"تقييم ردود الفعل الألمية السلوكية للأطفال خلال حقن المخدر الموضعي باستخدام المحقنة النفاثة"

محمد سمير حمدان * د.خالد قبش**

(الإيداع: 31 كانون الثاني 2021 ، القبول: 8 حزيران 2021)

الملخص:

الهدف من البحث: تقييم ردود الفعل الألمية السلوكية لدى الأطفال خلال حقن المخدر الموضعي باستخدام المحقنة النفاثة.

المواد والطرائق: تألفت عينة البحث من 60 طفلاً كل طفل بحاجة لإجراء حقنتي تخديربالارتشاح على الأرحاء المؤقتة العلوية الثانية وتم تقسيم أفراد العينة لمجموعتين:المجموعة الأولى تتألف من 30 طفلاً بحيث نبدأ بالحقن في الجلسة الأولى باستخدام المحقنة التقليدية وبعد مرور أسبوع على الأقل نقوم بإجراء الحقن باستخدام المحقنة النفاثة وإتمام الإجراء العلاجي المناسب، أما المجموعة الثانية فتتألف من 30 طفلاً بحيث نبدأ بالحقن في الجلسة الأولى بالمحقنة النفاثة وبعد مرور أسبوع على الأقل نقوم بإجراء الحقن باستخدام المحقنة التقليدية وإتمام الإجراء العلاجي المناسب، وفي كلتا الجلستين نقوم بتسجيل فيديو لعرضه على مراقب خارجي لتسجيل التقييم وفقا لمقياس FLACC، بالإضافة إلى تقييم ذاتي من قبل الطفل بإعطائه مقياس الوجوه التعبيرية Wong–Baker Faces . **النتائج:** تبين من خلال دراستنا أن شدة الألم خلال الحقن الموضعي كانت أقل عند استخدام المحقنة النفاثة من المحقنة التقليدية.

الكلمات المفتاحية: التخدير الموضعي ـ المحقنة النفاثة – التدبير السلوكي.

*طالب دراسات عليا (ماجستير) – اختصاص طب أسنان الأطفال– كلية طب الأسنان – جامعة حماة.

** مدرس في قسم طب أسنان الأطفال – جامعة حماة.

"Evaluation of Chlidren's Behavioral Pain Reactions During Local Anesthestic Injection Using Jet Injection"

Mohamad Samir Hamdan * **Dr. Khaled Kabbesh**[**]

(Received: 31 January 2021, Accepted: 8 June 2021)

Abstract:

Aims and Objectives: To evaluate the behavioral pain reactions in children during the injection of local anesthetic using jet injection.

Materials and Methods: The research sample consisted of 60 children, each child needed two injections of anesthesia by filtration on the second primary upper molars, and the sample members were divided into two groups: The first group consisted of 30 children so that we start injecting in the first session using the traditional syringe and after at least a week we perform the injection using the jet syringe and complete t

he appropriate treatment procedure, the second group consists of 30 children, we start in the first session with the jet syringe, and after at least a week, we perform the injection using the traditional syringe and complete the appropriate treatment procedure, and in both sessions we record a video to show it to an external monitor to record the evaluation according to the FLACC scale In addition to a self-evaluation by the child by giving him a scale of expressive faces.

conclusion: It was found that the pain intensity during local injection was less when using a jet syringe than a traditional syringe.

Key Words: Local anesthesia - jet syringe - behavioral management.

* Postgradguated student (master degree) – Department of Pediatric Dentistry – College of Dentistry.

** Instructor in the Department of Pediatric Dentistry - University of Hama.

1-المقدمة:

تعتبر القدرة على السيطرة على الألم عاملا مهما في الممارسة السنية لتقليل خوف وقلق المرضى من العيادة السنية. (Brunetto et al., 2008) (Ogle and Mahjoubi, 2012)

أثبت الباحثون أن تطبيق المخدرات الموضعية ضمن الفم هو السبب الأهم للخوف من الألم في العيادة السنية بما يتضمنه من ألم مرافق لوخز الإبر وحقن المادة المخدرة.(Fan et al., 2009)

وأظهرت إحصائية أخرى أن المرضى الذين تم تصنيفهم ضمن فئة الخائفين جدا من طب الأسنان كانوا قلقين بخصوص تلقي الحقنة داخل الفموية، كما أظهرت ارتباطا بين ارتفاع درجة القلق السني وبين المواعيد الملغاة أو المؤجلة. (Baluga et al., 2002)

2-مراجعة الأدبيات:

2-1-الألم:

2-1-1-تعريف الألم:

الألم هو شعور صعب التفسير بشكل متجرد، فهو مزيج من الأحاسيس والمشاعر غير السارّة والتي عادةً ما تكون مرتبطة عند الأطفال بانزعاج حسي مُدرك وخبرات اجتماعية سابقة.(Ramírez-Carrasco et al., 2017)

يعرَّف الألم بأنّه تجربة حسية غير سارة مترافقة بأذية نسيجية ظاهرة أو مستترة وباستجابات وجدانية ودوافع بحيث تستطيع هذه الاستجابات تعديل قوة هذه التجربة الحسية زيادةً أو نقصاناً، وذلك قبل إدراكها الواعي في مستوى المراكز العليا للجهاز العصبي المركزي وبالتحديد في القشرة المخية، وقد بقي الألم حتى ستينيات القرن الماضي يُفسر بصورةٍ حسيّة فقط، وتمّ تجاهل الأبعاد العاطفيّة المعدِّلة للألم، إلّا أنَّه ومع زيادة الأبحاث المرتبطة بموضوع الألم فقد تم التعرف على العديد من الآليات المعدَّلة للألم كالخبرات السابقة ودرجة القلق والاختلافات الوراثية ومدى توقع الألم وغيرها من العوامل المؤثرة في زيادة الألم أو نقصانه.(Loeser and Melzack, 1999) (Hall, 2010)

2-1-2-الهدف من الألم:

يعتبر الألم آلية وقائية يحدث متى وجد تخرب لنسيج ما وينتج عنه رد فعل الشخص لإبعاد المثير المؤلم.(Hall, 2017)

2-2-تقييم الألم عند الأطفال:

يمكن تقييم الألم لدى الأطفال بثلاث طرائق وهي: التقييم الذَّاتي، والتقييم غير الذَّاتي عن طريق مراقبة السلوك وتسجيله، والمقاييس الفيزيولوجية.(Walco et al., 2005)

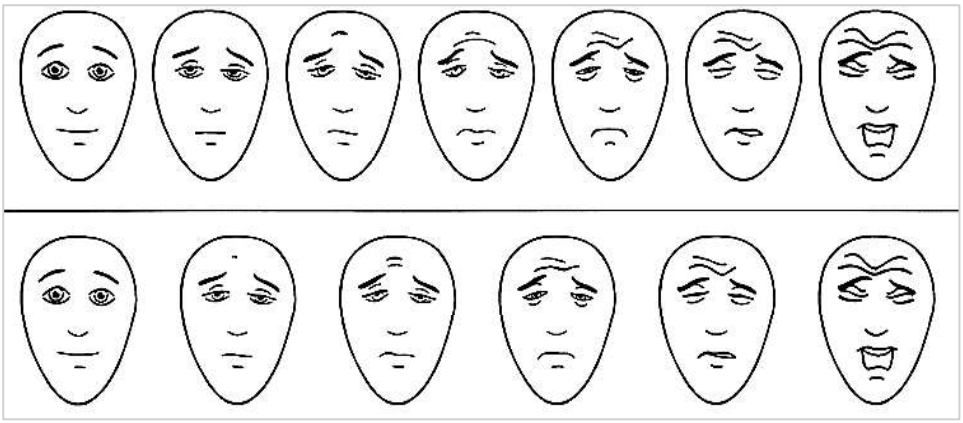
تناولت Stinson وزملاؤها في مراجعةٍ منهجية نُشرت عام 2006 مقاييس الألم الذَّاتية وأشارت إلى عدم وجود مقياس ألم ذاتي وحيد وفعَّال يمكن استخدامه في جميع الأعمار أو في جميع الحالات الألمية، ويعتمد اختيار المقياس الألمي الملائم على عدة عوامل أهمها: عمر الطفل ودرجة نمو قدراته فضلاً عن ماهية الألم المراد قياس شدته، كما أشاروا إلى وجود حاجة ملحة للقيام بأبحاث مستقبلية تتحرى مقاييس الألم الذَّاتية بهدف الوصول إلى طرائق أكثر دقة في تحديد درجة الألم لدى الأطفال في الدراسات السَّريرية.(Stinson et al., 2006)

