Evaluation the effectiveness of chemomichanical caries removal compared with traditional technique in permanent molars affected with MIH

Dr. Abdul Wahab Nourallah*

(Received 30 / 8 / 2023. Accepted 11 / 10 / 2023)

□ ABSTRACT □

Objective: Interest in chemomichanical dentin caries removal methods is increasing due to their effectiveness and the lower degree of pain associated with them, compared to traditional rotary methods. This study aimed to evaluate the effectiveness of removing dentinal caries by the chemomichanical method compared to the traditional method (rotating metal burs) on permanent molars affected by MIH in terms of the time required, the degree of pain associated with it, and the degree of patient satisfaction.

Materials and methods: The sample included (19) children (aged between 7-10 years) with positive cooperative behavior (according to Frankl) who had a diagnosis of MIH (molar incisor hypominiralization) on two permanent molars in the same patient with the presence of dentinal caries. The caries was removed from one molar using one of the two techniques and the other molar using the second technique. The time required to remove all of the dentinal caries was measured, then the associated pain was measured using the Wong & Baker scale. Patients' satisfaction with the application of the two techniques and their desire to repeat it in the future when needed was also measured.

Results: The results showed that the average time required to remove caries chemomichanically (5.26 minutes) was more than three times greater than the average time required to remove caries using the traditional method (1.75 minutes). Also, the average value of the pain perception scale was statistically significantly greater in the traditional method (6.12) compared to the chemomichanical method (2.00), and patients' satisfaction with the use of the chemomichanical method (84%) was statistically significantly greater than the traditional method that includes the use of rotating metal burs .

Conclusions: The chemomichanical caries removal method can help the doctor remove dentinal caries associated with MIH on permanent molars with the least possible pain and without the need for anesthesia in most cases, which resulted in a high rate of patient satisfaction and their desire to repeat the application of this method when need in the future. However, the time required to accomplish this may be several times longer than the traditional rotary method.

Keywords: MIH, dentinal caries, chemomichanical caries removal, rotary caries removal

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

*Associate professor, pediatric dentistry department, Tishreen University, Lattakia, Syria. abdulnourallah@tishreen.edu.sy

تقييم فعالية الإزالة الكيميا– ميكانيكية للنخر بالمقارنة مع الإزالة التقليدية في الأرحاء الدائمة المصابة بالـ MIH

د. عبد الوهاب نورالله*

(تاريخ الإيداع 30 / 8 / 2023. قبل للنشر في 11 / 10 / 2023)

□ ملخّص □

الهدف: يتزايد الاهتمام بطرق إزالة النخر العاجي الكيميا ميكانيكية بسبب فعاليتها و انخفاض درجة الألم المصاحبة لها، بالمقارنة مع الطرق التقليدية الدوارة. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية ازالة النخر العاجي بالطريقة الكيميا ميكانيكية بالمقارنة مع الطريقة التقليدية (السنابل المعدنية الدوارة) على الأرحاء الدائمة المصابة بالـ (نقص التمعدن الرحوي القاطعي) MIH من حيث الزمن اللازم، درجة الألم المصاحبة لها و درجة رضى المرضى.

المواد و الطرائق: شملت العينة على (19) طفلاً (بعمر تراوح بين 7 – 10 سنوات) من ذوي السلوك التعاوني الإيجابي (حسب Frankl) لديهم إصابة مشخصة بالـ MIH على رحتين دائمتين لدى نفس المريض مع وجود نخر عاجي، تمت ازالة النخر عن الرحى الأولى بإحدى الطريقتين و عن الرحى الثانية بالطريقة الثانية. تم قياس الزمن اللازم لإزالة كامل النخر العاجي، ثم قيس الألم المصاحب باستخدام مقياس Wong&Baker، كما تم قياس رضى المرضى عن تطبيق التقنيتين و رغبتهم في تكرارها مستقبلاً عند الحاجة.

النتائج: أظهرت النتائج أن متوسط الزمن اللازم لإزالة النخر كيميا ميكانيكياً (5.26 دقيقة) كان أكبر بأكثر من ثلاث مرات من متوسط الزمن اللازم لإزالة النخر بالطريقة التقليدية (1.75 دقيقة). كما أن متوسط قيمة مقياس الشعور بالألم كان أكبر بشكل دال إحصائياً في الطريقة التقليدية (6.12) بالمقارنة مع الطريقة الكيميا ميكانيكية (2.00)، كما أن رضى المرضى عن استخدام الطريقة (84% الكيميا ميكانيكية) فاق بشكل دال احصائياً على الطريقة التقليدية المتضمنة استخدام السنابل المعدنية الدوارة.

