعات	621.33	2	310.67	4.458	0.012	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	89485.39	1284	69.69			
	المجموع	90106.72	1286				
مؤشر csi	بين المجموعات	4.09	2	2.04	3.755	0.024	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	570.12	1048	0.54			
	المجموع	574.21	1050				

جدول (85) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا فرشاة الأسنان والأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرة واحدة يومياً ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرتين أو ثلاث يومياً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يبين الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر et أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط المؤشر et بين المجموعات الثلاث المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير عدد مرات استعمال الفرشاة على هذا المؤشر.

كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لباقي المؤشرات، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المؤشر المدروس	المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	لم يستعمل الفرشاة	استعملها لمرة واحدة	0.71	0.28	0.031	توجد فروق دالة
		لمرتين أو ثلاث	1.42	0.49	0.011	توجد فروق دالة
	استعملها لمرة واحدة	لمرتين أو ثلاث	0.71	0.52	0.511	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	لم يستعمل الفرشاة	استعملها لمرة واحدة	1.06	0.52	0.130	لا توجد فروق دالة
		لمرتين أو ثلاث	2.32	0.92	0.036	توجد فروق دالة
	استعملها لمرة واحدة	لمرتين أو ثلاث	1.26	0.98	0.592	لا توجد فروق دالة
مؤشر Csi	لم يستعمل الفرشاة	استعملها لمرة واحدة	0.09	0.05	0.212	لا توجد فروق دالة
		لمرتين أو ثلاث	0.22	0.10	0.062	لا توجد فروق دالة
	استعملها لمرة واحدة	لمرتين أو ثلاث	0.13	0.10	0.609	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (86) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا فرشاة الأسنان أو استعملوها بشكل غير منتظم ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرة واحدة يومياً ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرتين أو ثلاث يومياً.

نلاحظ في الجدول السابق بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا الفرشاة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها لمرة واحدة في متوسط (deft)، ونلاحظ أنَّ قيم هذا المؤشر كانت أعلى عند مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا الفرشاة مقارنة بتلك التي عند مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرة واحدة يومياً، والعكس صحيح بالنسبة لقيم المؤشر ft.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا الفرشاة ومجموعة الأطفال الذين استعملوها لمرتين أو ثلاث في متوسط المؤشرات (deft، defs)، ونلاحظ أنَّ قيم هذه المؤشرات كانت أعلى عند مجموعة الأطفال الذين لم يستعملوا الفرشاة مقارنة بتلك التي عند مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة لمرتين أو ثلاث يومياً.

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

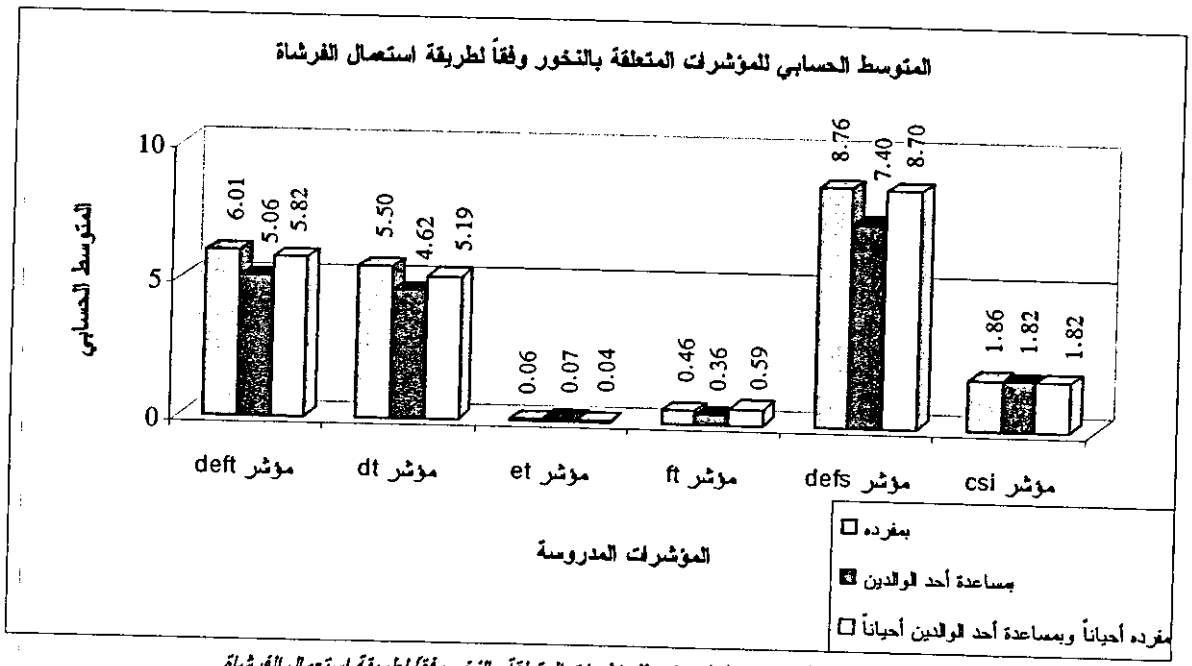
➢ دراسة تأثير طريقة استعمال الفرشاة على المؤشرات المدروسة :

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات بين مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمفردهم ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمساعدة أحد الوالدين ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمفردهم أحياناً أو بمساعدة أحد الوالدين أحياناً أخرى كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	طريقة استعمال الفرشاة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	بمفرده	626	6.01	4.25	0.17
	بمساعدة أحد الوالدين	209	5.06	4.45	0.31
	بمفرده أو بالمساعدة	154	5.82	4.78	0.39
	المجموع	989	5.78	4.39	0.14
defs	بمفرده	626	8.76	8.01	0.32
	بمساعدة أحد الوالدين	209	7.40	8.30	0.57
	بمفرده أو بالمساعدة	154	8.70	8.84	0.71
	المجموع	989	8.46	8.22	0.26
Csi	بمفرده	526	1.86	0.71	0.03
	بمساعدة أحد الوالدين	159	1.82	0.78	0.06
	بمفرده أو بالمساعدة	117	1.82	0.71	0.07
	المجموع	802	1.85	0.72	0.03

جدول رقم (87) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لطريقة استعمال الفرشاة.



مخطط رقم (28) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لطريقة استعمال الفرشاة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	بين المجموعات	143.73	2	71.87	3.747	0.024	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	18909.09	986	19.18			
	المجموع	19052.83	988				
defs	بين المجموعات	300.36	2	150.18	2.230	0.108	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	66389.39	986	67.33			
	المجموع	66689.75	988				
Csi	بين المجموعات	0.36	2	0.18	0.346	0.708	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	420.65	799	0.53			
	المجموع	421.01	801				

جدول (88) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين يستعملوا الفرشاة بمفردهم ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمساعدة أحد الوالدين ومجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمفردهم أو بالمساعدة.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (defs، Csi)، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط كل من هذه المؤشرات بين المجموعات الثلاث المدروسة للأطفال، ولا تأثير لطريقة استعمال الفرشاة على هذه المؤشرات.

- كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر (deft) ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد متوسطات المؤشرين المذكورين يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni، حيث وجدنا أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 عند المقارنة في متوسط المؤشر deft بين مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمفردهم ومتوسط المؤشر المذكور عند مجموعة الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمساعدة أحد الوالدين، حيث أنّ قيم المؤشر deft عند الأطفال الذين يستعملون الفرشاة بمفردهم أكبر منها عند مجموعة الأطفال الذين يستعملونها بمساعدة أحد الوالدين.

أما بالنسبة للمقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة. كما يظهر بالجدول التالي:

المؤشر المدروس	المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بمفرده	بمساعدة أحد الوالدين	0.96	0.35	0.019	توجد فروق دالة
		بمفرده أو بالمساعدة	0.20	0.39	1.000	لا توجد فروق دالة
	بمساعدة أحد الوالدين	بمفرده أو بالمساعدة	-0.76	0.47	0.307	لا توجد فروق دالة

جدول (89) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

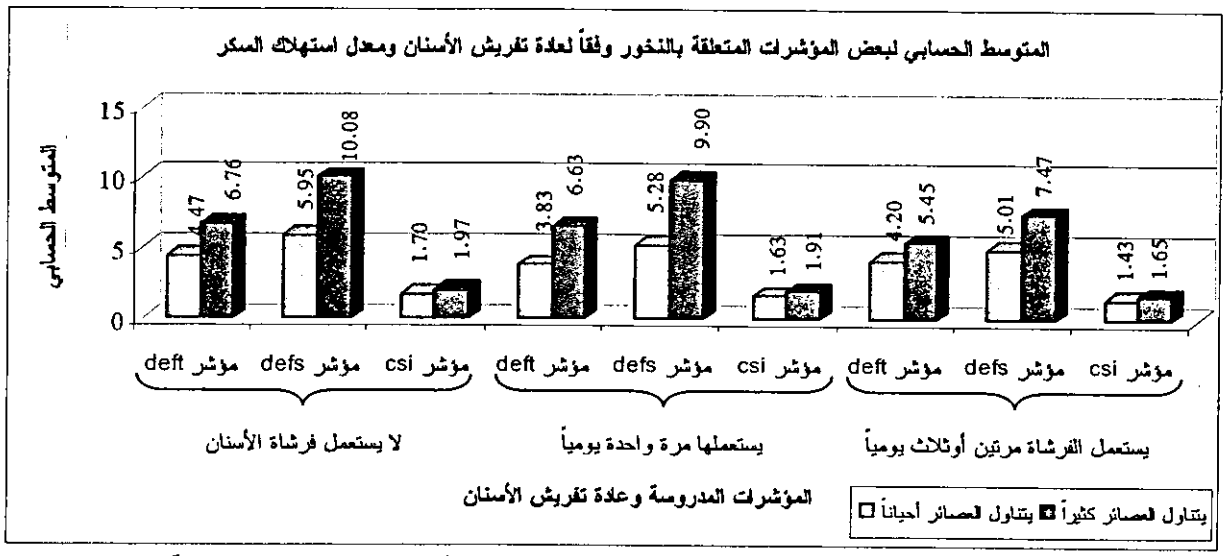
➢ دراسة تأثير استهلاك الأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر على المؤشرات *deft*، *defs*، *Csi* وفقاً لعادة تفريش الأسنان :

لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين مجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً، وذلك عند الأطفال الذين لم يستعملوا فرشاة الأسنان، أو استعملوها بشكل غير منتظم، ومجموعة الأطفال الذين يستعملوا الفرشاة مرة واحدة يومياً، ومجموعة الأطفال مرتين أو ثلاث يومياً، كل على حدة تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

عادة تفريش الأسنان	المؤشر المدروس	استهلاك العصائر	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
لا يستعمل فرشاة الأسنان	deft	يتناول العصائر أحياناً	199	4.47	3.72	0.26
		يتناول العصائر كثيراً	629	6.76	4.55	0.18
	defs	يتناول العصائر أحياناً	199	5.95	6.26	0.44
		يتناول العصائر كثيراً	629	10.08	9.17	0.37
	csi	يتناول العصائر أحياناً	150	1.70	0.67	0.05
		يتناول العصائر كثيراً	544	1.97	0.75	0.03
يستعمل فرشاة الأسنان مرة واحدة يومياً	deft	يتناول العصائر أحياناً	149	3.83	3.95	0.32
		يتناول العصائر كثيراً	219	6.63	4.13	0.28
	defs	يتناول العصائر أحياناً	149	5.28	6.37	0.52
		يتناول العصائر كثيراً	219	9.90	7.87	0.53
	csi	يتناول العصائر أحياناً	97	1.63	0.66	0.07
		يتناول العصائر كثيراً	195	1.91	0.76	0.05
يستعمل فرشاة الأسنان مرتين اثنتين أو ثلاث يومياً	deft	يتناول العصائر أحياناً	40	4.20	4.64	0.73
		يتناول العصائر كثيراً	51	5.45	4.09	0.57
	defs	يتناول العصائر أحياناً	40	5.01	8.06	1.27
		يتناول العصائر كثيراً	51	7.47	6.91	0.97
	csi	يتناول العصائر أحياناً	25	1.43	0.75	0.15
		يتناول العصائر كثيراً	40	1.65	0.60	0.09

جدول (90) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات deft، defs، csi وفقاً لعادة تفريش الأسنان واستهلاك السكريات.



مخطط رقم (29) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات deft، defs، csi وفقاً لعادة تفريش الأسنان واستهلاك العصائر الحاوية على السكر.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

عادة تفريش الأسنان	المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
لا يستعمل الفرشاة	مؤشر deft	-6.433	826	-2.29	0.36	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-5.924	826	-4.12	0.70	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-4.046	692	-0.27	0.07	0.000	توجد فروق دالة
يستعملها مرة واحدة يومياً	مؤشر deft	-6.502	366	-2.80	0.43	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-5.955	366	-4.62	0.78	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-3.145	290	-0.28	0.09	0.002	توجد فروق دالة
لمرتين أو ثلاث يومياً	مؤشر deft	-2.119	89	-1.25	0.92	0.105	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-2.246	89	-2.46	1.57	0.312	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-2.048	63	-0.22	0.17	0.521	توجد فروق دالة

جدول رقم (91) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر deft، defs، csi بين مجموعة الأطفال الذين تناولوا العصائر والسكريات أحياناً ومجموعة الأطفال الذين تناولوها كثيراً في عينة البحث وفقاً لعادة تفريش الأسنان.

يُلاحظ في الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (deft، defs، csi) عند كل من مجموعة الأطفال الذين لا يستعملون فرشاة الأسنان أو يستعملونها بشكل غير منتظم، ومجموعة الأطفال الذين يستعملون الفرشاة لمرة واحدة يومياً، ومجموعة الأطفال الذين يستعملون فرشاة الأسنان لمرتين أو ثلاث يومياً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيم كل من المؤشرات المذكورة عند الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً ومتوسط قيمها عند الأطفال الذين تناولوا العصائر أحياناً في عينة البحث، وبما أنَّ الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أنَّ قيم كل من هذه المؤشرات عند الأطفال الذين تناولوا العصائر كثيراً أعلى منها عند الأطفال الذين تناولوا العصائر أحياناً، مهما كان عدد مرات التفريش عند الطفل.

18.3.2.1 دراسة تأثير الصحة الفموية على المؤشرات المدروسة :

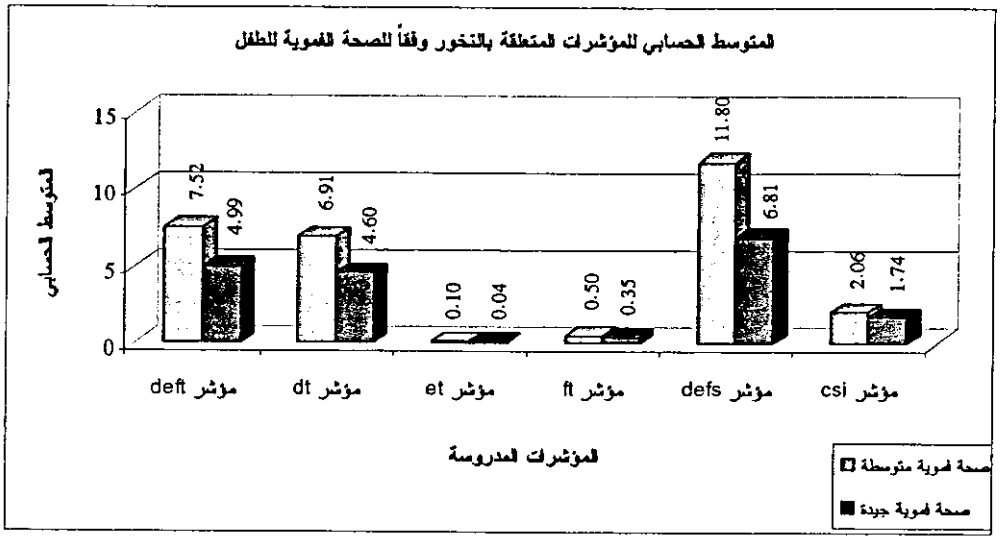
تمت دراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المدروسة بين الأطفال ذوي الصحة الفموية المتوسطة و الأطفال ذوي الصحة الفموية الجيدة في عينة البحث، وتم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	الصحة الفموية	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	متوسطة	467	7.52	4.39	0.20
	جيدة	819	4.99	4.19	0.15
defs	متوسطة	467	11.80	9.76	0.45
	جيدة	819	6.81	6.84	0.24
csi	متوسطة	430	2.06	0.78	0.04
	جيدة	620	1.74	0.68	0.03

جدول رقم (92) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري للمؤشرات المدروسة وفقاً للصحة الفموية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (30) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً للصحة الفموية للطفل.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	10.235	1284	2.531	0.247	0.000	توجد فروق دالة
dt	9.877	1284	2.314	0.234	0.000	توجد فروق دالة
et	2.911	1284	0.063	0.022	0.004	توجد فروق دالة
ft	2.146	1284	0.150	0.070	0.032	توجد فروق دالة
defs	10.713	1284	4.986	0.465	0.000	توجد فروق دالة
csi	7.187	1048	0.326	0.045	0.000	توجد فروق دالة

جدول (93) يبين نتائج T ستيودنت للفروق في متوسط مؤشرات النخر بين مجموعتي الأطفال ذوي الصحة الفموية المتوسطة والجيدة.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 بالنسبة لجميع المؤشرات المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيم كل من المؤشرات المدروسة عند الأطفال ذوي الصحة الفموية المتوسطة ومتوسط قيمها عند الأطفال ذوي الصحة الفموية الجيدة ، حيث أنّ قيم كل من هذه المؤشرات عند الأطفال ذوي الصحة الفموية المتوسطة أعلى منها عند الأطفال ذوي الصحة الفموية الجيدة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2-الدراسة الإحصائية للعينة المخبرية

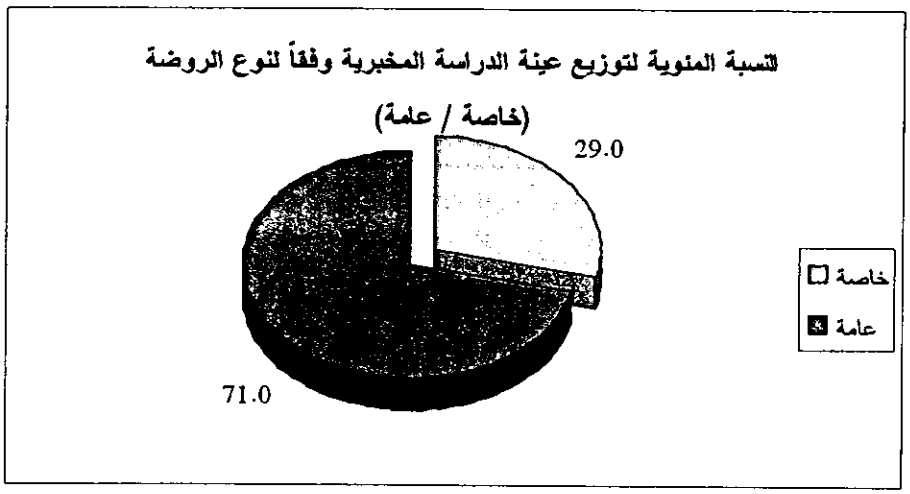
1.2 وصف عينة الدراسة المخبرية :

تألفت عينة الدراسة المخبرية من 100 طفلاً وطفلة قسموا إلى مجموعتين شاهدة وتجريبية، وكان توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً للمتغيرات المختلفة كما يلي :

1.1.2 ـ توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لنوع الروضة (خاصة / عامة) :

نوع الروضة	عدد الأطفال	النسبة المئوية
خاصة	29	29.0
عامة	71	71.0
المجموع	100	100

جدول رقم (94) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لنوع الروضة التي يتبع لها الطفل (خاصة / عامة).



مخطط رقم (31) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لنوع الروضة التي يتبع لها الطفل (خاصة / عامة).

2.1.2 ـ توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمتغير الجنس والعمر :

	عمر الطفل			جنس الطفل	
	3 سنوات	4 سنوات	5 سنوات	ذكر	أنثى
عدد الأطفال	18	42	40	52	48
النسبة المئوية	18.0	42.0	40.0	52.0	48.0

جدول (95) يمثل توزع العينة حسب عمر وجنس الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3.1.2 توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمتغير الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل :

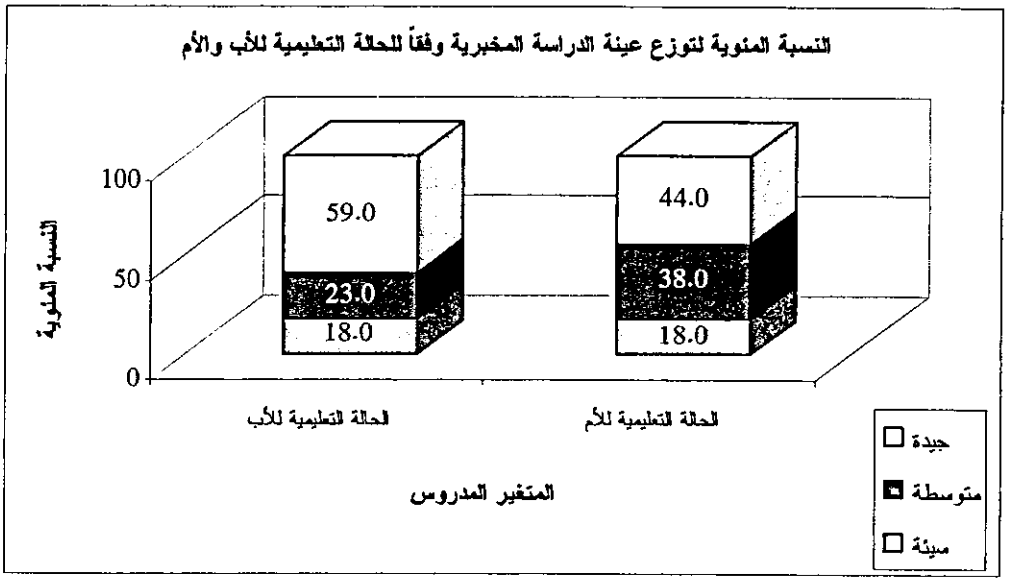
الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل	عدد الأطفال	النسبة المئوية
فقيرة	1	1.0
متوسطة	69	69.0
جيدة	30	30.0
المجموع	100	100

جدول رقم (96) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً للحالة الاجتماعية والاقتصادية للأهل.

4-1-2 توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمتغير الحالة التعليمية للأب والأم :

	الحالة التعليمية للأب				الحالة التعليمية للأم			
	جيدة	متوسطة	سيئة	المجموع	جيدة	متوسطة	سيئة	المجموع
عدد الأطفال	18	23	59	100	18	38	44	100
النسبة المئوية	18.0	23.0	59.0	100	18.0	38.0	44.0	100

جدول رقم (97) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً للحالة التعليمية للأب والأم.



مخطط رقم (32) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً للحالة التعليمية للأب والأم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.2 الدراسة الإحصائية التحليلية لنتائج العينة المخبرية :

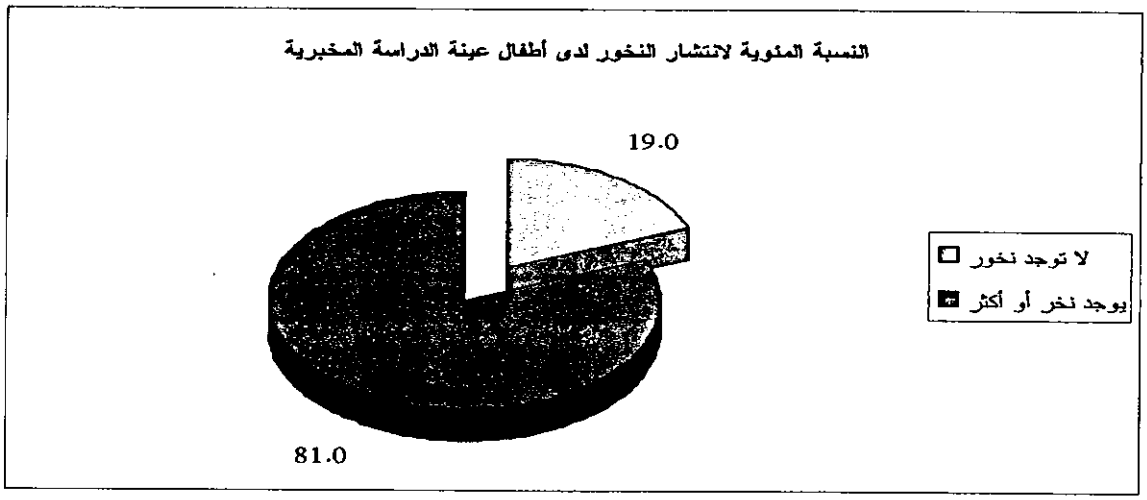
1.2.2 دراسة النخور عند أطفال عينة الدراسة المخبرية :

تم تحديد نسبة انتشار النخور عند أطفال عينة الدراسة المخبرية وشدة هذه النخور ونماذجها كما يلي :

1.1.2.2 الانتشار:Prevalence

حالة النخور والترميمات والقلع	عدد الأطفال	النسبة المئوية
لا توجد نخور	19	19.0
يوجد نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر	81	81.0
المجموع	100	100

جدول رقم(98) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقا لوجود النخور والترميمات والقلع في أسنانهم.



مخطط رقم (33) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقا لوجود النخور في أسنانهم.

- **نسبة الانتشار حسب العمر و الجنس :**

حالة النخور	عمر الطفل			الجنس	
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	خمس سنوات	ذكر	أنثى
لا توجد نخور	2 (11.1%)	9 (21.4%)	8 (20.0%)	9(17.3%)	10(20.8%)
يوجد نخر أو أكثر	16 (88%)	33 (78.6%)	32 (80.0%)	43(82.7%)	38(79.2%)
المجموع	18 (100%)	41(100%)	40 (100%)	52(100%)	48(100%)

جدول رقم (99) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقا لانتشار النخور وعمر الطفل وجنسه.

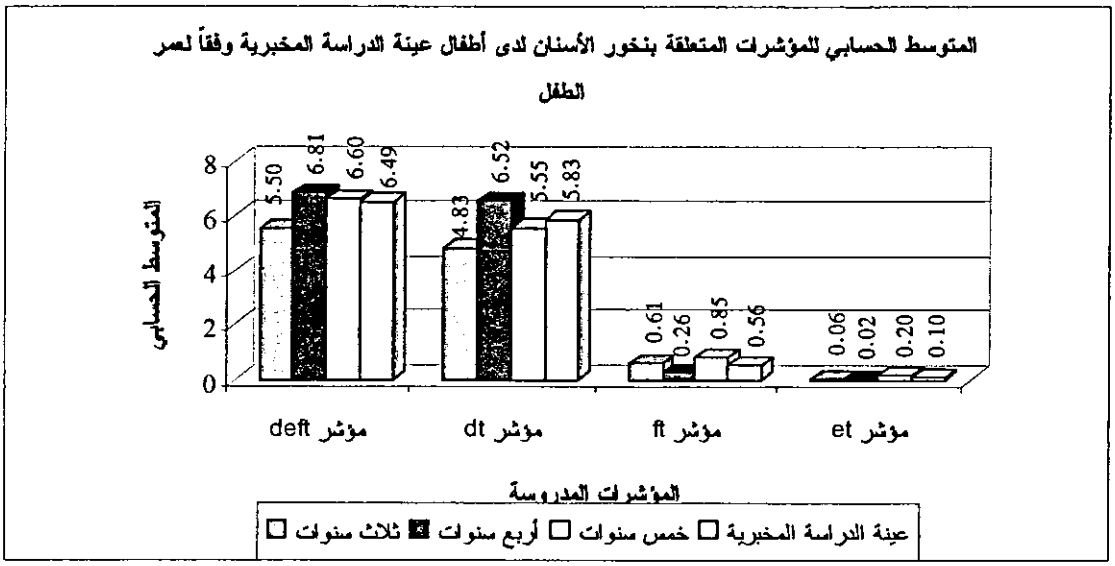
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.1.2.2 شدة النخور عند أطفال عينة الدراسة المخبرية:

- قيم deft لعينة الدراسة المخبرية :

العمر/سنة	عدد الأطفال	متوسط deft (SD)		متوسط dt (SD)		%dt	متوسط ft (SD)		%ft	متوسط et (SD)		%et
3	18	5.50	(3.71)	4.83	(3.49)	87.9	0.61	(1.24)	1.0	0.06	(0.24)	11.1
4	42	6.81	(5.02)	6.52	(5.03)	95.8	0.26	(0.63)	0.3	0.02	(0.15)	3.8
5	40	6.60	(4.67)	5.55	(4.31)	84.1	0.85	(1.78)	3.0	0.20	(0.72)	12.9
المجموع	100	6.49	(4.65)	5.83	(4.50)	89.83	0.56	(1.32)	1.54	0.10	(0.48)	8.63

جدول رقم (100) يبين المتوسط الحسابي لقيم المؤشرات المحسوبة المتعلقة بالنخور لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وفقاً لعمر الطفل.



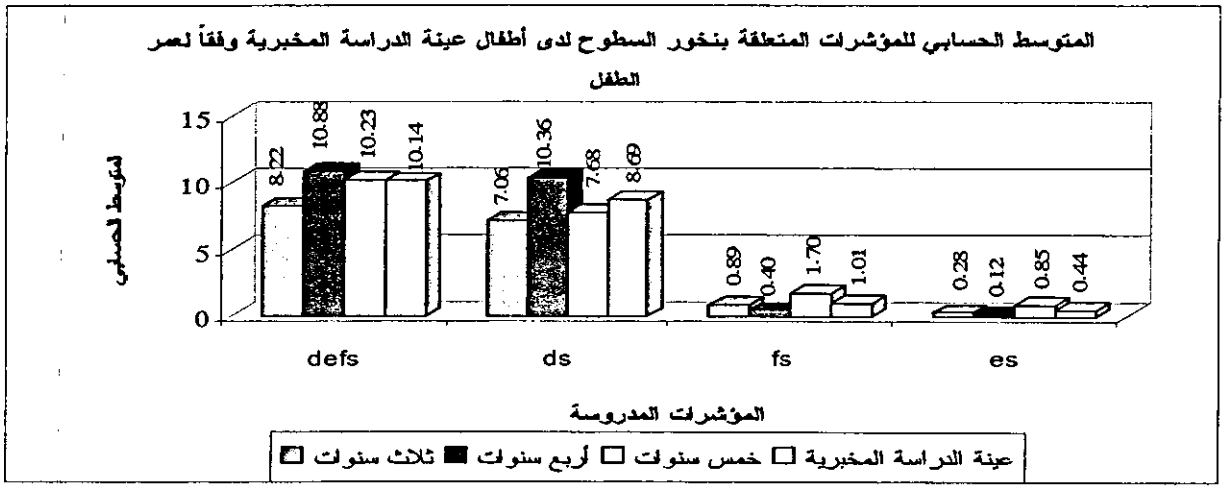
مخطط رقم (34) يمثل المتوسطات الحسابية للمؤشرات المحسوبة المتعلقة بالنخر لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وفقاً لعمر الطفل.

- قيم defs لعينة الدراسة المخبرية :

عينة الدراسة المخبرية					
العمر	عدد الأطفال	متوسط defs (SD)	متوسط ds (SD)	متوسط fs (SD)	متوسط es (SD)
ثلاث سنوات	18	8.22 (6.73)	7.06 (6.44)	0.89 (1.94)	0.28 (1.18)
أربع سنوات	42	10.88 (11.18)	10.36 (11.24)	0.40 (0.99)	0.12 (0.77)
خمس سنوات	40	10.23 (10.08)	7.68 (7.36)	1.70 (5.35)	0.85 (2.96)
المجموع	100	10.14 (10.02)	8.69 (9.10)	1.01 (3.56)	0.44 (2.01)

جدول رقم (101) يبين المتوسط الحسابي لقيم عدد السطوح المنخورة والمرممة والمفقودة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وفقاً لعمر الطفل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (35) يمثل المتوسطات الحسابية عدد السطوح المنخورة والمرممة والمفقودة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وفقاً للعمر .

- **قيم مؤشر Csi لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية :**

عينة الدراسة المخبرية					
المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مؤشر Csi	81	0.33	4	2.22	0.72

جدول رقم (102) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم مؤشر Csi لدى أطفال عينة الدراسة.

يبين الجدول أعلاه أنّ قيم Csi تراوحت بين 0.33 و 4 وكانت القيمة المتوسطة 2.22 ± 0.72.

- **قيم مشعر النخر الجوهري Sic لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية :**

تمت دراسة وحساب قيم هذا المشعر بقصد زيادة دقة deft و defs وإكمالهما، إذ يدلّ هذا المشعر على الأطفال ذوي تسجيلات النخور الأعلى في عينة الدراسة المخبرية، وقد كانت النتائج كما في الجدول التالي :

عينة الدراسة المخبرية					
المتغير المدروس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مؤشر Sic	33	8	19	11.55	2.80

جدول رقم(103) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم مؤشر SIC لدى أطفال عينة الدراسة .

يبين الجدول أعلاه أن قيم Sic تراوحت بين 8 و 19 وكانت القيمة المتوسطة 11.55± 2.80.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.2.2 دراسة المتغيرات المتعلقة بالعوامل الجرثومية والمناعية لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية :

تم قياس ثمانية متغيرات تتعلق بالعوامل الجرثومية والمناعية لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وقد كانت نتائج الدراسة والتحليل كما يلي :

1.2.2.2 دراسة متغير القدرة المعدلة للعاب:

دُرست القدرة المعدلة للعاب عند الأطفال في العينة المخبرية، حيث أعطي المتغير المذكور ثلاث فئات متدرجة تصاعدياً وفقاً للقدرة المعدلة للعاب الملاحظة(منخفضة ، متوسطة، عالية) و أعطيت كل فئة قيمة موافقة كما في الجدول التالي :

فئة القدرة المعدلة للعاب	القيمة المعطاة
منخفضة	1
متوسطة	2
عالية	3

- نتائج القياس :

القدرة المعدلة للعاب	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
منخفضة	0	0	0
متوسطة	37	37.0	(4.29)8.43
عالية	63	63.0	(4.50)5.35
المجموع	100	100	(6.45)11.105

جدول رقم (104) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس القدرة المعدلة للعاب مع deft لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

➢ **دراسة الفروق في متوسط القدرة المعدلة للعاب وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة:**

دُرست العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب ووجود النخر أو عدم وجوده بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة حيث تبين أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة بين متوسط القدرة المعدلة للعاب ووجود النخر عند الأطفال ، و كانت قيم القدرة المعدلة أكبر عند الأطفال غير المصابين بأية نخور مقارنة بالأطفال المصابين بالنخور، كما هو مبين في الجدول التالي:

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
القدرة المعدلة للعاب	3.325	98	0.392	0.118	0.001	توجد فروق دالة

جدول رقم (105) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط القدرة المعدلة للعاب بين مجموعة الأطفال الذين لم يلاحظ نخور في أسنانهم ومجموعة الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في العينة المخبرية.

➢ **دراسة تأثير القدرة المعدلة للعاب على المؤشرات المتعلقة بالنخر :**

دُرست العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب وبين مؤشرات النخر المدروسة (deft, defs, Csi) بين مجموعة الأطفال الذين كانت لديهم القدرة المعدلة للعاب متوسطة ومجموعة الأطفال الذين كانت لديهم القدرة المعدلة للعاب عالية بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	القدرة المعدلة للعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	متوسطة	37	8.43	4.29	0.71
	عالية	63	5.35	4.50	0.57
dt	متوسطة	37	7.19	4.39	0.72
	عالية	63	5.03	4.41	0.56
et	متوسطة	37	0.19	0.74	0.12
	عالية	63	0.05	0.21	0.03
ft	متوسطة	37	1.05	1.90	0.31
	عالية	63	0.27	0.68	0.09
defs	متوسطة	37	13.86	11.26	1.85
	عالية	63	7.95	8.59	1.08
Csi	متوسطة	36	2.13	0.81	0.13
	عالية	45	2.30	0.65	0.10

جدول رقم (106) يبين المتوسط الحسابي للمؤشرات المدروسة وفقاً للقدرة المعدلة للعاب عند أطفال عينة الدراسة المخبرية.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	3.364	98	3.08	0.92	0.001	توجد فروق دالة
مؤشر dt	2.366	98	2.16	0.91	0.020	توجد فروق دالة
مؤشر et	1.425	98	0.14	0.10	0.157	لا توجد فروق دالة
مؤشر ft	2.979	98	0.78	0.26	0.004	توجد فروق دالة
مؤشر defs	2.957	98	5.91	2.00	0.004	توجد فروق دالة
مؤشر csi	1.038-	79	0.17-	0.16	0.302	لا توجد فروق دالة

جدول (107) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مؤشرات النخر بين مجموعة الأطفال الذين كانت لديهم القدرة المعدلة للعاب متوسطة الشدة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة للعاب عالية لدى أطفال العينة.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات deft، dt، ft ، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً ، حيث كانت قيم هذه المؤشرات عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة المتوسطة أعلى منها عند الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية.

بينما كانت قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين et وcsi وبالتالي عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط كل من المؤشرين المذكورين بين مجموعة الأطفال الذين كانت لديهم القدرة المعدلة للعاب متوسطة ومجموعة الأطفال الذين كانت لديهم القدرة المعدلة للعاب عالية في عينة الدراسة المخبرية.

2.2.2.2 دراسة القدرة المحمضة للويحة :

تم قياس القدرة المحمضة للويحة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية، وأعطي المتغير المذكور أربع فئات متدرجة تصاعدياً وفقاً للقدرة المحمضة للعاب الملاحظة و أعطيت كل فئة قيمة موافقة كما يلي :

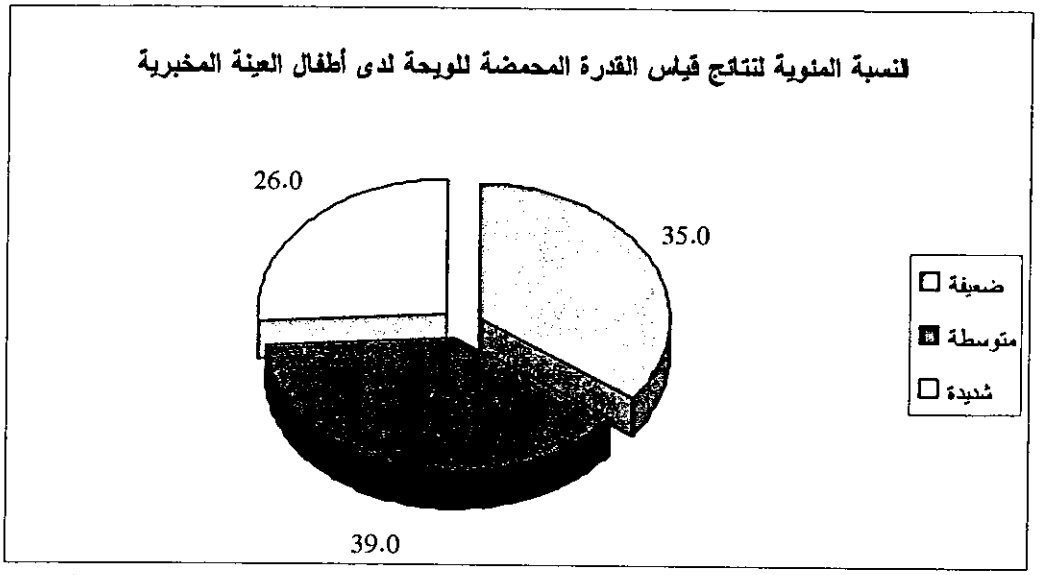
فئة القدرة المحمضة للويحة	القيمة المعطاة
غير فعالة	0
ضعيفة	1
متوسطة	2
شديدة	3

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج القياس :

القدرة المحمضة للويحة	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
ضعيفة	35	35.0	(2.80)2.34
متوسطة	39	39.0	(3.83)7.67
شديدة	26	26.0	(3.36)10.31
المجموع	100	100	(4.65) 6.49

جدول (108) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس القدرة المحمضة للويحة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية مع متوسطات deft المقابلة.



مخطط رقم (36) يمثل النسبة المئوية لنتائج قياس القدرة المحمضة للويحة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

➢ دراسة الفروق في متوسط القدرة المحمضة للويحة وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة :

دُرست العلاقة بين القدرة المحمضة للويحة ووجود النخر عند الأطفال أو عدم وجود نخر بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة حيث تبين أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 وبالتالي توجد فروق هامة إحصائيا و القدرة المحمضة للويحة حسب اختبار الكريوستات أعلى جوهرياً عند الأطفال المصابين بالنخور كما يظهر الجدول التالي:

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
القدرة المحمضة للويحة	5.752-	98	0.994-	0.173	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (109) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط القدرة المحمضة للويحة بين مجموعة الأطفال غير المصابين بأية نخور ومجموعة الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في العينة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

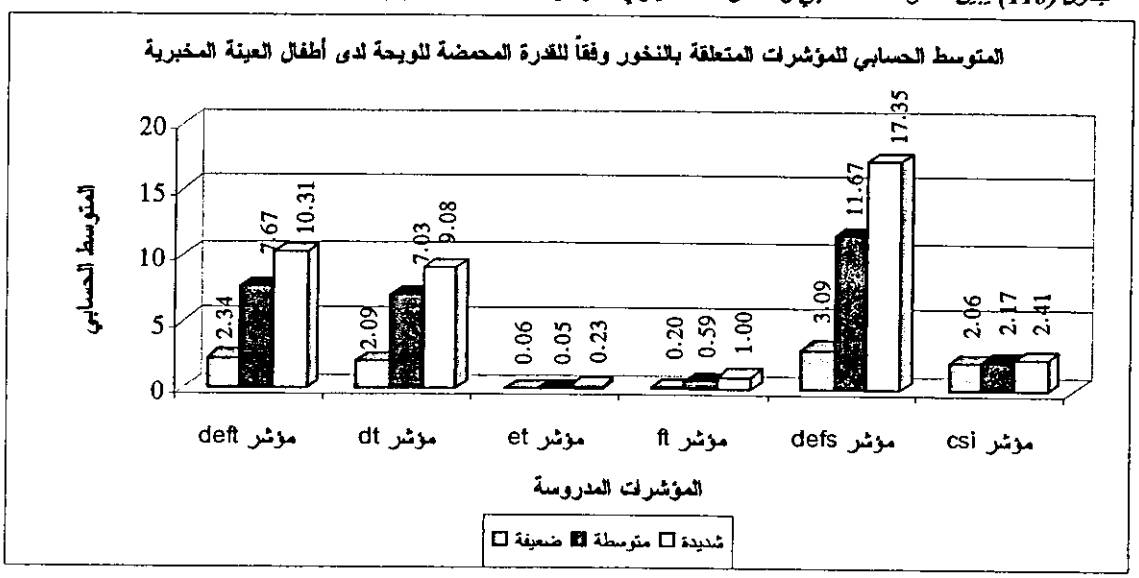
➢ دراسة تأثير القدرة المحمضة للويحة على المؤشرات المتعلقة بالنخر :

دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات أطفال عينة الدراسة المخبرية حسب القدرة المحمضة للويحة (ضعيفة ،متوسطة، شديدة) بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي:

إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	القدرة المحمضة للويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	ضعيفة	35	2.34	2.80	0.47
	متوسطة	39	7.67	3.83	0.61
	شديدة	26	10.31	3.36	0.66
	المجموع	100	6.49	4.65	0.47
defs	ضعيفة	35	3.09	4.03	0.68
	متوسطة	39	11.67	10.00	1.60
	شديدة	26	17.35	9.82	1.93
	المجموع	100	10.14	10.02	1.00
csi	ضعيفة	18	2.06	0.70	0.17
	متوسطة	37	2.17	0.57	0.09
	شديدة	26	2.41	0.90	0.18
	المجموع	81	2.22	0.72	0.08

جدول (110) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لفئات متغير القدرة المحمضة للويحة .