2-2-1-أهم مقاييس الألم الذاتية:

وهي تعتمد على عمر الطفل ودرجة نمو قدراته:

مقياس الوجوه Faces Pain Scale (FPS):

ابتُكِر هذا المقياس من قبل Bieri عام 1990، ويملك سبعة وجوه تعبيرية (بدون إشارة إلى جنس صاحب الوجه) ابتداءً من الوجه الأكثر سروراً والذي يعبر عن حالة "عدم الألم"، وانتهاءً بالوجه الأكثر حزناً والذي يعني "ألماً شديداً"، جميع الوجوه مرسومةٌ على أبعاد متساوية على امتدادٍ أفقي، ويأخذ هذا المقياس القيم بين 0 وإلى 6 (Bieri et al., 1990)، وقد تمت مراجعته على يد العالم Hicks عام 2001 إذ قام بحذف أحد الوجوه الوسطى منه بهدف تعزيز قدرة الطفل على اختيار الوجه الذي يعبر عن شدة ألمه فظهرَ مقياس الوجوه المُعدَّل Faces Pain Scale-Revised الذي يأخذ القيم بين 0 وحتى 5 (Hicks et al., 2001) (الشكل 1).



الشكل رقم(1): يبين مقياسي الوجوه في الأعلى والوجوه المعدل في الأسفل

مقياس الوجوه التعبيرية Wong–Baker Faces:

تم ابتكاره من قبل العالمين Wong وBaker ،ويتألف هذا المقياس من ستة وجوهٍ مرسومة باليد متدرجة في ابتسامتها من الأكثر ابتسامةً ويعبر عن "عدم وجود ألم" وحتى الأكثر حزناً ويعبر عن "ألم شديد"، ويطلب من الطفل انتقاء الوجه المناسب من بين تلك الوجوه والمعبِّر عن إحساسه الألمي، ويأخذ المقياس القيم بين 0 و5، يستخدم عند مجموعة عمرية واسعة من الأطفال والمراهقين من 3–18 سنة، وهو مقياس بسيط وسريع الاستخدام ويتطلب تعليمات قليلة. ترجم المقياس إلى أكثر من عشر لغات كما يوضِّح الشكل (2). (Chambers et al., 1999) (Luffy and Grove, 2003) (Chambers et al., 2005)

0لاألم 1مؤلم بشكل بسيط 2مؤلم قليلا 3مؤلم أكثر 4مؤلم كثيرا 5مؤلم جدا

الشكل رقم (2): يبين مقياس الوجوه التعبيرية بنسخته الإنكليزية وتعريبها

2–2–2– أهم مقاييس الألم غير الذاتية:

مقياس FLACC غير الذَّاتي أو مقياس (الوجه– الساقين– الحركة– البكاء– الرضا)

Face – Legs – Activity – Cry – Consolability scale

يعتبر مقياس فلاك FLACCمن المقاييس ذات الموثوقية العالية في تقييم الألم المرافق لبعض الإجراءات المسببة للألم. (Bai et al., 2012) (Peretz et al., 2013) (Ramírez-Carrasco et al., 2017)

تم تطوير مقياس FLACC على يد الباحثة Merkel وزملائها في عام 1997، ويتألف من خمس مفردات، تتراوح قيمة كل مفردة بين (0–2) بحيث يأخذ المقياس بالكامل القيمة بين (0–10) كما هو موضَّح في الجدول 1. (Voepel-Lewis et al., 1997)

حيث أظهرت النسخة العربية من المقياس الألمي غير الذَّاتي FLACC (الوجه– الساقين– الحركة– البكاء–الرضا) خصائص القياس النفسي (خصائص سيكو مترية) ممتازةً جعلت منها قابلةً للتطبيق السريري لدى الأطفال السوريين وبذلك يمكن القول إنَّه من الممكن تطبيق النسخة العربية من مقياس FLACC في تقييم الألم بصورةٍ غير ذاتية لدى الأطفال السوريين ويوضحه الجدول رقم 1. (الباب، 2016)

الجدول رقم (1): يوضح النسخة العربية لمقياس(FLACC)

مفردات المقياس	القيمة		
	0	1	2
الوجه FACE	– ابتسامة أو لا يوجد أي تعبير عن الانزعاج.	– مظاهر عدم استمتاع أو عبوس بسيط أو إشاحة بالناظرين.	– ارتجاف في الذقن مستمر أو متكرر أو إغلاق الفم.
الساقان LEGS	– وضع اعتيادي أو استرخاء.	– غير مستقر أو متململ أو مشدود متوتر.	– ركل أو رفع للأعلى أو حركة إقعاء (ثني الساقين باتجاه الجذع).
الحركة أو النشاط ACTIVITY	– استلقاء هادئ أو وضعية طبيعية أو حركة اعتيادية (سلسة).	– تلوي أو انزياح على الكرسي أو حركة أمامية خلفية أو حركات متوترة.	– تقوُّس أو تصلُّب أو ارتعاش بطريقة عصبية.
البكاء CRY	– لا يوجد بكاء أو الطفل نائم.	– أنين أو نشيج أو بكاء متقطع.	– بكاء مستمر أو صراخ أو عويل.
الرضا CONSOLABILITY	– مطمئن أو مسترخٍ.	– الاستجابة للتربيت أو العناق أو الكلام أو قابل لتشتيت الانتباه.	– صعب الإلهاء أو الإرضاء أو صعب الاسترخاء.

2–3–التدبير السلوكي:

2–3–1–تعريف التدبير السلوكي:

هي الوسائل التي يتمكن من خلالها فريق العناية السنية من إجراء المعالجة للطفل بشكل كافٍ وفعال، إذ أن السلوك السني الإيجابي هو هدف التدبير السلوكي. تم تحديث هذا التعريف بحيث لا يتضمن هذا السلوك الضروري لإتمام المعالجة ولكن يتضمن تشكيل اهتمام طويل الأمد عند المريض لمتابعة الوقاية وتحسين الصحة الفموية المستقبلية، ولفعل ذلك يجب على طبيب الأسنان تأسيس علاقة مع الطفل مبنية وبشكل مشابه للبالغين ليضمن تطبيق برامج الوقاية وإنجاز المعالجة. (Miller et al., 2016) (Klinberg, 2008)

2-3-2-أهم مقاييس السلوك:

مقياس فرانكل Frankl:

الأكثر استخداماً في التقويم السلوكي. تستخدم فيه درجات أساسية منفصلة تعبر عن مستويات للسلوك كقولنا سلبي مطلق للدلالة على طفل يبدي سلوكاً مضطرباً لا تعاونياً مع البكاء في مقياس فرانكل وبالتالي تتم ملاحظة السلوك الحادث خلال أي مرحلة ويفسر السلوك عيانياً ويسجل في واحدة من الفئات أو الدرجات الأربع المنفصلة وهي: سلوك سلبي مطلق، سلوك سلبي، سلوك إيجابي، سلوك إيجابي مطلق، ويوضحه الجدول رقم 2.(Riba et al., 2017) (سلطان، جامعة البعث 2009)

الجدول 2: يبين مقياس فرانكل

الصنف	نوع السلوك	صفاته
1	سلبي مطلق	يرفض المعالجة ويبكي بشدة خائف أو أي دليل على السلبية المفرطة ويرمز له --
2	سلبي	لا يتقبل المعالجة غير متعاون تجهم وجه انسحاب أو تراجع ويرمز له –
3	إيجابي	يقبل المعالجة يكون حذراً لديه استجابة مع التحفظ ولكن يتبع التوجيهات ويرمز له +
4	إيجابي مطلق	علاقة ودية وتعاونية مع الطبيب يهتم بالإجراءات السنية، يضحك ويلعب ويرمز له ++

2–4–الخوف من الحقن في العيادة السنية:

اعتقد بعضهم أن الرهاب السني قد أحيل إلى التاريخ مع تقديم المخدر الموضعي الفعال في الثلاثينيات، ومع مرور الوقت ثبت بطلان هذا التوقع.

تعد الإبرة واحدة من أكبر مسببات الخوف للمريض الطفل في طب أسنان الأطفال، ولذلك يجب على الطبيب أن يوفق دائماً بين موقفين متناقضين هما ضرورة السيطرة على الألم، والسيطرة على مخاوف الطفل من تألمه خلال حقنة المخدر الموضعي وهذا ما يشكل تحدياً مستمراً لمهارات الطبيب.

إن مستوى القلق السني هو عامل مهم في رد فعل الطفل تجاه حقنة المخدر الموضعي (Klingberg, 2008).

وفي دراسة أجريت لتحري أسباب الخوف من محقنة التخدير بيّن 56% من الأطفال أنّ السبب الأساسي في هذا الخوف هو التعرض لتجارب طبية سلبية سابقة، ونقل 24% من هؤلاء الأطفال هذه التجربة السيئة إلى أقرانهم "غالباً الأخوة " مما يولد لديهم الخوف نفسه.(Öst, 1991)

ذكرت مراجعة Sokolowski في عام 2010 والتي شملت العديد من الدراسات أن السبب الأساسي للخوف من محقنة التخدير هو التعرض لتجربة سلبية عند الطبيب أو طبيب الأسنان.(Sokolowski et al., 2010)

عادةً ما يكون الأطفال شديدي الانتباه للغة جسد طبيب الأسنان والمساعدة السنيّة، وهم قادرون على كشف تردد وتريّث الطبيب قبل القيام بإجراء معيّن وبالتالي يقومون بمقاومته، فإذا لم يكن الطبيب واثقاً من قدرته على إنجاز التخدير الموضعي وكان توقيت التعاون بينه وبين المساعدة السنية غير مضبوط فقد يشعر الطفل بحركات الطبيب ويبدأ بالمقاومة. (Wright and Kupietzky, 2014)

2-5-طرائق تخفيف الألم أثناء إجراء الحقن التخديرية:

2-5-1-الطرائق الدوائية:

ومنها المخدرات السطحية، والسكروز، والمحقنة النفاثة.

التخدير الموضعي بالمحقنة النفاثة Jet Injectors:

أول من قدم فكرة هذه المحقنة هو John F. Robert عام 1933م.(Dabarakis et al., 2007)

وتم إدخال هذه المحقنة في الاستخدام السريري عام 1947م، وتعتبر أول تغيير في تقنية الحقن منذ إدخال Alexander wood للإبرة في عام 1853م.(Bennett and Monheim, 1971)

واستخدمت في مجالات طبية متنوعة (عند مرضى السرطان للبزل القطني، وعند مرضى السكري، وفي شق الخراجات، واستئصال الأسهر، وفي كثير من الجراحات والخزعات).(Khoa et al., 2019, Nimigan and Gan, 2011, Spanos et al., 2008, Jain et al., 2017).

واستخدمت في مجال طب الأسنان وكانت أول دراسة في مجال طب الأسنان على هذه المحقنة من قبل Margetis et al عام 1958م.(Margetis et al., 1958)

لسوء الحظ، هناك مجموعة متنوعة من المشاكل المرتبطة بالإبر تحت الجلد المستخدمة في هذه الحقن. من أهم العيوب التكلفة العالية نسبيًا للإبر.

تؤدي التكلفة المرتفعة إلى انخفاض معدل التطعيم، خاصة للأطفال في البلدان النامية. مشكلة أخرى مع الإبر التقليدية هي عدم قابلية إعادة الاستخدام.

أدت هذه العيوب إلى تطوير أنظمة توصيل بديلة لحقن الإبر.(Nigam et al., 2013)

تم تصميم الأنظمة الخالية من الإبر لحل هذه المشكلات مما يجعلها أكثر أمانًا وأقل تكلفة وأكثر ملائمة. من المتوقع أن تزيد هذه الأنظمة من حدوث التطعيم وتقليل كمية المضادات الحيوية الموصوفة.

علاوة على ذلك، يجب عليهم تقليل عدد حوادث وخز الإبر التي أدت إلى إصابة بعض العاملين في مجال الرعاية الصحية بالأمراض.

طورت أكثر من اثنتي عشرة شركة بدائل لحقن الإبر. تشمل بعض التصميمات المختلفة بخاخات الأنف وقطرات الأنف ويوضح الشكل 3 نوع من أنواع المحقنة النفاثة.(Jain et al., 2017)

الشكل رقم (3): نوع من انواع المحقنة النفاثة

2-5-2-الطرائق غير الدوائية:

ومن هذه الطرق تطوير تقنية التخدير الكهربائي عبر الجلد، وأدخلت كذلك تقنية تبريد الأنسجة كطريقة مقترحة للحد من الألم عبر تطبيق العيدان الثلجية في مكان الحقن أو استخدام البخاخ المبرد قبيل إنجاز الحقنة الموضعية الفموية، واستعمل الضغط الإصبعي البسيط في محاولات تخفيف الألم المرافق للحقن داخل الفموي، وطبقت أيضا تقنية التنويم المغناطيسي للمساعدة

في تشتيت انتباه الطفل أثناء الحقن، ومن الطرق أيضا تشتيت الانتباه السمعي والبصري. (Benore et al., 2020) (Aminabadi et al., 2009) (Lathwal et al., 2015)

3-تبيان المشكلة:

معظم المرضى وخاصة الأطفال ينتابهم الخوف من المعالجة السنية بسبب الألم والذي يعتبر أكثر شيوعا عند إجراء التخدير داخل الفموي والذي له تأثير سلبي على سلوكهم ضمن العيادة السنية ويقلل من رغبتهم في العودة إلى العيادة السنية.

4-الهدف من الدراسة:

أ-تقييم ردود الفعل الألمية السلوكية لدى الأطفال خلال حقن المخدر الموضعي باستخدام نظام الحقن النقاث.

ب-مقارنة ردود الفعل الألمية السلوكية لدى الأطفال بين نظام الحقن النفاث ونظام الحقنة التقليدية.

5-المواد والطرائق:

5-1-تصميم الدراسة:

دراسة سريرية مضبوطة، عشوائية، مقسومة الفم، ثلاثية التعمية لتقييم ردود الفعل الألمية السلوكية للأطفال خلال حقن المخدر الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ولتقييم فعالية التخدير على الأرحاء المؤقتة الثانية العلوية باستخدام هذا الجهاز.