الخلاصة: يمكن لطريقة إزالة النخر الكيميا ميكانيكية أن تساعد الطبيب في إزالة النخر العاجي المترافق مع الإصابة بالـ MIH على الأرحاء الدائمة بأقل ألم ممكن و بدون الحاجة للتخدير في أغلب الحالات، الأمر الذي نتج عنه نسبة عالية من رضى المرضى و رغبتهم في تكرار تطبيق هذه الطريقة عند الحاجة مستقبلاً. إلا أن الزمن اللازم لإنجاز ذلك قد يكون أطول بعدة مرات من الطريقة التقليدية الدوارة.

الكلمات المفتاحية: MIH، نخر عاجي، ازالة النخر بالطرق الكيميا–ميكانيكية، ازالة النخر بالطرق الدوارة

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

* أستاذ مساعد ، قسم طب أسنان الأطفال، كلية طب الأسنان، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية abdulnourallah@tishreen.edu.sy

مقدمة:

يتجه طب أسنان الأطفال لاستخدام أكبر لطرق المعالجة غير الباضعة، غير الراضة، المريحة و غير المؤلمة، إذ أن هذه التقنيات تساهم في تدعيم السلوك الجيد للطفل و تسمح للطبيب بإجراء المعالجة الترميمية بالشكل المناسب. لذلك تُبزل جهوداً مستمرة لتطوير التقنيات العلاجية التي توفر راحة أكبر للأطفال (خصوصاً للأطفال ذوي الأعمار الصغيرة) خلال المعالجة (Sanjeet Singh 2011) (Gaddam Divya2015) . و يأتي في هذا السياق الاستخدام المتزايد لطرق الازالة الكيميا ميكانيكية للنخر، حيث أن ازالة النخر بالطرق التقليدية باستخدام السنابل الدوارة عند الأطفال الصغار و القلقين يعد اجراءً راضاً في سياق المعالجة الترميمية، و قد يسبب الألم و الازعاج من صوت الأدوات الدوارة (Willershausen1999)، إضافة إلى أنه في كثير من الحالات يسبب ازالة سريعة و ربما زائدة للعاج السني مسبباً أذية حرارية و تأثيرات ضاغطة على اللب السني قد تسبب معاناة الطفل من حساسية سنية تالية للترميم. (Banerjee A, Watson2000) (Anusavice1987) . هذه المساوئ سرعت في تطوير الطرق التي تؤمن راحة أكثر و تحافظ على النسج السنية و لا تنتج تغيرات حرارية مؤذية للب و لا تنتج اهتزاز و لا تسبب ألم، إضافة لإزالتها العاج المنتن و المتلين فقط. (Willershausen1999) (Beeley2000، Bornstein1999) علاوةً على كونها تقنيات مريحة للمريض، بينت الكثير من الدراسات المنشورة على سلامة استخدام الطرق الكيميا ميكانيكية (الأنزيمية) لإزالة النخر. حيث أظهرت أن ازالة النخر الكيميائية تخرب القنيات العاجية بشكل أقل من الطرق الميكانيكية، كما تترك بكتريا متبقية أقل عند مقارنتها بالطرق التقليدية (Gaddam Divya 2015) (Dawkins 2003) (Anusavice1987).

تشير الأبحاث المنشورة عالمياً و على نطاق واسع انتشار الإصابة بنقص التمعدن الرحوي القاطعي MIH (Katrin 2022)، حيث تفيد هذه الدراسات بأن نسب انتشاره عالمياً تتراوح بين 30 – 40% (Katrin2022)،(Schwendicke 2018).

نشرت دراسة مسحية حديثة حول معدل انتشار الإصابة بالـ MIH في سوريا حيث بلغت 39.9% و هي من المعدلات العالية عالمياً (Al-Nerabieah 2023). يعاني المرضى بسبب المسامية العالية و نقص تمعدن الميناء و انخفاض خواصها الميكانيكية في أماكن الإصابة، الأمر الذي يجعلها أكثر عرضة للتفتت و الإصابة بالنخر بعد بزوغ السن حالما يصل السن لمستوى الإطباق (Leppäniemi 2001).

تفيد المشاهدة السريرية المتوافقة مع نتائج كثير من الدراسات بأن الأطفال المصابين بالـ MIH يعانون من حساسية سنية شديدة تجاه التبدلات الحرارية و الميكانيكية على سطح الإصابة مما يجعل عملية الحفاظ على مستوى صحة فموية جيدة أمراً صعباً مما يزيد من معدلات حدوث النخر السني على الأسنان المصابة (Al-Nerabieah 2023) (Elhennawy2017) (Americano 2017).