مخطط (37) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لمتغير القدرة المحمضة للويحة عند أطفال عينة الدراسة المخبرية.

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	1034.90	2	517.45	45.378	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1106.09	97	11.40			
	المجموع	2140.99	99				
مؤشر dt	بين المجموعات	820.55	2	410.27	33.511	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1187.56	97	12.24			
	المجموع	2008.11	99				
مؤشر defs	بين المجموعات	3182.75	2	1591.37	22.817	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	6765.29	97	69.75			
	المجموع	9948.04	99				
مؤشر csi	بين المجموعات	1.53	2	0.76	1.478	0.235	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	40.26	78	0.52			
	المجموع	41.78	80				

جدول (111) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين الأطفال وفقاً القدرة المحمضة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر (Csi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذه المؤشرات بين المجموعات الثلاث المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير القدرة المحمضة للويحة على هذه المؤشرات.

كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لباقي المؤشرات، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni :

المؤشر المدروس	المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة(P)	دلالة الفروق
deft	ضعيفة	متوسطة	5.32-	0.79	0.000	توجد فروق دالة
		شديدة	7.96-	0.87	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	2.64-	0.85	0.008	توجد فروق دالة
dt	ضعيفة	متوسطة	4.94-	0.81	0.000	توجد فروق دالة
		شديدة	6.99-	0.91	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	2.05-	0.89	0.068	لا توجد فروق دالة
defs	ضعيفة	متوسطة	8.58-	1.94	0.000	توجد فروق دالة
		شديدة	14.26-	2.16	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	5.68-	2.11	0.026	توجد فروق دالة

جدول (112) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدلالة الفروق الثنائية في مؤشرات النخر وفقاً القدرة المحمضة للويحة.

نلاحظ في الجدول السابق بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط كل من المؤشرات الثلاثة المدروسة بين الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة وكل من مجموعتي الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة والشديدة، ومن دراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نجد أنَّ قيم كل من المؤشرات المذكورة كانت أقل عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة للويحة الضعيفة منها عند أطفال المجموعتين المتبقيتين.

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

➢ دراسة العلاقة بين القدرة المحمضة للويحة والمؤشرات المتعلقة بالنخر المدروسة :

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير القدرة المحمضة للويحة والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	القدرة المحمضة للويحة			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
deft	0.681	100	0.000	توجد علاقة	طردية	قوية
dt	0.620	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
et	0.132	100	0.192	لا توجد علاقة	-	-
ft	0.236	100	0.018	توجد علاقة	طردية	ضعيفة
defs	0.561	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
csi	0.185	81	0.098	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (113) يبين قيم معاملات الارتباط بين القدرة المحمضة للويحة وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من المؤشرات (deft، dt، ft، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط طردية بين متغير القدرة المحمضة للويحة وكل من المؤشرات الأربعة المذكورة، و هذه العلاقة شديدة بالنسبة للمؤشر deft بينما كانت متوسطة الشدة بالنسبة للمؤشرين dt وdefs و ضعيفة الشدة بالنسبة للمؤشر ft.ولم نجد أية علاقة ارتباط خطية بين متغير القدرة المحمضة للويحة وكل من المؤشرين et, ft حيث قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05.

3.2.2.2 دراسة تعداد المكورات العقدية الطافرة MS في اللعاب :

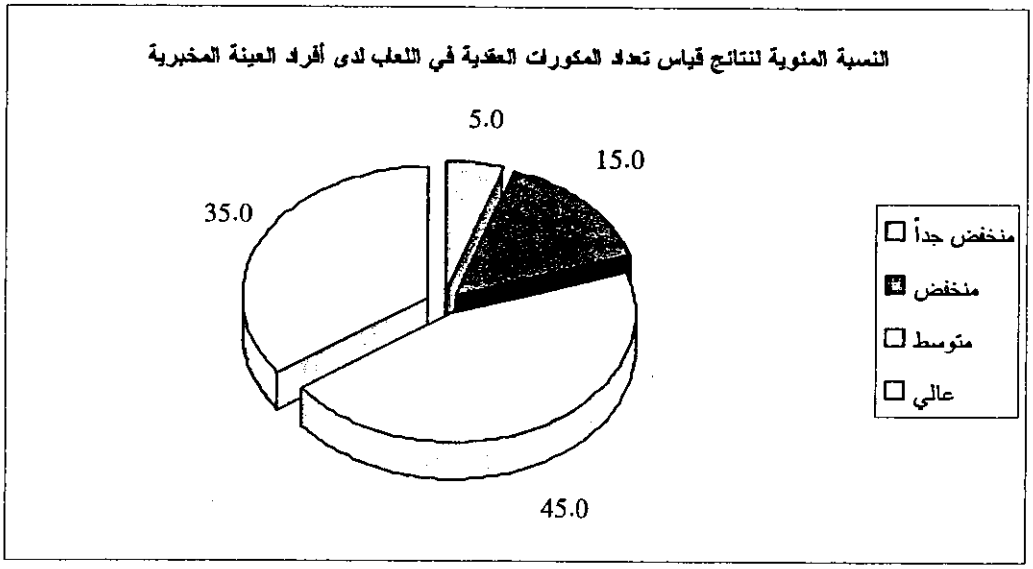
تمت مراقبة تعداد المكورات العقدية لدى أطفال العينة، وأعطي المتغير المذكور أربع فئات متدرجة تصاعدياً وفقاً لتعداد المكورات الملاحظة عند أطفال العينة و أعطيت كل فئة قيمة موافقة كما يلي:

فئة تعداد المكورات العقدية في اللعاب	القيمة المعطاة
منخفض جداً	0
منخفض	1
متوسط	2
عالي	3

- نتائج القياس :

تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
منخفض جداً	5	5.0	(2.24)1.00
منخفض	15	15.0	(3.50)2.67
متوسط	45	45.0	(4.03)5.87
عالي	35	35.0	(3.78) 9.71
المجموع	100	100	(4.65)6.49

جدول رقم (114) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة الدراس مع متوسطات deft المقابلة.



مخطط (38) يمثل النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

1.3.2.2.2 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من SM وحالة النخور لدى أطفال العينة :

دُرست دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم وبين أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة، حيث لوحظ وجود علاقة دالة إحصائياً بين

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

كثافة التعداد الجرثومي اللعابي لـSM وحدوث النخر عند الأطفال و شوهدت القيم الأعلى جوهرياً منSM عند الأطفال المصابين بالنخر مقارنة بالأطفال غير المصابين بأية نخور(P=0.00) كما يوضح الجدول التالي:

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	-6.507	98	-1.163	0.179	0.000	توجد فروق دالة

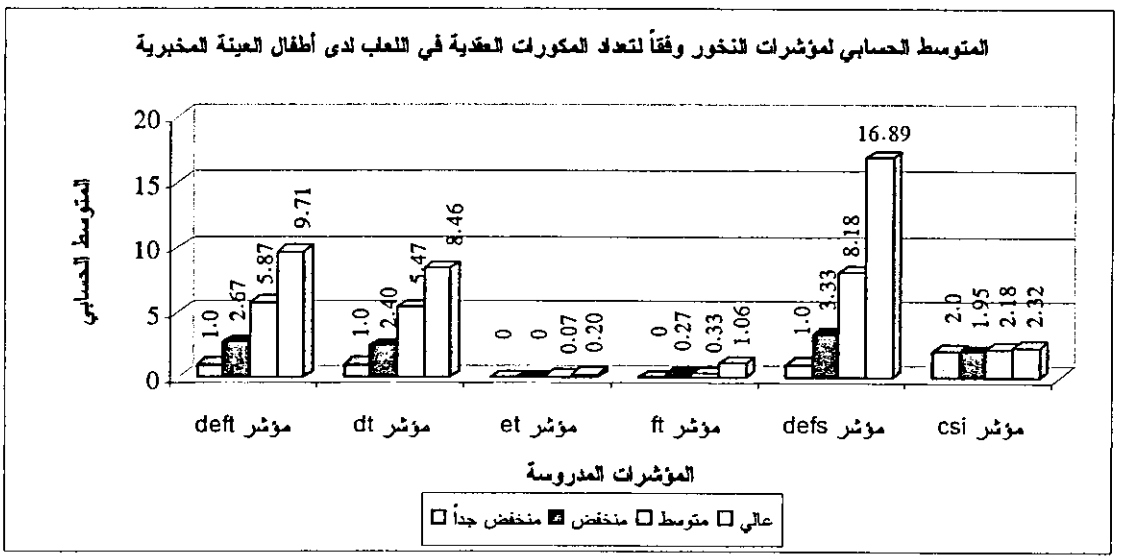
جدول (115) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للفروقات في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب حسب وجود نخر أو عدمه.

2.2.2.3.2 دراسة تأثير المستويات اللعابية من SM على المؤشرات المتعلقة بالنخر:

- دُرست العلاقة بين التعداد الجرثومي اللعابي من SM ومؤشرات النخر المدروسة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :
- **إحصاءات وصفية :**

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
deft	منخفض جداً	5	1.00	2.24	1.00
	منخفض	15	2.67	3.50	0.90
	متوسط	45	5.87	4.03	0.60
	عالي	35	9.71	3.78	0.64
dt	منخفض جداً	5	1.00	2.24	1.00
	منخفض	15	2.40	3.38	0.87
	متوسط	45	5.47	3.89	0.58
	عالي	35	8.46	4.28	0.72
ft	منخفض جداً	5	0.00	0.00	0.00
	منخفض	15	0.27	1.03	0.27
	متوسط	45	0.33	0.77	0.11
	عالي	35	1.06	1.86	0.31
defs	منخفض جداً	5	1.00	2.24	1.00
	منخفض	15	3.33	4.65	1.20
	متوسط	45	8.18	6.42	0.96
	عالي	35	16.89	12.04	2.04

جدول(116) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمؤشرات النخر حسب التعداد اللعابي ل SM



مخطط (39) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	بين المجموعات	751.31	3	250.44	17.300	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1389.68	96	14.48			
	المجموع	2140.99	99				
dt	بين المجموعات	540.62	3	180.21	11.789	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1467.49	96	15.29			
	المجموع	2008.11	99				
ft	بين المجموعات	13.82	3	4.61	2.785	0.045	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	158.82	96	1.65			
	المجموع	172.64	99				
defs	بين المجموعات	2878.59	3	959.53	13.030	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	7069.45	96	73.64			
	المجموع	9948.04	99				

جدول رقم (117) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقاً لفئات متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب.

نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لمؤشرات (ft،dt،defs،deft)، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni ، حيث تبين بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 و عند مستوى الثقة 95% :

- أنّ قيم متوسط deft عند الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض جداً أو المنخفض كانت أقل منها عند الأطفال ذوي تعداد المكورات اللعابية المتوسط والعالي، وكذلك نجد أنّ قيم هذا المؤشر عند الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط كانت أقل جوهرياً منها عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي في عينة الدراسة المخبرية. كما نجد أن قيم المتوسطين dt, defs عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللعاب كانت أعلى جوهرياً منها عند كل من مجموعات تعداد المكورات العقدية الباقية (المنخفض جداً / المنخفض / المتوسط). أما بالنسبة للمقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة، ولقد تم توضيح ما سبق في الجدول التالي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (I)	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
deft	منخفض جدا	منخفض	-1.67	1.96	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-4.87	1.79	0.047	توجد فروق دالة
		عالي	-8.71	1.82	0.000	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-3.20	1.13	0.035	توجد فروق دالة
		عالي	-7.05	1.17	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-3.85	0.86	0.000	توجد فروق دالة
dt	منخفض جدا	منخفض	-1.40	2.02	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-4.47	1.84	0.103	لا توجد فروق دالة
		عالي	-7.46	1.87	0.001	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-3.07	1.17	0.060	لا توجد فروق دالة
		عالي	-6.06	1.21	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-2.99	0.88	0.006	توجد فروق دالة
ft	منخفض جدا	منخفض	-0.27	0.66	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-0.33	0.61	1.000	لا توجد فروق دالة
		عالي	-1.06	0.61	0.533	لا توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-0.07	0.38	1.000	لا توجد فروق دالة
		عالي	-0.79	0.40	0.296	لا توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-0.72	0.29	0.085	لا توجد فروق دالة
defs	منخفض جدا	منخفض	-2.33	4.43	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-7.18	4.05	0.475	لا توجد فروق دالة
		عالي	-15.89	4.10	0.001	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-4.84	2.56	0.368	لا توجد فروق دالة
		عالي	-13.55	2.65	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-8.71	1.93	0.000	توجد فروق دالة

جدول (118) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقا لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات بعض مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقا لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب.

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد المكورات العقدية والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
deft	0.586	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
dt	0.515	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
et	0.151	100	0.135	لا توجد علاقة	-	-
ft	0.251	100	0.012	توجد علاقة	طردية	ضعيفة
defs	0.519	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
Csi	0.149	81	0.184	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (119) يبين قيم معاملات الارتباط بين تعداد المكورات العقدية وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

نلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من المؤشرات (deft، dt، ft، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط طردية بين متغير تعداد المكورات العقدية وكل من المؤشرات الأربعة المذكورة، وكانت هذه العلاقة متوسطة الشدة بالنسبة للمؤشرات (deft، dt، defs) ،و ضعيفة الشدة بالنسبة للمؤشر ft . بينما لم نجد علاقة ارتباط خطية بالنسبة للمؤشرين et وCsi , حيث قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لهما أكبر من القيمة 0.05.

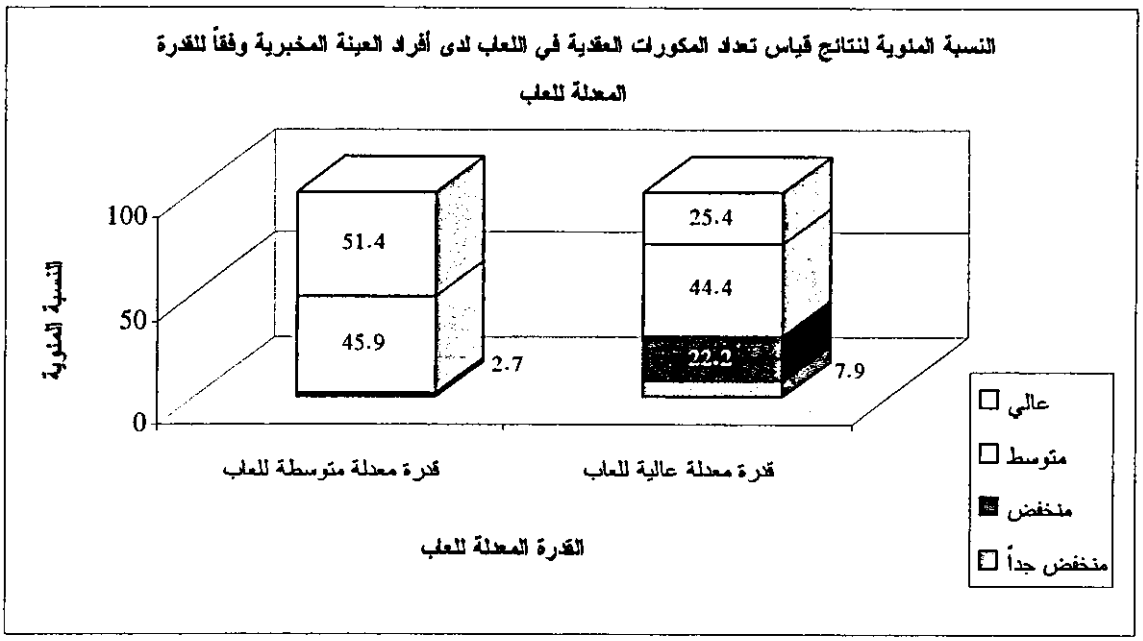
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3.3.2.2.2 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من SM و القدرة المعدلة للعاب:

➢ النسبة المئوية لتوزع العينة المخبرية وفقاً للمستويات اللعابية من SM والقدرة المعدلة :

تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال		النسبة المئوية	
	قدرة معدلة متوسطة	قدرة معدلة عالية	قدرة معدلة متوسطة	قدرة معدلة عالية
منخفض جداً	0	5	0	7.9
منخفض	1	14	2.7	22.2
متوسط	17	28	45.9	44.4
عالي	19	16	51.4	25.4
المجموع	37	63	100	100

جدول رقم (120) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللعاب والقدرة المعدلة.



مخطط رقم (40) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللعاب والقدرة المعدلة.

➢ دراسة العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب وتعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال العينة المخبرية :

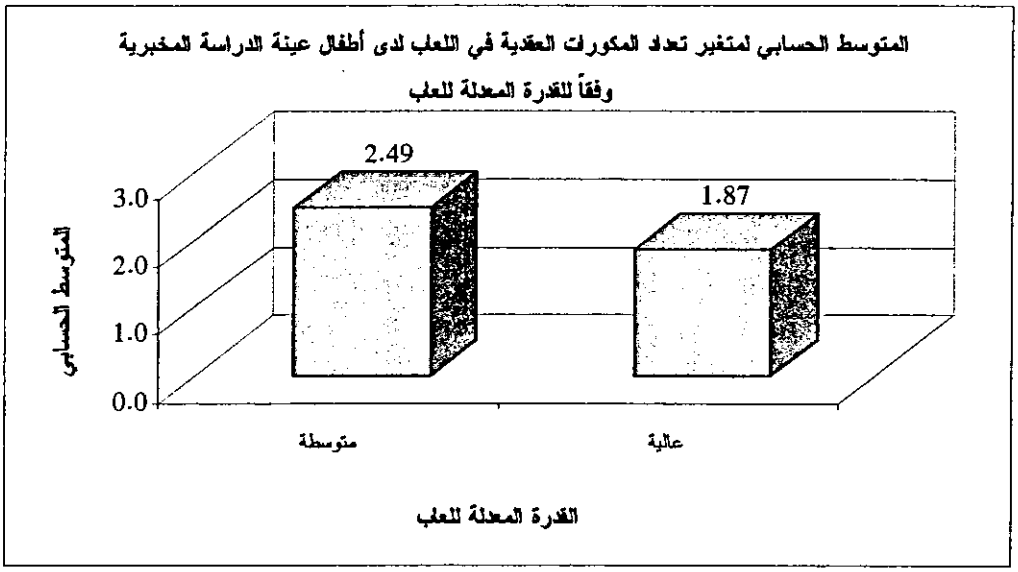
درست العلاقة بين تعداد المكورات العقدية اللعابية وبين القدرة المعدلة للعاب(قدرة معدلة "متوسطة"، قدرة معدلة "عالية") بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المعدلة للعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	قدرة معدلة متوسطة	37	2.49	0.56	0.09
	قدرة معدلة عالية	63	1.87	0.89	0.11

جدول رقم (121) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب وفقاً للقدرة المعدلة للعاب

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (41) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب وفقاً للقدرة المعدلة للعاب عند أطفال العينة المخبرية.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	3.778	98	0.61	0.16	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (122) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة للعاب "متوسطة" ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة للعاب "عالية" في العينة المخبرية.

يُلاحظ في الجدول السابق أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة للعاب ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة عالية للعاب في عينة الدراسة المخبرية، وبما أنَّ الفرق بين المتوسطين موجب الإشارة الجبرية نستنتج أنَّ تعداد المكورات العقدية في اللعاب عند الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة أكبر منه عند الأطفال الذين لديهم قدرة عالية معدلة للعاب. أي أنه بازدياد القدرة المعدلة للعاب يتناقص تعداد المكورات العقدية في اللعاب عند الأطفال في العينة المخبرية.

➢ دراسة تأثير المستويات اللعابية من SM على deft، defs، Csi وفقاً لفئات القدرة المعدلة :

دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب (مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض جداً، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي)، وذلك وفقاً لفئات القدرة المعدلة للعاب بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

القدرة المعدلة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
متوسطة	مؤشر deft	بين المجموعات	103.07	2	51.54	3.129	0.007	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	560.01	34	16.47			
		المجموع	663.08	36				
	مؤشر defs	بين المجموعات	731.56	2	365.78	3.246	0.014	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	3830.76	34	112.67			
		المجموع	4562.32	36				
	مؤشر csi	بين المجموعات	3.36	2	1.68	2.858	0.072	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	19.39	33	0.59			
		المجموع	22.75	35				
عالية	مؤشر deft	بين المجموعات	465.34	3	155.11	11.570	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	790.97	59	13.41			
		المجموع	1256.32	62				
	مؤشر defs	بين المجموعات	1456.96	3	485.65	9.202	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	3113.89	59	52.78			
		المجموع	4570.86	62				
	مؤشر csi	بين المجموعات	0.67	3	0.22	0.511	0.677	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	17.80	41	0.43			
		المجموع	18.47	44				

جدول (123) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في مؤشرات التخر بين مجموعات تعداد الـSM في اللعاب، وذلك وفقاً لفئات القدرة المعدلة.

حيث وجدنا أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال ذي القدرة المعدلة العالية، ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المتوسطة. أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذا المؤشر بين المجموعات المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب عليه.

كما نلاحظ أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية، ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة المتوسطة وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من هذين المؤشرين على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni، حيث تبينَّ بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرين deft وdefs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللعاب وكل من المجموعات الباقية لتعداد المكورات العقدية في اللعاب، حيث كانت قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللعاب كانت أعلى منها عند كل من مجموعات تعداد المكورات العقدية الباقية (المنخفض جداً / المنخفض / المتوسط)، عندما كانت القدرة المعدلة عالية ، وكذلك بالنسبة للقدرة المعدلة المتوسطة . أي أنَّ القدرة المعدلة العالية و المتوسطة لم تستطع التغطية على التأثير الضار لتعداد المكورات اللعابية، كما يظهر بالجدول التالي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج تحليل Bonferroni

القدرة المعدلة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (I)	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
عالية	deft	منخفض جداً	منخفض	-1.43	1.91	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-4.32	1.78	0.109	لا توجد فروق دالة
			عالي	-8.31	1.88	0.000	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-2.89	1.20	0.113	لا توجد فروق دالة
			عالي	-6.88	1.34	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-3.99	1.15	0.006	توجد فروق دالة
	defs	منخفض جداً	منخفض	-2.14	3.78	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-6.36	3.53	0.460	لا توجد فروق دالة
			عالي	-14.38	3.72	0.002	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-4.21	2.38	0.489	لا توجد فروق دالة
			عالي	-12.23	2.66	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-8.02	2.28	0.005	توجد فروق دالة
متوسطة	deft	منخفض جداً	منخفض	-1.40	1.91	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-3.42	1.78	0.109	لا توجد فروق دالة
			عالي	-8.31	1.88	0.001	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-2.99	1.20	0.115	لا توجد فروق دالة
			عالي	-7.18	1.34	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-4.09	1.15	0.007	توجد فروق دالة
	defs	منخفض جداً	منخفض	-2.14	3.78	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-6.36	3.53	0.500	لا توجد فروق دالة
			عالي	-14.38	3.72	0.002	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-4.21	2.38	0.489	لا توجد فروق دالة
			عالي	-12.23	2.66	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-8.02	2.28	0.005	توجد فروق دالة

جدول (124)يبين نتائج المقارنة الثنائية حسب Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات deft, defs حسب القدرة المعدلة، وتعداد SM اللعابي.

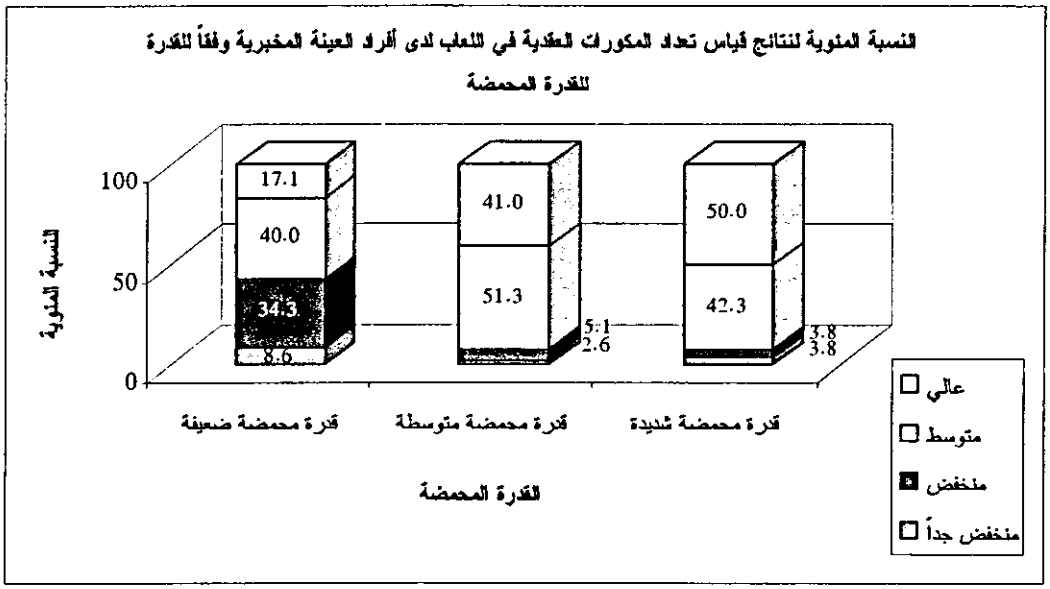
4.3.2.2.2 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من SM و القدرة المحمضة للويحة:

➢ النسب المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللعاب والقدرة المحمضة :

تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية
منخفض جداً	3	1	1	8.6	2.6	3.8
منخفض	12	2	1	34.3	5.1	3.8
متوسط	14	20	11	40.0	51.3	42.3
عالي	6	16	13	17.1	41.0	50.0
المجموع	35	39	26	100	100	100

جدول رقم (125) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللعاب والقدرة المحمضة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (42) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللعاب والقدرة المحمضة.

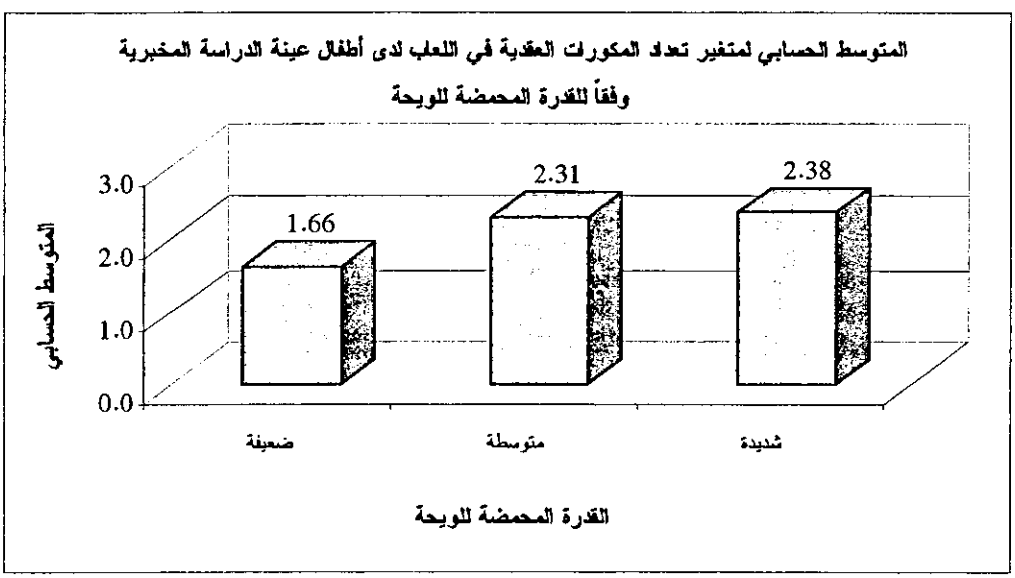
➢ دراسة العلاقة بين القدرة المحمضة للويحة وتعداد المكورات العقدية في اللعاب عند أطفال العينة:

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة (مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة، مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة) كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	ضعيفة	35	1.66	0.87	0.15
	متوسطة	39	2.31	0.69	0.11
	شديدة	26	2.38	0.75	0.15
	المجموع	100	2.10	0.83	0.08

جدول (126) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتعداد المكورات العقدية في اللعاب وفقاً لفئات القدرة المحمضة للويحة .



مخطط رقم (43) يمثل المتوسط الحسابي لتعداد المكورات العقدية في اللعاب وفقاً لفئات القدرة المحمضة لدى أطفال عينة الدراسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	بين المجموعات	10.65	2	5.33	8.855	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	58.35	97	0.60			
	المجموع	69.00	99				

جدول رقم (127) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية.

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة (I)	القدرة المحمضة للويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	ضعيفة	متوسطة	-0.65	0.18	0.001	توجد فروق دالة
		شديدة	-0.73	0.20	0.001	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	-0.08	0.20	1.000	لا توجد فروق دالة

جدول (128) يبين نتائج طريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق في تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعات القدرة المحمضة.

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للويحة وكل من المجموعتين الباقيتين للقدرة المحمضة للويحة، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أنّ تعداد المكورات العقدية في اللعاب عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للويحة كان أقل منه عند كل من مجموعتي القدرة المحمضة للويحة الباقيتين (المتوسطة/ الشديدة) في عينة الدراسة المخبرية.
- لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللعاب بين مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة للويحة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة للويحة.

➢ دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية منSM و*deft، defs، Csi* وفقاً لفئات القدرة المحمضة:

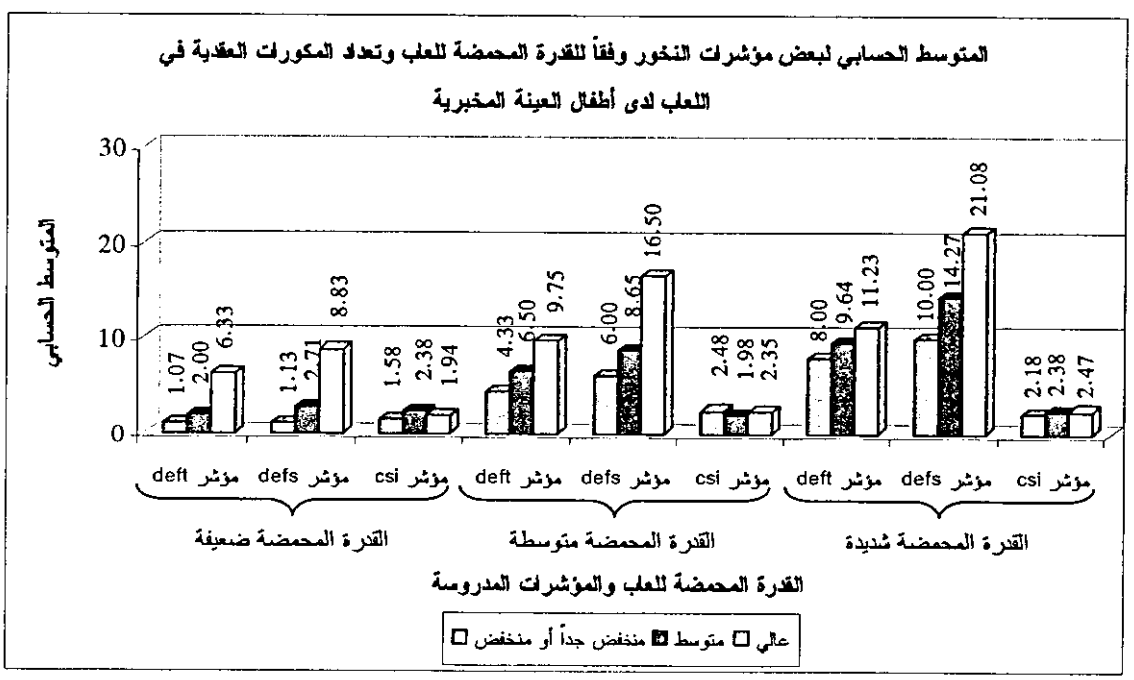
دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب (مجموعة الأطفال ذوي تعداد SM المنخفض جداً، مجموعة الأطفال ذوي تعدادSM المنخفض، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي)، وذلك وفقاً لفئات القدرة المحمضة للعاب بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إحصاءات وصفية :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ضعيفة	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	15	1.07	1.98	0.51
		متوسط	14	2.00	2.35	0.63
		عالي	6	6.33	1.86	0.76
		المجموع	35	2.34	2.80	0.47
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	15	1.13	2.10	0.54
		متوسط	14	2.71	3.63	0.97
		عالي	6	8.83	3.54	1.45
		المجموع	35	3.09	4.03	0.68
	مؤشر Csi	منخفض جداً أو منخفض	4	1.58	0.86	0.43
		متوسط	8	2.38	0.68	0.24
		عالي	6	1.94	0.47	0.19
		المجموع	18	2.06	0.70	0.17
متوسطة	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	3	4.33	3.79	2.19
		متوسط	20	6.50	3.17	0.71
		عالي	16	9.75	3.73	0.93
		المجموع	39	7.67	3.83	0.61
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	3	6.00	5.29	3.06
		متوسط	20	8.65	4.97	1.11
		عالي	16	16.50	13.23	3.31
		المجموع	39	11.67	10.00	1.60
	مؤشر csi	منخفض جداً أو منخفض	2	2.48	0.27	0.19
		متوسط	19	1.98	0.57	0.13
		عالي	16	2.35	0.56	0.14
		المجموع	37	2.17	0.57	0.09
شديدة	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	2	8.00	4.24	3.00
		متوسط	11	9.64	2.77	0.83
		عالي	13	11.23	3.65	1.01
		المجموع	26	10.31	3.36	0.66
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	2	10.00	7.07	5.00
		متوسط	11	14.27	5.87	1.77
		عالي	13	21.08	11.64	3.23
		المجموع	26	17.35	9.82	1.93
	مؤشر csi	منخفض جداً أو منخفض	2	2.18	0.26	0.18
		متوسط	11	2.38	0.59	0.18
		عالي	13	2.47	1.17	0.32
		المجموع	26	2.41	0.90	0.18

جدول (129) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ل deft، defs، csi وفقاً لفئات القدرة المحمضة للعلب وفئات تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة



مخطط رقم (44) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات القدرة المحمضة وفئات متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	مؤشر deft	بين المجموعات	121.62	2	60.81	13.488	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	144.27	32	4.51			
		المجموع	265.89	34				
	مؤشر defs	بين المجموعات	257.32	2	128.66	13.936	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	295.42	32	9.23			
		المجموع	552.74	34				
	مؤشر csi	بين المجموعات	1.84	2	0.92	2.103	0.157	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	6.55	15	0.44			
		المجموع	8.39	17				
متوسطة	مؤشر deft	بين المجموعات	130.00	2	65.00	5.459	0.008	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	428.67	36	11.91			
		المجموع	558.67	38				
	مؤشر defs	بين المجموعات	652.12	2	326.06	3.728	0.034	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	3148.55	36	87.46			
		المجموع	3800.67	38				
	مؤشر csi	بين المجموعات	1.38	2	0.69	2.240	0.122	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	10.47	34	0.31			
		المجموع	11.84	36				
شديدة	مؤشر deft	بين المجموعات	26.69	2	13.34	1.204	0.318	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	254.85	23	11.08			
		المجموع	281.54	25				
	مؤشر defs	بين المجموعات	392.78	2	196.39	2.237	0.129	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	2019.10	23	87.79			
		المجموع	2411.88	25				
	مؤشر csi	بين المجموعات	0.16	2	0.08	0.090	0.914	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	19.87	23	0.86			
		المجموع	20.03	25				

جدول (130) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات تعداد SM اللعابية وفقا للقدرة المحمضة.

- نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات الثلاثة المدروسة عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة، وكذلك بالنسبة للمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال ذي القدرة المحمضة الضعيفة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذه المؤشرات بين المجموعات المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب على هذه المؤشرات.
- كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من هذين المؤشرين على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (I)	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	مؤشر deft	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-0.93	0.79	0.737	لا توجد فروق دالة
			عالي	-5.27	1.03	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-4.33	1.04	0.001	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-1.58	1.13	0.513	لا توجد فروق دالة
			عالي	-7.70	1.47	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-6.12	1.48	0.001	توجد فروق دالة
متوسطة	مؤشر deft	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-2.17	2.14	0.952	لا توجد فروق دالة
			عالي	-5.42	2.17	0.052	لا توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-3.25	1.16	0.024	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-2.65	5.79	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-10.50	5.88	0.248	لا توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-7.85	3.14	0.051	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (131) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات المؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة العالية بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- نجد أنّ قيم المؤشرين deft وdefs عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللعاب كانت أعلى جوهرياً منها عند كل من مجموعتي تعداد المكورات العقدية الباقيتين (المنخفض جداً أو المنخفض/ المتوسط) وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المنخفضة في عينة الدراسة المخبرية.
- نجد أنّ قيم المؤشر deft عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللعاب كانت أعلى جوهرياً منها عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية المتوسط، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة في عينة الدراسة المخبرية.

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

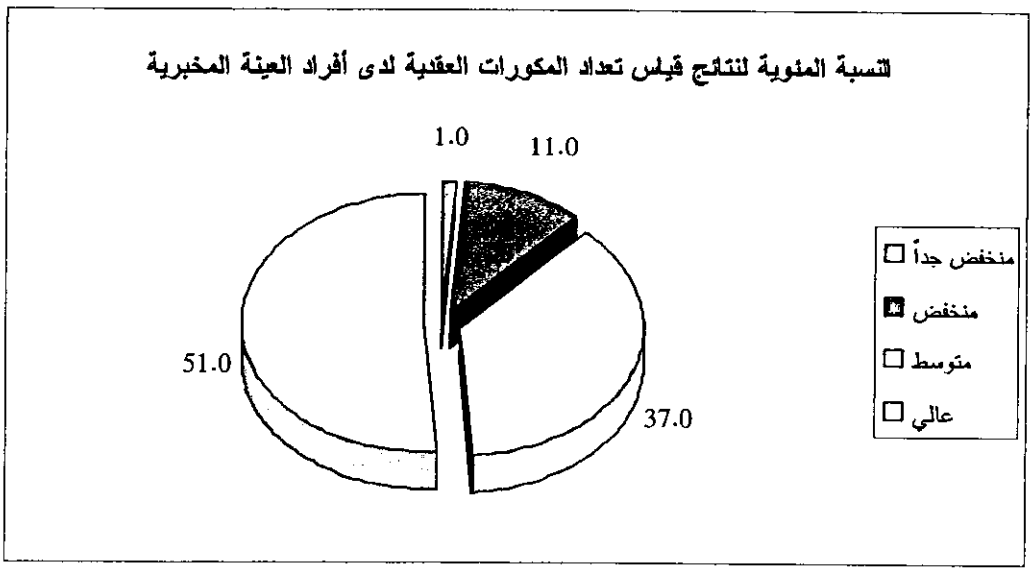
4.2.2.2 دراسة تعداد المكورات العقدية SM في اللويحة :

دُرس تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى أطفال العينة، وأعطي المتغير المذكور أربع فئات متدرجة تصاعدياً وفقاً لتعداد المكورات الملاحظة(منخفض جداً ، منخفض ، متوسط، عالي) وأعطيت كل فئة قيمة موافقة (0،1،2،3) على التوالي:

- **نتائج القياس :**

تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
منخفض جداً	1	1.0	(0.58)0.17
منخفض	11	11.0	(0.58)0.17
متوسط	37	37.0	(3.08)4.14
عالي	51	51.0	(3.43)9.69
المجموع	100	100	(4.65)6.49

جدول (132) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى أطفال عينة الدراسةمع متوسطات deft.



مخطط رقم (45) يمثل النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1.4.2.2.2 دراسة الفروقات في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة:

لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم وبين مجموعة أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	-9.239	98	-1.249	0.135	0.000	توجد فروق دالة

جدول (133) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة حسب وجود النخر.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور وبين متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في عينة الدراسة المخبرية، وبما أن الفرق بين المتوسطين سالب الإشارة الجبرية نستنتج أن قيم هذا المتغير عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر أعلى منها عند الأطفال الذين لم يكن لديهم نخور في أسنانهم.

2.4.2.2.2 دراسة تأثير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على المؤشرات المتعلقة بالنخر:

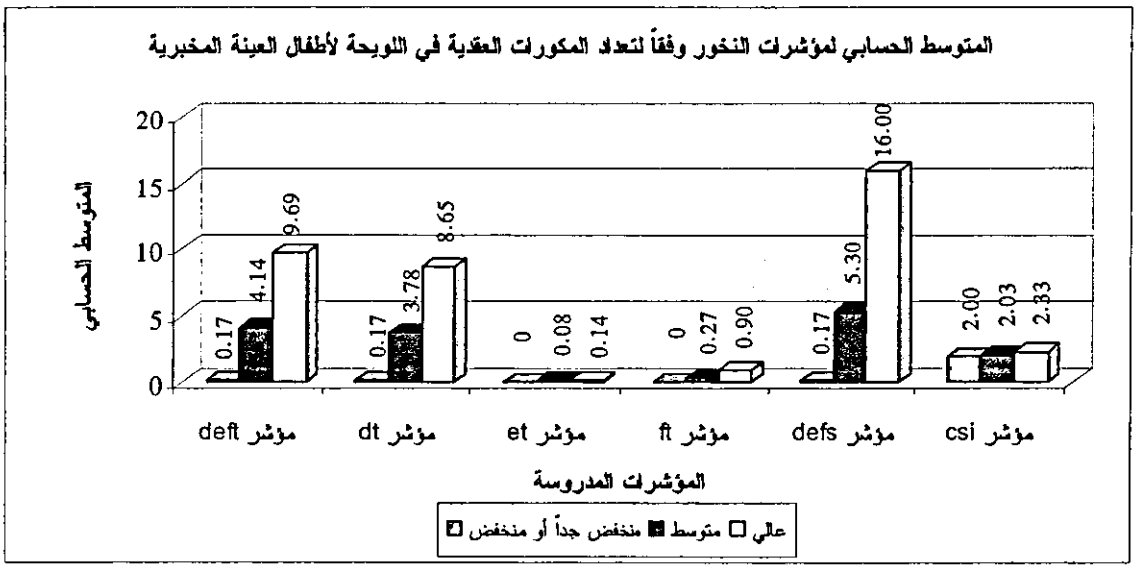
دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات الأطفال في عينة الدراسة بعد تقسيمهم وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة (مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض جداً، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط، مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي) بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	12	0.17	0.58	0.17
	متوسط	37	4.14	3.08	0.51
	عالي	51	9.69	3.43	0.48
مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	12	0.17	0.58	0.17
	متوسط	37	5.30	4.26	0.70
	عالي	51	16.00	10.47	1.47
مؤشر csi	منخفض جداً أو منخفض	1	2.00	.	.
	متوسط	29	2.03	0.63	0.12
	عالي	51	2.33	0.76	0.11

جدول رقم (134) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (46) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات متغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى أطفال عينة الدراسة .

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	1206.02	2	603.01	62.560	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	934.97	97	9.64			
	المجموع	2140.99	99				
مؤشر dt	بين المجموعات	944.53	2	472.26	43.071	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	1063.58	97	10.96			
	المجموع	2008.11	99				
مؤشر et	بين المجموعات	0.20	2	0.10	0.434	0.649	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	22.80	97	0.24			
	المجموع	23.00	99				
مؤشر ft	بين المجموعات	12.83	2	6.42	3.895	0.024	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	159.81	97	1.65			
	المجموع	172.64	99				
مؤشر defs	بين المجموعات	3812.64	2	1906.32	30.139	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	6135.40	97	63.25			
	المجموع	9948.04	99				
مؤشر csi	بين المجموعات	1.68	2	0.84	1.637	0.201	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	40.10	78	0.51			
	المجموع	41.78	80				

جدول (135) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقاً لفئات متغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة.

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين (et وCsi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذين المؤشرين بين المجموعات الأربع المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على هذين المؤشرين.

كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لباقي المؤشرات، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حيث يبين الجدول التالي بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

– توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين متوسطات dt, deft بين جميع مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة، حيث نجد أنَّ قيم المؤشرين deft وdt تتزايدان بتزايد تعداد المكورات العقدية في اللويحة في عينة الدراسة المخبرية. كما توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشرdefs بين مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللويحة وكل من المجموعتين الباقيتين لتعداد المكورات العقدية في اللويحة (منخفض جداً أو منخفض، متوسط)، حيث نجد أنَّ قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللويحة كانت أعلى منها عند كل من مجموعات تعداد المكورات العقدية الباقية (المنخفض جداً أو المنخفض / المتوسط).

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

نتائج المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni :

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (I)	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-3.97	1.03	0.001	توجد فروق دالة
		عالي	-9.52	1.00	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-5.55	0.67	0.000	توجد فروق دالة
مؤشر dt	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-3.62	1.10	0.004	توجد فروق دالة
		عالي	-8.48	1.06	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-4.86	0.72	0.000	توجد فروق دالة
مؤشر ft	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-0.27	0.43	1.000	لا توجد فروق دالة
		عالي	-0.90	0.41	0.093	لا توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-0.63	0.28	0.075	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-5.13	2.64	0.165	لا توجد فروق دالة
		عالي	-15.83	2.55	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-10.70	1.72	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (136) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات بعض مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة.

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مؤشر deft	0.739	100	0.000	توجد علاقة	طردية	قوية
مؤشر dt	0.676	100	0.000	توجد علاقة	طردية	قوية
مؤشر et	0.093	100	0.358	لا توجد علاقة	-	-
مؤشر ft	0.262	100	0.008	توجد علاقة	طردية	ضعيفة
مؤشر defs	0.599	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
مؤشر csi	0.197	81	0.078	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (137) يبين قيم معاملات الارتباط بين تعداد المكورات العقدية وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

نلاحظ في الجدول أعلاه أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من المؤشرات (deft، dt، ft، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد المكورات العقدية وكل من المؤشرات الأربعة المذكورة، وهذه العلاقة طردية قوية الشدة بالنسبة للمؤشرين (deft، dt) ، و طردية متوسطة الشدة بالنسبة للمؤشر defs ، أما بالنسبة للمؤشر ft فنجد أنَّ العلاقة بين متغير تعداد المكورات العقدية والمتغير المذكور علاقة طردية ضعيفة الشدة. ولم نجد أي علاقة خطية بين متوسطات et وCsi و تعداد SM في اللويحة حيث قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لهما أكبر من القيمة 0.05.

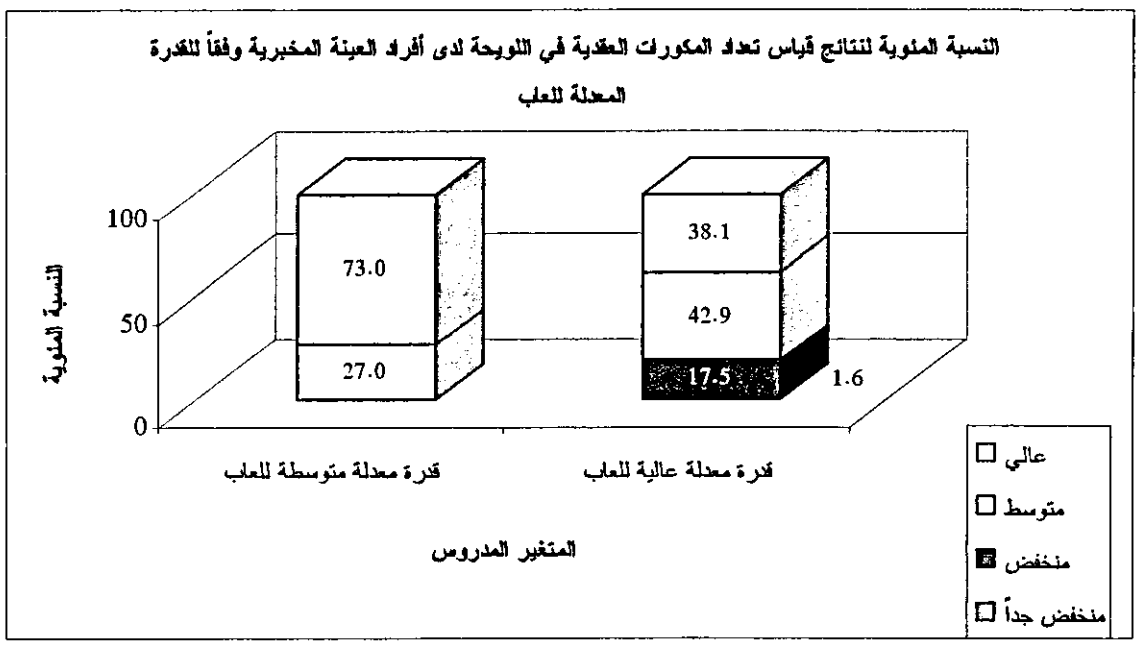
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3.4.2.2.2 دراسة العلاقة بين مستويات SM في اللويحة و القدرة المعدلة للعاب:

➢ النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المعدلة :

تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال		النسبة المئوية	
	قدرة معدلة متوسطة	قدرة معدلة عالية	قدرة معدلة متوسطة	قدرة معدلة عالية
منخفض جداً	0	1	0	1.6
منخفض	0	11	0	17.5
متوسط	10	27	27.0	42.9
عالي	27	24	73.0	38.1
المجموع	37	63	100	100

جدول رقم (138) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المعدلة.



مخطط رقم (47) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المعدلة.

➢ دراسة العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب وتعداد SM في اللويحة لدى أطفال العينة:

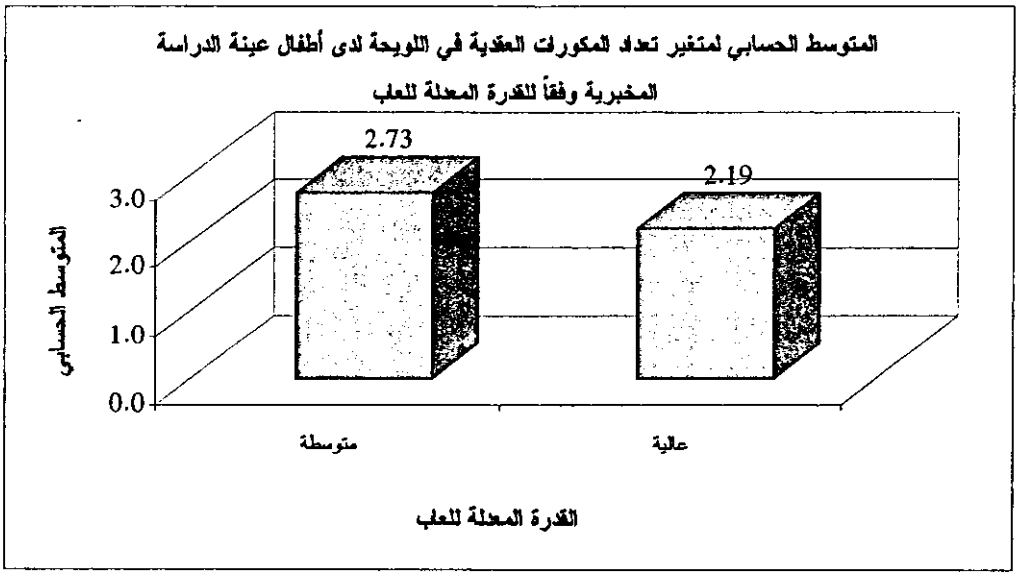
دُرست العلاقة بين تعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المعدلة للعاب بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المعدلة للعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	قدرة معدلة متوسطة	37	2.73	0.45	0.07
	قدرة معدلة عالية	63	2.19	0.74	0.09

جدول رقم (139) يبين المتوسط الحسابي والانحراف والخطأ المعياري لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً للقدرة المعدلة للعاب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (48) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً للقدرة المعدلة للعاب عند أطفال العينة المخبرية.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	4.025	98	0.54	0.13	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (140) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة للعاب "متوسطة" ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة للعاب "عالية" في العينة المخبرية.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة للعاب ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة عالية للعاب في عينة الدراسة المخبرية، وبما أن الفرق بين المتوسطين موجب الإشارة الجبرية نستنتج أن تعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة للعاب أكبر منه عند الأطفال الذين لديهم قدرة عالية معدلة للعاب. أي أنه بازدياد القدرة المعدلة للعاب تناقص تعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال في عينة الدراسة المخبرية.

➢ دراسة تأثير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على المؤشرات *deft، defs، Csi* وفقاً لفئات القدرة المعدلة :

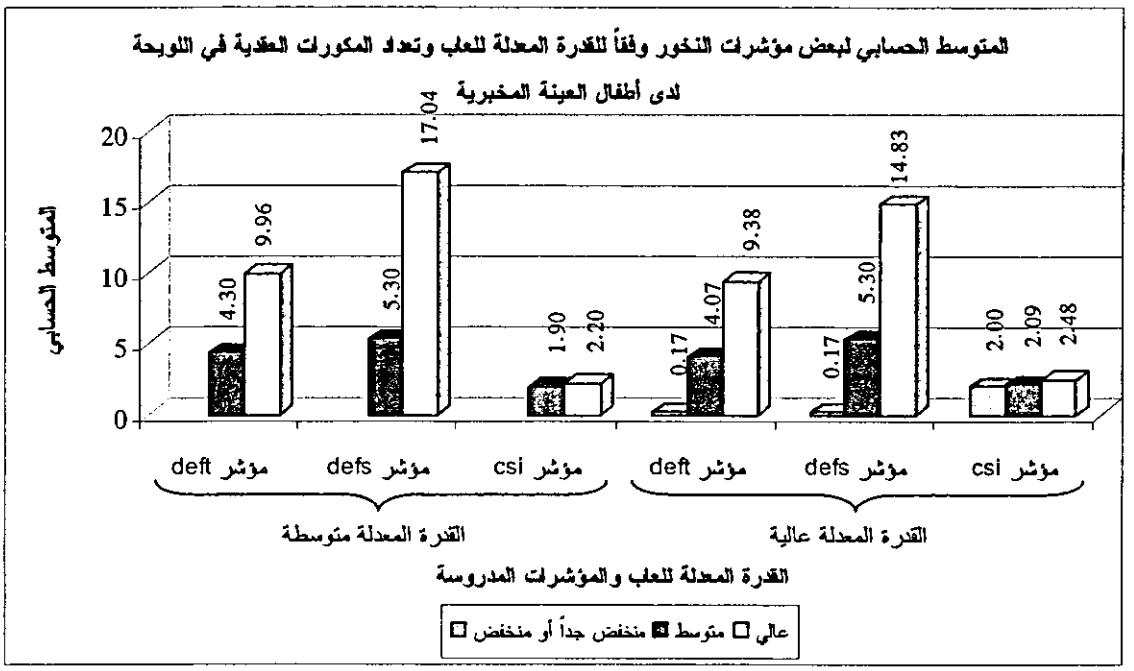
دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات deft، defs، Csi بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة (مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض جداً، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي)، وذلك وفقاً لفئات القدرة المعدلة للعاب بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- إحصاءات وصفية :

القدرة المعدلة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
متوسطة	مؤشر deft	متوسط	10	4.30	2.98	0.94
		عالي	27	9.96	3.66	0.71
		المجموع	37	8.43	4.29	0.71
	مؤشر defs	متوسط	10	5.30	4.19	1.33
		عالي	27	17.04	11.43	2.20
		المجموع	37	13.86	11.26	1.85
	مؤشر csi	متوسط	9	1.90	0.65	0.22
		عالي	27	2.20	0.85	0.16
		المجموع	36	2.13	0.81	0.13
عالية	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	12	0.17	0.58	0.17
		متوسط	27	4.07	3.17	0.61
		عالي	24	9.38	3.20	0.65
		المجموع	63	5.35	4.50	0.57
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	12	0.17	0.58	0.17
		متوسط	27	5.30	4.37	0.84
		عالي	24	14.83	9.37	1.91
		المجموع	63	7.95	8.59	1.08
	مؤشر csi	منخفض جداً أو منخفض	1	2.00	.	.
		متوسط	20	2.09	0.63	0.14
		عالي	24	2.48	0.63	0.13
		المجموع	45	2.30	0.65	0.10

جدول (141) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لفئات تعداد المكورات العقدية في اللويحة ة.



مخطط (49) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات القدرة المعدلة وفئات متغير تعداد SM في اللويحة لدى العينة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

القدرة المعدلة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
متوسطة	مؤشر deft	بين المجموعات	234.02	1	234.02	19.090	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	429.06	35	12.26			
		المجموع	663.08	36				
	مؤشر defs	بين المجموعات	1005.26	1	1005.26	9.891	0.003	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	3557.06	35	101.63			
		المجموع	4562.32	36				
	مؤشر csi	بين المجموعات	0.60	1	0.60	0.924	0.343	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	22.15	34	0.65			
		المجموع	22.75	35				
عالية	مؤشر deft	بين المجموعات	755.17	2	377.59	45.207	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	501.14	60	8.35			
		المجموع	1256.32	62				
	مؤشر defs	بين المجموعات	2054.23	2	1027.11	24.488	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	2516.63	60	41.94			
		المجموع	4570.86	62				
	مؤشر csi	بين المجموعات	1.70	2	0.85	2.123	0.132	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	16.77	42	0.40			
		المجموع	18.47	44				

جدول رقم (142) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة، وذلك وفقاً لفئات القدرة المعدلة.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر Csi مهما كانت القدرة المعدلة عند الأطفال، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط المؤشر Csi بين المجموعات المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على هذا المؤشر مهما كانت القدرة المعدلة للعاب (متوسطة / عالية).

كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs مهما كانت القدرة المعدلة، وبدراسة متوسطات المؤشرين defs, deft عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة المتوسطة نجد أنّ قيم هذين المؤشرين في مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي كانت أعلى منها عند الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni، حيث تبيّن أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرين deft وdefs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة وكل من المجموعتين الباقيتين لتعداد المكورات العقدية في اللويحة، حيث قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللويحة كانت أعلى منها عند كل من مجموعتي تعداد المكورات العقدية الباقيتين (المنخفض جداً أو المنخفض / المتوسط) .

توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر deft بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة، ويُلاحظ أن قيم المؤشر المذكور كانت أعلى عند الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة مقارنة بمجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة. أما عند المقارنة في متوسط defs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض جداً أو

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المنخفض ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط المؤشر defs بين المجموعتين المذكورتين، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية.

- يبين الجدول التالي نتائج اختبار Bonferroni :

القدرة المعدلة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (I)	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
عالية	مؤشر deft	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-3.91	1.00	0.001	توجد فروق دالة
			عالي	-9.21	1.02	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-5.30	0.81	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جدا أو منخفض	متوسط	-5.13	2.25	0.078	لا توجد فروق دالة
			عالي	-14.67	2.29	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-9.54	1.82	0.000	توجد فروق دالة

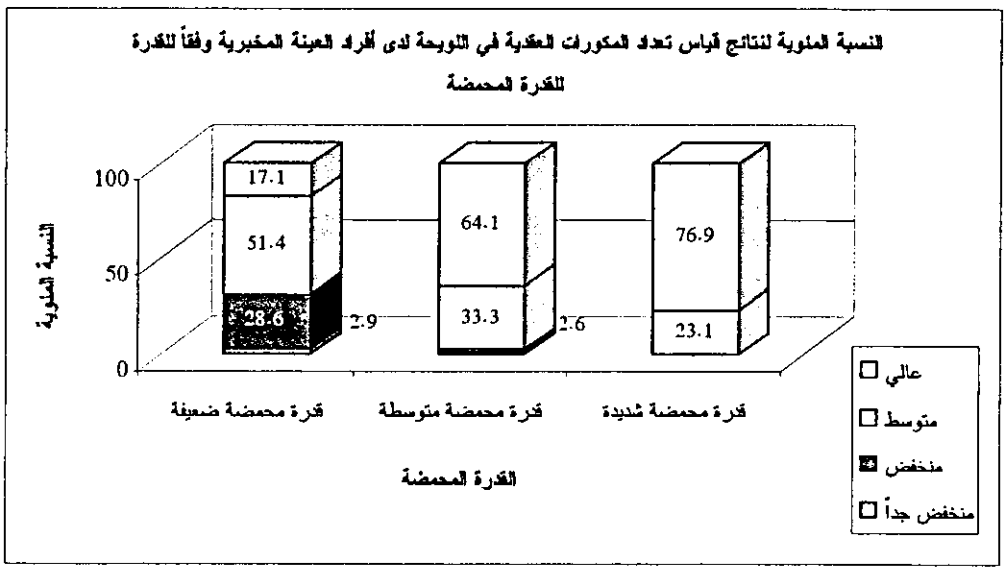
جدول (143) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة متوسطات المؤشرين deft و defs عند الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة.

4.4.2.2.2 دراسة العلاقة بين مستويات SM في اللويحة و القدرة المحمضة للويحة:

توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد SM في اللويحة والقدرة المحمضة :

تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية
منخفض جداً	1	0	0	2.9	0	0
منخفض	10	1	0	28.6	2.6	0
متوسط	18	13	6	51.4	33.3	23.1
عالي	6	25	20	17.1	64.1	76.9
المجموع	35	39	26	100	100	100

جدول رقم (144) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المحمضة.



مخطط رقم (50) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة والقدرة المحمضة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

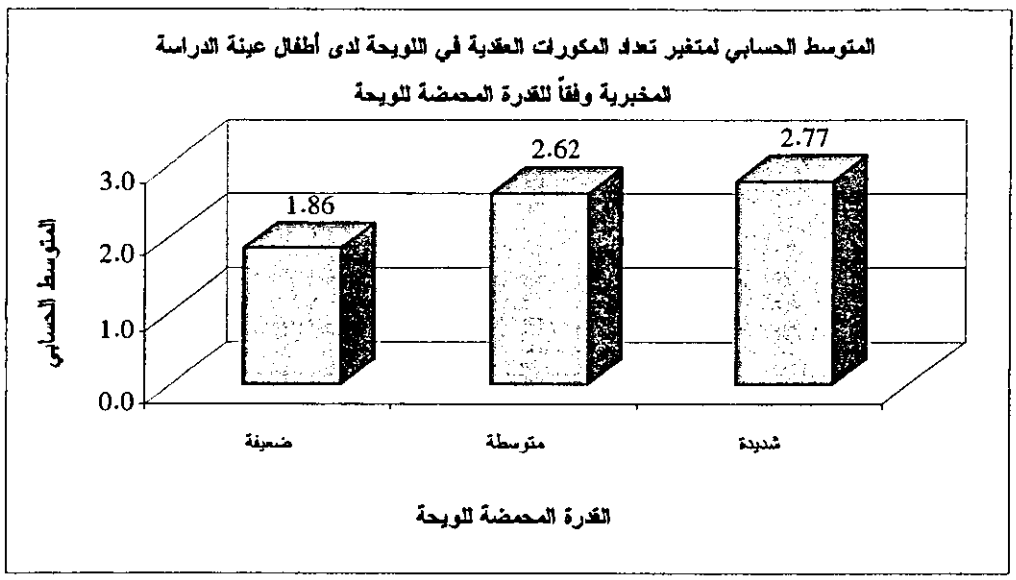
➢ دراسة العلاقة بين القدرة المحمضة للويحة، وتعداد SM في اللويحة عند أطفال العينة المخبرية :

تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة (مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة، مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة) كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	ضعيفة	35	1.86	0.69	0.12
	متوسطة	39	2.62	0.54	0.09
	شديدة	26	2.77	0.43	0.08
	المجموع	100	2.39	0.69	0.07

جدول رقم (145) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لتعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً لفئات القدرة المحمضة للويحة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.



مخطط رقم (51) يمثل المتوسط الحسابي لتعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً لفئات القدرة المحمضة لدى أطفال عينة الدراسة.

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	بين المجموعات	15.66	2	7.83	23.634	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	32.13	97	0.33			
	المجموع	47.79	99				

جدول رقم (146) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية.

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة (I)	القدرة المحمضة للويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	ضعيفة	متوسطة	-0.76	0.13	0.000	توجد فروق دالة
		شديدة	-0.91	0.15	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	-0.15	0.15	0.881	لا توجد فروق دالة

جدول (147) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط تعداد الطافرة في اللويحة بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للويحة وكل من المجموعتين الباقيتين للقدرة المحمضة للويحة، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن تعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للويحة كان أقل منه عند كل من مجموعتي القدرة المحمضة للويحة الباقيتين (المتوسطة/ الشديدة) في عينة الدراسة المخبرية.
- لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة للويحة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة للويحة.

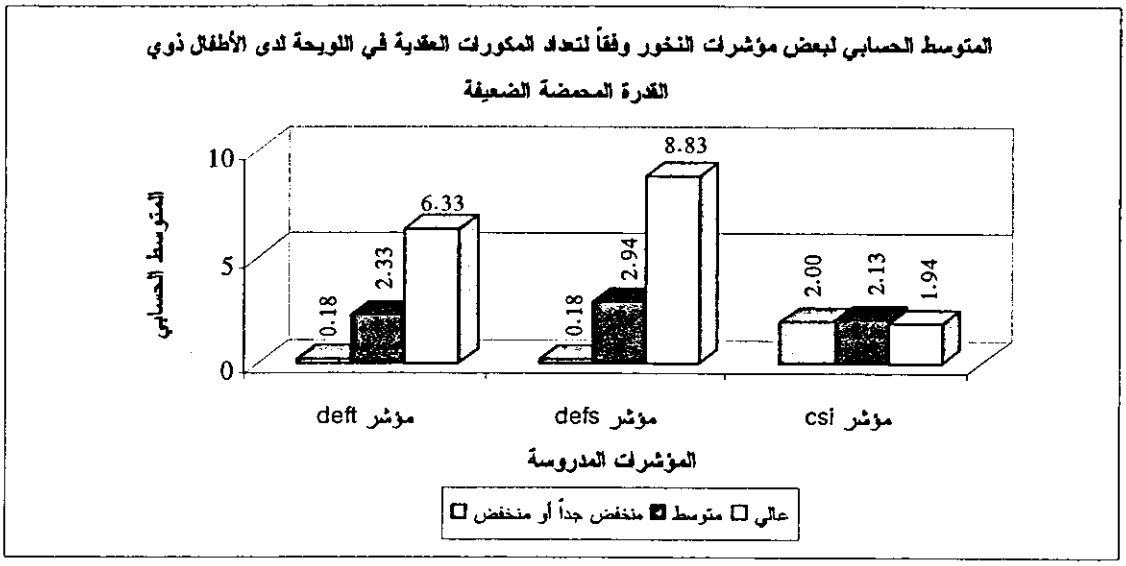
➢ دراسة تأثير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على المؤشرات *deft*، *defs*، *Csi* عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة :

دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة (مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المنخفض جداً أو المنخفض، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات المتوسط، مجموعة الأطفال ذوي تعداد المكورات العالي)، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للعاب بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :

إحصاءات وصفية :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ضعيفة	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	11	0.18	0.60	0.18
		متوسط	18	2.33	2.40	0.57
		عالي	6	6.33	1.86	0.76
		المجموع	35	2.34	2.80	0.47
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	11	0.18	0.60	0.18
		متوسط	18	2.94	3.39	0.80
		عالي	6	8.83	3.54	1.45
		المجموع	35	3.09	4.03	0.68
	مؤشر csi	منخفض جداً أو منخفض	1	2.00	.	.
		متوسط	11	2.13	0.85	0.26
		عالي	6	1.94	0.47	0.19
		المجموع	18	2.06	0.70	0.17

جدول (148) يبين المتوسط الحسابي والانحراف والخطأ المعياري للمؤشرات deft، defs، csi وفقاً لفئات تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة في عينة الدراسة المخبرية.



مخطط رقم (52) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات تعداد المكورات العقدية في اللويحة لدى مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة في عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	مؤشر deft	بين المجموعات	146.92	2	73.46	19.758	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	118.97	32	3.72			
		المجموع	265.89	34				
	مؤشر defs	بين المجموعات	291.33	2	145.66	17.831	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	261.41	32	8.17			
		المجموع	552.74	34				
	مؤشر csi	بين المجموعات	0.14	2	0.07	0.128	0.881	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	8.25	15	0.55			
		المجموع	8.39	17				

جدول رقم (149) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة.

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال ذي القدرة المحمضة الضعيفة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط هذا المؤشر بين المجموعات المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على هذا المؤشر.

كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من هذين المؤشرين على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (I)	تعداد المكورات العقدية في اللويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	مؤشر deft	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-2.15	0.74	0.019	توجد فروق دالة
			عالي	-6.15	0.98	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-4.00	0.91	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جداً أو منخفض	متوسط	-2.76	1.09	0.0501	لا توجد فروق دالة
			عالي	-8.65	1.45	0.000	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-5.89	1.35	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (150) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات المؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللويحة.

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرين deft وdefs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة وكل من المجموعتين الباقيتين لتعداد المكورات العقدية في اللويحة، حيث كانت قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللويحة كانت أعلى منها عند كل من مجموعتي تعداد المكورات العقدية الباقيتين (المنخفض جداً أو المنخفض/ المتوسط) وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المنخفضة في عينة الدراسة المخبرية.
- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر deft بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة، ونجد أنّ قيم المؤشر المذكور عند الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية العالي في اللويحة كانت أعلى منها عند مجموعة الأطفال ذوي

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تعداد المكورات العقدية المتوسط، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المنخفضة في عينة الدراسة المخبرية.

أما عند المقارنة في متوسط defs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض جداً أو المنخفض ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة فنجد أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط المؤشر defs بين المجموعتين المذكورتين.

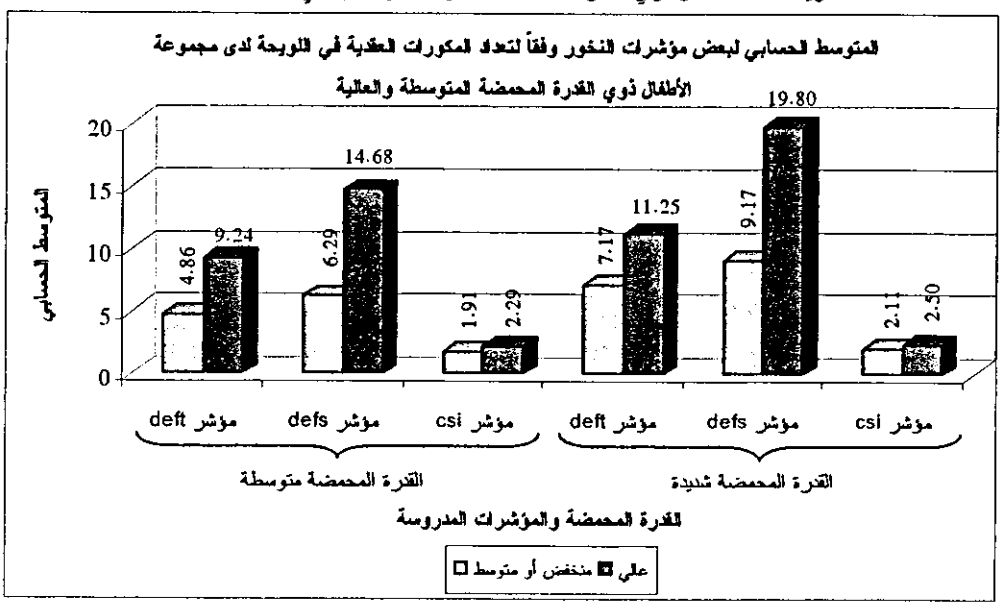
➢ دراسة تأثير تعداد المكورات العقدية في اللويحة على المؤشرات *deft، defs، Csi* عند مجموعتي الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة والعالية :

دُرست دلالة الفروق في متوسط قيم المؤشرات deft، defs، Csi بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض أو المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة ومجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة، وذلك عند كل من مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة العالية في عينة الدراسة المخبرية بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
متوسطة	مؤشر deft	منخفض أو متوسط	14	4.86	2.96	0.79
		عالي	25	9.24	3.37	0.67
	مؤشر defs	منخفض أو متوسط	14	6.29	4.05	1.08
		عالي	25	14.68	11.10	2.22
	مؤشر csi	منخفض أو متوسط	12	1.91	0.43	0.12
		عالي	25	2.29	0.60	0.12
عالية	مؤشر deft	منخفض أو متوسط	6	7.17	2.32	0.95
		عالي	20	11.25	3.06	0.68
	مؤشر defs	منخفض أو متوسط	6	9.17	3.76	1.54
		عالي	20	19.80	9.79	2.19
	مؤشر csi	منخفض أو متوسط	6	2.11	0.58	0.24
		عالي	20	2.50	0.96	0.22

جدول (151) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمؤشرات deft، defs، csi وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة والعالية في العينة المخبرية.



مخطط (53) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات deft، defs، csi وفقاً لتعداد المكورات العقدية في اللويحة عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة والعالي

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
متوسطة	مؤشر deft	-4.064	37	-4.38	1.08	0.000	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-2.718	37	-8.39	3.09	0.010	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-1.977	35	-0.38	0.19	0.056	لا توجد فروق دالة
عالية	مؤشر deft	-3.005	24	-4.08	1.36	0.006	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	-2.574	24	-10.63	4.13	0.017	توجد فروق دالة
	مؤشر csi	-0.921	24	-0.38	0.42	0.366	لا توجد فروق دالة

جدول (152) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط المؤشرات deft، defs، csi بين الأطفال تعداد المكورات العقدية في اللويحة المنخفض أو المتوسطة الأطفال ذوي تعداد المكورات العقدية في اللويحة العالي، وذلك عند مجموعتي الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة والعالية كل على حدة.

يُلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs مهما كانت القدرة المحمضة المدروسة (متوسطة / عالية)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط كل من المؤشرين المذكورين بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض أو المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة، حيث نجد أنّ قيم هذا المتغير عند الأطفال التعداد العالي للمكورات أعلى منها عند الأطفال ذوي التعداد المنخفض أو المتوسط للمكورات العقدية في اللويحة.

أما بالنسبة للمؤشر Csi فيُلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر المذكور بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض أو المتوسط للمكورات ومجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للمكورات العقدية في اللويحة، وذلك مهما كانت القدرة المحمضة للويحة (متوسطة / عالية).

5.4.2.2.2 دراسة العلاقة بين تعداد SM في اللعاب و SM في اللويحة عند أطفال العينة:

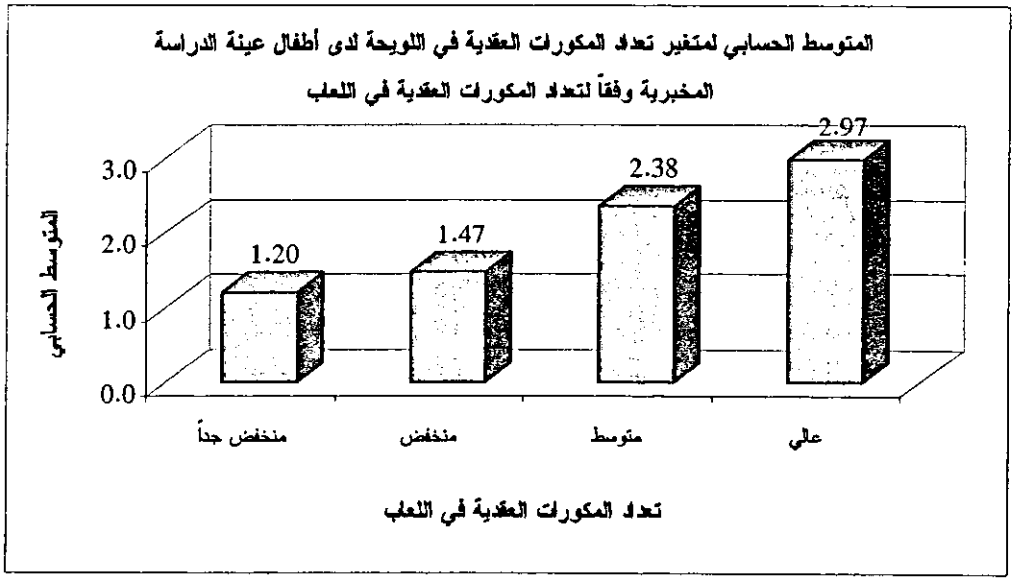
تم إجراء اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب (منخفض جداً، منخفض، متوسط، عالي) كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	منخفض جداً	5	1.20	0.45	0.20
	منخفض	15	1.47	0.52	0.13
	متوسط	45	2.38	0.49	0.07
	عالي	35	2.97	0.17	0.03
	المجموع	100	2.39	0.69	0.07

جدول رقم (153) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لتعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً لمجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (54) يمثل المتوسط الحسابي لتعداد المكورات العقدية في اللويحة وفقاً لمجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	بين المجموعات	31.71	3	10.57	63.089	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	16.08	96	0.17			
	المجموع	47.79	99				

جدول رقم (154) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب عند أطفال العينة المخبرية.

يبين الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المتغير المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (I)	تعداد المكورات العقدية في اللعاب (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد المكورات العقدية في اللويحة	منخفض جداً	منخفض	-0.27	0.21	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-1.18	0.19	0.000	توجد فروق دالة
		عالي	-1.77	0.20	0.000	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-0.91	0.12	0.000	توجد فروق دالة
		عالي	-1.50	0.13	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-0.59	0.09	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (155) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية.

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض جداً للمكورات العقدية في اللعاب ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض للمكورات العقدية في اللعاب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط تعداد المكورات العقدية في اللويحة بين جميع المجموعات الفرعية الأخرى الباقية، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن ازدياد تعداد المكورات العقدية في اللويحة يوافقه ازدياد في تعداد المكورات العقدية في اللعاب، وذلك ضمن المجموعات الفرعية المدروسة.

ولمعرفة طبيعة وشدة العلاقة بين تعداد المكورات العقدية في اللويحة وتعداد المكورات العقدية في اللعاب عند أطفال العينة المخبرية تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللويحة			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	0.803	100	0.000	توجد علاقة ارتباط	طردية	قوية جداً

جدول رقم (156) يبين قيمة معامل الارتباط بين متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب ومتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة في العينة .

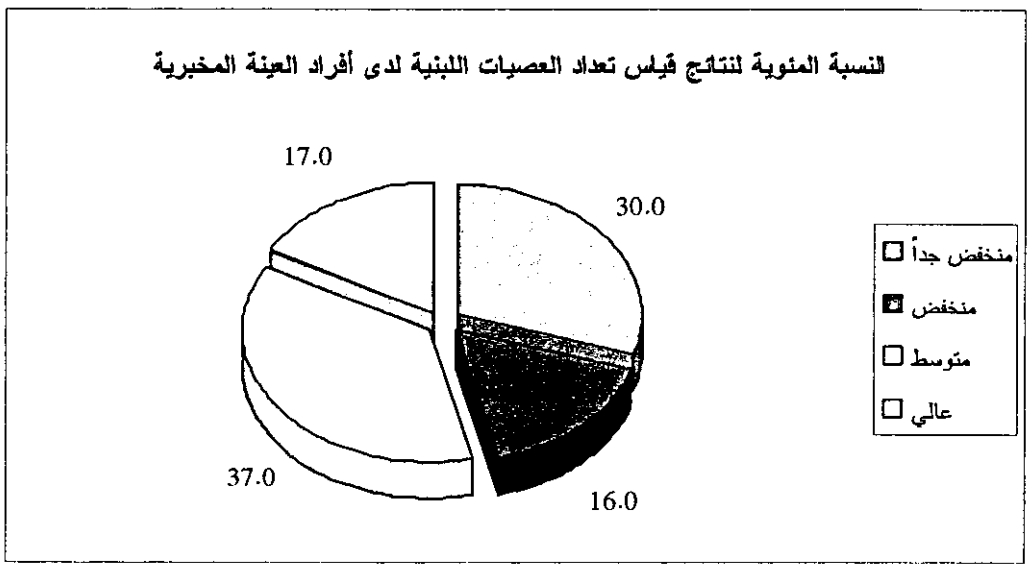
يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب ومتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط المحسوب موجبة وقيمته المطلقة تقارب القيمة 0.8 نستنتج أن العلاقة المدروسة طردية وقوية جداً من حيث الشدة (أي أن ازدياد تعداد المكورات العقدية في اللعاب يؤدي إلى ازدياد تعداد المكورات العقدية في اللويحة).

5.2.2.2 دراسة متغير تعداد العصيات اللبنية LB في اللعاب :

تم تحديد تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال العينة، وأعطي المتغير المذكور أربع فئات متدرجة تصاعدياً وفقاً لتعداد العصيات اللبنية الملاحظة (منخفض جداً، منخفض ، متوسط، عالي) وأعطيت كل فئة قيمة موافقة(0,1,2,3) على التوالي. - نتائج القياس :

تعداد العصيات اللبنية	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
منخفض جداً	30	30.0	(3.38)2.27
منخفض	16	16.0	(3.65)5.63
متوسط	37	37.0	(3.05)8.19
عالي	17	17.0	(4.07)11.06
المجموع	100	100	(4.65)6.49

جدول رقم (157) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.



مخطط رقم (55) يمثل النسبة المئوية لنتائج قياس تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

1.5.2.2.2 دراسة الفروق في متوسط تعداد العصيات اللبنية وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة:

دُرست دلالة الفروق في متوسط تعداد العصيات اللبنية بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم وبين مجموعة أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية بإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد العصيات اللبنية	-6.653	98	-1.546	0.232	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (158) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد LB حسب النخر.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط تعداد العصيات اللبنية عند الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور وبين متوسط تعداد العصيات اللبنية عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في عينة الدراسة المخبرية، حيث نجد أنّ قيم هذا المتغير أعلى عند الأطفال المصابين بالنخور.

2.5.2.2.2 دراسة تأثير تعداد العصيات اللبنية على المؤشرات المتعلقة بالنخر:

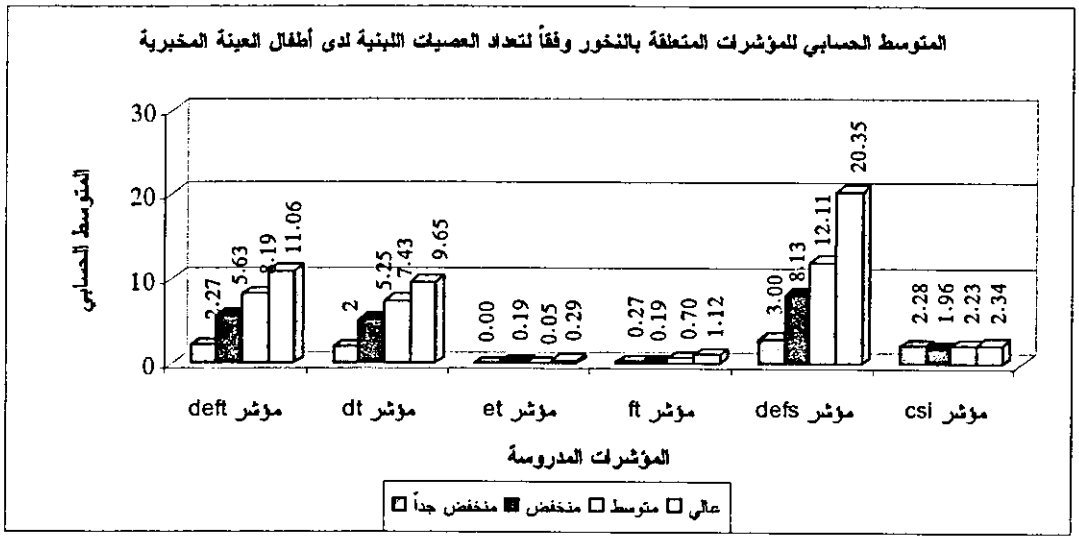
دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات الأطفال في عينة الدراسة المخبرية بعد تقسيمهم وفقاً لفئات متغير تعداد العصيات اللبنية (الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض جداً، الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض، الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المتوسط، الأطفال ذوي التعداد العالي) بإجراء اختبار تحليل التباينANOVA كما يلي :

- **إحصاءات وصفية :**

المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مؤشر deft	منخفض جداً	30	2.27	3.38	0.62
	منخفض	16	5.63	3.65	0.91
	متوسط	37	8.19	3.05	0.50
	عالي	17	11.06	4.07	0.99
مؤشر defs	منخفض جداً	30	3.00	4.94	0.90
	منخفض	16	8.13	6.63	1.66
	متوسط	37	12.11	6.73	1.11
	عالي	17	20.35	14.66	3.56
مؤشر csi	منخفض جداً	14	2.28	0.82	0.22
	منخفض	13	1.96	0.62	0.17
	متوسط	37	2.23	0.66	0.11
	عالي	17	2.34	0.86	0.21

جدول (159) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لفئات تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال العينة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (56) يمثل المتوسط الحسابي للمؤشرات المتعلقة بالنخر وفقاً لفئات متغير تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال عينة الدراسة.

- **نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :**

المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	بين المجموعات	1008.76	3	336.25	28.510	0.000	**توجد فروق دالة**
	داخل المجموعات	1132.23	96	11.79			
	المجموع	2140.99	99				
مؤشر dt	بين المجموعات	788.15	3	262.72	20.673	0.000	**توجد فروق دالة**
	داخل المجموعات	1219.96	96	12.71			
	المجموع	2008.11	99				
مؤشر et	بين المجموعات	1.14	3	0.38	1.671	0.178	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	21.86	96	0.23			
	المجموع	23.00	99				
مؤشر ft	بين المجموعات	10.84	3	3.61	2.144	0.100	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	161.80	96	1.69			
	المجموع	172.64	99				
مؤشر defs	بين المجموعات	3510.84	3	1170.28	17.453	0.000	**توجد فروق دالة**
	داخل المجموعات	6437.20	96	67.05			
	المجموع	9948.04	99				
مؤشر csi	بين المجموعات	1.18	3	0.39	0.743	0.530	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	40.61	77	0.53			
	المجموع	41.78	80				

جدول رقم (160) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقاً لفئات متغير تعداد العصيات اللبنية.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (et، ft، Csi) أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذه المؤشرات بين المجموعات الأربع المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد العصيات اللبنية على هذه المؤشرات.

كما نلاحظ أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات (deft، dt، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من المؤشرات المعنية على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni حيث تبين وجود:

- فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرين deft وdt بين مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض جداً وكل من مجموعات تعداد العصيات الباقية (المنخفض / المتوسط / العالي) وأن قيم هذين

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المؤشرين كانت أقل عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المنخفض جداً مقارنة بباقي المجموعات المدروسة.

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر deft بين مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات العالي وكل من مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المنخفض ومجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المتوسط، ونستنتج أن قيم هذا المؤشر كانت أعلى عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات العالي.

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر defs بين مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المنخفض جداً ومجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المتوسط، ونستنتج أن قيم هذا المؤشر كانت أقل عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات المنخفض جداً.كما توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر defs بين مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية العالي وكل من مجموعات تعداد العصيات الباقية (المنخفض جداً / المنخفض / المتوسط) ونستنتج أن قيم هذا المؤشر كانت أعلى عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات العالي مقارنة بباقي المجموعات المدروسة.