5-2-عينة الدراسة:

5-2-1-حساب حجم العينة:

تم حساب حجم العينة باستخدام برنامج G*Power 3.1.3 عند مستوى الدلالة a (0.05)، وقوة الدراسة (0.95) نتج حجم العينة 25 طفل في كل مجموعة مدروسة وبناء على معدل الانسحاب 5% تم اعتماد 30 طفل في كل مجموعة مدروسة، وتم انجاز لكل طفل حقنتين لتخدير الأرحاء المؤقتة الثانية العلوية في كل طرف حقنة وبالتالي يكون حجم العينة 60 طفل أي 120حقنة.

5-2-2-جمع العينة:

تم جمع العينة من المرضى المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان بجامعة حماة، حيث تم إجراء تشخيص سريري أولي ل 150 طفل لديهم آفات نخرية على الأرحاء المؤقتة الثانية العلوية في كل طرف، وتم ادخال المريض في الدراسة بناء على معايير التضمين والاستبعاد التالية:

معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria :

1-أن يكون عمر الطفل بين 6سنوات و10 سنوات.

2-أطفال متعاونون ولديهم سلوك إيجابي أو إيجابي مطلق وفقا للمقياس السلوكي لفرانكل.

3-أطفال أصحاء لا يعانون من أية أمراض عامة.

4-أن تكون هذه الزيارة الأولى للطفل عند طبيب الأسنان (لا توجد أي تجربة سنية سابقة للطفل حتى لو مجرد فحص للأسنان).

5-الأطفال لديهم نخر ثنائي الجانب للأرحاء المؤقتة الثانية العلوية بحاجة لإنجاز معالجة محافظة أو بتر لب بحيث تتطلب هذه المعالجات إنجاز حقنة تخدير موضعي في كلا الجانبين الأيمن والأيسر ضمن جلستين منفصلتين.

6-عدم وجود أي التهاب في منطقة الحقن.

7-لم يتلق أطفال العينة المستهدفة أية عقاقير مهدئة أو أية أدوية مسكنة للألم خلال 48 ساعة قبل إنجاز التخدير الموضعي داخل الفموي.

معايير إخراج الأطفال من عينة البحث Exclusion Criteria :

1-أطفال لديهم تجربة سنية سابقة.

2-أطفال تنقصهم القدرة على التعاون.

3-أطفال لديهم أمراض عامة، أمراض نفسية، اضطرابات مناعية، اضطرابات عصبية، اضطرابات جسدية أو أمراض جهازية تتداخل مع التخدير الموضعي.

4-وجود التهاب في منطقة الحقن.

5-3-أدوات ومواد البحث Materials and Instruments:

1-أدوات فحص تتألف من: مسبر، مرآة، ملقط، صينية، شانة.

2-قفازات فحص نبوذة.

3-كمامات فحص نبوذة.

4-رؤوس إبر (25) مم ذات قطر إبرة (27) Gauge من شركة (NEDTC).

5-أمبولات المخدّر الموضعي: ليدوكائين 2% مع أدرينالين 1:80000 من شركة (Septodont).

6-المحقنة التقليدية الماصّة الدَّافعة.

7-هلام التخدير الموضعي (البنزوكائين 20%) من شركة (Sultan Health Care).

8-عيدان قطنية طبية.

9-المحقنة النفاثة.

10-جهاز قياس النبض والأكسجة.

11-حامل الهاتف المحمول المستخدم في تصوير مراحل العمل.

5-4-المقاييس المستخدمة:

5-4-1-مقياس الوجوه التعبيرية Wong-Baker Faces (مقياس تقييم ذاتي):

تم استخدام هذا المقياس والمؤلف من 6 وجوه والمُدرّج من 0 إلى 5 حيث يمثّل الرقم 0 الوجه المبتسم والذي يدل على عدم وجود قلق أو ألم، والرقم 5 إلى الوجه الباكي الذّي يدل على وجود ألم وقلق شديد.

حيث تم إعطاء الطفل الاستبيان وعليه هذه الوجوه كما في الشكل رقم 4، وطُلب منه اختيار الوجه الذي يعبر عن حالته وشعوره لحظة الانتهاء من التخدير، وعليه يختار الطفل أحد هذه الوجوه وذلك بعد شرحها له بوضع إشارة عليه أو الإشارة اليه بيده ويتم تحديده لتسجيل النتائج لاحقاً.

الشكل رقم (4): يبين مقياس الوجوه التعبيرية

5-4-2-مقياس FLACC غير الذاتي أو مقياس (الوجه-الساقين-الحركة-البكاء-الرضا):

حيث تم تسجيل كافة مراحل العمل بواسطة الفيديو وعرضها على مراقب خارجي لا علاقة له بطب الأسنان ولم يكن لديه أية فكرة مسبقة عن آلية عمل جهاز الحقن ولم يراه مسبقا، بعد اجراء اختبار Kappa لتقييم موثوقية المراقب، حيث تم تسجيل نقاط لكل طفل بعد مشاهدة الفيديو من قِبل المراقب وتسجيل النقاط تبعاً لما يشاهده على مرحلتين:

المرحلة الأولى: تمت إزالة الصوت من جميع مقاطع الفيديو وتقييم الفئات (الوجه، الساقين، الحركة).

المرحلة الثانية: تقييم الفئتين (البكاء، الرضا) دون إزالة الصوت.

حيث تأخذ كل قيمة مفردة (2-0) نقطة وذلك بالنسبة للعناصر الخمسة في المقياس وبالتالي تتراوح القيمة النهائية للمقياس بين (10-0) حيث يمثّل الرقم 0 عدم وجود قلق أو ألم والرقم 10 وجود ألم شديد وقلق شديد.

وقد تم استخدام النسخة المعرّبة من المقياس، وهو من المقاييس الموثوقة لدى أطفال المجتمع السوري كما هو مبين في الجدول رقم 3.

الجدول رقم (3): يبين النسخة العربية لمقياس FLACC

النسخة العربية لمقياس (FLACC)

مفردات المقياس	القيمة		
	0	1	2
الوجه FACE	– ابتسامة أو – لا يوجد أي تعبير عن الانزعاج.	– مظاهر عدم استمتاع أو – عبوس بسيط أو – إشاحة بالناظرين.	– ارتجاف في الذقن مستمر أو متكرر أو – إغلاق الفم.
الساقان LEGS	– وضع اعتيادي أو – استرخاء.	– غير مستقر أو – متململ أو – مشدود متوتر.	– ركل أو – رفع للأعلى أو – حركة إقعاء (ثني الساقين باتجاه الجذع).
الحركة أو النشاط ACTIVITY	– استلقاء هادئ أو – وضعية طبيعية أو – حركة اعتيادية (سلسة).	– تلوي أو – انزياح على الكرسي أو – حركة أمامية خلفية أو – حركات متوترة.	– تقوّس أو – تصلّب أو – ارتعاش بطريقة عصبية.
البكاء CRY	– لا يوجد بكاء أو – الطفل نائم.	– أنين أو نشيج أو – بكاء منقطع.	– بكاء مستمر أو – صراخ أو عويل.
الرضا CONSOLABILITY	– مطمئن أو – مسترخٍ.	– الاستجابة للتربيت أو العناق أو الكلام أو – قابل لتشتيت الانتباه.	– صعب الإلهاء أو الإرضاء أو – صعب الاسترخاء.