تشكل معالجة الأسنان المصابة تحدياً كبيراً لأطباء أسنان الأطفال لجهة الميناء ناقصة التمعدن و التي تفقد سريعاً بعد البزوغ تاركةً العاج مكشوفاً مما يزيد من معاناة المريض من الحساسية السنية الشديدة و تأثيراتها اللاحقة على اللب السني(Jälevik 2000). ما تزال الأسباب التي تؤدي لزيادة الحساسية عند المصابين غير مفهومة بشكل واضح (Fagrell 2011)، كما أن الدراسات أشارت إلى ارتباط صريح بين شدة الإصابة و بين ارتفاع معدل الاصابة بالنخر و بالحساسية السنية (Raposo 2019)، ويفسر (Rodd et al 2007) ذلك بأن المسامية الكبيرة و فقدان الميناء المبكر يسمح للبكتريا بالإندخال في القنيات العاجية مسببة حالة من التهاب اللب تحت السريري. لذلك يعاني الأطباء و المرضى من الحساسية السنية و من الإعاقة التي تسببها لعملية تجريف النخر على الأسنان المصابة كما يساهم ذلك في الإساءة إلى السلوك التعاوني للطفل (Raposo 2019).

بهدف مساعدة الأطباء على القيام بإجراءات تجريف النخر السني عموماً أدخل الـ Caridex في عام 1985 إلى الأسواق كوسيلة للإزالة الكيميا ميكانيكية للنخر السني، حيث خضع للكثير من التحسينات إلى أن وصل إلى صيغة

فعالة جداً هي الـ Carisolv ، و من المركبات الإنزيمية المتوفرة في السوق المحلية مستحضر BRIX 3000 (مستحضر على شكل جل من خلاصة البابايا) حيث تفيد الشركة الصانعة بأن هذا المستحضر يساعد الطبيب على ازالة النخر السني كيميائياً (دون الحاجة لاستخدام الأدوات الحادة أو الدوارة) براحة و بغياب للألم و الحساسية المصاحبة لإزالة النخر بالطرق التقليدية، حيث يعزى ذلك إلى أن المستحضر يحل البنية الجزيئية للعاج النخر والمؤوف دون المس ببنية العاج السليم، و إلى الخواص القاتلة أو الموقفة للبكتريا التي تبديها المادة إضافةً لخواصها المضادة للالتهاب (Sanjeet2011) (Zornitsa 2021) .

إلا أن الطرق الكيميا ميكانيكية لإزالة النخر ربما تستهلك وقتاً أكبر من الطرق التقليدية كما أن الدراسات التي تقارن فعاليتها بالطرق التقليدية خصوصاً على الأرجاء الدائمة المصابة بالـ MIH تعتبر قليلة نسبياً (Sanjeet2011).

لذلك هدفت هذه الدراسة لتقييم فعالية ازالة النخر العاجي بالطرق الكيميا ميكانيكية بالمقارنة مع الطرق التقليدية (السنابل المعدنية الدوارة) على الأسنان الدائمة المصابة بدرجة متوسطة من نقص التمعدن الرحوي القاطعي MIH، لجهة الزمن اللازم لإتمام ازالة النخر العاجي، و لجهة الألم الناتج عن الطريقة و رضا الطفل عنها.

طرائق البحث ومواده

استخدمت هذه التجربة السريرية المعشاة و المضبوطة تصميم الفم المشطور Split mouth، حيث شملت العينة على (23) طفلاً من ذوي السلوك التعاوني (حسب Frankl) لديهم إصابة بالـ MIH (بعمر تراوح بين 7 – 10 سنوات)، حقق جميع أفراد العينة معايير الدخول في العينة و التي اشترطت وجود اصابة مشخصة بالـ MIH على رحتين دائمتين لدى نفس المريض مع وجود نخر عاجي لم يتعدى نصف سماكة العاج شعاعياً، و توضعت الإصابة على سطح واحد من سطوح تاج الرحى الأولى الدائمة مترافقة بتهدم الميناء مكان الإصابة، إضافة لإفادة المريض عن معاناته من الآلام الناتجة عن الحساسية السنية تجاه المأكولات و المشروبات الباردة و الساخنة أو من تناول السكريات و من تفريش الأسنان، كما كان جميع أفراد العينة سليمين صحياً و لا يتناولون أية أدوية خلال فترة الدراسة.

تم شرح الدراسة و أهميتها لمرافق المريض (أحد الوالدين) و من ثم الحصول على الموافقة الخطية منه لمشاركة ابنه/ابنته في هذه الدراسة. تم اجراء الصور الشعاعية الذروية في حال كانت الأرجاء المصابة متناظرة أو المجنحة في حال كانت الأرجاء المصابة متقابلة للتأكد من درجة امتداد النخر العاجي و من درجة تطور الجذر و لتحديد وجود أي من الإمراضيات التي قد تصيب اللب في مثل هذه الأسنان (كالامتصاص الداخلي أو الخارجي أو آفات مفترق الجذور).