أما بالنسبة المقارنات الثنائية الباقية جميعها فنجد أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نستنتج أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.كما يظهر في الجدول التالي:

المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية (I)	تعداد العصيات اللبنية (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مؤشر deft	منخفض جداً	منخفض	-3.36	1.06	0.013	توجد فروق دالة
		متوسط	-5.92	0.84	0.000	توجد فروق دالة
		عالي	-8.79	1.04	0.000	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-2.56	1.03	0.086	لا توجد فروق دالة
		عالي	-5.43	1.20	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-2.87	1.01	0.032	توجد فروق دالة
مؤشر dt	منخفض جداً	منخفض	-3.25	1.10	0.024	توجد فروق دالة
		متوسط	-5.43	0.88	0.000	توجد فروق دالة
		عالي	-7.65	1.08	0.000	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-2.18	1.07	0.261	لا توجد فروق دالة
		عالي	-4.40	1.24	0.004	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-2.21	1.04	0.219	لا توجد فروق دالة
مؤشر defs	منخفض جداً	منخفض	-5.13	2.53	0.276	لا توجد فروق دالة
		متوسط	-9.11	2.01	0.000	توجد فروق دالة
		عالي	-17.35	2.49	0.000	توجد فروق دالة
	منخفض	متوسط	-3.98	2.45	0.644	لا توجد فروق دالة
		عالي	-12.23	2.85	0.000	توجد فروق دالة
	متوسط	عالي	-8.24	2.40	0.005	توجد فروق دالة

جدول (161) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات الأطفال الناتجة عن تقسيم عينة الدراسة المخبرية وفقاً لمتغير تعداد العصيات اللبنية.

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد العصيات اللبنية والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مؤشر deft	0.686	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
مؤشر dt	0.624	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
مؤشر et	0.152	100	0.132	لا توجد علاقة	-	-
مؤشر ft	0.231	100	0.021	توجد علاقة	طردية	ضعيفة
مؤشر defs	0.585	100	0.000	توجد علاقة	طردية	متوسطة
مؤشر csi	0.624	81	0.001	توجد علاقة	طردية	متوسطة

جدول رقم (162) يبين قيم معاملات الارتباط بين تعداد العصيات اللبنية وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

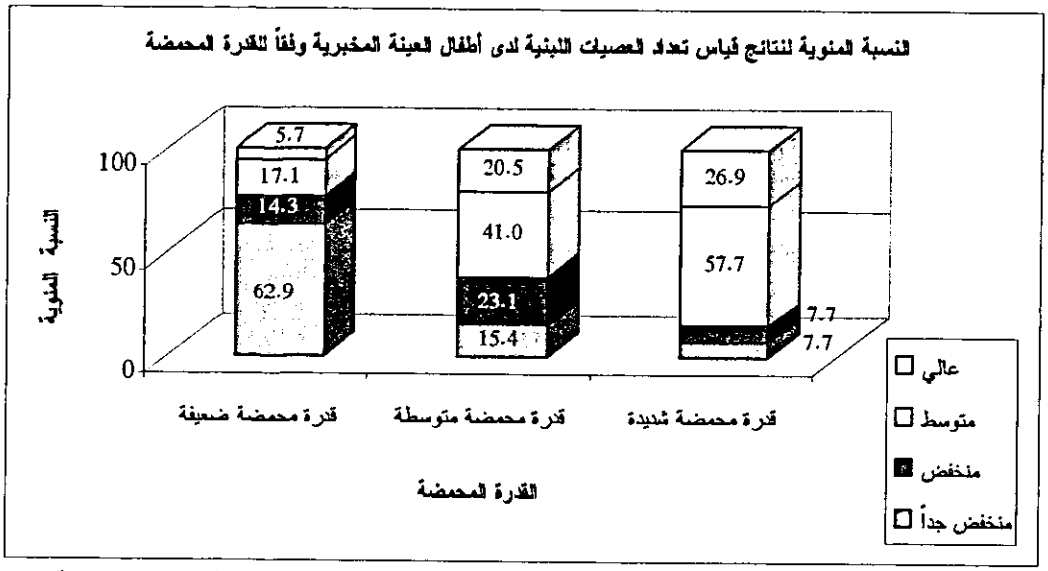
نلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من المؤشرات (deft، dt، ft، defs، Csi)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد العصيات اللبنية وكل من المؤشرات المذكورة، ونجد أنّ طبيعة العلاقة طردية متوسطة الشدة بالنسبة للمؤشرات (deft، dt، defs، Csi) ، أما بالنسبة للمؤشر ft فنجد أنّ العلاقة بين متغير تعداد العصيات اللبنية والمؤشر المذكور ضعيفة الشدة.
أما بالنسبة لمعامل الارتباط المتعلق بالمؤشر et فنجد أنّ قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لهما أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نقرر عند مستوى الثقة 95% أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد العصيات اللبنية و المؤشر المذكور.

3.5.2.2.2 دراسة العلاقة بين المستويات اللعابية من LB والقدرة المحمضة للويحة:

➢ لنسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد العصيات اللبنية والقدرة المحمضة :

تعداد العصيات اللبنية	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة عالية
منخفض جداً	22	6	2	62.9	15.4	7.7
منخفض	5	9	2	14.3	23.1	7.7
متوسط	6	16	15	17.1	41.0	57.7
عالي	2	8	7	5.7	20.5	26.9
المجموع	35	39	26	100	100	100

جدول رقم (163) يبين توزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد العصيات اللبنية والقدرة المحمضة.



مخطط رقم (57) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة الدراسة المخبرية وفقاً لتعداد العصيات اللبنية والقدرة المحمضة.

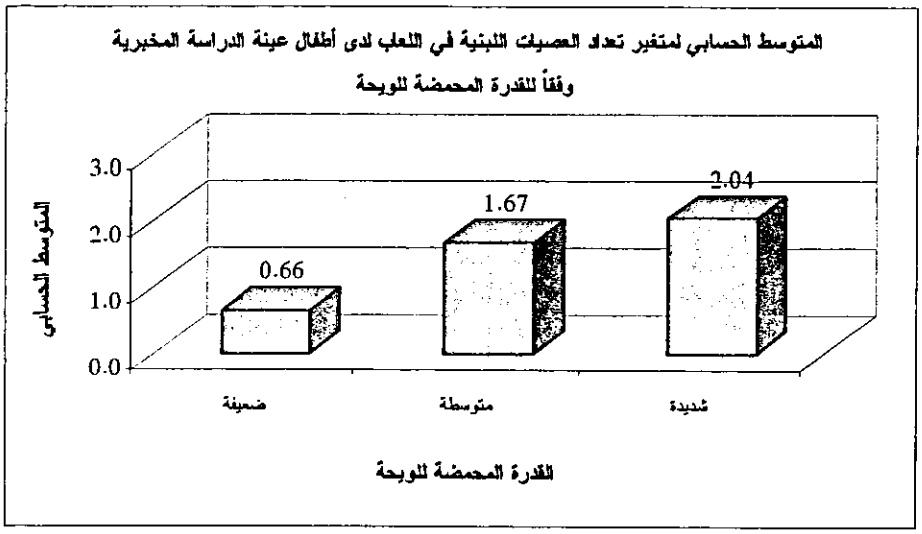
➢ دراسة العلاقة بين القدرة المحمضة للويحة وتعداد LB في اللعاب عند أطفال العينة:
دُرست العلاقة بين تعداد LB اللعابية وبين القدرة المحمضة للويحة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد العصيات اللبنية في اللعاب	ضعيفة	35	0.66	0.97	0.16
	متوسطة	39	1.67	0.98	0.16
	شديدة	26	2.04	0.82	0.16
	المجموع	100	1.41	1.09	0.11

جدول (164) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتعداد العصيات اللبنية في اللعاب وفقاً لفئات القدرة المحمضة للويحة لدى العينة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (58) يمثل المتوسط الحسابي لتعداد العصيات اللبنية في اللعاب وفقاً لفئات القدرة المحمضة لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد العصيات اللبنية في اللعاب	بين المجموعات	32.68	2	16.34	18.533	0.000	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	85.51	97	0.88			
	المجموع	118.19	99				

جدول رقم (165) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط تعداد العصيات اللبنية في اللعاب بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية.

نلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر تم إجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

المتغير المدروس	القدرة المحمضة للويحة (I)	القدرة المحمضة للويحة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تعداد العصيات اللبنية في اللعاب	ضعيفة	متوسطة	-1.01	0.22	0.000	توجد فروق دالة
		شديدة	-1.38	0.24	0.000	توجد فروق دالة
	متوسطة	شديدة	-1.37	0.24	0.003	توجد فروق دالة

جدول رقم (166) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط تعداد العصيات اللبنية في اللعاب بين مجموعات القدرة المحمضة للويحة عند أطفال العينة المخبرية.

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 أنه عند مستوى الثقة 95% :

- أنَّ تعداد LB في اللعاب عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة للويحة كان أقل جوهرياً منه عند كل من مجموعتي القدرة المحمضة للويحة الباقيتين (المتوسطة/ الشديدة) في عينة الدراسة المخبرية.
- أنَّ تعداد العصيات اللبنية في اللعاب عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة للويحة أقل جوهرياً مما هو عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة.أي أنَّ تعداد العصيات اللبنية اللعابية يزداد بازدياد القدرة المحمضة للويحة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

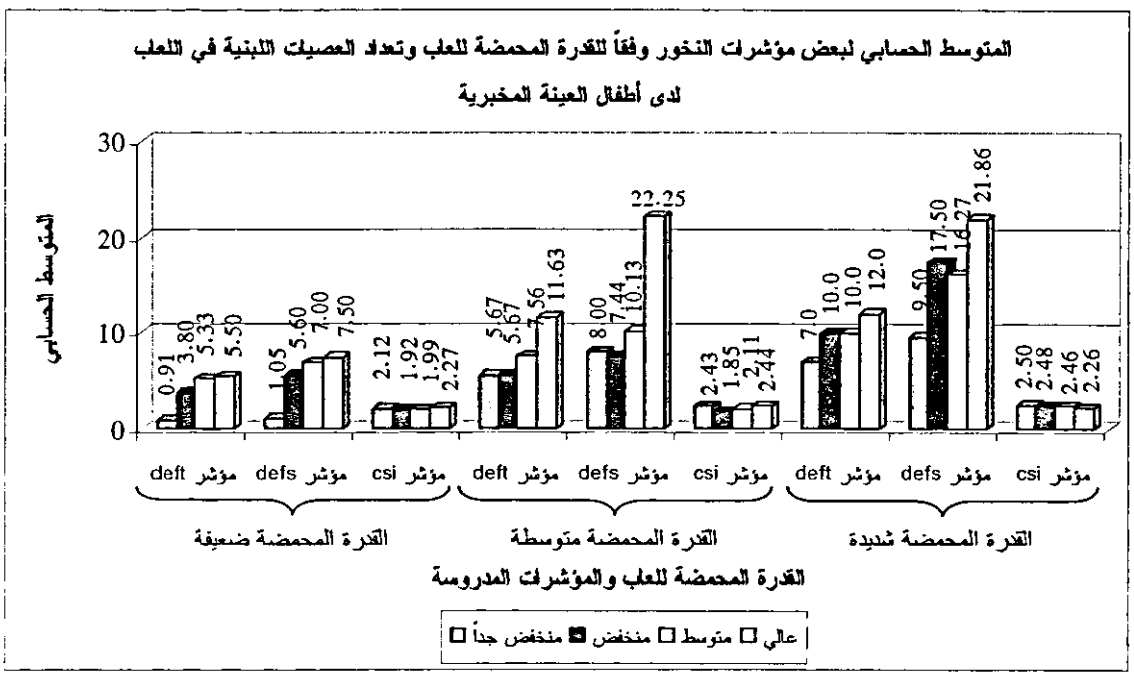
➢ دراسة تأثير تعداد LB على المؤشرات *deft ،defs ،Csi* وفقاً لفئات القدرة المحمضة :

دُرست دلالة الفروق في متوسط كل من المؤشرات المتعلقة بالنخر بين مجموعات تعداد العصيات اللبنية(الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض جداً، الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض، الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المتوسط، الأطفال ذوي التعداد العالي)، وفقاً لفئات القدرة المحمضة للعاب بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA كما يلي

- إحصاءات وصفية :

المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية	عدد الأطفال			المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري		
		قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة شديدة	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة شديدة	قدرة محمضة ضعيفة	قدرة محمضة متوسطة	قدرة محمضة شديدة
مؤشر deft	منخفض جداً	22	6	2	0.91	5.67	7.00	1.57	4.97	1.41
	منخفض	5	9	2	3.80	5.67	10.00	3.77	3.16	2.83
	متوسط	6	16	15	5.33	7.56	10.00	2.34	1.63	3.42
	عالي	2	8	7	5.50	11.63	12.00	0.71	4.31	3.27
	المجموع	35	39	26	2.34	7.67	10.31	2.80	3.83	3.36
مؤشر defs	منخفض جداً	22	6	2	1.05	8.00	9.50	1.73	8.07	0.71
	منخفض	5	9	2	5.60	7.44	17.50	6.02	4.45	12.02
	متوسط	6	16	15	7.00	10.13	16.27	4.24	2.80	8.22
	عالي	2	8	7	7.50	22.25	21.86	0.71	17.00	13.16
	المجموع	35	39	26	1.99	7.50	17.35	4.03	10.00	9.82
مؤشر csi	منخفض جداً	7	5	2	2.12	2.43	2.50	1.07	0.49	0.71
	منخفض	3	8	2	1.92	1.85	2.48	0.68	0.58	0.85
	متوسط	6	16	15	2.27	2.11	2.46	0.26	0.54	0.82
	عالي	2	8	7	2.27	2.44	2.26	0.09	0.58	1.24
	المجموع	18	37	26	2.06	2.17	2.41	0.70	0.57	0.90

جدول (167) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمؤشرات deft ،defs ،csi وفقاً لفئات القدرة المحمضة للعاب وفئات تعداد العصيات اللبنية لدى العينة.



مخطط (59) يمثل المتوسط الحسابي لمؤشرات النخر وفقاً لفئات القدرة المحمضة وفئات متغير تعداد العصيات اللبنية لدى أطفال عينة الدراسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	deft	بين المجموعات	129.43	3	43.14	9.802	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	136.45	31	4.40			
		المجموع	265.89	34				
	defs	بين المجموعات	254.09	3	84.70	8.791	0.000	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	298.65	31	9.63			
		المجموع	552.74	34				
	csi	بين المجموعات	0.20	3	0.07	0.114	0.951	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	8.19	14	0.58			
		المجموع	8.39	17				
متوسطة	deft	بين المجموعات	185.52	3	61.84	5.800	0.003	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	373.15	35	10.66			
		المجموع	558.67	38				
	defs	بين المجموعات	1175.19	3	391.73	5.222	0.004	توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	2625.47	35	75.01			
		المجموع	3800.67	38				
	csi	بين المجموعات	1.77	3	0.59	1.939	0.143	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	10.07	33	0.31			
		المجموع	11.84	36				
شديدة	deft	بين المجموعات	43.54	3	14.51	1.342	0.287	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	238.00	22	10.82			
		المجموع	281.54	25				
	defs	بين المجموعات	283.09	3	94.36	0.975	0.422	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	2128.79	22	96.76			
		المجموع	2411.88	25				
	csi	بين المجموعات	0.22	3	0.07	0.083	0.969	لا توجد فروق دالة
		داخل المجموعات	19.80	22	0.90			
		المجموع	20.03	25				

جدول رقم (168) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسطات مؤشرات النخر بين مجموعات تعداد العصيات اللبنية، وذلك وفقاً لفئات القدرة المحمضة.

نلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات الثلاثة المدروسة عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الشديدة، وكذلك بالنسبة للمؤشر Csi عند مجموعة الأطفال ذي القدرة المحمضة الضعيفة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في كل من متوسطات هذه المؤشرات بين المجموعات المدروسة للأطفال، ولا تأثير لمتغير تعداد العصيات اللبنية على هذه المؤشرات.

كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرين deft وdefs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة ومجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة، وهذا يعني أنه عند مستوى الثقة 95% يوجد على الأقل أحد المتوسطات يختلف اختلافاً جوهرياً عن متوسط آخر في المجموعات المدروسة وذلك لكل من هذين المؤشرين على حدة. ولمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الآخر نقوم بإجراء المقارنة الثنائية وفق طريقة Bonferroni كما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القدرة المحمضة	المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية (I)	تعداد العصيات اللبنية (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ضعيفة	مؤشر deft	منخفض جداً	منخفض	-2.89	1.04	0.055	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-4.42	0.97	0.000	توجد فروق دالة
			عالي	-4.59	1.55	0.035	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-1.53	1.27	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-1.70	1.76	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-0.17	1.71	1.000	لا توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جداً	منخفض	-4.55	1.54	0.035	توجد فروق دالة
			متوسط	-5.95	1.43	0.001	توجد فروق دالة
			عالي	-6.45	2.29	0.0503	لا توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-1.40	1.88	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-1.90	2.60	1.000	لا توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-0.50	2.53	1.000	لا توجد فروق دالة
متوسطة	مؤشر deft	منخفض جداً	منخفض	0.00	1.72	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-1.90	1.56	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-5.96	1.76	0.011	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-1.90	1.36	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-5.96	1.59	0.004	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-4.06	1.41	0.041	توجد فروق دالة
	مؤشر defs	منخفض جداً	منخفض	0.56	4.56	1.000	لا توجد فروق دالة
			متوسط	-2.13	4.15	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-14.25	4.68	0.026	توجد فروق دالة
		منخفض	متوسط	-2.68	3.61	1.000	لا توجد فروق دالة
			عالي	-14.81	4.21	0.007	توجد فروق دالة
		متوسط	عالي	-12.13	3.75	0.016	توجد فروق دالة

جدول رقم (169) يبين نتائج المقارنة الثنائية وفقاً لطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسطات المؤشرين deft و defs عند مجموعة الأطفال ذوي القدرة المحمضة العالية بين مجموعات تعداد العصيات اللبنية.

يبين الجدول أعلاه بعد مقارنة قيمة مستوى الدلالة مع القيمة 0.05 ودراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات أنه عند مستوى الثقة 95% :

- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المؤشرين deft وdefs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للعصيات اللبنية وكل من المجموعات الباقية لتعداد العصيات اللبنية عندما تكون القدرة المحمضة متوسطة، ونستنتج أن قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية العالي كانت أعلى منها عند كل من مجموعات تعداد العصيات اللبنية الباقية (المنخفض جداً / المنخفض / المتوسط) وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة.
- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشرين deft، defs بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض جداً للعصيات اللبنية ومجموعة الأطفال ذوي التعداد المتوسط للعصيات اللبنية عندما تكون القدرة المحمضة ضعيفة، ونجد أن قيم المؤشرين المذكورين عند الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المتوسط في اللعاب كانت أعلى منها عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض جداً، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة.
- توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط المؤشر deft بين مجموعة الأطفال ذوي التعداد المنخفض جداً للعصيات اللبنية ومجموعة الأطفال ذوي التعداد العالي للعصيات اللبنية عندما تكون القدرة المحمضة ضعيفة، ونجد أن قيم المؤشر المذكور عند الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية العالي في اللعاب كانت أعلى منها عند مجموعة الأطفال ذوي تعداد العصيات اللبنية المنخفض جداً، وذلك عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة.

أما بالنسبة للمقارنات الثنائية الأخرى فنجد أن $P>0.05$ ، و لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات المدروسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

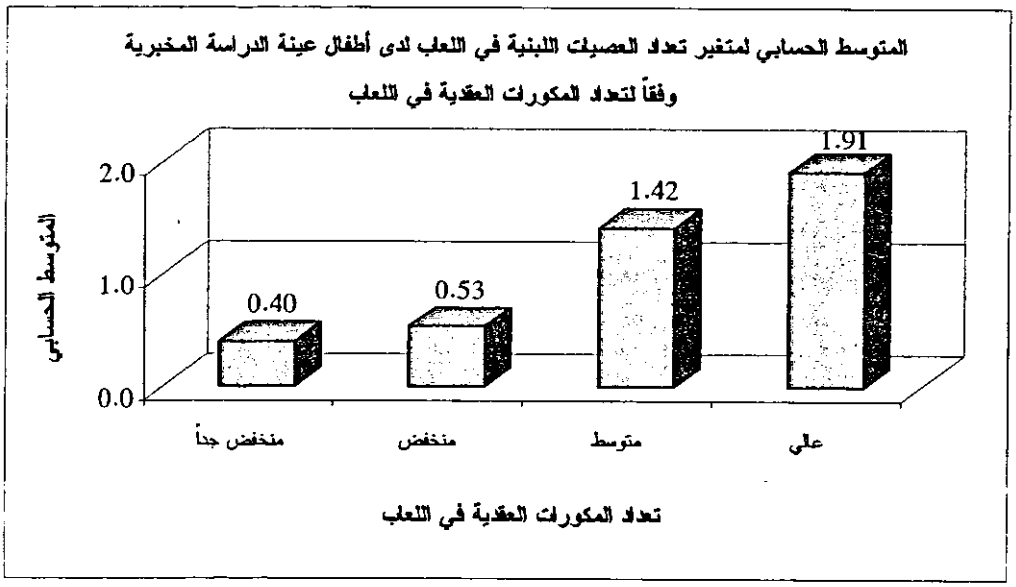
4.5.2.2.2 دراسة العلاقة بين تعداد SM وLB في اللعاب عند أطفال العينة المخبرية :

دُرست العلاقة بين تعداد المكورات العقدية والعصيات اللبنية في اللعاب بحساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	تعداد المكورات العقدية في اللعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تعداد العصيات اللبنية في اللعاب	منخفض جدا	5	0.40	0.89	0.40
	منخفض	15	0.53	0.83	0.22
	متوسط	45	1.42	1.03	0.15
	عالي	35	1.91	0.98	0.17
	المجموع	100	1.41	1.09	0.11

جدول (170) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتعداد العصيات اللبنية في اللعاب وفقاً لمجموعات تعداد SM في اللعاب.



مخطط رقم (60) يمثل المتوسط الحسابي لتعداد العصيات اللبنية في اللعاب وفقاً لمجموعات تعداد المكورات العقدية في اللعاب.

المؤشر المدروس	تعداد العصيات اللبنية في اللعاب			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
تعداد المكورات العقدية في اللعاب	0.453	100	0.000	توجد علاقة ارتباط	طردية	متوسطة

جدول رقم (171) يبين قيمة معامل الارتباط بين متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب ومتغير تعداد المكورات العقدية في اللويحة.

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير تعداد المكورات العقدية في اللعاب ومتغير تعداد العصيات اللبنية في اللعاب، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط المحسوب موجبة وقيمته المطلقة تقارب القيمة 0.5 نستنتج أن العلاقة المدروسة طردية ومتوسطة من حيث الشدة (أي أن ازدياد تعداد المكورات العقدية في اللعاب يؤدي إلى ازدياد تعداد العصيات اللبنية في اللعاب).

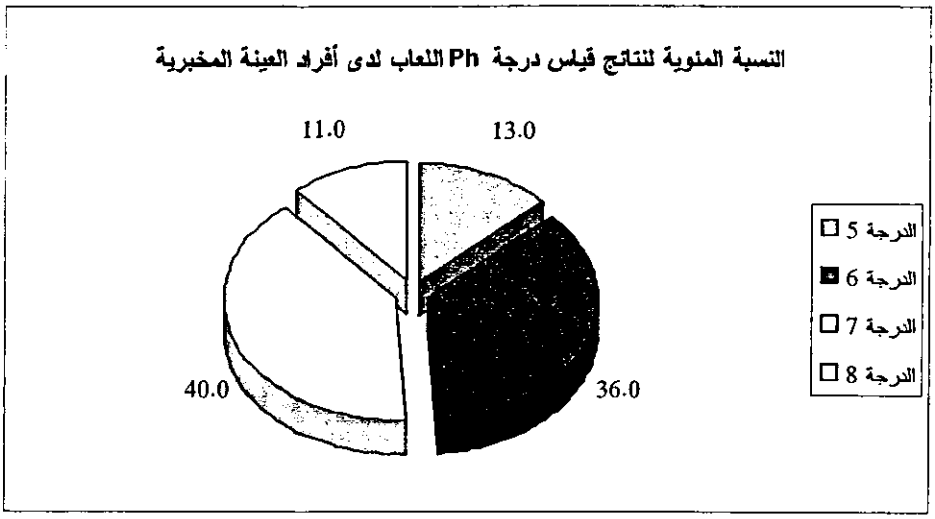
6.2.2.2 دراسة متغير درجة pH اللعاب:

تم قياس درجة Ph اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية، وكانت نتائج القياس كما في الجدول التالي :

درجة pH اللعاب	عدد الأطفال	النسبة المئوية	deft
الدرجة 5	13	13.0	(4.33) 9.38
الدرجة 6	36	36.0	(4.37)7.53
الدرجة 7	40	40.0	(4.46)5.03
الدرجة 8	11	11.0	(4.65)5.00
المجموع	100	100	(4.65)6.49

جدول رقم (172) يبين النسبة المئوية لنتائج قياس درجة pH اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة مع متوسطات deft المقابلة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (61) يمثل النسبة المئوية لنتائج قياس درجة pH اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية.

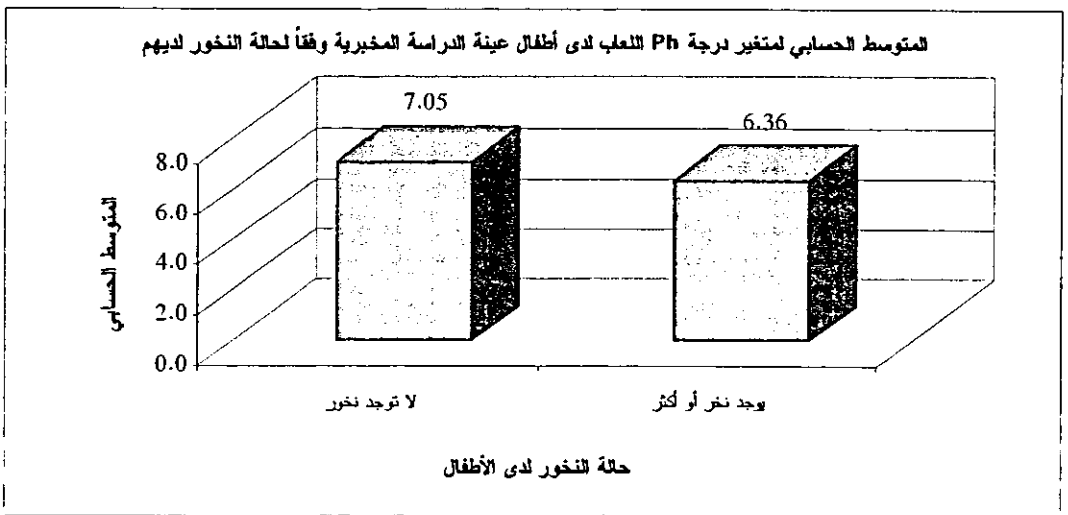
1.6.2.2.2 دراسة الفروق في متوسط درجة pH اللعاب وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة:

لدراسة دلالة الفروق في متوسط درجة pH اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم ومجموعة أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	حالة النخور	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
درجة Ph اللعاب	لا توجد نخور	19	7.05	0.62	0.14
	يوجد نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر	81	6.36	0.86	0.10

جدول (173) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير درجة pH اللعاب وفقاً لحالة النخر عند أطفال العينة المخبرية.



مخطط رقم (62) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير درجة pH اللعاب وفقاً لحالة النخر عند أطفال العينة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة pH اللعاب	3.331	98	0.695	0.208	0.001	توجد فروق دالة

جدول (174) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط درجة pH اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور أو ترميمات أو قلوع في أسنانهم ومجموعة الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في العينة المخبرية.

يُلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجة pH اللعاب عند الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور ومتوسط درجة pH اللعاب عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في عينة الدراسة المخبرية، وبما أن الفرق بين المتوسطين موجب الإشارة الجبرية نستنتج أن قيم هذا المتغير عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر أقل منها عند الأطفال الذين لم يكن لديهم نخور في أسنانهم.

2.2.2.6.2 دراسة العلاقة بين درجة pH اللعاب والمؤشرات المتعلقة بالنخر المدروسة :

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير درجة pH اللعاب والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	درجة pH اللعاب			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مؤشر deft	0.326-	100	0.001	توجد علاقة	عكسية	ضعيفة
مؤشر dt	0.219-	100	0.029	توجد علاقة	عكسية	ضعيفة
مؤشر et	0.120-	100	0.236	لا توجد علاقة	-	-
مؤشر ft	0.360-	100	0.000	توجد علاقة	عكسية	ضعيفة
مؤشر defs	0.301-	100	0.002	توجد علاقة	عكسية	ضعيفة
مؤشر csi	0.126	81	0.262	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (175) يبين قيم معاملات الارتباط بين درجة pH اللعاب وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

نلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من المؤشرات (deft، dt، ft، defs)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير درجة Ph اللعاب وكل من المؤشرات المذكورة، و نجد أنّ طبيعة العلاقة بين متغير درجة Ph اللعاب والمؤشرات المذكورة عكسية ضعيفة الشدة.
أما بالنسبة لمعاملي الارتباط المتعلقين بالمؤشرين et وcsi فنجد أن قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لهما أكبر من القيمة 0.05، وبالتالي نقرر عند مستوى الثقة 95% أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية بين متغير درجة Ph اللعاب وكل من المؤشرين المذكورين.

3.2.2.6.2 دراسة العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب ودرجة pH اللعاب لدى أطفال العينة:

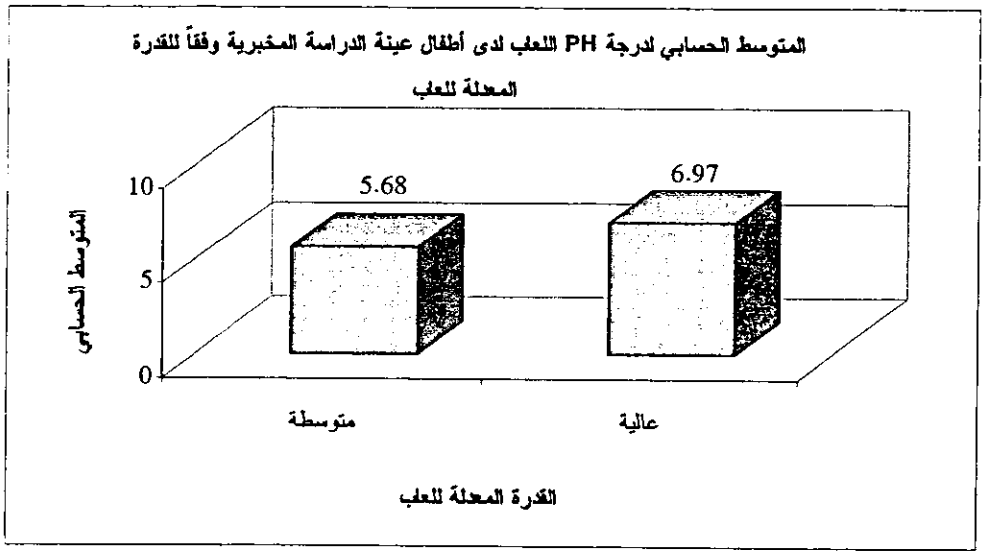
لدراسة دلالة الفروق في متوسط درجة pH اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة "متوسطة" للعاب ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة "عالية" للعاب في عينة الدراسة المخبرية تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي:

- إحصاءات وصفية :

المتغير المدروس	القدرة المعدلة للعاب	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
درجة pH اللعاب	قدرة معدلة متوسطة	37	5.68	0.53	0.09
	قدرة معدلة عالية	63	6.97	0.62	0.08

جدول رقم (176) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمتغير درجة pH اللعاب وفقاً للقدرة المعدلة للعاب عند أطفال العينة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (63) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير درجة PH اللعاب وفقاً للقدرة المعدلة للعاب عند أطفال العينة المخبرية.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة PH اللعاب	-10.588	98	-1.29	0.12	0.000	توجد فروق دالة

جدول (177) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط درجة PH اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة "متوسطة" ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة "عالية" للعاب في العينة المخبرية.

يُلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط درجة pH اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة للعاب ومجموعة الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة عالية للعاب في عينة الدراسة المخبرية، وبما أن الفرق بين المتوسطين سالب الإشارة الجبرية نستنتج أن درجة pH اللعاب عند الأطفال الذين لديهم قدرة معدلة متوسطة للعاب أصغر (قيمة) منها عند الأطفال الذين لديهم قدرة عالية معدلة للعاب. أي أنه بازدياد القدرة المعدلة للعاب تزايدت قيم درجة pH اللعاب عند الأطفال في العينة المخبرية.

7.2.2.2 دراسة متغير معدل التدفق اللعابي :

تم قياس معدل التدفق اللعابي لدى أطفال العينة، وكان المتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية كما في الجدول التالي :

المتغير المقاس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل التدفق اللعابي	96	0.4	1.5	0.86	0.25

جدول رقم (178) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير معدل التدفق اللعابي لدى أطفال العينة.

1.7.2.2.2 دراسة الفروق في معدل التدفق اللعابي وفقاً لحالة النخور لدى أطفال العينة:

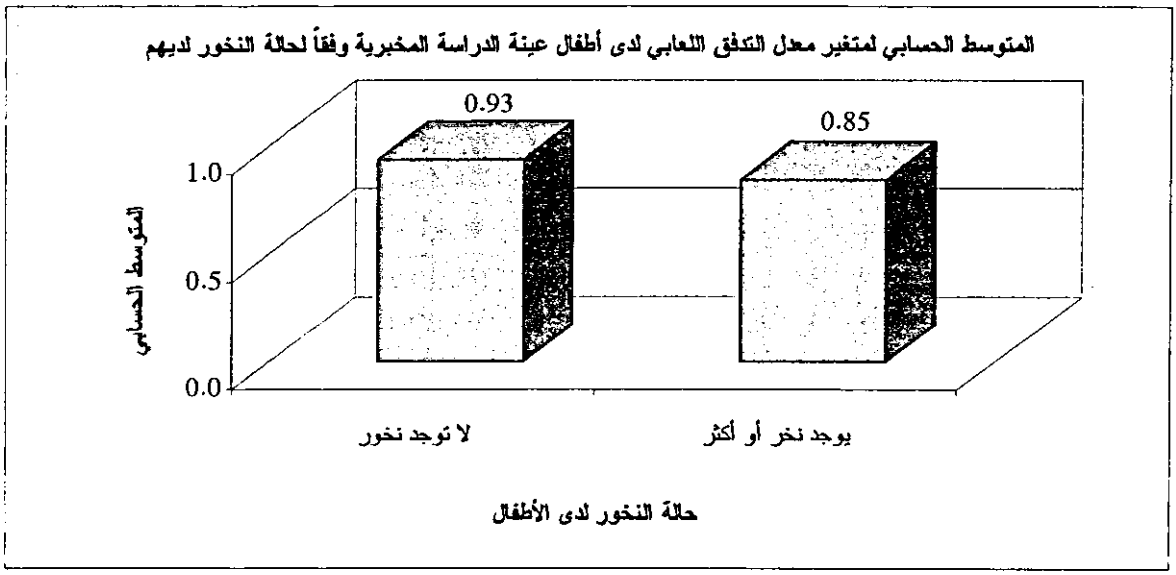
لدراسة دلالة الفروق في متوسط معدل التدفق اللعابي بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم وبين مجموعة أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- **إحصاءات وصفية:**

المتغير المدروس	حالة النخور	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
معدل التدفق اللعابي	لا توجد نخور	18	0.93	0.28	0.07
	يوجد نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر	78	0.85	0.24	0.03

جدول رقم (179) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمتغير معدل التدفق اللعابي وفقاً لحالة النخر.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (64) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير معدل التدفق اللعابي وفقاً لحالة النخر عند أطفال العينة المخبرية.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
معدل التدفق اللعابي	1.312	94	0.086	0.065	0.193	لا توجد فروق دالة

جدول (180) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط معدل التدفق اللعابي بين مجموعة الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور أو ترميمات أو قلوع في أسنانهم ومجموعة الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر .

يُلاحظ في الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط معدل التدفق اللعابي عند الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور ومتوسط معدل التدفق اللعابي عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر في عينة الدراسة المخبرية.

8.2.2.2 دراسة IgA الإفرازي في اللعاب :

تم قياس IgA الافرازي في اللعاب لدى أطفال العينة، وكان المتوسط الحسابي لمتغير sIgA في اللعاب لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية كما في الجدول التالي :

المتغير المقاس	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
IgAالمفرز في اللعاب	80	48.8	764.0	351.89	185.53

جدول (181) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير IgA المفرز في اللعاب لدى أطفال العينة.

1.8.2.2.2 دراسة الفروقات في متوسط IgA المفرز في اللعاب وفقاً لحالة النخور لدى العينة:

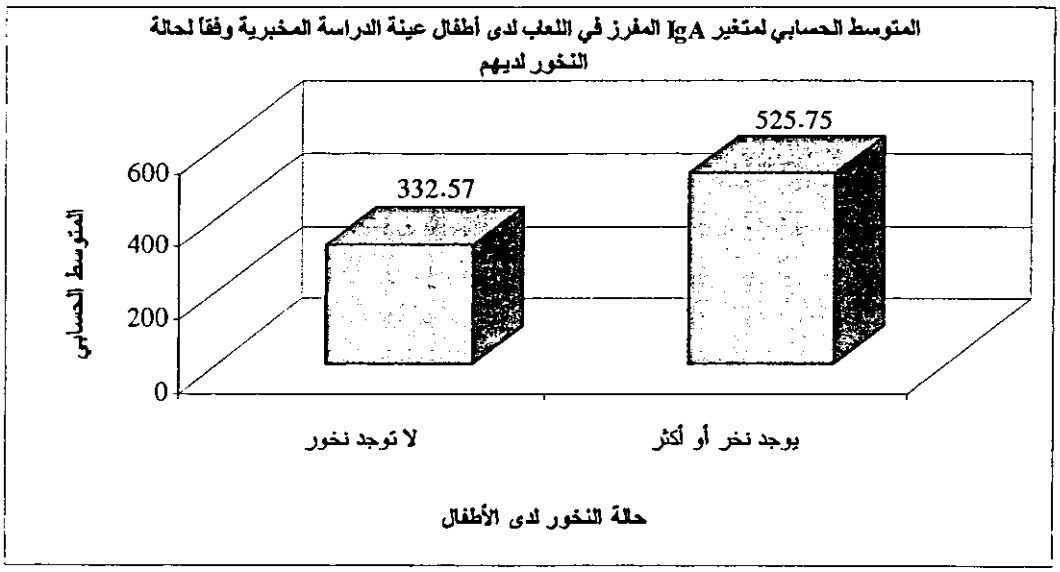
دُرست دلالة الفروق في متوسط IgA المفرز في اللعاب بين مجموعة الأطفال الذين ليس لديهم نخور في أسنانهم وبين مجموعة أولئك ذوي النخور في عينة الدراسة المخبرية تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة كما يلي :

- احصاءات وصفية

المتغير المدروس	حالة النخور	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
IgAالمفرز في اللعاب	لا توجد نخور	16	332.57	176.50	45.14
	يوجد نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر	64	525.75	184.63	24.6

جدول رقم (182) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير IgA في اللعاب وفقاً لحالة النخر عند أطفال العينة المخبرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit



مخطط رقم (65) يمثل المتوسط الحسابي لمتغير IgA المفرز في اللعاب وفقاً لحالة النخر عند أطفال العينة المخبرية.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة :**

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
IgAالمفرز في اللعاب	1.602-	80	193.182-	66.056	0.005	توجد فروق دالة

جدول (183) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط IgA في اللعاب بين مجموعة الأطفال المصابين بالنخر وغير المصابين بأية نخور.

يُلاحظ في الجدول السابق أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط IgA المفرز في اللعاب عند الأطفال الذين لم يلاحظ لديهم نخور ومتوسط IgA المفرز في اللعاب عند الأطفال الذين لوحظ لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر حيث كانت قيم المتغير المدروس أعلى عند الأطفال الذين كان لديهم نخر أو ترميم أو قلع أو أكثر مما هي عليه عند الأطفال غير المصابين بأية نخور.

2.2.2.8.2 دراسة العلاقة بين IgA المفرز في اللعاب والمؤشرات المتعلقة بالنخر المدروسة:

لمعرفة إن كانت هناك علاقة ارتباط خطية بين متغير IgA المفرز في اللعاب والمؤشرات المتعلقة بالنخر تم حساب معامل الارتباط بيرسون كما يلي :

المؤشر المدروس	IgAالمفرز في اللعاب			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط بيرسون	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
deft	0.382	80	0.001	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة
dt	0.254	80	0.021	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة
et	0.070-	80	0.529	لا توجد علاقة	-	-
ft	0.098-	80	0.383	لا توجد علاقة	-	-
defs	0.268	80	0.015	توجد علاقة ارتباط	طردية	ضعيفة
Csi	0.221	64	0.075	لا توجد علاقة	-	-

جدول رقم (184) يبين قيم معاملات الارتباط بين IgAالمفرز في اللعاب وكل من المؤشرات المتعلقة بالنخر في عينة الدراسة المخبرية.

نلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمؤشرات dt, deft, defs، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية طردية بين متغير IgA المفرز في اللعاب و متوسط عدد الأسنان المنخورة . وهذه العلاقة علاقة طردية ضعيفة الشدة حيث قيمة معامل الارتباط لـ Persone أقل من 0.5، بمعنى أنّ الزيادة في مشعرات النخر تترافق مع زيادة طفيفة في تراكيز IgA اللعابي الإفرازي عند الفئة العمرية المدروسة.
ولم يكن هناك أية علاقة بين المؤشرات الأخرى وتركيز IgA اللعابي الإفرازي حيث كانت قيم مستوى الدلالة أكبر من 0.05.

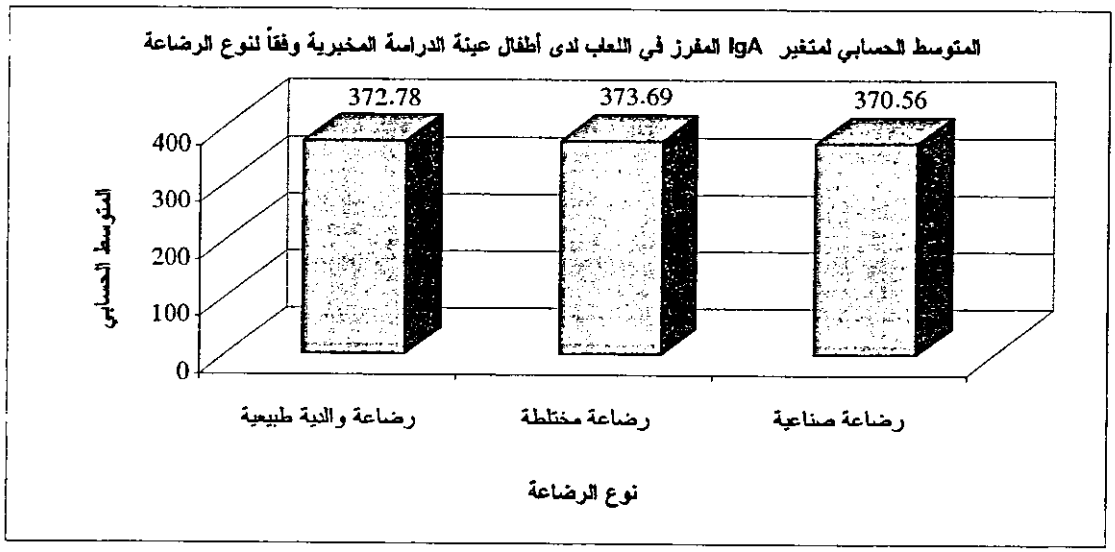
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

3.8.2.2.2 دراسة تأثير نوع الرضاعة على قيم IgA المفرز في اللعاب :

دُرست العلاقة بين تركيز IgA الإفرازي اللعابي وبين نوع الرضاعة بإجراء اختبار تحليل التباين ANOVA حيث كان متوسط تركيز IgA 372.78(197.14) عند الأطفال المعتمدين على الرضاعة الوالدية و373.69(202.80)عند الأطفال ذوي الرضاعة المختلطة و370.84(198.33) عند الأطفال ذوي الرضاعة الصناعية كما يظهر بالجدول التالي :

المتغير المدروس	نوع الرضاعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
IgA المفرز في اللعاب	طبيعية	45	372.78	197.14	29.07
	مختلطة	26	373.69	202.80	39.03
	صناعية	9	370.56	214.40	71.47
	المجموع	80	372.84	198.33	21.90

جدول رقم (185) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لـ IgA المفرز في اللعاب وفقاً لنوع الرضاعة عند أطفال العينة.