5-5- اختبار الموثوقية ضمن الفاحص (Intra-examiner Reliability):

خضع المقوّم الخارجي قبل البدء بتقييم استجابة الأطفال للإجراء المُختبر تبعاً لمقياس FLACC إلى اختبار (الموثوقية ضمن الفاحص) وذلك بهدف التأكد من قدرته على تقييم الألم بشكلٍ موثوق، حيث يُطلب من المقيّم بتسجيل درجة الألم المرافق

للحقن لدى 10% من أطفال العينة أي ما يعادل 10 أطفال، وذلك باستخدام مقياس (FLACC)، وبحيث يُنجَز التقييم الثاني من قبل المقوِّم نفسِه مباشرةً بعد إجراء التقييم الأولي، ثمَّ تمت مقارنة النتيجتين المُسجَّلَتين بحساب معامل التوافق (كابا) (Kappa Coefficient)، ولدى الحصول على قيم ملائمة للتوافق بين التقييمين يتابع المقيّم تقييم بقية الأفراد "والتّي تمّ الحصول عليها في هذه الدراسة حيث بلغ الارتباط بين التقييمين 97% "وتمّت متابعة التقويم من قِبَلِ المقوِّم.

5-6- طريقة العمل:

تمت مقابلة كل طفل وتحديد درجة تعاونه حسب فرانكل وتم فحصه سريريا وشعاعيا وعند تحققيه لمعايير الإدخال وبعد أخذ موافقة خطية من الأهل على الإجراءات التي سيتم اتخاذها بعد تقديم شرح موجز لهم عن الإجراءات المراد إجراؤها تم قبول الطفل في عينة البحث.

فاشتملت عينة البحث على 60 طفل بحاجة ل 120 حقنة تخدير وتم إعطاء كل طفل حسب ترتيب الحضور رقم من 1 إلى 60بالتسلسل ، ثم تم توزيع الأطفال ال 60 طفل الذين تم شملهم ضمن الدراسة عشوائيا بالاستعانة بالموقع الالكتروني (www.random.org) حيث تم إدخال البيانات إلى الموقع ونتج عن ذلك مباشرة رقم جديد لكل طفل من أطفال العينة بحيث يدخل الأطفال ذوي الأرقام من 1 لـ 30 في المجموعة الأولى و الأطفال ذوي الأرقام من 30 لـ 60 في المجموعة الثانية.

تم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين كل مجموعة تتألف من 30 طفل حيث:

المجموعة الأولى: تتألف من 30 طفل سيتم استخدام المحقنة التقليدية في الحقن أولا ثم بعد مرور أسبوع على الأقل نقوم بإجراء الحقنة الثانية للطرف الثاني باستخدام المحقنة النفاثة.

المجموعة الثانية: تتألف من 30 طفل سيتم استخدام المحقنة النفاثة في الحقن أولا ثم بعد مرور أسبوع على الأقل نقوم بإجراء الحقنة الثانية باستخدام المحقنة التقليدية.

في الجلسة الأولى سواء تم الحقن بالمحقنة النفاثة أو بالمحقنة التقليدية تم تقديم المحقنة النفاثة للطفل ليسمع الصوت الصادر عنها، استخدمت تقنية "يخبر، يري، يفعل" وتقنية التعزيز الإيجابي بالإضافة للعبارات اللطيفة والمناسبة مثل "الماء الساخن الذي يقوم بتنويم السن" لوصف إجراءات الحقن للأطفال واعتمد أسلوب إخفاء المحقنة عن أنظار الطفل لدى جميع أطفال العينة وذلك نظرا إلى تأثيرات إخفاء المحقنة الإيجابية في سلوك الطفل التي أثبتت ضمن العديد من الدراسات.

بعد جلوس الطفل بوضعية مريحة على الكرسي السني تم البدء بتجفيف منطقة التخدير ووضع الهلام المخدر السطحي "بنزوكائين 20% باستخدام لفافة قطنية لتحديد منطقة التخدير وخوفا من انتقال كمية من جيل التخدير إلى نسج البلعوم مما يسبب انزعاجا للطفل ويؤثر على نتائج البحث، وتم تركه لمدة دقيقتين، ومن ثم إزالة اللفافة والبدء بعملية التخدير، ففي كلا طريقتي التخدير تم الحقن بتماس مع النسج في الطية المخاطية الدهليزية فوق الرحى المراد تخديرها.

وبعد ذلك تم استخدام مقياس الوجوه بإعطائه للطفل والقيام بشرح موجز له.

وتم تسجيل فيديو لكل مراحل العمل باستخدام كاميرا الهاتف المحمول المثبتة على ذراع حامل الضوء في الكرسي السني باستخدام حامل الهاتف من أجل عرضها على مراقب خارجي لتسجيل تقييمه حسب مقياس FLACC دون معرفة الطفل بأن هنالك كاميرا تقوم بتصويره كي لا يؤثر على نتائج البحث.

6-النتائج والدراسة الإحصائية:

أولاً – وصف العينة:

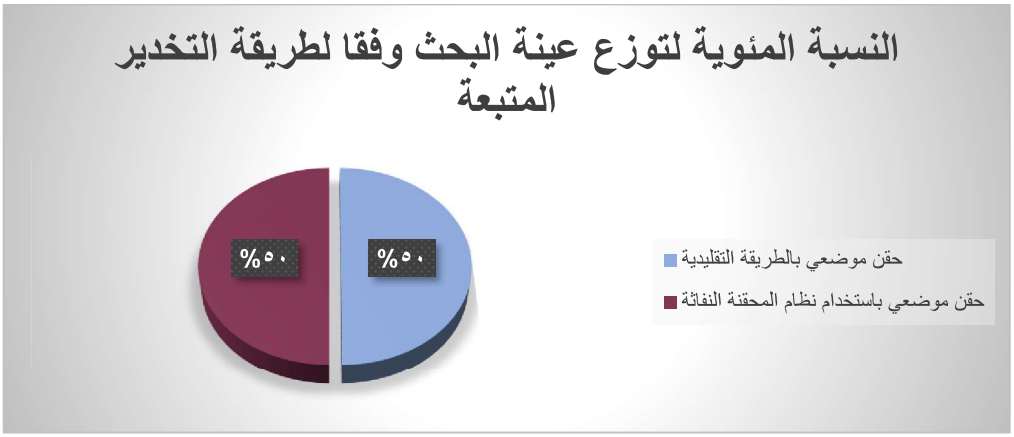
تألفت عينة البحث من 120 رحى مؤقتة ثانية علوية لدى 60 طفلاً من الجنسين تراوحت أعمارهم بين 6 و10 سنوات، وكانت الأرحاء المؤقتة الثانية العلوية في عينة البحث مقسمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين متساويتين وفقاً لطريقة

التخدير المتبعة (حقن موضعي باستخدام نظام الحقن النفاث أو حقن موضعي بالطريقة التقليدية (مجموعة شاهدة)) إذ كان لدى كل من الأطفال في عينة البحث رحتين ثانيتين مؤقتتين علويتين بحاجة لإجراء علاج سني تم استخدام نظام الحقن النفاث في معالجة إحداها وتم استخدام الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في معالجة الأخرى، وكان توزع الأطفال والأرحاء المؤقتة الثانية العلوية في عينة البحث كما يلي:

1- توزع الأرحاء الثانية المؤقتة العلوية في عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة كما هو في الجدول رقم 4 والمخطط رقم 1:

الجدول رقم (4): يبين توزع عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة.

طريقة التخدير المتبعة	عدد الأرحاء المؤقتة	النسبة المئوية
حقن موضعي باستخدام نظام الحقن النفاث	60	%50.0
حقن موضعي بالطريقة التقليدية	60	%50.0
المجموع	120	%100



المخطط رقم (1): يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة.

2- توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وموقعه وجهته وطريقة التخدير المتبعة كما هو مبين في الجدول رقم 5:

الجدول رقم (5): يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وموقعه وجهته وطريقة التخدير المتبعة.

طريقة التخدير المتبعة	عدد الأرحاء المؤقتة			النسبة المئوية		
	رحى مؤقتة ثانية علوية يمين	رحى مؤقتة ثانية علوية يسار	المجموع	رحى مؤقتة ثانية علوية يمين	رحى مؤقتة ثانية علوية يسار	المجموع
حقن موضعي باستخدام نظام المحقنة النفاثة	30	30	60	%50.0	%50.0	%100
حقن موضعي بالطريقة التقليدية	30	30	60	%50.0	%50.0	%100
عينة البحث كاملةً	60	60	120	%50.0	%50.0	%100

ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم قياس وحساب مقدار الألم على مقياس FLACC ودرجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية WONG–BACTER FACES وتم تحديد نتيجة المعالجة سريرياً لكل حالة من حالات التخدير المُجراة في عينة البحث. وقد تم إعطاء كل درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة المتغير كما في الجدول رقم 6 التالي:

الجدول رقم (6): يبين الدرجات المعتمدة لكل من درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيريةً في عينة البحث والقيم الموافقة المعطاة لكل درجة.

درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية	القيمة الموافقة المعطاة
لا يوجد ألم	1
مؤلم بشكلٍ بسيط	2
مؤلم قليلاً	3
مؤلم أكثر	4
مؤلم كثيراً	5
مؤلم جداً	6

ثم تمت دراسة تأثير طريقة التخدير المتبعة ونوع المعالجة المقدمة في قيم وتكرارات كل من المتغيرات المقاسة والمحسوبة في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

1–دراسة مقدار الألم على مقياس FLACC:

دراسة تأثير طريقة التخدير المتبعة في قيم مقدار الألم على مقياس FLACC في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الألم على مقياس FLACC بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث كما هو موضح في الجدول رقم 7، وجدول رقم 8:
- **إحصاءات وصفية:**

الجدول رقم (7): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم مقدار الألم على مقياس FLACC في عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة.

المتغير المدروس = مقدار الألم على مقياس FLACC						
طريقة التخدير المتبعة	عدد الأرجاء المؤقتة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
حقن موضعي باستخدام نظام الحقن النفاث	60	4.57	1.79	0.23	2	8
حقن موضعي بالطريقة التقليدية	60	5.47	1.56	0.20	2	8

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:**

الجدول رقم (8): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الألم على مقياس FLACC بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

المتغير المدروس = مقدار الألم على مقياس FLACC			
الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
-0.90	-2.940	0.004	**توجد فروق دالة**

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار الألم على مقياس FLACC بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم مقدار الألم على مقياس FLACC في مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث كانت أصغر منها في مجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

2-دراسة درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية:

نتائج مراقبة درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية في عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة كما هو موضح في الجدول رقم 9:

الجدول رقم (9): يبين نتائج مراقبة درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية في عينة البحث وفقاً لطريقة التخدير المتبعة.

طريقة التخدير المتبعة	عدد الأرجاء المؤقتة							النسبة المئوية%						
	لا يوجد ألم	مؤلم بشكلٍ بسيط	مؤلم قليلاً	مؤلم أكثر	مؤلم كثيراً	مؤلم جداً	المجموع	لا يوجد ألم	مؤلم بشكلٍ بسيط	مؤلم قليلاً	مؤلم أكثر	مؤلم كثيراً	مؤلم جداً	المجموع
حقن موضعي باستخدام نظام الحقن النفاث	2	20	16	10	10	2	60	%3.3	%33.3	%26.7	%16.7	%16.7	%3.3	%100
حقن موضعي بالطريقة التقليدية	0	7	21	12	14	6	60	%0	%11.7	%35.0	%20.0	%23.3	%10.0	%100

دراسة تأثير طريقة التخدير المتبعة في درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث كما هو موضح في الجدول رقم 10:

- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

الجدول رقم (10): يبين نتائج اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية					
طريقة التخدير المتبعة	عدد الأرجاء المؤقتة	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حقن موضعي باستخدام نظام الحقن النفاث	60	51.73	1274.0	0.005	**توجد فروق دالة**
حقن موضعي بالطريقة التقليدية	60	69.27			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية بين مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث ومجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الألم على مقياس الوجوه التعبيرية في مجموعة الحقن الموضعي باستخدام نظام الحقن النفاث كانت أقل منها في مجموعة الحقن الموضعي بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

7–المناقشة:

مناقشة منهجية البحث:

إن السيطرة على الألم تعد أمرا مهما في سبب تعاون الطفل خلال الجلسات العلاجية، ففي طب أسنان الأطفال هنالك علاقة قوية بين قلق الطفل ونجاح المعالجة المقدمة له حيث أن الإجراءات المؤلمة التي يتعرض لها الطفل في العيادة السنية كإجراء التخدير داخل الفموي باستخدام المحقنة التقليدية قد تسبب خوفا مستقبليا وسلوكيا سلبيا ضمن العيادة السنية. (Seligman et al., 2017)

تألفت العينة البحث من 60 طفل بأعمار بين 6 و10 سنوات، أي أطفال مرحلة الطفولة المتوسطة أو أطفال يعمر المدرسة (مصطلح يطلق على الأطفال بين 6–12 سنة) لما يميز هذه المرحلة العمرية من سمات كتطور القدرات العقلية وارتفاع مستوى الإدراك لحد كبير، كما تكون سعة الانتباه في هذه المرحلة أفضل منها عند أطفال بعمر ما قبل المدرسة (5 سنوات مثلا) وبالتالي يمتلك الطفل القدرة على التواصل بسهولة مع الطبيب، ومما يميزهم أيضا تطور النسبية لديهم كالتفريق بين حس الألم وبين حس الضغط الذي يلعب دورا في تحديد نمط درجة الألم ونوع السلوك المشاهد خلال مختلف مراحل المعالجة في هذه الدراسة(Pinkham et al., 2005) .

مناقشة منهجية العمل:

تم شرح خطوات التخدير للطفل بطريقة "يخبر، يري، يفعل" واستخدام العبارات المحببة القريبة من عمر الطفل للسماح له باستخدام مهارات التغلب الشخصية الفردية.(Pinkham et al., 2005)

تم في هذه الدراسة استخدام مقياسين للألم بهدف الوصول إلى أدق تقييم ممكن لسلوك الطفل والألم الحاصل وهي: مقياس FLACC غير الذاتي –مقياس Wong–Baker Faces الذاتي.

مناقشة النتائج:

تبين من خلال دراستنا أن استخدام المحقنة النفاثة قد خفض شدة الألم أثناء حقن المخدر الموضعي وذلك وفقا للمقاييس المستخدمة مقارنة مع المحقنة التقليدية.

فتكون نتائج الدراسة الحالية متفقة مع دراسات أخرى وأهمها Munshi et al (2002)، Saravia and bush (1991)، El Tawil and El Dokky (2018) فجميع هذه الدراسات السابقة كانت على أطفال وقاموا باختيار مقياس ذاتي لتحري شدة الألم وتبين بدراستهم أن المحقنة النفاثة قد كانت أقل ألما من المحقنة العادية عند الأطفال.

حيث أن Munshi وزملاؤوه وجدوا أن المحقنة النفاثة كانت أقل ألما وكانت الخيار المفضل لدى 93% من الأطفال (Munshi et al., 2002) .

وسجل كل من Saravia and bush عن تفضيل 25 طفل من أصل 34 طفل للمحقنة النفاثة عن المحقنة التقليدية (Saravia and Bush, 1991)

واتفقت نتائج دراستنا الحالية من ناحية شدة الألم مع Makade وزملاؤوه، فكانت شدة الألم لأفراد العينة البالغ عددهم 20 شخص أقل عند استخدام الحقنة النفاثة من الطريقة التقليدية وانتهت دراستهم بتفضيل 70% من المرضى لطريقة التخدير بالمحقنة النفاثة و20% فضلوا طريقة التخدير التقليدية و10% فضلوا الطريقتين.(Makade et al., 2014)

واتفقنا مع دراسة Bennett وزملاؤوه، حيث وجدوا أن نسبة قبول المرضى لطريقة الحقن بالمحقنة النفاثة 90% حيث تراوحت الأعمار بدراستهم بين 4-76 سنة (Bennett and Monheim, 1971) .

أما بالنسبة لدراسة Arapostathis وزملاؤه، فقد اختلفت نتائج دراستنا مع نتائج دراستهم حيث وجدوا أن المحقنة النفاثة كانت أكثر ألما من المحقنة التقليدية عند التخدير، وقد يعود سبب هذا الاختلاف لاختيارهم مقياس واحد في تحديد شدة الألم وأنهم استخدموا في الحقنة الأولى دوما المحقنة التقليدية فمن الممكن أن تكون أثرت على نتيجة الحقنة الثانية وأعطت قيم خاطئة في الجلسة الثانية وفي نتائج دراستهم فإن معظم الأطفال 73.6% فضلوا طريقة الحقن التقليدية عن الحقن بالمحقنة النفاثة. (Arapostathis et al., 2010)

واختلف نتائج دراستنا مع Dabarakis وزملاؤوه حيث فضل 17.6% من المرضى التخدير بالمحقنة النفاثة ومع نتائج دراسة Geenen وزملاؤوه الذين وجدوا أن التخدير بالمحقنة النفاثة أكثر ألما وأقل تفضيلا وقد يعود هذا الاختلاف في هاتين الدراستين السابقتين مع دراستنا إلى أن الأداة المستخدمة في الحقن بالمحقنة النفاثة هي INJEX حيث يكون فيها رأس المحقنة على استقامة واحدة مع جسم الأداة دون وجود رؤوس بزاوية 45درجة لتسهيل انطباقها على النسج في الطية المخاطية الدهليزية فوق الرحى العلوية مما قد يؤدي لعدم انطباقها على النسج المراد تخديرها وبالتالي فإن فرصة تسرب للمادة المخدرة داخل الفم أكبر وطعم سيء فقد أبلغ المرضى عن وجود طعم سيء عند التخدير بالمحقنة النفاثة (Dabarakis et al., 2007) (Geenen et al., 2004) .

8-الاستنتاجات:

ضمن شروط الدراسة الحالية يمكن استنتاج ما يلي:

- كانت ردود الفعل الألمية عند استخدام المحقنة النفاثة لإجراء تخدير موضعي للأرحاء المؤقتة العلوية الثانية أقل من المحقنة التقليدية.
- كانت ردود الفعل السلوكية للأطفال بعمر 6سنوات حتى 10 سنوات عند إجراء تخدير موضعي للأرحاء المؤقتة العلوية الثانية باستخدام المحقنة النفاثة أقل من استخدام المحقنة التقليدية.

9-التوصيات والمقترحات:

المقترحات Suggestions:

بناء على نتائج الدراسة نقترح ما يلي:

1-إجراء المزيد من الدراسات لتقييم ردود الفعل الألمية السلوكية باستخدام جهاز الحقن النفاث على الأطفال الأقل تعاونا أو ذوي التصنيف السلبي أو السلبي المطلق حسب تصنيف فرانكل.

2-إجراء دراسات لتقييم ردود الفعل الألمية السلوكية باستخدام جهاز الحقن النفاث عند الأطفال قبل عمر المدرسة.

3-إجراء دراسات لتقييم ردود الفعل الألمية السلوكية باستخدام جهاز الحقن النفاث بالمشاركة مع طرق أخرى لتخفيف الألم، مثل تشتيت الانتباه السمعي البصري.

التوصيات Recommendations:

في ضوء نتائج هذه الدراسة نوصي بما يلي:

1-يوصى باستخدام المحقنة النفاثة أثناء إجراء التخدير الموضعي للأرحاء العلوية المؤقتة بهدف تخفيف الألم عند الأطفال بعمر 6 إلى 10 سنوات.

2-يمكن أن تكون المحقنة النفاثة بديلا عن المحقنة التقليدية لتخفيف ردود الفعل الألمية السلوكية حيث أنها شكلت تجربة جيدة للأطفال وذويهم مما ينبئ باستمرار سلوكهم الإيجابي والحفاظ على هذا السلوك في جلسات العمل المستقبلية.

10-المراجع:

المراجع الأجنبية:

1. AMINABADI, N. A., FARAHANI, R. M. & OSKOUEI, S. G. 2009. Site-specificity of pain sensitivity to intraoral anesthetic injections in children. *Journal of oral science,* 51, 239-243.
2. ARAPOSTATHIS, K. N., DABARAKIS, N. N., COOLIDGE, T., TSIRLIS, A. & KOTSANOS ،N. 2010. Comparison of acceptance, preference, and efficacy between jet injection INJEX and local infiltration anesthesia in 6 to 11 year old dental patients. *Anesthesia progress,* 57, 3-12.
3. BAI, J., HSU, L., TANG, Y. & VAN DIJK, M. 2012. Validation of the COMFORT Behavior scale and the FLACC scale for pain assessment in Chinese children after cardiac surgery. *Pain management nursing,* 13, 18-26.
4. BALUGA, J., CASAMAYOU, R., CAROZZI, E., LOPEZ, N., ANALE, R., BORGES, R., ALVAREZ, E., BAEZ, C., CEDRES, C. & GUELFI, C. 2002. Allergy to local anaesthetics in dentistry. Myth or reality? *Allergologia et immunopathologia,* 30, 14-19.
5. BENNETT, C. R. & MONHEIM, L. M. 1971. Production of local anesthesia by jet injection: A clinical study. *Oral Surgery, Oral Medicine ،Oral Pathology,* 32, 526-530.

6. BENORE, E., SCOTT, E. L. & WEBSTER, E. 2020. Technological Innovations in Pediatric Psychological Consultation. *Clinical Handbook of Psychological Consultation in Pediatric Medical Settings.* Springer.
7. BIERI, D., REEVE, R. A. ،CHAMPION, G. D., ADDICOAT, L. & ZIEGLER, J. B. 1990. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain,* 41, 139-150.
8. BRUNETTO, P. C., RANALI, J., BOVI AMBROSANO, G. M., DE OLIVEIRA, P. C., GROPPO, F. C., MEECHAN, J. G. & VOLPATO, M. C. 2008. Anesthetic efficacy of 3 volumes of lidocaine with epinephrine in maxillary infiltration anesthesia. *Anesthesia progress,* 55, 29-34.
9. CHAMBERS, C. T., GIESBRECHT, K., CRAIG, K. D., BENNETT, S. M. & HUNTSMAN, E. 1999. A comparison of faces scales for the measurement of pediatric pain: children's and parents' ratings. *Pain,* 83, 25-35.
10. CHAMBERS, C. T., HARDIAL, J., CRAIG, K. D. & MONTGOMERY, C. 2005. Faces scales for the measurement of postoperative pain intensity in children following minor surgery. *The Clinical journal of pain,* 21, 277-285.
11. DABARAKIS, N. N., ALEXANDER, V., TSIRLIS, A. T., PARISSIS, N. A. & NIKOLAOS, M. 2007. Needle-less local anesthesia: Clinical evaluation of the effectiveness of the jet anesthesia Injex in local anesthesia in dentistry. *Quintessence International,* 38.
12. FAN, S., CHEN, W.-L., YANG, Z.-H. & HUANG, Z.-Q. 2009. Comparison of the efficiencies of permanent maxillary tooth removal performed with single buccal infiltration versus routine buccal and palatal injection. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,* 107, 359-363.
13. GEENEN, L., MARKS, L. & MARTENS, L. C. 2004. Clinical evaluation of the INJEX system, a local anesthesia system without needles: a comfort evaluation study. *Revue belge de medecine dentaire,* 59, 149-155.
14. HALL, J. E. 2010. *Guyton and Hall textbook of medical physiology e-Book*, Elsevier Health Sciences.
15. HALL, J. E. 2017. Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology.
16. HICKS, C. L., VON BAEYER, C. L., SPAFFORD, P. A., VAN KORLAAR, I. & GOODENOUGH, B. 2001. The Faces Pain Scale–Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain,* 93, 173-183.

17. JAIN, S., HEGENBARTH, M. A., HUMISTON, S. G., GUNTER, E., ANSON, L. & GIOVANNI, J. E. 2017. Increasing ED use of jet injection of lidocaine for IV-related pain management. *Pediatrics,* 139, e20161697.
18. KHOA, L., QUANG, T., TOAN, P., LOC, N., DIEM, N., DANG, V., VU, H., MOL, B. & HANDELSMAN, D. 2019. Needle-free jet versus conventional needle injection for local anesthesia in men undergoing surgical sperm retrieval. *Andrology,* 7, 69-75.
19. KLINBERG, V. 2008. Pocket shoe horn with telescopic handle. Google Patents.
20. KLINGBERG, G. 2008. Dental anxiety and behaviour management problems in paediatric dentistry—a review of background factors and diagnostics. *European Archives of Paediatric Dentistry,* 9, 11-15.
21. LATHWAL, G., PANDIT, I. K., GUGNANI, N. & GUPTA, M.2015. Efficacy of different precooling agents and topical anesthetics on the pain perception during intraoral injection: a comparative clinical study. *International journal of clinical pediatric dentistry,* 8, 119.
22. LOESER, J. D. & MELZACK, R. 1999. Pain: an overview. *The lancet,* 353, 1607-1609.
23. LUFFY, R. & GROVE, S. K. 2003. Examining the validity, reliability, and preference of three pediatric pain measurement tools in African-American children. *Pediatric nursing,* 29, 54.
24. MAKADE, C. S., SHENOI, P. R. & GUNWAL, M. K. 2014. Comparison of acceptance, preference and efficacy between pressure anesthesia and classical needle infiltration anesthesia for dental restorative procedures in adult patients. *Journal of conservative dentistry: JCD,* 17, 169.
25. MARGETIS, P ،.QUARANTILLO, E. & LINDBERG, R. 1958. Jet injection local anesthesia in dentistry: a report of 66 cases. *United States Armed Forces medical journal,* 9, 625-634.
26. MILLER, D., COSTA, E., HAYNES, N., MCDONALD, T., NICOLESCU, R., SINANAN, J., SPYER, J., VENKATRAMAN, S. & WANG, X. 2016. *How the world changed social media*, UCL press.
27. MUNSHI, A., HEGDE, A. & BASHIR, N. 2002. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry,* 25, 131-136.

28. NIGAM, A. G., MARWAH, N., GOENKA, P. & CHAUDHRY, A. 2013. Correlation of general anxiety and dental anxiety in children aged 3 to 5 years: A clinical survey. *Journal of international oral health: JIOH,*15-18.

29. NIMIGAN, A. S. & GAN, B. S. 2011. Pain and Efficacy Rating of a Microprocessor-Controlled Metered Injection System for Local Anaesthesia in Minor Hand Surgery. *Pain research and treatment,* 2011.

30. OGLE, O. E. & MAHJOUBI, G. 2012. Local anesthesia: agents, techniques, and complications. *Dental Clinics,* 56, 133-148.

31. ÖST, L.-G. 1991. Acquisition of blood and injection phobia and anxiety response patterns in clinical patients. *Behaviour research and therapy,* 29, 323-332.

32. PERETZ, B., BERCOVICH, R. & BLUMER, S. 2013. Using elements of hypnosis prior to or during pediatric dental treatment. *Pediatric dentistry,* 35, 33-36.

33. PINKHAM, J., CASAMASSIMO, P., FIELDS, H., MCTIGUE, D. & NOWAK, A. 2005. Pediatric dentistry. Infancy through adolescence 4th ed. *Saunders :Elsevier*, 594-595.

34. RAMíREZ-CARRASCO, A., BUTRóN-TELLEZ GIRóN, C., SANCHEZ-ARMASS, O. & PIERDANT-PEREZ, M. 2017. Effectiveness of hypnosis in combination with conventional techniques of behavior management in anxiety/pain reduction during dental anesthetic infiltration. *Pain Research and Management,* 2017.

35. RIBA, H., AL-ZAHRANI, S., AL-BUQMI, N. & AL-JUNDI, A. 2017. A review of behavior evaluation scales in pediatric dentistry and suggested modification to the Frankl scale. *EC Dental Science,* 16, 269-275.

36. SARAVIA, M. & BUSH, J. 1991. The needleless syringe: efficacy of anesthesia and patient preference in child dental patients. *The Journal of clinical pediatric dentistry,* 15, 109.

37. SELIGMAN, L. D., HOVEY, J. D., CHACON, K. & OLLENDICK, T. H. 2017. Dental anxiety: An understudied problem in youth. *Clinical psychology review,* 55, 25-40.

38. SOKOLOWSKI, C. J., GIOVANNITTI, J. A. & BOYNES, S. G. 2010. Needle phobia: etiology, adverse consequences, and patient management. *Dental Clinics,* 54, 731-744.

39. SPANOS, S., BOOTH, R., KOENIG, H., SIKES, K., GRACELY, E. & KIM, I. K. 2008. Jet Injection of 1% buffered lidocaine versus topical ELA-Max for anesthesia before peripheral intravenous catheterization in children: a randomized controlled trial. *Pediatric emergency care,* 24, 511-515.

40. STINSON, J. N., KAVANAGH, T., YAMADA, J., GILL, N. & STEVENS, B. 2006. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain,* 125, 143-157.
41. VOEPEL-LEWIS, T., SHAYEVITZ, J. R. & MALVIYA, S. 1997. for Scoring Postoperative Pain in Young Children. *Pediatric nursing,* 23.
42. WALCO, G. A., CONTE, P. M., LABAY, L. E., ENGEL, R. & ZELTZER, L. K. 2005. Procedural distress in children with cancer: Self-report, behavioral observations, and physiological parameters. *The Clinical journal of pain,* 21, 484-490.
43. WRIGHT, G. Z. & KUPIETZKY, A. 2014. *Behavior management in dentistry for children*, Wiley Online Library.

المراجع العربية:

1. الباب، ر. د. 2016. تقييم فعالية الطرائق غير الدوائية في تخفيف ألم حقن التخدير الموضعي الفموي وتحري دقة مقاييس تقييم الألم لدى أطفال المجتمع السوري. دكتوراه. جامعة دمشق.
2. سلطان، أ. د. م. ز. جامعة البعث 2009. كتاب طب أسنان الأطفال.