تم تحديد موعد الجلسة الأولى حيث تم اختيار تقنية البدء بإزالة النخر سواء الكيميا ميكانيكية أو التقليدية عن طريق سحب ورقة مغلقة (تتضمن واحدة من التقنيتين المستخدمتين في الدراسة) من قبل المريض، وبذلك تصبح الجلسة التالية مخصصة لتطبيق التقنية الثانية على الرحى الأخرى المصابة لديه. في كلتا الطريقتين تم اخبار الطفل بأنه يستطيع طلب تخدير السن في حال شعر بالألم أثناء ازالة النخر.

حدد زمن البدء بالإزالة (باستخدام ساعة ميقاتيه الكترونية) في كلتا التقنيتين و انهي زمن العمل مع اقرار الطبيب الفاحص (طبيب أسنان أطفال ذو خبرة غير الطبيب الباحث، و هو معمى عن نوع التقنية المستخدمة لإزالة النخر على السن المفحوص) انتهاء ازالة النخر العاجي عن طريق فحص السطح العاجي بمسبر سني.

استخدم مستحضر جل BRIX 3000 حسب تعليمات استخدامه من الشركة المصنعة حيث ملئت الحفرة النخرة بالجل بعد عزل السن باللفافات القطنية و دون أي تخدير، و ترك لمدة 3 دقائق ثم تمت ازالة النخر المنحل بمجارف كليلة، ثم فُحص عاج السن من قبل الطبيب الفاحص و أعيدت العملية في حال كان تقديره بوجود بعض العاج النخر الذي لم تتم ازالته من المرة الأولى. أما في طريقة ازالة النخر العاجي التقليدية فقد استخدمت سنابل كروية جديدة و معقمة من الستانلس ستيل و على سرعات بطيئة، سجل أيضاً زمن البدء و انهي مع افادة الطبيب الفاحص بإزالة العاج النخر من الحفرة. تم تذكير جميع المرضى أكثر من مرة أثناء الجلسات بأنه باستطاعتهم طلب تخدير السن في أية مرحلة إذا ما شعر الطفل بالألم. بعد انتهاء عملية ازالة النخر تم تحري شعور الطفل بالألم عن طريق استخدام مقياس wong– baker faces pain rating scale، و الذي يقيس تقييم المريض الذاتي لشعوره بالألم من خلال ستة وجوه ترسيمية يعبر عنها بمقياس رقمي يدل على مستوى الألم الذي شعر به الطفل. (Wong& Baker 1987)(صورة رقم ١)

الصورة رقم ١: ترسيم الوجوه في مقياس وونغ و بيكر لتقييم الالم.

و عند نهاية التجربة بشقيها سئل المريض عن رغبته بتكرار أي من الطريقتين في حال احتاج إلى معالجة ترميمية في المستقبل، و سجلت رغبات المرضى وفق افادتهم.

بعد جمع بيانات الدراسة تمت معالجتها احصائياً باستخدام برنامج SPSS (version 21).

النتائج:

صممت هذه الدراسة السريرية المعشاة و المضبوطة باستخدام تقنية الفم المشطور على أرحاء دائمة مصابة بالـ MIH، و ذلك لتقييم فعالية تقنية ازالة النخر كيميا ميكانيكياً باستخدام مستحضر جل الـ BRIX 3000، بالمقارنة مع ازالته بالطريقة التقليدية (باستخدام السنابل المعدنية الدوارة) من خلال قياس الزمن اللازم للإزالة الكاملة و درجة الألم الناتجة عن استخدام التقنية، إضافة لرضى الطفل عنها. تمت تعمية المريض و الطبيب الفاحص عن معرفة التقنية المستخدمة، كما طلب من الأطفال أنه بإمكانهم طلب تخدير السن في حال شعر الطفل بألم بأي مرحلة أثناء الجلسة.

شملت العينة عند بدء الدراسة (23) طفلاً مصاباً بالـ MIH (بعمر تراوح بين 7 – 10 سنوات)، لدى كل طفل رحتين أولى دائمتين مصابتين تحققان شروط الانضمام للعينة، و بذلك بلغ عدد الأرحاء المشمولة بالدراسة (N= 46).

خلال المعالجة طلب أحد الأطفال و ولي أمره الانسحاب من التجربة قبل البدء لأسباب شخصية، كما حدث انكشاف لبي أثناء تجريف العاج بالطريقة التقليدية لدى ثلاثة أطفال، تم اخراجهم من عينة الدراسة و بذلك أصبح عدد الأطفال في العينة (19) و عدد الأرحاء المشمولة في الدراسة (N= 38). الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1): يوضح عدد أفراد العينة و عدد الأسنان الخاضعة للدراسة عند بدء التجربة و عند انتهائها.