مخطط رقم (66) يمثل المتوسط الحسابي لـ IgA المفرز في اللعاب وفقاً لنوع الرضاعة عند أطفال عينة الدراسة المخبرية.

ولم نجد أية فروقات جوهرية في تركيز IgA بين أنواع الرضاعة الثلاثة حيث قيمة P أكبر بكثير من 0.05 كما يظهر بالجدول التالي:

- نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
IgA المفرز في اللعاب	بين المجموعات	66.76	2	33.38	0.001	0.999	لا توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	3186019.71	79	40329.36			
	المجموع	3186086.47	81				

جدول رقم (186) يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط IgA الإفرازي و نوع الرضاعة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الرابع
المناقشة Discussion

1. مناقشة منهج البحث.

2. مناقشة نتائج الدراسة الاستقصائية.

2-1- مناقشة حالة نخور الطفولة المبكرة(انتشار، شدة).

2-2- مناقشة نموذج توزع النخور عند أطفال العينة.

2-3- مناقشة العلاقة بين المتغيرات المدروسة و حدوث ECC.

2-3-1 مناقشة تأثير نوع الروضة(حكومية،خاصة).

2-3-2 مناقشة تأثير عمر الطفل.

2-3-3 مناقشة تأثير جنس الطفل.

2-3-4 مناقشة تأثير عدد الأطفال في الأسرة.

2-3-5 مناقشة مشعر كتلة الجسم BMI

2-3-6 مناقشة تأثير الحالة الاجتماعية الاقتصادية والتعليمية للوالدين.

2-3-7 مناقشة تأثير الحالة الغذائية.

2-3-7-1 الاستهلاك اليومي للحليب واللبن.

2-3-7-2 الاستهلاك اليومي للسكريات.

2-3-7-3 تأثير نوع الرضاعة (طبيعية، مختلطة، استعمال زجاجة الرضاعة).

2-3-8 مناقشة تأثير حالة الصحة الفموية.

2-3-8-1 استعمال الفلور.

2-3-8-2 استعمال فرشاة الأسنان.

3. مناقشة نتائج الدراسة المخبرية.

3-1 القدرة المعدلة للعاب و علاقتها بنخور الطفولة المبكرة .

3-2 تأثير درجة حموضة اللعاب المباشرة على النخر السني .

3-3 تأثير القدرة المحمضة للويحة و مناقشة نتائج اختبار الكريوستات.

3-4 العلاقة بين التعداد الجرثومي لـ MS في اللعاب واللويحة و حدوث ،شدة النخر السني.

3-5 العلاقة بين التعداد الجرثومي لـ LB في اللعاب و النخر السني.

3-6 العلاقة بين معدل تدفق اللعاب و نخور الطفولة المبكرة.

3-7 علاقة التراكيز اللعابية من IgA الإفرازي اللعابي و النخر السني.

- الاستنتاجات

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مناقشة منهج البحث
Discussion of the research methodology

تألفت هذه الدراسة من جزأين رئيسيين أولهما: شمل دراسةً وبائيةً وصفيةً مستعرضة *Cross Sectional Descriptive Epidemiology Study* ،هدفت التقصي عن حالة النخور (شدةً وانتشاراً)، و تحديد وضع الصحة الفموية عند الأطفال الصغار بعمر 6 سنوات و مادون ضمن رياض أطفال مدينة دمشق، حيث لم تحظ هذه الشريحة العمرية بالكثير من البحث و الاهتمام بما يتعلق بالصحة الفموية السنية مقارنةً بالعديد من الدراسات التي اهتمت بالنخور السنية عند الأطفال الأكبر عمراً (خاصة أطفال المدارس) و التي كان حصيلتها الكثير من المعلومات القيمة .

اعتمدنا في تسجيل حالة النخور السنية عند الأطفال في هذه الدراسة على مؤشر def وهو متوسط عدد الأسنان المنخورة (d) و المرممة (f) و المفقودة بسبب النخر(e)، سواء باستعمال السن كوحدة قياسية deft أو باستعمال السطح السني defs للحصول على معلوماتٍ أكثر دقةً وتفصيلاً .

تم استخدام مؤشر DMF/def بشكلٍ واسعٍ منذ أكثر من 60 سنة، و حقق قبولاً عالمياً واسعاً نظراً لاستعمالاته المتعددة في تقييم النخور السنية، وتقييم تأثير الإجراءات الوقائية المطبقة في المجتمع، إضافةً إلى إعطاء صورةٍ واقعية عن الثقافة الصحية المتعلقة بالنظم الغذائية و إجراءات العناية بالصحة الفموية ضمن مجتمعٍ ما[145] .

إنّ قدرة هذا المؤشر على الاستمرار لأكثر من نصف قرنٍ تعطي صورةً واضحةً عن النجاح الذي حققه من جهة، و تظهر صعوبة الحصول على بديلٍ آخر مقبول عالمياً من جهةٍ أخرى.

يتميز هذا المؤشر بالسهولة وبساطة المفهوم، كما يتميز بملاءمته للأبحاث الوبائية العامة مع إمكانية تعديله ليناسب ظروفاً بحثية معينة [30].

من ناحيةٍ ثانية، أمن هذا المؤشر منهجيةً بحثيةً موحدة عالمياً بما يتعلق بانتشار وشدة النخور السنية عند مختلف الفئات العمرية ، الأمر الذي سهل مقارنة نتائج الدراسات الوبائية حول العالم ، وأمن معياراً جيداً لمراقبة التغيرات الحاصلة مع الزمن في حالة النخور السنية و الصحة الفموية عند مجتمع ما.

إنّ النجاح الذي حققه هذا المؤشر لم يلغِ وجود العديد من السلبيات الملازمة و الثغرات التي لا بد من الانتباه إليها.و بشكلٍ عام يُعبر مؤشر DMF/def عن وضع النخور السنية الحالية عند المجتمع المدروس وهو يفتقد للدلالة *Denomination*، هذا يعني أنّ قيم هذا المؤشر لا تعطي المعنى الدقيق إلا باقترانها بالعمر المرتبطة به[30] .

كما أنه لم يأخذ بعين الاعتبار وجود الترميمات الراتنجية التجميلية *Composit fillings* والمواد السادة للوهاد والميازيب *Pit and fissure sealant* التي يصعب تمييزها أثناء تقييم حالة الأسنان ، و حتى الآن لا يوجد تقييم واضح للطريقة الأفضل لتصنيف المواد السادة للوهاد والميازيب ضمن هذا المؤشر[30] . من السلبيات الملازمة لهذا المؤشر أيضاً صعوبة تحديد سبب فقد الأسنان أهو بسبب النخر أم لا، إذ هناك إمكانية لفقد الأسنان بأسباب أخرى غير النخر مثل الأسباب التقويمية، أو الأمراض اللثوية، أو الرضوض السنية، ولحسن الحظ تزداد مصداقية هذا المؤشر عند الأطفال الصغار نتيجة الاحتمال الأقل لمصادفة مثل هذه الأسباب[145]، خاصةً الفئة العمرية المشمولة في هذه الدراسة. ربما من أكثر السلبيات الملازمة لهذا المؤشر أنه معيارٌ كمي*Quantitative* يقيّم الدرجات المختلفة من النخور السنية البدئية و المتطورة بنفس الدرجة[35] .كما أنّه لا يشمل الآفات الجديدة في الأسنان أو السطوح السنية المنخورة أصلاً ما لم يتم اعتماد احتياطاتٍ خاصة [145].

وفي محاولةٍ لملء هذه الثغرات والحصول على معلوماتٍ أكثر واقعية أضفنا إلى البحث المشعرات المكملة التالية:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- **مشعر شدة النخر CSI** : الذي يعبر عن عمق و شدة الإصابة النخرية، و تشير القيم العالية منه إلى الآفات النخرية المتقدمة و غير المعالجة [35,97] .

- **مشعر النخر الجوهري SIC** : يركز هذا المؤشر على العينة ذات الانتشار النخري الأعلى، و هو يُعبر عن متوسط deft لثلث المجموعة المدروسة ذات تسجيلات النخور الأعلى،ويعتبر أداةً واقعية للتركيز على الأطفال الأكثر إصابة بالنخر في المجتمع المدروس من جهة، كما يعتبر معياراً لأهداف الصحة الفموية المستقبلية ضمن مجتمع ما [26]، لقد وضعت منظمة الصحة العالمية هدفاً جديداً يتعلق بهذا المشعر بحيث يجب أن تكون قيمته أقل من 3 عند الأطفال بعمر 12 سنة في عام 2015 .

كما اعتمدنا في تحديد انتشار النخر *Prevalence* على وجود أيّ سنٍ أو سطحٍ سني منخور، أو مرمم ،أو مفقودٍ بسبب النخر، مع الانتباه إلى تشخيص الآفات النخرية البدئية والتي لم تشكل حفرةً بعد *Precavitated lesions*، منطلقين من فكرة أنّ الوقاية من النخور السنية اليوم وفي القرن القادم يجب أن تعتمد على الكشف المناسب للآفات النخرية و في المراحل المبكرة، يجب أن نكتشف ليس فقط الحفر الصريحة(الآفات النخرية ذات أرضية طرية مكشوفة، ميناء تالف، طراوة في الجدران)، ولكن أيضاً العلامات المبكرة لخسف الأملاح المعدنية و تحديد الفعالية النخرية خاصةً عند الأطفال الصغار. وحرصاً على الحصول على معلوماتٍ أكثر فائدةً في إعطاء تصور واقعي عن تقدم النخور السنية في الأسنان المؤقتة، و التي قد تؤدي بدورها إلى فهمٍ أكبر لتطور النخور السنية خلال الطفولة المبكرة [55,84].

اعتمدنا في جمع المعطيات المتعلقة بالسلوكيات الغذائية و الوقائية عند الأطفال على الاستجواب الدقيق المباشر للأم و ملء الاستمارة الخاصة لكل طفل. أحد الإشكالات الرئيسية التي تواجه مثل هذا النوع من الدراسات، مقدار دقة الأهل في إكمال الاستبيان، و الإجابة على الأسئلة المطروحة فمن الممكن أن يذكر الأهل ما يعتقدون أنه الإجابة الأفضل أكثر مما يعتقدون أو يفعلون حقيقةً على أرض الواقع، إضافةً إلى أنّ البعض قد يجد صعوبةً في تذكر المعلومات الدقيقة المتعلقة بنوع الرضاعة و سلوكياتها عند طفلهم نظراً لوجود عدد كبير من الأطفال في الأسرة و مرور زمن على ذلك.

في الجزء الثاني من هذه الدراسة ،اعتمدنا على تصميم الدراسة العرضية المقطعية أيضاً لدراسة بعض عوامل الخطورة المرتبطة بنخور الطفولة المبكرة. و استخدمنا طريقة أوساط الزرع الانتقائية من أجل تحديد التعداد الجرثومي للمكورات العقدية و العصيات اللبنية كتبسيطٍ للفحص المخبري الجرثومي العادي بما يتناسب مع الاستعمال في العيادات السنية، خاصةً بعد أن أثبتت طريقة الشريحة المغموسة *Dip slid* المستعملة في التقييم الكمي للعصيات البنية (*Dentocult LB*)، وطريقة الشرائط *Strips* التي استعملناها في التقييم الكمي للمكورات العقدية اللعابية و اللويحية (*Dentocult SM strip*) ، وفي قياس القدرة المعدلة للعاب (*Dentobuff strips*) فعاليتها و سهولة استخدامها مقارنةً بالطرق المخبرية التقليدية من خلال العديد من الدراسات و الأبحاث المنشورة [164,165,166] .

استخدمنا في تقييم الفعالية النخرية عند الطفل اختبار الكريوستات *Cariostat* ، وهو مقياسٌ جرثومي لوني *Bacteriological and colorimetric test*، يمكن أن يتفاعل عند انخفاض درجة الحموضة في وسط الاختبار السائل، الناجم عن الجراثيم المحبة والمتحملة للحمض الموجودة في العينة المختبرة، كما يستطيع الكريوستات تقييم درجة إنتاج الحمض العائدة مباشرة إلى حدوث النخر[97,130].

أثبت هذا الاختبار فعاليته كاختبار للفعالية النخرية في العديد من الدراسات الوبائية والسريرية[130,131,177]، ولكن القليل من الدراسات الجرثومية تناولت العلاقة بين تسجيلات الكريوستات و المكورات العقدية والعصيات اللبنية[12,97].

ومن الجدير بالذكر أنّ هذا الاختبار يعتمد في تقييم الفعالية النخرية على جانبٍ واحد فقط من العملية النخرية، وهو إنتاج الحمض، الأمر الذي يجعله مفيداً في تحديد الأطفال المعرضين للنخر ضمن المجتمع، و في تعليم وتثقيف المرضى حول منع حدوث آفاتٍ نخريةٍ جديدة في المستقبل،أكثر من فعاليته في تحديد مسببات النخر كافة .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لا بد لنا في النهاية من التنويه بأنّ التصميم المقطعي *Cross sectional design* لمثل هذه الدراسة (الدراسة المخبرية الجرثومية) قد لا يكون التصميم المثالي عندما نريد تحديد العلاقة بين العامل المؤثر أو عامل الخطورة المسبب للنخر و النتيجة الحاصلة(النخر السني) ،ربما تعطي الدراسات الطولانية المتابعة *longitudinal study* دقة أكبر في تقييم عوامل الخطر المسببة لنخور الطفولة المبكرة، عن طريق متابعة تأثيرها قبل حدوث النخر و لمدةٍ كافية من الزمن .لكن ظروف العمل البحثي في بلادنا وصعوبة متابعة الأطفال الصغار لمدة زمنية طويلة جعل من الأنسب اعتماد هذا التصميم خاصةً وأنّ معظم الدراسات المنشورة عن نخور الطفولة المبكرة و عوامل الخطورة المرافقة لها هي دراسات مقطعية عرضية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مناقشة نتائج الدراسة الاستقصائية
Discussion of Survey Results

إنّ النخر السني مرضٌ إنتاني تُحفزه العوامل الغذائية، و تشترك في امراضيته عناصر أساسية (الجراثيم المسببة للنخر، الكربوهيدرات القابلة للتخمر، السن المعرض للنخر، الوقت)، والعديد من العوامل السلوكية البيئيـــة، والغذائيـــة الأخرى [162].

على أية حال يحتل الأطفال الصغار خصوصيةً في ذلك تعود إلى كون أنظمة دفاع المضيف لا تزال في نطاق التطور، كما أنّ السطوح السنية حديثة البزوغ وربما تظهر بعضاً من العيوب التطورية الميناية ،كما يتحكم الأهـل بـسلوكيات الرضاعة من جهة، وتقع على عاتقهم مهمة تعويد الطفل على نكهاتٍ معينة تقدم له مع أولى وجباته الصلبة من جهـةٍ ثانية. انطلاقاً من ذلك اعتقد أنّ هناك الكثير من عوامل الخطورة المميزة لحدوث النخور السنية عند الرضع و الأطفال الصغار [101,162].

من زاويةٍ أخرى، نرى أنّ الدول النامية ما تزال تعاني من نسب انتشار النخر الأعلى و بقاء معظم هذه النخور بـــدون معالجة، و غالباً ما يكون نصيب الأسنان المنخورة القلع بسبب الألم والانزعاج المرافق ، كما أنّ أطفال هـــذه الـــدول بخطر تطوير المزيد من النخور نظراً للتغير في شروط المعيشة و كنتيجةٍ للاســتهلاك المتزايــد للــسكريات، وعــدم التعرض الكافي للفلور [198]. حاولنا في هذه دراسة الإجابة على سؤالين رئيسيين:

ما هي نسب انتشار و توزع النخور السنية عند الأطفال بعمر 3الى 6 سنوات في مدينة دمشق؟ و مـــا هـــي عوامـــل الخطورة المترافقة مع هذه النخور عند الفئة العمرية المدروسة بما يتناسب مع بيئتنا و عاداتنا الاجتماعية و السلوكية؟

هادفين من ذلك إلى تأمين المعلومات الأساسية الراسخة لوضع و تطوير البرامج الوقائية، بما يتناسب واحتياجات أطفالنا و تأسيس الصحة الفموية الفعالة في بلادنا.

شملت هذه الدراسة 1287 طفلاً وطفلة{637 ذكور(49.5%) ، 650 إناث (50.5%)} تم اختيارهم بطريقةٍ عـشوائيةٍ منتظمة من رياض الأطفال الحكومية والخاصة في مدينة دمشق وتراوحت أعمارهم بين 3 و 5 سنوات.

1.2 ـ مناقشة انتشار نخور الطفولة المبكرة وشدتها:
Prevalence & severity of ECC

أظهرت نتائج هذه الدراسة انتشاراً عالياً لنخور الطفولة المبكرة عند أطفال مدينة دمشق وبلغت نسبة الأطفـــال المصابين بالنخور *Effected* 81,7 % (n = 1051) مع deft = 5,91 (4,43) و defs = 8,62 (8,37) ولم تتجاوز نسبة الأطفال غير المصابين بالنخر 18,3% (n =236).

شمل تقييم الأسنان المنخورة في هذه الدراسة الآفات البدئية (*Non Cavitated*) بنـــاءً علـــى توصـــيات الأكاديميـــة الأمريكية لطب أسنان الأطفال *AAPD* وعلى تعريفها لنخور الطفولة المبكرة [10].إنّ كشف الآفات النخرية في مراحلها التي تسبق تشكل الحفرة النخرية سيساعد في حماية العديد من السطوح السنية باستخدام الآليات المتنوعة لتحفيز وتعزيز إعادة تمعدن السن مثل التطبيقات الفلورية المختلفة وتحسين العناية بالصحة الفموية. إذ وجدت بعـــض الدراســـات أنّ النخور غير المشكلة لحفرة في الوهاد والميازيب هي النموذج الأكثر انتشاراً عند الأطفال [84] . بلغت نـــسبة الأطفـــال المصابين بنخور حقيقية في هذه الدراسة 69.7% مع deft = 7,90 (3,65) و defs = 11,76 (8,12)أي أنّ نـــسبة الأطفال المصابين بنخور بدئية فقط 12% من كامل العينة بينما ازدادت هذه النسبة بعمر 3 سنوات حيث كانت نـــسبة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الأطفال المصابين بنخور بدئية فقط 20,5% (نسبة الأطفال المصابين بنخور حقيقية بعمر 3 سنوات 47.5%)، وإذا أخذنا بعين الاعتبار إمكانية تطور هذه النخور إلى آفات نخرية صريحة خلال 6 إلى 12 شهراً [161] ندرك أهمية تحديد هذه الآفات بهدف توجيه الإجراءات الوقائية بما يتناسب والسيطرة عليها قبل تحولها إلى نخور صريحة.

كانت نسبة انتشار نخور الطفولة المبكرة في هذه الدراسة من أعلى النسب في العالم، وكان ذلك صحيحاً في كل الأعمار المشمولة بالدراسة (3, 4, 5) سنوات، فقد كانت نسبة انتشار النخر عند أطفال هذه الدراسة بعمر3 سنوات 68% مع deft = 3,87 (3,69)، وهي أعلى مما ذكر في اليابان 60% و deft = 1,4[80]، وتايلاند 62% مع deft = 3,4[191]، وكانت مساوية للنسب المنشورة في الصين 67 % مع deft=3,5[51]، وأقل من تلك المنشورة في الفيليبين 85% مع deft= 7.42[33]. بينما بلغت نسب انتشار *ECC* بعمر 5 سنوات في هذه الدراسة 87,2% مع deft=6,84 (4,45)، مقارنةً مع نسب انتشار في هونغ كونغ 63% و deft=3,2[80]، وفي اليابان 77% مع deft = 4,3[80]، و 94% بالفيليبين مع deft = 9,78[33].

من جهةٍ ثانية، كانت نسب انتشار النخر في دراستنا هذه متقاربة مع نسب الانتشار في الدول العربية الأخرى، مثل السعودية حيث تراوحت نسب انتشار *ECC* عند الأطفال بعمر 2 إلى 5 سنوات بين 62.7 % و73 %[7,200]، مع deft=4.80، وكانت نسبة الانتشار 73% مع deft = 4.1 في الأردن [156].

وكانت نسب انتشار *ECC* في هذه الدراسة أقل مما هي علية في الإمارات العربية المتحدة حيث تراوحت بين 82% وحتى 94% عند الأطفال بعمر5 سنوات حسب الإمارة [6].وبلغت نسبة انتشار نخور الأسنان المؤقتة عند الأطفال بعمر 6 سنوات في لبنان [212]، و لم تتجاوز نسبة الأطفال بعمر 4 سنوات بدون أية نخور الـ19% في الكويت[21].

عند مقارنة نتائج دراستنا هذه مع الدراسات الأخرى التي أجريت في سورية، نجد أنّ نسب انتشار النخور عند الأطفال بعمر 5 سنوات في مدينة دمشق 77% عام 1985 و74% عام 1991 مع deft = 5,2 و 4,6 على التوالي [23]، وذكرت تقارير دراسات المركز الإقليمي للإرشاد وبحوث طب الفم في دمشق نسبة انتشار 64% بأعمار 3 إلى 5 سنوات عام 1991، و 71,5% مع deft = 4,29 في دراسة أحدث.

نجد أنّ نسب انتشار *ECC* في هذه الدراسة أعلى من الدراسات الأخرى التي سبق و أجريت في المنطقة، يمكن أن يعود ذلك إلى التغير الحاصل في أنماط الحياة والسلوكيات الغذائية، مع الاتجاه الأوسع نحو استهلاك السكريات والمواد الكربوهيدراتية، إضافةً إلى اختلاف المعايير المستخدمة في تحديد الأسنان المنخورة، حيث اعتمدت الدراسات الأخرى على معايير منظمة الصحة العالمية، وشملت بالتقييم فقط الأسنان ذات النخور الصريحة التي شكلت حفرة.

ومن الهام أن نذكر أنّ متوسط SIC كان في دراستنا 10.91(2.69)، أي أنّ ثلث العينة لديهم العدد الأكبر من الأسنان المنخورة (أكثر من عشر أسنان منخورة عند الطفل دون الست سنوات).

عند مقارنة هذه القيمة مع الدراسات الأخرى وجدنا أنها عالية جدًا، فهي لم تتجاوز عند الأطفال بعمر خمس سنوات 4.9 في المكسيك ، 7.28 في النمسا ،4.0 في ايطاليا ،4.65 في استراليا . ولم تعتمد أية دراسة عربية على هذا المشعر عند الأطفال مادون الست سنوات حسب تقارير منظمة الصحة العالمية[196].

وعند مناقشة قيم مشعر شدة النخر CSI في دراستنا، وجدنا أنّ القيم تراوحت بين 0 و5.5 مع متوسط حسابي بلغ 0.74±1.87، يشير هذا إلى معدل الأسنان المصابة بحفر واضحة وأنّ أكثر من سطح واحد مصاب بكل سن، حيث تشير القيم الأقل من التسجيل 2 إلى النسبة المئوية الكبيرة للأسنان المصابة بنخورٍ بدئيةٍ، والبعض فقط مصابين بنخور متقدمة، بينما تشير القيم بين 2 و3، والأكبر من التسجيل 3 إلى الإصابات المتعددة العميقة[35].

ولسوء الحظ، كانت نسب انتشار *ECC* في دراستنا أعلى مما ذكر عند الأطفال ذوي الخطورة العالية للإصابة بالنخر في الولايات المتحدة الأمريكية [121] وبريطانيا [41] واستراليا [75] والسويد [174].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إنّ نسبة الانتشار التي وجدناها في هذه الدراسة، عالية جداً مقارنةً بالهدف الذي وضعته منظمة الصحة العالمية *WHO* والاتحاد العالمي للأسنان *World dental Federation FDI* عام 1981، وهو أن يكون50% من الأطفال بعمر 5 لى6 سنوات بدون نخور عام 2000 ،وكما هو واضح ما نزال بعيدين عن تحقيق هذا الهدف رغم اقترابنا من العام 2007.

من الجدير بالاهتمام أنّ الأسنان المنخورة شكلت الغالبية العظمى من متوسطات الـ deft، حيث كانت النسبة المئوية للأسنان المنخورة (dt%) 92,12%، مقابل النسبة المئوية للأسنان المرممة(ft%)6,89%.

توافق ذلك مع نتائج دراسات المركز الإقليمي للإرشاد وبحوث طب الفم في دمشق، حيث بلغت نسبة الأسنان المنخورة غير المعالجة dt% = 90.5% مقابل ft% =3.9%.وكان الواقع متشابهاً في لبنان [212] والسعودية [200].و يبدوا أنّ معظم الدول النامية تعاني من هذه المشكلة كما ذكرت منظمة الصحة العالمية [198].

يشير ارتفاع نسبة الأسنان المنخورة غير المعالجة في هذه الدراسة إلى الضرورات الملحة للمعالجات السنية عند الأطفال بهذه الفئة العمرية في مدينة دمشق ويمكن أن يعود ذلك إلى:

- النقص في وعي المجتمع، وتفهمه لفكرة الوقاية والمعالجة المبكرة، لمثل هذه النخور عند الأطفال الصغار.
- عدم اهتمام الوالدين بهذه النخور لاعتقادهم أنّ الأسنان اللبنية سيتم استبدالها بالأسنان الدائمة وهي لا تحتاج إلى أية عنايةٍ خاصة، جاهلين الاختلاطات والتعقيدات التي تسببها مثل هذه النخور حالياً ومستقبلاً.
- العوامل الاقتصادية، وكلفة المعالجات السنية، والتي يصعب توفيرها من قبل الكثيرين.

2.2- توزع النخر السني عند أطفال العينة:

Distribution of Dental Caries

دُرست نماذج النخور في الأسنان المؤقتة سابقاً في العديد من الأبحاث في مختلف أرجاء العالم، اتفقت بعض هذه الدراسات في ترتيب نماذج النخور المنتشرة في الأسنان المؤقتة، واختلف بعضها الآخر.

قمنا في هذه الدراسة بتحديد نماذج النخور على أساس الانتشار في كل نوع من الأسنان (أرحاء فقط ، قواطع ، أرحاء مع قواطع مع الأنياب أو بدونها) ،يدعى هذا النظام "نموذج توزع النخور حسب نوع السن" *Tooth type caries pattern*.

دلت النتائج أنّ الغالبية العظمى من الأطفال في العينة المدروسة، لديهم الشكل الأكثر شمولاً من النخر (نخور في الأرحاء والقواطع معاً) 41,5%، تلته نخور الأرحاء فقط بنسبة 36,1% وكان التوزيع متقارباً بالفئات العمرية الثلاث (3سنوات 36,3%، 4 سنوات 35,1%، 5 سنوات 36,8%)، وجاء في الترتيب الأخير نخور القواطع لوحدها والتي شكلت 1% فقط من كامل العينة مع النسبة الأكبر بعمر 3 سنوات 2,1%. يمكن أن يكون السبب في تفوق نموذج النخور الخلفية على نخور القواطع عائداً للتغيرات الشكلية للأسنان الخلفية ، إضافةً إلى الاستهلاك المتزايد للسكريات مع تقدم عمر الطفل وبزوغ الأرحاء كما قد يلعب النموذج الجيني دوراً في نوع الأسنان التي ستصاب بالنخر كما ذكر البعض.

ذكر Al-Malik2003 [7] توزعاً مشابهاً للنخور عند أطفال السعودية/جدة، عند الفئة العمرية ذاتها (26% من الأطفال لديهم نخور بالأرحاء ، 6% منهم لديهم نخور قواطع فقط، 34% لديهم نخور أرحاء وقواطع معاً).

كما وجد Wyne 1999 [200] في السعودية/الإحساء، و Dini1998 [47] في البرازيل، أنّ نسب انتشار النخر الأكبر في الأرحاء السفلية ،تلتها القواطع العلوية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اختلف توزع النخور السنية عند الأطفال في دراستنا عن دراسة Du.M 2000 في الصين [56] ، حيث جاءت نخور القواطع أولاً بنسبة 21.4%، تلتها نخور القواطع والأرحاء معاً. وكان الترتيب مشابهاً في دراسة Dini2000[46] مع تغير النسب حيث كانت نسبة الأطفال المصابين بنخور القواطع 23%، وشوهد النموذج الأكثر شدة (أرحاء + قواطع مع أو بدون الأنياب) بنسبة 17%.

كانت نسبة الأطفال الذين يعانون من نخور جائحة *Rampant Caries* في هذه الدراسة 3.3% ، وكان من الصعب مقارنة هذه النسبة مع الدراسات العالمية نظراً للاختلاف في المعايير المعتمدة في تشخيص النخور الجائحة عند الطفل.

3.2. مناقشة العلاقة بين المتغيرات المدروسة وحدوث ECC:

كثيرة هي العوامل التي تلعب دوراً في حدوث وشدة نخور الطفولة المبكرة، منها ما يعود إلى الخلفية الاجتماعية-الاقتصادية للطفل، ومنها ما يعود للخلفية الثقافية للوالدين، ومنها ما يتعلق بالسلوكيات الغذائية، ونوع الرضاعة التي اعتمدها الطفل، ومنها ما يتعلق بإجراءات العناية بالصحة الفموية.

حاولنا في هذه الدراسة جمع أكبر مقدار ممكن من المعلومات عن هذه المتغيرات عن طريق سؤال الأم بشكل مباشر و التركيز على العلاقة المحتملة بين هذه المؤشرات وحدوث النخور السنية، حيث كانت النتائج كما يلي:

1.3.2 تأثير نوع الروضة (حكومية، خاصة):

كان لنوع الروضة في دراستنا تأثيرٌ على مؤشري *ft* و *Csi* بينما لم نجد علاقة بين نوع الروضة ومتوسطات *deft*، *defs*. أشارت نتائج هذه الدراسة على ازدياد متوسطات *ft* عند أطفال الرياض الخاصة ويمكن تفسير ذلك بتوفر المستوى المادي المناسب عند الأهل، مما يسمح لهم بزيارة طبيب الأسنان وإجراء المعالجات الترميمية المناسبة.

من جهةٍ أخرى ، كان مشعر شدة النخر *Csi* أعلى عند الأطفال في الرياض العامة أي أنّ عمق الآفات النخرية أشد عند الأطفال في هذه الرياض ،و نسبة الأسنان المصابة بحفرٍ نخريةٍ متقدمة أكثر في الروضات الحكومية، قد يعود ذلك إلى إهمال المعالجات عند الطبقات الاجتماعية المتوسطة والتي تقصد رياض الأطفال العامة، العائد بدوره إلى أسباب مالية وصعوبة تأمين كلفة المعالجات السنية للأطفال في وقتها المناسب ، وقد يعود إلى مستوى الوعي الصحي السني المحدود عند الأهل.

عند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى في الدول العربية وجدنا نتائج متنوعة، فبينما ذكر Wyne[200] 1999 في السعودية أن لا تأثير لنوع الروضة (خاصة أو حكومية)على مؤشرات defs, deft، ذكر Sayegh [156]2002 في الأردن أنّ الأطفال الذين يذهبون إلى روضات ذات أجور أعلى لديهم تسجيلات النخور الأقل، والانتشار النخري الأقل أيضاً، وهذا ما وجده ضوميط[212] 2004 أيضاً في لبنان، حيث ذكر أنّ قيم المؤشرات النخرية أقل عند أطفال المدارس الخاصة، معللاً ذلك بالفوارق الاجتماعية الاقتصادية .

وبشكلٍ معاكس، وجد Carino2003[33] أنّ الأطفال الذين يقصدون المدارس الخاصة في الفيليبين لديهم مستويات النخر الأعلى، مقارنةً بالأطفال في المدارس الحكومية العامة إلا أنّ هذا الفرق لم يكن جوهرياً .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

2.3.2. تأثير عمر الطفل:

ازدادت نخور الطفولة المبكرة مع تقدم عمر الطفل في هذه الدراسة حيث كانت قيم *deft، defs، Csi* أعلى عند الأطفال بعمر 5 سنوات مما هي عليه بعمر 4 سنوات و 3 سنوات. وهذا شيء يمكن توقعه إذ كلما كانت فترة وجود السن في الحفرة الفموية أطول، كلما كان تعرضه للبيئة الفموية وشروطها المختلفة أطول، بما في ذلك التعرض الأطول للجراثيم المسببة للنخر، إضافةً إلى زيادة التعرض للكربوهيدرات القابلة للتخمر، وغيرها من المواد السكرية المسببة للنخر، والتي تترافق مع تغير العادات الغذائية للطفل الآخذ بالنمو، وبالتالي ازدياد إمكانية إصابة الأسنان بالنخور، خاصةً وأنَّ كلَّ الأطفال الذين تم فحصهم في هذه الدراسة، كان لديهم إسنان مؤقت مكتمل وبالتالي لم تشاهد فروق عائدة للعمر، أو تتعلق بتسلسل بزوغ الأسنان اللبنية كما في الدراسات الأخرى.

تشابهت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات مثل دراسة Koroluk 1994[97]، Schroth 2005[157] في كندا، Chu 1999[36] هونغ كونغ، Hallet 2002 -2003في استراليا [76,77]، Mahejaabeen 2006 [107] في الهند، Carino وزملاؤه 2003 في الفيليبين [33]، Wyne في السعودية [200]، Sayegh في عمان [156] وكذلك دراسات المركز الإقليمي للإرشاد و طب الفم في دمشق.

3.3.2. تأثير جنس الطفل:

لم يكن لجنس الطفل تأثيرٌ على حدوث النخر من خلال متوسطات *deft، defs* ولم تكن هناك فروقات جوهرية بين الذكور والإناث بما يتعلق بالمؤشرين المذكورين ، إنما وجدنا أنَّ *Csi* كان أعلى جوهرياً عند الذكور في هذه الدراسة. اتفقنا بذلك مع العديد من الدراسات الأخرى، التي لم تجد فرقاً بين الذكور والإناث في انتشار النخر وفي متوسطات deft مثل دراسة Mahejaabeen 2006 و زملاؤه[107] ، Carino وزملاؤه 2003[33] ، Schroth 2005[157]، Koroluk وزملاؤه 1994 [97] ، الذي لم يجد فرقاً جوهرياً بين الذكور والإناث بما يتعلق بحدوث النخر من خلال مشعرات Csi, defs, deft وبذلك اتفقنا معه بما يتعلق بمعدل defs, deft واختلفنا بمشعر النخر Csi الذي كان عند الذكور أعلى منه عند الإناث في هذه الدراسة.

من جهةٍ ثانية: ذكر Watson وآخرون 1999[193] ، و Hallett و O'Rourket 2004[75] أنَّ انتشار النخور كان عند الذكور أعلى مما هو عليه عند الإناث بالعمر نفسه وضمن الفئة العمرية 5-3 سنوات. ورغم أنَّ سبب ازدياد النخور عند الذكور غير واضح، إلا أنه من المعتقد أنَّ الأطفال الذكور والذين لديهم النمط الوراثي نفسه من المكورات العقدية مثل أمهاتهم، يكون خطر إصابتهم بالنخر أكبر بـ 13 مرة من الأطفال الإناث اللاتي تكتسبن النوع نفسه من الجراثيم من أمهاتهم [75].

بالمقابل وجد ضوميط في لبنان [212]، و Moustafa[123] 2000 في السعودية أنَّ نسبة انتشار النخور أعلى عند الإناث مما هي عليه عند الذكور.

4.3.2. تأثير الحالة الغذائية للطفل من خلال مشعر كتلة الجسم BMI:

تم تقييم الحالة الغذائية للطفل من خلال مشعر كتلة الجسم *BMI* بعد مقارنة النتائج بالجداول العالمية، إذ لا تتوفر جداول خاصة بمعدلات النمو عند الأطفال في الوطن العربي، أو سورية، و تم اعتبار الأطفال فوق النسبة 95% من مخطط النمو يعانون من البدانة ، بينما تم اعتبار الأطفال دون الـ 5% على مخطط النمو مصابين بنقصٍ في الوزن (سوء تغذية)، وتم اعتبار الأطفال طبيعيون بين هاتين النسبتين.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لم نجد في هذه الدراسة أية علاقة بين نخور الطفولة المبكرة والأطفال أصحاب الوزن الزائد، أو الذين يعانون من نقص الوزن، وربما يعود ذلك إلى كون معظم الأطفال في العينة (1035 طفلاً وطفلة) كانوا ضمن فئة الطبيعيين مقابل 199 طفلاً اعتبروا ناقصي الوزن، و قد يعود ذلك إلى كون نقص الوزن عند هؤلاء الأطفال لا يعود إلى أسباب غذائية أو اضطرابات بالنمو وإنما إلى الطبيعة الفيزيولوجية للأطفال في بلادنا. وربما يتعلق ذلك بطبيعة مشعر كتلة الجسم التي تظهر حالة البدانة عند الطفل أكثر مما توضح نقص الوزن [127].

اختلفت نتائجنا عما توصل إليه Petti وزملاؤه 2000 ، حيث وجدوا أنّ الانتشار الأكبر للنخور كان عند الأطفال ناقصي الوزن، وفسروا ذلك بوجود عيوب تطورية في الميناء، ونقص في الإفراز اللعابي الذين يشاهدا عند الأطفال ناقصي الوزن نتيجة سوء التغذية، والذين يؤديان بدورهما إلى زيادة خطر الإصابة بالنخور [142]. و اختلفنا مع دراسة Acs 1992 الذي وجد ارتباطاً هاماً بين نقص وزن الطفل ونخور الرضاعة ونسب ذلك إلى معاناة الطفل المبكرة نتيجة نخور الأسنان الأمامية وصعوبات تناول الطعام، والى النظام الغذائي غير المناسب الذي يترافق عادةً مع النخور المبكرة عند الطفل [2].

وبشكلٍ عام، كانت الأبحاث المنشورة التي تناولت العلاقة بين قياسات حجم الجسم والنخور السنية قليلة، وغير حاسمة، ومعظمها فشل في ضبط التأثيرات المحتملة لسوء التغذية أو لزيادة الوزن على نخور الطفولة [57].

كانت دراسة Petti 2000 [142] الدراسة الوحيدة التي ربطت بين BMI والنخر في الأسنان المؤقتة.

2.3.5. تأثير حجم الأسرة وعدد الأطفال فيها:

ارتبط حجم العائلة جوهرياً مع معدل حدوث النخر في هذه الدراسة، حيث دلت النتائج أنّ ازدياد عدد الأطفال في الأسرة يؤدي إلى ارتفاع طفيف في متوسطات defs, deft.

قد يعود ذلك إلى أسباب مالية أو محدودية الوقت الذي تحتاجه العائلات الكبيرة والذي يحد من قدرتهم على تأمين احتياجات الصحة الفموية لأطفالهم على نحوٍ كافٍ، ومن المحتمل أنّ المتطلبات الكثيرة للعائلات الكبيرة تقلل الوقت الذي يتيح للأهل أنفسهم العناية بصحتهم الفموية الأمر الذي ينعكس سلبياً على الأطفال، احتمالٌ آخر إنّ الأطفال من عائلاتٍ كبيرةٍ قد يكونوا بخطرٍ زائدٍ للاستعمار الفموي بالمكورات العقدية كما اقترح البعض [158].

اتفقنا في ذلك مع دراستي Schroth 2005[158] و Hallett2003[76] والذين وجدا أنّ زيادة حجم العائلة لأكثر من 4 أشخاص يترافق مع زيادة في متوسطات deft وزيادة في حدوث نخور الطفولة المبكرة.

2.3.6. تأثير الحالة الاجتماعية الاقتصادية والتعليمية للوالدين:

تم تقييم الحالة الاجتماعية الاقتصادية للأسرة(SES)*Socio-economic Status* من خلال دخل الأسرة ودرجة تعليم الوالدين في معظم الدراسات [76,158]، بينما اعتمدت دراساتٌ أخرى في تقييمها على ناحيةٍ واحدةٍ منهما فقط [204].

قُمنا في هذه الدراسة بقياس الحالة الاقتصادية الاجتماعية، عن طريق تحديد نوع العمل الذي يقوم به الوالدان وبالتالي حسب الدخل السنوي للأسرة، و حسب موقع الروضة و مستواها، فالأطفال في المستوى الاجتماعي الاقتصادي المرتفع يقطنون في مناطق سكنية غالية الأسعار في المدينة وفيها تقع الروضة، وبالمقابل يسكن الأطفال من المستويات الاقتصادية المتوسطة والمنخفضة أحياء سكنية متوسطة أو شعبية وفيها تقع الروضة غالباً ، كما قمنا بتحديد المستوى التعليمي لكل من الأب والأم حسب الدرجة العلمية التي حصل عليها كل منهما ضمن ثلاث درجات (سيئة، متوسطة، جيدة).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أكّدت نتائج دراستنا وجود علاقةٍ عكسيةٍ بين المستوى الاجتماعي- الاقتصادي للأسرة وشدة وانتشار نخور الطفولة المبكرة، حيث تزايدت قيم Csi, defs, deft عند الأطفال من عائلات ذات المستوى الاقتصادي الأقل.

وكان هذا واقع الحال في العديد من الأبحاث المنشورة في الولايات المتحدة Watson 1999(193)، البرازيل Dini وزملاؤه 2000[46]، كندا Schroth 2005 [157,158]، استراليا Hallett 2003[76]، أوروبا Oulis 1999[136]، Davies2001 [41]، الكويت AL-Dashti 1995[5]، الهند Jose 2003[92]. بل أعطت بعض الدراسات الطبقة الاجتماعية المرتبة الأهم بالنسبة للنخور مقارنةً بعوامل الخطورة السلوكية الأخرى، فقد وجد Gibsonو Williams 1999أنّ قوة الارتباط بين الطبقة الاجتماعية *Social Class* للطفل وحدوث النخر أعلى مرتين من الارتباط بين تفريش الأسنان والنخور وأعلى بثلاث مرات من الارتباط بين الاستهلاك الزائد للحلويات والنخور عند الأطفال[68].بينما كان الوضع مختلفاً في بعض الأبحاث التي أجريت في أفريقيا مثل دراسة Khan 1998 الذي وجد أنّ نسب النخر الأعلى تشاهد عند الأطفال من سويات اجتماعية أعلى [94].

وكذلك وجد AL- Hasani 1998في الإمارات العربية المتحدة ارتباطاً جوهرياً بين نخور الطفولة المبكرة والمستوى الاقتصادي الأعلى والمستوى التعليمي الأقل [6] فسر AL-Hasani E نتائج دراسته بأنّ العائلات ذات المستوى الاقتصادي- الاجتماعي الجيد تميل إلى زيادة عدد الأولاد وبالتالي تميل إلى العائلات ذات الحجوم الكبيرة هذا من جهة، ومن جهةٍ ثانية ربط ذلك باستهلاك أطفال العائلات الغنية للسكريات وللحلويات بشكلٍ أكبر بسبب توفرها وسهولة الحصول عليها.

من جهةٍ ثانية فشلت دراسة Du.M وزملائه في الصين 2001[56] في إظهار فروق جوهرية في حدوث وشدة النخور عندما اعتمدوا في تقييم الحالة الاجتماعية الاقتصادية على تعليم الأم ودخل الأسرة، معللاً ذلك بفشل المؤشرات المدروسة، أو كون العينة متجانسة نسبياً بما يتعلق بهذه الناحية، أو أنه لا يوجد ارتباط فعلي بين الحالة الاجتماعية الاقتصادية والنخر عند الأطفال في الفئة العمرية المدروسة.

وللأسف معظم الدراسات التي تناولت عوامل الخطورة السلوكية الاجتماعية بالنسبة للنخر أُنجزت في الدول الصناعية المتطورة والقليل من التقارير المنشورة تناولت البلدان ذات الدخل المتوسط والقليل.

أكدت نتائج دراستنا على وجود علاقة عكسية أيضاً بين الدرجة التعليمية للأبوين وبين نخور الطفولة المبكرة من خلال متوسطات deft، defs والتي كانت أعلى جوهرياً عند أطفال أمهاتهم ذات مستوى تعليمي قليل، بل ظهر الفرق أيضاً بين أطفال أمهاتهم من مستوى تعليمي متوسط (ثانوي- إعدادي) وبين أطفال أمهاتهم حاصلات على شهادة جامعية أو دراسات عليا.

اتفقنا في ذلك مع دراسة Dini وزملاؤه 2000[46]، Douglass و زملاؤه 2001[49]، Jose 2003[92]، AL-Hasani 1998 [6]. ولم نتفق مع دراسة Schroth2005 [158] الذي لم يجد علاقة بين الحالة التعليمية للأهل وحدوث ECC وفسر ذلك بتجانس المجتمع المدروس وكون معظم الأهل من مستويات علمية متشابهة.

يعود هذا الارتباط العكسي القوي بين الحالة الاجتماعية الاقتصادية و ECC في جزءٍ منه إلى المستوى التعليمي للأبوين كما لاحظنا ، وإلى الدخل القليل للأسرة الذي يؤثر بدوره على العادات الصحية والغذائية للطفل.

- عند تناول الحالة التعليمية للأب والحالة الاقتصادية كمتغيرات بالنسبة لمتوسطات deft, defs وجدنا أنّ العائلات ذات المستوى الاقتصادي المتوسط تتأثر أكثر بالدرجة التعليمية للأب، إذ وجدت زيادة في متوسطات defs, deft مع المستوى التعليمي الأقل للأب. وهذا ما وجدناه أيضاً عند دراسة تأثير الحالة التعليمية للأم والحالة الاقتصادية معاً على حدوث النخر وشدته، إذ ظهر تأثير الحالة التعليمية للأم على نخور الطفولة في العائلات ذات المستوى الاقتصادي

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المتوسط أيضاً، وكانت مؤشرات النخرdeft وdefs أقل عند أطفال الأمهات الجامعيات مقارنةً بأطفال الأمهات متوسطات التعليم والغير متعلمات.

يمكن تفسير ذلك بتوزيع العينة المدروسة والتي تألفت بمعظمها من الأسر ذات المستوى الاقتصادي المتوسط 69.9% مقابل 3.5% للأسر الفقيرة و 26.6 % الأسر ذات المستوى الاقتصادي الجيد.

2.3.7. مناقشة أهمية العوامل الغذائية في حدوث نخور الطفولة المبكرة:
The Importance of Dietary Factors and ECC

معظم الدراسات التي ربطت بين العوامل الغذائية ونخور الطفولة المبكرة ركزت على السكر من حيث الكميات المتناولة ،والتكرار، ووقت الاستهلاك، إلا أنَّ البعض منها درس عوامل أخرى مثل تأثير الحليب، زيادة الحديد في الراتب الغذائي ونقص المغنيزيوم [78].

2.3.7.1 تأثير الاستهلاك اليومي للحليب واللبن:

أشارت نتائج دراستنا على أنَّ متوسطات defs, deft أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين لا يشربون الحليب، مع ملاحظة أنَّ الأطفال الذين يشربون الحليب يومياً لم تتجاوز 35.6% ونسبة الأطفال الذين يشربوا اللبن يومياً لم تتجاوز 13.8%، قد يعود التأثير الوقائي لاستهلاك الحليب واللبن عند الأطفال إلى مكونات الحليب المختلفة مثل الكالسيوم. الفوسفات، بروتينات مصل اللبن *Whey proteins* والليبيدات والجبنين *Casein*.

تمت الإشارة لمثل هذا التأثير الوقائي لاستهلاك الحليب واللبن الذي وجد في دراستنا، في دراساتٍ أخرى مثل دراسة Petti2000[142]، ودراسة Bowen2005 الذي أكد فيها أنَّ حليب البقر بشكلٍ رئيسي لا يحدث النخر وهو في أكثر الحالات ذو قدرة محدثة للنخر منخفضة نسبياً [25]. كما ذكر Freeman و زملاؤه 1989أنَّ قلة تناول الحليب كانت عاملاً جوهرياً في حدوث النخر السني[in 78].

2.3.7.2 تأثير الاستهلاك اليومي للأطعمة والمشروبات الحاوية على السكر:

يترافق النظام الغذائي الغني بالكربوهيدرات والسكريات القابلة للتخمر مع حدوث النخور السنية [72,152] خاصةً في غياب العناية الجيدة بالصحة الفموية ونقص التعرض المنتظم للفلور الموضعي [16,105]. إذ تقوم الجراثيم الفموية باستعمال السكريات لتشكيل قالب اللويحة اللزج والذي يساعد بالتصاق الجراثيم على سطح السن [105,152]، كما تؤدي الزيادات الدورية للأحماض العضوية مثل حمض اللبن *Lactic Acid* الناتجة عن تناول الأطعمة السكرية المعروفة إلى نقص في إشباع الكالسيوم والفوسفات وبالتالي ضياع معدني وخسفٍ للأملاح المعدنية الميتائية [89].

من الملفت للانتباه أنَّ 69. 85 % من الأطفال في هذه الدراسة يتناول السكريات بشكلٍ مستمر ومتكرر وبين الوجبات الطعامية وخاصةً أثناء تواجدهم بالروضة(من 3 إلى 4 مرات باليوم)، بينما 29,99 % منهم يتناول المشروبات والأطعمة السكرية أحياناً (من 1 إلى 2 مرة باليوم).

أكدت دراستنا أنَّ الاستهلاك الزائد للأطعمة والمشروبات السكرية يترافق مع زيادة في متوسطات *defs, deft* و *Csi*. وهذه نتيجة منطقية تتفق مع العديد من الأبحاث والدراسات المنشورة في العالم مثل دراسة Milgrom 2000[121]، Carino2003 [33]، Jose 2003[92]، Dye وزملاؤه 2004 [57].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ربطت هذه الدراسات بين حدوث نخور الطفولة المبكرة وبين استهلاك الوجبات الخفيفة السريعة وإعطاء الطفل الحلويات كمكافأة على حسن السلوك. كما وجد Stecksen2004[174] ارتباطاً ضعيفاً لكنه هام إحصائياً بين تناول السكر عند الطفل وقيم defs. من جهةٍ ثانية، لم يجد Maciel و زملاؤه2001 [106] أية علاقة جوهرية بين استهلاك السكر والنخور السنية و مستويات MS عند الأطفال .

- عند تناول معدل استهلاك السكر والحالة التعليمية للأم كمتغيرات فإننا نجد أنّ متوسطات defs, deft و Csi أعلى عند الأطفال الذين يستهلكون السكر كثيراً مهما كانت الحالة التعليمية للأم (سيئة، متوسطة، جيدة).

مما يدل على أنّ الاستهلاك الزائد للأطعمة والمشروبات السكرية أكثر قوةً كعامل خطر في نخور الطفولة المبكرة من الحالة التعليمية للأم.

بينما لم يؤثر معدل استهلاك السكر على متوسط Csi عند الأطفال الذين لديهم أم ذات مستوى تعليمي جيد، إذ غالباً ما تلجأ الأم الجامعية إلى معالجة أسنان أطفالها قبل وصول النخور إلى مراحل عميقة.

- عند دراسة تأثير استهلاك السكر والمستوى الاقتصادي على متوسطات deft, defsوجدنا أنّ قيم هذه المتوسطات ترتفع مع ارتفاع معدل تناول الأطعمة والمشروبات السكرية في الطبقات الاجتماعية المتوسطة والجيدة. بينما لم نجد فرقاً في مؤشرات النخر مهما كان استهلاك السكر من قبل الطفل في المستوى الاجتماعي الفقير يمكن تفسير ذلك بكون نسبة الأطفال من عائلات فقيرة والمشاركين في الدراسة لاتتجاوز 3.5%، وهذا عائد بدوره إلى عدم إرسال أطفال العائلات ذات المستوى الاقتصادي الفقير إلى الروضات إما بسبب اقتصادي أو بسبب وجود الأم وعدم عملها خارج المنزل للعمل.

تقاربت نتائجنا هذه مع نتائج عاقل 1995 [210] في مدينة دمشق، رغم اختلاف الشريحة العمرية المدروسة ،حيث وجدت أنّ معدل النخر يزداد مع ازدياد استهلاك السكر في كل المستويات الاجتماعية عند الأطفال بعمر 9-10 سنوات.

وهنا لا بد من ذكر أنّ العامل الثقافي للأسرة أكثر أهمية من العامل الاقتصادي، حيث يؤثر المستوى الاقتصادي للأسرة تأثيراً كبيراً على نوعية ومصدر السكاكر المستهلكة وليس على كميتها، إضافةً إلى أنّ العادات الغذائية والصحية الجيدة يحددها المستوى الثقافي للأسرة، أكثر مما يحددها المستوى الاقتصادي هذا ما وجدته من ملاحظاتي الشخصية أثناء مقابلة أفراد العينة.

3.7.3.2. تأثير الرضاعة الطبيعية. استعمال زجاجة الرضاعة:

بقي تأثير طريقة إرضاع الطفل على نخور الطفولة المبكرة مسألةً معقدة ومحاطة بالجدل. إذ ذكرت دراسات عديدة أنّ الأطفال الذين يعتمدون على زجاجة الرضاعة بشكلٍ كامل معرضين للإصابة بالنخور المنتشرة ونخور الطفولة المبكرة أكثر من الأطفال الذين يعتمدون على الرضاعة الوالدية فقط Reich 1999[149] Ripa 1988[152] AL- Dashti 1995 [5], Du.M 2000[56].

وقامت دراسات أخرى بتحديد أكثر دقة للعوامل التي ترتبط مع زجاجة الرضاعة وتسبب حدوث ECC مثل محتويات الزجاجة المحلاة بالسكر أو بالعسل والذين يضافا غالباً للحليب، وغير ذلك من المواد الكربوهيدراتية القابلة للتخمر واستعمال الزجاجة ليلاً ووقت القيلولة Hallette 2003 [76], Schroth 2005[158], Petti 2000[142], Moustafa 2000 [123], Ripa 1988 [152], Dini 2000 [46],

من جهةٍ أخرى، وجدت بعض الدراسات علاقة قوية بين استعمال الزجاجة مع محتويات قابلة للتخمر وقت النوم وبين حدوث الإنتان الشديد بالمكورات العقدية Lopez L 2000 [103] .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بالمقابل، وجدت دراسات أخرى أنّ استعمال الزجاجة لا يقود بالضرورة إلى الإصابة بنخور الرضاعة، ونخور الطفولة المبكرة إذا استخدمت في شروط معينة Oulis 1999 [136]،Tinanoff, 1997 [185]،Hallett 2003 [76] .

أما الرضاعة من الثدي فلقد اعتبرت الطريقة المثلى لتغذية الطفل وارتبطت بخطرٍ أقل في إحداث النخر السني، بل واعتبرت عامل حماية من نخور الطفولة المبكرة في بعض الدراسات [158] ، بسبب ما يحتويه حليب الأم من مواد مانعة للنخر مثل الغلوبيولينات المناعية الأمومية، العناصر النوعية المضادة للجراثيم والكريات البيضاء [31,142,152].

وبشكلٍ عام، يُعتقد أنّ الرضاعة الطبيعية تترافق مع نخور الطفولة إذا استمرت لفتراتٍ طويلة، وكانت حسب رغبة الطفل On-Demand، Bowen 2005 [25]، Dini 2000 [46]،Du.M 2000 [56] ،Dye 2004 [57]، Jose 2003 [92] ، بيروتي 2002 [204].

في هذه الدراسة لم نجد علاقة بين نخور الطفولة المبكرة من خلال متوسطات defs, deft و Csi، وبين نوع الرضاعة عند الطفل (طبيعية، مختلطة، صناعية) وبذلك اتفقنا مع دراسة Alaluusa 1990 [3]، ودراسة Reisine وزملاؤه 1998 [150]. كما اتفقنا مع دراسة Joseفي الهند 2003 والذي وجد نسباً عاليةً من نخور الطفولة المبكرة رغم المستوى العالي من الرضاعة الطبيعية عند الأطفال [92].

ربما تعود هذه النتيجة إلى الانتشار الكبير للسلوكيات الخاطئة في إرضاع الطفل ،إذ قد تقترب الرضاعة الطبيعية في تأثيرها الضار من استعمال الزجاجة الخاطئ، فمن خلال استجوابنا 1287 أماً في هذه الدراسة لم نحظى بجواب واحد يفيد بأن الأم تنظم عملية إرضاع طفلها، حيث أجابت معظم الأمهات بأنهن يقمن بإرضاع الطفل عند الطلب ، مما يشير إلى أنّ فوائد الرضاعة الطبيعية بما يتعلق بحماية الأسنان يمكن أن يقضى عليها بالسلوكيات والعادات المعاكسة التي تقوم بها الأم عند إرضاع طفلها و التي غالباً ما تكون ذات طبيعة اجتماعية أو ثقافية، كما أنّ عادات سلوكية أخرى ذات أثر أكبر في إحداث النخر السني قد تظهر عند الطفل بعد عمر الثلاث سنوات.

اختلفنا مع دراسة AL-Dashti 1995الذي وجد أنّ الأطفال المعتمدين على الرضاعة الطبيعية أقل ميلاً للإصابة بالنخر من الأطفال المعتمدين على الزجاجة من الولادة[5].

كما دلت نتائج هذه الدراسة على وجود ارتباط بين نخور الطفولة المبكرة وعدد مرات الرضاعة الليلية من خلال مؤشرات deft, defs والتي كانت أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين يرضعون بالليل من 4-3 مرات أو طول الليل، مقارنةً بالأطفال الذين لا يرضعون ليلاً أو يرضعون بمعدل مرة إلى مرتين على الأكثر. وبالتأكيد يعود ذلك إلى بقاء الحليب بتماس مع الأسنان لفترات طويلة خاصة وأن نوم الطفل يترافق مع نقص في إفراز اللعاب ومعدل البلع مما يؤدي لبقاء الحليب في الفم متجمعاً حول الأسنان لفترات طويلة.

كانت نسبة الأطفال الذين استعملوا زجاجة الرضاعة إما كرضاعة صناعية وحدها أو كرضاعة مختلطة بالمشاركة مع الرضاعة الطبيعية 51.1%،76.6%منهم استعملوا الزجاجة ليلاً و48.2% استعملوا الزجاجة مع المشروبات المحلاة.

عند دراسة تأثير استعمال زجاجة الرضاعة على متوسطات defs, deft و Csi، وجدنا أنّ متوسطي dt, deft ازدادا عند الأطفال الذين استعملوا الزجاجة مقارنةً مع الأطفال الذين لم يستعملوها.

كما وجدنا زيادة في متوسطات defs, deft و Csi. عند الأطفال الذين يستعملون الزجاجة ليلاً مع السوائل المحلاة (العصائر أو الحليب المحلى بالسكر أوالعسل).مما يؤكد أنّ استعمال زجاجة الرضاعة الطويل الليلي وخاصة الزجاجة المملوءة بالسوائل المحلاة يرتبط مع زيادة حدوث نخور الطفولة المبكرة. و يعرض الأسنان المؤقتة بشكلٍ زائد ومتكرر للكربوهيدرات القابلة للتخمر ، وهذه الزيادة ستحفز الاستعمار المبكر بالمكورات العقدية وتزيد عدد هذه الجراثيم في اللعاب واللويحة. اتفقنا في ذلك مع Petti2000 [142]، ومع Dini 2000 [46]، Hallette 2003 [76]، و Schroth 2005 [157]، Al Dashti 1995 [5]، Du.M 2000 [56].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بينما اختلفنا مع دراسة Oulis 1999 الذي وجد أنَّ استعمال الزجاجة كان تقريباً بنفس الدرجة عند الأطفال بغض النظر عن إصابتهم أو عدم إصابتهم بنخور الرضاعة[136].

كانت نسبة الرضاعة الطبيعية في المجتمع المشمول في هذه الدراسة 48.9% مقابل 38.3% رضاعة مختلطة، و 12.8 % رضاعة صناعية. حيث كانت النسبة الغالبة للرضاعة الطبيعية، قد يعود ذلك إلى تزايد الوعي الصحي لدى الأمهات بأهمية حليب الأم في تغذية ونمو الطفل ودوره في الوقاية من الأمراض خاصةً خلال الأشهر الستة الأولى من عمر الطفل، إضافة إلى الاعتقاد الديني الذي يرسخ هذه العادة. كانت النسب في هذه الدراسة أقل مما ذكر في دراسة بيروتي وطيفور 2002 [204]، رغم أنَّ الرضاعة الطبيعية احتلت المركز الأول في كلا الدارستين مع نسبة أكبر 63% في دراسة بيروتي.

- عند تناول نوع الرضاعة مع الحالة الاقتصادية الاجتماعية والحالة التعليمية للأم وجدنا أنَّ الرضاعة الطبيعية كانت مسيطرة في الطبقات المتوسطة اقتصادياً بغض النظر عن الحالة التعليمية للأم قد يعد ذلك إلى كون معظم عينة البحث من الطبقة المتوسطة. اختلفنا في ذلك مع البيروتي وطيفور الذين وجدا أنَ النسبة الأكبر للرضاعة الطبيعية كانت عند الأمهات من المستوى الاقتصادي المنخفض بسبب انخفاض نسبة الأمهات العاملات خارج المنزل لعدم توفر المؤهلات العلمية لديهن[204].

وكانت النسبة الأعلى للرضاعة المختلطة في الأسر الغنية اقتصادياً والمستوى التعليمي الجيد للأم وقد يعود ذلك إلى عمل الأم خارج المنزل الأمر الذي يدفعها إلى استخدام زجاجة الرضاعة أثناء غيابها عن المنزل.و بذلك اتفقنا مع دراسة البيروتي و طيفور الذين ذكرا أنَّ نسبة الرضاعة المختلطة كانت 42% في المستوى المرتفع و30%في المستوى المتوسط و28%في المستوى المنخفض[204].علماً أنَّ هذه الدراسة ودراسة البيروتي تناولتا بالبحث، مجتمع مدينة دمشق في سوريا.

ومن الجدير بالذكر أنَّ نسبة نخور الرضاعة في دراستنا (وجود نخر أو أكثر بالقواطع الأربعة الأمامية) لم تتجاوز1%، مقابل 5% في دراسة البيروتي[204]، و 16% في دراسة Al-Dashti[5].

وربما يعود ذلك كما نعتقد إلى أنَّ النخور عند أطفال العينة لم تتوقف عند مستوى القواطع، وإنما استمرت لتشمل الأرحاء، بسبب استمرار العوامل المسببة للنخر و تحولها إلى سلوكيات يومية عند الطفل، مثل إضافة السكر بكثرة إلى مشروبات الطفل، والإكثار من تناول أشكال البسكويت والعصائر المعلبة والمياه الغازية الموجودة بالأسواق، والتي تتميز بمحتواها العالي من السكريات القابلة للتخمر، فالنسبة الأكبر للنخور في دراستنا هذه شملت القواطع العلوية والأرحاء مع أو بدون إصابة الأنياب.

2.3.8. مناقشة أهمية حالة الصحة الفموية في نخور الطفولة المبكرة:
The Importance of Oral Hygiene on ECC

2.3.8.1. تأثير إعطاء الطفل المكملات الفلورية: Effects of fluoride supplements

رغم توجه العالم الطبي وعالم طب الأسنان بمجملهما نحو الوقاية من المرض والقضاء عليه قبل حدوثه، ورغم كل ما حققته التطبيقات الفلورية المختلفة من انجازاتٍ ثوريةٍ في عالم النخور السنية عند الأطفال والبالغين. مازالت الغالبية العظمى من الأطفال في عينة الدراسة 90,9 % لا يستعملون أيَّ شكلٍ من أشكال الوقاية الفلورية،

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

باستثناء معجون الأسنان إذا كان محتوياً على الفلور وبدون قصدٍ من الأهل، كما أنَّ متوسط مدة استعمال الفلور لم تتجاوز 15,3± 12,7 شهراً وبشكل متقطع غير منتظم غالباً عند الأطفال الذين تم إعطاؤهم الفلور.

وعلى عكس النتائج المقبولة عالمياً، فإنَّ التأثير الوقائي للفلور لم يعطي فرقاً هاماً جوهرياً بما يتعلق بمتوسطات *defs*, *deft* وربما يعود ذلك لقلة استعمال الفلور عند أطفال عينة الدراسة وإلى استعماله لفتراتٍ قصيرةٍ وغير منتظمة في حال استعماله، إضافةً إلى عدم وجود نظام فلورة لمياه الشرب العامة في مدينة دمشق. اتفقنا بهذه النتيجة مع Petti 2000 [142]. كما اتفقنا مع ضوميط و دوغان 2004 والذي ذكر أنَّ نسبة استعمال المكملات الفلورية لم تتجاوز 26% عند الأطفال بعمر 6-12 سنة في لبنان[212] ، وأيّاً من الأطفال في مدينة بيروت لم يأخذ يومياً أي نوع من المكملات الفلورية. وذكرJose 2003 في الهند أنَّ الأطفال في دراسته لم يستعملوا أيَّ شكلٍ من أشكال الفلور ماعدا الموجود في معجون الأسنان رغم أنَّ 5.7% فقط استعملوا معجون أسنان أصلاً[92].

يبدوا أنَّ معظم الشعوب في الدول النامية لا تحصل على الفلور للوقاية من النخور السنية لأسباب عملية أو اقتصادية أو بسبب عدم المعرفة [198].

وجدنا في هذه الدراسة أنَّ متوسط *ft* يزداد جوهرياً عند الأطفال الذين استخدموا الفلور وربما يعود ذلك إلى اهتمام الأهل ومتابعة أسنان أطفالهم أو يعود إلى زيارة طبيب الأسنان بقصد معالجة الآفات النخرية الذي بدوره نصح باستعمال الفلور. وبالمقابل كانت شدة النخر من خلال مشعر *Csi* في هذه الدراسة أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين لم يقدم لهم الفلور مفسرين ذلك بالحالة المعاكسة لما سبق و بإهمال الأهل بشكلٍ كاملٍ لكل الإجراءات العلاجية والوقائية المتعلقة بأسنان أطفالهم.

2.8.3.2 تأثير استعمال فرشاة الأسنان:

أصبح واضحاً تماماً أنَّ الآفات النخرية تتطور حيث يسمح للرواسب الجرثومية والطعامية بالبقاء لفتراتٍ زمنيةٍ طويلة ومستمرة. كما أنَّ السيطرة الدقيقة على اللويحة تمنع أو تحد من حدوث النخور السنية عند الإنسان.

أظهرت عدة دراسات أنَّ تفريش الأسنان المستمر والذي يساهم فيه الأهل يمكن أن يخفض حدوث النخور السنية عند أطفالهم [79,140] . ويبدو أنَّ العامل الأكثر أهمية في خفض النخر السني الاستعمال اليومي لمعجون أسنان مفلور بأفضلية مرتين باليوم بينما يحتل المرتبة الثانية تحسين عادات التفريش من حيث التكرار والاستمرار والفعالية إذ يحسن ذلك تأثير الفلور ويخفض أذية اللويحة السنية ويزيل البقايا الطعامية القابلة للتخمر بشكلٍ أكثر فعالية [76,116] .

هذا ما أكدت عليه نتائج هذه الدراسة، حيث ازدادت قيم *defs*, *deft* عند الأطفال الذين لم يستعملوا فرشاة الأسنان أو استعملوها بشكل غير منتظم مقارنةً بالأطفال الذين استخدموها مرة أو مرتين باليوم.

كانت نسبة الأطفال الذين استعملوا فرشاة الأسنان في هذه الدراسة 35.7% منهم 6.3% فقط استعملوا الفرشاة مرتين يومياً، و كانت نسب الأطفال الذين استعملوا الفرشاة بمساعدة الأهل 21,1% من الأطفال الذين استعملوا فرشاة الأسنان أصلاً، وهذه نسبة صغيرة جداً، خاصةً وأنَّ مساعدة الأهل بتفريش أسنان أطفالهم يومياً يمكن أن تُزيل اللويحة عن الأسنان بصورة أكثر فعالية عند الأطفال دون الخمس سنوات والذين لم تتطور لديهم المقدرة العضلية العصبية بعد، ومثل هؤلاء يكونوا أكثر احتمالاً لعدم الإصابة بالنخور مقارنةً بالأطفال الذين يفرشون أسنانهم لوحدهم [48,119].

وللأسف لم تتجاوز نسبة الأطفال الذين يقومون بتفريش أسنانهم مرتين باليوم وبمساعدة الأهل 1.4% (18طفلاً).

- وجدنا في هذه الدراسة أنَّ مساعدة الأهل بتفريش أسنان أطفالهم تؤدي إلى تناقصٍ جوهري في قيم defs, deft رغم كون نسبة قليلة جداً من الأهل يقومون بذلك. اتفقنا في ذلك مع Douglass 2001[49]، Paunio 1993[140] Chu 1999[36]، Milgram، 2000 [121]، Vachirarojpisan 2004[191]، كما أكد Schwarz وزملاؤه 1998

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أنّ الاستعمال اليومي لفرشاة الأسنان من قبل الطفل مع بعض المساعدة من البالغين أدت إلى تراجع جوهري في تطور النخور في رياض الأطفال في الصين [159].

بالمقابل ، لم يجد Hallette2003 علاقة بين تفريش الأسنان ونخور الطفولة المبكرة عند أطفال استراليا [76]. و ذكرSchroth 2005 [158], Kuriakose و Joseph 1999 [99] ، أنّ تكرار التفريش اليومي لم يختلف جوهرياً بين الأطفال المصابين وغير المصابين بنخور الطفولة المبكرة.و أكدوا جميعاً على أنّ طريقة التفريش أكثر أهميةً من التكرار.

- عند تناول عادة تفريش الأسنان ومعدل استهلاك السكر كمتغيرات بالنسبة للنخر فإننا نجد أنّ متوسطات defs, deft و Csi، بقيت أعلى عند الأطفال الذين يستهلكون السكر كثيراً بغض النظر عن عدد مرات تفريش أسنان الطفل. وبالتالي لم نجد تأثيراً لاستعمال الفرشاة مرة أو مرتين أو ثلاث مرات على متوسطات defs, deft و Csi عند الأطفال الذين يستهلكون السكريات بكثرة، يؤكد ذلك على عدم فعالية التفريش عندما يقوم به الطفل بعمر دون الست سنوات لوحده و الأثر السلبي للإكثار من تناول السكريات في غياب العناية الجيدة بالصحة الفموية ، أي أنّ تأثير عادة استهلاك السكر على defs, deft أقوى من تأثير عملية التفريش نفسها خاصة عندما يقوم بها الطفل وحده.

هذا ما وجده Hinds و Gregory 1995 مؤكدين أنّ التفريش المتكرر للأسنان لا يلغي التأثير المؤذي لتناول السكر المتكرر عند الطفل [81].بينما لم يجد Gibson و Williams 1999ارتباطاً بين استهلاك السكر وقيام الطفل بتفريش أسنانه مرتين باليوم أو أكثر و فسر ذلك بالانتشار الكبير لاستهلاك السكر عند الأطفال في المجتمع المدروس إذ كلما كان العامل المسبب أكثر انتشاراً كلما فشل في تفسير توزع المرض أكثر [68].

من الجدير بالذكر أنّ تقييم عادة تفريش الأسنان و فعاليتها من الصعوبة بمكان ،ذلك أنّ المعلومات التي حصلنا عليها يمكن أن لا تكون بالدقة المطلوبة نتيجة تحيز الأم نحو الإجابة التي تعتقد أنها الأفضل.

- قمنا بتقييم الصحة الفموية للطفل من خلال مشعر اللويحة PI ووجدنا في دراستنا هذه ارتباطاً جوهرياً وثيقاً بين متوسطات defs, deft و Csi، والصحة الفموية حيث كانت هذه المتوسطات أعلى عند الأطفال ذوي الصحة الفموية المتوسطة مقارنة بالأطفال ذوي الصحة الفموية الجيدة، هذا ما وجده Schroth R 2005 أيضاً في دراسته ولا حظ أن نسبة انتشار ECC تزداد كلما كانت حالة الصحة الفموية أقل[158]. كما ذكر Harris 2004 في مراجعته للدراسات المنشورة عن عوامل الخطورة في نخور الطفولة المبكرة أنّ كمية اللويحة الموجودة على أسنان الطفل تلعب دوراً في تفسير حدوث النخر عند الأطفال الذين يتناولون نظاماً غذائياً غير مسبب للنخر، بينما آخرون لايصابون بالنخر رغم تناولهم الأطعمة المسببة للنخر كما اعتبر أنّ وجود الفضلات والرواسب على الأسنان قد يكون دليلاً على الاستعمال الأقل للفلور[78].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مناقشة نتائج الدراسة المخبرية
Discussion of Laboratory Study

إنّ النخر السني مرضٌ إنتانيٌ متعدد الأسباب متميز، وآلية ظهوره ما تزال معقدة وغالباً ما تتم إثارتها بالعديد من العوامل السلوكية والبيئية والجرثومية والجينية [101,162].

حاولنا في هذا القسم من دراستنا التحري عن مجموعة ثانية من عوامل الخطورة التي تترافق مع نخور الطفولة المبكرة، والتي تتعلق بشكلٍ أساسي بالفلورا الفموية الجرثومية المسببة للنخر من جهة، وببعض الوظائف اللعابية ذات الارتباط بالنخر السني من جهةٍ ثانية.

تألفت العينة في هذه الدراسة المخبرية من 100 طفلاً وطفلة (48 إناث و52 ذكور) تراوحت أعمارهم بين3-6 سنوات. وصلت نسبة انتشار النخور في هذه الدراسة 81 % مقابل 19% نسبة الأطفال غير المصابين بنخور وتراوحت قيم deft = 5,50 (3,71)، defs = 8,22 (6,73) وCsi = 2.22 ±0.72، بينما وصلت قيمة مشعر النخر الجوهري إلى Sic = (11.55)، دالاً على ارتفاع متوسط deft عند أطفال العينة المدروسة والتي تم اختيارها عشوائياً من رياض الأطفال العامة والخاصة في مدينة دمشق.

بشكلٍ عام كانت العينة متجانسة من حيث الحالة الاجتماعية- الاقتصادية والثقافية للأسر وتوزع العينة حسب نوع الروضة وحسب العمر وحسب جنس الطفل، ولم نجد أية فروق دالة إحصائياً في متوسطات *deft* ,*defs* و *Csi*.بين أطفال العينة بالنسبة للمتغيرات الثالثة (الحالة الاقتصادية -الاجتماعية،المستوى التعليمي للوالدين ، السلوكيات الصحية الفموية، نوع الرضاعة والسلوكيات الغذائية). تم قياس ثمانية متغيرات تتعلق بالعوامل الجرثومية والمناعية لدى أطفال عينة الدراسة المخبرية وهي:

- القدرة المعدلة للعاب ودرجة pH اللعاب .
- القدرة المحمضة للويحة بإجراء اختبار الكريوستات *Cariostat*.
- تعداد المكورات العقدية في اللعاب واللويحة.
- تعداد العصيات اللبنية في اللعاب.
- معدل تدفق اللعاب.
- Ig A الإفرازي في اللعاب.

لدى مناقشتنا لنتائج هذا البحث لا بد أن نأخذ بعين الاعتبار بأنّه من غير الممكن فصل متغيرٍ واحد عن بقية المتغيرات وبذلك فإننا عندما ندرس تأثير عامل واحد أو عاملين على تغيرات defs, deft و Csi،لا بد أن نأخذ بعين الاعتبار وجود عوامل أخرى لا يمكن تجاهلها.

1.3 تأثير القدرة المعدلة للعاب: Buffering capacity effect

تعتبر القدرة المعدلة للعاب واحدة من أفضل الكواشف لقابلية الإصابة بالنخر مشيرةً إلى استجابة المضيف للتغيرات الطارئة في درجات الحموضة[120].

أظهرت نتائج دراستنا هذه تأثيراً إيجابياً لارتفاع القدرة المعدلة على متوسطات defs, deft ft, dt، حيث تتراجع قيم هذه المتوسطات بارتفاع القدرة المعدلة للعاب، وكانت القيم الأعلى عند الأطفال الخاليين من أية إصابة نخرية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اتفق هذا مع دراسة عاقل 1995[210] ودراسة Larms 1992[100]، ودراسة Gopinath و Arzreanne2006[69]، الذين وجدوا أنّ الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية غالباً ما يكونوا ذوي نخور أقل أو بدون نخور، باعتبار أنّ استجابة المريض العالية (القدرة الدارئة العالية) تستطيع تعديل العادات المسببة للنخر، وتمنع انخفاض درجة الحموضة بتعديل الحمض في الحفرة الفموية التالي لتناول السكريات.

لقد وجدنا في هذه الدراسة أنّ القدرة المعدلة للعاب عاملٌ تنبئيٌ ضعيف عند ربطها مع عامل آخر مثل التعداد الجرثومي من المكورات العقدية والعصيات اللبنية ، فالقدرة المعدلة العالية لم تستطع تعديل الأثر الضار للأعداد العالية من الجراثيم المسببة للنخر والتي تبقى عامل الخطر الأكبر والأكثر ارتباطاً بالمؤشرات النخرية.

بالمقابل ذكرت دراسات عديدة ارتباطاً ضعيفاً، أو عدم وجود ارتباطاً بين القدرة المعدلة وحدوث النخر السني. وربما يعود ذلك إلى أنّ الأحداث الحاسمة في الأذية النخرية تجري في اللويحة السنية، تحت سطح الميناء حيث تكون آليات التعديل في هذه المناطق مختلفة جداً عن تلك الموجودة في اللعاب، وربما من غير الممكن أن تستطيع المواد الدارئة اللعابية التأثير جوهرياً على تغيرات الـ pH في عمق اللويحة خاصة في المناطق الصعبة الوصول مثل السطوح الملاصقة في الأرحاء [12,17,126].

3.2- تأثير درجة الـ pH في اللعاب: Saliva pH effect

قمنا في هذه الدراسة أيضاً بقياس درجة pH اللعاب غير المحرَّض *Unstimulated Saliva* بشكلٍ مباشر، حيث وجدنا علاقة طردية عكسية، ولكن ضعيفة الشدة بين درجة pH اللعاب غير المحرض وقيم defs, deft، بمعنى أنّ انخفاض درجة الـ pH يؤدي إلى ازدياد طفيف في قيم defs, deft. وكانت قيمة هذا المؤشر أقل جوهرياً عند الأطفال المصابين بنخور (pH=7.05±0.62)، مقارنةً بالأطفال غير المصابين بنخور(pH=6.36 ± 0.86).

اتفقنا مع دراسة Gopinath و Arzreanne 2006 ، والذي ذكر أنّ قيم pH اللعاب أعلى جوهرياً عند وجود نخور، وكانت هذه القيم أكبر من 6.2 عند الأشخاص الغير مصابين بالنخور، و45% من الأشخاص المصابين بالنخور كانت قيم الـ pH تتراوح بين 5.3 و6.2 [69]. ولم نتفق مع دراسة Azevedo 2005 الذي لم يجد فرقاً جوهرياً بين الأطفال بعمر 12 سنة المصابين وغير المصابين بالنخر بما يتعلق بدرجة حموضة اللعاب، و كذلك بالنسبة للقدرة المعدلة للعاب[18]. ولم نجد دراسات تناولت هذا المتغير عند الأطفال الصغار بالفئة العمرية المدروسة في هذا البحث لمقارنتها مع نتائجنا.

عند دراسة العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب و درجة حموضة اللعاب الراحية، وجدنا أنّ قيم pH اللعاب تزايدت بازدياد القدرة المعدلة للعاب عند الأطفال في العينة المدروسة، وكان متوسط قيم درجة حموضة اللعاب 5.68 ± 0.53 عند الأطفال ذوي القدرة المعدلة المتوسطة و6.97 ± 0.62 عند الأطفال ذوي القدرة المعدلة العالية.

أكدت هذه النتيجة أنّ شرائط *Dentobuff* تقيس القدرة المعدلة للعاب من خلال درجة حموضة اللعاب وبالتالي لا تعكس حقيقة القدرة المعدلة للعاب وخاصة في السطوح السنية تحت اللويحة السنية.

3.3 تأثير القدرة المحمضة للويحة:

يقصد بالقدرة المحضة للويحة، قدرة الجراثيم الموجودة في اللويحة السنية على تحويل السكر إلى حمض الذي من شأنه أن يخفض درجة الـpH،المرحلة الأولى في حدوث خسف الأملاح المعدنية الميئائية.

يقيّم اختبار الكريوستات *Cariostat* إنتاج الحمض من الجراثيم المسببة للنخر في اللويحة السنية وبذلك يقيّم بشكلٍ غير مباشر الفعالية النخرية وخطر الإصابة بالنخر مستقبلاً [97,131,187].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أكدت نتائج دراستنا وجود علاقة طردية قوية إلى متوسطة الشدة بين تسجيلات الكريوستات المعبرة عن القدرة المحمضة للويحة وبين *defs*, *deft*. ارتبط التسجيل الأعلى للكريوستات (القدرة المحمضة العالية) بالقيمة الأعلى لمتوسط deft في كل مجموعة عمرية (3،4،5) سنوات.

كما أكدت هذه الدراسة على وجود علاقة إيجابية هامة بين نخور الطفولة المبكرة (حدوثها وشدتها) وبين درجات الكريوستات المعبرة عن القدرة المحمضة للويحة. هذا ما ذكر في العديد من الدراسات الأخرىTsubouchi 1995[188], koroluk 1994[97], Tsubouchi 1994[187], Sutadi1992[177].

بالمقابل، ذكر Ansai2000 أنّ قياس القدرة المحمضة للويحة، ذو دلالة ضعيفة من أجل التنبؤ بنخور الطفولة المبكرة [12].

إنّ اختبار الكريوستات طريقة فعالة وبسيطة، سهله التطبيق وتساعد على إجراء تقييم سريع وفعال للصحة الفموية عند الطفل، كما يمكن تطبيقها عند الأطفال الصغار بعمر 3 سنوات وما دون نظراً لسهولة استعمالها ،إضافةً إلى مصداقيتها الجيدة خاصة عند استعمالها ضمن التجمعات ذات نسب الانتشار العالية من النخور السنية [97].

وقد يكون الاستخدام الأمثل لهذا الاختبار كما نرى ، متعلقاً بتقييم الصحة الفموية الحالية عند الطفل وبالتالي تقييم الإجراءات الوقائية له بما يتناسب و استعداده للإصابة بالنخور حالياً ومستقبلاً.

4.3 تأثير تعداد المكورات العقدية الطافرة في اللعاب واللويحة:

توجد المكورات العقدية في أفواه الناس في كل الأعمار، وفي كل الشعوب. وفي كل تجمع بشري هناك أشخاص تشاهد لديهم أعداد كبيرة من هذه الجراثيم وآخرون تشاهد عندهم أعداد متوسطة وبالمقابل يبقى أشخاص بدون أية أعداد تذكر من المكورات العقدية في أفواههم.لا يزال السبب وراء وجود أشخاص ذوي أعداد عالية جداً من هذه الجراثيم في أفواههم غير واضح تماماً، إلا أنّ هناك مجموعة من الأسباب التي قد تلعب دوراً في ذلك مثل الغذاء وخاصة استهلاك الكربوهيدرات والسكاكر[57,103]، شذوذات في السطوح المينائية وتوفر مواقع مثبتة في الحفرة الفموية والأسنان[121]،وجود أشخاص محيطين ذوي أعداد عالية من المكورات العقدية [34]، هذا بالإضافة إلى العوامل المناعية والجينية التي يمكن أن تلعب دوراً أيضاً [101,132].

ترافقت المستويات العالية من المكورات العقدية في اللعاب واللويحة مع حدوث النخر السني عند الأطفال والبالغين في عددٍ كبير من الدراسات التي شملت دولاً وشعوباً متعددةً، حيث وجد أنّ الأشخاص ذوي النخور العديدة لديهم المستويات الأعلى من Ms مقارنة بالأشخاص ذوي النخور القليلة.

مثل دراسة Aaltonen وTenovuo 1994 في فنلندا[1]، دراسة Seow 1996 في استراليا[161]، دراسة Thibodeau وO'Sullivan 1999في أميركا[183]، دراسة Zoitopus 1996 في بريطانيا [203]، Kowash 2002[98]، Roeters وزملاؤه 1995[153].

أكدت نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه الأبحاث السابقة حيث وجدت علاقة طردية بين تعداد المكورات العقدية الطافرة في اللعاب واللويحة وبين متوسطات *deft*, *defs*، وكانت هذه العلاقة الطردية أكثر شدةً بين التعداد الجرثومي لـ *SM* في اللويحة ومتوسطات *deft*, *defs*. كما أكدت هذه الدراسة على الارتباط بين التعداد العالي لـ *SM* في اللعاب واللويحة وحدوث نخور الطفولة المبكرة.

- عند دراسة علاقة الارتباط بين تعداد SM في اللعاب واللويحة وجدنا علاقة ارتباط طردية قوية جداً أي أنّ ازدياد أعداد المكورات العقدية في اللعاب يترافق مع زيادة في تركيز هذه الجراثيم في اللويحة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اتفقنا مع Sullivan 1996[176]، و Zoitopus 1996[203] ، و Roeters 1995[153] الذين وجدوا ارتباطاً قوياً بين التعداد الجرثومي لـ *SM* في اللعاب و اللويحة مع حدوث النخر السني.

بينما وجد Seki M 2003 من أنّ الارتباط بين تعداد *MS* اللعابية وحدوث النخر كان أضعف من الارتباط بين *MS* في اللويحة وحدوث النخر[160].

من جانبٍ آخر، ذكرت بعض الدراسات وجود مستويات عالية من *SM* اللعابية عند بعض الأطفال بدون إصابتهم بأية نخور Koroluk1994، الذي وجد أنّ 10,2% من العينة في دراسته كان لديهم تعداد *SM* منخفض جداً وكان لديهم نخور، وبشكلٍ معاكس طفلين (2%) كان لديهم تعداد *SM* عالي جداً ولم يكن لديهم نخور موجودة[97].

كما وجد Ansai2000 ، أنّ 20% من الأطفال بعمر 3.5 سنه في دراسته لم يظهروا وجود MS، و بعض الأطفال بقوا بدون أية إصابة نخرية خلال سنتين رغم وجود مستويات متوسطة من SM[12].

وفي الواقع، وجدنا في هذه الدراسة 6 أطفال (6 %)لديهم تعداد منخفض من SM في اللعاب، ومع ذلك يوجد لديهم نخور متعددة وبالمقابل وجدنا 5 حالات (5%)كان لديهم تعداد متوسط من SM رغم عدم وجود أية آفة نخرية ظاهرة. يمكن تفسير ذلك بالاختلافات في سمية أنواع المكورات العقدية، أو أنّ الأسنان مقاومة نسبياً للأذية الحمضية[112].أو أنّ الأشخاص لا يتناولون نظاماً غذائياً مسبباً للنخر، وقد يعود السبب إلى الاختلافات في الحالة المناعية عند كل طفل[132].و ببساطة يمكن أن يُعزى ذلك إلى الطبيعة المتعددة الأسباب للنخور السنية عموماً.

- عند دراسة العلاقة بين القدرة المعدلة للعاب و التعداد الجرثومي لـ SM وجدنا أنه بازدياد القدرة المعدلة للعاب يتناقص تعداد المكورات العقدية في اللعاب و اللويحة عند أطفال العينة.

- أما عند تناول التعداد الجرثومي للمكورات العقدية في اللعاب والقدرة المعدلة للعاب كمتغيرات بالنسبة لمتوسطات deft, defs, Csi، وجدنا أنّ القدرة المعدلة العالية لم تخفف من تأثير التعداد الجرثومي العالي ،حيث كانت قيم *defs*, *deft* أعلى عند الأطفال ذوي التعداد اللعابي العالي، وكانت النتائج متشابهة عند تناول تعداد SM في اللويحة والقدرة المعدلة للعاب.