Total no. of teeth included	No.	Rotary burs group	Chemomechanical group	
46	**23**	**23**	**23**	Patients number at study beginning
-	**4**	**3**	**1**	Drop-out
38	**19**	**19**	**19**	Patients completed the study

يظهر الجدول رقم (2) المدى العمري و متوسط العمر لأفراد العينة مع انحرافها المعياري.

الجدول رقم (2): قيم مدى و متوسط العمر لأفراد العينة مع انحرافها المعياري.

Std.	mean	Age / years	
0.973	8.94	7.2	Minimum age
		9.11	Maximum age

تم تسجيل الوقت الذي استغرقه تطبيق كلا التقنيتين عند المرضى (الحد الأدنى و الأعلى لزمن العمل)، و من ثم حُسب متوسط الزمن اللازم لكل تقنية و الانحراف المعياري لها كما حسبت قيمة مشعر Mann–Whitney Test. تم ادراج القيم التي تم الحصول عليها و التي تم حسابها فيما يخص زمن تطبيق التقنية في الجدول رقم (3)

جدول رقم (3): المدى و متوسط الزمن الذي استغرقه تطبيق كلا التقنيتين، مع الانحراف المعياري وقيمة مشعر Mann–Whitney Test.

P-value	Z	SE.	Std.	Mean	Max	Min	N	Group
0.000	-4.783	0.282	1.229	5.263	7.30	3.30	19	Chemo-mechanic
		0.157	0.683	1.753	3.20	1.20	19	Traditional

حيث يظهر أن متوسط الزمن اللازم لازالة النخر كيميا ميكانيكياً أكبر بأكثر من ثلاث مرات من متوسط الزمن اللازم لازالة النخر بالطريقة التقليدية. كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 وبالتالي يوجد فرق هام بين المتوسطين، مما يجعل التقنية التقليدية في ازالة النخر باستخدام السنابل الدوارة أسرع بثلاث مرات من التقنية الكيميا ميكانيكية.

خلال جلسات المعالجة، طلب ثلاثة أطفال اجراء التخدير خلال عملية الإزالة الكيميا ميكانيكية بسبب شعورهم بالإزعاج أو الألم الخفيف، في حين طلب التوقف و اجراء التخدير ثمانية عشر طفلاً من مجموعة الإزالة التقليدية (حيثم تم ايقاف الميقاتية و اجراء التخدير المطلوب و من ثم متابعة تسجيل الوقت بعد الحصول على الأثر التخديري المطلوب حتى اتمام التجريف).

التقنية	طلب التخدير من مجموع 19 مريضاً	دون طلب التخدير من مجموع 19 مريضاً
الإزالة الكيميا ميكانيكية	(16%) 3	(84%)16
الإزالة التقليدية	(95%)18	(5%)1

من اجل مقارنة نسبة الذين طلبوا اجراء تخدير في مجموعة الإزالة الكيميا ميكانيكية (19/3) مع الذين طلبوا اجراء تخدير في المجموعة التقليدية (19/18) تم استخدام اختبار مقارنة النسب وكانت قيمة الاختبار 1.72 ومستوى دلالة P–value=0.001 مما يدل على وجود فرق هام بين النسبتين.

بعد الانتهاء من ازالة النخر (في كلتا الطريقتين) تم تقييم درجة شعور الطفل بالألم خلال تطبيق الإجراء عن طريق عرض مجموعة الوجوه لمقياس Wong&Baker . سُجلت النتائج و حُسب متوسط قيم مقياس الشعور بالألم و الانحرافها المعياري لها و قيمة p. أدرجت هذه النتائج في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4): مدى و متوسط قيم مشعر الألم و انحرافها المعياري و درجة الدلالة الإحصائية لها.

P-value	Z	SE.	Std.	Mean	Max	Min	N	Group
0.000	-4.796	0.342	1.491	2.000	6.00	0.00	19	Chemo-mechanic
		0.505	2.200	6.211	10.00	2.00	19	Traditional

يظهر في الجدول أن ازالة النخر بالطريقة التقليدية باستخدام السنابل الدوارة يسبب ألماً أكبر بحوالي ثلاث مرات من الطريقة الكيميا ميكانيكية، كما نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة اصغر من 0.05 وبالتالي يوجد فرق هام بين المتوسطين، مما يجعل الطريقة الكيميا ميكانيكية مفضلة لجهة تسببها بألم أقل بحوالي ثلاث مرات من التقنية التقليدية.

أما بخصوص رضا المريض عن التقنية و رغبته بإعادة تطبيقها في حال احتاج لترميم مستقبلي، فقد جمعت النتائج في الجدول رقم (5).

الجدول رقم (5): يبين درجة رضى مرضى العينة و رغبتهم في تكرار استخدام التقنية مستقبلاً.

التقنية	الرضى والرغبة في الإعادة من مجموع 19 مريضاً	عدم الرغبة في الإعادة من مجموع 19 مريضاً	غير محدد من مجموع 19 مريضاً
الازالة الكيميا ميكانيكية	(84%) 16	(0%)	(16%) 3
الإزالة التقليدية	(11%) 2	(68%) 13	(21%) 4

حيث أوضحت النتائج أن نسبة (84%) من المرضى راضون تماماً عن استخدام الطريقة الكيميا ميكانيكية بالمقارنة مع الطريقة التقليدية (11%) و لديهم الرغبة في تكرار استخدامها في المستقبل. كما أبدى حوالي (68%) من أفراد العينة عدم رضاهم عن الطريقة التقليدية و بعدم رغبتهم في تكرار استخدامها مستقبلاً بالمقارنة مع عدم وجود أي حالة رفض للطريقة الكيميا ميكانيكية. في حين لم يفد ما نسبته (16%) و (21%) من المرضى بأي قرار سواء بالرغبة أو بعدم الرغبة في تكرار استخدام التقنية مستقبلاً من مجموعة الإزالة الكيميا ميكانيكية و مجموعة الطريقة التقليدية على التوالي.

ومن اجل معرفة رضا الأطفال عن الطريقة نجد ان نسبة من يرغب في الإعادة في الطريقة الكيميائية نسبتهم اكبر بكثير من الأطفال الذي لا يعرفون في حين نجد ان نسبة من لا يرغب في الإعادة 0% وبمقارنة النسب نجد هناك فرق دال احصائيا عند مستوى اقل من 0.01

في حين انه في الطريقة التلقليدية نجد ان نسبة من يرغب في الإعادة اقل بكثير من نسبة عدم الرغبة في الإعادة وهناك فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة 0.01 بين النسب

المناقشة:

صممت هذه الدراسة السريرية المعشاة و المضبوطة باستخدام تقنية الفم المشطور على أرحاء دائمة مصابة بالـ MIH، و ذلك لتقييم فعالية تقنية ازالة النخر كيميا ميكانيكياً باستخدام مستحضر جل الـ BRIX 3000، بالمقارنة مع ازالته بالطريقة التقليدية (باستخدام السنابل المعدنية الدوارة) من خلال قياس الزمن اللازم للإزالة الكاملة و درجة الألم الناتجة عن استخدام التقنية، إضافة لرضى الطفل عنها.

شملت العينة عند بدء الدراسة (23) طفلاً مصاباً بالـ MIH (بعمر تراوح بين 7 – 10 سنوات، متوسط = 8.94)، لدى كل طفل رحتين أولى دائمتين مصابتين تحققان شروط الانضمام للعينة، و بذلك بلغ عدد الأرحاء المشمولة بالدراسة (N= 46).

خلال المعالجة طلب ولي أمر أحد الأطفال الانسحاب من التجربة قبل البدء لأسباب شخصية، كما حدث انكشاف لبي أثناء تجريف العاج بالطريقة التقليدية لدى ثلاثة أطفال، تم اخراجهم من عينة الدراسة و بذلك أصبح عدد الأطفال في العينة (19) و عدد الأرحاء المشمولة في الدراسة (N= 38).

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن متوسط الوقت اللازم لإزالة النخر باستخدام الطريقة الكيميا ميكانيكية (BRIX3000) والبالغ (5.26) دقيقة، هو أطول بحوالي ثلاث مرات من الزمن اللازم لازالة النخر بالطريقة التقليدية باستخدام السنابل الدوارة (1.75) دقيقة و كان الفرق هام إحصائياً. هذه النتائج تقارب إلى درجة كبيرة تلك التي حصل عليها (Sanjeet et al) حيث استنتج أيضاً بأن متوسط الزمن اللازم للإزالة الكيميا ميكانيكية للنخر أكبر بثلاث أضعاف (3.25) من متوسط الوقت اللازم في الإزالة التقليدية (1)، و هذه النتيجة تتوافق أيضاً مع نتائج كلاً من (Jawa et al. 2010) (21) و (Bussadori et al. 2005) (22) ، حيث أن أغلب الحالات عند استخدام الإزالة الكيميا ميكانيكية تحتاج لتطبيق المادة أكثر من مرة مما يفسر الحاجة لوقت أطول من الطرق التقليدية.

بينت نتائج هذه الدراسة أيضاً أن استخدام الطريقة الكيميا ميكانيكية في إزالة النخر عند أفراد هذه العينة قد سببت ألماً أقل بكثير من الذي سببته الطريقة التقليدية مما خفف من الحاجة للتخدير عند استخدامها، تم تطبيق اختبار مقارنة النسب بين نسبة الذين طلبوا اجراء تخدير في مجموعة الإزالة الكيميا ميكانيكية (19/3) مع الذين طلبوا اجراء تخدير في المجموعة التقليدية (19/18) حيث بين كانت قيمة الاختبار 1.72 ومستوى دلالة P–value=0.001 مما يدل على وجود فرق هام بين النسبتين. تتطابق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Tamara et al 2009) (25) (Nadanovsky et al 2001) (26) و الذي أفاد بحاجة 3% من المرضى للتخدير في حال أزيل النخر بالطريقة الكيميا ميكانيكية.

فيما يخص الألم الذي يشعر به المريض أثناء إزالة النخر و الذي استخدمت هذه الدراسة مقياس Wong& Baker لتقييمه، حيث كانت هذه النتائج تتفق مع نتائج كلاً من (Anusavice et al 1987) (5) و (Safalya et al 2014) (23) و مع (Sanjeet et al) (1) و الذي استخدم مقياس Wong& Baker بعد تطبيق الطريقتين وحصل على متوسط قيم مشعر الألم للطريقة الكيميا ميكانيكية مقداره (1.525) و في التقليدية مقداره (6.65)، و هي أرقام تتطابق مع نتائج دراستنا الحالية و مع العديد من الدراسات المشابهة، حيث يسبب ازالة النخر بالطرق التقليدية ألماً اكثر بحوالي ثلاث مرات من الألم الذي يشعر به الطفل مع استخدام الطرق الكيميا ميكانيكية. (et al 1999 Ericson) (24) و (Tamara et al 2009) (25) (26)

حيث يبدو جلياً أن المواد المستخدمة لحل و ازالة العاج النخر بالطريقة الكيميا ميكانيكية يقتصر تأثيرها على العاج المصاب بالنخر و لا يتجاوزه إلى العاج السليم و لا تسبب له أي أذية كيميائية أو ميكانيكية أو فيزيائية تستدعي استجابة ألمية.

كمرحلة نهائية قاست هذه الدراسة درجة رضا المرضى عن الطريقتين المستخدمتين و رغبتهم في إعادة استعمال أيٍ من الطريقتين في المستقبل عند الحاجة لمعالجة ترميمية. حيث أبدى (84%) من أفراد العينة رضاهم عن الطريقة الكيميا ميكانيكية و رغبتهم في تكرارها في المستقبل، و هذا ما يتفق مع نتيجة دراسة (Tamara 2009 et al) (25) و التي أفادت بأن نسبة رضى المرضى الأطفال عن استخدام الطريقة الكيميا

ميكانيكية بلغت حوالي (85%) مقابل (47%) للطرق التقليدية الدوارة. لكن نتائج هذه الدراسة اختلفت مع نتائج دراسة (Choudhary et al 2022) (27) و دراسة (Mohamed et al 2021) (28) اللذان لم يجدا فرقاً هاماً احصائياً في رضى المرضى الخاضعين لكلا الطريقتين، علماً أن عينتهما كانت من أرحاء المؤقتة.

Reference

1- Sanjeet Singh;Deepti Jawa Singh; Shipra Jaidka; Rani Somani. Comparative clinical evaluation of chemomechanical caries removal agent Papacarie® with traditional method among rural population in India - in vivo study .2011 ،Braz. J. Oral Sci. vol.10 p: 30-38.

2- Gaddam Divya, Madhu Ghanashyam Prasad, Aron Arun Kumar Vasa, Done Vasanthi, Boyapati Ramanarayana , Praffulla Mynampati. Evaluation of the Efficacy of Caries Removal Using Polymer Bur, Stainless Steel Bur, Carisolv, Papacarie - An Invitro Comparative Study. J Clin Diagn Res. 2015; 9(7):ZC42-6

3- Willershausen B, Azrak B, Wilms S. Fear of dental treatment and its possible effects on oral health. Eur J Med Res. 1999; 4: 72-7.

4- Banerjee A, Watson TF, Kidd EAM. Dentine caries excavation: a review of current clinical techniques. Br Dent J. 2000; 188: 476-82.

5- Anusavice KJ, Kincheloe JE Comparison of pain associated with mechanical and chemomechanical removal of caries J Dent Res. 1987; 66: 1680-3

6- Beeley JA, Yip HK, Stevenson AG. Chemomechanical caries removal: a review of techniques and latest developments. Br Dent J. 2000; 188: 427-30

7- Bornstein R, Wedenberg C. Pulpal reactions in rat incisors to Caridex. Aust Dent J. 1990; 35: 505-8.

8- Dawkins G ,Hewitt H,Wint Y Obiefuna P H,Wint B. Antimicrobial effects of Carica papaya fruit on common wound organisms. West Indian Med J. 2003; 52: 290-2.

9- Katrin Bekes, Stefanie Amend, Julia Priller, Claudia Zamek,Tanja Stamm, Norbert Krämer .Hypersensitivity relief of MIH-affected molars using two sealing techniques: a 12-week follow-up. Clin Oral Investig. 2022; 26(2): 1879–1888.

10- Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. J Dent. 2018;68:10–18.

11- Al-Nerabieah, Z., AlKhouli, M. & Dashash, M. Prevalence and clinical characteristics of molar-incisor hypomineralization in Syrian children: a cross-sectional study. Sci Rep (2023). 13, 8582

12- Leppäniemi, A., Lukinmaa, P. L. & Alaluusua, S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. Caries Res. (2001). 35, 36–40 .

13- Elhennawy, K. & Schwendicke, F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. J. Dent. 55, 16–24 (2016).

14- Americano, G. C. A., Jacobsen, P. E., Soviero, V. M. & Haubek, D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. Int. J. Pediatr. Dent. (2017). 27, 11–21

15- Jälevik, B. & Norén, J. G. Enamel hypomineralization of permanent first molars: A morphological study and survey of possible aetiological factors. Int. J. Paediatr. Dent. (2000).10, 278–289

16- Fagrell T. Molar incisor hypomineralization. Morphological and chemical aspects, onset and possible etiological factors. Swed Dent J Suppl. 2011;5:11–83.

17- Rodd HD, Boissonade FM, Day PF. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. Pediatr Dent. 2007;29:514–520.

18- Raposo F, de Carvalho Rodrigues AC, Lia EN, Leal SC. Prevalence of hypersensitivity in teeth affected by molar-incisor hypomineralization (MIH) Caries Res. 2019;53:424–430

19- Zornitsa L, Maya R, Rania G, Virna-Maria T. Antimicrobial effect of a means for enzyme excavation (Brix 3000) and photodynamic therapy in carious lesions of primary teeth- in vitro experiment.2021. Journal of IMAB. Vol, 27, Issue 4. P 58-74
20- Baker, C. and Wong, D.: Q.U.E.S.T.: A process of pain assessment in children, Orthopaedic Nursing, 6(1):11-21, 1987.
21- Jawa D, Singh S, Somani R, Jaidka S, Sirkar K, Jaidka R Comparative evaluation of efficacy of chemomechanical caries removal agent Papacarie and traditional method of caries removal: an in vitro Study. J Ind Soc Pedod Prev Dent. 2010; 28: 73-7.
22- Bussadori SK, Castro. LC, Galvao AC. Papain gel: a new chemo¬mechanical caries removal agent. J Clin Pediatr Dent. 2005; 30: 115-19.
23- Safalya S.Kadtane, Bhaskar DJ, Chandan Agali R., Vikas Singh, Swapnil S.Bumb. Chemico-mechanical caries removal: a revolutionary alternative for traditional method. 2014. TMU J. Dent. Vol. 1; Issue 1, p.17-20.
24- D. Ericson; M. Zimmerman; H. Raber; B. Götrick; R. Bornstein; J. Thorell. Clinical Evaluation of Efficacy and Safety of a New Method for Chemo–Mechanical Removal of Caries: A Multi–Centre Study. Caries Res (1999) 33 (3): 171–177.
25- Tamara Peric, Dejan Markovic & Bojan Petrovic. Clinical evaluation of a chemomechanical method for caries removal in children and adolescents. Acta Odontologica Scandinavica 2009. Volume 67, P. 277-283
26- P. Nadanovsky; F. Cohen Carneiro; F. Souza de Mello .Removal of Caries Using only Hand Instruments: A Comparison of Mechanical and Chemo–Mechanical Methods . Caries Res (2001) 35 (5): 384–389.
27- Choudhary K, Gouraha A, Sharma M, et al. (2022) Clinical and Microbiological Evaluation of the Chemomechanical Caries Removal Agents in Primary Molars. Cureus 14(11): e31422. DOI 10.7759/cureus.31422.
28- Mohamed A Asal, Abeer M Abdellatif, and Hossam E Hammouda .Clinical and Microbiological Assessment of Carisolv and Polymer Bur for Selective Caries Removal in Primary Molars. Int J Clin Pediatr Dent. 2021; 14(3): 357–363.