اتفقنا في ذلك مع دراسة Alaluusua 1990[3] الذي أكد أنّ تأثير ارتفاع تعداد المكورات العقدية يطغى على ارتفاع القدرة المعدلة. و اتفقنا مع دراسة كل من Ansai 2000[12] و دراسة Shi 2003[164] والذين وجدا أنّ التعداد الجرثومي لـ SM باستخدام Dentocult SM Strip أكثر ارتباطاً بنخور الطفولة المبكرة من القدرة المعدلة المحددة باستخدام Dentobuff Strip.ولا بد من ملاحظة أنّ القدرة المعدلة الأقل و التعداد العالي من SM ترافقا مع القيم الأعلى من deft (3.94±10.05) في هذه الدراسة .

- عند دراسة العلاقة بين تعداد SM و القدرة المحمضة للويحة وجدنا أنّ تعداد SM في اللعاب واللويحة يرتبط بشكلٍ جوهري مع تسجيلات الكريوستات ، وتعداد SM كان أقل عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة الضعيفة(تسجيل رقم واحد) مما هو علية عند الأطفال ذوي التسجيل 2 و3 من اختبار الكريوستات (القدرة المحمضة المتوسطة والعالية)، ولم يكن هناك فرق في أعداد SM بين القدرة المحمضة المتوسطة والعالية وهذا منطقي إذ يعبر التصنيف 2 و3 من اختبار الكريوستات عن وجود أعداد أكبر من الجراثيم المسببة للنخر سواء SM أو LB[130]. وفي الحقيقة 92.3% من أطفال العينة كان لديهم قدرة محمضة عالية و تعداد متوسط إلى عالي من SM اللعابية، وفقط طفلين كانوا ذو قدرة محمضة عالية وتعداد SM منخفض.هذا الارتباط بين القدرة المحمضة العالية و الأعداد العالية منSM جعل قيمdeft, defs لا تتغير بتغير أي منهم.

اتفقنا مع دراستي Nishimura 1994[130] و Matsumura 1991[117]و koroluk 1994[97].

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- عند دراسة التعداد اللعابي لـ *SM* والقدرة المحمضة حسب تسجيلات الكيريوستات كمتغيرات بالنسبة لمتوسطات *defs, deft* و *Csi*، فقد وجدنا أنّ القيم الأعلى من متوسطات *defs, deft* عند الأطفال ذوي التعداد الأعلى من SM مهما كانت القدرة المحمضة متوسطة أو ضعيفة.

بينما لم نجد فرقا في متوسطات *defs, deft* مهما كان التعداد الجرثومي من المكورات العقدية اللعابية عندما كانت القدرة المحمضة شديدة (التسجيل رقم 3) حيث تعبر القدرة المحمضة الشديدة عن المجموعة ذات الخطورة العالية بما يتعلق بالإصابة بالنخر السني كما تعتبر أيضاً مؤشراً على الإهمال الشديد في العناية بالصحة الفموية، بحيث أن النخور تحدث سواء أكان التعداد الجرثومي من *SMS* متوسطاً أو عالياً.

اختلفت النتائج عندما دراسة التعداد الكلي لـ*SM* في اللويحة والقدرة المحمضة للعاب حيث بقي الارتباط بين الأعداد الأعلى من *SM* في اللويحة وبين القيم الأعلى من *defs, deft* بغض النظر عن تصنيف القدرة المحمضة للويحة.

من الجدير بالذكر أننا لم نجد علاقة جوهرية بين مؤشر Csi و بين تعداد SM في اللعاب واللويحة سواء عند دراسته كعامل منفصل أو عند دراسة تأثير هذه الجراثيم مع عوامل أخرى وبذلك اختلفنا بهذه النقطة مع Koroluk 1994و الذي وجد علاقة جوهرية بين أعداد SM ومتوسطات Csi ,deft,defsو تسجيلات الكريوستات [97].

5.3 تأثير التعداد اللعابي من العصيات اللبنية LB:

استعمل تقييم التعداد الكلي للعصيات اللبنية في اللعاب كاختبار للنخور *Caries test* لسنوات عديدة، اعتماداً على ما أشارت إليه دراسات عديدة من أنّ الأشخاص ذوي الأعداد العالية من العصيات اللبنية غالباً ما يكون لديهم نخور سنية أكثر من الأشخاص ذوي الأعداد الأقل.

وبشكلٍ عام تعتبر العصيات اللبنية ذات انجذاب قليل للسطوح السنية ولا تتراكم بأعداد كبيرة ضمن اللويحة، كما لا يمكن كشفها في الآفات النخرية البدئية ولكن لوحظ وجودها في 85% من الآفات المتطورة حيث توجد في الجزء الأعمق من الآفة [20]. وتلعب دوراً في التطور الفعال للنخور السنية[45].

من جهة ثانية، تعكس المستويات العالية من LB اللعابية بيئة مناسبة لحدوث النخور (فلورا مسببة للنخر + الكربوهيدرات الكثيرة والمتكررة القابلة للتخمر) [79,146].

في هذه الدراسة ارتبط التعداد العالي للعصيات مع حدوث وشدة نخور الطفولة المبكرة حيث كانت قيم defs, deft ,dt أعلى عند الأطفال ذوي التعداد العالي من LB، مقارنةً مع الأطفال ذوي تعداد العصيات المنخض جداً والمنخفض والمتوسط. كما وجدنا علاقة طردية متوسطة الشدة بين تعداد LB اللعابي ومتوسطات defs, deft و dt,ft .

اتفقنا مع ، Zoitopos 1996[203] ، Smith 2001[168]، Corby 2005 [39]. كما اتفقنا مع Granath1994[71]، الذي اعتبر أنّ العصيات اللبنية تستطيع تفسير النخور السنية أكثر من المكورات العقدية عند الأطفال بعمر 4 الى5 سنوات.

- عند دراسة العلاقة بين التعداد اللعابي من LB والتعداد اللعابي من MS ، وجدنا علاقة طردية متوسطة الشدة (P=0.000)، أي أنّ ازدياد تعداد المكورات العقدية في اللعاب يؤدي إلى ازدياد تعداد العصيات اللبنية اللعابية.

اتفقنا مع دراسة Roeters 1995[153]، الذي وجد ارتباطاً إيجابياً بين تعداد LB في اللعاب وحدوث النخر السني عند الأطفال بأعمار 5-3 سنوات من جهة، وبين العصيات اللبنية والمكورات العقدية اللعابية من جهةٍ ثانية.

و كما توافقت نتائجنا مع دراسة Sullivan وزملاؤه 1996 [176]، التي برهنت أنّ أعداد العصيات اللبنية والمكورات العقدية تستطيع تفسير الاختلافات في النخور السنية عند الأطفال ، بل اعتبروا العصيات اللبنية ذات قدرة تفسيرية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

للنخور تفوق مستويات المكورات العقدية في اللعاب واللويحة. يبدوا أنَّ وجود المكورات العقدية والعصيات اللبنية معاً عند الطفل يعطي صورةً أكثر وضوحاً عن حالة النخور عند هذا الطفل. بالمقابل، وجد Shi 2003 أنَّ تعداد العصيات اللبنية باستخدام Dentocult LB يحتل المرتبة الثانية في تشخيص حدوث النخور وإنذار تطورها بعد التقييم الكمي للمكورات العقدية التي احتلت المرتبة الأولى[164] .

- عند دراسة علاقة الارتباط بين LB و القدرة المحمضة للويحة، وجدنا أنَّ تركيز العصيات اللبنية توافق مع تسجيلات الكريوستات للقدرة المحمضة للويحة ، حيث كان تعداد LB أقل عندما كانت القدرة المحمضة ضعيفة مما لو كانت متوسطة أو عالية، وكان تركيز LB أقل عند الأطفال ذوي القدرة المحمضة المتوسطة مقارنةً بالأطفال ذوي التسجيلات الأعلى .

يعكس هذا التوافق بدوره الارتباط بين الأعداد العالية من العصيات اللبنية والصحة الفموية السيئة، حيث يعتقد أنَّ الأعداد العالية من LB ترتبط مع ازدياد تناول السكريات وإهمال بالصحة الفموية. وفي الواقع تعبر القدرة المحمضة المتوسطة والشديدة (تعكس درجات حموضة4.7 و4 على التوالي) عن وجود أعداد عالية من الجراثيم المسببة للنخر، المنتجة والمتحملة للحمض وتعكس بيئة فموية مهملةً.

- عند تناول تعداد LB والقدرة المحمضة للويحة كمتغيرات مع *defs, deft* وجدنا أنَّ الأطفال ذوي التعداد العالي من العصيات اللبنية أظهروا القيم الأعلى من *defs, deft* عندما كانت القدرة المحمضة متوسطة أو ضعيفة بينما لم يكن للتعداد الكلي لـLB في اللعاب تأثير على متوسطات *defs, deft* و *Csi*، عندما كانت القدرة المحمضة شديدة.

ربما يعود ذلك لكون قيم Csi, *defs, deft* عالية عندما تكون القدرة المحمضة عالية حتى في حالة التعداد الجرثومي القليل من *LB* اللعابية، فالقدرة المحمضة العالية تعبر عن الأعداد العالية من المكورات العقدية والعصيات اللبنية وربما أنواع أخرى من الجراثيم المحبة للحمض وليس فقط أعداد LB [130,131].

6.3 تأثير معدل تدفق اللعاب: Salivary flow rate

من بين عوامل الحماية العديدة التي يقوم بها اللعاب للحفاظ على صحة الفم والأسنان يحتل التأثير المنظف لتدفق اللعاب المرتبة الأهم ليس فقط بسبب إزالته الفعالة للجراثيم ومنتجاتها إلى الأحشاء Gut، ولكن لأنها مصدرٌ ثابت يكفل الوجود المستمر لكل من العوامل المناعية وغير المناعية في الفم ، من هنا ارتبط معدل تدفق اللعاب بشكلٍ قوي مع حدوث النخور السنية[101].

تختلف معدلات التدفق اللعابي بشكل كبير بين الأشخاص ومن الصعب تقدير الحالة الوظيفية للغدد اللعابية من قياس واحد لمعدل التدفق اللعابي[17] ، كما تتأثر معدلات التدفق اللعابي بالعديد من العوامل مثل الجنس ، العمر، الحالة الصحية العامة و نوع الإسنان[186].

ورغم أنَّ الأشخاص المصابين بنقص الإفراز اللعابي يظهرون استعداداً عالياً للإصابة بالنخور، حتى في السطوح التي لا تصاب بالنخر عادةً، ولكن يجب الانتباه على أنه لا توجد علاقة خطية بين معدل إفراز اللعاب والنخر السني، ولا يزال العلم غير قادرٍ على تحديد كمية اللعاب الكافية لأداء الوظائف الفموية وحماية الأسنان[101].

وجدنا في هذه الدراسة صعوبة كبيرة في تحديد معدل التدفق اللعابي عند الأطفال الصغار، حيث حاولنا جمع اللعاب المحرض بشمع البرافين خلال خمس دقائق عند الأطفال في العينة المدروسة ولعدة مرات في بعض الأحيان .

اختلفت الأرقام التي حصلنا عليها حسب استجابة الطفل، وتراوحت معدلات تدفق اللعاب عند الأطفال في هذه الدراسة بين 0.4 ملم بالدقيقة و1.5ملم بالدقيقة، و لم نجد أيَّ علاقة ارتباط بين حدوث النخر ومعدل التدفق اللعابي عند الأطفال

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بعمر 3 إلى 6 سنوات من جهة، وبين متوسطات deft, defs, Csi من جهةٍ ثانية. ربما يعود ذلك إلى صعوبة جمع اللعاب عند الفئة العمرية المدروسة، أو إلى عدم وجود حالات من فرط إفراز اللعاب*Hyper salivation* أو نقص إفراز اللعابي*hypo salivation* بشكلٍ مرضي عند الأطفال في هذه الأعمار الصغيرة، بحيث يظهر تأثيرها على السطوح السنية، خاصةً وأنّ الأطفال في هذه الدراسة بصحةٍ جيدة ولا يعانون من أية أمراض مسببة لنقصٍ في إفراز اللعاب، ولم يتناولوا أي دواء من أكثر من ثلاث أسابيع.

كانت دراسة Torres 2006 الأقرب إلى دراستنا من حيث أعمار الأطفال في الدراسة، و ذكرت هذه الدراسة أنّ معدلات التدفق الأقل شوهدت عند الأطفال بعمر 6 سنوات، ولكن عند إبعاد هذه المجموعة العمرية لم يكن هناك علاقة ارتباط بين معدل التدفق والعمر عند الأطفال بعمر 7 إلى 11 سنوات[186].

اختلفنا مع دراسة عاقل1995[210]، ودراسة Gopinath و Arzreanne 2006 [69]، الذين وجدوا أنّ DMFT تتراجع عندما يكون معدل تدفق اللعاب عالياً، مع العلم أنّ الدراستين السابقتين دراستا هذا المتغير عند أعمار أكبر .كما اختلفنا مع دراسة Azevedo2005 الذي وجد أنّ النخور السنية تتزايد مع تناقص معدل تدفق اللعاب بعمر 12 سنة، نتيجة النقص في قدرة التنظيف الفموي و مكونات الوقاية اللعابية[18].

على أية حال قليلة هي المعلومات المتوفرة حول معدلات تدفق اللعاب عند الأطفال الصغار وعلاقتها بنخور الطفولة المبكرة ومعظم المعلومات المتوفرة تم الحصول عليها من البالغين، وربما من غير الدقيق مقارنة النتائج المتعلقة بالبالغين مع نتائج الدراسات التي تشمل الأطفال.

3-7- sIgA الإفرازي اللعابي:

يقوم اللعاب بدور حاسم في الوقاية من النخر السني، من خلال محتواه من الكالسيوم والفوسفات والفلور إضافة إلى البروتينات والليبيدات والمواد المضادة للجراثيم والغلوبيولينات المناعية وبالدرجة الأولى sIgA اللعابي.

يعد IgA الإفرازي اللعابي الآلية الدفاعية النوعية في اللعاب، وهو يلعب دوراً هاماً في توازن الوسط الحيوي الفموي[110] ، يحقق هذا الغلوبيولين المناعي تأثيره الوقائي ،كما يعتقد، بشكلٍ رئيسي أثناء الارتباط مع المستضد *antigen* حيث يثبط هذا الارتباط الالتصاق الجرثومي عن طريق إغلاق اللواصق الجرثومية، وكذلك عن طريق التراص الجرثومي الناجم عن ربط عدة جراثيم والذي يؤدي بدوره إلى تصفية الجراثيم خارج الفم، كما يُثبط هذا الارتباط الأنزيمات الجرثومية ويقضي على فاعليتها السمية [52,110,128]. أما دور IgA الإفرازي في الحماية من النخور السنية فهو ما يزال مثار جدل وتساؤلات نتيجة التضارب في نتائج الدراسات المختلفة التي تناولت هذا الموضوع.

في هذه الدراسة وجدنا علاقة ارتباط هامة جوهرياً بين تراكيز sIgA اللعابي، وحدوث نخور الطفولة المبكرة فقد كان متوسط sIgA أعلى جوهرياً عند الأطفال المصابين بالنخور مقارنةً بالأطفال غير المصابين بالنخر(P= 00.5).

كما وجدنا علاقة طردية ضعيفة بين متوسطات deft, defs, dt، بمعنى أنّ الزيادة في النخور السنية تترافق مع زيادة طفيفة بتركيز sIgA. ولم نجد علاقة بين مؤشر Csi وتركيز sIgA، ربما يعود ذلك إلى انخفاض الغلوبيولينات المناعية اللعابية نتيجة تطور النخور و استهلاك هذه الأجسام المناعية في المراحل الأولى من النخر المترافقة مع الإنتان الشديد بالمكورات العقدية المثيرة للتنبيه المناعي الأكبر.

تترافق التراكيز العالية من IgA اللعابي عند الأطفال المصابين بنخور الطفولة المبكرة مع زيادة الحمولة المولدة للضدة والتي تؤدي إلى انتاج عالي من الأجسام الضدية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إذ من المعروف جيداً، وهذا ما وجدناه في هذه الدراسة ، أنَّ الأطفال المصابين بالنخور السنية يظهرون كميات كبيرة من المكورات العقدية في أفواههم. وطالما أنَّ ECC مرضٌ إنتاني يسبب استجابة مناعية، يجب أن تظهر الأجسام الضدية عند الأطفال المصابين بالنخور.

كانت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع دراسة Farias وزملاؤها 2003[60] ، حيث وجدوا في دراستهم ارتباطاً إيجابياً جوهرياً بين تراكيز sIgA ووجود ECC. و كذلك مع دراسة Parkash 1994[138]، Smith 1998[169]، حيث ارتبطت النخور السنية جوهرياً بالكميات الكبيرة من الجراثيم المسببة النخر وبالتركيز العالي من الغلوبيولينات المناعية اللعابية الكلية.و اقترحت هذه الدراسات أنَّ التعرض للمكورات العقدية شرطٌ كافٍ لحدوث استجابة نشطة لـ IgA الإفرازي اللعابي خلال فترة الإنتان ويبدو أنَّ هذه الاستجابة تختلف من طفل لآخر حتى بين الأخوة. و لا يوجد دليل على أنَّ الاختلافات في نماذج الاستجابة، أو قوة الاستجابة لها تأثير على قدرة الإنتان بـSM على إحداث النخر[132].

و بشكل معاكس لنتائج دراستنا ، ربطت عدة دراسات بين التراكيز العالية من IgA اللعابي والمستوى الأقل من النخر Twetman 1981 [189]، Rose 1994[155]، كما ذكر Camling و Kohler 1987[32] أنَّ دراستهما لم تستطع تأكيد الدور الوقائي للأجسام الضدية IgA تجاه استعمار المكورات العقدية، وأنَّ الأشخاص ذوي النخور الفعالة لديهم ميل تجاه المستويات الأقل من sIgA في كامل اللعاب مقارنةً بالأطفال بدون نخور. كما أظهرت الدراسات التي أجريت على الأطفال الذين يعانون من نقصٍ مرضي في sIgA أنَّ هؤلاء الأطفال ذوي تسجيلات نخور أقل من الأطفال الأسوياء، هذا ما ذكره Fernandes وزملاؤه 1995 وفسروا ذلك بكون sIgA ليس العامل الوحيد المضاد للجراثيم الموجودة في اللعاب والمخاطية الفموية[65].

من جانب آخر لم يجد Grahn وزملاؤه 1988أي ارتباط بين تراكيز IgAs وحدوث النخر[70].

في هذه الدراسة قمنا بالبحث عن وجود علاقة بين تركيز sIgA ونوع الرضاعة (طبيعية، مختلطة، صناعية)، نظراً لوجود تراكيز عالية نسبياً من sIgA في حليب الأم[31]، ومن الممكن أن يكتسب الطفل بعضاً منه بالرضاعة الوالدية وحليب الأم، حيث أنَّ استمرار هذا الانتقال خلال مرحلة المواجهات المبكرة مع الجراثيم المسببة للنخر يمكن أنَّ يؤخر الاستعمار الجرثومي وبذلك يقلل من خطر النخور المستقبلية[17,31]، خاصةً وأنَّ الطفل يولد بدون أية مستويات من sIgA لتبدأ بالظهور في اللعاب بعد أسبوع واحد من ولادة الطفل[101].

لم نجد أيَّ ارتباطٍ هام إحصائياً بين تركيز sIgAعند الطفل ونوع الرضاعة. قد يعود ذلك إلى كون تركيز sIgA ليس ثابتاً، وإنما يتعرض للتغير المستمر زيادةً ونقصاناً حسب حالة الصحة الفموية عند الطفل، وحسب المستويات الجرثومية الضارة التي تتواجد في الحفرة الفموية.

على أية حال لا بد لنا من التأكيد على صعوبة مقارنة نتائجنا مع الدراسات العالمية الأخرى بما يتعلق ببعض المتغيرات المدروسة ، نتيجة الاختلافات في طرق جمع العينة، والطرق المستعملة في التقييم العددي للجراثيم، و اختلاف الأعمار المدروسة، إضافة إلى كثرة المعايير والطرق الإحصائية المستخدمة في كل دراسة .

حاولنا قدر الإمكان المقارنة مع دراسات متشابهة مع دراستنا، واضطررنا أحياناً للمقارنة مع دراساتٍ قد تختلف بالشريحة العمرية المدروسة أو بالطرق المستعملة بالدراسة نظراً لعدم وجود خيارات أفضل.

و أخيراً، لا بد لنا من التأكيد على أنَّ العمليات المشتركة في إحداث النخر السني شديدة التداخل والتعقيد مع متغيراتٍ مكانية ليس في نوع وعدد العوامل المحددة والمشتركة فقط ولكن في تأثيرها النسبي أيضاً.

إنَّ هذه العوامل المتداخلة مثل أنواع الكربوهيدرات المستهلكة، الوقت، المدة، تكرار الاستهلاك، نوعية وتركيب اللويحات الجرثومية، قابلة للتغير بحد ذاتها وبقدرٍ كبير بحيث أنَّ قدرة هذه التداخلات على التبدل إضافةً إلى صعوبة التنبؤ بها تلعب دوراً حاسماً في طريقة تطور المرض عند الإنسان.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

من جهة ثانية، تشكل المعرفة والفهم الجيدان لواقع المشكلة الصحية وأسبابها وعوامل الإمراضية الخطوة الأولى في التعامل الدقيق المناسب مع هذه المشكلة (النخر السني) المبني على أساس المعرفة الشاملة للمرض وتظاهراته المختلفة وهذا أقصى ما نتمناه من عملنا هذا مقدمين الخطوة الأولى باتجاه إيجاد الحلول الوقائية والعلاجية المناسبة للسيطرة على تطور النخور السنية عند هذه الفئة العمرية الصغيرة وتحفيز السلوكيات الغذائية الصحية والعناية بالصحة الفموية والتطبيقات الفلورية المختلفة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الاستنتاجات
Conclusions

لم ترقَ الصحة الفموية بعد إلى مستوى الصحة العامة عند الطفل بل ولم تقترب منها بعد في بلادنا ، ربما لأن الأمراض الفموية غير مهددة للحياة مثل الأمراض الوبائية الأخرى، ولكن ذلك لا يلغي كونها مشكلةً صحيةً هامة ، نظراً لنسب انتشارها العالية، و ترافقها مع الكثير من السلوكيات الخاطئة الغذائية والوقائية التي يقوم بها الأهل من حيث لا يدرون ، ونظراً للعواقب الناجمة عنها حالياً ومستقبلياً . حاولنا في هذه الدراسة تقييم واقع الصحة الفموية عند الأطفال بعمر ماقبل المدرسة و تحديد عوامل الخطورة المرافقة ، وعلى ضوء النتائج المعروضة سابقاً وضمن الظروف التي تم فيها البحث توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

1. يعاني الأطفال بعمر ماقبل المدرسة في مدينة دمشق من نسب نخور عالية جداً وصلت إلى 87.2% بعمر الخمس سنوات ، الأمر الذي يجعلنا بعيدين جداً عن الهدف العالمي الذي وضعته منظمة الصحة العالمية وهي أن يكون 50% من الأطفال بعمر 6-5 سنوات بدون إصابات نخرية مع بدايات العام 2000، و92.12 % من هذه النخور لم تتلق العلاج المناسب مما يؤكد على الحاجات العلاجية الملحة و الضرورية عند الأطفال في روضات مدينة دمشق.
2. نموذج النخر الأكثر انتشاراً عند أطفال الدراسة ، هو النموذج الذي شمل الأرحاء والقواطع الأربعة العلوية معاً مما يؤكد أنَّ نخور الطفولة المبكرة ليست مقتصرة على نخور الرضاعة وإنما هي مستمرة ومتزايدة بتزايد عمر الطفل من جهة، و بتزايد استهلاك السكريات و الأطعمة الكربوهيدراتية من جهةٍ ثانية.
3. لم نجد في هذه الدراسة علاقة بين نخور الطفولة المبكرة و تقييم الحالة الغذائية للطفل من خلال مشعر كتلة الجسم.
4. أكدت هذه الدراسة على وجود علاقة عكسية بين نخور الطفولة المبكرة و المستوى الاجتماعي الاقتصادي والتعليمي للأهل و زيادة عدد الأطفال في الأسرة، حيث تزايدت شدة النخر عند الأطفال من عائلات ذات المستوى الاقتصادي الأقل، و كذلك عند الأطفال من أبويين غير متعلمين مقارنةً بالأطفال من أسرٍ جامعية.
5. عند تناول الحالة الاقتصادية للأسرة والحالة التعليمية للوالدين وجدنا أنَّ الحالة التعليمية للأب وللأم تؤثر على حدوث وشدة النخر في المستوى الاقتصادي المتوسط ، حيث كانت قيم deft,defs أعلى عند أطفال والديهما غير متعلمين.
6. عند دراسة العلاقة بين العوامل الغذائية ونخور الطفولة المبكرة وجدنا أنَّ لاستهلاك الحليب واللبن تأثيراً وقائياً مانعاً للنخر، حيث كانت قيم deft,defs أعلى عند الأطفال الذين لا يشربون الحليب، بينما ترافق الاستهلاك المتزايد للسكريات مع زيادة في deft,defs,Csi في كل المستويات الاجتماعية.
7. لم نجد في دراستنا هذه علاقة بين نخور الطفولة المبكرة ونوع الرضاعة طبيعية، صناعية، مختلطة، بينما وجدنا ازدياد في متوسط deft,dt عند الأطفال الذين يستعملون الزجاجة مقارنةً بالأطفال الذين لا يستعملونها.و أكدت دراستنا أنَّ الأهم من طريقة الرضاعة هو السلوكيات المصاحبة لها حيث ازدادت نخور الطفولة عند الأطفال الذين يرضعون بالليل من 3-4 مرات أو طوال الليل عند الرضاعة الوالدية، كانت متوسطات deft,defs,Csi أعلى جوهرياً عند الأطفال الذين يستعملون زجاجة الرضاعة ليلا مع المشروبات المحلاة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

8. بلغت نسبة الرضاعة الطبيعية في هذه الدراسة 48.9% مقابل 38.3% رضاعة مختلطة و 12.8% رضاعة من الزجاجة. سيطرت الرضاعة الطبيعية في الطبقات الاقتصادية المتوسطة بغض النظر عن الحالة التعليمية للأم وبالمقابل كانت نسبة الرضاعة المختلطة أكثر انتشاراً في الأسر الغنية اقتصاديا و المستوى التعليمي الجيد للأم.
9. معظم الأطفال في العينة المدروسة لم يتناولوا أي شكلٍ من أشكال المكملات الفلورية *fluoride supplements*، وكانت مدة الاستعمال قصيرة وغير منتظمة في حال وجودها.
10. يؤدي تفريش الأسنان بمساعدة الأهل إلى تناقص متوسطات deft,defs عند الأطفال، رغم وجود نسبة صغيرة من الأهل يقومون بذلك (21.1%).
11. وجدنا أنَّ الاستهلاك الزائد للسكريات عامل خطورة يرتبط مع زيادة حدوث و شدة النخور من خلال متوسطات deft,defs,Csi بغض النظر عن عدد مرات التفريش عند الطفل.
12. تراجعت قيم الـ deft,defs مع ارتفاع القدرة المعدلة.
13. ارتبط التسجيل الأعلى لاختبار الكريوستات Cariostat المعبر عن الفعالية النخرية والقدرة المحمضة للويحة عند الطفل مع القيمة الأعلى لـ deft، كما وجدنا علاقة ايجابية هامة بين نخور الطفولة المبكرة و القدرة المحمضة للويحة.
14. وجدنا ارتباطاً طردياً بين تعداد المكورات العقدية في اللعاب واللويحة من جهة ، وبين تعداد SM في اللعاب أو اللويحة وبين نخور الطفولة المبكرة حدوثاً و شدةً.
15. عند دراسة تأثير القدرة المعدلة للعاب والتعداد الجرثومي لـ SM في اللعاب أو اللويحة وجدنا أنَّ التعداد الجرثومي عامل خطورة أكثر ارتباطاً بحدوث نخور الطفولة المبكرة مقارنةً بالقدرة المعدلة، أما عند تناول القدرة المحمضة للويحة والتعداد الجرثومي لـ SM وجدنا أنَّ التأثير الأقوى كعامل خطورة كان للتعداد الجرثومي عندما كانت القدرة المحمضة ضعيفة أو متوسطة بينما لم نجد ارتباطاً مرجحاً لأحد المتغيرين مع متوسطات deft,defs.Csiعندما كانت القدرة المحمضة عالية.
16. وجدنا أنَّ متوسطات deft,defs,csi تصل إلى أعلى قيمة لها عند انخفاض القدرة المعدلة و ارتفاع تعداد المزارع الجرثومية.
17. ارتبط التعداد العالي للعصيات اللبنية اللعابية مع حدوث وشدة نخور الطفولة ، الأمر الذي يؤكد الدور الذي تلعبه هذه الجراثيم في تطور النخور من جهة، وعلى الارتباط بين الصحة الفموية السيئة وتكرار تناول السكريات وحدوث نخور الطفولة المبكرة باعتبار أنَّ الأعداد العالية من LB تعكس بيئة فموية مسببة للنخر.
18. وجدنا ارتباطا طرديا جوهريا بين التعداد الجرثومي لـ SM و LB في اللعاب، و الأطفال الذين عزل لديهم هذين النوعين من الجراثيم معاً كان لديهم تسجيلات الـ deft الأعلى، مما يؤكد أن الجمع بين تعداد SM وLB وسيلة أقوى كمؤشرات لحدوث وشدة النخور.
19. ازدادت قيم deft,defs مع انخفاض درجة حموضة اللعاب.
20. لم نجد أي ارتباط بين معدل تدفق اللعاب عند أطفال العينة وبين حدوث وشدة نخور الطفولة المبكرة.
21. وجدنا علاقة طردية ضعيفة الشدة بين IgA اللعابي الإفرازي وبين متوسطات deft,defs أي أن الزيادة في نخور الطفولة المبكرة تترافق مع زيادة طفيفة بتركيزsIgA ، كما كانت تراكيز sIgA أعلى عند الأطفال المصابين بنخور مقارنة مع الأطفال بدون نخور.
22. لم نجد فرقاً جوهرياً بين تراكيز sIgA حسب نوع الرضاعة ولا حسب العمر.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب الخامس

التوصيات و المقترحات

Recommendations & Suggestions

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التوصيات
Recommendations

رغم وجود العديد من الدراسات عن وبائيات النخور ولكن القليل منها فقط قد تم إسقاطه على أرض الواقع والاستفادة منه في وضع خطط العناية الصحية الفموية.

ولذلك وأملاً منا بالاستفادة من هذا البحث على مستوى المجتمع ككل، فإننا نوصي بما يلي:

1. اعتماد اختبار الكريوستات لقياس القدرة المحمضة للويحة كوسيلةٍ تنبؤيةٍ سهلة التطبيق و رخيصة الثمن وذات ارتباط جيد بالنخر السني عند الأطفال، و تعكس بوضوح واقع الصحة الفموية عند الطفل بحيث أنَّ استخدامها كإجراءٍ عام عند كل الأطفال وفي الأعمار المبكرة يساعد في تحديد المجموعة ذات الخطورة الأكبر بما يتعلق بنخور الطفولة المبكرة وبالتالي التركيز على هذه الفئة وقائياً وعلاجياً.
2. اعتماد القدرة المعدلة للعاب كوسيلةٍ تنبؤية مساعدة وسهلة وتعطي نتيجة مباشرة أمام المريض مع الانتباه إلى أنَّها أضعف من الناحية التنبؤية من الاختبارات الجرثومية.
3. اعتماد طريقة الشرائح المغموسة Dip slid في التقييم الكمي لـLB وSM نظراً لسهولتها وإعطائها نتائج ذات ارتباط وثيق بالنخور السنية عند الأطفال ،كما أنها أكثر ملائمة للاستخدام في عيادات طب الأسنان.
4. ضرورة التركيز على الصحة الفموية كجزءٍ أساسي من الصحة العامة للطفل، و تأمين العناية بالصحة الفموية في سياق العناية الصحية الشاملة، بحيث يتم تطوير حالة الصحة الفموية والمحافظة عليها بأكثر الطرق اقتصادية و بالتوافق مع النوعية وسهولة تأمين الخدمات السنية للأطفال من قبل مؤسسات اختصاصية إرشادية وعلاجية.
5. يجب تأمين مصدرٍ فلوري مناسب للأطفال، ونظراً لأن فلورة مياه الشرب أو ملح الطعام تكلف كثير وتحتاج إلى دراساتٍ دقيقة لمعرفة تراكيز الفلور الموجودة طبيعياً في مياه الشرب، لا بد من التركيز على الأشكال الفلورية الموضعية الأخرى، مثل المحاليل أو الفرنيشات الفلورية، وخاصة تأمين معاجين الأسنان المفلورة ضمن المواصفات العالمية لتكون بمتناول الجميع.
6. إجراء برامج تثقيف وإرشاد صحي للأهل وخاصة الأم بما يتعلق بـ:

- السلوكيات الخاطئة في استعمال زجاجة الرضاعة، أو الرضاعة الوالدية و علاقتها بنخور الطفولة المبكرة.
- التأكيد على أهمية الإجراءات الوقائية البسيطة و الفعالة مثل تفريش الأسنان ودور الأهل في مساعدة الطفل المباشرة في هذه العملية و تعويد الطفل على هذه السلوكيات الهامة .
- التأكيد على أهمية النظام الغذائي المناسب للطفل وتنمية سلوكيات غذائية مناسبة(الحد من تناول السكريات بشكل متكرر ومستمر، وعدم إضافة السكر إلى المشروبات المقدمة للطفل وعدم اعتماد أسلوب مكافئة الطفل بإعطائه البسكويت والشكولا وغيرها من السكريات كما هو معتاد في مجتمعنا ، الحد من الوجبات الخفيفة التي تتألف غالباً من الكربوهيدرات القابلة للتخمر بين الوجبات الرئيسية).
- تدريب الأمهات على الفحص الذاتي للطفل وتمييز العلامات المبكرة من نخور الطفولة المبكرة.
- التأكيد على أهمية المحافظة على الأسنان المؤقتة وأهمية علاجها في مراحلها المبكرة و توضيح الاختلاطات المترافقة معها حالياً و مستقبلاً.
- التأكيد على أهمية الزيارات السنية الوقائية الدورية، حيث أنَّ فحص الأسنان عند الأطفال بعمر 3-6 سنوات يجب أن يُجرى مرة واحدة بالعام على الأقل، ضمن الروضة، ويفضل في بداية العام الدراسي.

7. اعتماد برامج تعليمية ووقائية للأطفال ضمن رياض الأطفال.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المقترحات
Suggestions

1. إجراء المزيد من الدراسات الوبائية حول واقع نخور الطفولة المبكرة في المحافظات السورية الأخرى، وتحديد عوامل الخطورة المرافقة.
2. وضع معايير بحثية موحدة وثابتة تتعلق بدراسة السلوكيات الغذائية عند الطفل، والعادات المتعلقة بالعناية بالصحة الفموية مع ضرورة التركيز على دور الأهل في ذلك.
3. إجراء دراسات متابعة تستمر لفترات زمنية طويلة، من أجل دراسة عوامل الخطورة المترافقة مع نخور الطفولة المبكرة من جهة، ومن أجل تحديد فعالية الاختبارات المستخدمة في تقييم الصحة الفموية عند الطفل من جهة ثانية، خاصة ما يتعلق باختبار الكريوستات Cariostat لسهولته وقلة كلفته.
4. إيجاد صيغة معينة تسهل التعاون بين الجامعة ومديرية التربية، نظراً للصعوبات الكبيرة التي واجهتنا سواء بأخذ الموافقات والمعلومات الإحصائية الأساسية من مديرية التربية، أو في الدخول إلى رياض الأطفال وإجراء الفحوصات المطلوبة للأطفال.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الباب السادس

الملخص

summary

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الملخص باللغة العربية

"نخور الطفولة المبكرة وعلاقتها ببعض العوامل الجرثومية وغير الجرثومية والمناعية "

رغم كلّ ما قدّمه القرن الماضي من تطوراتٍ كبيرةٍ على صعيد فهمنا للنخر السني وللتعامل معه تشخيصاً وعلاجاً ووقايةً، ورغم الانخفاض التدريجي الذي طرأ خلال العقود الثلاث الأخيرة ، إلا أنّ النخر السني بقي مشكلةً سلوكيةً وصحيةً خطيرة تصيب البالغين و الأطفال بل وحتى الرضع ، أخذين بعين الاعتبار انعكاساته الصحية الجسدية والنفسية، وبقيّ المستوى الحقيقي لانتشار هذا المرض عند الأطفال عالياً في بعض الدول ، ومتركزاً ضمن أقليات من الأطفال في دولٍ أخرى .

إنّ نخور الطفولة المبكرة *Early Childhood Caries* (*ECC*) مصطلحٌ حديثٌ نسبياً وضع بقصد إيجاد تعبير موحد عالمياً للدلالة على مرضٍ سني نوعي، يصيب الأسنان المؤقتة عند الأطفال خلال السنوات الخمس الأولى من حياتهم ، ويتصف بسرعة التطور والانتشار ، وهو بديلٌ شاملٌ للعديد من المصطلحات السابقة التي استعملت لوصف الحالة النخرية نفسها مثل نخور الرضاعة *Nursing Caries*، نخور زجاجة الرضاعة *Baby bottle tooth decay*، وتناذر الرضاعة من الزجاجة *Baby bottle syndrome* . ارتبطت هذه النخور بالعادات السلوكية الغذائية للطفل خلال السنوات الأولى من عمره وخاصة الاستعمال الخاطئ لزجاجة الرضاعة، والرضاعة الوالدية طويلة الأمد ، ومن هنا كانت التسميات الأولى انعكاساً صريحاً لما كان يُعتقد أنه السبب الرئيسي لحدوثها.

في الواقع، لا بد لنا من الأخذ بعين الاعتبار الخلفية المعقدة لنخور الطفولة المبكرة والطرق العديدة التي تتداخل فيها العوامل المناعية واللامناعية في هذا المرض [61].

إنّ نخور الطفولة المبكرة مرضٌ متعدد العوامل *multifactorial disease* يترافق مع النماذج غير المناسبة في إرضاع الطفل، الاستهلاك الكبير للكربوهيدرات، الإجراءات الضعيفة للعناية بالصحة الفموية، والإنتان الشديد بالمكورات العقدية التي تنتقل غالباً من الأمهات إلى الطفل وفي أعمار مبكرة ،إضافةً إلى نقص التصنع السني *Dental Hypoplasia*، سوء التغذية *Malnutrition*، والحالة الاجتماعية الاقتصادية المتدنية ، إضافةً للعديد من العوامل الأخرى التي ما تزال قيد البحث.

تألفت هذه الدراسة من قسمين شمل القسم الأولى على دراسة وبائية استقصائية بهدف تحديد نسب انتشار نخور الطفولة عند أطفال بعمر 6-3 سنوات ضمن رياض أطفال مدينة دمشق و دراسة مجموعة من العوامل المرتبطة بهذه النخور (نوع الروضة،جنس الطفل،العمر،الحالة الاجتماعية الاقتصادية وعدد الأطفال في الأسرة، الحالة التعليمية للوالدين ، السلوكيات الغذائية المتعلقة بنوع الرضاعة عند الطفل ،تناول الأطعمة والمشروبات السكرية ،تناول الحليب واللبن ، والسلوكيات العائدة للصحة الفموية مثل تفريش أسنان الطفل واستخدام المكملات الفلورية).

شمل هذا القسم 1287 طفلاً وطفلة تم اختيارهم عشوائياً من رياض الأطفال العامة والخاصة في مدينة دمشق.واختير منهم مائة طفلٍ ليكونوا نواةً للاختبارات الجرثومية وغير الجرثومية و المناعية (تقييم عددي لـ SM في اللعاب واللويحة السنية الملاصقة، تقييم عددي لـ LB اللعابية، تقييم القدرة المحمضة للويحة والقدرة المعدلة للعاب وكذلك تحديد التركيز اللعابي من IgA الإفرازي).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أدخلت النتائج الأولية بعد ترميزها إلى الحاسوب ، ليصار إلى تحليلها إحصائيا و تحديد متوسطات الأسنان و السطوح السنية المنخورة والمرممة والمفقودة بسبب النخر ، ومن ثم دراسة أهمية الفروقات بين الأطفال في هذه المؤشرات وتبعا للمتغيرات المدروسة تم استعمال عدة أنواع من الاختبارات الإحصائية مثل اختبار TوANOVA ستيودنت واختبار Bonferroni ، إضافة إلى معامل الارتباط بيرسون.

دلت نتائج هذا الاختبار على وجود نسبة انتشار عالية للنخور عند الأطفال في مدينة دمشق ، ووصلت نسبة الأطفال المصابين بالنخور 81.7 %مقابل 18.3% نسبة الأطفال غير المصابين بأية نخور. كانت متوسطات deft,defs للأطفال في العينة المدروسة 5.91(4.43) و 8.62 (8.37) على التوالي.

لم نجد فروقات جوهرية في متوسطات deft,defs بين الأطفال بما يتعلق بجنس الطفل ، نوع الروضة ،استعمال المكملات الفلورية نوع الرضاعة . بينما وجدنا فروقات جوهرية هامة إحصائيا في متوسطات deft,defs,csi بين الأطفال حسب الحالة الاجتماعية الاقتصادية للأسرة، الحالة التعليمية للأبوين، عدد أطفال الأسرة، استعمال زجاجة الرضاعة ، تفريش أسنان الطفل ، مساعدة الأهل بتنظيف أسنان أطفالهم .

وكانت القيم الأعلى من متوسطات deft,defs عند الأطفال من مستويات اقتصادية فقيرة ومستوى تعليمي قليل للأبوين وخاصة الأم ، وعند الأطفال الذين يستعملون زجاجة الرضاعة خاصة مع المشروبات المحلاة، و كذلك عند الأطفال الذين لايفرشون أسنانهم أو يقومون بذلك لوحدهم بدون مساعدة من شخص بالغ.

تم اختيار مائة طفل لإجراء المزيد من الاختبارات المخبرية حيث أظهرت نتائج هذا القسم أنّ 80% من الأطفال في هذه الدراسة اظهروا تعدادا من المكورات العقدية عالي إلى متوسط و ارتبطت هذه التراكيز مع متوسطات deft,defs (P= 0.000) كما تم كشف العصيات اللبنية عند 54.0% من الأطفال و أظهرت هذه الأعداد ارتباطاً جوهرياً مع حدوث وشدة النخر من جهة ومع تركيز المكورات العقدية اللعابية من جهةٍ ثانية.

كانت القدرة المعدلة للعاب عالية عند 63.0% من أطفال العينة و متوسطة عند 37.0% بينما لم نجد أطفال ذوي قدرة معدلة منخفضة، وارتبطت القدرة المعدلة العالية مع القيم الأقل لـdeft,defs .

من جهةٍ أخرى ارتبطت القدرة المحمضة للويحة مع حدوث وشدة النخر من خلال متوسطات deft,defs,Csi ، كما ارتبطت مع التعداد الجرثومي لـ SM,LB .

أظهرت هذه الدراسة أنّ تراكيز IgA اللعابي الإفرازي أعلى جوهرياً عند الأطفال المصابين بالنخور (525.75 ± 148.63) مقارنةً بالأطفال غير المصابين بالنخر (332.75 ± 148.63) (p= 0.005).

كما وجدنا أن زيادة متوسطات deft.defs تؤدي إلى زيادة طفيفة في تراكيز sIgA .

أظهرت نتائج هذه الدراسة الحاجة الملحة للمعالجات السنية وللبرامج الوقائية والإرشادية للأهل و للطفل نظراً لنسب انتشار النخر العالية ، وكون معظم هذه النخور 92% منها غير معالج.

و أخيراً يجب أن لا يغيب عن أذهاننا أن النخر السني عامة ونخور الطفولة المبكرة بشكل خاص مرض معقد متعدد الأسباب تشترك في إحداثه العديد من العوامل البيئية والبيولوجية والسلوكية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

English summary

Early Childhood Caries & its Relationship to Some Bacterial, Nonbacterial and Immunological Salivary Factors.

Children's oral health is an important aspect of childhood health and well-being, and early childhood caries (ECC) is considered as one of the most common diseases in younger children, it probably causes more pain and suffering, in this age group, than in any other conditions combined.

ECC is relatively new term that describes dental caries occurring in the primary dentition of young children. It subsumes other descriptive terms of dental caries in young children, i.e., baby bottle tooth decay, nursing caries, and bottle mouth.

ECC has been defined as the presence of one or more decayed (non-cavitated or cavitated lesions), missing due to caries, or filled tooth surfaces in any primary tooth in children 71 months of age or younger .

On the other hand, early childhood caries is an infectious multifactorial disease whereby saliva plays a very important role. It is the first line of defense against oral infections and its composition reflects a process going on in the organism.

Dental caries is a dynamic process in which Mutans streptococci are considered the etiologic agent of dental caries in children.

Bacterial infection is necessary but not sufficient for developing clinical disease, which is exacerbated by dietary factors and many of environmental and behavioral, and genetic risk factors interact.

This study screened the type, severity and distribution of dental caries in 1287 children, 3 to 5 years-old, and their association with socioeconomic factors, diet, oral hygiene practices, microbiological and immunological parameters.

1287 randomly selected preschool children were examined in kindergartens of Damascus, Syria for dental caries using world health organization criteria for the diagnosis of caries, with respect to non-cavitated caries.

A hundred children were selected for further laboratory analysis. Microbiological tests related to caries were conducted using commercially available kits. This included the Dentocult SM, Dentocult LB, Dentobuff (orion diagnostica, Espoo, Finland), Cariostat (SanKin, Japan). To assess secretory IgA in saliva, the single radial immunodeffusion method (Bending site LTD, UK) was used. All tests were performed according to the instructions provided by the manufacturer.

Data were coded, entered into computer, and then analyzed statistically according to the variables in the research .All results were expressed as mean ±SD. Moreover, various statistical tests were used to determine the significance between deft, defs, csi, and socioeconomic, diet, oral hygiene practices, microbiological and immunological variables.

1287 children between 3 to5 years of age(49.5% males and 50.5% female) underwent an oral examination, they were. Results showed that 81.7% of the children (n=1051) had experienced dental caries, and just 18.3 % (236) were free of caries. The mean deft, defs scores for all children participating in the survey were 5.91(4.43) and 8.62(8.37) respectively. We found significant differences between the deft, defs values for each of the different age groups of children.

There was no significant difference for caries prevalence in relation to gender, type of kindergarten, fluoride application, type of nursing. However, there were significant differences in mean decayed, missing and filled teeth scores between children from low social

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

class and low level of education and those who used a bottle feeding only especially with sweetened milk , comparing with children from higher socioeconomic statue and higher levels of educational attainment. A hundred children were selected for further laboratory analysis. Results showed that 82% of the children had dental caries including decays, missing, filling or surface caries. Bacteriological tests exhibited 80.0 % with moderate to high counts of streptococcus mutants and it significantly correlated with deft, defs (p=0.000, 0.001respectivelly). Lactobacilli were detected in the saliva samples of the 54 % of the children, and were significantly correlated with the deft, and defs(p=0.000). The rest had low to very low values.

The buffering capacity of saliva was high in 63.0% compared to a moderate capacity in 37.0%. Such a capacity was lower in children with caries, i.e. more acidic. Cariostate test was used to assess acidogenecity of buccal plaque 55% of the children showed moderate to high acidoginic ability, and there were significant differences between the Cariostat categories with respect to dmft, dmfs and Csi. Furthermore, the mean count of S. mutans was significantly different between the four-cariostat groups.

The secretory IgA levels in saliva were lower in children without caries (332.57±176.50) compared to children in different degrees of caries (525.75±148.63) and this difference was significant (p=0.005).

Results of our study showed that the prevalence of dental caries in children aged 3 to 5 years in Damascus was high, untreated decayed teeth dominated the dmft score among the children in this study, indicating a high rate of unmet treatment needs.

The results obtained in this study were among the highest in the world, and close to those reported in other Arab countries and Middle East, like Amman, Saudi Arabia and Lebanon.

Finally, we should keep in mind that dental caries in general and early childhood caries in particular is a very complex disease due to numerous biological factors that may influence the likely consequences.

The complex interplay between saliva, dietary habits, and the many biological determinants determine biofilm composition and metabolism. In concert with uncounted other factors (several of which we do not even know about yet). At the individual as well as at the population level many of these variables (oral hygiene, diet, etc.)will be highly influenced by the behavioral and socio-economic conditions prevailing.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المراجع
References

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

References:

1) Aaltonen. A, Tenovuo. J: Association between mother – infant salivary contacts and caries resistance in children: a cohort study. *Pediatric Dentistry*. 16, (2):110-116; 1994.

2) Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ: Effect of nursing Caries on body weight in pediatric population. *Pediatric Dent*, 14:302-305, 1992.

3) Alaluusua S , Myllarniemis, Kllio M et al : Prevalence of caries and salivary levels of mutans streptococci in 5-year old children in relation to duration of breast feeding . *Scnd J Dent Res*, 98:193-196, 1990. (Abstract).

4) Alaluusue S: Longitudinal study of salivary IgA in children from (1) to (4) years old, with reference to dental caries. *Scand J Dent Res*, 91: 163- 168, 1983.

5) Al –Dashti A.A, Williams SA, Curzon ME: Breast-feeding, bottle-feeding, and dental caries in Kuwait, a country with low – fluoride levels in water supply. *Community Dent Health*, 12(1): 42 – 47, 1995. ٦٤١٦٧٨

6) Al –Hasani E & Rugg–Gunn A: Combination of low parental education attainment and high parental income related to high caries experience in pre- schoolchildren in Abu Dhabi. *Community Dent Oral Epidemiol*; 26: 31 – 36, 1998.

7) Al –Malik MI, Holt RD, Bedi R: Prevalence and patterns of caries and oral health in (2) to (5) year old children in Saudi Arabia. *J Dent child*, 70(3): 235 – 242, 2003.

8) Almeida. A, Roseman. M, sheff. M, Huntington. N, Hughes. C: Future caries susceptibility in children with early childhood caries following treatment under general anesthesia. *Pediatric Dentistry*; 22(4):302-306, 2000.

9) Al- shalan. T, Erickson. P, Hardie. N: Primary incisor decay before age 4 as risk factor for future dental caries, *Pediatric Dent;* 19: 1, 1997.

10) American Academy of pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC), originating council, council on clinical affairs. *Pediatric Dent*, reference manual {2003, 2004}, 9, 2004.

11) American Academy of Pediatric Dentistry, oral health policies: Baby Bottle tooth decay/ Early childhood caries, *Pediatric Dent*, Reference Manual {1999, 2000}, 18 – 19, 2001.

12) Ansai T, Tahara. A, Ikeda. M, Katoh. Y, Miyazaki. H, Takehara. T: Influence of colonization with mutans streptococci on caries risk in Japanese. *Pediatric Dentistry*, 22 (5):377-380; 2000.

13) Arkin E B: the healthy Mothers, Healthy babies' coalition: four year of progress. *Public Health Rep*; 101: 147- 46, 1986.

14) Autio – Gold J.T and Tomar SL: Prevalence of noncavitated and cavitated caries lesions in (5) year – old head start school children in Alachua country, Florida. *Pediatic Dent*, 27(1): 54 – 60, 2005.

15) Axelsson Per (2000): "Etiologic Factors Involved in Dental Caries" in: *Diagnosis and Risk Prediction of dental caries*, 2(1): 1 – 40, Quintessence publishing Co, Sweden.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

16) Axelsson Per (2000): "External Modifying Factors Involved in Dental Caries" in: *Diagnosis and Risk Prediction of dental caries*, 2(2): 43 – 90, Quintessence publishing Co, Sweden.

17) Axelsson Per (2000): "Internal Modifying Factors Involved in Dental Caries" in: *Diagnosis and Risk Prediction of dental caries*, 2(3): 91 – 150, Quintessence publishing Co, Sweden.

18) Azevedo LF, Arruda ES, Brancher JA: Salivary parameters, oral health habits, and socioeconomic aspects as risk factors for dental caries in 12 year old children from a private school of the city of Curitiba, Brazil. *Rev de Clin Pesq Odontol*, 2(1):39-44, 2005.

19) Baelum V and Fejerskov O (2003): Caries diagnosis: a mental resting place on the way to intervention? In: *Dental Caries: The Disease and its clinical Management* .by: Fejerskove 'O and Kidd E, Chap 6:101 -110, Munksgaard, Denmark.

20) Balakrishnan M, Simmonds R, Tagg J: Dental caries is a preventable infections disease. *Australian Dental Journal*, 45 (4):235-245, 2000.

21) Behbehani M & Scheutz F: Oral Health in Kuwait. *In Dent J;* 54(Suppl), 01 – 8, 2004. (Abstract).

22) Beiruti N, Van Palenstien Helderman WH: Oral health in Syria, *Int Den J*; 54:383-388, 2004.

23) Beiruti N, Taifour D, Van Palenstein Helderman WH, Frencken JE: A review of the oral Health status in Syria, *Int Dent J*; 51(1): 7 – 10, 2001

24) Berkowitz R: Etiology of nursing caries: a microbiological perspective. *J Public Health Dent*; 56(1): 51 – 4, 1996.

25) Bowen W, Lawrence R: Comparison of the Cariogenicity of Cola, Honey, Cow Milk, Human Milk and Sucrose, *Pediatrics*, 116 (4):921-926, 2005.

26) Bratthall D: Introducing the significant caries index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*, 50:378-384, 2000.

27) Bratthall D, Serinirach R, Hamberg K, Widerstrom L: Immunoglobulin A reaction to oral streptococci in saliva of subjects with different combinations of caries and levels of mutans streptococci .*Oral Microbial Immunol*.12: 212-218, 1997.

28) Brown LJ, Wall TP, Lazar V: Trends in total caries experience: permanent and primary teeth *JADA*, 131:223-231, 2000.

29) Burt B, Pai S: sugar consumption and caries risk: A systematic review. *J Dent Educ*, 65: 1017-1023, 2001.

30) Burt B: How useful are cross- sectional data from surveys of dental caries? *Community Dent Oral Epidemol*; 25: 36- 41, 1997.

31) Camling E,Gahnberg L,Krasse B: The relationship between IgA antibodies to streptococcus mutans antigens in human saliva and breast milk and the numbers of indigenous oral Streptococcus mutans, *Arch Oral Biol*,32(1):21-25,1987.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

32) Camling E& Kohler B: Infection with the bacterium Streptococcus mutans and salivary IgA antibodies in mothers and their children. *Arch Oral Boil* .32:817-823, 1987.

33) Carion G, Shinad K, and Kawaguchi Y: Early childhood caries in North Philippines. *Community Dent Oral Epidemiol*; 31: 81- 89, 2003.

34) Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP: Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res*, 72: 37 – 45, 1993.

35) Chosack A: Dental caries severity index for primary teeth, *Community Dent Oral Epidemiol*; 14:86-89, 1986.

36) Chu C H, Fung. D S H, Lo E C M: Dental caries status of preschool children in Hong Kong. *B D J*; 178(11), 1999.

37) Clarkson B.H (1999): "Introduction to Cariology" in*: Dental clinic of North America*, 43 (4): 569 – 578, W.B. Saunders Co, USA. 1999.

38) Cogulu D, Sabah E, KutuKculer N, OzKinay F: Evaluation of the relationship between caries indices and salivary sIgA, Salivary PH, buffering capacity and flow rate in children with down's syndrome, *Arch Oral Biol*, 51(1): 23 – 28, 2006.

39) Corby PM, Lyons –Weiler J, Bretz W, Hart T, Aas. J, Boumenna. T, Goss. J, Corby. A, junior. H, Weyant. R, Paster. B: Microbial Risk Indicators of Early Childhood Caries, *J Clin Microbio,* p.5753 – 5759, 2005.

40) D'Amelio R, Bonomo R et al: Salivary IgA levels in normal children. *Diagn Immunol*, 4(3):145-8, 1986.(Abstract from Medline)

41) Davies GM, Blinkhorn FA, Duxbury JT: Caries among (3) year olds in Greater Manchester. *British Dent J*, 190(7), 381 – 384, 2001.

42) Davies. G, Duxbury. J, Boothman. N, Davies. R, Blinkhorn. A: A stage intervention dental health promotion program to produce early childhood caries. *Community Dental Health*; 22, 118 – 112, 2005.

43) Dawes C: A mathematical model of salivary Clearance of sugar from the oral cavity .*Caries Res*, 17:321-334, 1983.

44) Dawes C: Physicogical factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and sensation of dry mouth in man. *J Dent Res*, 66(Spec Issue):648-653, 1987.

45) De Soet JJ & do Graaff J: Microbiology of Carious Lesions, *Dent Update*, 25(8): 319 – 324, 1998.

46) Dini E, Holt RD, Bedi R: Caries and its Association with infant feeding and oral health related behaviors in 3 – 4 year old Brazilian children. *Community Dent Epidemiol*, 28: 241 – 248, 2000.

47) Dini E, Holt RD, Bedi R: Comparison of two indices of caries patterns in 3-6 year old Brazilian children from areas with different fluoride histories. *Int Dent J*, 48:378-385, 1998.

48) Dong Y, Pearce E, Yue L, Larsen M, Gao X, Wang. J: Plaque pH and Associated Parameters in relation to caries. *Caries Res*; 33: 428 – 436, 1999.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

49) Douglass JM, Tinanoff N, Tang JMW, Altman DS: Dental caries patterns and oral health behaviors in Arizona infants and toddlers. *Community Dent Oral Epidemiol*; 29: 14-22, 2001.

50) Douglass JM, Yi W, Xue ZB, Tinanoff N: Dental Caries in preschool Beijing and Connecticut children as described by a new Caries analysis system. *Community Dent Oral Epidemiol*, 22(2): 94- 99, 1994.

51) Douglass JM, Wei Y, Zhang B.X, Tinanoff N: Caries prevalence and patterns in 3 – 6 year old. Beijing children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 23(6): 340 – 343, 1995.

52) Dowd F.J: (1999)"Saliva and Dental Caries" in: *Dental Clinic of north America*, 43(4):579-598, W.B Saunders, USA.

53) Downer M.C: Time trends in caries experience of children in England and Wales. *Caries Res*; 26: 466- 472, 1992.

54) Downer M: Caries prevalence in the United Kingdom. *Int Dent J*, 44:365-370, 1994.

55) Drury T, Horowitz A, Ismail A, Maerten M, Selwitz R: Diagnosing and Reporting Early Childhood Caries for Research Purpose, *J Public Health Dent*, 59:192-197, 1999.

56) Du M, Bian Z, Guo L, Holt R, Champion J, Bedi R: Caries patterns and their relationship to infant feeding and socio-economic status in 2 – 4 year old Chinese children, *International Dental Journal*; 50, 385 – 389, 2000.

57) Dye.B, Shenkin. J, Ogden.C, Marsheal.T, Levy.S, Kanellis.M : The relationship between healthful eating practices and dental caries in children aged 2-5 years in united states, 1988-1994, *JADA*, vol 135: 55-66 ,January 2004.

58) Edgar WM & O'Mullane DM (1990): *saliva and dental caries*, 1-24, Great Britain, First Edition.

59) Erickson. P, Thomas. H: A survey of the American Academy of Pediatric Dentistry membership: infant oral health care, *pediatric Dentistry*, 19(1):17-21, 1997.

60) Farias D, Bezerra A: Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries, *Clin Oral Invest*, 7: 154- 157; 2003.

61) Febres C, Echeverri E, Keene H: Parental awareness, habits, and social factors and their relationship to baby bottle tooth decay, *Pediatric Dentistry*, 19(1):22-27, 1997.

62) Fejerskov'O and Kidd E (2003):"Clinical cariology and operative dentistry in the twenty-first century ".in: Dental *Caries: The Disease and its clinical Management*. Chap 1:3 -6, Denmark.

63) Fejerskov'O: Changing paradigms in concepts on dental caries consequences for oral health care. *Caries Res*, 38: 128 – 191, 2004.

64) Fejerskov'O: Concept of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol*; 25, 5-12, 1997.

65) Fernandes FR, Nagao AT, Mayer MP, Zelante F, Carneiro-Sampaio MM: Compensatory levels of salivary IgA Anti- Streptococcus Mutans Antibodies in IgA deficient patient. *J of Investigation Allergology and Clinical Immunology*. 5(3):151-155; 1995.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

66) Fox Philip: Salivary Enhancement Therapies, *Caries Res*, 34: 241-246. 2004.

67) Gahnberg L,Smith D,Taubman M, Ebersole J; Salivary IgA antibody to glucosyltrans - feranse of oral microbial in children. *Arch oral Biol*, 30:551-556, 1985.

68) Gibson S & Williams S: dental caries in preschool children and consumption of sugars and sugar- containing foods .*Caries Res*,33:101-113,1999.

69) Gopinath VK & Arzreanne AR: Saliva as a diagnostic tool for assessment of dental caries. *Archives of Orofacial Sciences*; 1:57-59, 2006.

70) Grahn E, Tenovuo J, Lehtonen O.P et al: Antimicrobial systems of human whole saliva in relation to dental caries, Cariogenic Bacteria and gingival inflammation in young adults. *Acta Odontn Scand*, 46: 67-74, 1988.

71) Granath L,Cleaton-Jones P, Fatti LP, Grossman ES: Salivary lactobacilli explain dental caries better than salivary mutants streptococci in 4-5 year old children. *Scand J Dent Res*; 102(6):319-239, 1994.

72) Grindefjord. M, Dahllof. G, Modeer. T: Caries Development in Children from 2.5 to 3.5 years old Age. A longitudinal Study. *Caries Res*; 29: 449 – 454, 1995.

73) Guggenheim. B, Guggenheim. M, Gmür. R, Giertsen. E, Thurnheer. T: Application of the Zürich biofilm Model to problems of cariology, *Caries Res*; 38: 212- 222, 2004.

74) Gunay H, Dmoch –Bockhorn K,Gunay Y ,Geurtsen W : Effect on caries experience of a long –term preventive program for mothers and children starting during pregnancy . *Clin Oral Invest*, 2:137-142, 1998.

75) Hallet. KB, O' Rourket. PK: Dental caries experience of preschool children from the north Brisbane region, *Australian Dental Journal*; 47: (4): 331- 338, 2004.

76) Hallet. KB, O' Rouket. PK: Social and behavioral determinants of early childhood. *Australian Dental Journal*; 48: (1): 27- 33, 2003.

77) Hallett K. B and O'Rourket PK: Early Childhood Caries and infant feeding practice. *Community Dent Health*, 19(4): 237- 242, 2002.

78) Harris R, Nicoll A, Adair P, Pine C: Risk factors for dental caries in young children: asystemic review of the literature. *Community Dent Health*, 21(supplement), 71-85, 2004.

79) Hausen H :(2003) " Caries prediction" in: *Dental Caries: the disease and its clinical Management* .by: Fejerskov O and Kidd E, chap 22:326-340, Denmark.

80) Health Policy Bureau. Report on the survey of dental diseases (1993). Jaban: *Ministry of health and Welfare*; 1993.

81) Hinds k & Gregory J T: national diet and nutrition Survey: children aged 1.5 to 4.5 years, report of the dental survey, vol 2, London: *HMSO*, 1995.

82) Hofstotter H, Riebler J, Huber EG: Immunoglobulin A in salvia of children: age dependence and effect of respiratory tract diseases. *Wien Klin Wochenschr*, 108(20):640-2, 1996(Abstract).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

83) Hugoson A, Kosh G, Hallonsten A- L, Nordery D J, Aberg A: Caries prevalence and distribution in 3- 20- year- olds in Sweden, in 1973, 1978, 1983, and 1993, *Community Dent Oral Epidemiol*; 28: 83-90, 2000.

84) Ismail. AI: clinical diagnosis of precavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol*; 25: 13- 23, 1997.

85) Ismail AI: Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol;* 26(1 Suppl): 49 – 61, 1998.

86) Ismail AI & Sohn W: A systematic Review of clinical Diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent*; 59(3): 171- 91, 1999.

87) Ismail AI: Determinants of health in children and the problem of early childhood caries. *Pediatric Dent* .25:328-333, 2003.

88) Jensen B and Bratthal D: A new method for the estimation of mutans streptococci in human saliva. *J Dent Res*, 68: 468-472, 1989.

89) Jensen ME (1999):" Diet and Dental Caries" in: *The Dental Clinics of North America.* 43 (4): 615-634, W.B. Sanders company, USA.

90) Johnsen DC, Schultz DW, Schubot DB, Easley MW: Caries patterns in head start children in a fluoridate community. *J Puplic Health Dent*, 44:61-66, 1984.

91) Jordan HV, Laraway R, Snirch T, Macmel M: A simplified diagnostic system for cultural detection and enumeration of streptococcus mutans. *J Dent Res*, 66: 57, 1987.

92) Jose B & King NM: Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala India. *Pediatric Dent*, 15(5): 594- 600; 2003.

93) Kawabata K, Kawamura M, Sasahara H, Morishita M, Iwamoto Y: Development of an Oral health indicator in infants. *Community Dental Health*; 14, 79 – 83, 1997.

94) Khan MN, Cleaton – Jones PE: Dental caries in African preschool children: social factors as diseases markers. *J Public Health Dent*, 58(1): 7 – 11, 1998.

95) Killian M, Bratthall D (1994): "Caries immunology". By: Thylstrup A, Fejerskov. O, in: *Text book of clinical Cariology*. Copenhagen.

96) Kong KG: Clinical Manifestation and treatment of caries from 1953 to Global Changes in 20th Century. *Caries Res*, 38: 168- 172; 2004.

97) Koroluk L, Hoover J, Komiyamo K: The sensitivity and specificity of a colorimetric microbiological caries activity test (Cariostat) in preschool children, *Pediatric Dent*: 16, (4): 276 – 281, 1994.

98) Kowash. M, Curzon. M, Hart. P: Association of salivary streptococcus mutans with caries in young children: effect of dental health education on salivary levels. *Euro J Pediatric Dent.* 4: 199 – 204; 2004.

99) Kuriakose S & Joseph E: Caries Prevalence and its relation to socio-economic status and oral hygiene practices in 600 pre-school children of Kerala – India, *J India Soc Pedo Prev Dent,* 17(3): 97- 100, 1999.(Abstract)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

100) Larmas M: Saliva and Dental Caries: diagnostic tests for normal dental practice, *International Dental Journal*, 42, 199- 208. 1992.

101) Lenander- Lumikari M, Loimaranata V : Saliva and dental caries. *Adv Dent Res* ; 14:40-47,2000.

102) Lopez. L, Berkowitz R, Zlotnik H, Moss. M, Weinstein P: Topical antimicrobial therapy in the prevention of early childhood caries. *Pediatric Dentistry;* 21(1):9-11, 1999.

103) Lopez. L, Berkowitz. R, Moss. M, Weinstein. P: Mutans streptococci prevalence in Puerto Rican babies with cariogenic feeding behaviors. *Pediatric Dentistry*; 22(4):299-301, 2000.

104) Loveren CV: Sugar Alcohols: What is the evidence for caries – preventive and caries – therapeutic Effects? *Caries Res*; 38: 286 – 293, 2004.

105) Lundeen TF, Roberson TM (1995): "Cariology: the lesions, etiology, prevention, and control". In: *The Art and Science of operative Dentistry*, by Clifford M. S, chapter 3, 206 – 288, MOSBY, USA, third edition.

106) Maciel SM, Marcenes W, Sheiham A: The relationship between sweetness preference, levels of salivary mutans streptococci and caries experience in Brazilian pre-school children, *Int J Pediat Dent*, 11(2): 123 – 130, 2001.

107) Mahejabeen R, Sudha P, Kulkarni SS,Anegundi R: Dental caries prevalence among preschool children of Hubli: Dharwad city , *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*,24(1):19-22,2006.

108) Mattos- Graner RO, Smith D, King. W, Mayer M: Water- insoluble Glucan Synthesis by Mutans streptococcal strains correlates with caries incidence in 12 - to 30- month- old children, *J Dent Res* ;79(6): 1371- 1377,2000.

109) Marchant S, Brailsford SR, et al: The predominant micro flora of nursing caries lesions, *Caries Res*, 35(6): 397 – 406, 2001.

110) Marcotte H, Lavoie MC: Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. *Microbial Mod Biol Rev*, 62(1): 71 – 106, 1998.

111) Marsh. PD: Dental Plaque as a Microbial Biofilm. *Caries Res*; 38: 208 – 211, 2004.

112) Marsh PD & Nyvad B (2003):"The oral micro flora and biofilms on teeth" .In: Dental *Caries: The Disease and its clinical Mangment.* By Fejerskove 'O and Kidd E, Chap 3:27 -48, Munksgaard, Denmark.

113) Marsh PD: Role of the oral micro flora in Health. *Microbe Ecol Health Dis*, 12: 130-137, 2000 b.

114) Marsh PD :(1999)" Microbiologic Aspects of Dental Plaque and Dental Caries" in: *Dental Clinics of North America*, 43(4): 599-614, W.B. Saunders Co, USA.

115) Marsh PD: Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and diseases. *Adv Dent Res*, 8: 63- 71, 1994.

116) Marthalar. T: Changes in Dental caries 1953- 2003, *Caries Res*, 38: 173- 181, 2004.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

117) Matsumura. S, Nishimura. M, Ohmura. M, Okazaki, Y, Shimamoto. T, Heriadi. S, Shimono. T: Studies on the evaluation for the caries activity on the proximal surfaces-Possibility of the measurement of the caries activity on the proximal surfaces of the primary teeth, *Pediatric Dental J* ,1(1): 51- 57- 1991.

118) Mayanagi H, Saito T, Kamiyama k: Cross – sectional comparisons of caries time trends in nursery school children in Sendai, Japan. *Community Dent Oral Epidemiol*, 23(6): 344 – 349, 1995.

119) Mc Donald R.E, Stooky G.K, Avery D.R :(1988) "Dental caries in child and adolescent" in *Dentistry for child and adolescent*, by: Mc Donald and Avery D.R, Chapter 10:219-263, Mosby, USA, Fifth edition.

120) Messer L: Assessing caries risk in children. *Australian Dental Journal*; 45 (1): 10- 16, 2000.

121) Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Bruss J: Dental caries and its relation to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in (6) to (36) month old children, *Community Dent Oral Epidimiol*, 28: 295- 306, 2000.

122) Ministry of public health, the 5th national oral health survey in 2000-2001, Thailand, Bangkok: *Ministry of public health*, 2002.

123) Moustafa A, Mohammad S, Khatab M: A study of dental caries and risk factors in preschool aged children. *Public health*: 30(1):129-136, 2000.

124) Navazesh M, Christensen C and Brightman VJ: Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypo function, *J. Dent Res,* 71(7):1363-1369, 1992.

125) Navazesh M and Christensen C M: A comparison of whole mouth resting and stimulated salivary measurement procedures *J Dent Res*, 61:1158-1162, 1982.

126) Nauntofte B, Tenovuo J.O and Lagerlof F :(2003)" Secretion and Composition of Saliva".
In: Dental *Caries: The Disease and itsClinical Management* .by : Fejerskove 'O and Kidd E , Chapter 2 :7 -27, Munksgaard, Denmark.

127) Needlman RD (2004):" Growth and Development, Assessment of Growth". In: *Nelson, text Book of Pediatrics* by Behrman R.E, Kliegman R.M, Jenson H.B .Part 2, Chapter 15:49-58-59, SAUNDERS 17th Edition, USA.

128) Nieuw Amerongen A, Bolscher J, Veerman E: Salivary Proteins: Protective and Diagnostic Value in Cariology? *Caries Res*; 38: 247 – 253, 2004.

129) Nieuw Amerongen A, Veerman E: Saliva The defender of oral cavity. *Oral Dis*, 8: 12-22, 2002.

130) Nishimura M, Huey-Jen C, Docor R, Matsumura S, Shimono T: The relationship between a caries activity test (Cariostat) and plate colony counts of mutans streptococci in human dental plaque, *Pediatric Dental Journal*, 4(1): 23- 27, 1994.

131) Nishimura M, Docor R, Chen H, Matsumura S, Shimono T: the Cariostat as a screening method for approximal caries in the primary dentition, *Pediatric Dental Journal*, 3(1): 35- 49, 1993.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

132) Nogueira DR, Alves CA, Napimoga HM, Smith DJ: Characterization of Salivary Immunoglobulin A Responses in Children Heavily Exposed to the Oral Bacterium Streptococcus mutans: Influence of Specific Antigen Recognition in Infection. *Infection and Immunity*, 73(9):5675-5684, 2005.

133) Oho T, Yamashita Y, Shimazaki Y, Kushiyama M, Koga T: Simple and rapid detection of streptococcus mutans and streptococcus sobrinus in human saliva by polymerase chain reaction. *Oral Microbial Immunol*; 15(4):258-262, 2000.(Abstract)

134) O'Sullivan D, Tinanoff N: Maxillary anterior caries associated with increased risk in other primary teeth. *J Dent Res*, 72: 1577- 1580, 1993.

135) O'Sullivan D & Thibodeau E: Caries experience and mutans streptococci as indicators of caries incidence. *Pediatric Dentistry*; 18(5):371-374, 1996.

136) Oulis C, Berdouses E, Vadiakas G, Lygidakis N: Feeding practices of Greek children with and without nursing caries, *Pediatric Dent*; 21(7):409-415, 1999.

137) Panetta F, Dall'O, Nofroni I: Early Childhood Caries. Oral health survey in Kindergartens of the 19th district in Rome, *Minerva Stomatol*, 53(12): 669 – 678, 2004. (Abstract).

138) Parkash H, Sharma A, Banerjee U, Sidhuss, Sundaram, KR: Humoral Immune Response to Mutans streptococci Associated with dental caries. *National Medical of India*. 7(6), 263- 266, 1994.

139) Paul PF, Bradnock G: The dental health of Asian and Caucasian 4to 5 year old children resident in Coventry. *Community Dent Health*, 3:275-285, 1986.

140) Paunio P, Rautava P, Helenius H, Alanen P, Sillanpaa M : The Finnish family competence study : the relationship between caries, dental health habits and general health in 3- year old Finnish children .*Caries Res* ;27:154-160,1993.

141) Peretz B, Kafka I: Baby bottle tooth decay and complications during pregnancy and delivery, *Pediatric Dentistry*; 19(1): 34 – 36, 1997.

142) Petti. S, Cairella. G, Tarsitani. G: Rampant Early childhood Dental Decay: an Example from Italy, *J Public Health Dent*; 60(3): 159 – 66, 2000.

143) Pitts NB &Fyffe HE: the effect of varying diagnostic thresholds, *J Dent Res*, 67(3):592-596, 1988.

144) Pitts NB, Boyles J, Nugent ZJ, Thomes N, Pine CM: the dental caries experience of 5-year- old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 2001/2002.*Community Dent Health*; 20:45-54, 2003.

145) Pitts N.B, Fejerskove 'O and Vonder Fehr F.R:(2003)"Caries epidemiology, with special emphasis on diagnostic standards". in :*Dental Caries : The Disease and its clinical Mangment* .by Fejerskove 'O and Kidd E , Chap 9:141-163, Munksgaard , Denmark.

146) Pitts NB, Boyles J, Nugent ZJ, Thomas N, Pine CM: the dental caries experience of 5-year- old children in England and Wales (2003/2004) and in Scotland (2002/3). Surveys co-ordinated by the British Association for the study of Community Dentistry. *Community Dent Health*; 22(1):46-56, 2005.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

147) Psoter WJ, Reid BC, Katz RV: Malnutrition and Dental caries: A review of the literature. *Caries Res*; 39: 441- 447, 2005.

148) Quiñonez R, Keels M, Vann Jr W, Mclver F, Hellet K: Early Childhood caries: Analysis of Psychosocial and Biological Factors in a High- Risk Population, *Caries Res*, 35: 367- 383, 2001.

149) Reich E, Lussi A, Newobrun E: Caries- risk assessment. *International Dental Journal*, 49: 15- 26, 1999.

150) Reisine S, Douglass JM: Psychosocial and behavioral issue in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 26(1 Suppl): 32- 44, 1998.

151) Riordan PJ: Can organized dental care for children be both good and cheap? *Community Oral Epidemiol*; 25: 119- 125, 1997.

152) Ripa L: Nursing caries: a comprehensive review, *Pediatric Dentistry*: 10(4): 268- 282, 1988.

153) Roeters F, Van derhoven J, Burgersdijk R, Schaeken M: Lactobacilli, Mutans streptococci and Dental Caries: A longitudinal study in (2) years old children up to the Age of (5) years. *Caries Res*; 29: 272 – 279, 1995.

154) Rogers AH: Why be down in the mouth? Three decades of research in oral microbiology. *Australian Dental Journal*; 50: (1): 2 – 5, 2005.

155) Rose P, Gregory K, Linda E: IgA antibodies to streptococcus mutans in caries resistant and susceptible children. *Pediat Dent*, 16: 272- 275, 1994.

156) Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R: Caries in preschool children in Amman, Jordan and the relationship to socio – demographic factors. *Int Dent J*, 55(2): 87, 93, 2002.

157) Schroth. R, Moore P, Broth well D: Prevalence of Early Childhood caries in 4 Manitoba communities, *J can Dent Assoc*, 71 (8): 567, 2005.

158) Schroth R and Moffatt E. K. M: Determinants of early childhood caries (ECC) in a rural Manitoba Community. A pilot study. *Pediatric Dentistry*; 27(2): 114- 115. 2005.

159) Schwarz E, Lo EC, Wong MC: Prevention of early childhood caries – result of a fluoride tooth paste demonstration trial on Chinese preschool children after three years. *J Public Health Dent*, 58(1): 12 – 18, 1998.

160) Seki. M, Karakamd. F, Terajima. T, Lchikawa. Y, Ozaki. T, Yoshida. S, Yamashita. Y: Evaluation of mutans streptococci in plaque and saliva: correlation with caries development in preschool children. *Journal of Dentistry*; 31, 283 – 290, 2003.

161) Seow W, Amaratung A, Bennett R, Bronsch D, Lai PY :Dental health of Aboriginal preschool children in Brisbane ,Australia .*Community Dent Oral Epidemiol*;24:187-190,1996

162) Seow W: Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 26: 8 – 27, 1998.

163) Shantinath. S, Breiger. D, Williams. B, Hasazi. J: The relationship of sleep problems and sleep- associated feeding to nursing caries. *Pediatric Dentistry*; 18(5):375-378, 1996.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

164) Shi S, Deng Q, Hayashi Y, Yakushiji M, Machida Y, Liang Q: A follow – up study on three caries activity tests. *J chin Pediatric Dent.*; 27(4): 359 – 364, 2003.

165) Shi S, Zhoo Y, Hayashi Y et al: A study of the relationship between caries activity and the status of dental caries: application of the Dentocult LB method. *Chin J Dent Res*, 2(1): 34- 37, 1999. (Abstract).

166) Shi S, Liang Q, Hayashi Y, Yakushiji M, Machiday Y: The relationship between caries activity and the status of dental caries- application of the Dentocult SM method. *Chin J Dent Res*, 1(3): 52- 55, 1998. (Abstract)

167) Skeie MS , Raadal M, Strand GV, Espelid I: The relationship between caries in primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age-a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*, 16(3):152-160, 2006.

168) Smith SI, Aweh AJ, Coker AO, Savage KO, Abosede DA, Oyedeji KS: Lactobacilli in human dental caries and saliva. *Microbios*, 105(411): 77-85, 2001.

169) Smith DJ, King WF, Akita H: Association of salivary Immunoglobulin A antibody and initial mutans streptococcal infection, *Oral Microbial Immunol.* 13: 278- 285, 1998.

170) Sole S, Zaha MM, Leser PG, Naspitz CK: Secretory IgA levels in normal and atopic individuals. Influence of breast and/or bottle feeding. *Allergol Immuno pathol*; 16(6):385-392, 1988. (Abstract from PubMed)

171) Spencer AJ: Caries activity of age cohorts in the Australian population. *ADA News Bulletin*, 245:8-14, 1997.

172) Sreebny L, Chatterjee R, Kleinberg I: Clearance of glucose and sucrose from the salvia of human subjects. *Arch Oral Biol*, 30:369-374, 1985.

173) Staves. E, Tinanoff. N: Decline in salivary S. mutans levels in children who have received short – term antibiotic therapy. *Pediatric Dentistry*; 13 (3): 176 - 178, 1991.

174) Stecksen-Blicks C, Sunnegard K, Borssen E: Caries Experience and background factors in 4- year- old children: Time trends 1967-2002. *Caries Res*; 38:149-155.2004.

175) Stenudd C, Nordlund A, Ryberg M, Johansson I, Källestal. C, Strömberg N: The Association of Bacterial Adhesion with Dental caries. *J Dent Res*; 80 (11): 2005- 2010, 2001.

176) Sullivan A, Borgstrom MK, Nilsson G: Number of mutans streptococci or lactobacilli in a total dental plaque sample dose not explains the variation in caries better than the numbers in stimulated whole saliva. *Community Dent Oral Epidemiol*; 24: 159- 163, 1996.

177) Sutadi H, Heuy- Jen C, Nishmura M, Matsumura S, shimono T: the determination of the predictive value of caries activity test and it's suitability for mass screening in Indonesia, *Pediatric Dental Journal* 2(1): 73- 81, 1992.

178) Tang C, Quinonez RB, Hallett k, Lee JY, Whitt JK: Examining the association between parenting stress and development of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*; 33: 354 – 60, 2005.

179) Tanzer JM, Livingston J, Thompson AM: The microbiology of primary dental caries in humans, *J Dent Educ*; 65(10): 1028 – 1037, 2001.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

180) Tenovuo J: Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dent Oral Epidemiol*, 25: 82- 86, 1997.

181) Tenovuo J, Lagerlof F. (1994) "Saliva" by: Thylstrup A, Fejerskov. 'O, in: *Textbook of clinical Cariology*. Copenhagen.

182) Thibodeau EA, O'Sullivan DM: Salivary mutans streptococci and incidence of caries in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 24(3): 164- 168, 1996.

183) Thibodeau EA, O'Sullivan DM: Salivary mutans streptococci and caries development in primary and mixed dentition of children .*Community Dent Oral Epidemiol*; 27:406-412, 1999.

184) Tinanoff. N: Dental Caries risk assessment and prevention, *Dental clinics of North America*, 39(4), October 1995.

185) Tinanoff N and O'Sullivan D: Early childhood caries: overview and recent findings. *Pediatric Dentistry*; 19(1):12-16, 1997.

186) Torres SR,Nucci M, MIlanos E, Munhoz T: Variations of salivary flow rates in Brazilian school children. *Braz Oral Res* 20(1), 2006.(article in PDF format from internet)

187) Tsubouchi.J, Higashi. T, Shimono. T, Domoto. P, Weinstein. P: Baby Bottle Tooth Decay: study of baby bottle tooth decay and risk factors for 18- month old infants in rural Japan, *Journal of Dentistry for children*, July- August, 293- 298, 1994.

188) Tsubouchi. J, Yamamoto. S, Shimono. T, Domoto. P: A longitudinal assessment of predictive value of a caries activity test in young children, *Journal of Dentistry for children*; January- February, 34- 37, 1995.

189) Twetman S, Lindner A, Modeer T: Lysozyme and salivary immunoglobulin A in caries – free and caries susceptible pre- school children. *Swed Dent J*, 5: 9 – 14, 1981.

190) Twetman. Svant: Antimicrobials in future caries control? *Caries Res*; 38: 223- 229, 2004.

191) Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y, Laungwechakan P, Somkote T: Early childhood caries in children aged 6 – 19 months. *Community Dent Oral Epidemiol*; 32: 133 – 42, 2004.

192) Vigild M: Dental caries and dental flurosis among 4- 6- 12- 15 year old children in Kindergartens and public school in Kuwait. *Community Dent Health*, 13: 47 – 50, 1996.

193) Watson. M, Horowitz. A, Garcia I, Canto. M: Caries condition among 2-5 year old immigrant Latino children related to parents' oral health knowledge, opinions and practices. *Community Dent Oral Epidemiol*; 27: 8 – 15, 1999.

194) Weintraub JA: Prevention of early children caries: a public health perspective. *Community Dent Oral Epidemiol*, 26: 62 – 66, 1998.

195) Wong MCM, Schwarz E, Lo ECM: Patterns of dental caries severity in Chinese kindergarten children. *Community Dent Oral Epidemiol*; 25: 343 – 7, 1997.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

196) World Health Organization, WHO Oral Health country/ Area Profiles: Oral health Sweden. Caries prevalence, Significant Caries index. WHO Collaborating Centre, Malmo university, Sweden. *http://www.whocollab.odmah.se.*

197) World Health Organization, Oral Health survey: basic methods, 4th Ed, Geneva: *world health organization*, 1997.

198) World Health Organization, The world oral health report 2003. Continuous improvement of oral health in 21st century, Geneva, *WHO*, 2003.

199) Wyne AH: Early childhood caries: nomenclature and case definition. *Community Dent Oral Epidemiol*; 27:313-315, 1999.

200) Wyne AH, Al – Ghnnam NA, AL – Shammery AR, Khan NB: Caries prevalence, severity and pattern in pre- school children. *Saudi Med J*, May; 23(5): 580 – 584, 2002

201) Yanagisawa T, Minaguchik K, Miake Y, Katot T, et al: The influence of saliva on post – eruptive Maturation in Dental Hard tissues. *Abstracts of Workshop in the oral health Science Senter* 132, 1998.

202) Zero. DT: Sugars – The Arch Criminal? *Caries Res*; 38: 277 – 285, 2004.

203) Zoitopus L, Brailsford SR, Gelbier S, Ludford RW, Marchant SH, Beighton D: Dental Caries and caries associated micro – organisms in the saliva and plaque of (3 – 4) year old A fro- Caribbean and Caucasian children in South London. *Arch Oral Biol*, 41(11): 1011 – 1018, 1996.

204) بيروتي، نبيل و طيفور ، محمد ضياء : انتشار تسوس الأسنان الناجم عن الإرضاع لدى الأطفال الذين بلغوا 3-5 سنوات من العمر في مدينة دمشق ، *مجلة طب الفم السورية*،العدد (1) 2002 .

205) تكريتي عدنان ، الجراثيم الممرضة و مداواة أمراضها ، تصنيف الجراثيم و تسميتها . الطبعة الأولى، *منشورات دار ابن النفيس*، صفحة/107-113/، 1993.

206) خردجي ، محمد نبيه : " التغذية و الصحة السنية و الوقاية " في *طب أسنان الأطفال*، الفصل10 ، / 253-281/ جامعة دمشق ، الطبعة الثامنة/1995-1996/ .

207) خوري ، كنان : الغلوبيولين المناعي الإفرازي A و علاقته بأمراض سوء الامتصاص. *بحث علمي لنيل درجة الماجستير في التشخيص المخبري* ،جامعة دمشق إشراف: أ د إميل شاهين، 2003 .

208) درويش ،محمد عاطف : *(محاضرات في المناعة لطلاب الدراسات العليا)* 1998.

209) دشاش،ميسون: التغيرات اللثوية عند الأطفال وسوء التغذية، *بحث علمي لنيل درجة الماجستير في طب الأسنان*. جامعة دمشق إشراف، أ د نبيه خردجي،1997.

210)عاقل ،خولة: العقديات الطافرة و القدرة المعدلة للعاب كعوامل تنبؤية لتحديد الأطفال الأكثر عرضة للإصابة بالنخر. *بحث علمي لنيل درجة الماجستير في طب الأسنان* ، جامعة دمشق إشراف، أ د نبيه خردجي، 1995.

211) رزق هاني : مقدمة في علم المناعة الجزيئي ، منشورات جامعة دمشق، 1993.

212)ضوميط منير،دوغان باسل، بايز رايمن:البرنامج الخاص بصحة الفم والأسنان في لبنان، التقرير النهائي حول جمع المعلومات، *منظمة الصحة العالمية*، 2004

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit