الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم طب أسنان الأطفال

تقييم فعالية الطرائق غير الدوائية في تخفيف ألم حقن التخدير الموضعي الفموي وتحري دقة مقاييس تقييم الألم لدى أطفال المجتمع السوري

أطروحة قُدِمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الدكتوراه في اختصاص طب أسنان الأطفال

إعداد الباحثة

رهف جهاد دك الباب

إشراف

الأستاذ الدكتور محمد بشير المُنَقِّل

المشرف المشارك

المدرسة الدكتورة رنا قوشحة

دكتوراه

1437هـ/2016م

Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Dental Medicine
Department of Pediatric Dentistry

Assessment of Non-pharmacological Methods Efficacy on Relieving Dental Pain Associated with Local Anesthesia, and Investigate the Accuracy of Pain Scales among Syrian Children

Dissertation submitted to Damascus University to obtain the degree of Doctor of Philosophy in Pediatric Dentistry

Submitted by

Rahaf Dak Albab

Supervised by

Prof. Muhamad Bashier Al–Monaqel **Dr. Rana Koshha**

Ph.D

2016

المقدمة

Introduction

المقدمة:

يُعَدُّ الحقن الإجراء السِّنِّي الذي ينتج الاستجابة السلبية الأكبر عند الأطفال، وتصبح هذه الاستجابات سلبية بشكلٍ متزايد بعد سلسلة من أربع أو خمس حُقَن (McDonald, 2011)، ويتجنب (6-14)% من سكان الولايات المتحدة الأمريكية مراجعة طبيب الأسنان بسبب تخوفهم من ألم الحقن الفموي فقط (Milgrom et al., 1995)، لذلك ينبغي على أطباء الأسنان العمل على تطوير أساليبَ حديثة للتغلب على الألم المرافق للحقن السِّنِّي، ولاسيما أنَّ استجابة الطفل للحقن الموضعي في بداية الجلسة العلاجية قد تؤثر في سلوكه في جميع الجلسات اللاحقة (Humphrey and Boon, 1992).

من أجل ذلك حاول العديد من الدراسات التوصل إلى طرائقٍ حديثة لتخفيف الألم الناجم عن الحقن، ولعلَّ الوسائل الدوائية باستخدام المخدرات السطحية في مكان الحقن كانت قد نالت النصيب الأكبر من الأبحاث العلمية (Nusstein and Beck, 2003, Kreider et al., 2001, Al-Melh and Andersson, 2007, Primosch and Rolland-Asensi, 2001, Alqareer et al., 2006, Rosa et al., 1999, Fukayama et al., 2002)، في حين لا زالت الطرائق غير الدوائية كالضغط والتبريد والارتجاج داخل الفموي قيد البحث والتطوير.

ولا شك في أنَّ التوصل إلى أفضل الطرائق في التخفيف من ألم حقن المخدر الموضعي التي قد تشكِّل إحدى أكبر التحديات ضمن عيادة طب أسنان الأطفال، يتطلب أولاً دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات قياس الألم المتوافرة عالمياً بنوعيها الذاتي وغير الذاتي، بهدف التوصل إلى مقياسٍ موثوق يمكن الاعتماد عليه في تقييم فعالية الطريقة المتبعة لتخفيف الألم، وتعدُّ الدراسات التي تناولت الخصائص السيكومترية لمقاييس الألم من خلال مصداقيتها (validity) وموثوقيتها (Reliability) عند سن الأطفال قليلةً نسبياً (Khatri and Kalra, 2012)، إذ انتقدت بعض الدراسات المقاييس الألمية الذاتية، وأشارت إلى عدم جدواها في تحديد درجة الألم عند الأطفال الصغار جداً أو المصابين بمشكلات الإدراك (Goodenough et al., 1999, Williams et al., 2000, Hodgins,

2001)، ومن جهةٍ أخرى رفضت بعض الدراسات اعتماد مقياس معياري ذهبي لتقييم الألم، وذهبت إلى الحاجة إلى تنوع المقاييس المستخدمة وفقاً لعوامل متعددة كالعمر، ونمط الألم المراد قياسه، وما إلى ذلك (von Baeyer and Spagrud, 2007)، وأكدت أبحاث أخرى على الحاجة إلى المشاركة بين التقييمين الذاتي وغير الذاتي للألم (Champion et al., 1998)، ومِن هنا نشأت الحاجة إلى اختبار أهم المقاييس الألمية المتوافرة وتسليط الضوء على مقاييس حديثة، وتحري مصداقيتها وموثوقيتها لدى أطفال المجتمع السوري.

أهداف البحث

Aims of Study

هدفت الدراسة الحالية إلى:

1. تحري خصائص القياس النفسي أو الخصائص السيكومترية أو (المصداقية والموثوقية) أو (الصدق والثبات) لخمسةٍ من المقاييس الألمية بنوعيها الذاتي وغير الذاتي:
   - **المقاييس الذاتية:** ثلاثة وهي: المقياس البصري (VAS)، ومقياس الوجوه التعبيرية (WONG–BAKER)، ومقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنَقِّل.
   - **المقاييس غير الذاتية:** مقياسان هما: مقياس (الصوت– العين– الحركة) (SEM)، ومقياس (الوجه–الساقين–الحركة– البكاء– الرضا) (FLACC) بعد القيام بتعريبه، عند الأطفال السوريين بأعمارٍ تراوحت بين (6–14) عاماً.
2. دراسة تأثير أهم الطرائق غير الدوائية (الضغط– التبريد– الارتجاج) في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي مقارنةً بالهلام الموضعي المخدِّر التقليدي (البنزوكائين 20%).

1- قائمة المحتويات List of Contents:

المقدمة..... 1

أهداف البحث 4

1. الباب الأول: المقدمة النظرية 6

1-1. الألم 7

1-1-1. تعريف الألم 7

1-1-2. أبعاد الألم 7

1-1-3. مستويات الألم 8

1-1-4. المسالك المعنية بحس الألم 9

1-1-5. فيزيولوجيا الألم 10

1-1-6. مسلك الألم الفموي الوجهي 10

1-1-7. السمات الأساسية لمسلكي الألم السريع والبطيء 11

1-1-8. خصائص الألياف العصبية Aδ و C 12

1-1-9. فرضية ضبط البوابة 12

1-2. لمحة تشريحية عن التعصيب الحسي للوجه والحفرة الفموية 15

1-2-1. العصب مثلث التوائم 15

1-2-2. تفرعات الجذر الحسي للعصب مثلث التوائم 16

1-2-2-1. العصب العيني 16

1-2-2-2. العصب الفكي العلوي 17

1-2-2-3. العصب الفكي السفلي 17

1-3. طرائق تخفيف الألم 19

1-3-1. أولاً- الطرائق الدَّوائية 19

1-3-1-1. المخدرات الموضعية 19

1-3-1-2. المخدرات السطحية 23

1-3-1-3. السكروز 25

1-3-1-4. تقنياتٌ متطورة تابعة للطرائق الدَّوائية 26

1-3-2. ثانياً- الطرائق غير الدَّوائية 30

1-3-2-1. جهاز التخدير الكهربائي عبر الجلد (TENS) 31

1-3-2-2. الأجهزة المعتمدة على الارتجاج 32

1-3-2-3. تقنية التبريد 33

1-3-2-4. التنويم المغناطيسي 33

1-3-2-5. أهم الدراسات التي تناولت فعالية كلٍّ من (الارتجاج والتبريد والضغط) في تخفيف الآلام عموماً وألم الحقن الموضعي داخل الفموي خصوصاً 34
1-4. طرائق قياس الألم 42
1-4-1. المقاييس الألمية 42
1-4-2. أهم المقاييس الألمية الذَّاتية 43
1-4-2-1. المقياس البصري أو مقياس Visual Analog Scale (VAS) 43
1-4-2-2. مقياس الرقاقات البلاستيكية الحمراء Pieces of hurt tool 44
1-4-2-3. مقياس الوجوه Faces Pain Scale 45
1-4-2-4. مقياس الوجوه التعبيرية Wong–Baker FACES 46
1-4-2-5. مقياس Wong–Baker FACES المُعدَّل من قبل المُنقِل 47
1-4-2-6. مقياس Oucher 47
1-4-2-7. مقياس التقييم اللفظي 48
1-4-3. المقاييس الألمية غير الذَّاتية 49
1-4-3-1. أنماط المقاييس الألمية غير الذَّاتية 49
1-4-3-2. دور تعابير الوجه في تقيم الألم 50
1-4-3-3. إدخال قيم وقياسات فيزيولوجية ضمن المقاييس 51
1-4-3-4. أهم مقاييس الألم غير الذَّاتية العالمية 51
1-4-3-4-1. أولاً- مقياس CHEOPS مقياس الألم لأطفال مشفى شرق أونتاريو 51
1-4-3-4-2. ثانياً- مقياس FLACC غير الذَّاتي أو مقياس (الوجه- الساقين- الحركة- البكاء- الرضا) 53
1-4-3-4-3. ثالثاً- مقياس SEM أو مقياس (الصوت- العين- الحركة) 55
1-4-3-4-4. رابعاً- مقياس PPPM قياس الألم التالي للإجراء من قبل الآباء 56
1-4-3-4-5. خامساً- مقياس COMFORT-B 57
1-4-3-4-6. سادساً- مقياس PBCL قائمة السلوك الخاصة بالإجراء 59
1-5. خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) لأدوات القياس 60
1-5-1. الثبات أو الموثوقية Reliability 60
1-5-1-1. طرائق حساب معامل الثبات 61
1-5-1-1-1. طريقة إعادة تطبيق المقياس 61
1-5-1-1-2. طريقة الصور البديلة (المتكافئة) 61
1-5-1-1-3. طريقة التجزئة النصفية 62
1-5-1-1-4. طريقة الاتساق الداخلي 63
1-5-2. المصداقية أو الصدق Validity 63
1-5-2-1. أنواع المصداقية 64

1-5-2-1-1. أولاً-المصداقية المرتبطة بالمِحَك 64
1-5-2-1-1-1. المصداقية التلازمية 64
1-5-2-1-1-2. المصداقية التنبؤية 64
1-5-2-1-1-3. المصداقية التقاربية 66
1-5-2-1-2. ثانياً- مصداقية التكوين الفرضي أو مصداقية المفهوم 66
1-5-2-1-3. ثالثاً- مصداقية المحتوى أو المضمون 67
2. الباب الثاني: المواد والطرائق 69
2-1. المواد Materials 70
2-1-1. الأدوات والأجهزة المستخدمة 70
2-2. الطرائق Methods 70
2-2-1. مكان الدراسة Study Setting 70
2-2-2. تصميم الدراسة Study Design 71
2-2-2-1. الدراسة الأولى: دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) أو ما يسمى مصداقية المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية وموثوقيتها 71
2-2-2-1-1. تصميم الدراسة 71
2-2-2-1-2. العينة Sample 71
2-2-2-1-3. الموافقة الأخلاقية والموافقة المستنيرة 72
2-2-2-1-4. معايير CONSORT 72
2-2-2-1-5. الاعتيان Sampling 72
2-2-2-1-5-1. معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria 72
2-2-2-1-6. طريقة العمل 73
2-2-2-1-7. اختبار الموثوقية ضمن الفاحص (Intra- examiner Reliability) 74
2-2-2-1-8. طرائق دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات القياس 75
2-2-2-1-8-1. طرائق دراسة المصداقية 76
2-2-2-1-8-2. طرائق دراسة الموثوقية (الثبات) 78
2-2-2-1-9. طريقة ترجمة مقياس (FLACC) Translation Process 79
2-2-2-1-10. التحاليل الإحصائية Statistical Analysis 80
2-2-2-2. الدراسة الثانية: دراسة تأثير الطرائق غير الدَّوائية (الضغط الإصبعي- التبريد بالعيدان الثلجية- الارتجاج) في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي 82
2-2-2-2-1. تصميم الدراسة 82
2-2-2-2-2. العينة Sample 82
2-2-2-2-3. الموافقة الأخلاقية والموافقة المستنيرة 82

2-2-2-4. الاعتيان Sampling 82
2-2-2-4-1. معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria 82
2-2-2-5. طريقة العمل 83
2-2-2-5-1. العشوائية Randomization 83
2-2-2-5-2. التعمية الثلاثية 84
2-2-2-5-3. تطبيق الهلام الموضعي المُخدِّر 84
2-2-2-5-4. تطبيق الضغط الإصبعي البسيط 84
2-2-2-5-5. تطبيق التبريد 85
2-2-2-5-6. تطبيق جهاز الارتجاج DentalVibe 85
2-2-2-5-7. الطريقة المباشرة لإنجاز حقنة الفك السفلي 86
2-2-2-6. التحاليل الإحصائية Statistical Analysis 86
2-2-2-7. ترميز التقنيات المُخفِّفة للألم 89
2-2-2-8. المواد المستخدمة في البحث 90
2-2-2-9. جدول التوزيع العشوائي لتوزيع العينة 95
3. الباب الثالث: النتائج 98
3-1. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) للمقاييس الألمية 99
3-1-1. نتائج الإحصاء الوصفي وتوزُّع العينة 99
3-1-1-1. متوسط عمر العينة 99
3-1-1-2. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للجنس 100
3-1-1-3. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للفئات العمرية 101
3-1-1-4. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للتقييم غير الذَّاتي للألم 102
3-1-1-5. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للتقييم الذَّاتي للألم 103
3-1-1-6. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للاستجابة للمقاييس الألمية الذَّاتية والفئة العمرية 105
3-1-2. نتائج الإحصاء التحليلي لدراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) للمقاييس الألمية 108
3-1-2-1. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) للنسخة العربية من مقياس FLACC 108
3-1-2-1-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس FLACC 108
3-1-2-1-1-1. نتائج دراسة صدق المحتوى Content Validity 108
3-1-2-1-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo) 110
3-1-2-1-1-3. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الاتساق الداخلي 111
3-1-2-1-1-4. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي 112
3-1-2-1-1-5. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي) 113

3-1-2-1-2. نتائج دراسة الثبات (الموثوقية) لمقياس FLACC 114
3-1-2-1-2-1. نتائج دراسة الثبات ضمن الفاحص 114
3-1-2-1-2-2. نتائج دراسة الثبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار 115
3-1-2-1-2-3. نتائج دراسة الثبات بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي 115
3-1-2-2. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس SEM 116
3-1-2-2-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس SEM 116
3-1-2-2-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo) 117
3-1-2-2-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الاتساق الداخلي 118
3-1-2-2-1-3. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي 119
3-1-2-2-1-4. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي) 120
3-1-2-2-2. نتائج دراسة الثبات (الموثوقية) لمقياس SEM 121
3-1-2-2-2-1. نتائج دراسة الثبات ضمن الفاحص 121
3-1-2-2-2-2. نتائج دراسة الثبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار 122
3-1-2-2-2-3. نتائج دراسة الثبات بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي 122
3-1-2-3. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس VAS..... 123
3-1-2-3-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس VAS 123
3-1-2-3-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo) 123
3-1-2-3-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي 125
3-1-2-3-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي) 126
3-1-2-4. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس WONG-BAKER 127
3-1-2-4-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس WONG-BAKER 127
3-1-2-4-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo) 127
3-1-2-4-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي 129
3-1-2-4-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي) 130
3-1-2-5. نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس WONG-BAKER المُعدَّل 131
3-1-2-5-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس WONG-BAKER المعدّل 131
3-1-2-5-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo) 131
3-1-2-5-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي 132
3-1-2-5-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي) 133
3-1-3. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية المُطبَّقة 136
3-1-3-1. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في مقياس FLACC 136

3-1-3-1-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية في مقياس FLACC 136
3-1-3-1-2. نتائج تأثير الجنس على مقياس FLACC 138
3-1-3-2. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في مقياس SEM 139
3-1-3-2-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية على مقياس SEM 139
3-1-3-2-2. نتائج ارتباط الجنس بمقياس SEM 140
3-1-3-3. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة 141
3-1-3-3-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة 141
3-1-3-3-1-1. نتائج دراسة العلاقة بين الاستجابة لمقياس الألم الذَّاتي ومقياس الألم الذَّاتي المطبّق في عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للطفل 143
3-1-3-3-1-2. نتائج دراسة دلالة الفروق الثنائية بين المقاييس الذَّاتية الثلاثة المطبقة في كلِّ مجموعة عُمرية ... 145
3-1-3-3-2. نتائج دراسة تأثير الجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة 147
3-1-3-3-2-1. نتائج دراسة العلاقة بين الاستجابة لمقياس الألم الذَّاتي وجنس الطفل في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذَّاتي المطبّق 147
3-2. الدراسة الثانية: نتائج دراسة فعالية الطرائق غير الدَّوائية (الضغط – التبريد – الارتجاج) مقارنةً مع الهلام الموضعي المخدِّر التقليدي في التخفيف من الألم المرافق لحقنة الفك السفلي 148
3-2-1. ترميز البيانات 148
3-2-2. التحقق من التوزع الطبيعي للبيانات 149
3-2-3. نتائج دراسة الفروقات بين الطريقة غير الدَّوائية المُختَبَرة بالمقارنة مع الطريقة الشاهدة في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D) 150
3-2-3-1. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (B= الضغط الإصبعي) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الأولى (A&B) 150
3-2-3-1-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(B) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الأولى (A&B) 152
3-2-3-1-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(B) في المجموعة الأولى (A&B) 154
3-2-3-1-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(B) في المجموعة الأولى (A&B) 155
3-2-3-2. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (C= التبريد بالعيدان الثلجية) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الثانية (A&C) 156
3-2-3-2-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(C) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الثانية (A&C) 158
3-2-3-2-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(C) في المجموعة الثانية

(A&C) 160
3-2-3-2-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(C) في المجموعة الثانية (A&C) 161
3-2-3-3. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (D= الارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الثالثة (A&D) 162
3-2-3-3-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(D) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الثالثة (A&D) 164
3-2-3-3-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(D) في المجموعة الثالثة (A&D) 166
3-2-3-3-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(D) في المجموعة الثالثة (A&D) 167
3-2-3-4. نتائج دراسة الفروقات بين الطرائق غير الدَّوائية المُختَبَرة في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D) 168
3-2-3-5. نتائج دراسة الفروقات بين درجات الألم لدى تطبيق الطريقة الدَّوائية الشاهدة (A) والطرائق غير الدَّوائية المُختَبَرة (B، C، D) في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D) 170
3-2-3-6. دراسة تأثير عُمر الطفل على درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدَّوائية (FLACC I) أو غير الدَّوائية (FLACC II) 173
3-2-3-7. دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدَّوائية (FLACC I) أو غير الدَّوائية (FLACC II) 175
3-2-3-8. دراسة تأثير جنس الطفل في درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدَّوائية (FLACC I) أو غير الدَّوائية (FLACC II) 177
3-2-3-9. تطبيق اختبار تحليل التباين المتعدد لدراسة تأثير تفاعل المتغيرات المستقلة (الجنس، الفئة العمرية، التقنية البادئة) في درجة الألم في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B، A&C، A&D) 179
3-2-3-10. تطبيق اختبار تحليل التباين المتعدد لدراسة تأثير تفاعل المتغيرات المستقلة (الجنس، الفئة العمرية، الطريقة غير الدَّوائية المُختبرة، التقنية البادئة) في درجة الألم (FLACC II) 181
4. الباب الرابع: المناقشة 183
4-1. مناقشة منهجية البحث 184
4-1-1. مناقشة تبرير الحاجة إلى البحث 184
4-1-2. مناقشة منهجية الجزء الأول من الدراسة وطرائقها (الخصائص السيكومترية لأدوات قياس الألم) 186
4-1-3. مناقشة منهجية الجزء الثاني من الدراسة وطرائقها (فعالية الطرائق غير الدَّوائية في تخفيف ألم الحقن) ... 189
4-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للمقاييس الألمية 190
4-2-1. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للمقاييس الألمية غير الذَّاتية 190

4-2-1-1. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للنسخة العربية من مقياس FLACC غير الذَّاتي..... 190
4-2-1-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي لمقياس SEM غير الذَّاتي 197
4-2-1-3. مقارنة خصائص القياس النَّفسي للمقياسين الألميين غير الذَّاتيين (SEM-FLACC) المدروسين ضمن البحث الحالي 198
4-2-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النفسي للمقاييس الألمية الذاتية 200
4-2-2-1. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس VAS 200
4-2-2-1-1. مناقشة نتائج دراسة المصداقية البنائية لمقياس VAS بطريقة الإجراء الوهمي (Placebo) 200
4-2-2-1-2. مناقشة نتائج دراسة المصداقية البنائية لمقياس VAS بطريقة الصدق التمييزي 200
4-2-2-1-3. مناقشة نتائج دراسة المصداقية المرتبطة بالمحك الخارجي لمقياس VAS (أو ما يعبر عنه بالصدق التقاربي) 201
4-2-2-1-4. مناقشة نتائج تأثير عمر الطفل وجنسه على مقياس VAS 201
4-2-2-2. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس الوجوه التعبيرية الذَّاتي WONG-BAKER 203
4-2-2-2-1. تبرير انتقاء مقياس WONG-BAKER من ضمن المقاييس المعتمدة على الوجوه 203
4-2-2-2-2. مناقشة نتائج تأثير عمر الطفل وجنسه على مقياس WONG-BAKER 204
4-2-2-2-3. مناقشة أفضلية مقياس WONG-BAKER على مقياس VAS 204
4-2-2-4. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنَقِّل (WONG-BAKER المعدّل) 206
4-2-2-5. المقاييس الألمية الذَّاتية والألفية الثالثة 207
4-3. مناقشة نتائج دراسة تأثير الطرائق غير الدَّوائية في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي 208
4-3-1. مناقشة نتائج أفضلية الطرائق غير الدَّوائية المدروسة على الطريقة الدَّوائية التقليدية (الهلام الموضعي المخدِّر) 209
4-3-2. مناقشة نتائج دراسة الفروقات الجنسية بين الطرائق غير الدَّوائية المختبرة 214
4-3-3. مناقشة نتائج تأثير الطريقة البادئة على درجة الألم عند الأطفال وفقاً للفئة العمرية 216
4-3-4. مناقشة تأثير الضغط الإصبعي في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي 216
4-3-5. مناقشة تأثير التبريد بالعيدان الثلجية في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي 218
4-3-6. مناقشة تأثير الارتجاج في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي 220
5. الباب الخامس: الاستنتاجات 223
6. الباب السادس: المقترحات والتوصيات 227
7. الباب السابع: المراجع الإنكليزية والعربية 231
المُستَخلَص 255
المُستَخلَص باللغة الإنكليزية (Abstract) 256
الملاحق .....

2- قائمة الجداول List of Tables:

رقم الجدول	مضمون الجدول	الصفحة
(1-1)	يُظهر مقارنة بين الألياف العصبية من النمط Aδ ومن النمط C.	12
(2-1)	يبيّن أهم الأجهزة المعتمدة على الارتجاج في مجال طب الأسنان.	32
(3-1)	يبيّن مقياس CHEOPS.	52
(4-1)	يوضّح النسخة العربية لمقياس (FLACC).	54
(5-1)	يبيّن مقياس الصوت والعين والحركة (SEM).	55
(6-1)	يبيّن مقياس PPPM.	56
(7-1)	يبيّن مقياس COMFORT-B.	58
(8-1)	يبيّن مقياس PBCL.	59
(1-2)	يبيّن التوزيع العشوائي لأطفال العينة وفقاً للطريقة غير الدَّوائية المطبقة قبل الحقن الموضعي، كما تشير إشارة (*) إلى تلقي الطفل للتقنية الشاهدة (التقنية A) في الجلسة العلاجية الأولى.	95
(1-3)	المتوسط الحسابي للعمر والانحراف المعياري لأطفال عينة البحث.	99
(2-3)	يبيّن توزع عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.	100
(3-3)	يبيّن توزع عينة البحث حسب الفئات العمرية.	101
(4-3)	يبيّن توزع عينة البحث وفقاً لتقييمات الألم لإجراءي (الحقن – الإجراء الوهمي) باستخدام المقوِّمين الخارجين لمقياسي الألم غير الذَّاتين (SEM-FLACC).	102
(5-3)	يبيّن توزع عينة البحث وفقاً للتقييم الذَّاتي للألم.	103
(6-3)	يبيّن نتائج الاستقصاء عن الاستجابة الذَّاتية لمقياس الألم الذَّاتي المطبّق في عينة البحث.	105
(7-3)	يبيّن نتائج الاستقصاء عن الاستجابة الذَّاتية لمقياس الألم الذَّاتي المطبّق في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل ومقياس الألم الذَّاتي المطبّق.	107
(8-3)	يوضّح النسخة العربية النهائية لمقياس (FLACC).	109
(9-3)	يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس FLACC حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.	110
(10-3)	يبيّن معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية لمقياس FLACC.	111
(11-3)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.	112
(12-3)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس FLACC والمقاييس المدروسة (المحكات الخارجية).	113
(13-3)	يبيّن قيم معامل كابا لدراسة الثبات ضمن المقوِّمين لمقياس FLACC.	114
(14-3)	يبيّن قيمة معامل الارتباط بين المقوِّم الأول والثاني لدى استخدام مقياس FLACC.	115

(3-15)	يبيّن قيم معاملات الثبات لمقياس FLACC بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي.	115
(3-16)	يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس SEM حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.	117
(3-17)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية لمقياس SEM.	118
(3-18)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.	119
(3-19)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس SEM والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).	120
(3-20)	يبيّن قيم معامل كابا لدراسة الثبات ضمن المقوِّمين لمقياس SEM.	121
(3-21)	يبيّن قيمة معامل الارتباط بين المقوِّم الأول والثاني لدى استخدام مقياس SEM.	122
(3-22)	يبيّن قيم معاملات الثبات لمقياس SEM بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي.	122
(3-23)	يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس VAS حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.	124
(3-24)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.	125
(3-25)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس VAS والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).	126
(3-26)	يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس WONG-BAKER حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.	128
(3-27)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.	129
(3-28)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس VAS والمقاييس المدروسة (المحكات الخارجية).	130
(3-29)	يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس WONG-BAKER المُعدَّل حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.	132
(3-30)	يبيّن نتائج اختبار t-student في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.	133
(3-31)	يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس WONG-BAKER المُعدَّل والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).	134
(3-32)	يبيّن تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لدرجات الألم وفقاً لمقياس FLACC تبعاً لمتغير الفئات العمرية.	137
(3-33)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجة الألم بين وفقاً لمقياس FLACC تبعاً لمتغير الجنس.	138
(3-34)	يبيّن تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات الألم وفقاً لمقياس SEM في الفئات العمرية.	139

(3-35)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجة الألم بين وفقاً لمقياس SEM تبعاً لمتغير الجنس.	140
(3-36)	يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعات الفئة العمرية للطفل في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.	141
(3-37)	يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعات الفئة العمرية للطفل في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.	142
(3-38)	يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين المقاييس الثلاثة المطبقة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفئة العمرية للطفل.	143
(3-39)	يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين المقاييس الثلاثة المطبقة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفئة العمرية للطفل.	145
(3-40)	يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.	147
(3-41)	يبيّن ترميز البينات المرتبطة بدراسة فعالية الطرائق غير الدَّوائية في تخفيف الألم.	149
(3-42)	يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي بأكمله (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) الهلام الموضعي المخدّر، (B) الضغط الإصبعي.	151
(3-43)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المترابطة الذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(B).	152
(3-44)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على درجة الألم.	154
(3-45)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	155
(3-46)	يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي بأكمله (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) الهلام الموضعي المخدّر، (C) التبريد بالعيدان الثلجية.	157
(3-47)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المترابطة والذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(C).	158
(3-48)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على الألم.	160
(3-49)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	161
(3-50)	يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) و(D).	163
(3-51)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المرتبطة الذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذَّاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(D).	164
(3-52)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على الألم.	166

(53-3)	يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	167
(54-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لأثر اختلاف الطريقة غير الدَّوائية المخففة للألم في الدرجة الكلية للألم (FLACC(II.	168
(55-3)	يبيّن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياسات المتكررة لدرجتي الألم (FLACC I – FLACC II).	170
(56-3)	يبيّن نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة لدراسة التفاعل بين درجة الألم والمجموعة المدروسة.	170
(57-3)	يبيّن المقارنات البعدية بين متوسطات الألم في كلا المجموعات المختبرة الثلاث (A&B، A&C، A&D) باستخدام اختبار (Bonferroni).	172
(58-3)	يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا الفئتين العُمريتين.	173
(59-3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والفئة العمرية في كلا الطريقتين الدَّوائية وغير الدَّوائية.	173
(60-3)	يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا التقنيتين البادئتين.	175
(61-3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والتقنية البادئة في كلا الطريقتين الدَّوائية وغير الدَّوائية.	175
(62-3)	يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا الجنسين.	177
(63-3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والجنس في كلا الطريقتين الدَّوائية وغير الدَّوائية.	177
(64-3)	يبيّن ملخص نتائج تحليل التباين المتعدد لتأثير المتغيرات المستقلة على درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختبرة (A&B، A&C، A&D).	179
(65-3)	يبيّن ملخص نتائج تحليل التباين المتعدد لتأثير المتغيرات المستقلة على (FLACC II) وتفاعلاتها.	181

3- قائمة الأشكال List of Figures:

رقم الشكل	مضمون الشكل	الصفحة
(1-1)	يبيّن مستويات الألم.	9
(2-1)	يبيّن عقدة مثلث التوائم (عقدة غاسر).	16
(3-1)	يبيّن تفرعات العصب مثلث التوائم.	18
(4-1)	يوضّح البنية الكيميائية للمخدر الموضعي.	19
(5-1)	يبيّن جهاز Wand.	28
(6-1)	يبيّن جهاز Quick Sleeper.	28
(7-1)	يبيّن آلية الحقن النفاث.	29
(8-1)	يبيّن جهاز الارتجاج Vibraject.	32
(9-1)	يبيّن جهاز الارتجاج Accupal.	32
(10-1)	يبيّن جهاز الارتجاج DentalVibe.	33
(11-1)	يبيّن مقياسي الوجوه في الأعلى والوجوه المعدَّل في الأسفل.	46
(12-1)	يبيّن مقياس الوجوه التعبيرية Wong-Baker بنسخته الإنكليزية.	47
(13-1)	يبيّن مقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنَقِّل.	47
(14-1)	يبيّن مقياس OUCHER.	48
(1-2)	يبيّن أدوات الفحص السريري.	90
(2-2)	يبيّن قفازات الفحص السريري.	90
(3-2)	يبيّن كمامات الفحص السريري	90
(4-2)	يبيّن رؤوس الإبر.	90
(5-2)	يبيّن أمبولات التخدير.	90
(6-2)	يبيّن المحقنة الماصة الدافعة.	90
(7-2)	يبيّن الهلام الموضعي (البنزوكائين 20%).	91
(8-2)	يبيّن عيدان تطبيق الهلام الموضعي.	91
(9-2)	يبيّن جهاز الارتجاج DentalVibe.	91
(10-2)	يبيّن طريقة تحضير العيدان الثلجية.	92
(11-2)	يبيّن الكاميرتان الرقميتان مع حواملهما ثلاثية الارتكاز.	93
(12-2)	يبيّن تطبيق الطريقة الدَّوائية (الهلام الموضعي المخدّر) باستخدام اللفافات القطنية.	94
(13-2)	يبيّن حقنة الفك السفلي- الحقن في ذروة الوسادة الدهليزية.	94

4- قائمة المخططات List of Diagrams:

رقم المخطط	مضمون المخطط	الصفحة
(1-3)	يوضِّح توزع عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.	100
(2-3)	يوضِّح توزع عينة البحث وفقاً للفئات العمرية.	101
(3-3)	يوضِّح توزع عينة البحث وفقاً للتقييم الذَّاتي للألم.	104
(4-3)	يُمَثِّل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للطفل ومقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق.	106
(5-3)	يُمَثِّل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل ومقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق.	107
(6-3)	يبيّن درجات الألم المرافقة لإجراء الحقن والإجراء الوهمي في سياق دراسة المصداقية البنائية للمقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية.	135
(7-3)	يُمَثِّل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق والفئة العمرية للطفل.	144
(8-3)	يُمَثِّل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذَّاتي المُطَبَّق وجنس الطفل.	147
(9-3)	يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(B).	153
(10-3)	يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(B).	153
(11-3)	يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(B) عند الذكور والإناث.	154
(12-3)	يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	155
(13-3)	يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(C).	159
(14-3)	يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(C).	159
(15-3)	يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(C) عند الذكور والإناث.	160
(16-3)	يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	161
(17-3)	يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(D).	165
(18-3)	يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(D).	165
(19-3)	يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(D) عند الذكور والإناث.	166
(20-3)	يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.	167
(21-3)	يبيّن المتوسطات الحسابية لدرجات الألم المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC لدى تطبيق التقنيات غير الدَّوائية الثلاث (B= الضغط الإصبعي، C= التبريد بالعيدان الثلجية، D= الارتجاج).	169
(22-3)	يبيّن المتوسطات الحسابية لدرجات الألم المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC لدى تطبيق التقنيات غير الدَّوائية الثلاث (B= الضغط الإصبعي، C= التبريد بالعيدان الثلجية، D= الارتجاج).	169

(23–3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة. يوضِّح التفاعل بين درجتي الألم المُسجَّلتين في كلا الطريقتين الدَّوائية وغير الدَّوائية (FLACC I – FLACC II) مع الطريقة غير الدَّوائية المُختبرة في المجموعات الثلاث (A&D–A&C–A&B).	171
(24–3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة. يوضِّح درجتي الألم (FLACC I – FLACC II) ضمن كل مجموعة (A&D–A&C–A&B)، حيث انخفضت درجة الألم المرافقة للطريقة غير الدَّوائية (FLACC II) في كلا المجموعتين (A&D–A&B)، أمَّا ضمن المجموعة (A&C) فقد ارتفعت درجة الألم المرافقة للطريقة غير الدَّوائية نسبة إلى الطريقة الدَّوائية.	172
(25–3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والفئة العمرية.	174
(26–3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والتقنية البادئة.	176
(27–3)	يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والجنس.	178
(28–3)	يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع جنس الطفل.	180
(29–3)	يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع عمر الطفل.	180
(30–3)	يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع التقنية البادئة بتخفيف الألم.	180
(31–3)	يبيّن التباين الجوهري بين الفئتين العمريتين المدروستين مع اختلاف التقنية البادئة (دوائية أو غير دوائية).	182
(1–4)	مخطط تدفقي يوضِّح توزع العينة بالنسبة إلى التقنيتين المختبرتين وماهية كل تقنية.	210
(2–4)	يبيّن الفروقات بين الطرائق غير الدَّوائية المختبرة (B، C، D) في التخفيف من درجة الألم لدى استخدام اختبار التباين أحادي الاتجاه.	211
(3–4)	يبيّن الفروقات بين كل طريقة من الطرائق غير الدَّوائية (B، C، D) والطريقة الشاهدة (A) ضمن كل مجموعة مدروسة (A&B، A&C، D&A)، مع العلم أنَّ FLACC(I) يُمَثِّل درجة الألم عند تطبيق (A)، في حين يُمَثِّل FLACC (II) درجة الألم عند تطبيق (B أو C أو D).	213
(4–4)	يبيّن الفروقات بين كل طريقة من الطرائق غير الدَّوائية (B، C، D) والطريقة الشاهدة (A) ضمن كل مجموعة مدروسة (A&B، A&C، D&A)، مع العلم أنَّ FLACC(I) يُمَثِّل درجة الألم عند تطبيق (A)، في حين يُمَثِّل FLACC (II) درجة الألم عند تطبيق (B أو C أو D).	213
(5–4)	يُمَثِّل الفروقات في متوسطات درجة الألم عند الذكور والإناث لدى تطبيق الطريقة الدَّوائية الشاهدة وإحدى التقنيات غير الدَّوائية في المجموعات الثلاث (A&B, A&C, A&D).	215

الباب الأول

1 المراجعة النظرية

Literature Review

1-1-الفَصل الأَول

الألم

1-1-1. تعريف الألم:

يعرَّف الألم بأنّه تجربة حسية غير سارة مترافقة بأذية نسيجية ظاهرة أو مستترة وباستجابات وجدانية ودوافعية تستطيع 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، فيما كانت الأبعاد العاطفة المعدِّلة للألم تشغل حيزاً بسيطاً سابقاً، إلّا أنَّه ومع زيادة الأبحاث المرتبطة بموضوع الألم حديثاً 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).

1-1-2. أبعاد الألم:

- البعد الحسي: ويتميز بطبيعة الإحساس المتولد وشدته ومدته ومكانه.
- البعد الاستعرافي: ويتعلق بخبرات الفرد السابقة.
- البعد الوجداني: ويتعلق بمظاهر وجدانية مرافقة لحس الألم مثل الحزن أو القلق أو الخوف.
- البعد الدافعي: ويتمثل في الاستجابات الغريزية المرافقة للألم والمنقذة للحياة، كطلب العلاج أو الهروب من موقع الخطر.
- البعد الشخصي: ويستند إلى وجود فروق فردية بين شخص وآخر نتيجة تجاربهم الحياتية المختلفة (أبو حامد، 2013).

تستطيع أبعاد الألم الاستعرافية والوجدانية والدافعية تحوير البعد الحسي الإدراكي للألم الذي يحدد طبيعة الإحساس المتولد ومكان نشوئه وزمن حدوثه ومقدار شدته، إذ أشار Jensen وزملاؤه عام 2003 إلى ضرورة معرفة الدوافع الشخصية الكامنة لدى الأفراد بهدف التوصل إلى برامج علاجية للسيطرة على الألم المزمن لديهم (Jensen et al., 2003)، كما ذكر Loeser وزميله في مراجعةٍ قدماها عن ماهية الألم وأسبابه، تضاؤل التفسير الحسي للألم في الوقت الراهن وتحول الأبحاث الحديثة إلى التحري عن الأسباب الوجدانية والشخصية الكامنة وراء الإحساسات الألمية (Loeser and Melzack, 1999)، ونظراً إلى أهمية الدوافع الاستعرافية الفردية فقد قامت دراسة Lawson وزملائه بتحري أحد المقاييس الخاصة بتأثير العوامل الاستعرافية على الألم Coping Strategy Questionnaire (CSQ) وخلُصَت إلى أنَّ العوامل الاستعرافية المرتبطة بالألم بحاجة إلى المزيد من الأبحاث (Lawson et al., 1990)، وقد توصل Appelbaum وزملاؤه عند اختيارهم لمجموعة من المحاربين الذين يعانون من آلام مرتبطة بالحمى الرثوية إلى انخفاض الآلام في المجموعة المختبرة التي تم تدريب أفرادها على تطوير المهارات والاستراتيجيات الاستعرافية للسيطرة على الألم، بينما عانى أفراد المجموعة الشاهدة آلاماً أكثر شدة وفقاً لمقياس McGill الذَّاتي لتقييم الألم (Appelbaum et al., 1988)، ودعم كلٌّ من Al-Obaidi وزملائه الفرضية القائلة بأنَّ الألم لا يمكن تفسيره فقط من خلال الإدراك الحسي له، إنّما يرتبط بعوامل أخرى وجدانية، إذ يدفع الخوف من الألم الفردَ إلى تجنب النشاطات الحركية أكثر من الألم نفسه (Al-Obaidi et al., 2000).

1-1-3. مستويات الألم: يُعَبَر عنها بالترسيم الذي قدمه Loeser في الشكل (1-1):

1- الاستقبال الرضي (Nociception): وهو أدنى مستويات الألم ويمثل ولادة إشارة الألم بواسطة مستقبلاته وبثها في الموردات الناقلة لها تمهيداً لإطلاق الاستجابات الانعكاسية المناسبة للرد على المنبه المؤذي.

2- الألم (Pain): وهو شعور غير مريح لا يظهر إلَّا بعد بلوغ الإشارات الخاصة به إلى قشرة المخ، أو بعض المناطق تحت القشرية من أجل إدراكها الواعي.

3- المعاناة (Sufferance): وهي مرتبطة بخبرات الفرد وتجاربه الألمية السابقة التي تنعكس على تجربته الألمية الحالية.

4- سلوك الألم (Pain behavior): ويُقصَد بذلك التصرفات والمواقف التي تحكم سلوك المتألم في محاولته نقل معاناته إلى الآخرين أو إلى الطبيب (Turner et al., 1994).



الشكل رقم (1-1): يبيّن مستويات الألم.

1-1-4. المسالك المعنية بحس الألم:

تسري الإشارات التي تولدها المستقبلات العامة السطحية والعميقة في مسالك حسية صاعدة توصلها إلى المراكز العليا المعنية بتحليل المعلومات وإدراكها، ولمَّا كان لكل إحساس مسلك خاص به فإنَّ إشارات الألم ترحل نحو مراكز الإدراك عبر مسلكٍ نوعي هو الحزمة الأمامية الجانبية أو الطريق الشوكي المهادي، يقوم هذا المسلك بنقل إشارات حس الألم (بنوعيه السريع والبطيء) فضلاً عن إحساسات الحرارة (الدفء والبرودة) والحكة والدغدغة.

وتسلك إشارات الألم المتجهة إلى القشرة المخية طريقين:

الأول: سريع التوصيل، ضخم العصبونات، مغمّد المحاوير.

الثاني: بطيء التوصيل، مؤلف من عصبونات رقيقة تخلو محاويرها من غمد النخاعين.

1-1-5. فيزيولوجية الألم: (Hall, 2010)

ينشأ إحساس الألم من عمل متكامل تقوم به أربع حدثيات فيزيولوجية هي:

1- التنبيغ (Transduction) أو ترجمة التنبيه إلى إشارات عصبية بوساطة المستقبلات.

2- السراية (Transmission) أو نقل إشارات الترجمة على طول الطريق المؤدي إلى المراكز العصبية العلوية.

3- التحوير (Modulation): أو تعديل الإشارات المنقولة إما بتقويتها (بالتحسيس) أو كبتها (بالتثبيط).

4- الإدراك (Perception): الذي يحدد ماهية الحس أو المعاني الحسية للإشارات.

1-1-6. مسلك الألم الوجهي الفموي:

يلتحق هذا الطريق بالمسلك الشوكي المهادي الصاعد من النخاع الشوكي في مستوى جذع الدماغ، وهو مسلك نظامي مؤلف من ثلاثة عصبونات متتالية وهي:

1-1-6-1. عصبون مرتبة أولى وجهي فموي:

ولهُ نمَطَان:

أ- ألياف A آلية وتقسم بدورها إلى آلية فقط، وآلية حرارية.

ب- ألياف C متعددة الإمكانيات: بحيث تستجيب للمنبهات الكيميائية المؤذية والمنبهات الآلية والحرارة المتطرفة.

تقع أجسام هذا النمط من العصبونات في عقدة العصب مثلث التوائم (عقدة غاسر)، بينما تنتهي استطالاتها المركزية في النواة الحسية الشوكية لثلاثي التوائم وتحديداً في تحت النواة الشوكية الذيلية.

1-1-6-2. عصبون مرتبة ثانية وجهي فموي:

أ- عصبون نوعي: خاص بالأذى النسيجي، يستقبل معلومات ألمية فقط، ويُفَعَّل هذا النمط من العصبونات بإشارات تحملها إليها موردات الأذى النسيجي الآلية (Aδ)، والآلية الحرارية.

ب- عصبون مدى دينامي واسع: تقع أجسام هذا النمط من العصبونات في طبقات مختلفة من تحت النواة الشوكية الذيلية، وتَعْبُر غالبية محاوير هذه العصبونات الخط الناصف للدماغ إلى الجهة المعاكسة، ثم تلتحق بالحزمة الشوكية المهادية، وتواصل السير معها حتى المهاد، وهي تستجيب لمنبهات مختلفة يحدث بعضها أذىً نسيجياً ولا يحدثه بعضها الآخر، وتملك هذه الخلايا حقول استقبال واسعة ومعقدة وتصل إليها المعلومات عبر ألياف عصبية متنوعة المقاسات (Aβ و Aδ و C)، ولذلك فإنها تؤدي دوراً مُهِمَّاً في التحكم بإغلاق بوابة الألم.

1-1-6-3. عصبون مرتبة ثالثة وجهي فموي:

وهو عصبون مهادي قشري لا يختلف عن نظيره في المسلك الشوكي المهادي المعني بنقل إحساسات مناطق الجسم السفلية، من حيث الشكل أو الوظيفة (Hall, 2010)

1-1-7. السمات الأساسية لمسلكي الألم السريع والبطيء:

1- سمات مسلك الألم السريع: يتكون من ألياف سريعة التوصيل من النمط Aδ تختص بنقل إشارات الألم الحاد الذي تحدثه منبهات آلية وحرارية.

2- سمات مسلك الألم البطيء: تنقل الحزمة الشوكية المهادية ببطء شديد إشارات الألم الواردة إليها من الألياف الموردة الحسية الأولية C متعددة الإمكانات (Hall, 2010).

1-1-8. خصائص الألياف العصبية Aδ و C: (Hall, 2010)

الجدول رقم (1-1): يُظهر مقارنة بين الألياف العصبية من النمط Aδ ومن النمط C

الليف العصبي	Aδ	C
الوظيفة	الألم، الحرارة، اللمس.	الألم.
القطر (ميكرون)	5-1	0.4-0.1
سرعة نقل السيالة (م/ثا)	30-6	0.5-0.2
وجود غمد النخاعين	مغمدة.	غير مغمدة.
صفات الألم	حاد.	حارق، أقل إزعاجاً من إحساسات ألياف Aδ.
عتبة التنبيه	منخفضة نسبياً.	مرتفعة نسبياً، تترافق غالباً مع أذية نسيجية.

1-1-9. فرضية ضبط البوابة:

تتعرض السيالة العصبية المنقولة في مسلك الألم للتحوير ضمن الجهاز العصبي المركزي وذلك من خلال مدخلات عصبية تتقارب نحوها في محطات ترحيل الإشارات (أو ما يسمى المشابك)، ويكون مصدر هذه المدخلات باحات دماغية قشرية وتحت قشرية، فضلاً عن المدخلات القادمة من المحيط المكونة من ألياف ضخمة من النمط Aβ.

ويستطيع التحوير الذي تمارسه هذه المدخلات تخفيف مرور إشارات الألم من عصبون المرتبة الأولى إلى عصبون المرتبة الثانية أو إلغائه، وذلك بعملية اصطلح على تسميتها التحكم بالألم، ويجري التحكم بالألم عموماً من خلال بوابته المتمثلة بالمشبك الواصل بين العصبون الأول والعصبون الثاني في مسلك الألم، فعبر هذه البوابة يجري ضبط المعلومات الألمية التي تتدفق نحو طوابق الجهاز العصبي المركزي العلوية، ويتحقق ذلك من خلال إغلاق البوابة أو تركها مفتوحة، لذلك فإنَّ بوابة الألم تخضع لعمليات ضبط بواسطة آليتين: **محيطية** مصدرها الجهاز العصبي المحيطي، **ومركزية** تنبع من داخل الجهاز العصبي المركزي.

1-1-9-1. التبويب المحيطي:

وُضِعتْ هذه النظرية من قبل Melzack و Wall في ستينيات القرن الماضي، وتنص على أن مرور إشارات الألم من عصبون المرتبة الأولى إلى عصبونات التوصيل المركزية الشوكية يخضع لعملية تحوير في القرن الظهري للمادة السنجابية للنخاع الشوكي، وينتج التحوير عن آلية تبويب شوكية توازن بدورها بين مقدار الفعالية النسبية في نمطين من الألياف العصبية وهما: الألياف العصبية كبيرة الأقطار (Aδ)، والألياف العصبية صغيرة الأقطار (C)، القادمين نحو منطقة البوابة من الجهاز العصبي المحيطي.

وبينما يؤدي تفعيل الألياف العصبية المحيطية الضخمة إلى تثبيط سريان المعلومات الألمية عبر بوابة الألم (إغلاق بوابة الألم)، تؤثر الألياف العصبية الصغيرة باتجاه معاكس للسابق، وتسهل سريان معلومات الألم (فتح بوابة الألم).

ويعود التفسير الفيزيولوجي إلى فرضية Melzack وزميله التي تعُدُّ تفعيل الألياف العصبية المحيطية الضخمة ينشط عصبونات بينية تثبيطية موجودة بالقرب من عصبون المرتبة الثانية، تغلق بوابة الألم وتمنع انتقال إشاراته نحو عصبون المرتبة الثانية بعملية تثبيط قبل مشبكي.

أما تفعيل العصبونات صغيرة الأقطار، فإنه يؤدي إلى تثبيط العصبونات البينية التثبيطية آنفة الذكر، وبالتالي يسمح بمرور إشارات الألم عبر المشبك (البوابة).

واشترط Melzack وزميله لفتح البوابة أن تتفوق فعاليّة العصبونات صغيرة الأقطار على فعاليّة العصبونات كبيرة الأقطار.

وقد أُدخِلت على هذه الفرضية تعديلات جديدة منها أن الألياف المحيطية التي تفتح بوابة الألم تنتمي إلى النمط C فقط، وأن الألياف Aδ و Aβ وضعت في صف وظيفي واحد من حيث مقدرتهما على إغلاق البوابة، ومن التعديلات الحديثة الأخرى أيضاً أنَّ العصبون البيني

يمارس فعله التثبيطي في عصبون المرتبة الثانية مباشرةً أو مروراً بطرفيات العنصر قبل المشبكي.

1-1-9-2. التبويب المركزي:

تعتمد آلية إغلاق البوابة على عمليات تجري داخل الجهاز العصبي المركزي، وتمر بجهاز التثبيط المركزي المسكن للألم الذي يقوم بتحرير وسائط أفيونية (Hall, 2010).

1-2- الفصل الثاني

لمحة تشريحية عن التعصيب الحسي للوجه والحفرة الفموية

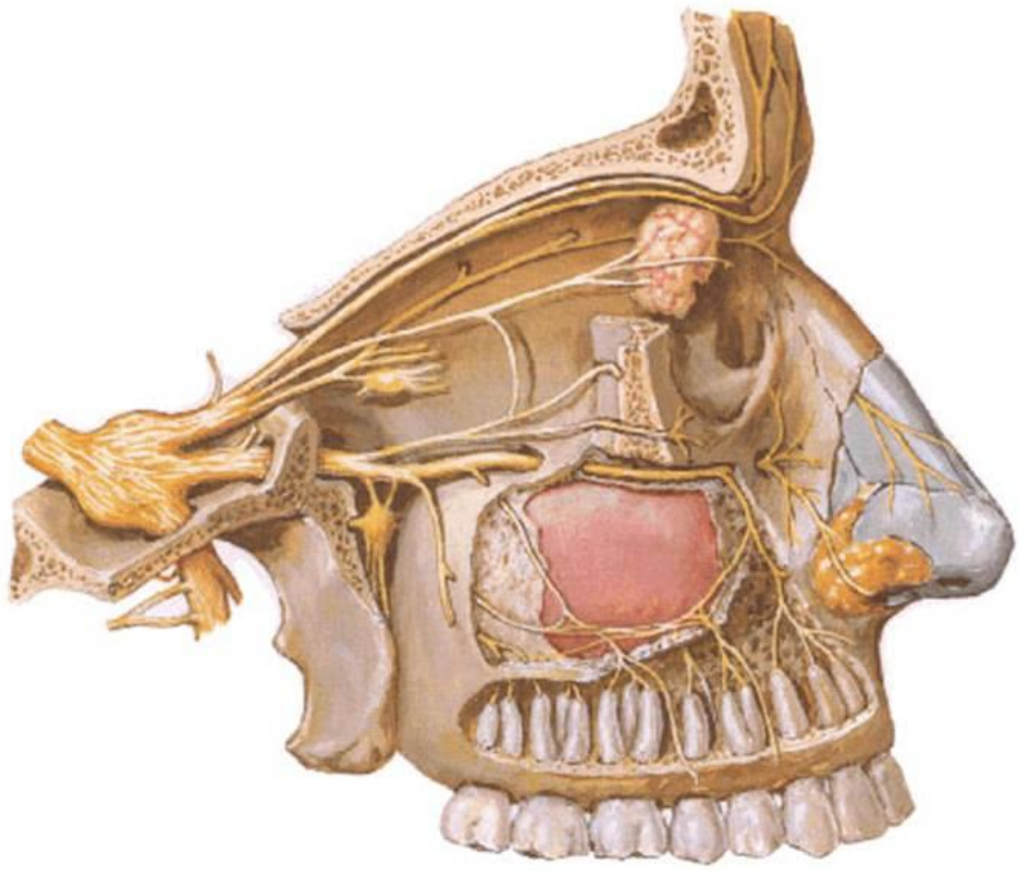
يتم جمع المعلومات المتعلقة بالألم من كافة أنحاء الجسم، وترسل إلى الجهاز العصبي المركزي عبر أعصابٍ قحفية وشوكية حسب مصدر المعلومات، ويتولى العصب مثلث التوائم مهمّة نقل الإحساسات الألمية من منطقة الوجه والحفرة الفموية بشكلٍ أساسي، ويساعده أيضاً العصبان التاسع والعاشر، فضلاً عن الأعصاب الشوكية العنقية C1-C2-C3 (Hiatt and Gartner, 2001).

1-2-1. العصب مثلث التوائم **Trigeminal Nerve**: (Hiatt and Gartner, 2001)

وهو عصب مختلط يملك جذرين أحدهما حسي والآخر حركي، يقوم العصب مثلث التوائم بتعصيب الوجه وجوف الحجاج والحفرة الأنفية والحفرة الفموية تعصيباً حسياً عن طريق جذره الحسي، بينما يعصب جذره الحركي العضلات الماضغة تعصيباً حركياً.

ينشأ الجذر الحسي من الألياف الحسية الواردة من الرأس إلى عقدة العصب مثلث التوائم Trigeminal ganglion أو ما يعرف بعقدة غاسر gasserian ganglion عن طريق ثلاثة فروع هي: العصب الفكي العلوي، والعصب الفكي السفلي، والعصب العيني، وتخرج الألياف من العقدة إلى النواة الهلامية في البصلة والجسر، بينما ينشأ جذره الحركي من نواتيه في الجسر.

وتقع عقدة غاسر التي تخرج منها شعب العصب الثلاث في الطابق المتوسط لقاعدة القحف في القسم الأمامي العلوي للصخرة، وينشأ من حافتها الأمامية المحدبة، من الأنسي إلى الوحشي، العصب العيني، فالفكي العلوي، فالفكي السفلي، الشكل رقم (1-2).



الشكل رقم (1-2): يبيّن عقدة مثلث التوائم (عقدة غاسر).

1-2-2. تفرعات الجذر الحسي للعصب مثلث التوائم: موضَّحة في الشكل رقم (1-3) وهي:

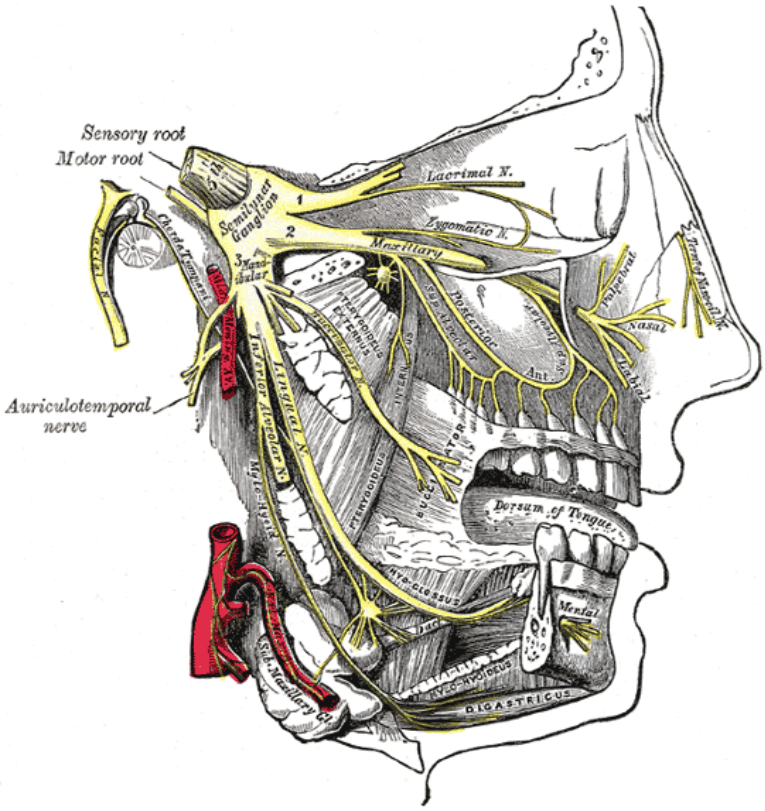
1-2-2-1. العصب العيني Ophtalmicus Nerve: وهو عصب حسي ينشأ من القسم الأمامي الأنسي لعقدة غاسر، يسير نحو الأمام ضمن الجدار الوحشي للجيب الكهفي حتى نهايته الأمامية حيث ينقسم إلى شعبه الانتهائية وهي: العصب الأنفي، والعصب الجبهي، والعصب الدمعي، يدخل العصب الأنفي جوف الحجاج ويعطي شعبتين انتهائيتين: الأنفي الأنسي، والأنفي الوحشي، يعصبان جلد الحاجبين والطرق الدمعية ولحف جذر الأنف بينما يجتاز العصب الجبهي جوف الحجاج ويعصب لحف الجبهة والجفن العلوي وجذر الأنف، أما العصب الدمعي فيتوزع في الغدة الدمعية والجفن العلوي.

والعصب العيني حسي ينقل الحس من الناحية القفوية الجبهية والحاجبين والجفنين العلويين والجيوب الثلاثة الوتدي والجبهي والغربالي، ويعصب كرة العين والملتحمة والقرنية.

1-2-2-2. العصب الفكي العلوي Maxillary Nerve: وهو عصب حسي ينشأ من عقدة غاسر ويسير داخل القحف ثم يجتاز الثقبة المدورة الكبيرة ثم الحفرة الجناحية الفكية، وينتهي في الناحية النابية بعدة شعب وعلى مسيره العقدة الوتدية الحنكية، وله عدة شعب جانبية هي: الشعبة السحائية الراجعة، والشعبة الحجاجية: وتعطي الدمعي الجفني الذي يحمل أليافاً غير ودية مفرزة للغدة الدمعية عن طريق العصب الدمعي، والشعبة الوتدية الحنكية وفيها ألياف واردة من العقدة وصادرة إليها، والشعب السنية الأمامية والمتوسطة والخلفية، يعصب الفكي العلوي الجلدَ الذي يستر الشفة العلوية والأنف والقسم الأمامي من الخد ومخاطيتها واللوزة، وعظم الفك العلوي.

1-2-2-3. العصب الفكي السفلي Mandibular Nerve: وهو عصب مختلط حسي وحركي يتألف من جذرين حسي وحركي، ينشأ الجذر الحسي من عقدة العصب، وينتهي في المادة الرمادية في البصلة والجسر، في حين ينشأ الجذر الحركي من نواته في الجسر.

ينشأ الجذر الحسي من عقدة غاسر، ويسير وحشي العصب الفكي العلوي داخل القحف، ثم يجتاز الثقبة البيضية ثم يدخل الناحية الجناحية الفكية ويلتصق وجهه الأنسي بالعقدة الأذنية، وله شعبة جانبية واحدة هي السحائي الراجع، ثم ينقسم إلى جذعين أمامي وخلفي يعطيان شعبه الانتهائية، فالجذع الأمامي يعطي العصب الصدغي الفموي، والعصب الصدغي العميق المتوسط، والعصب الصدغي الماضغ، أما الجذع الخلفي فيعطي العصب السني السفلي، والعصب اللساني، والعصب الأذني الصدغي، أو الصدغي السطحي، والجذع العضلي، وينقل العصب الفكي السفلي الأحاسيس من الصدغ والخد والذقن ومخاطية الفم واللثة والشفة السفلية والقسم الأمامي من اللسان وعظم الفك السفلي، أما القسم الحركي فيعصب العضلات الماضغة.



الشكل رقم (1–3): يبيّن تفرعات العصب مثلث التوائم.

1-3-الفصل الثالث

طرائق تخفيف الألم

1-3-1. أولاً- الطرائق الدّوائية:

1-3-1-1. المخدرات الموضعية Local anesthetics:

هي مواد تقوم بتثبيط عملية انتشار الإشارات العصبية على طول المحور العصبي وهذا يؤدي إلى إحداث فقدان مؤقت في الإحساس في جزء معين من الجسم، وهي ذات تأثيرات قابلة للعكس، ويكمن أثر المخدرات الموضعية في إعاقة عمل الأعصاب التي هي الناقل للألم أو الناقل لإشارة التحفيز العضلي، ويتم ذلك بحقن أحد هذه المخدرات قرب جذور الأعصاب أو نهاياتها بهدف إبطال الحس بكافة أنواعه موضعياً (Locally) أو ناحياً (Regionally)، وتتميز المخدرات الموضعية عن المخدرات العامة ببقاء المريض يقِظاً ومحافظاً على وعيه (Becker and Reed, 2012)، وبما أنَّ معظم المخدرات الموضعية موسعة للأوعية الدموية ويمكن امتصاصها من خلال الدوران الدموي، لذلك تضاف إليها المقبضات الوعائية لتقبيض الأوعية في منطقة الحقن الذي يقلِّلُ بدوره من خطر سمية المخدِّر الموضعي ويطيل فعله التخديري في المنطقة (McDonald, 2011).

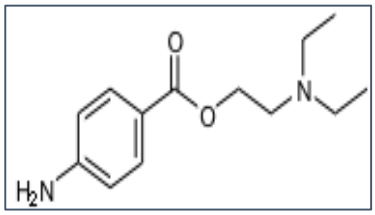
1-3-1-1-1. بنية المخدر الموضعي: (Malamed, 2004)

تتألف البنية الكيميائية للمخدرات الموضعية من ثلاثة أجزاء:

1- حلقة فينولية عطرية محبة للدسم (ترتبط بجذر NH_2).

2- سلسلة جانبية تحوي مجموعة من الجذور الكيتونية والإيتيرية.

3- جزء أميني محب للماء يحوي النتروجين.



الشكل رقم (1-4) يوضِّح البنية الكيميائية للمخدر الموضعي.

1-3-1-1-2. تصنيف المخدرات الموضعية:

- بحسب فعاليتها التخديرية وفترة عملها على النحو الآتي: (Malamed, 2010)

1- فترة عمل قصيرة مع فعالية تخديرية منخفضة: بروكائين- كلوروبروكائين.

2- فترة عمل متوسطة مع فعالية تخديرية متوسطة: ليدوكائين- مبيفاكائين- بريلوكائين- كوكائين.

3- فترة عمل طويلة مع فعالية تخديرية مرتفعة: تيتركائين - ببيفكائين - إيتيدوكائين.

- بحسب تركيبها الكيميائي: (McDonald, 2011)

تنتمي المخدرات الموضعية إلى مجموعتين كيميائيتين رئيسيتين هما: المجموعة الأميدية أو المجموعة الإسترية، ويتبع ذلك التصنيف إلى نوع السلسلة الرابطة في البنية الكيميائية للمخدر الموضعي، وتختلف المخدرات الموضعية الأميدية عن الإسترية بأنَّ رابطتها الأميدية تتفكك في الكبد، في حين تتفَكك الرابطة الإسترية في الأنسجة عن طريق إنزيم الكولين إستراز.

1-3-1-1-3. علاقة البنية الكيميائية للمخدرات الموضعية مع باهاء (PH) الوسط:

تعتمد فعالية المخدرات الموضعية على التوازن بين درجة باهاء (PH) المخدرات الموضعية من جهة ودرجة باهاء (PH) الوسط الذي توضع فيه من جهة أخرى، حيث تتميز المخدرات الموضعية بطبيعة قلوية عموماً، وفي الأوساط القلوية (كالأعصاب) يكون عدد الجزيئات غير المتشاردة منها كبيراً وهذا يسمح لها بالنفوذ عبر الغلاف الخلوي للعصبونات وإحداث فعل التخدير، ويحدث العكس تماماً لدى انتشار الإنتان في المنطقة حيث تنخفض قيمة باهاء الوسط وهذا يخفض من الفعالية التخديرية للمخدرات الموضعية.

يتم تحضير المخدرات الموضعية على هيئة أملاح قابلة للذوبان في الماء، ويتم ذلك بمفاعلتها مع الحموض (مثل حمض كلور الماء) فتتشكل أملاح هيدروكلورايد، وذلك لأنَّ الشكل الصرف للمخدر الموضعي غيرُ قابلٍ للانحلال بالماء ولذلك لا يمكن استخدامه للحقن، وعند حقن المخدر الموضعي فإنه يخضع لعملية تشارد ويكون في هذه الحالة مكوناً من جزأين:

1- جزء متشارد: هو الجزء الأميني المحب للماء في بنية المخدر الموضعي، وهو غير قابل للنفوذ عبر الغلاف الخلوي للعصبونات.

2- جزء غير متشارد: هو الحلقة العطرية المحبة للدسم في بنية المخدر الموضعي، وهو قابل للنفوذ عبر الغلاف الخلوي للعصبونات، ومع زيادة عدد الجزيئات غير المتشاردة تصبح قدرة المخدر الموضعي على عبور الغلاف الخلوي أكبر ومِن ثمَّ تزداد القدرة على إحداث التخدير (Malamed, 2004).

1-3-1-1-4. آليات تأثير المخدرات الموضعية: (Malamed, 2004)

فُسِرَت آلية تأثير المخدرات الموضعية من خلال آلياتٍ متعددة لكنَّ أكثرها شيوعاً قُدِّم ضمن نظرياتٍ ثلاث وهي:

1- نظرية ثبات الغلاف الخلوي.

2- نظرية إغلاق قنوات الصوديوم.

3- نظرية الارتباط مع المستقبلات الخلوية.

أولاً- نظرية ثبات الغلاف الخلوي:

تفسر هذه النظرية الآلية بأنَّ المخدرات الموضعية تمنع انتقال السيالة العصبية على مسار العصبونات وذلك من خلال تثبيت الغلاف الخلوي وإعاقة النفوذية لشوارد الصوديوم والبوتاسيوم.

ثانياً- نظرية إغلاق قنوات الصوديوم:

هذه النظرية فحواها أنَّ المخدرات الموضعية تقوم بإغلاق قنوات الصوديوم الموجودة على مسير الغلاف العصبوني، إذ تمتلك هذه القنوات بوابتين خارجية وداخلية.

إذ يقوم الجزء المتشارد من المخدر الموضعي بإغلاق البوابة الخارجية، في حين أن الجزء غير المتشارد يستطيع اجتياز الغلاف الخلوي للعصبون ويصل إلى البوابة الداخلية ويقوم بإغلاقها.

ثالثاً- نظرية الارتباط مع المستقبلات الخلوية الخاصة بالمخدرات الموضعية:

تفسر هذه النظرية آلية عمل المخدرات الموضعية بارتباطها مع مستقبلات خاصة بواسطة الارتباطات الثلاثة الآتية:

1- يرتبط عنصر النتروجين ذو الشحنة الموجبة مع القطب السلبي من المستقبل بواسطة قوى كهربائية ساكنة.

2- ترتبط الجذور المتيلية والإتيلية والفنيلية والزمرة الأمينية في السلسلة الجانبية المرتبطة مع جذر الآزوت بواسطة قوى فاندرفالس وهي قوى كهربائية.

3- ترتبط نقطة الارتباط الثالثة من المستقبل مع جذر الكيتون بواسطة قوى شاردية ثنائية القطب، وتبين الدراسات أنه كلما ازداد عدد الالكترونات حول جذر الكيتون ازدادت قوة ارتباط المخدر الموضعي مع المستقبل.

1-3-1-1-5. اختيار رؤوس الإبر في سياق التخدير الموضعي عند الأطفال:

(AAPD, 2015)

تتمكن رؤوس الإبر التي تمتلك ثخانة مرتفعة لقطر الإبرة (gauge) من إنجاز الرشف قبيل الحقن بصورة أفضل، كما أنها تكون أقلَ انحرافاً في أثناء اختراق الأنسجة، ويختلف عمق الحقن وفقاً لتقنية الحقن، كما يتغير حسب عمر الطفل، وتتوفر رؤوس الإبر السنية عموماً بثلاثة أطوال: رؤوس طويلة (32) مم، رؤوس قصيرة (20) مم، ورؤوس قصيرة جداً (10) مم، في حين تتراوح ثخانات أقطار رؤوس الإبر بين (23 و30) Gauges.

وقد حددت الجمعية الأمريكية لطب الأسنان ADA معاييرَ أساسية لاختيار رأس الإبرة الملائم في أثناء إنجاز عملية التخدير الموضعي لدى الأطفال:

1- يتوجب على طبيب الأسنان أن يختار المحاقن التي يمكنها إجراء الرشف عند إجراء التخدير الموضعي.

2- يمكن استخدام رؤوس الإبر القصيرة في جميع أنواع الحقن بحيث تكون ثخانة الأنسجة الرخوة أقل من 20 مم، بينما تستخدم رؤوس الإبر الطويلة في الحقن الأكثر عمقاً.

3- يمكن استخدام رؤوس الإبر ذات ثخانة قطر الإبرة (23 – 30) gauge في الحقن داخل الفم إذ يمكن رشف الدم من خلالها جميعاً، إلَّا أنّ الرشف يمكن أن يكون عملية أكثر صعوبةً مع الرؤوس ذات القياس الأصغر.

4- لا ينبغي ثني رأس الإبرة قبل حقنها في الأنسجة الرخوة بعمق أكثر من 5 مم وذلك لتجنب انكسار الرأس.

1-3-1-2. المخدرات السطحية Topical anesthetics:

تتوفر المخدرات السطحية على شكل هلام، أو سائل، أو مرهم أو بخاخ مضغوط، ويؤدي الطعم المستحب والتأثير السريع للمستحضرات السائلة والهلام والمراهم إلى جعلها المفضلة لدى معظم أطباء الأسنان، ويتم تطبيق هذه المخدرات على الأغشية المخاطية الفموية بوساطة عيدان قطنية بعد تجفيف المخاطية في مكان دخول الإبرة بوساطة الشاش، وهذه المخدرات غير معروفة بسميتها الجهازية لدى استخدامها مخدراتٍ موضعيةً فموية، إلَّا أنَّه قد تم ذكر بعض ردود الفعل التحسسية الموضعية للاستعمال المتكرر والمديد، وقد تكون المخدرات السطحية مؤلفة من مخدّر وحيد كالكوكائين والديكلونين والليدوكائين والتتراكائين والبنزوكائين، أو قد يتم مزج مجموعة من المخدرات الموضعية مثل كريم EMLA الذي يُعدُّ مزيجاً انصهارياً مكوناً من أجزاء متساوية من الليدوكائين 2.5% والبريلوكائين 2.5% ويحضّر ككريم تركيزه 5% (Evers et al., 1985)، ويمتاز بفاعلية مرتفعة في تخفيف الألم قد تتفوق على هلام البنزوكائين (Al-Melh and Andersson, 2007, Dhawan and Dhawan, 2011, Grover et al., 2012, Abu et al., 2004) أو الليدوكائين إلّا أنه يمتلك بداية عمل بطيئة بسبب انخفاض لزوجته مما يترتب عليه صعوبة في البقاء في موقع التطبيق وصعوبة في التعامل (Evers et al., 1985).

ومن جهة أخرى يتميز البنزوكائين عن بقية العقاقير المخدِّرة ويتوافر ضمن مستحضرات متنوعة على شكل هلام أو سائل أو مرهم وقد يعدُّ الأكثر ملاءمة للتخدير السطحي في طب الأسنان، إذ يقدم البداية الأسرع والاستمرارية الأطول في التخدير نسبةً إلى غيره من المواد المخدرة الأخرى (McDonald, 2011).

وقد أشار Nayak وزميله عام 2006 إلى أن هلام البنزوكائين بتركيز 18% كان الأسرع في بداية إحداث التخدير، وذلك لدى قيامهم بمقارنة فعالية كلٍّ من: كريم EMLA 5% وهلام البنزوكائين 18% والليغنوكائين 5% لمعرفة سرعة بدء عملهم، إذ تلقى 60 طفلاً تراوحت أعمارهم بين 6 وحتى 12 عاماً الهلام الموضعي المخدر على المخاطية الفموية الدهليزية يمين الثنية لسهولة الوصول إلى المنطقة وعزلها، ليتسنى تحديد بداية عمل المادة المطبقة بدقة بعد العزل، وقد فُحصتْ المنطقة كل 30 ثانية لمدة 3 دقائق لتحديد بدء الفعل المخدر (Nayak and Sudha, 2006).

كما أشار Tulga وزميله إلى تفوق البنزوكائين 20% على ثلاث مواد مخدِّرة أُخرى كانت قد استخدمت هلاماً موضعياً في مكان الحقن (Tulga and Mutlu, 1998).

1-3-1-2-1. آلية تأثير المخدر السطحي:

يعمل المخدر السطحي على منع انتقال السيالات الألمية من نهايات ألياف الأعصاب المحيطية، وبالتالي فإنَّ تأثيره يكون محدوداً على المنبهات المؤلمة ضمن الغشاء المخاطي فقط (Adriani et al., 1985).

1-3-1-2-2. خصائص المخدر السطحي المثالي: (Malamed, 1997)

1- لا يسبب الحساسية.
2- يمكن تطبيقه بدون الإحساس بالألم.
3- يمكن أن يبقى في مكان تطبيقه.
4- يمتلك طعماً مقبولاً.
5- يمتلك مدة تخدير كافية.
6- لا يسبب أي ضرر موضعي أو سمية جهازية.

1-3-1-2-3. استخدامات التخدير السطحي في طب الأسنان:

(Malamed, 1997)

1- التخفيف من الانزعاج من حقن المخدر الموضعي.

2- الحد من ألم بعض الإجراءات في طب الأسنان.

3- تخفيف الألم الناتج عن الآفات المخاطية الفموية السطحية.

4- تخدير الجلد قبل إجراء بزل الوريد في سياق التخدير العام.

1-3-1-3. السكروز (طريقة دوائية):

تطرَّق العديد من الدراسات إلى الخصائص التسكينية للسكروز وفاعليته في خفض الألم عند الأطفال والرضع لتجنب التداخلات الدّوائية، وقد أُثبِتَتْ هذه الظاهرة عند البشر الذين يصبحون أكثر قدرةً على تحمل الألم عند تذوق المحلول الحلو، ولذلك استُخدِمت المحاليل السكرية والسكروز الفموي لتعزيز الهدوء وتقليل الألم عند الرضع من القرن الماضي حتى الوقت الراهن (Blass and Hoffmeyer, 1991, Lewkowski et al., 2003, Blass and Shide, 1994).

1-3-1-3-1. آلية عمل السكروز:

عُزيت الآلية المسكنة للسكروز سابقاً إلى آثار ابتلاعه (Smith et al., 1990)، ثم فَسَّرت الدراسات اللاحقة ذلك التأثير المسكن بالمذاق الحلو للسكروز (Barr et al., 1999)، إذ انخفض التأثير المسكن للسكروز عندما أعطي مباشرة للمعدة عبر الأنبوب الأنفي المعدي (Acharya et al., 2004)، حيث تعتمد ذروة تأثير السكروز على التماس مع اللسان، وليس على ابتلاعه الحلو مباشرة عن طريق الأنبوب الهضمي (Ramenghi et al., 1999) فعند تذوق السكروز تتحرر المواد الأفيونية التي يمكن أن تخلق تأثيراً مسكّناً (Segato et al., 1997)، وتستمر التأثيرات المسكنة لمدة (5-8) دقائق وهذا يجعلها طريقة مثالية لتدبير الألم قصير المدى (Ramenghi et al., 1999)، وبصورةٍ مشابهة فإنَّ الأطعمة ذات المذاق الحلو كالشوكولا يمكن أن تحفز الآليات الأفيونية في الدماغ ما ينتج عنه

تحرر الأندروفين الذي يعمل على زيادة تحمل الألم (Asarch et al., 1999, Kracke et al., 2005, Weil et al., 1998).

وقد قامت طرابلسي والمُنقِّل عام 2015 بتحري فعاليّة السكروز مقارنةً بالهلام الموضعي (البنزوكائين 20%) في التخفيف من الألم المرافق للحقن الفموية من خلال دراسة سريرية معشّاة ثنائية التَّعمية، وتوصلا إلى عدم وجود فروقٍ جوهرية بين الهلام الموضعي والسكروز الفموي، وهذا يعني ارتقاء السكروز ليصبح بديلاً مكافئاً وأكثر أماناً وتقبلاً من البنزوكائين (طرابلسي، 2015).

1-3-1-4. تقنياتٌ متطورة تابعة للطرائق الدّوائية:

ظهرت بعض التحديثات في عالم التخدير الموضعي كاستجابة للسيطرة على الألم عبر تطوير استخدام الطرائق الدّوائية التقليدية المخفِّفة للألم، اعتمد بعضها على الحاسوب في ضبط تدفق المحلول المخدِّر في أثناء الحقن (Loomer and Perry, 2004, Singh and Garg, 2013, Yenisey, 2009)، في حين قامت طرائقٌ أخرى بالاستغناء عن الوخز كلياً اعتماداً على قوة دفع المحلول المخدر عبر الأنسجة (Nimigan and Gan, 2011) أو انتشار التخدير عبر الأنسجة كهربائياً (Khadilkar et al., 2005) أو التخدير عبر حفرة الأنف لأسنان الفك العلوي (Ciancio et al., 2013)، وفيما يأتي شرحٌ مبسط عن تلك التحديثات آنفة الذكر:

1-3-1-4-1. التخدير الموضعي المحوسب (CCLAD):

Computer-Controlled Local Anesthesia Delivery System:

اعتمد كثير من الدراسات القديمة على الحقن البطيء للمحلول المخدر ضمن الأنسجة بهدف التخفيف من الألم المرافق للتخدير الموضعي (Travell, 1955, van der Spek, 1998)، إلّا أنَّ ضبط تدفق المحلول المخدر يدوياً يعدُّ أمراً صعباً (Chan, 2001)، واستجابةً لهذه الحاجة ظهرت تقنية التخدير الموضعي المحوسب في منتصف التسعينيات إذْ بدأ العمل على تطوير أنظمة حديثة لتطبيق المخدر الموضعي باستخدام الحاسب بهدف السيطرة على

معدل تدفقه وبالتالي السيطرة على الألم، ويسمح هذا النظام بتطبيق المخدر الموضعي في جميع المواقع الفموية ولاسيما في قبة الحنك، حيث يؤدي التدفق المضبوط إلى توسع الأنسجة بطريقة لطيفة فيكون الألم أقل ما يمكن، في حين أن حقنة التخدير التقليدية تكون مؤلمة بسبب توسع الأنسجة الحاصل نتيجة الضغط المطبق، والذي قد تتجاوز قيمته 330 رطلاً أحياناً (Isen, 2001).

1-3-1-4-1-1. مزايا التخدير الموضعي المحوسب:

1- انخفاض محتمل في الألم ولاسيما في قبة الحنك ذات الأنسجة الكثيفة.

2- انتشار أقل لمحلول المخدر الموضعي إلى مناطق بعيدة عن مكان الحقن بسبب معدل الحقن البطيء، وهذا يؤدي إلى تخدير أكثر عمقاً وأقل ألماً بعد العمل الجراحي.

3- القدرة على إنجاز الحقنة الرباطية دون الحاجة لزيادة ضغط الحقن لدفع المحلول المخدر (Isen, 2001).

وقد أظهرت دراسات متعددة فعالية نظام CCLAD في الحد من القلق والألم عند الأطفال والبالغين (Loomer and Perry, 2004) (Singh and Garg, 2013, Yenisey, 2009)، في حين لم تجد دراسات أخرى أيّة فروق جوهرية لدى تطبيقه (Versloot et al., 2008, Asarch et al., 1999)، ومن أهم الأجهزة المعتمدة على نظام CCLAD جهازا Wand و Quick Sleeper.

1-3-1-4-1-2. جهاز Wand :

هو أول جهاز طُبق في هذا النظام عام 1997، وقد سمح لطبيب الأسنان بتحديد موضع الإبرة بدقة وتطبيق المخدر الموضعي بمعدلات ثابتة طول فترة الحقن، وهذا أدى إلى انخفاض الإحساس بالألم بشكلٍ ملحوظ، وهو عبارة عن مقبض يشبه القلم خفيف الوزن سهل الاستخدام، ونظامه يتكون من سرعتين مع سرعة بطيئة أولية لحقن أقل إيلاماً، والنظام قادر على تغيير السرعة في أي وقت خلال الحقن، ولأن عبوة المادة المخدرة (الأمبولة) ليست موجودة على القبضة يمكن إضافة عبوة أخرى في حين تبقى إبرة التخدير في فم المريض (Gibson et al., 1999) كما هو موضَّح في الشكل رقم(1-5)، وقد أُثبِتَتْ فعالية جهاز

Wand في التخفيف من الألم المرافق للحقن الموضعي داخل الفموي عند الأطفال مقارنةً بالمحقنة التقليدية الماصة الدافعة (Allen et al., 2002)، بينما سجلت دراسات أخرى قيماً متقاربة للألم لدى الحقن باستخدام Wand والحقن التقليدي (Nusstein et al., 2004).



الشكل رقم (1-5): يبيّن جهاز Wand.

1-3-1-4-1-3. جهاز Quick Sleeper:

طُوِّر على يد المخترع الطبيب Alain Villette الذي حصل على براءة اختراع عالمية عن جهازه عام 1988 (Villette, 1988)، ويتميّز الجهاز بالإضافة إلى ضبط تدفق المحلول المخدر في أثناء الحقن، بقدرته على إجراء جميع تقنيات الحقن داخل الفم ومن ضمنها الحقن ضمن العظم عن طريق ثقب العظم القشري (Isen, 2001).



الشكل رقم (1-6): يبيّن جهاز Quick Sleeper.

1-3-1-4-2. التخدير الموضعي النفَّاث JET INJECTORS:

ابتكر Hughes و Hingson هذه التقنية عام 1947، واستخدمت في حملات التطعيم الواسعة (نقلاً عن Munshi et al., 2002)، ثمَّ قام الباحثان Margetis و Quarantillo عام 1958 باستخدام JET INJECTORS للمرة الأولى في مجال طب الأسنان (Margetis et al., 1958).

اعتمدت هذه التقنية على الضغط العالي في تطبيق المخدر الموضعي بدلاً من حقنه عبر إبرة التخدير حيث يتدفق عبر ثقب مقداره (0.18) مم موجود على عبوة المحلول المخدر وعلى دفعات، يوضع على اللثة الملتصقة بزاوية 90 درجة مئوية مباشرة فوق السن المراد تخديره (Nimigan and Gan, 2011)، ويؤمن هذا حقناً غير مؤلم ويحافظ على الأنسجة اللثوية ويخفف من إمكانية التعرض للإنتان، وتُعَدُّ طريقة الحقن النفَّاث سريعة التأثير وسهلة الاستخدام (Dabarakis et al., 2006)، المحقنة موضَّحة في الشكل رقم (1-7).



الشكل رقم (1-7): يبيّن آلية الحقن النفاث.

1-3-1-4-3. تخدير أسنان الفك العلوي عن طريق الأنف:

Nasal Spray for Maxillary Dental Anesthesia

أُشِيرَ مؤخراً إلى تقنيةٍ حديثة لتخدير أسنان الفك العلوي، تكمن فائدتها في عدم تعريض المريض لوخزة إبرة التخدير التي قد تمثل العائق الأكبر من قبل المريض لتقبل المعالجة السنية، يقوم مبدأ التقنية الجديدة على استخدام بخاخ أنفي Nasal spray يعطى دفعات من

المخدر الموضعي عن طريق فتحة المنخر الموافقة لجهة السن المراد معالجتها، وقد توصل Ciancio وزملاؤه عام 2013 إلى أنَّ هذه الطريقة آمنة وفعالة في تخدير ألباب الأسنان الأمامية والضواحك والأرحاء الأولى الدائمة في الفك العلوي، ولم تؤدِّ إلى تطور ردود فعل معاكسة خطيرة (Ciancio et al., 2013)، كما سجّل Sabti عام 2014 لدى قيامه بدراسة فعالية تخدير أسنان الفك العلوي عبر الأنف باستخدام البخاخ الأنفي على 36 مريضاً أنَّ (4.8%) فقط احتاجوا لتلقي حقنة تخدير داعمة للتخدير الأنفي (Sabti, 2014).

1-3-2. ثانياً- الطرائق غير الدّوائية:

لعلَّ استخدام التقنيات غير الدّوائية في تخفيف الألم المرافق للتخدير الموضعي كان قد تمّ وفقاً لأسلوبين أساسيين، حيث تم تطوير تقنية التخدير الكهربائي عبر الجلد كطريقة حديثة غير معتمدة على العقاقير الدّوائية في إحداث الفعل التخديري، في حين تم تطبيق بعض التقنيات غير الدّوائية الأُخرى بهدف تخفيف الألم المرافق للتخدير، فاستُخدمت أجهزة خاصة ضمن الحفرة الفموية أو خارجها لدراسة تأثير الارتجاج باعتباره عاملاً غير دوائي مخفف للألم (Ching et al., 2014) (Nanitsos et al., 2009)، وأُدخِلت كذلك تقنية تبريد الأنسجة طريقةً مقترحة للحد من الألم عبر تطبيق العيدان الثلجية في مكان الحقن (Ghaderi et al., 2013) أو استخدام البخاخ المبرِّد قبيل إنجاز الحقنة الموضعية الفموية (Lathwal et al., 2015)، واستعمل كذلك الضغط الإصبعي البسيط في محاولات تخفيف الألم المرافق للحقن داخل الفموي (Aminabadi et al., 2009)، وطُبِّقت أيضاً تقنية التنويم المغناطيسي النفسية للمساعدة في تشتيت انتباه الطفل أثناء الحقن وبالتالي تخفيض الألم المرافق له (Voepel-Lewis et al., 2005, Merskey, 1991, Anand and Craig, 1996) وفيما يأتي شرح مفصل لهذه التقنيات الواردة آنفاً:

1-3-2-1. جهاز التخدير الكهربائي عبر الجلد (TENS):

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation:

أدخلت هذه التقنية الطّبية عام 1980، وعُدِّلَتْ ليتم استخدمها في طب الأسنان كوسيلة لتجنب الحاجة لحقنة التخدير الموضعي للسيطرة على الألم (Khadilkar et al., 2005)، ويتألف من جهاز صغير يعمل بالبطاريات، حجمه كحجم راديو الجيب، له أسلاك ينتقل فيها التيار الكهربائي، بحيث توضع الأقطاب على منطقة الألم، فيقوم الجهاز بتوفير نبضات كهربائية ذات توتر منخفض وهذا يؤدي إلى انتباج المنطقة المؤلمة، لأنه يعمل على تقلص العضلات، وهذا يؤدي إلى ضخ السائل خارج المنطقة فيساعد على سرعة الشفاء (Hochman, 1988)، وَفُسِّرَتْ آلية عملها استناداً إلى نظرية التحكم ببوابة الألم وإلى تحرير الأندروفين والسيروتونين (Jakobsen, 1993).

عُدِّل اسمه عند تطبيقه في مجال طب الأسنان ليصبح (EDA) Electronic Dental Anesthesia إذْ تكون الأقطاب المجّهزة للاستخدام فموياً ذات توتر أعلى فيساعد ذلك على تحقيق السيطرة على الألم (Malamed et al., 1989, Meechan et al., 1998)، ويمتلك الجهاز عموماً ثلاثة ترددات وهي: التردد العالي (25-150) هرتز وهو الوضع الأكثر استخداماً لتدبير الألم المزمن للمفصل الفكي الصدغي والألم الحاد بعد العمل الجراحي، والتردد المنخفض (2-10) هرتز، والتردد فائق الانخفاض (0.5-2) هرتز (Jakobsen, 1993).

من سلبيات هذه التقنية إحساس المرضى بصدمة كهربائية عند وضع الأقطاب الكهربائية، وانزعاجهم من وجودها داخل أفواههم، بالإضافة إلى عدم التصاقها بشكل جيد على الأغشية المخاطية وهذا أدى إلى تناقص استخدامها في مجال طب الأسنان (Jakobsen, 1993).

وعلى الرغم من مميزات التخدير الكهربائي في إزالة الخوف والقلق إلا أنه لا يمكن أن يحل محل التخدير التقليدي بشكل عام (مدلل، 2003).

1-3-2-2. الأجهزة المعتمدة على الارتجاج: (Saxena et al., 2013)

الجدول رقم (1-2): يبيّن أهم الأجهزة المعتمدة على الارتجاج في مجال طب الأسنان.

الجهاز	الوصف	الشكل
جهاز Vibraject	هو جهاز يعتمد على تقنية الارتجاج لتخفيف ألم الحقن الموضعي داخل الفموي، يتم تركيبه على المحقنة التقليدية، ويؤمن سلسلة من الاهتزازات ذات التواتر المرتفع فتساعد على تطبيق المخدر الموضعي بدون ألم.	  **الشكل رقم (1-8): يبيّن جهاز Vibraject**
جهاز Accupal	هو جهاز يعتمد على تقنية الارتجاج لتخفيف ألم الحقن الموضعي داخل الفموي، وهو جهاز مستقل عن المحقنة التقليدية، يؤمن الضغط على الأنسجة بالإضافة إلى الارتجاج، يحوي رأسه النبوذ على ثقب يمكن إدخال الإبرة من خلاله في أثناء تطبيق الضغط والارتجاج.	 **الشكل رقم (1-9): يبيّن جهاز Accupal**

جهاز DentalVibe	هو جهاز يعتمد على تقنية الارتجاج لتخفيف ألم الحقن الموضعي داخل الفموي، وهو جهاز مستقل عن المحقنة التقليدية، يؤمن الإضاءة مكان الحقن، ويحتوي على رؤوس نبوذة يتم تغيير الرأس عند الاستعمال لضمان عدم انتقال العدوى من مريض إلى آخر، ويتألف كل رأس من ذراعين بحيث يمكن إدخال رأس إبرة التخدير بينهما عند الحقن.	 **الشكل رقم (1-10): يبيّن جهاز DentalVibe**

1-3-2-3. تقنية التبريد:

ارتكزت تقنية التبريد على نظرية التحكم ببوابة الألم، ويؤدي التبريد بدوره إلى بطء التوصيل العصبي والحد من التشنجات العضلية وتخفيف الوذمة، ويعدُّ عاملاً مفيداً في تخفيف العديد من الآلام العظمية والعضلية، إلَّا أنَّه وبالرغم من ذلك الأثر الإيجابي فإن فعالية تقنية التبريد لاتزال بحاجة إلى أدلة علمية أكثر إقناعاً (Ernst and Fialka, 1994).

1-3-2-4. التنويم المغناطيسي Hypnosis:

وهي حالة يكون فيها الذهن في تركيز واسترخاء مرتفعٍ، ويكون العقل الباطن مفتوحاً وقابلاً لتلقي الإيحاءات والاقتراحات الإيجابية، إذ تتمكن هذه الإيحاءات من التغلغل والترسخ في العقل بسهولة وليونة كبيرتين، لتأخذ مفعولها بشكل أفضل، وقد تطورت الدراسات لتقوم

بعملية التصوير العصبي neuroimaging عند إجراء التنويم المغناطيسي بحيث يمكن التأكد من حدوث هذه الظاهرة فضلاً عن لمس تطبيقاتها العلاجية وفهم آلية التنويم المغناطيسي على مستوى القشرة المخية (Anand and Craig, 1996)، وأُثبِتَتْ فعالية التنويم المغناطيسي في التخفيف من الألم المرافق للحقن في سياق البزل القطني وبزل الوريد (Merskey, 1991, Tomlinson et al., 2010).

1-3-2-5. أهم الدراسات التي تناولت فعالية كلٍّ من (الارتجاج والتبريد والضغط) في تخفيف الآلام عموماً وألم الحقن الموضعي داخل الفموي خصوصاً:

1-3-2-5-1. أولاً- طريقة الارتجاج:

1-3-2-5-1-1. فعالية تقنية الارتجاج في تخفيف الآلام:

اقترحت دراسة Ottoson وزملائه في ثمانينيات القرن الماضي استخدام تقنية الارتجاج في علاج الآلام سنية المنشأ مثل التهاب اللب السني، والتهاب الأنسجة حول الذروية، والالتهاب التالي لقلع الأسنان المنطمرة، وذلك بتطبيق الارتجاج باستخدام جهاز خارج فموي يقدم اهتزازات بتواتر (100) هرتز على مناطق مختلفة من الوجه وعظام الجمجمة، وقد سجَّل جميع المرضى الذين انضموا إلى الدراسة (N=36) -عدا ثلاثة منهم- انخفاضاً ملحوظاً في الألم بعد تطبيق الارتجاج، إذ زال الألم كلياً وبشكلٍ كامل عند (12) مريضاً، بينما انخفضت معدلات الألم بنسبة 75% عند البقية (Ottoson et al., 1981).

أثبتت دراسة Mally وزملائه عام 2014 أهمية الارتجاج في تخفيف الألم المرافق للحقن ضمن الخدود والأجفان والطيات الأنفية الشفوية في سياق التجميل (Dermal filler)، إذْ انضمَّ (41) متطوعاً إلى الدراسة وأُنْجِزَ الحقن ضمن الجلد في كلا جانبي الوجه، واستُخدم الارتجاج في إحدى الجهتين دون الأخرى، وسُجِّلَت معدلات ألم منخفضة بصورةٍ ملحوظة في الجلسة العلاجية التي صاحبَ الاهتزاز فيها الحقن، وذلك لدى تقييم المرضى ذاتياً للألم (Mally et al., 2014).

وفي السياق نفسه أثبتت دراسة Sharma وزملائه عام 2011 فوائد تقنية الارتجاج لدى حقن الجلد بمادة البوتوكس BTX-A (Sharma et al., 2011)، كما أثبت Stoecker وزملاؤه عام 2007 فائدة جهاز الرجاجة الجلدية Tripod في تخفيف الألم المرافق للحقن والعلاج بالليزر (Stoecker et al., 2007).

وأشار Smith وزملاؤه أيضاً إلى فوائد تقنية الاهتزاز في الإجراءات الجلدية ومنها: كي البثور، شق وتصريف الخراجات الجلدية، حقن مادة البوتوكس، العلاج بالليزر لدوالي الساق، إزالة الوشم باستخدام الليزر، ويُعَدُّ الارتجاج تقنية غير مكلفة ومفيدة في المرضى المصابين بالرهاب، ومع أنَّه لن يقوم بإلغاء الألم تماماً إلَّا أنَّه يجعل الإجراءات المؤلمة أكثر تقبلاً من قِبل المرضى (Smith et al., 2004).

كما أُثبتت فعالية تقنية الارتجاج في التخفيف من ألم حقن التخدير الموضعي المرافقة لجراحات الجفن العلوي ضمن دراسة سريرية معشاة تعابرية (Cross-over) للباحث Fayers وزملائه، إذْ أُختير من خلالها 80 مريضاً احتاجوا إلى إجراء جراحة في الجفن العلوي لكلتا العينين، بحيث تلقى أفراد العينة إبرة التخدير الموضعي مرافقةً لتقنية الارتجاج في إحدى جهتي العمل بينما اكتفى الباحثون بوضع جهاز الارتجاج دون تشغيله في الطرف الآخر، وقُيّمَ الألم ذاتياً باستخدام مقياس VAS وسُجِّلَت درجات ألم منخفضة نسبياً لدى تطبيق الارتجاج (3.3) مقارنةً مع تلك المسجَّلة عند استخدام التقنية الوهمية Placebo وبلغت (4.5) (Fayers et al., 2010).

1-3-2-5-1-2. فعالية تقنية الارتجاج في تخفيف الألم المرافق لحقن التخدير الموضعي الفموي:

قام Saxena وزملاؤه في مقالةٍ حديثة لهم نُشرت عام 2013 باستعراض أهم وأحدث الأجهزة المعتمدة على تقنية الارتجاج والتي تُستَخدَم في سياق تخفيف ألم حُقَن التخدير الموضعي داخل الفموي ومن أهمِّها وأبرزها جهازا DentalVibe وVibraject (Saxena et al., 2013).

إلَّا أنَّه وبالرغم من توافر مثل تلك الأجهزة حالياً، فإنَّ محاولات بعض العلماء والباحثين كانت قد بدأت قديماً –وقبل ظهور الأجهزة الحديثة– لتطوير أدوات تعتمد على تقنية الاهتزاز بهدف اختبار فعاليته في مجالات طب الأسنان، ولعلَّ دراسة Hutchins وزملائه عام 1997 كانت من أولاها إذ تم إجراء بعض التعديلات على بطارية متوافرة لجعلها تقوم بإنجاز الاهتزاز داخل الفموي عن طريق لُفافة قطنية صغيرة رُكِّبَت على حامل الجهاز المُختبر، ثمَّ حُمِّلَت اللفافة القطنية بهلام البنزوكائين 20% ونقلت إلى الحفرة الفموية وطُبِّق الارتجاج لمدة دقيقة واحدة ثم أُنجِز الحقن، إلَّا أن الارتجاج لم يُقدم أي تأثيرات جوهرية في تخفيض الألم عند المجموعة المُختبرة، بل على العكس تماماً إذ قام هلام البنزوكائين 20% بتخفيض الألم بصورةٍ ملحوظة عند المرضى مقارنة مع العينة التي خضعت لهلامٍ وهمي بدلاً من البنزوكائين بالإضافة إلى الارتجاج (Hutchins Jr et al., 1997).

وفي السياق نفسه قام Bonjar حديثاً عام 2011 بتطوير جهازٍ لتحقيق الارتجاج داخل الفموي حمل اسم Syringe micro vibrator (SMV)، وقد تم اختباره ومقارنته بجهاز Vibraject الشهير، وقد أُثبتت فعالية هذا الجهاز في تخفيض الألم والقلق لدى الأطفال (Bonjar, 2011).

وتوصل Nanitsos وزملاؤه أيضاً عام 2009 إلى أن المجموعة التي اختُبر عليها الارتجاج باستخدام جهاز تمسيد العضلات (المساج) خارج الفموي، الذي يقوم المريض بنفسه بتطبيقه على الخد في منطقة الرأد عند إجراء حقنة الفك السفلي، أو على القوس الوجهية في حال تم تطبيق حقنة الارتشاح في الفك العلوي، كانت قد سجلت درجة ألم أكثر انخفاضاً مقارنةً بالمجموعة الشاهدة التي حُقنت بالمخدر الموضعي بالطرائق التقليدية، مع العلم أنَّه قد طُبِّق الهلام الموضعي المخدّر في كلتا المجموعتين قبل اختبار تقنية الارتجاج خارج الفموي (Nanitsos et al., 2009).

وقد توصل الباحث Ching وزملاؤه في دراسةٍ حديثة أُجريت عام 2014 إلى انخفاض معدل الألم بشكلٍ ملحوظ لدى استخدام نظام الحقن DentalVibe Injection Comfort System إذ قاموا بمقارنة الألم لدى (36) مريضاً تراوحت أعمارهم بين (10–17) عاماً،

بحيث احتاج كلٌّ منهم إلى إجراء الحقن في كلتا الجهتين اليمنى واليسرى في أحد الفكين العلوي أو السفلي، معتمدين بذلك على مقياس لتقييم الألم بشكلٍ ذاتي، وقد خلُصوا إلى آلام أقل لدى تطبيق تقنية الارتجاج المرافقة للحقن (Ching et al., 2014).

بينما لم يتوصل Roebra وزملاؤه عام 2011 إلى أي تأثيرٍ إيجابي فعال لتقنية الارتجاج باستخدام جهاز Vibraject الذي يتم تركيبه على المحقنة التقليدية والذي يؤدي بتشغيله إلى اهتزاز إبرة التخدير في أثناء الحقن، ولعلَّ ذلك كان قد فُسِّر من قبل الباحثين بانخفاض مساحة السطح المحفَّز بالارتجاج لدى تطبيق الجهاز وهذا لا يؤدي إلى إثارة الألياف الثخينة المغمَّدة بالنخاعين، إذ صُممت الدراسة لتشمل (90) طفلاً قُسِّموا عشوائياً إلى مجموعتين مستقلتين، تلقت المجموعة المُختبرة تقنية الارتجاج باستخدام جهاز Vibraject بينما تلقت المجموعة الشاهدة الحقن بالطريقة التقليدية، مع العلم أن الألم قُيِّم لدى الأطفال باستخدام مقياسين أحدهما ذاتي والآخر غير ذاتي (Roeber et al., 2011).

كذلك الأمر بالنسبة إلى الدراسة التمهيدية Pilot Study التي قام بها Saijo وزملاؤه عام 2005 والتي ضمَّت (10) مرضى تلقوا التخدير ثنائي الجانب في الفك العلوي ووزعت تقنية تخفيف الألم المرافقة للتخدير عشوائياً لديهم، ولم يتوصلوا فيها إلى أيّة فروق بين الهلام الموضعي والارتجاج المطبق باستخدام جهاز Vibraject (Saijo et al., 2005).

1-3-2-5-2. ثانياً- طريقة التبريد:

1-3-2-5-2-1. فعاليّة تقنية التبريد في تخفيف الآلام:

أُثبِتَ الأثر الإيجابي لتقنية التبريد في التخفيف من الآلام المسببة بالرضوض الرياضية ولدغات الحشرات والحروق (Meeusen and Lievens, 1986, Brandner et al., 1996)، كما استطاعت تقنية التبريد خفض معدلات الألم بآليةٍ غير مباشرة عبر تخفيف الوذمات المصاحبة للجروح (Saito et al., 2004) أو الوذمات التالية للجراحات (Brandsson et al., 1996)، وقد استخدمت مادة الكلور إيتيل على نطاقٍ واسع في تخفيف ألم الحَقن والسيطرة على الألم المرافق للإجراءات الجراحية الصغرى والجروح الرياضية البسيطة وتخفيف الألم العضلي في منطقة الوجه (Meeusen and Lievens, 1986).

إلّا أن الآثار السلبية لاستخدام البخاخ المبرد للكلور إيتيل (Spray) ومن أبرزها عضة الصقيع أو التهاب الجلد بالتماس التي من الممكن أن تودي بالحياة، كانت قد حدَّت من استخدامه، ودفعت بعض أنصار نظرية التبريد إلى استخدام الكريات الثلجية الحيادية (Aberer, 1991)، وكان تناول قطع الثلج المُشكَّلة على هيئة حلوى (Ice– lolly) التالي لاستئصال اللوزتين جراحياً قد خفَّض من درجات الألم عند الأطفال بأعمار (2–12) عاماً وذلك عند تقييمه بأسلوب غير ذاتي من قبل ممرضات المشفى (Sylvester et al., 2011) في حين لم يتمكن Van der Westhuijzen وزملاؤه من إثبات الأثر الإيجابي لاستخدام كِمادات الماء البارد بعد قلع الأرحاء الثالثة مقارنةً مع التقنية الوهمية Placebo (عن طريق كِمادات تمتلك درجة حرارة الغرفة) وسُجِّلت معدلات متقاربة لكلٍّ من الألم والضزز والوذمة (Van der Westhuijzen et al., 2005)، كما فشلت مِحفظات الثلج في تخفيف الوذمة المرافقة للعمليات ضمن الفم عند الأرانب حيث تم تطبيق التبريد لمدة بلغت (20) دقيقة خلال أربع ساعات بعد الإجراء، إلّا أنَّ ذلك لم يقدم أي انخفاض في الوذمة المرافقة (Nusair, 2007)، كذلك لم تُسجّل دراسة Leff وزملائه وجود أيّة فروق جوهرية بين المجموعة المدروسة التي تلقت التخدير الموضعي مع تطبيق مِحفظات حاوية على الثلج مكان الحقن وبين المجموعة الشاهدة التي تلقى أفرادها التخدير مع تطبيق حقائب حاوية على السالين بدرجة حرارة الغرفة، وذلك في سياق معالجة الفتوق الإربية (Leff et al., 2007).

ولعلَّ بعض الباحثين كانوا قد توجهوا نحو دراسة الكمية المثلى للقطع الثلجية الموجودة ضمن الحقائب ومساحة سطح التماس الفعالة من أجل خفض درجة حرارة الجلد إذ سجّل Janwantanakul عام 2009 انخفاضاً في درجة حرارة الجلد لدى تطبيقه في منطقة الفخذ عند (20) بالغاً، وذلك عند استخدام مِحفَظات تحتوي على كمية تراوحت بين (0.6) حتى (0.8) كيلوغراماً من الثلج، وذلك بغض النظر عن مساحة التماس والتي لم تقدِّم أي أثرٍ يُذكر، وكان الانخفاض الأعلى قد حصل بين الدقيقتين الثامنة والتاسعة وذلك ضمن فترة التبريد التي استمرت لمدة (20) دقيقة (Janwantanakul, 2009).

ونظراً إلى فعالية التبريد في تخفيض الألم والوذمة التالية للإجراءات الجراحية الفموية فقد تم تطوير أجهزة حديثة تعتمد على مبدأ جريان الماء المُبرَّد ضمن قناع وجهي (مثل قناع Hilotherm) وهذا ما تم إثباته من قِبل Rana وزملائه عام 2011 إذ سجلوا قيماً منخفضة من الألم لدى ارتداء القناع بالمقارنة مع تطبيق الكِمادات الثلجية التقليدية (Rana et al., 2011).

1-3-2-5-2-2. فعالية تقنية التبريد في تخفيف الألم المرافق لحقن التخدير الموضعي الفموي:

أشار Harbert قديماً إلى أنَّ تبريد الأنسجة الفموية في قبة الحنك المتبوع بإنجاز الحقنة الحنكية كان قد شكَّل طريقة مريحة وآمنة وفعَّالة عند البالغين المترددين والمراهقين الخائفين، وذلك بتطبيق الثلج قبل إنجاز الحقنة الحنكية وأثناءها، التي تعدُّ بدورها من أكثر حقن الحفرة الفموية إيلاماً (Harbert, 1989)، وقد توصل Kosaraju وزميله إلى فعالية الهلام الموضعي المبرَّد في التخفيف من ألم الحقن داخل الفم فضلاً عن تخفيف مدة التطبيق عند استخدام الهلام المُبرَّد إلى (5) ثوانٍ مقارنةً بزمن تطبيق أطول في الهلام الموضعي التقليدي (2) دقيقة (Kosaraju and Vandewalle, 2009).

أثبتت دراسة Ghaderi وزملائه فعالية التبريد عند إنجاز الحقن بالارتشاح ضمن الفك العلوي حيث تلقى (50) طفلاً بأعمار (8-10) عاماً حقنة في كلا جانبي الفك العلوي في منطقة الناب، وقُيِّم الألم باستخدام مقياسي SEM غير الذَّاتي وVAS الذَّاتي، وقد سُجِّلت مستويات ألم منخفضة في الجهة التي طُبِّق فيها التبريد (Ghaderi et al., 2013).

وعلى العكس تماماً كانت نتائج دراسة Aminabadi وزملائه عام 2009 في إيران إذ قاموا بتحري فعالية التبريد مكان الحقن لدى الأطفال بأعمار (5-6) أعوام، وقد شملت الدراسة 160 طفلاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين مستقلتين، تلقَت المجموعة الأولى حقنة التخدير الموضعي الفموي بتقنية التشتيت والهلام الموضعي وتحفيز الأنسجة مكان الحقن بالإضافة إلى التبريد باستخدام قطع ثلجية، بينما تلقى أطفال المجموعة الثانية الحقن باستخدام التشتيت

والهلام الموضعي والتحفيز بدون تبريد مكان الحقن، وقد استمر التبريد لمدة دقيقتين واستُخدم مقياس SEM غير الذَّاتي لتقييم الألم، ولم تسجل النتائج أيّة فروق جوهرية بين المجموعتين، وخلص الباحثون إلى أنَّه على الرغم من انخفاض قيم الألم في المجموعة التي تلقت التبريد فإن ذلك الانخفاض لم يؤدِ إلى اختلافات ملحوظة (Aminabadi and Farahani, 2009).

أمّا الدراسة الحديثة التي قام بها Lathwal وزملاؤه عام 2015 فقد أشارت إلى تفوق المخاريط الثلجية في تخفيض ألم التخدير الموضعي ضمن الفموي على كلٍّ من البنزوكائين والبخاخ المبرد الذي طرحته شركة Gebauer's ونال موافقة منظمة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA عام 2004 الذي يمتاز بعدم قابليته للاشتعال وعدم وجود الأوزون ضمنه، ويتم يخفف الألم لدى تطبيقه على المخاطية الفموية مكان الحقن لمدة (5) ثوانٍ (Lathwal et al., 2015).

1-3-2-5-3. ثالثاً- طريقة الضغط الإصبعي:

1-3-2-5-3-1. فعالية تقنية الضغط الإصبعي في تخفيف الآلام:

أُثبِت التأثير الإيجابي الملحوظ لتقنية الضغط اليدوي في سياق تقديم حُقن البنسلين لدى الأطفال المصابين بالحمى الرثوية وقد أوصى الباحث Derya وزملاؤه حديثاً بهذه التقنية باعتبارها طريقة سهلة وبسيطة وقادرة على تعزيز التعاون الإيجابي، ولاسيما عند الأطفال (Derya et al., 2015).

وفي دراسة Forouzanfar وزملائه عام 2008 التي تحرت دراسة مدى انخفاض درجة الألم بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية، كانت النتائج لصالح تقنية الضغط التي طُبِّقت بشكلٍ تالٍ للقلع الجراحي حيث أسهمت بتخفيف الألم بصورةٍ ملحوظة (Forouzanfar et al., 2008).

1-3-2-5-3-2. فعالية تقنية الضغط في تخفيف الألم المرافق لحقن التخدير الموضعي الفموي:

توصل Fathi وزميله في مصر عام 2012 إلى انخفاض قيمة الألم في الأطفال الذين طُبِقت عليهم طريقة التشتيت باستخدام الضغط اللطيف بالإصبع، وعلى الرغم من عدم ظهور الفروق الإحصائية الجوهرية بين تلك الطريقة وطريقة الحقن التالي لتطبيق الهلام الموضعي المخدر إلّا أنهما أوصيا بتطبيقها لسهولتها وعدم حاجتها إلى تكاليف إضافية (Fathi and Al-Sharabasy, 2012).

كذلك بيَّنت دراسة Aminabadi وزملائه في إيران عام 2009 الأثر الإيجابي لتشتيت الألم باستخدام طرائق متعددة غير دوائية كان من ضمنها الضغط الإصبعي في مكان الوخز (Aminabadi et al., 2009).

1-4- الفصل الرابع

طرائق قياس الألم

1-4-1. المقاييس الألمية:

أشارت Stinson وزملاؤها في مراجعةٍ منهجية نُشرت عام 2006 تناولت ضمنها مقاييس الألم الذَّاتية 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).

يمكن تقييم الألم لدى الأطفال بإحدى طرائقٍ ثلاث وهي: التقييم الذَّاتي، والتقييم غير الذَّاتي عن طريق مراقبة السلوك وتسجيله، والقياسات الفيزيولوجية (Walco et al., 2005)، ويُعَدّ التقييم المثالي وفقاً لبعض العلماء هو التقييم المشترك والذي يشمل التقييم الذَّاتي للألم المترافق مع إحدى الطريقتين آنفتي الذكر (Champion et al., 1998)، إلّا أنَّ هذا النهج يُعدُّ أحياناً غيرَ عمليٍّ، وغير قابلٍ للتطبيق، كما لا يجدي نفعاً لدى الأطفال في مرحلة ما قبل الكلام، أو في الأطفال العاجزين عن النطق، أو أولئك المصابين بمشكلاتٍ إدراكية، لذلك يرى البعض بأنّه من المفضل تقييم الألم باستخدام الطرائق غير الذَّاتية المعتمدة على مراقبة سلوك الطفل تجاه المنبه الألم وتسجيله، وتُعدُّ المطالبة باستخدام التقييم الذَّاتي للألم على أنَّه "معيار ذهبي" مبالغة واضحة نظراً إلى التعقيدات والعوامل التي تسهم في تحيُّز الشخص نفسه عندما يطلب إليه تقييم ألمه بنفسه (Williams et al., 2000, Hodgins, 2001)، أيضاً وبالرغم من شيوع استخدام المقاييس الألمية الذَّاتية في الدراسات السَّريرية لدى الأطفال فإنّه يجب

الانتباه إلى أنَّ هذه المقاييس يجدر استخدامها في حالاتٍ محددة بحيث يكون الطفل في سنٍ يستطيع فيها فهم المقياس الألمي الموجه إليه ويملك من الوعي والإدراك ما يمكنه من التعبير عن ألمه بتجرد وبدون أن يقوده ذلك الوعي إلى تضخيم إحساسه بالألم (von Baeyer and Spagrud, 2007)، إذ يجد أغلب الأطفال بأعمارٍ أقل من (8–9) سنوات صعوبةً بالغةً في التمييز بين الألم الناجم عن التجربة الحسية الحقيقة وبين الألم المُسبب بعوامل نفسية كالقلق والخوف (Goodenough et al., 1999).

1-4-2. أهم المقاييس الألمية الذَّاتية:

1-4-2-1. المقياس البصري أو مقياس Visual Analog Scale (VAS):

ابتُكِر من قبل العالم Scott (Scott et al., 1977)، وهو مقياس يتألف من خط مستقيم، طُبع على إحدى نهايتيه جملة "لا أشعر بأي ألم" بينما طُبع على الطرف المقابل جملة "لا يمكن أن أشعر بألم أسوأ مما هو عليه الآن"، عند تطبيقه عند الأطفال يُطلب منهم وضع علامة أو إشارة عند درجة الألم التي يشعرون بها، قُدِّم مقياس VAS على صورٍ وهيئات متعددة فتارةً يكون أفقياً وأخرى يكون عمودياً، ويحمل تدرجاتٍ متساوية تارة في حين يكون بدونها أحياناً، ويُختلف على طول الخط المستقيم الممثل لـ VAS فيأخذ أطوالاً مختلفة منها (10 أو 15 أو 16) سم ولعلَّ قيمة (10) سم هي الأكثر شيوعاً (Stinson et al., 2006).

لدى دراسة موثوقية مقياس VAS تم التوصل إلى قيم معامل ارتباط لا بأس بها لدى الأطفال من الفئة العمرية (5–6) سنوات إذ بلغت (0.7)، وارتفعت هذه القيمة لتصبح (0.9) وتزداد بذلك موثوقية المقياس لدى الأطفال الأكبر عمراً (13–14) عاماً (McGrath et al., 1985a)، في حين أشار Berntson وزميله إلى أن الأطفال بأعمار (10–17) عاماً قد يكونوا عاجزين عن تحويل إحساساتهم الألمية والتعبير عنها على مقياس VAS مما قد يجعل المقياس اللفظي Verbal Descriptor Scales (VDS) ذا موثوقية أعلى منه (Berntson and Svensson, 2001).

تم الحصول على نتائج مختلفة لدى دراسة موثوقية مقياس VAS في الفئات العمرية المختلفة فمع انخفاض أعمار الأطفال انخفضت قيمة الألم المشار إليها وفقاً للمقياس بحسب دراستي (Beyer and Aradine, 1987, Beales et al., 1983)، وعلى وجه النقيض فقد توصل Goodenough وزملاؤه إلى أنه مع انخفاض أعمار الأطفال فإن تقييم الألم يصبح أعلى (Goodenough et al., 1997).

وقد أشار العديد من الدراسات إلى أنَّ موثوقية مقياس VAS تنخفض بصورةٍ ملحوظة عند تطبيقه على الأطفال من الفئات العمرية الأصغر من 8 أعوام (Shields et al., 2003, Aradine et al., 1988). كما يميل الأطفال الصغار إلى اختيار القيم النهائية (إحدى النهايتين الصغرى أو العظمى) في مقياس VAS كما هو الحال في العديد من المقاييس الألمية الذَّاتية مثل مقياس الوجوه والمقاييس التي تحمل قيماً متدرجة ترتيبية (Champion et al., 1998).

ويتمتع مقياس VAS بالمصداقية التقاربية إذ أظهر قيم معاملات ارتباط مقبولة إلى قوية (0.63–0.9) مع العديد من مقاييس تقييم الألم مثل مقياس الوجوه ومقياس Oucher (Goodenough et al., 1997, Beyer and Aradine, 1988, Tyler et al., 1993, Migdal et al., 2005).

وبالرغم من موثوقية مقياس VAS واستخدامه على مستوى واسع في الأبحاث السَّريرية، فإنَّ تطبيقه يحتاج إلى توحيد المعايير الخاصة باستخدامه مثل طول الخط المستقيم وفيما إذا كان هذا الخط أفقياً أو عمودياً كما يحتاج إلى إدراك جيد من قبل الأطفال وشرح كافٍ للمقياس قُبيل تطبيقه (Stinson et al., 2006).

1-4-2-2. مقياس الرقاقات البلاستيكية الحمراء Pieces of hurt tool:

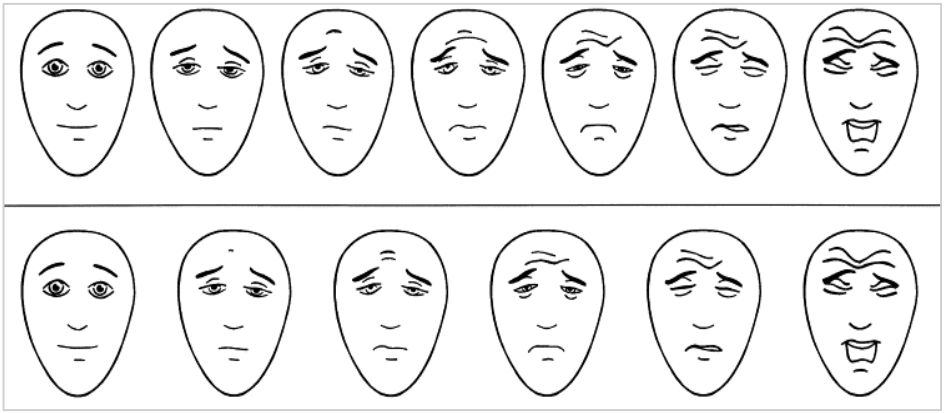
ابتُكِر على يد العالم Hester (Hester, 1979)، يتألف هذا المقياس من أربعة قطع بلاستيكية حمراء اللون (تشبه تلك الخاصة بلعبة البوكر) تمثل هذه الرقاقات تدرجات الألم من "الأقل ألماً" وحتى "الأكثر ألماً" بحيث يُطلب من الطفل اختيار الشريحة التي تتناسب مع شدة

الألم الذي عاناه، ويأخذ المقياس القيم من 0 وحتى 4 (Stinson et al., 2006). وقد أُثبِتت موثوقية هذا المقياس من قبل دراسات متعددة منها (Wong and Baker, 1988) ودراسة غريبة وأبو سعد في الأردن (Gharaibeh and Abu-Saad, 2002)، كما يتمتع هذا المقياس بالمصداقية التقاربية Convergent validity مع كلٍّ من المقياس البصري VAS (Beyer and Aradine, 1987)، ومقياس الوجوه التعبيرية Wong-Baker (Gharaibeh and Abu-Saad, 2002)، إذ تراوحت قيمة معامل الارتباط بين القيمتين (0.74-0.98)، إلّا أنه وعلى النقيض من ذلك فقد أشار Goodenough وزملاؤه إلى ارتفاع معدلات الألم لدى استخدام هذا المقياس حيث يؤدي إلى التحيُّز باتجاه رفع درجة الألم ولاسيما عند الأطفال صغار السن (4-7) أعوام (Goodenough et al., 2005)، كذلك يملك هذا المقياس مصداقية تمييزية Discriminant Validity منخفضة نسبياً (St-Laurent-Gagnon et al., 1999)، قد تُعزى إلى قلة عدد الشرائح المستخدمة لتحديد درجة الألم وهذا لا يسمح بوجود مجالٍ واسع للخيارات عند تفاوت الدرجة الألمية (Stinson et al., 2006).

1-4-2-3. مقياس الوجوه Faces Pain Scale:

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)، ويمتاز كل من مقياسي الوجوه والوجوه المعدَّل بالموثوقية (Bieri et al., 1990, Perrott et al., 2004)، كما يتمتعان بالمصداقية البنائية Construct Validity وبمعامل ارتباط إيجابي يتراوح بين مقبول إلى قوي (0.59-0.9) مع

كلٍّ من المقاييس الألمية الذَّاتية Hurt tool, Oucher, Wong–Baker FACES وفقاً لدراسات كلٍّ من (Jacobson et al., 1997, Chambers et al., 2005, Chambers et al., 1999)، ويتمتع مقياس الوجوه أيضاً بارتباط واضح مع المقياس البصري VAS إذ تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (0.84–0.92) وفقاً لدراستي (Hicks et al., 2001, Migdal et al., 2005).



الشكل (1–11): يبيّن مقياسي الوجوه في الأعلى والوجوه المعدَّل في الأسفل.

1–4–2–4. مقياس الوجوه التعبيرية Wong–Baker FACES:

تم ابتكاره من قبل العالمين Wong و Baker (Wong and Baker, 1988)، 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، كما يوضِّح الشكل (1–12) (Wong and Baker, 1988)، ويُعَدُّ مقياساً واسع الانتشار بحيث تمت ترجمته إلى عشر لغات وهي: الألمانية واليابانية والفيتنامية والإسبانية والفرنسية والبرتغالية والإيطالية والرومانية والبوسنية والصينية (McRae et al., 1996, Stinson et al., 2006)، ويعدّ مقياس الوجوه التعبيرية مقياساً سهلاً وبسيطاً ومتقبلاً من قبل الأطفال إذ يفضلونه عن العديد من المقاييس مثل مقياس الرقاقات البلاستيكية الحمراء Pieces of Hurt tool، والمقياس اللفظي البسيط Simple verbal rating scale،

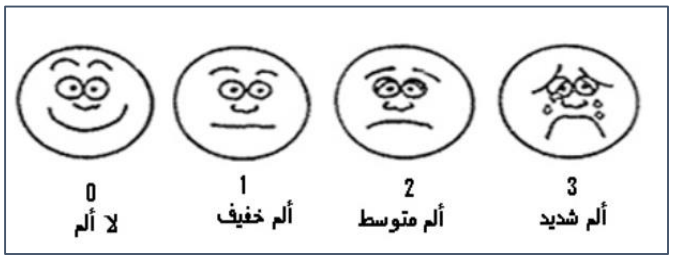
والمقياس الرقمي Numerical rating scales (Wong and Baker, 1988, Keck et al., 1996, West et al., 1994).



الشكل رقم (1-12): يبيّن مقياس الوجوه التعبيرية Wong-Baker بنسخته الإنكليزية.

1-4-2-5. مقياس Wong-Baker FACES المُعدَّل من قبل المُنقِّل:

يتضمن هذا المقياس أربعة وجوه تعبيرية فقط بدلاً من الوجوه الستة في المقياس الأساسي كما هو موضَّح في الشكل (1-13)، وتتدرج تقييمات المقياس ما بين "لا ألم" وحتى "ألم شديد" لتسهيل اختيار الوجه المناسب من قبل الطفل ومن ثمَّ الحصول على تقييم أكثر دقة، ويأخذ القيم بين 0 و3، وقد أُجري اختبار ثبات هذا المقياس الذَّاتي بإجراء دراسة تمهيدية أعطى المقياس المعدَّل ثباتاً في نتائج التقييم بنسبة 90% بصورةٍ أعلى من نتائج الثَّبات التي تم التوصل إليها عند استخدام المقياس الأساسي ذي الوجوه الستة نظراً إلى كثرة الخيارات (الحاجي بكر، 2015).



الشكل رقم(1-13): يبيّن مقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنَقِّل.

1-4-2-6. مقياس Oucher:

تم ابتكاره على يد العالمين Beyer و Aradine (Beyer and Aradine, 1986)، ويتألف هذا المقياس من مشاركة بين صور فوتوغرافية معبرة عن الألم، وبين مقياس رقمي

ميلمتري شاقولي متدرج بين قيمتي 0 إلى 100 مم، ينتمي الأطفال ضمن المقياس إلى العديد من الأعراق (العرق الأصفر والعرق الأبيض والعرق الأسود) وتأخذ القيم من 0 وحتى 5، بينما يأخذ المقياس الرقمي العمودي المتدرج vertical numerical rating scale القيم بين 0 وحتى 100، كما هو موضَّح في الشكل رقم (1-14).

تمتع مقياس Oucher بموثوقية أعلى من كلٍّ من مقياسي VAS وWong-Baker وفقاً لدراسة (Luffy and Grove, 2003)، وعلى النقيض تماماً فإنَّ Belter وزملاءه توصلوا إلى أن هذا المقياس يمتلك موثوقية غير كافية لدى استخدامه في تحديد درجة الألم (Belter et al., 1988).



الشكل رقم (1-14) يبيّن مقياس OUCHER.

1-4-2-7. مقياس التقييم اللفظي Verbal Descriptor/Rater Scale (VD/RS):

وهو مقياس قديم جداً تم ابتكاره على يد Keele عام 1948، ويعتمد على استخدام كلمات مرتبة رقمياً لوصف الألم وهي: لا يوجد (none) وخفيف (slight) ومعتدل (mild) ومتوسط (moderate) وشديد (severe)، وقام كلٌّ من العالمين Melzack وCasey بعد عشرين عاماً بتقديم مقياس شدة الألم الحالي Present Pain Intensity (PPI) المترافق

مع استبيان الألم العائد إلى مقياس McGill (MPQ) تعديلاً لمقياس (VDS)، ويتألف هذا المقياس بدوره من خمس مراتب للألم تتدرج من (لا ألم) حتى (ألم شديد) (Melzack and Casey, 1968)، ثم ظهر مؤخراً مقياس VRS وهو مقياس ذاتي، يصف فيه المريض شدة الألم الذي يشعر به، ويتألف من 11 نقطة (0 لا يوجد ألم، 1–3 ألم خفيف، 4–6 ألم متوسط، 7–10 ألم شديد) (Paice and Cohen, 1997).

1-4-3. المقاييس الألمية غير الذَّاتية:

1-4-3-1. أنماط المقاييس الألمية غير الذَّاتية: (McGrath et al., 2013)

تعتمد مقاييس الألم غير الذَّاتية على مراقبة العلامات الخارجية التي تظهر على المريض ومحاولة ربطها مع شدة الألم، ويوجد عِدّة أنماط للمقاييس الألمية غير الذَّاتية:

1-4-3-1-1. أولاً- قوائم اختبار السلوك Behavior Checklists:

يقتصر هذا النمط من المقاييس على تقييم السلوك المُلاحَظ من خلال قيمتين وحيدتين فقط وهما: "وجود" ويأخذ القيمة (1)، أو "غياب" ويأخذ القيمة (0)، ولا يمكن من خلال هذه المقاييس التوصل إلى درجة الألم أو تكراره، وتزداد شدة الألم وفقاً لتزايد عدد الموجودات السلوكية التي يسجلها المقوِّم، وتعدُّ وسيلة بسيطة وسريعة وقابلة للتطبيق.

1-4-3-1-2. ثانياً- مقاييس تقييم السلوك Behavior rating scales:

يمكن من خلال هذه المقاييس التوصل إلى شدة الألم أو تكراره أو مدته، وغالباً ما تكون القيم التي تأخذها هذه المقاييس القيم بين 0 وتشير إلى "غياب" وحتى القيمة 2 التي قد تشير إلى "شديد أو متكرر"، وبشكلٍ مشابه لقوائم اختبار السلوك فإن شدة الألم تعادل مجموع القيم التي قُيِّمَت من خلال مفردات المقياس.

1-4-3-1-3. ثالثاً- مقاييس التقييم العالمية Global rating scales:

يُقَيَّمُ الألم من خلال مقاييس تقييم الألم الذَّاتية المتعارف عليها عالمياً كالمقياس البصري VAS أو مقياس الوجوه أو المقياس الرقمي، إلّا أنَّ الذي يقيم السلوك هنا هو مراقب خارجي

وليس الشخص نفسه، وهذا المقوِّم قد يكون هو أحد الوالدين أو الطبيب أو الباحث أو الممرضة، وتكمن الصعوبة الأساسية لدى استخدام هذا النمط من المقاييس في التحيُّز الذي قد يحدث لدى المقوِّم فمع غياب وجود معايير دقيقة لتحديد درجة الألم يخضع ذلك التقييم إلى عوامل ذاتية عند المقوِّم نفسه، فمثلاً من الممكن أن يتأثر التقييم بردة فعل الطفل تجاه المنبه، كما أنّه من الممكن أن يؤثر رؤية المقوِّم للمنبه المؤلم (كإبرة التخدير أو المشرط أو الكلابة) على درجة الألم المختارة فعندما يرى المقوِّم تعرض الطفل للتخدير باستخدام محقنة فإنَّ التقييم سيختلف عمَّا لو تم هذا التقييم بدون رؤية المقوِّم لها، أيضاً قد يغير وجود المقوِّم الذي يعدُّ شخصاً غريباً عن الطفل من ردود فعله التي تصبح أقل وضوحاً منها في حال حضور الأبوين، ولم يدعم Van Dijk وزملاؤه استخدام أيّ نوع من تلك المقاييس العالمية الذَّاتية، وأوصوا بإجراء المزيد من الدراسات حولها، وأظهروا أفضلية المقاييس السلوكية غير الذَّاتية التي تملك معايير لتقييم الألم عنها.

1-4-3-1-4. رابعاً- مقاييس السلوك العالمية المرتبطة بالتقييم:

Global behaviorally anchored rating scales

تُقَدِم هذه المقاييس مستويات متعددة للألم تتراوح بين 0-5 على سبيل المثال، عند كل مستوى هنالك مجموعة من السلوكيات من الممكن مشاهدتها (بعضها أو مجملها) ومن الممكن أن تكون غير موجودة أيضاً، قد قام كل من Humphrey وزملائه عام 1992 والباحث Peden وزملائه عام 2003 بطرح هذا النمط من المقاييس المُعدِّة للاستخدام عند الأطفال الذين تجاوزت أعمارهم الـ3 سنوات.

1-4-3-2. دور تعابير الوجه في تقييم الألم:

يوجد دليل مؤكد على دور التعبيرات الوجهية في مسألة تقييم الألم، وتتضمن عدداً من مقاييس تقييم الألم غير الذَّاتية على عناصر ومفردات لها علاقة بالوجه في تحديد درجة الألم مثل مقياس FLACC إذ تشير المفردة F إلى الوجه Face وتأخذ قيماً بين 0 إلى 2، أيضاً تم تطوير نظام الترميز الوجهي عند الطفل The Child Facial Coding System الذي يتطلب تدريباً خاصاً لإنجازه وذلك عبر تقييم تسجيلات الفيديو بغية التوصل إلى تقييم معياري

لتعابير الوجه، وتميل قيم تقييم الألم في منطقة الوجه إلى ارتباط قوي بالمجمل مع الألم الكلي المُسجَّل عبر الملاحظة (Blount and Loiselle, 2009).

1-4-3-3. إدخال قيم وقياسات فيزيولوجية ضمن المقاييس:

تضمنت بعض المقاييس قياساتٍ فيزيولوجية مرتبطة بالألم مثل: معدل التنفس ومعدل ضربات القلب، ودرجة الأكسجة، إذ تمت إضافة هذه القياسات إلى مقاييس متعددة ذاتية وغير ذاتية (Büttner and Finke, 2000)، إلّا أن المشكلة الأساسية في هذه القياسات الفيزيولوجية هو ارتباطها بعوامل أخرى فضلاً عن الألم، إذ يرتبط معدل ضربات القلب على سبيل المثال بالقلق وارتفاع الحرارة والنشاط وتناول بعض الأدوية، وتُعدّ القياسات الفيزيولوجية هي الأقل حساسيةً للتغيرات لدى التألم عند مقارنتها بالمقاييس الذَّاتية أو غير الذَّاتية (Walco et al., 2005).

1-4-3-4. أهم مقاييس الألم غير الذَّاتية العالمية:

1-4-3-4-1. أولاً- مقياس CHEOPS مقياس الألم لأطفال مشفى شرق أونتاريو Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale:

تم ابتكاره من قبل McGrath عام 1985، ويتألف هذا المقياس من ست مفردات تتراوح قيم كلّ مفردة بين (0-3) كما هو موضَّح في الجدول رقم (1-3)، وتُحسب شدّة الألم عن طريق جمع المفردات بأكملها بحيث يكون القيمة الصُغرى للمقياس 4 بينما تبلغ قيمته العُظمى 13 (McGrath et al., 1985b)، ويُعَدُّ هذا المقياس من أكثر المقاييس انتشاراً ويتمتع بالمصداقية والموثوقية، لكن يجب عدم إساءة تفسير نتائجه إذ تُعَبِّر القيمة المتراوحة بين (4-6) عن عدم وجود ألم، وقد أوصى به von Baeyer وزميله ضمن مراجعةٍ منهجيةٍ حديثة قدماها، حيث توصلا إلى ستة مقاييس ألمية غير ذاتية، واختير CHEOPS واحداً من أفضل المقاييس المدروسة بالإضافة لمقياس FLACC وذلك بعد قيامهما بجولة الكترونية في قواعد البيانات الطّبية بين عامي (1966-2006) بهدف البحث عن أكثر المقاييس الألمية غير الذَّاتية صلاحيةً للتطبيق في مجال الأبحاث السَّريرية لدى الأطفال (von Baeyer and Spagrud, 2007).

الجدول رقم (1-3): يبيّن مقياس CHEOPS.*

السلوك	الدرجة (عدد النقاط)
البكاء	
بدون بكاء	1
أنين	2
بكاء	2
صراخ	3
التعابير الوجهية	
هدوء	1
تألم	2
ضحك	0
التعبير اللفظي	
بدون تعبير	1
طرق أخرى للشكوى	1
شكوى من الألم	2
اجتماع نمطين من طرق الشكوى	2
إيجابي	0
وضعية الأطراف	
طبيعي	1
متحركة	2
مشدودة	2
رجفان	2
وضعية شاقولية	2
بحاجة لكبح	2
الاعتداء أو التطاول	
بدون اعتداء	1
تطاول	2
انتزاع	2
بحاجة لكبح	2
رد فعل الأطراف السفلية	
طبيعي	1
اهتزاز	2
شد أو تمطط	2
ثابتة	2
بحاجة لكبح	2

* إنَّ مقياس CHEOPS هو حصيلة ترجمة الباحثة، وبحال الرغبة بتعميمه مستقبلاً لابد أن يخضع إلى عملية الترجمة العكسية قبل دراسة خصائصه السيكومترية وتعميمه.

1-4-3-4-2. ثانياً- مقياس FLACC غير الذَّاتي أو مقياس (الوجه- الساقين- الحركة- البكاء- الرضا):

Face – Legs – Activity – Cry – Consolability scale

تم تطوير مقياس FLACC على يد الباحثة Merkel وزملائها في عام 1997 (Voepel-Lewis et al., 1997)، ويتألف من مفرداتٍ خمس، تتراوح قيمة كل مفردة بين (0-2) بحيث يأخذ المقياس بالكامل القيمة بين (0-10) كما هو موضَّح في الجدول رقم (1-4).

ويعدُّ مقياس FLACC مناسباً للاستخدام مع الأطفال صغار السن جداً الذين تقل أعمارهم عن 3 سنوات، كما أنه يستخدم لدى الأطفال الذين يعانون من انخفاض القدرة على الإدراك (Puntillo et al., 1997).

وقد تم اختياره مع مقياس CHEOPS كأفضل مقياسين ألميين وفقاً للمراجعة المنهجية التي قدمها von Baeyer وزميله، ولعلَّ مقياس FLACC يتفوق على CHEOPS بسهولة استخدامه حيث يتطلب وقتاً أقل لإنجازه ولا يحتاج إلى تدريب المقوِّم الذي سيحدد شدة الألم باستخدامه، كما أنَّ قيمته الكلية التي تتراوح بين (0-10) تعدُّ أكثر وضوحاً من قيمة CHEOPS الذي قد يؤدي إلى إرباك المقوِّم نظراً إلى أن القيم بين (3-6) تعبر عن عدم حدوث ألم، ومن جانبٍ آخر فإن قيمة مقياس FLACC تتوافق مع قيمة مقياسي VAS والوجوه الذَّاتيين اللَذين تتراوح قيمهما بين (0-10) أيضاً مما يجعل FLACC مقياساً منتخباً بحال أريدت المشاركة بين مقياسين أحدهما ذاتي والآخر غير ذاتي في تقييم الألم (von Baeyer and Spagrud, 2007).

الجدول رقم (1-4): يوضِّح 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.

* هذه النسخة العربية لمقياس FLACC: هي إحدى نتائج الدراسة الحالية، وقد تم التوصل إليها بعملية الترجمة العكسية، بهدف اختبار خصائصها السيكومترية وتعميمها.

1-4-3-4-3. ثالثاً- مقياس SEM: أو مقياس (الصوت- العين- الحركة):

Sound- Eye- Motor scale

قام Wright وزملاؤه بتطوير هذا المقياس في التسعينيات، وذلك لتقييم فعالية التخدير بالارتشاح في منطقة الأرحاء السفلية، ويُركّز هذا المقياس على التغيرات الحادثة في صوت المريض، وعينيه، وحركته، لتقييم راحة المريض وتألمه خلال المعالجة، ويقدِّم مقياس SEM أربعة مستويات للألم بحيث يتضمن كلٌّ مستوى مشاهدات ترتبط بسلوك الطفل المُسَجَّل في أثناء التنبيه المؤلم، كما هو موضَّح في الجدول رقم (1-5) (Wright et al., 1990).

الجدول رقم (1-5): يبيّن مقياس الصوت والعين والحركة (SEM).*

المشاهدات	1- مرتاح	2- انزعاج خفيف	3- انزعاج متوسط	4- متألم
الصوت	لا يوجد صوت يشير للألم.	أصوات غير معينة، مثل بعض إشارات الألم.	شكوى لفظية معينة مثل: "آه"، صوت عالٍ.	شكوى ألمية تشير لألم شديد.
العين	لا يوجد علامات عينية تشير لعدم الراحة.	توسع العينين، إظهار القلق، لا دموع.	عيون مملوءة بالدموع.	بكاء، دموع تسيل على الوجه.
الحركة	أيدٍ مسترخية، لا يوجد توتر جسمي واضح.	أيدٍ متوترة قليلاً، القبض على الكرسي دلالةً على الانزعاج شد عضلي.	حركة عشوائية للذراعين، أو حركة الجسم بدون تماسات جسمية تثير الانتباه، تكشير، رعشة.	حركة الذراعين لإصدار تماس جسمي منبه، مثل لكمة، دفع الرأس بعيداً.

* النسخة العربية لمقياس (SEM) كما هي متوافرة ضمن أطروحات الماجستير والدكتوراه في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

1-4-3-4-4. رابعاً- مقياس PPPM: قياس الألم التالي للإجراء من قبل الآباء:

Parents' Post-operative Pain Measure

تم تطويره من قبل Chambers وزملائها عام 1996، يتألف المقياس من 15 مفردة بحيث تأخذ كل مفردة إحدى القيمتين 0 أو 1 فتكون القيمة الكلية للمقياس متراوحة بين (0) وحتى (15)، كما هو موضَّح في الجدول (1-6) (Chambers et al., 1996).

ويعدّ مقياساً ملائماً للاستخدام التالي للإجراء المؤلم ضمن المنزل، وقد صُمِم للاستعمال خصيصاً من قبل الآباء، وهو يتمتع بالمصداقية البنائية وبالموثوقية، كما أنَّه مقياس سهل وعمليٍّ وقابل للتطبيق ولا يحتاج إلى تدريب (von Baeyer and Spagrud, 2007).

الجدول رقم (1-6): يبيّن مقياس PPPM.*

المفردة	الدرجة	
	0 (لا)	1 (نعم)
1- أنين أو شكوى أكثر من المعتاد.		
2- بكاء أكثر سهولة من المعتاد.		
3- لعب أقل من المعتاد.		
4- لا يفعل الأشياء التي يفعلها عادةً.		
5- يتصرف بقلق أكثر من المعتاد.		
6- يتصرف بهدوء أكثر من المعتاد.		
7- لديه طاقة أقل من المعتاد.		
8- رفض الطعام.		
9- تناول طعام أقل من المعتاد.		
10- أمسك الجزء المصاب في الجسم.		
11- حاول عدم لمس الجزء المصاب في الجسم.		
12- آهات وأنين أكثر من المعتاد.		
13- احمرار العينين أكثر من المعتاد.		
14- أراد البقاء بقربكم أكثر من المعتاد.		
15- تناول دواء يرفضه عادةً		

* إنَّ مقياس PPPM هو حصيلة ترجمة الباحثة، وبحال الرغبة بتعميمه مستقبلاً لابد أن يخضع إلى عملية الترجمة العكسية قبل دراسة خصائصه السيكومترية وتعميمه.

1-4-3-4-5. خامساً- مقياس COMFORT-B:

تم ابتكاره من قبل Ambuel عام 1992، ويتألف هذا المقياس من ثماني مفردات تأخذ كل مفردةٍ التقييم من 1 إلى 5، بحيث تصبح القيمة النهائية للألم وفقاً لمقياس COMFORT-B متراوحة بين 8 إلى 40، كما هو موضَّح في الجدول رقم (1-7) (Ambuel et al., 1992).

ويوصى باستخدام مقياس COMFORT-B مقياساً للألم عند الأطفال في الحالات الطّبية الحرجة إذ يعتمد على بعض القياسات الحيوية التي يمكن استخدامها عند الأطفال في حالات فقدان الوعي (von Baeyer and Spagrud, 2007).

الجدول رقم (1-7): يبيّن مقياس COMFORT-B.*

المفردة	الدرجة				
	1	2	3	4	5
التيقظ	نوم عميق.	نوم غير عميق.	نعاس.	مريض متيقظ بشكل كامل ومتنبه.	فرط تيقظ.
الهدوء والانفعال	هادئ.	قلق بسيط.	قلق.	قلق شديد.	منفعل ومذعور.
الاستجابة التنفسية	لا سعال، ولا تنفس تلقائي.	تنفس تلقائي، مع استجابة ضئيلة أو معدومة	سعال عرَضي، أو ممانعة للتهوية.	سعال منتظم، أو تنفس طبيعي بوجود التهوية.	سعال أو اختناق مع ممانعة للتهوية
الحركة الجسدية	لا حركة.	حركة طفيفة وغير متكررة.	حركة طفيفة ومتكررة.	حركات نشطة تقتصر على الأطراف.	حركات قوية تشمل الجذع والرأس.
معدل ضربات القلب	تحت معدلاتها الطبيعية.	عند معدلاتها الطبيعية.	أعلى من معدلاتها بـ15% بشكل غير متكرر.	أعلى من معدلاتها بـ15% بشكل متكرر.	أعلى من معدلاتها بـ15% أو أكثر بشكلٍ متزايد.
ضغط الدم	تحت معدلاتها الطبيعية.	عند معدلاتها الطبيعية.	أعلى من معدلاتها بـ15% بشكل غير متكرر.	أعلى من معدلاتها بـ15% بشكل متكرر.	أعلى من معدلاتها بـ15% أو أكثر بشكلٍ متزايد.
المقوية العضلية	لا يوجد مقوية عضلية والعضلات	مقوية عضلية بسيطة.	مقوية عضلية طبيعية.	زيادة المقوية العضلية وتثني أصابع اليدين	تصلب عضلات الأطراف.
التوتر الوجهي	العضلات الوجهية بحالة استرخاء كامل.	مقوية العضلات الوجهية طبيعية،	توتر واضح في بعض عضلات الوجه	توتر واضح في جميع عضلات الوجه.	عضلات الوجه مقطبة.

* إنَّ مقياس COMFORT-B هو حصيلة ترجمة الباحثة، وبحال الرغبة بتعميمه مستقبلاً لابد أن يخضع إلى عملية الترجمة العكسية قبل دراسة خصائصه السيكومترية وتعميمه.

1-4-3-4-6. سادساً- مقياس PBCL: قائمة السلوك الخاصة بالإجراء:

Procedure Behavior Check List

تم ابتكاره على يد LeBaron وزميله، ويتألف هذا المقياس من ثماني مفردات تأخذ كل مفردةٍ التقييم من 1 إلى 5، بحيث تصبح القيمة النهائية للألم وفقاً لمقياس **PBCL** متراوحة بين 8 إلى 40 كما يظهر في الجدول رقم (1-8) (LeBaron and Zelter, 1984).

الجدول رقم (1-8): يبيّن مقياس PBCL.*

المفردة	السلوكيات المرافقة
التوتر العضلي	إغلاق العينين بصرامة، فكين مطبقين، تصلب الجسم، قبضة يد محكمة الإغلاق، صرير أسنان.
الصراخ	صوت مرتفع، صراخ بالصوت أو بالكلمات.
البكاء	ظهور دموع، أو بكاء.
ضبط النفس	بحاجة أن يقوم شخص بضمه، أو يوضع شريط ثقيل عبر القدمين على الطاولة.
ألفاظ الألم	"آه"، "أوه"، "لقد آلمتني".
ألفاظ الخوف	"أنا خائف"، "أنا أشعر بالرعب".
ألفاظ إيقاف الإجراء	تعبيرات لفظية لتأجيل الإجراء: "توقف"، "أنا غير مستعد" "أرغب بأن أخبرك شيئاً"، الخ...
المقاومة الجسدية	يتحرك بشكل دائري، لا يجلس في المكان المخصص له، أو يحاول النزول والابتعاد عن مكانه.

* إنَّ مقياس PBCL هو حصيلة ترجمة الباحثة، وبحال الرغبة بتعميمه مستقبلاً لابد أن يخضع إلى عملية الترجمة العكسية قبل دراسة خصائصه السيكومترية وتعميمه.

1-5- الفصل الخامس

خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) لأدوات القياس

يُقصد بخصائص القياس النفسي أو (الخصائص السيكومترية) للاختبار (أو للمقياس) (**Psychometric Characteristics**) توفر معاملات صدق (مصداقية) وثبات (موثوقية) للاختبار في بيئة محددة، إذ يشير مفهوم الصدق إلى أن الاختبار الجيد يقيس بدقة ما وضع وصمم لقياسه من أهداف دون غيرها، أمَّا الثَّبات فيعني أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا ما أعيد تطبيقه مرة أخرى (Keszei et al., 2010).

1-5-1. الثَّبات أو الموثوقية Reliability:

يختص الثَّبات بمدى الوثوق بالدرجات التي نحصل عليها من تطبيق مقياسٍ ما، فهو يعنى دقة أداة القياس أو اتساقها، فإذا حصل نفس الفرد على نفس الدرجة أو ما يقرب منها لدى تطبيق نفس الاختبار فإنه يمكن وصف الاختبار أو المقياس في هذه الحالة بأنه على درجة عالية من الثَّبات.

كما أن معنى **الثَّبات بصورة مختصرة** هو: ضمان الحصول على النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة من الأفراد، وهذا يعنى قلة تأثير عوامل الصدفة أو العشوائية على نتائج الاختبار، ومن هذا يمكن أن نستنتج العلاقة القوية بين وحدات الاختبار والأداء الحقيقي للفرد.

ومعامل الثَّبات هو معامل الارتباط بين درجات الأفراد في الاختبار في مرات الإجراء المختلفة، أو بين نتائج إجراء الاختبار على مجموعة واحدة من الأفراد عندما يقوم بالإجراء اختصاصيون مختلفون، أي أن معامل الثَّبات هو معامل الارتباط بين الاختبار ونفسه، ويمكن

حساب معامل الثَّبات بحساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار نفسه أو بين درجات الاختبار وصورة أخرى مكافئة (Keszei et al., 2010).

1-5-1-1. طرائق حساب معامل الثَّبات:

1-5-1-1-1. طريقة إعادة تطبيق المقياس Test-Retest Reliability:

وتقوم هذه الطريقة على تطبيق المقياس على عدد من أفراد العينة ثم إعادة التطبيق على الأفراد أنفسهم وفي الظروف نفسها، ويتراوح الفاصل الزمني بين التطبيقين بين أسبوعين وحتى ستة أسابيع، ويكون معامل الثَّبات هو معامل الارتباط البسيط بين درجات الاختبار في التطبيقين الأول والثاني، ويسمى معامل الثَّبات هذا باسم معامل الاستقرار (Stability Coefficient)، وهو يدل على استقرار الدرجات عبر الزمن، وعندما تبلغ قيمة معامل الارتباط (0.9) فإنَّ الارتباط يكون مرتفعاً، وتعد القيم المتراوحة بين (0.7-0.8) مقبولة لاستخدام المقياس في التجارب السَّريرية، وتصلح هذه الطريقة لحساب ثبات جميع الاختبارات، عدا اختبارات الذاكرة.

وعندما يُعاد تطبيق الاختبار على مقومين خارجيِين وليس على أفراد العينة أنفسهم فهنا نكون أمام ما يُسمى Inter-rater Reliability وهي تخضع لنفس الشروط التي تخضع لها موثوقية إعادة تطبيق الاختبار Test-Retest Reliability، ويتم قياس الثَّبات بحساب قيمة معامل الارتباط لبيرسون (r)، مع العلم أنَّ التوصل إلى قيم أكثر انخفاضاً في (r) في هذا الاختبار يعدُّ مقبولاً بالنسبة إلى موثوقية إعادة تطبيق الاختبار عند أفراد العينة أنفسهم (McDowell, 2006).

1-5-1-1-2. طريقة الصور البديلة (المتكافئة)

Equivalent or Parallel Forms Method:

وفي هذه الطريقة يتم إعداد صورتين متكافئتين من الاختبار، ويكون التكافؤ بمعنى تساوي عدد الأسئلة في الصورتين، ودرجة سهولة وصعوبة كل بند من البنود المكونة للاختبار.

بمعنى أن السؤال الأول في الصورة الأولى يكافئ السؤال الأول في الصورة الثانية من حيث الصعوبة أو السهولة، فضلاً عن ذلك فإن تكافؤ الصورتين يعنى تساوي معاملات الارتباط بين البنود (المعاملات البينية) في كلتيهما وكذلك تساوي المتوسط والانحراف المعياري لكلتا الصورتين.

وبالرغم من أنَّ طريقة الصور المتكافئة للاختبار تقدم أساساً سليماً جداً لتقدير الدقة في الاختبارات النفسية أو التربوية، إلَّا أن هذه الطريقة تثير عدداً من المشكلات العملية إذ تتطلب توفر صورتين متكافئتين للاختبار، وتوافر وقت كافٍ يسمح باختبار كل فرد مرتين (McDowell, 2006).

1-5-1-1-3. طريقة التجزئة النصفية Split – Half Method:

تعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار المطلوب تعيين معامل ثباته إلى نصفين متكافئين وذلك بعد تطبيقه على مجموعة واحدة، وفي هذه الطريقة يطبق الاختبار مرة واحدة فقط ثم تقسم درجات العينة إلى نصفين متكافئين تماماً من حيث العدد، ومستوى السهولة والصعوبة ولكي يتحقق ذلك فإنّه يتوجب أن يقسم الاختبار بحيث يحتوى نصفه الأول على الفقرات ذات الترتيب الفردي، ويحتوي القسم الثاني الفقرات ذات الترتيب الزوجي، وهذا يعني أن الاختبار يُنجَز بكامله في جلسة واحدة وفي حدود زمنية واحدة، إلَّا أنه بعد التطبيق تشتق درجتان منفصلتان، واحدة من تصحيح الفقرات ذات الأرقام الفردية، والأخرى من تصحيح الفقرات ذات الأرقام الزوجية ويقدم معامل الارتباط بين الدرجتين مقياساً للدقة التي يقيسها الاختبار.

وتتميز هذه الطريقة بتشابه ظروف التطبيق للأسئلة الفردية والزوجية، وعدم التأثر بالممارسة والتدريب، وتوفير الوقت والجهد، وهناك عدة معادلات تستخدم لتصحيح معامل نصفي الاختبار منها:

(أ) معادلة سبيرمان – بروان Spearman – Brown.

(ب) معادلة رولون Rulon.

(جـ) معادلة جتمان Guttmann (McDowell, 2006).

1-5-1-1-4. طريقة الاتساق الداخلي Internal Consistency:

تعتمد هذه الطريقة على مدى ارتباط المفردات أو العناصر مع بعضها البعض داخل المقياس، وكذلك ارتباط كل مفردة مع الاختبار ككل، ومن أكثر المعادلات استخداماً لقياس الاتساق الداخلي هي: معادلة ألفا – كرونباخ Cronbach Alpha إذ يمثِّل هذا المعامل متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلى بنود مختلفة، وبذلك فإنه يمثل معامل الارتباط بين أي جزأين من أجزاء الاختبار، وتستخدم هذه المعادلة في المقاييس والاختبارات متعددة الاختيارات وليست الثنائية (McDowell, 2006).

1-5-2. المصداقية أو الصَّدق Validity:

هناك عدة مفاهيم أساسية تتعلق بمصداقية المقياس المستخدم، فلا يكون المقياس صادقاً إلا إذا توافرت به الشروط الآتية:

(أ) أن يكون المقياس قادراً على قياس ما وضع لقياسه، بمعنى أن يكون الاختبار ذا صلة وثيقة بالصفة أو الخاصية أو السِمة التي سيقيسها، فالاختبار الذي وضع من أجل قياس القدرة الرياضية مثلاً يجب أن يكون واضحاً أنه يقيس هذه القدرة، وذلك عن طريق مدى ارتباطه بمكونات القدرة الرياضية وعناصرها.

(ب) أن يكون المقياس قادراً على قياس ما وضع لقياسه فقط، بمعنى أن يكون هذا الاختبار قادراً على أن يميز بين المتغير الذي سيقيسه والمتغيرات الأخرى التي يحتمل أن تختلط بها أو تتداخل معها، فاختبار القدرة الرياضية – إلى جانب قدرته على قياس هذه القدرة – يجب أن يقيسها فقط، بمعنى ألا يتأثر بالقدرة اللغوية مثلاً.

(جـ) أن يكون المقياس قادراً على التمييز بين طرفي الخاصية أو الصفة التي سيقيسها، بمعنى أن يميز بين الأداء القوي والأداء المتوسط أو الأداء الضعيف، فإذا كانت درجات المقياس جميعها تتقارب دلَّ ذلك على مصداقية ضعيفة، لأنَّ المقياس في حقيقة الأمر لم يقم بالمهمة الأساسية في عملية القياس وهي عملية إظهار الفروق الفردية بين أفراد العينة (McDowell, 2006).

1-5-2-1. أنواع الصَّدق (المصداقية):

1-5-2-1-1. أولاً- المصداقية المرتبطة بالمِحَك (الصِّدق المحكِّي)

:Criterion Validity

تتم هذه الطريقة بحساب معامل الارتباط بين المقياس المدروس ومقياسٍ آخر يطلق عليه المِحَك، وكلما كان معامل الارتباط مرتفعاً بين المقياسين كان معامل الصدق مرتفعاً، إذ تتم مقارنة درجات المقياس المطلوب حساب مصداقيته (صدقه) بمقاييس أخرى، سواء في وقت سابق أو وقت متلازم مع وقت اختبار المقياس أو في وقت لاحق لتطبيقه.

ويتم حساب الصدق المحكّي بطرائق متعددة منها:

1. المصداقية التلازمية Concurrent Validity.
2. المصداقية التنبؤية Predictive Validity.
3. المصداقية التقاربية Convergent Validity (McDowell, 2006).

1-5-2-1-1-1. المصداقية التلازمية Concurrent Validity:

ويمكن حساب معامل الصدق في هذه الطريقة بمعامل الارتباط بين تقييمات أفراد العينة وفقاً للمقياس وتقييماتهم في الأداء الفعلي في جوانب السلوك التي يقيسها المقياس، وذلك بشرط أن تكون قيم الأداء الفعلية للأفراد قد جُمِعت وقت إجراء اختبار المقياس أو قبلها، والصدق التلازمي يُعدُّ أكثر أنواع الصدق ملاءمةً للمقاييس التي تُستخدم لأغراض التشخيص (McDowell, 2006).

1-5-2-1-1-2. المصداقية التنبؤية Predictive Validity:

وتقوم على أساس حساب القيمة التنبؤية للمقياس، أي معرفة مدى صحة التنبؤات التي نبنيها على نتائج المقياس، والتنبؤ هنا يقوم على أساس أن استجابات الفرد بالنسبة إلى سمة معينة " القدرة اللفظية – التحصيل الدراسي – القدرة العددية" دليل على أدائه في مجالٍ معين

بعد فترة من الوقت قد تكون سنة أو عدة سنوات، وفي التنبؤ نحتاج إلى فترة بين الإجراء وجمع البيانات أي أننا ننتظر إلى أن بنهى الطالب دراسته أو العامل تدريبه مثلاً، ثمَّ نقيس درجة الارتباط بين تقييمات الفرد في المقياس وتقييماته على أرض الواقع، ويكون معامل الارتباط مرتفعاً كلما كانت القيمة التنبؤية للمقياس مرتفعة، وهذا يدل على أن الصدق التنبؤي للمقياس مرتفع.

وبذلك فإنَّ المصداقية التنبؤية تشير إلى مدى قدرة أداة قياس معينة على التنبؤ بمستوى الأداء المتوقع في موضوع مماثل أو مشابه للموضوع الذي تقيسه تلك الأداة من حيث الطبيعة أو النوع، ويعدُّ التحقق من مصداقية المقياس التنبؤية أمراً مهمَّاً في تقرير جودة المقياس وقدرته على إنجاز أحد الأهداف التربوية التي وُضِع من أجلها والمتعلقة باتخاذ بعض القرارات المستقبلية، وتوفر المصاقية التنبؤية استخدامات واسعة في المجال السريري الطبي كاختبار تأثير العقاقير المستقبلية على الصحة العامة أو على درجات الألم.

ويمكن التمييز بين النوعين السابقين من الصدق المِحَكِّي: "المصداقية التلازمية والمصداقية التنبؤية" باستخدام متغير الزمن الذى تجمع فيه البيانات الخاصة بالمِحَك، فإذا كانت هذه البيانات جُمعت تقريباً في نفس الوقت الذى تم تطبيق المقياس على أفراد العينة به فإننا نكون بصدد الحديث عن المصداقية التلازمية، أما إذا كانت بيانات المحك جُمعت في وقت لاحق فإننا نكون بصدد الحديث عن المصداقية التنبؤية، أيضاً ثمة هناك طريقة أخرى للتفرقة بين هذين النوعين من الصدق المحكي وهو تمييز منطقي أكثر منه تمييزاً إجرائياً ولا يهتم بالزمن، وإنما يركز على الغرض من المقياس، ففي المصداقية التنبؤية يكون الاهتمام منصباً على فائدة المقياس في التنبؤ بأداء ما في المستقبل، أما في المصداقية التلازمية فإننا نهتم بالسؤال حول ما إذا كان تقييم المقياس يمكن أن يحل محل طريقة أقل كفاءة لجمع البيانات، وبمعنى آخر فإن المصداقية التنبؤية تناسب الاختبارات التي تستخدم للتنبؤ بأداء أو نتائج مقياس في المستقبل، بينما المصداقية التلازمية تناسب أكثر المقاييس التي تستخدم لتشخيص الحالة الراهنة (McDowell, 2006).

1-5-2-1-1-3. المصداقية التقاربية Convergent Validity:

يتم حساب مصداقية المقياس في هذه الطريقة بحساب مدى اتساق تقييمات أفراد العينة وفقاً للمقياس الجديد (المراد اختبار صدقه) وتقييماتهم وفقاً لمقياسٍ آخر سبق حساب صدقه وثباته ويقيس نفس جوانب السلوك التي يقيسها الاختبار الجديد.

ويعاب على هذه الطريقة، أن معامل المصداقية الناتج يعني ارتباط درجات المقياس الجديد بمقياس آخر قديم يقيس نفس ما يقيسه المقياس الجديد من جوانبٍ سلوكية، فإذا كان معامل الارتباط مرتفعاً فإنه يعنى أن المقياس الجديد صالح، وهذا يعنى أيضاً أن الباحث لم يواجه مشكلة في قياس ما يريد قياسه من جوانب سلوكية بحيث يقوم بتصميم مقياس جديد، ولاسيما أن تصميم المقاييس وتقييمها من الأمور الشاقة للغاية (McDowell, 2006).

1-5-2-1-2. ثانياً- صدق التكوين الفرضي أو مصداقية المفهوم أو الصدق البنيوي Construct Validity:

تُعبر مصداقية التكوين الفرضي عن الدرجة التي يقيس بها المقياس التكوين الفرضي أو الخاصية النظرية التي أُعِدَّ لقياسها، وتعتمد على الوصف التفصيلي للعلاقة بين التكوين الفرضي وعدد من السلوكيات المختلفة، وكلما زادت معرفتنا عن التكوين كانت الفرص أفضل في تحديد ما إذا كان الاختبار يمثل قياساً مناسباً للتكوين.

ويرى علماء القياس أنَّ الأهمية الأولى يجب أن تعطى لصدق المفهوم لأنها تعبر عن المعنى النظري للمصداقية لبنية نظرية افتراضية تمثل صفة أو خاصية نفسية أو سلوكية دون أن نستطيع ملاحظتها مباشرة.

ويتم هذا النوع من المصداقية إجرائياً بالخطوات الآتية:

1- التعريف بالإطار النظري للصفة التي يفترض ارتباطها ببناء الاختبار الجديد.
2- اشتقاق فرضيات حول نتائج الاختبار من خلال الإطار النظري.
3- التحقق من صحة الفرضيات منطقياً أو تجريبياً (McDowell, 2006).

وهناك عدة طرائق يمكن استخدامها وتعطي مؤشرات للتحقق من هذه الافتراضات والتي منها: الاتساق الداخلي (Internal consistency)، ومعامل الاستقرار (Stability coefficient) وبالرغم من اعتبار هذين المعاملين مؤشرين للثبات إلا أنهما يعدّان مؤشرين أيضاً لصدق المفهوم، فضلاً عن معاملات المصداقية التباعدية (Divergency)، والتمييزية (Discrimination) (Brown, 1983).

حيث تستخدم المصداقية التباعدية من خلال إثبات ضعف الارتباط بين نتائج الاختبار الجديد ونتائج اختبارات أخرى تقيس مفاهيم أخرى تختلف عن المفهوم الذي يقيسه هذا الاختبار، في حين تُشير المصداقية التمييزية إلى قدرة الاختبار على التمييز بين فئات متباينة (McDowell, 2006).

1-5-2-1-3. ثالثاً- صدق المحتوى أو المضمون Content Validity:

تُعرف باسم المصداقية المنهجية والمصداقية التحليلية وصدق التمثيل والصدق الداخلي، وتُمثل أهمية خاصة بالنسبة إلى الاختبارات التي تستهدف وصف أداءات الفرد على كل بعد من الأبعاد التي يفترض أنها تمثل الاختبار، وتهتم مصداقية المحتوى بتحليل المضمون أو الفقرات فردياً وجمعياً، فكل فقرة أو مفردة الاختبار يجب أن تمثل مقياساً صحيحاً ومناسباً بالنسبة إلى القدرة أو السمة أو المتغير الذي تسأل عنه الفقرة، وأن يتضمن الاختبار ككل فقط الفقرات التي تمثل السمات أو المتغيرات المطلوب قياسها بواسطة الاختبار، وبمعنى آخر يتضح أن مصداقية المحتوى تقوم على أساس مدى تمثيل الاختبار أو المقياس لمكونات القدرة أو السمة أو الشيء أو الظاهرة التي يقيسها، وتتمثل المِحَكَّات التي يمكن استخدامها لتقويم صدق المضمون في المحكمين أو الخبراء الذين يُسألون عن مدى مصداقية الاختبار من حيث تمثيله لمحتوى المجال المستهدف من القياس، ويعدُّ التفكير الناقد والتحليل المنطقي وإعمال العقل من الأساليب المهمة التي يستخدمها الخبراء لتقويم صدق المحتوى، هذا بالإضافة إلى الخبرة السابقة في مجال التخصص (McDowell, 2006).

وبذلك يمكن القول بأنَّ دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) من شأنها أنْ تسمح بتعميم المقياس المدروس للاستخدام السريري، وبما أنَّ موضوع الألم يعدُّ أمراً شائِكاً ومعقَّداً ولاسيما عند الأطفال، فقد تم السعي ضمن الدراسة الحالية إلى إيجاد المقياس الألمي المُفضَّل عند الأطفال السوريين الذين تراوحت أعمارهم بين (6) وحتى (14) عاماً وذلك بعد انتقاء خمسةٍ من المقاييس الألمية الأكثر شيوعاً على المستويين العالمي والمحَلِّي، مع الأخذ بعين الاعتبار أنَّ أحد أهم تلك المقاييس وأكثرها انتشاراً: وهو المقياس الألمي غير الذَّاتي (FLACC) لم يكن له أيُّ وجودٍ محليّاً، وذلك بسبب عدم توافره باللغة العربية وعدم الإشارة إليه مُسبقاً، ولذلك تم القيام بتعريبه ضمن البحث الحالي قبل الشروع بدراسة خصائصه السيكومترية (صلاحيته وثباته).

كما أُتْبِعَت دراسة المقاييس الألمية الخمسة بتحري الأثر المخفِّف لألم الحقن ضمن الفموي عبر اختيار إحدى الحقن المؤلمة عند الأطفال وهي حقنة الفك السفلي، وضمَّت التقنيات غير الدّوائية المُختبرة طرائقاً ثلاث وهي: الارتجاج داخل الفموي، والتبريد باستخدام العيدان الثلجية، والضغط الإصبعي البسيط في مكان الحقن، وذلك ضمن تجربةٍ سريريةٍ عشوائية ذات تعمية ثلاثية وباستخدام المقياس الألمي الأفضل الذي كشفت عنه نتائج الجزء الأول من الدراسة.

البَابُ الثَّانِي

المواد والطرائق

Materials and Methods

2

2-1. المواد Materials:

2-1-1. الأدوات والأجهزة المستخدمة:

1. أدوات فحص نبوذة مُعَدِّة للاستعمال لمرَّة واحدة تتألف من: مسبر، مرآة، ملقط، صينية، شانة، موضوعة ضمن كيس مختوم ومعقم بالأشعة فوق البنفسجية، الشكل (2-1).
2. قفازات فحص نبوذة، الشكل (2-2).
3. كمامات فحص نبوذة، الشكل (2-3).
4. رؤوس إبر طويلة (34) مم ذات قطر إبرة (27) Gauge من شركة (NEDTC)، الشكل (2-4).
5. أمبولات المخدّر الموضعي: ليدوكائين 2% مع أدرينالين 1:80000 من شركة (Septodont)، الشكل (2-5).
6. المحقنة التقليدية الماصّة الدَّافعة، الشكل (2-6).
7. هلام التخدير الموضعي (البنزوكائين 20%) من شركة (Sultan Health Care)، الشكل (2-7).
8. عيدان قطنية طبية، الشكل (2-8).
9. جهاز الارتجاج السني (DentalVibe –Injection Comfort System) من شركة (BING Innovations) الأمريكية، الشكل (2-9).
10. عيدان ثلجية، الشكل (2-10).
11. كاميرتا تصوير رقمية عالية الدِّقة (14.1) ميغا بكسل من شركة (SONY)، الشكل (2-11).
12. حاملا كاميرا رقمية ثلاثي الاستناد، الشكل (2-11).

2-2. الطَّرائق Methods:

2-2-1. مكان الدِّراسة Study Setting:

عيادات طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق-سوريا.

2-2-2. تصميم الدِّراسة Study Design:

تألَّفت الدِّراسة الحالية من دراستين أساسيتين:

ارتبطت أولاهما باختبار مصداقية خمسة مقاييس ألمية ذاتيّة وغير ذاتيّة وموثوقيتها، في حين تحرت الدِّراسة الثانية فعالية أهم الطَّرائق غير الدّوائية (الضغط والتبريد والارتجاج) في التخفيف من ألم الحقن الموضعي داخل الفموي مقارنةً بالهلام المخدِّر الموضعي (البنزوكائين 20%).

2-2-2-1. الدِّراسة الأولى:

دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) أو ما يسمى مصداقية المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية وموثوقيتها:

2-2-2-1-1. تصميم الدِّراسة:

صُمِّمَت الدِّراسة الأولى على أنها تجربة سريرية مُعَشَّاة ثنائية التعمية (Double-Blinded Randomized Clinical Trial) لاختبار خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) أو ما يعبر عنه بالمصداقيّة (الصدق) والموثوقية (الثَّبات) **لخمسة** مقاييس ألمية: **ثلاثة** منها معتمدة على التقييم الذَّاتي للألم من قبل الطفل وهي: (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل)، **واثنان** غير ذاتيين هما مقياس (SEM) (Sound- Eye- Motor) (الصوت- العين- الحركة)، ومقياس (FLACC) (Face – Legs – Activity – Cry – Consolability) (الوجه- الساقين- الحركة- البكاء- الرضا)، وقد اختُبِرَت الخصائص السيكومترية للمقاييس لدى إجراء الحقن داخل الفموي (حقنة الفك السفلي).

2-2-2-1-2. العينة Sample:

تألفت العينة من (250) طفلاً من الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، بأعمارٍ تراوحت بين 6 وحتى 14 عاماً، والذين احتاجوا إلى

إجراء حقنة الفك السفلي لغايات علاجية متعددة (المعالجات الترميمية واللبية والقلع) في الفك السفلي.

2-2-2-1-3. الموافقة الأخلاقية والموافقة المستنيرة:

Ethical Approval & Informed Consent

تم الحصول على الموافقة الأخلاقية لإجراء البحث من لجنة البحث العلمي المسجَّلة بقرار (1535) بتاريخ 2014-3-3 في جامعة دمشق الموضَّحة في الملحق رقم (1)، كما حُصِلَ على الموافقة المستنيرة من أحد الوالدين أو الوصي على الطفل، وذلك بعد القيام بشرحٍ مُبَسَّط عن الدِّراسة الحالية وأهدافها الموضَّحة في الملحق رقم (2).

2-2-2-1-4. معايير CONSORT:

تمت مراعاة معايير CONSORT -الموضَّحة في الملحق رقم (3)- لدى تصميم الدِّراسة الحالية وإنجازها على اعتبار أنها تجربة سريرية معشّاة ومعمّاة.

2-2-2-1-5. الاعتيان Sampling:

2-2-2-1-5-1. معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria:

1- أطفال أصحاء لا يعانون من أيّة اضطرابات عصبية.
2- أطفال بحاجة لإنجاز معالجات في أسنان الفك السفلي، تتطلب هذه المعالجات إنجاز حقنة الفك السفلي لديهم.
3- أطفال متعاونون وينتمون إلى التصنيفين (إيجابي وإيجابي مطلق) وفقاً لتصنيف المقياس السلوكي لفرانكل الموضَّح في الملحق رقم (4).
4- لم يتلقَ أطفال العينة المستهدفة أيّة عقاقير مهدئة، أو أيّة أدوية مسكنة للألم خلال الساعات الثلاث الأخيرة قبل إنجاز التخدير داخل الفموي.
5- عدم وجود أي خرَّاج (حاد – مزمن) في منطقة الحقن.

2-2-2-1-6. طريقة العمل:

في هذه المرحلة تمت دراسة مصداقية وموثوقية خمسة مقاييس من أهم المقاييس الألمية المستخدمة بنوعيها الذَّاتية: (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل) وغير الذَّاتية: (SEM – FLACC)، لدى الأطفال بأعمار (6-14) عاماً، بهدف التوصل إلى المقياس الألمي الأفضل استخداماً والأكثر قدرةً على تحديد درجة الألم.

بعد مقابلة الطفل وفحص أسنانه وتقييم درجة تعاونه وفقاً لمقياس فرانكل قُدِّمَ المخدِّر الموضعي باستخدام المحقنة التقليدية الماصة الدافعة لـ (250) طفلاً من الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال لغايات علاجية تضمَنَتْ القلع أو المعالجات الترميمية أو اللبية لإحدى أسنان الفك السفلي، وتم اعتماد الطريقة التقليدية الدّوائية في تخفيف ألم الحقن والمتمثلة بتطبيق هلام البنزوكائين المُخَدِّر (20%) في مكان الحقن لمدة دقيقتين بعد تجفيف المخاطية الفموية بعيدان قطنية عقيمة.

قُدِّم المخدِّر الموضعي التقليدي في الجهة التي تتطلب إجراء العلاج السني، ثم طُلِب من الطفل تقييم الألم الحاصل له **ذاتياً** عن طريق مقاييس الألم الذَّاتية الثلاثة المدروسة (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل) الموضَّحة في الملحق رقم (5)، وفي الوقت نفسه سُجِّلَت ردة فعل الطفل تجاه الحقن باستخدام كاميرا رقمية عالية الدقة (14.1) ميغا بكسل.

وتم أيضاً **التظاهر** بتقديم التخدير الموضعي للطفل مرة أخرى أو ما يسمى بالإجراء الوهمي (Placebo)، وذلك عبر لمس مكان الحقن (بغطاء رأس إبرة التخدير) الذي وُضِعَ على المخاطية الفموية بحيث يلامسها لمساً خفيفاً جداً وبدون تطبيق أي ضغط، ثمَّ طُلب من الطفل تسجيل تقييمه الذَّاتي للألم الذي أحسّ به مرةً أُخرى باستخدام المقاييس الألمية الذَّاتية آنفة الذكر: (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل)، وذلك بمرافقة تسجيلات الكاميرا الرقمية لردود فعل الطفل تجاه الإجراء الوهمي أيضاً، وسُجِّلَت البيانات في الاستمارة رقم (1).

وبذلك يكون الطفل قد تلقى حقنةً موضعيةً واحدة داخل الفم في حين أنَّه قد يُخيَّل إليه أنَّه تلقى حقنتين اثنتين.

لاحقاً وبعد معالجة تلك التسجيلات بحيث تحتوي على المقطع المتضمِّن للإجراء فقط، تم تقييم التسجيلات التي التقطتها الكاميرا الرقمية لردود فعل الأطفال الألمية تجاه كلا الإجراءين آنفي الذكر (حقن وتمويه) من قبل مقوِّمين خارجيَين مستقلين عن بعضهما البعض، وذلك باستخدام كلٍّ من مقياسي الألم غير الذَّاتيين (SEM – FLACC) على حِدة، وتم تسجيل البيانات في الاستمارة رقم (1).

بهدف إنجاز التعمية لم يتمكن أيٌّ من المقوِّمين من معرفة الإجراء الذي طُبِّق على الطفل (حقن أو تمويه)، وذلك لضمان الحيادية والابتعاد عن التحيُّز Bias في أثناء تحديد درجة الألم.

كما أُنجزت التعشية في الدِّراسة الحالية عبر **التناوب** في إجراء الحقن والتمويه عند الأطفال، بمعنى أن نصف أطفال العينة تلقوا الحقن أولاً ثم أُتبِعوا بالتمويه، في حين تلقى البقية الإجراءين (حقن وتمويه) بترتيبٍ معاكس للترتيب الأول.

2-2-2-1-7. اختبار الموثوقية ضمن الفاحص (Intra- examiner Reliability):

خضع كلٌّ من المقوِّمين الخارجيين قبل البدء بدراسة خصائص القياس النفسي للمقياسين غير الذَّاتيين المدروسين إلى اختبار **(الموثوقية ضمن الفاحص)** وذلك بهدف التأكد من قدرتهما على تقييم الألم بشكلٍ موثوق، إذ طُلِب من كلِّ مقوِّم القيام بتسجيل درجة الألم المرافق للحقن لدى 10% من أطفال العينة أي ما يعادل 25 طفلاً، وذلك باستخدام مقياسي (SEM) و(FLACC) كلٌّ على حِدة، بحيث 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 سيتم متابعة التقويم من قِبَلِ المقوِّم، وإلّا سوف يُستَبدل مقوِّم خارجي جديد مكانه في حال لم تكن النتائج

ملائمة وذلك اعتماداً على جداول وتسجيلات (Fleiss and Cohen, 1973, Landis and Koch, 1977).

وبعد انتهاء المقوِّمين من تقويم التسجيلات المُقدّمة إليهما سُألا عن أفضلية أحد المقياسين المُستخدَمين على الآخر ومدى السهولة أو الصعوبة التي واجهاها لدى استخدام كلا المقياسين (SEM-FLACC).

اعتُمد أسلوب إخفاء محقنة التخدير الموضعي عن أنظار الطفل لدى جميع أطفال العينة بكافة الأعمار وذلك نظراً إلى تأثيرات إخفاء المحقنة الإيجابية في سلوك الطفل التي أُثبتت ضمن العديد من الدراسات العالمية القديمة والحديثة (Maragakis et al., 2007, Munshi et al., 2002, DE MENEZES OLIVEIRA Maria Angélica and Bonfim, 2010, Glassman and Peltier, 1995).

مع نهاية الدِّراسة الأولى تم التوصل إلى المقياس الألمي الأكثر مصداقيةً وموثوقيةً وتم تطبيقه ضمن الدِّراسة الثانية الهادفة لاختبار تأثير أهم الطَّرائق غير الدّوائية (الضغط والتبريد والارتجاج) في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي.

2-2-2-1-8. طرائق دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات القياس:

تتضمن دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) مصطلحين أساسيين هما: المصداقيّة والموثوقية للمقياس المُراد اختباره، وتأخذ المصداقيّة مسمى الصدق، كذلك تأخذ الموثوقية مسمى الثَّبات، وتُعرَّف المصداقيّة بأنها قدرة المقياس على تحقيق الغاية التي صُمِمَ من أجلها، في حين تُعرَّف الموثوقية بأنها قدرة المقياس على إعطاء النتائج نفسها أو نتائج مقاربة لها في حال أُعيد تطبيقه في ظروفٍ مشابهة (Keszei et al., 2010).

2-2-2-1-8-1. طرائق دراسة المصداقيّة:

1- صدق المحتوى أو المضمون:

اختُبر صدق المحتوى للنسخة العربية لمقياس FLACC **فقط**، وذلك لأنَّه المقياس الوحيد الذي عُرِّب واستُخدِم للمرة الأولى في البحث الحالي (فيما يأتي شرح عن طريقة ترجمة المقياس)، في حين استُخدِمَت بقية المقاييس المدروسة في أبحاثٍ متعددة محلية وعالمية (أبو عرَّاج، 2001، بغدادي، 1998، طرابلسي، 2015) فلم يَكُن هنالك حاجة لاختبار صدق المحتوى الخاصة بها.

وتم اختبار صدق المحتوى عبر تقديم المقياس لخمسةٍ من المحكِّمين من أصحاب الخبرة في مجالي الألم والقياس التربوي والنفسي لذلك تم انتقاء محكمين من كليتي طب الأسنان والتربية في جامعة دمشق، ويوضِّح الملحق رقم (6) الخطاب الذي وُجِّهَ إلى المُحكِّمين.

2- صدق التكوين الفرضي أو مصداقية المفهوم أو المصداقيّة البنائية:

وتشكِّل هذه المصداقيّة أهميةً كبيرة في إصدار الحكم على المقياس المدروس، إذ يرى علماء القياس أنَّ الأهمية الأولى يجب أن تعطى لهذا النوع من الصدق (McDowell, 2006)، وقد دُرِسَت المصداقيّة البنائية في الدِّراسة الحالية من خلال ثلاثة اختبارات:

الاختبار الأول:

أُنجِز عبر اختبار الفروقات بين درجتي الألم المُسجَّلتين في كلا الإجراءين المُطبقين (الحقن أو التمويه)، **فالفرضية** تنص على ارتفاع درجة الألم المُسجَّلة بصورةٍ ذاتيّة أو غير ذاتيّة لدى تطبيق الحقن، وانخفاضها عند تطبيق الإجراء الوهمي أو التمويه (Placebo)، وباختبار ارتفاع درجات الألم المرافقة للحقن مقارنةً مع قيمها لدى إجراء الاختبار الوهمي، يمكن قبول الفرضية أو نفيها، ومن ثمّ الحكم بمدى صدق المفهوم للمقياس المُراد اختباره، وطُبِّق هذا الاختبار ضمن الدِّراسة الحالية على جميع المقاييس المدروسة: الذَّاتية (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل)، وغير الذَّاتية (SEM - FLACC).

الاختبار الثاني:

دُرِست المصداقيّة البنيوية للمقاييس بطريقة الصدق التَّمييزي، إذ قُسمت العينة إلى فئتين فئة عليا (عانى أطفالها من درجات ألم مرتفعة)، وفئة دنيا (عانى أطفالها من درجات ألم منخفضة)، ثم تمت المقارنة بين الفئتين لتحري قدرة المقياس على تمييز الفروق في متوسطات الألم بينهما، واختُبِر الصدق التَّمييزي ضمن الدِّراسة الحالية على جميع المقاييس المدروسة: الذَّاتية (VAS، WONG–BAKER، WONG–BAKER المعدَّل)، وغير الذَّاتية (SEM – FLACC).

الاختبار الثالث:

باختبار مدى الاتساق الداخلي لعناصر المقياس المُختبر، وقد دُرِس ذلك بحساب معاملات الارتباط ضمن المقاييس الحاوية على البنود (أو المفردات) أي مقياسي (SEM – FLACC) فقط، حيث تم حساب معاملات ارتباط قيمة كل بند (أو مفردة) من بنود المقياس مع قيمة المقياس بأكمله، ولعلَّ الاتساق الداخلي للمقياس كان قد أُشيرَ إليه كطريقة لدراسة ثبات المقياس أيضاً (McDowell, 2006).

3- الصدق المِحَكّي Criterion Validity:

والمعني هنا بالمحك هو: مقياس آخر يُقَارَن المقياس المُختبر به، وتسمى هذه الطريقة بالمصداقيّة التقاربية، بمعنى أنَّه يتم اختبار المقياس ومدى تقاربه مع مقياس آخر نظير له، ويُختَبَر هذا التقارب بحساب معامل الارتباط لبيرسون ودراسة دلالاته، وبمعرفة قوة الارتباط يمكن الحكم على مدى المصداقيّة المرتبطة بالمحك للمقياس المُختبر، واختُبِر الصدق التقاربي ضمن الدِّراسة الحالية على جميع المقاييس المدروسة: الذَّاتية (VAS، WONG–BAKER، WONG–BAKER المعدَّل)، وغير الذَّاتية (SEM – FLACC).

2-2-2-1-8-2. طرائق دراسة الموثوقية (الثَّبات):

1- الثَّبات ضمن الفاحص:*

تم تقييم 10% من حجم العينة لمرتين متتاليتين لكلِّ مقوِّم على حِدة، وتم حساب معامل التوافق أو ما يسمى بمعامل كابا بين التقييمين، ودُرِست دلالاته، وبناءً على هذه الدلالات كان القرار باستبعاد أيٍّ من المقوِّمين أو إبقائهما، لذلك عُدَّ هذا الجزء من دراسة الثَّبات اختباراً للموثوقية أولاً وتقييماً للمقوِّم الذي سيقوم بتحديد درجة الألم باستخدام المقياسين غير الذَّاتيين المدروسين (SEM – FLACC) ثانياً.

2- الثَّبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار:

قُيِّمَت التسجيلات المرافقة لإجراء الحقن من قبل مقوِّمين خارجيين، وبحساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجات الألم التي سجلها المقوِّم الأول ودرجات الألم التي سجلها المقوِّم الثاني تم التوصل إلى القرار بمدى ثبات المقياس مع دراسة دلالات معامل الارتباط المحسوب، واستخدمت هذه الطريقة لتحري ثبات المقياسين غير الذَّاتيين المدروسين (SEM – FLACC) كلّ على حِدة، حيث تمت المقارنة بين معاملي ارتباط المقوِّمين الخارجيين لدى استخدامهما لمقياس FLACC، ثم عند استخدامهما لمقياس SEM.

3- الثَّبات بطريقة التجزئة النصفية:

تمت تجزئة المقياس المطلوب تعيين معامل ثباته إلى نصفين متكافئين من حيث العدد بحيث يحتوى نصفه الأول على الفقرات ذات الترتيب الفردي، ويحتوي القسم الثاني الفقرات ذات الترتيب الزوجي، ثم تم تطبيق معادلة سبيرمان – بروان لتصحيح معامل نصفي الاختبار، وبدراسة دلالة نتيجتها تم التوصل إلى مدى ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، وقد استُخدمت هذه الطريقة لدراسة الثَّبات في كلٍّ من مقياسي (SEM – FLACC).

* تم تدريب الفاحصَين (المقومين الخارجيين) من قبل الباحثة قبل الشروع باختبار موثوقيتهما.

4- الثَّبات بطريقة الاتساق الداخلي:

تعتمد هذه الطريقة على مدى ارتباط المفردات أو العناصر مع بعضها البعض داخل المقياس، وكذلك ارتباط كل مفردة مع المقياس ككل، وإحدى طرائق حساب الثَّبات بهذه الطريقة هي: حساب معادلة ألفا-كرونباخ التي تمثِّل متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة المقياس إلى طرائق مختلفة، وبذلك فإنها تمثل معامل الارتباط بين أي جزأين من أجزاء المقياس، وقد استُخدمت هذه الطريقة لدراسة الثَّبات في كلٍّ من مقياسي (SEM - FLACC).

2-2-2-1-9. طريقة ترجمة مقياس (FLACC) Translation Process:

تمت ترجمة مقياس (FLACC) إلى اللغة العربية باستخدام طريقة الترجمة العكسية، التي تتم عبر إنجاز الترجمة من اللغة الأولى إلى اللغة الثانية، أي من اللغة الانكليزية إلى العربية، ثمَّ الترجمة من اللغة الثانية إلى الأولى مرة أُخرى (Forward– Backward linguistic Translation Process) للوصول إلى تقارب وتوازن في دلالة المعاني، وهي الطريقة التي أوصى بها Beaton وزملاؤه (Beaton et al., 2000).

قُسِّمَت ترجمة المقياس إلى عدة مراحل بحيث تُرجِمَ أولاً من الانكليزية إلى العربية (Forward translation) من قِبَلِ شخصين عربيين سوريين يعملان في مجال طب الأسنان، يُجيدان التحدث باللغتين العربية والانكليزية في آنٍ واحد ولغتهما الأم هي اللغة العربية، وقد قام كلٌّ منهما بالترجمة بشكلٍ مستقل عن الآخر، ثم أُجرِيَت المقارنة بين النسختين العربيتين الأوليتين المترجمتين ومراجعتهما خلال عملية استشارة تضمَّنَتْ الباحثة والأستاذ المشرف والمترجمَين، وبهذا تم التوصل إلى نسخة عربية ثالثة من المقياس، قام بترجمة النسخة العربية الثالثة التي حُصِلَ عليها إلى اللغة الانكليزية من قبل مترجمين اثنين كانت اللغة الانكليزية هي لغتهما الأم ويجيدان اللغتين العربية والانكليزية، ثم أُخِذَت النسختان الانكليزيتان الناتجتان وتمت مقارنتهما بالنسخة الإنكليزية الأصلية (المصدر)، وذلك بهدف الحصول على النسخة العربية لمقياس FLACC (The Arabic version of FLACC).

وقد تُرجِمَ مقياس FLACC سابقاً بطريقة الترجمة العكسية إلى العديد من اللغات وذلك بهدف اختبار صلاحيته وموثوقيته كاللغة الصينية (Bai et al., 2012) والسويدية (Johansson and Kokinsky, 2009) والتايلاندية (Suraseranivongse et al., 2001) والبرازيلية (da Silva et al., 2011, Silva and Thuler, 2008).

2-2-1-10. التحاليل الإحصائية Statistical Analysis:

2-2-1-10-1. حساب حجم العينة:

أشارت المراجعة المنهجية الحديثة للباحث Crellin وزملائه عام 2015 التي تناولت مقياس الألم غير الذَّاتي FLACC إلى أنَّ تقييم الألم بصورةٍ غير ذاتيّة لدى (51) مريضاً يمكنه أنْ يكشف الفروق الجوهرية لارتباطات مقياس FLACC مع غيره من المقاييس الألمية وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك بالاعتماد على الدراسات السابقة المُتَضمَّنة (Crellin et al., 2015)، وبالنظر إلى أحجام العينات ضمن الأبحاث المشابهة التي تناولت دراسة مصداقية وموثوقية مقياس FLACC نجد أنَّها قد تراوحت بين (40-170) مريضاً، لذلك اعتُمِد حجم العينة (**N=250**) طفلاً ضمن البحث الحالي، ومع وجود مقوّمين خارجيين أمكن التوصل إلى (500) تقييم غير ذاتي للألم لإجراء الحقن ومثله للإجراء الوهمي لكل مقوّم، ومع وجود مقياسين غير ذاتيين مختبرين فهذا يعني الحصول نهايةً على **ألفي** تقييمٍ غير ذاتيٍّ للألم.

التحاليل الإحصائية الخاصة بدراسة خصائص القياس النفسي (صدق وثبات) للمقاييس الألمية:

تم إدخال البيانات إلى الحاسب باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدارة (20)، (Statistical Package for the Social Sciences :SPSS Ver:20)، وقد حُسِبَت درجة الألم في كلٍّ من المقياسين الألميين غير الذَّاتيين FLACC و SEM بجمع قيم المفردات، بحيث كانت القيمة النهائية لمقياس FLACC متراوحة بين (0-10)، في حين تراوحت القيمة النهائية لدرجة الألم وفقاً لمقياس SEM بين (3-12)، أمَّا المقاييس الذَّاتية فاعتُمِدَت القيم

الممثلة لدرجة الألم التي اختارها الطفل، ففي مقياس VAS الذي استُخدِم مع ترقيم متدرج ضمن الدِّراسة الحالية لتسهيل الاختبارات الإحصائية تراوحت القيمة بين (0–10)، في حين تراوحت قيم مقياس WONG–BAKER بين (0–5)، وتراوحت قيم النسخة المعدّلة لمقياس WONG–BAKER بين (0–3).

بعد إنجاز الإحصاء الوصفي ونسب وتكرارات توزع العينة، واستجابة أطفالها إلى المقاييس الألمية الذَّاتية، استُخدمت الاختبارات المعلمية (البارامترية) في إنجاز الاختبارات الإحصائية التحليلية الخاصة بدراسة خصائص القياس النفسي (صدق وثبات) للمقاييس الألمية، حيث طُبِّق اختبار (t–student) في العينات المترابطة لتحري الفروقات في درجة الألم عند إجراءي الحقن والتمويه (Placebo)، واستُخدِم اختبار كاي مربع (Chi–Square) لتحري الفروقات في استجابة أطفال العينة للمقاييس الألمية الذَّاتية، كما اختُبرَت الارتباطات بين المقاييس المدروسة عن طريق حساب قيم معامل الارتباط لبيرسون (Pearson Correlation) ودراسة دلالاته وذلك في سياق اختبار الصدق المِحَكِّي والارتباطات بين مفردات المقاييس الألمية غير الذَّاتية، كما طُبِّق اختبار (t–student) في العينات المستقلة لتحري الفروقات بين درجات الألم لدى الأطفال الذين عانوا الألم الأعلى والأطفال الذين عانوا الألم الأقل ضمن العينة الواحدة وذلك لدى دراسة الصدق التَّمييزي، أمّا الثَّبات ضمن الفاحص فاختبر بإيجاد معامل التوافق (معامل كابا) ودراسة دلالاته، في حين اختُبِرَ الثَّبات بالتجزئة النصفية بحساب (معامل سبيرمان–براون) ودراسة دلالاته أيضاً، وفي سياق دراسة الاتساق الداخلي لتحري ثبات المقياس تم استخدام حساب (معامل ألفا كرونباخ) ودراسة دلالاته.

وقد عُدَّ الفارق دالاً إحصائياً عندما تكون قيمة مستوى الدلالة *P* أصغر من (0.05).

2-2-2-2. الدِّراسة الثانية:

دراسة تأثير الطَّرائق غير الدّوائية (الضغط الإصبعي- التبريد بالعيدان الثلجية- الارتجاج) في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي:

2-2-2-2-1. تصميم الدِّراسة:

دراسة سريرية مُعَشَّاة ثلاثية التعمية لاختبار تأثير الطَّرائق غير الدّوائية (الضغط والتبريد والارتجاج) في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي مقارنةً بالهلام الموضعي المخدِّر التقليدي (البنزوكائين 20%).

2-2-2-2-2. العينة Sample:

أُنجِزَت حقنة الفك السفلي (180) مرةً لدى (90) طفلاً من الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، بأعمارٍ تراوحت بين 8 وحتى 12 عاماً، من الأطفال الذين يعانون من وجود نخر نافذ ثنائي الجانب في أرحاء الفك السفلي.

2-2-2-2-3. الموافقة الأخلاقية والموافقة المستنيرة:

Ethical Approval & Informed Consent

حُصِل على الموافقة الأخلاقية لإجراء البحث من لجنة البحث العلمي المسجَّلة بقرار (1535) بتاريخ 2014-3-3 في جامعة دمشق، كما حُصِل على الموافقة المستنيرة من أحد الوالدين أو الوصي على الطفل، وذلك بعد القيام بشرحٍ مُبَسَّط عن الدِّراسة الحالية وأهدافها.

2-2-2-2-4. الاعتيان Sampling:

2-2-2-2-4-1. معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria:

1- أطفال أصحاء لا يعانون من أيّة اضطرابات عصبية.

2- أطفال بحاجة لإنجاز بتر لب ثنائي الجانب لأرحاء الفك السفلي، بحيث تتطلب هذه المعالجات إنجاز حقنة الفك السفلي في كلا الجانبين الأيمن والأيسر ضمن جلستين علاجيتين منفصلتين.

3- أطفال متعاونون ويحملون تصنيف إيجابي أو إيجابي مطلق وفقاً للمقياس السلوكي لفرانكل.

4- أطفال لم يسبق لهم التعرض لتجربة سنية راضة.

5- لم يتلقَ أطفال العينة المستهدفة أيّة عقاقير مهدئة أو أيّة أدوية مسكنة للألم خلال الساعات الثلاث الأخيرة قبل إنجاز التخدير الموضعي داخل الفموي.

6- عدم وجود أي خرَّاج (حاد – مزمن) في منطقة الحقن.

2-2-2-2-5. طريقة العمل:

2-2-2-2-5-1. العشوائية Randomization:

لتوزيع الأطفال التسعين الذين انضموا إلى الدِّراسة عشوائياً استُعين بالموقع الالكتروني (https://www.random.org/) طريقةً أكثر حداثة وسهولة من استخدام جداول التوزيع العشوائية، إذ تم إدخال البيانات إلى الموقع، ونتج عنه مباشرةً ترميزُ كل طفل من أطفال العينة وإعطاؤه رقماً محدداً تسلسلياً ابتداءً من الرقم (1) وانتهاءً بالرقم (90)، كما هو موضَّح في الملحق رقم (7).

كما خضع ترتيب استخدام التقنية البادئة المخففة للألم إلى **التوزيع العشوائي** وفقاً للموقع الالكتروني آنف الذكر أيضاً، حيث تم البدء بالهلام الموضعي ورُمِّزَت بـ(A) (التقنية الشاهدة) في (45) طفلاً في الجلسة العلاجية الأولى، بينما تلقى بقية أطفال العينة (45) طفلاً الحقن مع تطبيق إحدى الطَّرائق غير الدّوائية المُختبرة (B أو C أو D) في جلستهم العلاجية الأولى (التقنية المُختبرة)، وفي أثناء الحقن تم تصوير ردة فعل الطفل السلوكية تجاه المنبه الألمي باستخدام كاميرتين رقميتين عاليتي الدقة (14.1 ميغا بكسل)، ركزت إحداهما على منطقة الوجه، بينما سجّلت الأُخرى استجابات كامل الجسم أثناء إنجاز الحقن.

وقد فُرِّغ كلٍّ من أساليب تخفيف الألم غير الدّوائية المدروسة التي قام الموقع الالكتروني بتوزيعها عشوائياً على أطفال العينة وهي (**B: ضغط– C: تبريد– D: ارتجاج**)، والتقنية البادئة التي حُددت الكترونياً أيضاً ضمن الجدول (2–1) لضمان سهولة العمل والتعامل مع أطفال العينة.

2-2-2-2-5-2. التعمية الثلاثية:

صُمِمَت الدِّراسة الحالية لتكون ثلاثية التعمية (Triple–Blinded) بحيث لا يعلم أيٌّ من الطفل أو المقوِّم الخارجي الذي سيتولى تقييم الألم الطريقة المستخدمة في تشتيت الألم، كما لا يعلم الإحصائي الذي سيقوم بإنجاز الاختبارات الإحصائية شيئاً عن نوع الطريقة غير الدّوائية المُختارة أو عن التقنية البادئة المخففة للألم والتي تم اعتمادها في الجلسة العلاجية الأولى.

2-2-2-2-5-3. تطبيق الهلام الموضعي المُخدِّر:

طُبِّقَت التقنية الشاهدة باستخدام هلام البنزوكائين المُخدِّر بتركيز 20% عن طريق حمله إلى الأنسجة الفموية باستخدام عيدان طبية قطنية وتطبيقه في مكان ذروة الوسادة الدهليزية (مكان الحقن) لمدة دقيقتين وذلك بعد تجفيف المخاطية الفموية مكان التطبيق، كما هو موضَّح في الشكل رقم (2–12).

2-2-2-2-5-4. تطبيق الضغط الإصبعي البسيط:

تم تطبيق الضغط الإصبعي البسيط باستخدام إصبع السبابة لليد اليُسرى من قبل الباحثة، بحيث يستمر الضغط في المنطقة المراد حقنها (ذروة الوسادة الدهليزية) أثناء إنجاز الحقنة ضمن الفموية.

2-2-2-2-5-5. تطبيق التبريد:

2-2-2-2-5-5-1. تحضير العيدان الثلجية:

جُهّزَت العيدان الثلجية عبر وضع الماء ضمن القفازات المطاطية ثم تبريدها إلى درجات حرارة منخفضة بهدف تحويل الماء إلى جليد، ومن ثم تجزئتها إلى أصابع الشكل رقم(2-10)، وتم تطبيق العيدان الثلجية في منطقة ذروة الوسادة الدهليزية لمدة (60) ثانية قبل الحقن بعد نزع الرأس المطاطي للإصبع الثلجي، ولإنجاز التعمية للمقوِّم الخارجي وُضِع الإصبع الثلجي داخل الحفرة الفموية دون مساسه بالأنسجة الفموية لدى إجراء الحقن بالتقنية الشاهدة (A) الهلام الموضعي، فضلاً عن اقتطاع التسجيل الذي قُدِّم إلى كلا المقوِّمين بحيث يقتصر على الحقن فقط دون تحضيراته.

2-2-2-2-5-5-2. تحديد المدة الزمنية الأنسب لتطبيق التبريد:

حُدِّد زمن (60) ثانية لتطبيق التبريد ضمن الفم، وذلك بعد تجربة تطبيق العيدان الثلجية لأطول فترة ممكنة ضمن فم الطفل في منطقة الوسادة الدهليزية لكن دون إزعاجه، إذ اختير عشوائياً 12 متطوعاً من الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، وتم ضمهم إلى الدِّراسة بعد الحصول على الموافقة المستنيرة من أحد الوالدين، ثم تم تطبيق الإصبع الثلجي في فم الطفل في منطقة ذروة الوسادة الدهليزية، وطُلب من الطفل رفع يده حال إحساسه بالانزعاج، وقد تم التوصل بعد إنجاز هذا الاختبار إلى أنَّ تطبيق التبريد لمدة دقيقة واحدة يعدُّ أمراً متقبلاً من قبل الطفل ويشكِّل الزمن الأمثل، في حين يصبح من الصعب تقبل التبريد لفترات أطول على معظم أطفال العينة المُختارة.

2-2-2-2-5-6. تطبيق جهاز الارتجاج DentalVibe:

يحتوي جهاز DentalVibe على رؤوس نبوذة يتم تغيير الرأس حال انتهاء التخدير، تم تطبيق جهاز الارتجاج لمدة (30) ثانية أثناء الحقن، ولإنجاز التعمية للمقوِّم الخارجي تم وضع الجهاز داخل الحفرة الفموية دون تشغيله لدى إجراء الحقن بالتقنية الشاهدة (A) الهلام

الموضعي، بالإضافة إلى اقتطاع التسجيل الذي قُدِّم إلى كلا المقوِّمين بحيث يقتصر على الحقن فقط دون تحضيراته.

2-2-2-2-5-7. الطريقة المباشرة لإنجاز حقنة الفك السفلي:

تتوضع ثقبة الفك السفلي عند الأطفال في مستوى أخفض من مستوى سطح الإطباق للأسنان المؤقتة، ولذلك ينبغي أن يتم الحقن أخفض قليلاً وأكثر وحشية منها عند البالغ، بحيث يكون متوسط عمق اندخال رأس الإبرة في الأنسجة هو حوالي (15) مم، إلَّا أنَّه قد يتغير حسب حجم الفك السفلي، وتعتمد نسبة هذا التغير على عمر المريض، ويمكن أن يتم إحصار العصب اللساني من خلال سحب الإبرة بالاتجاه العكسي، مع حقن كمية قليلة من المحلول المخدر في نفس الوقت، وإذا حُقِنَت كميات قليلة من المحلول المخدر خلال دخول الإبرة وسحبها عند إحصار العصب السنخي السفلي فإن العصب اللساني سيتخدر أيضاً، ويوضِّح الشكل (2-13) طريقة إجراء حقنة الفك السفلي.

2-2-2-2-6. التحاليل الإحصائية Statistical Analysis:

2-2-2-2-6-1. حساب حجم العينة:

حُسِب حجم العينة الموضّح في الملحق رقم (8)، بالاعتماد على البرنامج الإحصائي G-Power 3.1 عند مستوى الدلالة α (0.05)، وقوة الدِّراسة Power (0.95)، وبإنجاز دراسة تمهيدية بسيطة قبيل البدء بالعينة الأساسية تم حساب حجم التأثير Effect size وبلغ (1.29)، ونتج عن استخدام البرنامج حجم عينة مساوٍ (10) أطفال في كلِّ مجموعة فرعية، وهذا يعني أننَا بحاجة إلى (20) طفلاً في كل مجموعة أساسية، وبما أنَّ العينة مقسَّمة إلى ثلاث مجموعات رئيسية، أصبح حجم العينة الكلي المطلوب (N=60)، وبما أنَّ الدِّراسة هي تجربة سريرية معشَّاة ومعمَّاة فلابد من تفادي عوامل الانسحاب أو (فقدان المتابعة)، لذلك اعتُمِد الحجم الكلي للعينة (**N=90**).

2-2-2-6-2-2. التحاليل الإحصائية الخاصة بدراسة فعالية الطَّرائق غير الدّوائية في تخفيف الألم:

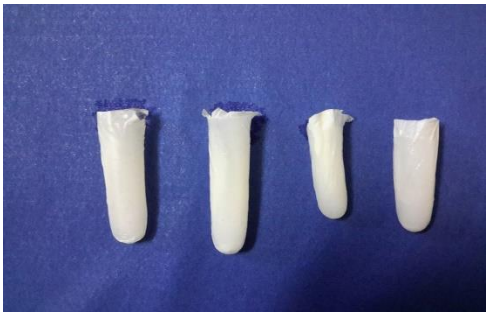
أُدخِلَت البيانات إلى الحاسوب باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدارة (20)، (Statistical Package for the Social Sciences :SPSS Ver:20)، قُيِّمت درجة الألم المرافقة للحقن باستخدام النسخة العربية من مقياس FLACC الألمي غير الذَّاتي، وقد قام بالتقويم مقوِّمان خارجيان مع تعمية الإجراء الذي تلقاه الطفل، إذ تلقى كل طفل حقنة أولى (I) ثم حقنة ثانية (II) وقد ترافقت إحدى الحقنتين بتطبيق البنزوكائين الموضعي (التقنية A)، في حين سُبِقَت الحقنة الثانية بإحدى التقنيات غير الدّوائية المخففة للألم (الضغط=B، التبريد=C، الارتجاج=D)، بتوزيعٍ عشوائي للتقنية السابقة للحقن، وللبدء بإحدى الطَّرائق غير الدّوائية أو الهلام الموضعي المخدر، وبذلك يصبح متوافراً ثلاث مجموعات ضمَّت كل منها (30) طفلاً وهي: (A&B) (A&C) (A&D)، وقُدِّمت البيانات إلى الإحصائي بدون أي تفصيلٍ عنها أو عن ماهيتها.

وقد أُعيد ترتيب المتوسطات الحسابية لدرجات الألم بين المقوِّمين من قِبَل الباحثة، بحيث تصبح الحقنة الأولى هي التقنية (A) الشاهدة التي تتضمن تطبيق الهلام الموضعي المخدِّر، في حين تصبح الحقنة الثانية هي إحدى الطَّرائق غير الدّوائية (B، أو C، أو D)، وذلك مع التأكيد على حجب أي معلومة حول إعادة الترتيب الآنف الذكر عن الإحصائي.

بعد إنجاز التحليل الوصفي للعينة، تم تطبيق اختبار (t-student) في العينات المترابطة لدراسة الفروق بين متوسطات الألم بين أطفال المجموعة الواحدة لدى تطبيق الحقنة الأولى والحقنة الثانية، لتحري الأكثر فعالية بينهما، كذلك دُرِس تأثير الجنس والتقنية البادئة في تخفيف الألم (دوائية أو غير دوائية) على كلِّ مجموعة من المجموعات الثلاث باستخدام اختبار (t-student) في العينات المستقلة، كما طُبِّق اختبار التباين أحادي الاتجاه (One-Way ANOVA) لتحري الفروقات بين الطَّرائق غير الدّوائية (B، C، D) ضمن المجموعات الثلاث (A&B) (A&C) (A&D) باعتبارها مجموعات مستقلة، أمّا الفروقات بين المجموعات الثلاث بحقنتيها (الأولى والثانية) فقد دُرِسَت باستخدام اختبار التباين ثنائي الاتجاه

للقياسات المتكررة (Repeated Measures ANOVA) الذي يقِّدم نتائج متعلقة بأفضلية الحقنة الأولى (الشاهدة) (الهلام الموضعي) عن الحقنة الثانية بغض النظر عن الطريقة غير الدّوائية التي احتوتها ضمن المجموعات الثلاث (A&B) (A&C) (A&D)، كما يوضِّح نتيجة التفاعل أو التآثر بين تطبيق الحقنة الثانية على اختلاف طرائقها ودرجات الألم المُسجَّلة، وطُبِّق الاختبار الآنف الذكر أيضاً في اختبار التفاعلات بين درجات الألم المسجَّلة في الحقنتين مع تغير الفئة العمرية أو الجنس أو التقنية البادئة بالحقن ومع ظهور المخططات البيانية الناتجة عن ذلك الاختبار باتت النتائج أكثر وضوحاً وبساطةً، وقد عُدَّ الفارق دالّاً إحصائياً عندما تكون قيمة مستوى الدلالة P أصغر من (0.05).

2-2-2-2-7. ترميز التقنيات المُخفِفة للألم:

الترميز	التقنية
A	
B	
C	
D	

2-2-2-2-8. المواد المستخدمة في البحث:

الشكل رقم (2-1): أدوات الفحص السريري.



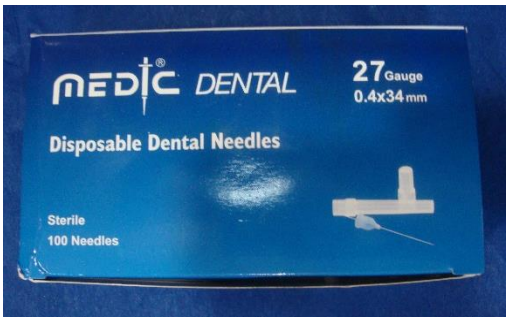
الشكل رقم (2-2): قفازات الفحص السريري.



الشكل رقم (2-3): كمامات الفحص السريري. .



الشكل رقم (2-4): رؤوس الإبر.



الشكل رقم (2-5): أمبولات التخدير.



الشكل رقم (2-6): المحقنة الماصة الدافعة.



الشكل (2-7): الهلام الموضعي (البنزوكائين 20%).



الشكل (2-8): عيدان تطبيق الهلام الموضعي.



الشكل (2-9): جهاز الارتجاج DentalVibe.





الشكل (2-10): طريقة تحضير العيدان الثلجية.



الشكل (2-11): الكاميرتان الرقميتان مع حواملهما ثلاثية الارتكاز.



الشكل رقم (2-12): تطبيق الطريقة الدّوائية (الهلام الموضعي المخدّر) باستخدام اللفافات القطنية.



الشكل (2-13): يبيّن حقنة الفك السفلي- الحقن في ذروة الوسادة الدهليزية.



2-2-2-2-9. جدول التوزيع العشوائي لتوزيع العينة:

تم تفريغ النتائج التي أظهرها الموقع الالكتروني لتعشية العينة المؤلفة من (90) طفلاً ضمن الجدول الآتي وذلك بهدف تسهيل إنجاز الدِّراسة.

الجدول رقم(2-1): يبيّن التوزيع العشوائي لأطفال العينة وفقاً للطريقة غير الدّوائية المطبقة قبل الحقن الموضعي، كما تشير إشارة (*) إلى تلقي الطفل للتقنية الشاهدة (التقنية A) في الجلسة العلاجية الأولى.

رقم الطفل	التقنية المُختبرة	رقم الطفل	التقنية المُختبرة
1*	D	46	D
2	D	47	B
3*	B	48*	B
4*	D	49	C
5	B	50	B
6*	D	51	C
7	C	52*	B
8*	B	53	B
9	C	54*	C
10	B	55	D
11	D	56*	D
12*	B	57*	C
13	C	58*	C
14*	D	59	D
15*	C	60	C
16*	B	61	C
17	C	62*	D
18*	B	63*	B
19	B	64	C
20	D	65*	C
21*	B	66*	B
22	B	67	D
23*	D	68*	B
24	D	69*	C
25*	D	70	B
26	D	71*	B
27*	D	72*	C
28*	C	73*	D
29*	B	74	D
30*	C	75*	D
31*	C	76	B
32	C	77*	C
33	C	78*	C
34*	C	79	D
35*	D	80*	D
36*	B	81*	B
37	D	82	B
38*	B	83	D
39	B	84*	B
40*	C	85	C
41	C	86*	B
42*	D	87	C
43	D	88*	C
44*	B	89*	D
45*	D	90	C

الاستمارة (1)

استمارة دراسة مصداقية وموثوقية المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية.

أولاً–

المعلومات شخصية			
اسم الطفل:			
عمر الطفل:			
جنس الطفل:			
درجة التعاون حسب فرانكل:			
☐ إيجابي مطلق	☐ إيجابي	☐ سلبي	☐ سلبي مطلق

ثانياً–

التقنية	**المقياس المُطبَّق**	**درجة الألم وفقاً للمقياس**
الإجراء الأول	**التقييم الذَّاتي للألم**	
	المقياس البصري VAS	
	مقياس الوجوه التعبيرية WONG–BAKER	
	مقياس الوجوه التعبيرية المعدل حسب المُنَقِّل	
	التقييم غير الذَّاتي للألم	
	مقياس SEM	
	مقياس FLACC	
الإجراء الثاني	**التقييم الذَّاتي للألم**	
	المقياس البصري VAS	
	مقياس الوجوه التعبيرية WONG–BAKER	
	مقياس الوجوه التعبيرية المعدل حسب المُنَقِّل	
	التقييم غير الذَّاتي للألم	
	مقياس SEM	
	مقياس FLACC	

الاستمارة (2)

استمارة دراسة تأثير الطَّرائق غير الدّوائية في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي وفقاً لمقياس FLACC.

أولاً–

المعلومات شخصية
اسم الطفل:
عمر الطفل:
جنس الطفل:
درجة التعاون حسب فرانكل: ☐ إيجابي مطلق ☐ إيجابي ☐ سلبي ☐ سلبي مطلق

ثانياً–

التقنية	**المقوِّم الأول**		**المقوِّم الثاني**	
التقنية الأولى	الوجه F		الوجه F	
	الساقين L		الساقين L	
	الحركة A		الحركة A	
	البكاء C		البكاء C	
	الرضا C		الرضا C	
	مجموع المقياس FLACC		**مجموع المقياس FLACC**	
التقنية الثانية	الوجه F		الوجه F	
	الساقين L		الساقين L	
	الحركة A		الحركة A	
	البكاء C		البكاء C	
	الرضا C		الرضا C	
	مجموع المقياس FLACC		**مجموع المقياس FLACC**	

البَابُ الثَّالِثُ

النتـــائــج

Results

3

3-1. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) للمقاييس الألمية:

3-1-1. نتائج الإحصاء الوصفي وتوزُّع العينة:

تألفت العينة من (250) طفلاً، تلقى كلٌّ منهم حقنة موضعية داخل فموية فضلاً عن التمويه أو الإجراء الوهمي (Placebo) كلٌّ على حِدة، وقد قام كلٌّ منهم بتقييم الألم وفقاً لمقاييسٍ ألمية ذاتيّة ثلاثة عند كلا الإجراءين (الحقن- التمويه) وهذا يعني الحصول افتراضياً على (750) تقييمٍ ذاتي للألم لكلٍّ من إجراءي الحقن والتمويه (Placebo)، كما قُيّمت درجة الألم بصورةٍ غير ذاتيّة باستخدام مقياسين غير ذاتيين من قِبل مقوّمين خارجيين ممّا يعني توافر (1000) تقييمٍ غير ذاتي للألم لكلٍّ من الإجراءين المطبقين، بلغ عدد الإناث في العينة الأساسية (136) طفلةً في حين بلغ عدد الذكور (114) طفلاً، تراوحت أعمارهم بين (6-14) عاماً، بحيث قُسِّمّت عينة البحث إلى أربع فئات عمرية موزَّعة على الشكل الآتي: (6-8) ومن (8-10) ومن (10-12) ومن (12-14) عاماً، من الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

3-1-1-1. متوسط عمر العينة:

الجدول رقم (3-1): يبيّن المتوسط الحسابي للعمر والانحراف المعياري لأطفال عينة البحث.

عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
250	6	14	9.06	2.027

كان الحد الأدنى لأعمار أطفال العينة (6) سنوات، بينما بلغ الحد الأعلى (14) عاماً، كما بلغ المتوسط الحسابي لأعمار العينة (9.06) عاماً، والانحراف المعياري (2.027).

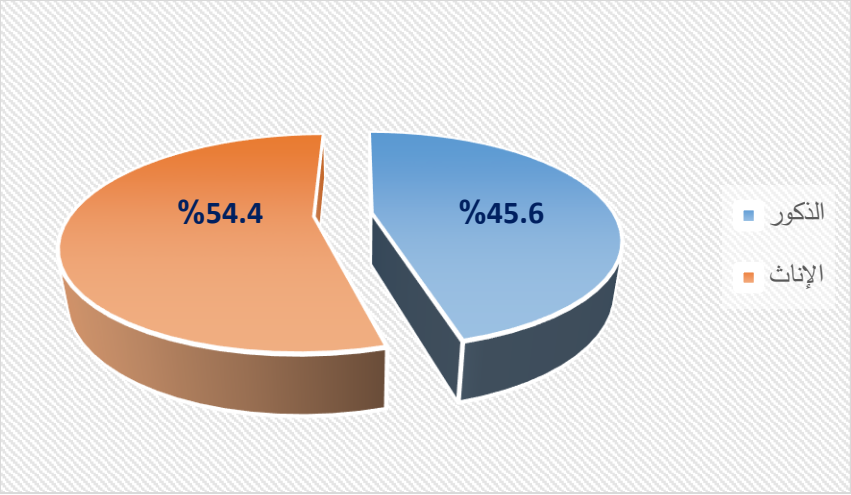
3-1-1-2. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للجنس:

الجدول رقم (3-2): يبيّن توزع عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

عينة البحث	جنس الطفل				المجموع	
	الذكور		الإناث			
	عدد الأطفال	النسبة المئوية	عدد الأطفال	النسبة المئوية	عدد الأطفال	النسبة المئوية
250 طفلاً	114	%45.6	136	%54.4	250	%100

بلغ عدد الذكور في عينة البحث (114) ذكراً مما شكَّل نسبة (45.6%) في حين بلغت نسبة الإناث (54.4%).

المخطط رقم (3-1): يوضِّح توزع عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.



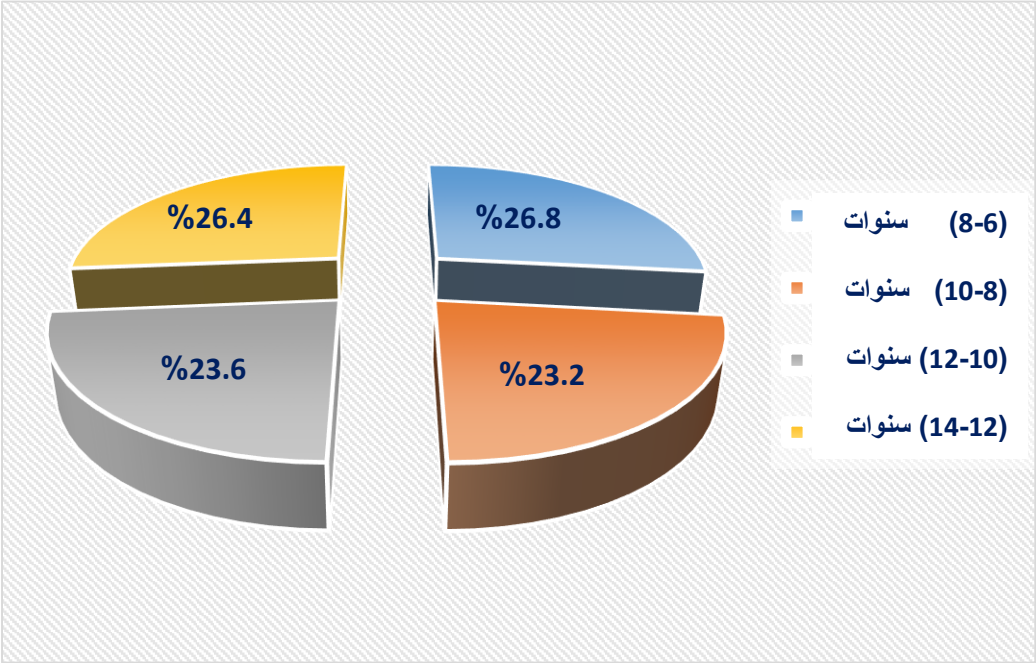
3-1-1-3. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للفئات العمرية:

الجدول رقم (3-3): يبيّن توزع عينة البحث حسب الفئات العمرية.

المجموعات العمرية	العمر	عدد الأطفال	النسبة المئوية
المجموعة الأولى	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	67	%26.8
المجموعة الثانية	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	58	%23.2
المجموعة الثالثة	من 10 حتى أقل من 12 سنة	59	%23.6
المجموعة الرابعة	من 12 حتى أقل من 14سنة	66	%26.4
المجموع	من 6 حتى 14 سنة	**250**	**%100**

بلغ عدد أطفال المجموعة العمرية الأولى 67 طفلاً وطفلة لتشكل النسبة الأكبر من كامل عينة البحث حيث بلغت (26.8%)، في حين شكّلت نسبة أطفال المجموعة العمرية الثانية (23.2 %) النسبة الأقل من مجموع العينة حيث بلغ عدد الأطفال في هذه المجموعة 58 طفلاً وطفلة.

المخطط رقم (3-2): يوضّح توزع عينة البحث وفقاً للفئات العمرية.



3-1-1-4. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للتقييم غير الذاتي للألم:

الجدول رقم (3-4): يبيّن توزع عينة البحث وفقاً لتقييمات الألم لإجراءي (الحقن – الإجراء الوهمي) باستخدام المقوِمين الخارجين لمقياسي الألم غير الذاتين (SEM-FLACC).

عينة البحث	عدد تقييمات الألم باستخدام مقياسي الألم غير الذاتيين					
250 طفلاً	المقوِم الأول		المقوِم الثاني		المقوِمان معاً	
	مقياس SEM	مقياس FLACC	مقياس SEM	مقياس FLACC	مقياس SEM	مقياس FLACC
إجراء الحقن	250	250	250	250	500	500
مجموع تقييمات إجراء الحقن	500		500		1000	
الإجراء الوهمي	250	250	250	250	500	500
مجموع تقييمات الإجراء الوهمي	500		500		1000	
المجموع الكلي	1000		1000		2000	

قُيِّم الألم لدى (250) طفلاً من قبل مقوِّمين خارجيين بحيث تم التوصل إلى (1000) تقييم غير ذاتي للألم لكلِّ إجراء، وهذا يعني الحصول على (2000) تقييمٍ غير ذاتي للألم بالمجمل.

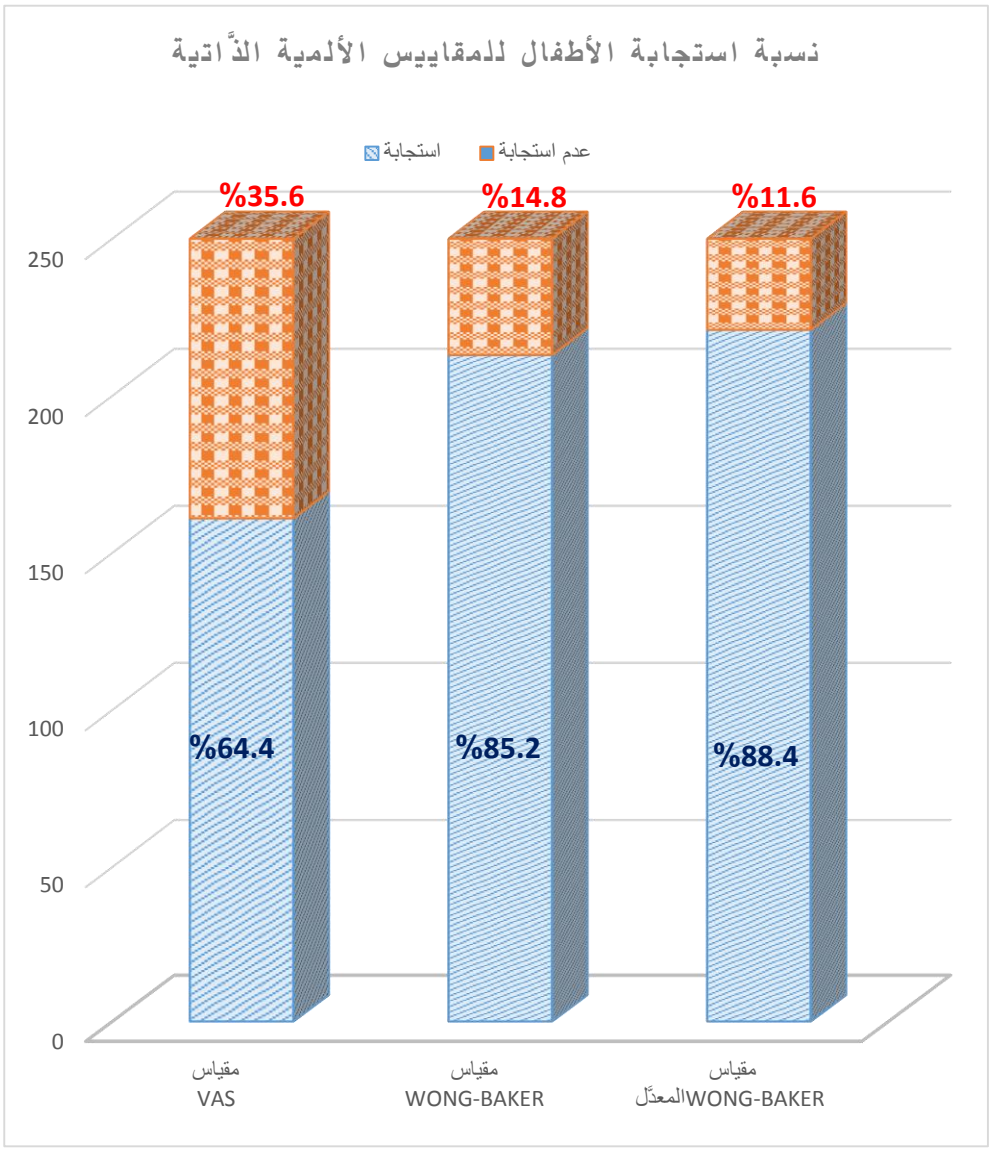
3-1-1-5. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للتقييم الذاتي للألم:

الجدول رقم (3-5): يبيّن توزع عينة البحث وفقاً للتقييم الذاتي للألم.

الاستجابة للمقياس		المقياس الذاتي المُطَبَّق					
		مقياس VAS		مقياس WONG-BAKER		مقياس WONG-BAKER المعدَّل	
		تمت الاستجابة	لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	لم تتم الاستجابة
إجراء الحقن	عدد الأطفال	161	89	213	37	221	29
	النسبة المئوية	%64.4	%35.6	%85.2	%14.8	%88.4	%11.6
الإجراء الوهمي	عدد الأطفال	161	89	213	37	221	29
	النسبة المئوية	%64.4	%35.6	%85.2	%14.8	%88.4	%11.6

تساوت نسب استجابات الأطفال لكلا الإجراءين (حقن-تمويه)، بحيث قام الأطفال بتحديد درجات الألم التي شعروا بها عند تطبيق الحقن والإجراء الوهمي على حد السواء، وبلغت نسبة استجابة الأطفال لمقياس VAS (64.4%) أي أنَّ 161 طفلاً فقط من بين 250 طفلاً -انضموا إلى العينة- كانوا قد استطاعوا التعبير عن ألمهم باستخدام مقياس VAS، في حين ارتفعت نسبة الاستجابة لمقياس الوجوه التعبيرية WONG-BAKER وبلغت (85.2%)، وحقق مقياس WONG-BAKER المُعدَّل أعلى نسبة استجابة من قِبَل أطفال العينة وبلغت (88.4%).

المخطط رقم (3-3): يوضِّح توزع عينة البحث وفقاً للتقييم الذاتي للألم.



يَتَبَيَّن من المخطط السابق ارتفاع نسبة الاستجابة لمقياسي WONG-BAKER ونسخته المعدَّلة مقارنةً مع الاستجابة لمقياس VAS.

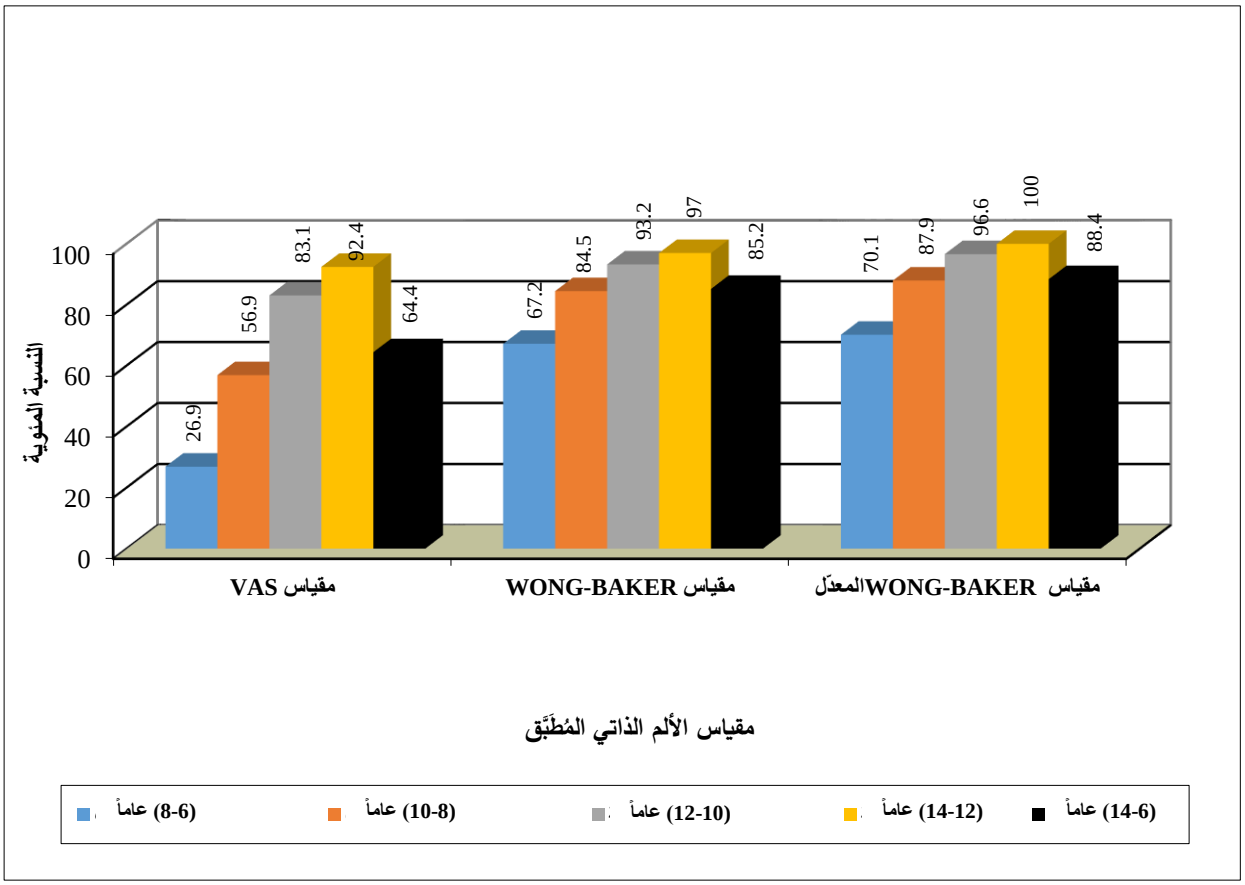
3-1-1-6. توزع أطفال عينة البحث وفقاً للاستجابة للمقاييس الألمية الذَّاتية والفئة العمرية:

الجدول رقم (3-6): يبيّن نتائج الاستقصاء عن الاستجابة الذَّاتية لمقياس الألم الذاتي المطبّق في عينة البحث.

مقياس الألم المطبّق	الفئة العمرية للطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
		لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	المجموع	لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	المجموع
مقياس VAS	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	49	18	67	73.1	26.9	100
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	25	33	58	43.1	56.9	100
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	10	49	59	16.9	83.1	100
	من 12حتى 14 سنة	5	61	66	7.6	92.4	100
	عينة البحث كاملةً	89	161	250	35.6	64.4	100
مقياس WONG-BAKER	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	22	45	67	32.8	67.2	100
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	9	49	58	15.5	84.5	100
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	4	55	59	6.8	93.2	100
	من 12حتى 14 سنة	2	64	66	3.0	97.0	100
	عينة البحث كاملةً	37	213	250	14.8	85.2	100
مقياس WONG-BAKER المعدّل	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	20	47	67	29.9	70.1	100
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	7	51	58	12.1	87.9	100
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	2	57	59	3.4	96.6	100
	من 12حتى 14 سنة	0	66	0	0	100	100
	عينة البحث كاملةً	29	221	250	11.6	88.4	100

يَتَبَيَّن من الجدول رقم (3-6) ارتفاع نسبة الاستجابة لمقياس VAS مع ارتفاع عمر العينة، إذ بلغت الاستجابة نسبتها الأعلى لدى الأطفال الذين تراوحت أعمارهم بين (12-14)، كذلك الأمر بالنسبة إلى مقياسي WONG-BAKER ونسخته المعدلة إذ كانت أعلى نسب الاستجابة لدى أطفال العينة الأكبر عمراً.

المخطط رقم (3-4): يمثل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للطفل ومقياس الألم الذاتي المُطَبَّق.

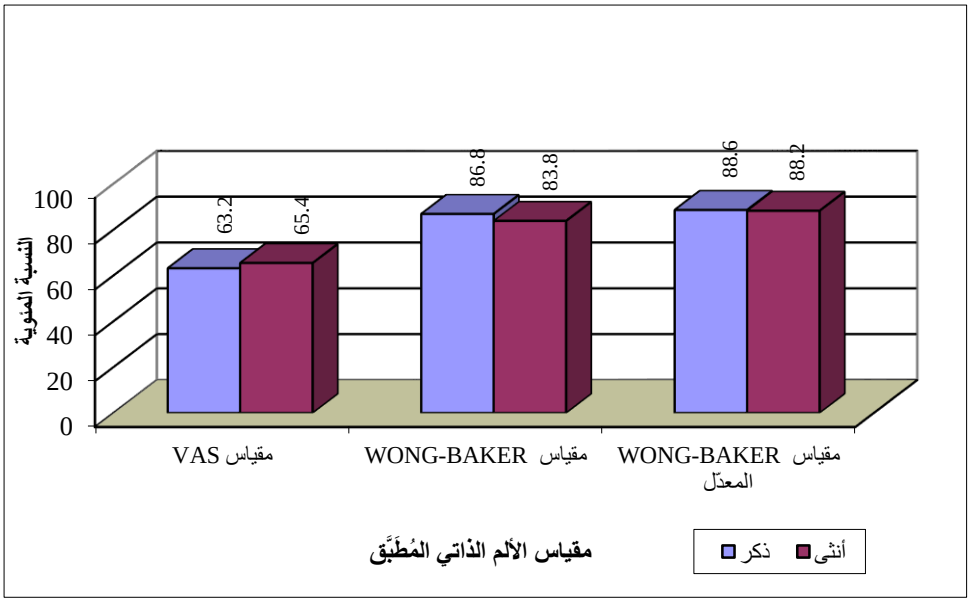


الجدول رقم (3-7): يبيّن نتائج الاستقصاء عن الاستجابة الذَّاتية لمقياس الألم الذاتي المطبّق في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل ومقياس الألم الذاتي المطبّق.

مقياس الألم المطبّق	جنس الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية		
		لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	المجموع	لم تتم الاستجابة	تمت الاستجابة	المجموع
مقياس VAS	ذكر	42	72	114	36.8	63.2	100
	أنثى	47	89	136	34.6	65.4	100
مقياس WONG-BAKER	ذكر	15	99	114	13.2	86.8	100
	أنثى	22	114	136	16.2	83.8	100
مقياس WONG-BAKER المعدّل	ذكر	13	101	114	11.4	88.6	100
	أنثى	16	120	136	11.8	88.2	100

ارتفعت نسبة الاستجابة لمقياسي WONG-BAKER والنسخة المعدَّلة منه لدى الذكور مقارنةً مع الإناث، أما في مقياس VAS فكانت الاستجابة لدى الإناث أعلى.

المخطط رقم (3-5): يمثل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل ومقياس الألم الذاتي المُطَبَّق.



3-1-2. نتائج الإحصاء التحليلي لدراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) للمقاييس الألمية:

3-1-2-1. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) للنسخة العربية من مقياس FLACC:

3-1-2-1-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس FLACC:

بما أنَّ مقياس الألم غير الذاتي FLACC عُرِّب عن طريق الترجمة العكسية واستُخدِم باللغة العربية للمرة الأولى ضمن الدراسة الحالية، فقد جرى التَّحقُّق من صدق المحتوى Content Validity من قِبل عدد من الخبراء والمحكمين الذين أُختيروا من أصحاب الخبرة في مجالي الألم والتقويم والقياس التربوي، وذلك لضمان سلامة المحتوى وسلاسة اللغة ومدى قدرة المقياس على عكس البنود التي يحتويها والغاية المرجوة منه وهي تحديد درجة الألم، كما دُرِسَت مصداقيّة النسخة العربية لمقياس FLACC باستخدام الصدق البنيوي Construct Validity عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي، ودُرِسَت المصداقيّة البنائية كذلك من خلال دراسة الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity لبنود المقياس الخمسة، وتحري الارتباط بينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، واختُبِر الصدق البنيوي أيضاً عن طريق تحري الصدق التمييزي Discriminative Validity وقدرة المقياس على استنباط الفروق بين الأطفال الذين عانوا من درجة الألم العليا نسبةً إلى أقرانهم الذين عانوا الألم الأكثر انخفاضاً، وتُحرِيّت المصداقيّة المرتبطة بالمحك Criterion Validity عبر تحري المصداقيّة التقاربية Convergent Validity وتحري درجة ارتباط مقياس FLACC بغيره من المقاييس التي تم تطبيقها.

3-1-2-1-1. نتائج دراسة صدق المحتوى Content Validity:

قامت الباحثة بعرض الاختبار على عدد من المُحَكِّمِين من أعضاء الهيئة التدريسية في كليتي التربية وطب الأسنان في جامعة دمشق (خمسة مُحَكِّمِين) الملحق رقم (6)، وذلك للحكم

على مدى وضوح الصياغة اللغوية للتعليمات والبنود، وكذلك مدى ارتباط كل بند بالبعد الذي وضع له، وكانت النتيجة إجراء بعض التعديلات على بنود الاختبار، وتعليماته بحيث تصبح أكثر وضوحاً، ومناسبةً للغرض الذي وضعت من أجله، ويبيّن الجدول النسخة النهائية التي اعتمادها للنسخة العربية من مقياس FLACC:

الجدول رقم (3-8): يوضِح النسخة العربية النهائية 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.

3-1-2-1-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo):

دُرِسَت المصداقيّة البنائية للنسخة العربية من مقياس FLACC عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي (Placebo)، وتم الحصول على نتائج هذا النوع من الصدق من خلال إجراء اختبار (t-student) في العينات المترابطة، لتحري الفروق بين متوسطات درجتي الألم لمقياس FLACC عند الحقن وعند إنجاز الإجراء الوهمي.

الجدول رقم(3-9): يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياسFLACC حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.

الصدق البنيوي لمقياس FLACC بطريقة الإجراء الوهمي.	
متوسط درجة الألم عند إجراء الحقن	3.6
متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي	0.13
قيمة t	-4.822
قيمة مستوى الدلالة P	**0.000
القرار	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود فروق جوهرية بين قيمتي درجة الألم وفقاً لمقياس FLACC عند الحقن وعند تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo)، حيث بلغت قيمة t (-4.822) عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يعني أن اختبار FLACC يقيس ما وضع لقياسه، وهذا يمكن أن يوفر مؤشراً على الصدق البنيوي لمقياس FLACC.

3-1-2-1-1-3. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الاتساق الداخلي:

يُعدُّ صدق الاتساق الداخلي من أهم أنواع الصدق التي يمكن استخدامها للتحقق من مصداقيّةِ الاختبار (المقياس)، ويرتبط بالتحقق من الاتساق بين مفردات الاختبار ومدى ارتباطها بالدرجة الكلية، وقد تم القيام بحساب ارتباط كل بند من بنود مقياس FLACC بالدرجة الكلية للمقياس.

الجدول رقم (3-10): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية لمقياس FLACC.

الصدق البنيوي لمقياس FLACC بدراسة الاتساق الداخلي لبنود المقياس.			
البند	دلالة البند (المفردة)	قيمة معامل الارتباط لبيرسون	القرار
1	F	**0.723	دال
2	L	**0.729	دال
3	A	**0.792	دال
4	C	**0.764	دال
5	C	**0.757	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود ارتباط بين كل بند مع الدرجة الكلية للاختبار، وهذه الارتباطات* تراوحت بين (0.723-0.792) وهي موجبة ودالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا أشار إلى اتساق داخلي عالٍ بين بنود مقياس FLACC وقيمته الكلية.

* أعلى قيمة لمعامل الارتباط هي القيمة (+1)، وباقتراب القيمة الناتجة من القيمة (+1) تزداد شدة الارتباط، وتعدُّ القيم التي تتجاوز (0.6) مقبولة ضمن الأبحاث السريرية.

3-1-2-1-1-4. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي:

رُتِّبَتْ درجات الألم عند أطفال عينة البحث تنازلياً، ثمَّ قُسِمَت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: هي أعلى 25% من قيم العينة، والمجموعة الثانية: هي أدنى 25% من قيم العينة، ثم حُسِبَت متوسطات هاتين المجموعتين وانحرافهما المعياري، واستُخدم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجة الألم لهاتين المجموعتين كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (3-11): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.

الصدق البنيوي لمقياس FLACC بتحري الصدق التمييزي.						
الفئة الدنيا		الفئة العليا		قيمة t	قيمة P	القرار
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
0.90	0.76	6.38	0.97	-20.23	0.000	دال

يتَّضِح من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعتين لصالح الفئة العليا، وهذا يشير إلى قدرة المقياس على التمييز بين الدرجات المختلفة من الألم.

3-1-2-1-1-5. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي):

تم الحصول على نتائج الصدق المرتبط بالمحك من خلال حساب الارتباط بين مقياس FLACC والمقياس غير الذاتي SEM والمقاييس الذَّاتية الثلاثة: VAS وWONG-BAKER والنسخة المعدلة منه، ويبيّن الجدول رقم (3-12) قيم معاملات ارتباط مقياس FLACC مع المقاييس الأربعة المدروسة (المِحَكَّات الخارجية):

الجدول رقم (3-12): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس FLACC والمقاييس المدروسة (المحكات الخارجية).

الصدق التقاربي (المرتبط بالمِحَك) لمقياس FLACC.				
المحك الخارجي	**مقياس SEM**	**مقياس VAS**	**مقياس WONG-BAKER**	**مقياس WONG-BAKER المعدَّل**
معامل الارتباط	0.799**	0.22	0.31	0.34
مستوى الدلالة	0.000	0.118	0.981	0.873
القرار	دال	غير دال	غير دال	غير دال

بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياسي FLACC وSEM غير الذاتيين (0.799)، وتمثل هذه القيمة ارتباطاً قوياً بين المقياسين، أمّا معاملات ارتباط المقياس غير الذاتي FLACC مع المقاييس الذَّاتية فقد تراوحت بين (0.22-0.34) وهي تعبّرُ عن ارتباطات ضعيفة جداً بين المقاييس الذَّاتية ومقياس FLACC.

3-1-2-1-2. نتائج دراسة الثَّبات (الموثوقية) لمقياس FLACC:

تم التحقق من الثَّبات باستخدام: الثَّبات ضمن الفاحص (Intra- examiner)، وطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test- retest)، وطريقة التجزئة النصفية (Split Half)، وحساب معامل ألفا-كرونباخ (Cronbach's alpha) لدراسة الثَّبات بطريقة الاتساق الداخلي (Internal Consistency).

3-1-2-1-2-1. نتائج دراسة الثَّبات ضمن الفاحص:

لدراسة ثبات النتائج لدى المقوِّم استُخدِم معامل التوافق كابا مؤشراً لتصحيح عامل الصدفة إذ قام كلُّ مقوِّم بإعادة تقويم درجة الألم لدى 10% من أطفال العينة مباشرةً بعد التقويم الأول وذلك باستخدام مقياس FLACC.

الجدول (3-13): يبيّن قيم معامل كابا لدراسة الثَّبات ضمن المقوِّمين لمقياس FLACC.

الثَّبات ضمن الفاحص لمقياس FLACC.				
المقوِّم	معامل كابا	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	دلالة التوافق
المقوِّم الأول	0.952	0.028	0.000**	مرتفع
المقوِّم الثاني	0.893	0.032	0.000**	مرتفع

تبين من الجدول السابق أن قيمة معامل كابا* بلغت في المقوِّم الأول (0.952)، وبلغت (0.893) في المقوِّم الثاني، وكانت كلا القيمتين دالّة إحصائياً وهذا يشير إلى تنبؤٍ جيد جداً، وتوافق مرتفع بين التقييمين المُنجزين من قبل كلٍّ من المقوِّمين ويعدُّ هذا مؤشراً إلى أن تقييم الألم وفقاً لمقياس FLACC لم يكن عائداً للصدفة.

* أعلى قيمة لمعامل كابا هي القيمة (+1)، وباقتراب القيمة الناتجة من القيمة (+1) يزداد الثبات.

3-1-2-1-2-2. نتائج دراسة الثَّبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار:

تم حساب الثَّبات بهذه الطريقة من خلال مقوِّمين خارجيين، حيث قام كلٌّ منهما بتقويم نفس الأفراد المفحوصين في الوقت نفسه وبشكلٍ مستقل، ويوضِّح الجدول رقم (3-14) قيمة معامل الارتباط بين نتائج المقوِّمين.

الجدول رقم (3-14): يبيّن قيمة معامل الارتباط بين المقوِّم الأول والثاني لدى استخدام مقياس FLACC.

ثبات مقياس FLACC بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار	
معامل الارتباط	**0.705
مستوى الدلالة	0.000
القرار	دال

بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون بطريقة الاختبار من قبل المقوِّم الأول وإعادة الاختبار من قبل مقوِّم آخر (0.705)، وهي تعبرِّ عن ثباتٍ عالٍ لمقياس FLACC.

3-1-2-1-2-3. نتائج دراسة الثَّبات بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي:

اعتمدت طريقة التجزئة النصفية على تجزئة المقياس إلى بنود فردية وبنود زوجية، ثم حساب الارتباطات بين هذه البنود عن طريق حساب معادلة سبيرمان- براون، أمَّا الثَّبات بالاتساق الداخلي فدُرِسَ عن طريق حساب معامل ألفا-كرونباخ، ويوضِّح الجدول رقم (3-15) معاملات الثَّبات للاختبار.

الجدول رقم (3-15): يبيّن قيم معاملات الثَّبات لمقياس FLACC بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي.

ثبات مقياس FLACC	طريقة التجزئة النصفية	طريقة الاتساق الداخلي
	معامل سبيرمان- براون	**معامل ألفا- كرونباخ**
	0.827	0.809
دلالة المعامل المحسوب	ثبات عالٍ	ثبات عالٍ

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معاملي الثَّبات تدلان على ثباتٍ عالٍ للمقياس.

3-1-2-2. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس SEM:

3-1-2-2-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس SEM:

دُرِسَت مصداقيّة مقياس تحديد الألم غير الذاتي SEM باستخدام الصدق البنيوي Construct Validity عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي، وتمت دراسة المصداقيّة البنائية كذلك من خلال دراسة الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity لبنود المقياس الثلاثة وتحري الارتباط بينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، واختُبِر الصدق البنيوي أيضاً عن طريق تحري الصدق التمييزي Discriminative Validity وقدرة المقياس على استنباط الفروق بين الأطفال الذين عانوا من درجة الألم العليا نسبةً إلى أقرانهم الذين عانوا ألماً أقل، وتم تحري المصداقيّة المرتبطة بالمحك Criterion Validity عبر تحري المصداقيّة التقاربية Convergent Validity وتحري درجة ارتباط مقياس SEM بغيره من المقاييس التي تم تطبيقها.

وتم حساب درجة الألم ضمن الدراسة الحالية بطريقة جمع قيم المفردات الخاصة بالعين والصوت والحركة بحيث يكون الناتج محصوراً بين القيمتين (3-12) بحيث تشير القيمة (3) إلى ارتياحٍ تام للطفل وعدم وجود أي ألم، وكان الهدف من اعتماد الطريقة الرقمية تقييم الألم بصورة دقيقة عبر تقييم كل مفردة على حِدة، وعدم تقييم المفردات أجمعها وفقاً لمستويات محددة، فضلاً عن إمكانية الحصول على قيمٍ محددة لدرجات الألم بحيث يمكن اختبارها بتطبيق الاختبارات الإحصائية المعلمية (البارامترية) التي تعدُّ أكثر دقة من الاختبارات غير المعلمية (غير البارامترية) التي كان من المفترض اللجوء إليها فيما لو تم اعتماد الطريقة الرُتبية في تحديد درجة الألم وفقاً لمقياس SEM.

3-1-2-2-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo):

دُرِسَت المصداقيّة البنائية لمقياس SEM عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي (Placebo)، وحُصِلَ على نتائج هذا النوع من الصدق من خلال إجراء اختبار (t-student) في العينات المترابطة لتحري الفروق بين متوسطات درجتي الألم لمقياس SEM عند الحقن وعند إنجاز الإجراء الوهمي.

الجدول رقم (3-16): يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس SEM حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.

الصدق البنيوي لمقياس SEM بطريقة الإجراء الوهمي.	
متوسط درجة الألم عند إجراء الحقن	6.71
متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي	3.3
قيمة t	6.632
قيمة مستوى الدلالة P	**0.002
القرار	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود فروق جوهرية بين قيمتي درجة الألم وفقاً لمقياس SEM عند الحقن وعند تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo) عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يعني أن اختبار SEM يقيس ما وضع لقياسه، وهذا يوفر مؤشراً جيداً على الصدق البنيوي للمقياس.

3-1-2-2-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الاتساق الداخلي:

يُعدُّ صدق الاتساق الداخلي من أهم أنواع الصدق التي يمكن استخدامها للتحقق من مصداقيّةِ الاختبار (المقياس)، ويرتبط بالتحقق من الاتساق بين مفردات الاختبار ومدى ارتباطها بالدرجة الكلية، وقد تم القيام بحساب ارتباط كل بند من بنود مقياس SEM بالدرجة الكلية للمقياس.

الجدول رقم (3-17): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية لمقياس SEM.

الصدق البنيوي لمقياس SEM بدراسة الاتساق الداخلي لبنود المقياس.			
البند	دلالة البند (المفردة)	قيمة معامل الارتباط لبيرسون	القرار
1	S	**0.884	دال
2	E	**0.649	دال
3	M	**0.794	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود ارتباط بين كل بند مع الدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت هذه الارتباطات بين (0.649-0.884)، وهي موجبة ودالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا أشار إلى اتساق داخلي عالٍ بين بنود مقياس SEM وقيمته الكلية.

3-1-2-2-1-3. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي:

رُتِّبَت درجات الألم عند أطفال عينة البحث تنازلياً، ثمَّ قُسِّمَت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: هي أعلى 25% من قيم العينة، والمجموعة الثانية: هي أدنى 25% من قيم العينة، ثم حُسِبَت متوسطات هاتين المجموعتين وانحرافهما المعياري، واستُخدم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجة الألم لهاتين المجموعتين كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (3-18): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.

الصدق البنيوي لمقياس SEM بتحري الصدق التمييزي.						
الفئة الدنيا		الفئة العليا		قيمة t	قيمة P	القرار
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
3.90	0.70	9.50	0.81	-20.99	0.000	دال

يتَّضِح من الجدول السابق أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، وهذه الفروق لصالح الفئة العليا، وهذا يشير إلى قدرة المقياس على التمييز بين الدرجات المختلفة من الألم.

3-1-2-2-1-4. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي):

تم الحصول على نتائج هذا النوع من الصدق من خلال حساب الارتباط بين مقياس SEM والمقياس غير الذاتي FLACC والمقاييس الذَّاتية الثلاثة المدروسة، ويبيّن الجدول رقم (3-19) معاملات ارتباط مقياس SEM مع المقاييس الأربعة المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

الجدول رقم(3-19): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس SEM والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

الصدق التقاربي (المرتبط بالمِحَك) لمقياس SEM.				
المحك الخارجي	**مقياس FLACC**	**مقياس VAS**	**مقياس WONG-BAKER**	**مقياس WONG-BAKER المعدَّل**
معامل الارتباط	0.799**	0.001	0.15	0.27
مستوى الدلالة	0.000	0.996	0.229	0.873
القرار	دال	غير دال	غير دال	غير دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياس SEM ومقياسFLACC بلغت (0.799) وهي دالّة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذه العلاقة الدالّة إحصائياً هي علاقة موجبة، وهذا الارتباط يمكن أن يوفر مؤشراً قوياً على الصدق التقاربي لمقياس SEM.

كذلك يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياس SEM وكلٍّ من مقياس VAS ومقياسي WONG-BAKER والنسخة المعدَّلة تراوحت بين (0.001-0.27) وكانت غير دالّة عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا لا يشير بالضرورة إلى ضعف بمؤشرات الصدق التقاربي لمقياس SEM إنَّما قد يشير إلى أن الأطفال لم يتمكنوا من التعبير بشكل صحيح لدى استخدام المقاييس الألمية الذَّاتية الثلاثة المدروسة.

3-1-2-2-2. نتائج دراسة الثَّبات (الموثوقية) لمقياس SEM:

تم التحقق من الثَّبات باستخدام: الثَّبات ضمن الفاحص (Intra- examiner)، وطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test- retest)، وطريقة التجزئة النصفية (Split Half)، وحساب معامل ألفا-كرونباخ (Cronbach's alpha) لدراسة الثَّبات بطريقة الاتساق الداخلي (Internal Consistency).

3-1-2-2-1. نتائج دراسة الثَّبات ضمن الفاحص:

لدراسة ثبات النتائج لدى المقوِّم تم استخدام معامل التوافق كابا كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة حيث قام كلُّ مقوِّم بإعادة تقويم درجة الألم لدى 10% من أطفال العينة مباشرةً بعد التقويم الأول وذلك باستخدام مقياس SEM.

الجدول (3- 20): يبيّن قيم معامل كابا لدراسة الثَّبات ضمن المقوِّمين لمقياس SEM.

الثَّبات ضمن الفاحص لمقياس SEM.				
المقوِّم	معامل كابا	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	دلالة التوافق
المقوِّم الأول	0.882	.037	0.000**	مرتفع
المقوِّم الثاني	0.813	.046	0.000**	مرتفع

تبين من الجدول السابق أن قيمة معامل كابا بلغت في المقوِّم الأول (0.882)، وبلغت (0.813) في المقوِّم الثاني، وكانت كلا القيمتين دالّة إحصائياً مما يشير إلى تنبؤ جيد جداً، وتوافق مرتفع بين التقييمين المُنجزين من قبل كلٍّ من المقوِّمين ويعدُّ هذا مؤشراً إلى أن تقييم الألم وفقاً لمقياس SEM لم يكن عائداً للصدفة.

3-1-2-2-2-2. نتائج دراسة الثَّبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار:

تم حساب الثَّبات بهذه الطريقة من خلال مقوِّمين خارجيين، حيث قام كلٌّ منهما بتقويم نفس الأفراد المفحوصين في الوقت نفسه وبشكلٍ مستقل، ويوضِّح الجدول رقم (3-21) قيمة معامل الارتباط بين نتائج المقوِّمين.

الجدول رقم (3-21): يبيّن قيمة معامل الارتباط بين المقوِّم الأول والثاني لدى استخدام مقياس SEM.

ثبات مقياس SEM بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار	
معامل الارتباط	**0.688
مستوى الدلالة	0.000
القرار	دال

بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون بطريقة الاختبار من قبل المقوِّم الأول وإعادة الاختبار من قبل مقوِّم آخر (0.688)، وهي تعبرِّ عن ثباتٍ عالٍ لمقياس SEM.

3-1-2-2-2-3. نتائج دراسة الثَّبات بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي:

اعتمدت طريقة التجزئة النصفية على تجزئة المقياس إلى بنود فردية وبنود زوجية، ثم حساب الارتباطات بين هذه البنود عن طريق حساب معادلة سبيرمان- براون، أمَّا الثَّبات بالاتساق الداخلي فدُرِسَ عن طريق حساب معامل ألفا-كرونباخ، ويوضِّح الجدول رقم (3-22) معاملات الثَّبات للاختبار.

الجدول رقم (3-22): معاملات الثَّبات لمقياس SEM بطريقتي التجزئة النصفية والاتساق الداخلي.

ثبات مقياس SEM	طريقة التجزئة النصفية	طريقة الاتساق الداخلي
	معامل سبيرمان- براون	**معامل ألفا- كرونباخ**
	0.606	0.679
دلالة المعامل المحسوب	ثبات مقبول	ثبات مقبول

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معاملي الثَّبات تدلان على ثباتٍ مقبول للمقياس.

3-1-2-1-3. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس VAS:

3-1-2-1-3-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس VAS:

دُرِسَت مصداقيّة مقياس VAS باستخدام الصدق البنيوي Construct Validity عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي، واختُبِر الصدق البنيوي أيضاً عن طريق تحري الصدق التمييزي Discriminative Validity وقدرة المقياس على استنباط الفروق بين الأطفال الذين عانوا من درجة الألم العليا نسبةً إلى أقرانهم الذين عانوا الألم الأكثر انخفاضاً، وتم تحري المصداقيّة المرتبطة بالمحك Criterion Validity عبر تحري المصداقيّة التقاربية Convergent Validity وتحري درجة ارتباط مقياس VAS بغيره من المقاييس الألمية التي تم تطبيقها.

3-1-2-1-3-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo):

دُرِسَت المصداقيّة البنائية لمقياس VAS عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي (Placebo)، وتم الحصول على نتائج هذا النوع من الصدق من خلال إجراء اختبار (t-student) في العينات المترابطة لتحري الفروق بين متوسطي قيم درجة الألم لمقياس VAS عند الحقن وعند إنجاز الإجراء الوهمي (Placebo)، ويبيّن الجدول رقم (3-23) نتائج الاختبار.

الجدول رقم (3-23): يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس VAS حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.

الصدق البنيوي لمقياس VAS بطريقة الإجراء الوهمي.	
متوسط درجة الألم عند إجراء الحقن	4.02
متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي	3.11
قيمة t	0.955
قيمة مستوى الدلالة P	0.383
القرار	غير دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق عدم وجود فروق بين متوسطي قيم درجة الألم وفقاً لمقياس VAS عند الحقن وعند تطبيق الإجراء الوهمي(Placebo)، إذ بلغت قيمة t (0.955) ومستوى الدلالة (0.383)، وهذا يعني أن مقياس VASغير صالح لتحديد درجة الألم الناتج عن الحقن.

3-1-2-1-3-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي:

تم ترتيب درجات الألم عند أطفال عينة البحث تنازلياً، وتم تقسيمهما إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: هي أعلى 25% من قيم العينة، والمجموعة الثانية: هي أدنى 25% من قيم العينة، ثم حُسِبَت متوسطات هاتين المجموعتين وانحرافهما المعياري، واستُخدم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجة الألم لهاتين المجموعتين كما هو موضح في الجدول رقم (3-24):

الجدول رقم (3-24): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.

الصدق البنيوي لمقياس VAS بتحري الصدق التمييزي.						
الفئة الدنيا		الفئة العليا		قيمة t	قيمة P	القرار
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1.47	0.64	8.4	1.84	-13.75	0.000	دال

يتَّضِح من الجدول السابق أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، وهذه الفروق لصالح الفئة العليا، وهذا يشير إلى قدرة مقياس VASعلى التمييز بين الدرجات المختلفة من الألم.

3-1-2-1-3-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي):

تم الحصول على نتائج الصدق التقاربي المرتبط بالمحك من خلال حساب الارتباط بين مقياس VAS ومقياسي WONG-BAKER ونسخته المعدلة الذاتيين، ومقياسي FLACC و SEM غير الذاتيين، ويبيّن الجدول رقم (3-25) معاملات ارتباط مقياس VAS مع المقاييس الأربعة المدروسة (المِحَكَّات الخارجية).

الجدول رقم (3-25): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس VAS والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

الصدق التقاربي (المرتبط بالمِحَك) لمقياس VAS.				
المحك الخارجي	**مقياس FLACC**	**مقياس SEM**	**مقياس WONG-BAKER**	**مقياس WONG-BAKER المعدَّل**
معامل الارتباط	0.224	0.175	**0.439	**0.464
مستوى الدلالة	0.118	0.225	0.001	0.001
القرار	غير دال	غير دال	دال	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مقياس VAS والمقياسين الألميين غير الذاتيين FLACC و SEM كانت قد تراوحت بين (0.175-0.224) وهي غير دالّة عند مستوى دلالة (0.05)، أمّا قيم معاملات ارتباط بيرسون بين مقياس VAS والمقياسين الألمين الذاتيين WONG-BAKER والنسخة المعدَّلة منه فتراوحت بين (0.439-0.464) وكانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)، إلّا أنها عبَّرت عن ارتباط ضعيف جداً.

3-1-2-1-4. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس WONG-BAKER:

3-1-2-1-4-1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس WONG-BAKER:

دُرِسَت مصداقيّة مقياس WONG-BAKER الذاتي باستخدام الصدق البنيوي Construct Validity عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي، واختُبِر الصدق البنيوي أيضاً عن طريق تحري الصدق التمييزي Discriminative Validity وقدرة المقياس على استنباط الفروق بين الأطفال الذين عانوا من درجة الألم العليا نسبةً إلى أقرانهم الذين عانوا ألماً أقل، وتم تحري المصداقيّة المرتبطة بالمحك Criterion Validity عبر تحري المصداقيّة التقاربية Convergent Validity وتحري درجة ارتباط مقياس WONG-BAKER بغيره من المقاييس الألمية التي تم تطبيقها.

3-1-2-1-4-1-1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo):

دُرِسَت المصداقيّة البنائية Construct Validity لمقياس WONG-BAKER الذاتي بإجراء اختبار (t-student) في العينات المترابطة لتحري الفروق بين متوسطي قيمة درجة الألم عند الحقن وعند إنجاز الإجراء الوهمي (Placebo)، ويبيّن الجدول رقم (3-26) نتائج الاختبار فيما يأتي:

الجدول رقم (3-26): يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس WONG-BAKER حسب اختبار (t-student) في العينات المترابطة.

الصدق البنيوي لمقياس WONG-BAKER بطريقة الإجراء الوهمي.	
متوسط درجة الألم عند إجراء الحقن	4.03
متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي	1.86
قيمة t	0.538
قيمة مستوى الدلالة P	0.601
القرار	غير دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق عدم وجود فروق بين متوسطي قيمة درجة الألم وفقاً لمقياس WONG-BAKER عند الحقن وعند تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo)، حيث بلغت قيمة t (0.538) ومستوى الدلالة (0.601)، وهذا يعني أن مقياس WONG-BAKER الذاتي غير صالح لتحديد درجة الألم الناتج عن الحقن لأنَّه لم يستطع قياس ما صُمِّم من أجله.

3-1-2-1-4-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي:

تم ترتيب درجات الألم عند أطفال عينة البحث تنازلياً، وقُسِّمت إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: هي أعلى 25% من قيم العينة، والمجموعة الثانية: هي أدنى25% من قيم العينة، ثم حُسِبَت متوسطات هاتين المجموعتين وانحرافهما المعياري، واستُخدم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجة الألم لهاتين المجموعتين كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (3-27): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.

الصدق البنيوي لمقياس WONG-BAKER بتحري الصدق التمييزي.						
الفئة الدنيا		الفئة العليا		قيمة t	قيمة P	القرار
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1.4	0.51	4.88	1.25	-21.85	0.000	دال

يتَّضِح من الجدول السابق أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، وهذه الفروق لصالح الفئة العليا، وهذا يشير إلى قدرة المقياس على التمييز بين الدرجات المختلفة من الألم.

3-1-2-1-4-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي):

تم الحصول على نتائج الصدق المرتبط بالمحك من خلال حساب الارتباط بين مقياس WONG-BAKER ومقياسي VAS والنسخة المعدلة لمقياس WONG-BAKER الذاتيين، ومقياسي FLACC وSEM غير الذاتيين، ويبيّن الجدول رقم (3-28) معاملات ارتباط مقياس WONG-BAKER مع المقاييس الأربعة المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

الجدول رقم (3-28): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس VAS والمقاييس المدروسة (المحكات الخارجية).

الصدق التقاربي (المرتبط بالمِحَك) لمقياس WONG-BAKER.				
المحك الخارجي	**مقياس FLACC**	**مقياس SEM**	**مقياس VAS**	**مقياس WONG-BAKER المعدَّل**
معامل الارتباط	0.051	0.153	**0.439	**0.526
مستوى الدلالة	0.679	0.209	0.001	0.001
القرار	غير دال	غير دال	دال	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياس WONG-BAKER ومقياس FLACC بلغت (0.051) وهي غير دالّة عند مستوى دلالة (0.05)، كذلك بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون لمقياس WONG-BAKER مع مقياس SEM (0.153) غير دالّة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا لا يشير بالضرورة إلى ضعف بمؤشرات الصدق التقاربي لمقياسيSEM وFLACC غير الذاتيين، إنَّما قد يشير إلى أن الأطفال لم يتمكنوا من التعبير بشكل صحيح على مقياس WONG-BAKER الذاتي.

أمّا قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مقياس VAS ومقياسي WONG-BAKER والنسخة المعدّلة منه فتراوحت بين (0.439-0.526)، وكانت ذات دلالة إحصائية عند

مستوى الدلالة (0.05)، وهذه العلاقة الدالّة إحصائياً هي علاقة موجبة، وهذا الارتباط يمكن أن يوفر مؤشراً ضعيفاً على الصدق التقاربي لمقياس WONG–BAKER، لأنَّ قيم معاملات الارتباط ضعيفة.

3–1–2–1–5. نتائج دراسة خصائص القياس النفسي (الخصائص السيكومترية) لمقياس WONG–BAKER المُعدَّل:

3–1–2–1–5–1. نتائج دراسة الصدق (المصداقية) لمقياس WONG–BAKER المعدّل:

دُرِسَت مصداقيّة مقياس WONG–BAKER المُعدَّل باستخدام الصدق البنيوي Construct Validity عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي، واختُبِر الصدق البنيوي أيضاً عن طريق تحري الصدق التمييزي Discriminative Validity وقدرة المقياس على استنباط الفروق بين الأطفال الذين عانوا من درجة الألم العليا نسبةً إلى أقرانهم الذين عانوا ألماً أقل، وتم تحري المصداقيّة المرتبطة بالمحك Criterion Validity عبر تحري المصداقيّة التقاربية Convergent Validity وتحري درجة ارتباط مقياس WONG–BAKER المُعدَّل بغيره من المقاييس الألمية التي تم تطبيقها.

3–1–2–1–5–1–1. نتائج دراسة الصدق البنيوي بطريقة الإجراء العلاجي الوهمي (Placebo):

دُرِسَت المصداقيّة البنائية Construct Validity لمقياس WONG–BAKER المُعدَّل عبر اختبار ارتفاع درجة الألم لدى إجراء الحقن نسبةً إلى الإجراء الوهمي (Placebo)، وتم الحصول على نتائج هذا الصدق من خلال إجراء اختبار (t–student) في العينات المترابطة بين متوسطي قيمة درجة الألم لمقياس WONG–BAKER المُعدَّل عند الحقن وعند إنجاز الإجراء الوهمي (Placebo)، ويبيّن الجدول رقم (3–29) نتائج الاختبار.

الجدول رقم (3-29) : يبيّن الفروق بين متوسطي درجة الألم لإجراء الحقن والإجراء الوهمي وفقاً لمقياس WONG-BAKER المُعدَّل حسب اختبار t-student في العينات المترابطة.

الصدق البنيوي لمقياس WONG-BAKER المُعَدّل بطريقة الإجراء الوهمي.	
متوسط درجة الألم عند إجراء الحقن	2.06
متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي	1.2
قيمة t	-3.32
قيمة مستوى الدلالة P	**0.002
القرار	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود فروق جوهرية بين متوسطي قيمة درجة الألم وفقاً لمقياس WONG-BAKER المُعدَّل عند الحقن وعند تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo) حيث بلغت قيمة t (-3.32) ومستوى الدلالة (0.002)، وهذا يعني أن مقياس WONG-BAKER المُعدَّل يستطيع قياس ما صمِّم لقياسه وهو يتمتع بمصداقية بنائية مقبولة.

3-1-2-1-5-1-2. نتائج دراسة الصدق البنيوي بدلالة الصدق التمييزي:

تم ترتيب درجات الألم عند أطفال عينة البحث تنازلياً، وتم تقسيمها إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: هي أعلى 25% من قيم العينة، والمجموعة الثانية: هي أدنى25% من قيم العينة، ثم حُسِبَت متوسطات هاتين المجموعتين وانحرافهما المعياري، واستُخدم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجة الألم لهاتين المجموعتين كما هو موضح في الجدول رقم (3-30) فيما يأتي:

الجدول رقم (3-30): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الألم لدى أطفال المجموعة العليا والدنيا.

الصدق البنيوي لمقياس WONG-BAKER المعدَّل بتحري الصدق التمييزي.						
الفئة الدنيا		الفئة العليا		قيمة t	قيمة P	القرار
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1.9	0.5	3	0	-0.845	0.437	غير دال

يتَّضِح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يشير إلى عدم قدرة مقياس WONG-BAKER المعدَّل على التمييز بين الدرجات المختلفة من الألم.

3-1-2-1-5-1-3. نتائج دراسة الصدق المرتبط بالمحك الخارجي (الصدق التقاربي):

تم الحصول على نتائج هذا النوع من الصدق من خلال حساب الارتباط بين مقياس WONG-BAKER المُعدَّل وكلٍّ من مقياسي VAS وWONG-BAKER الذاتيين، ومقياسي FLACC وSEM غير الذاتيين، ويبيّن الجدول رقم (3-31) قيم معاملات ارتباط مقياس WONG-BAKER المُعدَّل مع المقاييس الأربعة المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

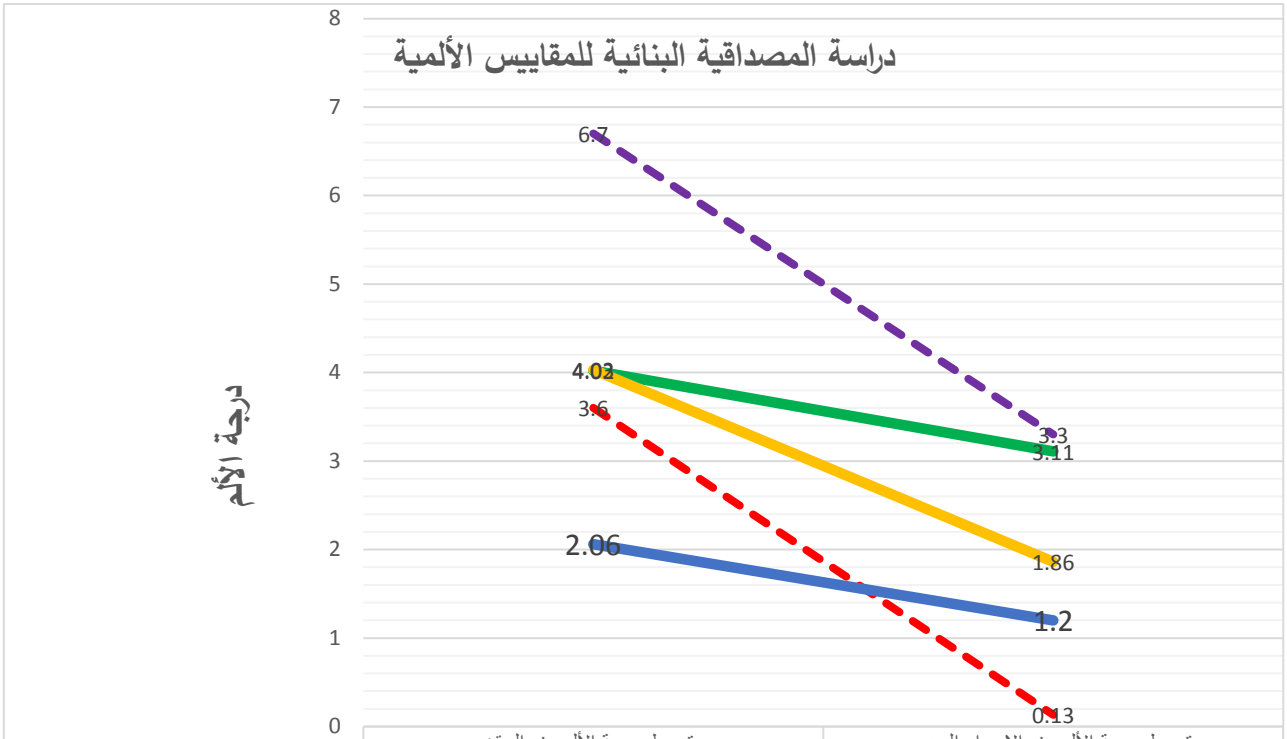
الجدول رقم (3-31): يبيّن قيم معاملات الارتباط بين مقياس WONG-BAKER المُعدَّل والمقاييس المدروسة (المِحكَّات الخارجية).

الصدق التقاربي (المرتبط بالمِحَك) لمقياس WONG-BAKER المعدَّل.				
المِحَك الخارجي	**مقياس FLACC**	**مقياس SEM**	**مقياس VAS**	**مقياس WONG-BAKER**
معامل الارتباط	0.063	0.187	**0.464	**0.526
مستوى الدلالة	0.679	0.209	0.001	0.001
القرار	غير دال	غير دال	دال	دال

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياس WONG-BAKER المُعدَّل ومقياسFLACC بلغت (0.051) وهي غير دالّة عند مستوى الدلالة (0.05)، كذلك بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين مقياسي WONG-BAKER المعدَّل ومقياس SEM (0.153)، وهي غير دالّة أيضاً عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا لا يشير بالضرورة إلى ضعف بمؤشرات الصدق التقاربي لمقياسي SEM وFLACC غير الذاتيين إنّما قد يشير إلى أنَّ الأطفال لم يتمكنوا من التعبير بشكل صحيح على مقياس WONG-BAKER المُعدَّل.

أمّا قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مقياس WONG-BAKER المُعدَّل ومقياسي VAS وWONG-BAKER فتراوحت بين(0.464-0.526) وكانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذه العلاقة الدالّة إحصائياً هي علاقة موجبة، وهذا الارتباط يمكن أن يوفر مؤشراً ضعيفاً جداً على الصدق التقاربي لمقياس WONG-BAKER المُعدَّل لأنَّ قيمة معاملات الارتباط ضعيفة.

المخطط رقم (3-6) يبيّن درجات الألم المرافقة لإجراء الحقن والإجراء الوهمي في سياق دراسة المصداقية البنائية للمقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية.



	متوسط درجة الألم عند الحقن	متوسط درجة الألم عند الإجراء الوهمي
FLACC	3.6	0.13
SEM	6.7	3.3
VAS	4.02	3.11
WONG-BAKER	4.03	1.86
WONG-BAKER المعدل	2.06	1.2

يُلاحظ من المخطط الســـابق درجات الألم المرافقة لإجراء الحقن والإجراء الوهمي لدى استخدام كلٍّ من المقاييس الألمية المدروسة بنوعيها الذَّاتية وغير الذَّاتية، حيث أظهر المقياسان غير الذاتيان المدروسان (SEM-FLACC) انخفاضاً ملحوظاً في درجات الألم لدى إنجاز الإجراء الوهمي.

3-1-3. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية المُطبَّقة:

3-1-3-1. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في مقياس FLACC:

3-1-3-1-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية في مقياس FLACC:

قُسِّمّت عينة البحث إلى أربع فئات عمرية موزَّعة على الشكل الآتي: من (6) حتى أقل من (8) سنوات، ومن (8) حتى أقل من (10) سنوات، ومن (10) حتى أقل من (12) عاماً، ومن (12) حتى (14) عاماً.

من أجل إظهار الفروق ودلالتها بحسب عينة البحث تبعاً لمتغير الفئات العمرية، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم المُقيَّمة وفقاً لمقياس FLACC، ثمَّ أُجري تحليل التباين الأحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لتحري تأثير العمر على درجة الألم المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC، فأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجة الألم لأفراد عينة البحث وفقاً لمقياس FLACC تبعاً لمتغير الفئات العمرية، إذ كانت القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالنسبة إلى جميع البنود الفرعية (المفردات) لمقياسFLACC، وبالتالي ليس للفئة العمرية تأثير في تقييم درجة الألم باستخدام مقياسFLACC، وهذا ما يبيّنه الجدول رقم (3-32) فيما يأتي:

الجدول رقم (3-32): يبيّن تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لدرجات الألم وفقاً لمقياس FLACC تبعاً لمتغير الفئات العمرية.

البنود الفرعية	الفئات العمرية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم F	قيمة P	القرار
F	من 6 حتى 8	67	1.23	0.598	1.231	0.305	غير دال
	من 8 حتى 10	58	1	0.535			
	من 10 حتى 12	59	1.17	0.753			
	من 12 حتى 14	66	0.8	0.837			
	المجموع	250	1.11	0.606			
L	من 6 حتى 8	67	0.86	0.601	2.654	0.055	غير دال
	من 8 حتى 10	58	0.69	0.541			
	من 10 حتى 12	59	1	0.000			
	من 12 حتى 14	66	0.2	0.447			
	المجموع	250	0.76	0.566			
A	من 6 حتى 8	67	0.63	0.69	1.025	0.387	غير دال
	من 8 حتى 10	58	0.45	0.572			
	من 10 حتى 12	59	0.67	0.516			
	من 12 حتى 14	66	0.2	0.447			
	المجموع	250	0.53	0.622			
C	من 6 حتى 8	67	0.54	0.611	0.665	0.576	غير دال
	من 8 حتى 10	58	0.62	0.677			
	من 10 حتى 12	59	0.67	0.816			
	من 12 حتى 14	66	0.2	0.447			
	المجموع	250	0.56	0.642			
C	من 6 حتى 8	67	0.74	0.561	0.939	0.426	غير دال
	من 8 حتى 10	58	0.55	0.572			
	من 10 حتى 12	59	0.67	0.516			
	من 12 حتى 14	66	0.4	0.548			
	المجموع	250	0.64	0.561			
FLACC	من 6 حتى 8	67	4	2.128	1.76	0.163	غير دال
	من 8 حتى 10	58	3.31	2.347			
	من 10 حتى 12	59	4.17	2.229			
	من 12 حتى 14	66	1.8	2.168			
	المجموع	250	3.6	2.26			

3-1-3-1-2. نتائج تأثير الجنس على مقياس FLACC:

لمعرفة الفروق بين متوسطات درجة الألم لدى الذكور والإناث عند استخدام مقياس FLACC استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المستقلة، وكانت النتائج على النحو الآتي:

الجدول (3-33): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجة الألم بين وفقاً لمقياس FLACC تبعاً لمتغير الجنس.

المقياس	الجنس	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	قيمة (P)	القرار
F	ذكور	114	1.19	0.518	1.362	0.247	غير دال
	إناث	136	1.03	0.677			
L	ذكور	114	0.68	0.53	1.637	0.205	غير دال
	إناث	136	0.84	0.594			
A	ذكور	114	0.51	0.559	0.073	0.788	غير دال
	إناث	136	0.55	0.686			
C	ذكور	114	0.59	0.644	0.21	0.648	غير دال
	إناث	136	0.53	0.647			
C	ذكور	114	0.68	0.626	0.293	0.59	غير دال
	إناث	136	0.61	0.495			
FLACC	ذكور	114	3.65	2.15	0.033	0.856	غير دال
	إناث	136	3.55	2.39			

يُلاحظ من الجدول السابق: عدم وجود فروق بين الذكور والإناث بالنسبة إلى مقياس FLACC، إذ كانت القيم الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وذلك بالنسبة إلى جميع البنود (المفردات)، وبالتالي ليس للجنس تأثير في تقييم الألم باستخدام مقياس FLACC.

3-1-3-2. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في مقياس SEM:

3-1-3-2-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية على مقياس SEM:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم المُقيَّمة وفقاً لمقياس SEM في الفئات العمرية الأربع، وتم إجراء تحليل التباين الأحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لإظهار الفروق ودلالتها تبعاً لمتغير الفئات العمرية، وكانت النتائج كما يأتي:

الجدول رقم (3-34): يبيّن تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات الألم وفقاً لمقياس SEM في الفئات العمرية.

المقياس والبنود الفرعية	الفئات العمرية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم F	قيمة P	القرار
S	من 6 حتى 8	67	2.14	1.061	1.588	0.2	غير دال
	من 8 حتى 10	58	2.21	1.082			
	من 10 حتى 12	59	2.5	1.225			
	من 12 حتى 14	66	1.2	0.447			
	المجموع	250	2.13	1.07			
E	من 6 حتى 8	67	1.94	0.715	1.999	0.122	غير دال
	من 8 حتى 10	58	2.03	0.669			
	من 10 حتى 12	59	2	0.816			
	من 12 حتى 14	66	1.2	0.837			
	المجموع	250	1.93	0.723			
M	من 6 حتى 8	67	2.69	0.993	2.674	0.54	غير دال
	من 8 حتى 10	58	2.07	0.842			
	من 10 حتى 12	59	2.5	0.548			
	من 12 حتى 14	66	2	1.225			
	المجموع	250	2.39	0.957			
SEM	من 6 حتى 8	67	6.86	2.171	1.847	0.147	غير دال
	من 8 حتى 10 سنوات	58	6.66	1.987			
	من 10 حتى 12 سنة	59	7.67	2.16			
	من 12 حتى 14	66	4.8	2.28			
	المجموع	250	6.71	2.142			

يَتَبَيَّن من الجدول السابق رقم (3-34) عدم وجود فروق بين الفئات العمرية بالنسبة لمقياس SEM، فقد كانت القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (0.05) بالنسبة إلى جميع البنود الفرعية لاختبار SEM، وبالتالي ليس للفئة العمرية تأثير في تقييم الألم باستخدام مقياس SEM.

3-1-3-2-2. نتائج ارتباط الجنس بمقياس SEM:

لمعرفة الفروق بين متوسطات درجة الألم لدى الذكور والإناث عند تطبيق مقياس SEM استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المستقلة، وذلك بعد حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة الألم المُسجَّلة لدى كلا الجنسين، وكانت النتائج على النحو الآتي:

الجدول رقم (3-35): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجة الألم بين وفقاً لمقياس SEM تبعاً لمتغير الجنس.

المقياس وبنوده	الجنس	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم (t)	قيم (P)	القرار
S	ذكور	114	2.11	1.075	0.04	0.842	غير دال
	إناث	136	2.16	1.079			
E	ذكور	114	2.19	0.518	0.001	0.975	غير دال
	إناث	136	2.18	0.801			
M	ذكور	114	2.22	0.917	2.359	0.129	غير دال
	إناث	136	2.55	0.978			
SEM	ذكور	114	6.51	1.924	0.59	0.445	غير دال
	إناث	136	6.89	2.346			

يُلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروق بين الذكور والإناث بالنسبة إلى مقياس SEM، فقد كانت القيم الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وذلك بالنسبة إلى جميع البنود، وبالتالي ليس للجنس تأثير في تقييم الألم باستخدام مقياس SEM.

3-1-3-3. نتائج دراسة تأثير العُمر والجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة:

3-1-3-3-1. نتائج دراسة تأثير الفئة العمرية في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة:

أُجري اختبار كاي مربع Chi-Square لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعات الفئة العمرية للطفل في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل) فكانت النتائج على الشكل الآتي:

الجدول رقم (3-36): يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعات الفئة العمرية للطفل في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.

المتغيران المدروسان = الاستجابة لمقياس الألم × الفئة العمرية للطفل					
مقياس الألم الذاتي المطبّق	عدد الأطفال	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مقياس VAS	250	74.156	3	0.000	توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER	250	27.568	3	0.000	توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER المعدّل	250	34.315	3	0.000	توجد فروق دالّة

يُلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان المقياس المدروس، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات الاستجابة للمقاييس الألمية الثلاث باختلاف عمر الطفل، ولتحري الفروقات بين الفئات العمرية الأربع بصورةٍ أكثر تفصيلاً، أُجري اختبار كاي مربع بين كل فئة عمرية مع الفئات العمرية الثلاث الأخرى ويوضِّح الجدول رقم (3-37) نتائج اختبارات كاي مربع بين الفئات العمرية الأربع لدى تطبيق كل مقياس ألمي على حِدة.

الجدول رقم (3-37): يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعات الفئة العمرية للطفل في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.

المتغيران المدروسان = الاستجابة لمقياس الألم × الفئة العمرية للطفل							
مقياس الألم الذاتي المطبّق	الفئة العمرية (أ)	الفئة العمرية (ب)	عدد الأطفال	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مقياس VAS	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	125	11.608	1	0.001	**توجد فروق دالّة**
		من 10 حتى أقل من 12 سنة	126	39.775	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
		من 12حتى 14 سنة	133	59.253	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	من 10 حتى أقل من 12 سنة	117	9.543	1	0.002	**توجد فروق دالّة**
		من 12حتى 14 سنة	124	21.246	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	من 12حتى 14 سنة	125	2.592	1	0.107	لا توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	125	5.000	1	0.025	**توجد فروق دالّة**
		من 10 حتى أقل من 12 سنة	126	13.006	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
		من 12حتى 14 سنة	133	19.972	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	من 10 حتى أقل من 12 سنة	117	2.261	1	0.133	لا توجد فروق دالّة
		من 12حتى 14 سنة	124	5.954	1	0.015	**توجد فروق دالّة**
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	من 12حتى 14 سنة	125	0.958	1	0.328	لا توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER المعدّل	من 6 حتى أقل من 8 سنوات	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	125	5.805	1	0.016	**توجد فروق دالّة**
		من 10 حتى أقل من 12 سنة	126	15.242	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
		من 12حتى 14 سنة	133	23.188	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	من 8 حتى أقل من 10 سنوات	من 10 حتى أقل من 12 سنة	117	3.103	1	0.078	لا توجد فروق دالّة
		من 12حتى 14 سنة	124	8.442	1	0.004	**توجد فروق دالّة**
	من 10 حتى أقل من 12 سنة	من 12حتى 14 سنة	125	2.274	1	0.132	لا توجد فروق دالّة

3-1-3-3-1-1. نتائج دراسة العلاقة بين الاستجابة لمقياس الألم الذاتي ومقياس الألم الذاتي المطبّق في عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للطفل:

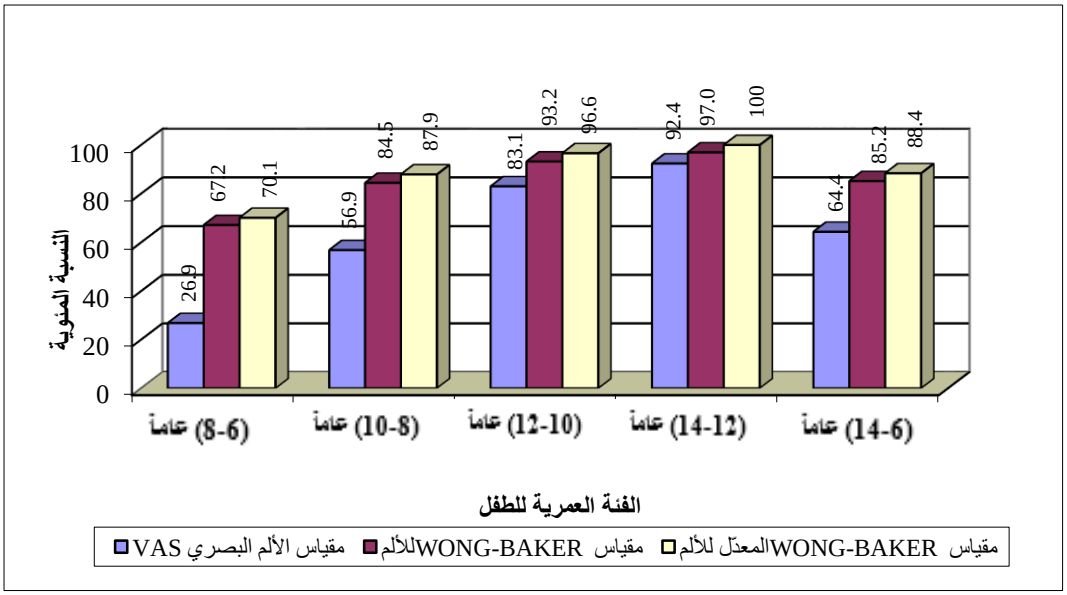
أُجري اختبار كاي مربع لدراســة دلالة الفروق في تكرارات الاســتجابة لمقياس الألم المطبّق بين المقاييس الثلاثة المدروســـة للألم في عينة البحث، وذلك وفقاً للفئة العمرية للطفل كما يلي:

الجدول رقم(3-38): يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين المقاييس الثلاثة المطبقة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفئة العمرية للطفل.

المتغيران المدروسان = الاستجابة لمقياس الألم × مقياس الألم المطبق					
الفئة العمرية للطفل	عدد القياسات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
من 6 حتى أقل من 8 سنوات	201	31.606	2	0.000	**توجد فروق دالّة**
من 8 حتى أقل من 10 سنوات	174	18.635	2	0.000	**توجد فروق دالّة**
من 10 حتى أقل من 12 سنة	177	7.146	2	0.028	**توجد فروق دالّة**
من 12 حتى 14 سنة	198	5.628	2	0.060	لا توجد فروق دالّة
عينة البحث كاملةً	750	51.786	2	0.000	**توجد فروق دالّة**

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة (0.05) في كل من مجموعات الفئة العمرية الأربع، أي أنه عند مســـتوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات الاستجابة الذَّاتية لمقاييس الألم الثلاث المُختبَرة.

المخطط رقم (3-7): يمثل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق والفئة العمرية للطفل.



3-1-3-3-1-2. نتائج دراسة دلالة الفروق الثنائية بين المقاييس الذَّاتية الثلاثة المطبقة في كلِّ مجموعة عُمرية:

الجدول رقم (3-39): يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين المقاييس الثلاثة المطبقة في عينة البحث، وذلك وفقاً للفئة العمرية للطفل.

المتغيران المدروسان = الاستجابة لمقياس الألم × الفئة العمرية للطفل							
الفئة العمرية للطفل	مقياس الألم الذاتي المطبّق (أ)	مقياس الألم الذاتي المطبّق (ب)	عدد القياسات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
من 6 حتى أقل من 8 سنوات	مقياس VAS	مقياس WONG-BAKER	134	21.839	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
		مقياس WONG-BAKER المعدّل	134	25.127	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	مقياس WONG-BAKER	مقياس WONG-BAKER المعدّل	134	0.139	1	0.710	لا توجد فروق دالّة
من 8 حتى أقل من 10 سنوات	مقياس VAS	مقياس WONG-BAKER	116	10.651	1	0.001	**توجد فروق دالّة**
		مقياس WONG-BAKER المعدّل	116	13.982	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	مقياس WONG-BAKER	مقياس WONG-BAKER المعدّل	116	0.290	1	0.590	لا توجد فروق دالّة
من 10 حتى أقل من 12 سنة	مقياس VAS	مقياس WONG-BAKER	118	2.918	1	0.088	لا توجد فروق دالّة
		مقياس WONG-BAKER المعدّل	118	5.937	1	0.015	**توجد فروق دالّة**
	مقياس WONG-BAKER	مقياس WONG-BAKER المعدّل	118	0.702	1	0.402	لا توجد فروق دالّة
من 12حتى 14 سنة	مقياس VAS	مقياس WONG-BAKER	132	1.358	1	0.244	لا توجد فروق دالّة
		مقياس WONG-BAKER المعدّل	132	5.197	1	0.023	**توجد فروق دالّة**
	مقياس WONG-BAKER	مقياس WONG-BAKER المعدّل	132	2.031	1	0.154	لا توجد فروق دالّة
عينة البحث كاملةً	مقياس VAS	مقياس WONG-BAKER للألم	500	28.690	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
		مقياس WONG-BAKER المعدّل	500	39.933	1	0.000	**توجد فروق دالّة**
	مقياس WONG-BAKER	مقياس WONG-BAKER المعدّل	500	1.117	1	0.291	لا توجد فروق دالّة

يَتَبَيَّن من الجدول السابق رقم (3-39) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات الاســـتجابة لمقياس الألم الذاتي VAS مع المقياســـين الألميين WONG-BAKER ونســـخته المعدَّلة في مجموعة الأطفال ذوي الفئة العمرية (6-8) ســـنوات، أي أنه عند مســـتوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية في تكرارات الاســـتجابة للأطفال لدى اســـتخدام مقياس VAS مقارنةً بالمقياســـين الآخرين، في حين لم تُسجّل فروق جوهرية بين المقياسين WONG-BAKER ونسخته المعدّلة لدى أطفال نفس المجموعة العمرية السابقة.

كما سُـــجِّلت نتائج مشـــابهة تماماً لدى أطفال الفئة العمرية الثانية (8-10) عاماً، أما أطفال المجموعة الثالثة (10-12) عاماً فقد أظهر اختبار كاي مربع فروقاً جوهرية عند اســـتخدام مقياس VAS بالمقارنة مع مقياس WONG-BAKER المُعَدَّل، وكذلك الأمر بالنسبة للمجموعة الرابعة التي تراوح أعمار أطفالها بين (12-14) عاماً.

وعموماً لم تسجَّل فروقات جوهرية بين مقياسي WONG-BAKER ونسخته المعدّلة في جميع الفئات العمرية المدروسة.

3-1-3-3-2. نتائج دراسة تأثير الجنس في المقاييس الألمية الذَّاتية المُطَبَّقة:

3-1-3-3-2-1. نتائج دراســـة العلاقة بين الاســـتجابة لمقياس الألم الذاتي وجنس الطفل في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذاتي المطبّق:

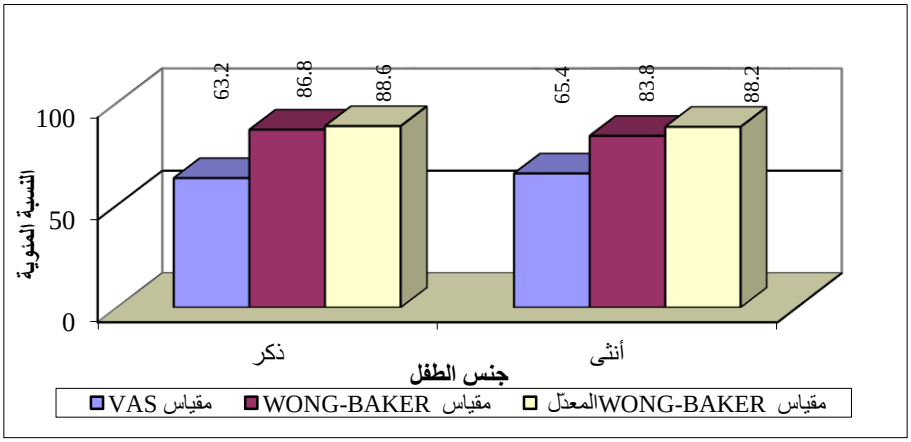
أُجري اختبار كاي مربع لدراســـة دلالة الفروق في تكرارات الاســـتجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق:

الجدول رقم (3-40): يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمقياس المطبّق.

المتغيران المدروسان = الاستجابة لمقياس الألم × جنس الطفل					
مقياس الألم الذاتي المطبّق	عدد الأطفال	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مقياس VAS	250	0.141	1	0.707	لا توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER	250	0.448	1	0.503	لا توجد فروق دالّة
مقياس WONG-BAKER المعدّل	250	0.008	1	0.929	لا توجد فروق دالّة

يُلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة مســـتوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان المقياس المدروس، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات الاستجابة لمقياس الألم المطبّق بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك مهما كان المقياس المدروس.

المخطط رقم (3-8): يمثل النسبة المئوية لاستجابة الطفل لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق في عينة البحث وفقاً لمقياس الألم الذاتي المُطَبَّق وجنس الطفل.



3-2. الدراسة الثانية: نتائج دراسة فعالية الطرائق غير الدوائية (الضغط – التبريد – الارتجاج) مقارنةً مع الهلام الموضعي المخدِّر التقليدي في التخفيف من الألم المرافق لحقنة الفك السفلي:

3-2-1. ترميز البيانات:

قُدِّمت حقنتا الفك السفلي لكل طفل من أطفال العينة، بحيث ترافقت إحدى الحُقنتين بتطبيق الطريقة الدوائية التقليدية في تخفيف الألم وهي الهلام الموضعي المخدِّر ورُمِزَت بالتقنية (A)، وهي تمثل التقنية الشاهدة ورمزها (I)، فعندما تَرِد FLACC-I فهي تمثل قيمة المتوسط الحسابي لدرجة الألم التي سجَّلها المقوِّمان باستخدام مقياس FLACC عند تطبيق التقنية الشاهدة (A).

أمّا الحقنة الثانية فقد ترافقت بتطبيق طريقة غير دوائية مخففة للألم، بحيث يمثل الرمز FLACC-II قيمة المتوسط الحسابي لدرجة الألم التي سجَّلها المقوِّمان باستخدام مقياس FLACC عند تطبيق إحدى التقنيات غير الدوائية (B= الضغط أو C= التبريد أو D= الارتجاج).

وقُسِّم أطفال العينة التسعون إلى ثلاث مجموعات وفقاً للتقنية غير الدوائية المُطبَّقة ضمَّت كل عينة (30) طفلاً، ورُمِّزَت المجموعات بـ (A&B)، (A&C)، (A&D) بحيث إنَّ كل طفل في كل مجموعة تلقى حقنتين ترافقت إحداهما بالتقنية الدوائية الشاهدة في حين ترافقت الأخرى بواحدةٍ من التقنيات غير الدوائية المُختَبَرة.

قسمت العينة إلى فئتين عمريتين (8-10) عاماً، و(10-12) عاماً ودرست الفروقات بينهما، كما درست الفروقات كذلك بين الجنسين، كما دُرِس تأثير التقنية البادئة التي رافقت حقنة الفك السفلي، حيث بُدِئ بتقديم الهلام الموضعي المخدِّر ورُمِّز **(البدء بـ A)** في إحدى الجلستين العلاجيتين قبل الحقن، في حين بُدأ بإحدى التقنيات غير الدوائية (B, C, D) في الجلسة اللاحقة ورمِّز **(البدء بـ X)** وتوزع ذلك عشوائياً بحيث تلقى نصف أطفال العينة التقنية

(A) في الجلسة العلاجية الأولى، في حين تلقى النصف الآخر إحدى التقنيات غير الدوائية (B= الضغط أو C= التبريد أو D= الارتجاج) في الجلسة العلاجية الأولى.

الجدول رقم (3-41): يبيّن ترميز البينات المرتبطة بدراسة فعالية الطرائق غير الدوائية في تخفيف الألم.

ترميز البيانات قُبيل تقديمها إلى الإحصاء.
FLACC(I): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق الطريقة الدوائية المخففة للألم.
FLACC(II): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق الطريقة غير الدوائية المخففة للألم.
FLACC(A): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق الهلام الموضعي المخفف للألم.
FLACC(B): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق تقنية الضغط الإصبعي المخففة للألم.
FLACC(C): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق تقنية التبريد بالعيدان الثلجية المخففة للألم.
FLACC(D): متوسط درجة الألم التي سجلها المقوِّمان عند تطبيق تقنية الارتجاج المخففة للألم.
(A&B): المجموعة التي طُبِّقَت تقنيتا الهلام الموضعي المخدِّر والضغط الإصبعي على أطفالها.
(A&C): المجموعة التي طُبِّقَت تقنيتا الهلام الموضعي المخدِّر والتبريد بالعيدان الثلجية على أطفالها.
(A&D): المجموعة التي طُبِّقَت تقنيتا الهلام الموضعي المخدِّر والارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe على أطفالها.
البدء بـ (A): المجموعة التي قُدِّم إليها الهلام الموضعي المخدر المخفف للألم قبل الحقن في الجلسة العلاجية الأولى.
البدء بـ (X): المجموعة التي قُدِّم إليها إحدى التقنيات غير الدوائية المخففة للألم قبل الحقن في الجلسة العلاجية الأولى.

3-2-2. التحقق من التوزع الطبيعي للبيانات:

تم في البداية وقبل اختيار الاختبارات الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات التأكد من توزعها الطبيعي باستخدام اختبار كولموغوروف-سميرنوف Kolmogorov-Smirnov واختبار شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk في جميع المجموعات، وقد كانت القيم الاحتمالية أعلى من قيمة مستوى الدلالة (0.05) في جميع المجموعات وهذا أشار إلى التوزع الطبيعي للبيانات الذي قاد بدوره إلى اختيار الاختبارات المعلَمية (البارامترية) لتحري الفروقات بين المجموعات المختلفة.

3-2-3. نتائج دراسة الفروقات بين الطريقة غير الدوائية المُختَبَرة بالمقارنة مع الطريقة الشاهدة في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D):

3-2-3-1. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (B= الضغط الإصبعي) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الأولى (A&B):

في البدء تم حساب المتوسط الحسابي بين درجتي الألم المُسجلة وفقاً لمقياس FLACC لكل حقنة من قبل المقوِّمين الخارجيين، وبعد الحصول على قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الألم، تم تسجيلها في جدولٍ يوضِّح تكرارات المتوسطات الحسابية لدرجات الألم في كلا الطريقتين المختبرتين (A و B) لأطفال المجموعة الثلاثين الجدول رقم (3-42).

ثمَّ استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المترابطة لدراسة الفروقات بين المتوسطات الحسابية لدرجات الألم لدى تطبيق الطريقة الدوائية الشاهدة (A)، والطريقة غير الدوائية (B) وكانت النتائج موضَّحة ضمن الجدول رقم (3-43)، مع العلم أنَّ الاختبار نفسه استُخدِم لدراسة الفروقات بين مفردات المقياس الألمي FLACC كلّ على حِدة بالإضافة إلى درجة الألم الكلية.

كذلك واستُخدِم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لتحري تأثير كلا التقنيتين المطبقتين في الجنسين في التخفيف من درجة الألم كما هو مبيَّن في الجدول رقم (3-44)، وتم تطبيق الاختبار نفسه لمعرفة تأثير التقنية البادئة في التخفيف من الألم المرافق للحقن الموضّح في الجدول رقم (3-45).

الجدول رقم (3-42): يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي بأكمله (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) الهلام الموضعي المخدّر، (B) الضغط الإصبعي.

توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم FLACC وفقاً لتقييم كلا المقيمين												
طريقة الضغط الإصبعي (B)						طريقة الهلام الموضعي (A)						رقم الطفل
FLACC(B)	C	C	A	L	F	FLACC(A)	C	C	A	L	F	
2.5	0	0	0.5	0.5	1.5	3.5	0	0	1	1.5	1	**1**
6	2	1	1	1	1	7.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**2**
10	2	2.5	2	1.5	2	7.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	**3**
4.5	1.5	0.5	0.5	0.5	1.5	7	1.5	1	1.5	1.5	1.5	**4**
2	0	0	0	0.5	1.5	2	0	0	0	0.5	1.5	**5**
0	0	0	0	0	0	4.5	1.5	1.5	0	0	1.5	**6**
10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	**7**
6.5	1.5	1.5	0.5	1.5	1.5	7	1	1.5	1.5	1.5	1.5	**8**
7	2	1.5	1.5	0	2	7.5	2	1.5	1.5	1	1.5	**9**
1	0	0	0	0.5	0.5	1	0	0	0	0.5	0.5	**10**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**11**
1.5	0	0	0	0	1.5	5.5	1.5	1	0	1.5	1.5	**12**
3.5	1	0.5	0	0.5	1.5	8	1.5	0.5	2	2	2	**13**
1	0	0	0	0	1	4.5	1.5	1.5	0	0	1.5	**14**
1.5	0	0	1	0	0.5	3	1	0	0	0.5	1.5	**15**
7	1.5	1.5	1	1.5	1.5	7.5	1	1.5	2	1.5	1.5	**16**
4	0	0	0.5	1.5	2	3.5	0	0	0.5	1.5	1.5	**17**
6	1.5	0	1	1.5	2	8	1.5	1	2	1.5	2	**18**
4	1	1	0.5	0.5	1	4	1	1	0.5	0.5	1	**19**
7	1	1	1.5	1.5	2	8	1.5	0.5	2	2	2	**20**
1.5	0.5	0.5	0	0	0.5	2	1	0.5	0	0	0.5	**21**
8.5	2	1	1.5	2	2	10	2	2	2	2	2	**22**
2.5	0	0	0	0.5	2	4.5	0	0	1.5	1.5	1.5	**23**
3	0	0	0	1.5	1.5	3	0	0	0	1.5	1.5	**24**
1.5	0	0	0	0	1.5	1	0	0	0	0	1	**25**
6.5	1	1	1.5	1.5	1.5	6.5	1	1	1.5	1.5	1.5	**26**
4	1	0	0.5	1.5	1	3.5	1	0	0.5	1.5	0.5	**27**
6.5	1.5	0	1.5	1.5	2	4	1	0	0	1.5	1.5	**28**
10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	**29**
0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	**30**

3-2-3-1-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(B) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الأولى (A&B):

الجدول رقم (3-43): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المترابطة الذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(B).

المقياس	الطريقة المستخدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
المقياس غير الذاتي بأكمله (FLACC)	FLACC(A)	5.3	3.1	2.24	**0.03**	يوجد فروق دالّة
	FLACC(B)	4.5	3.2			
الوجه (F)	F(A)	1.54	0.78	0.54	0.58	لا يوجد فروق دالّة
	F(B)	1.48	0.79			
الساقين (L)	L(A)	1.19	0.76	2.86	**0.008	يوجد فروق دالّة
	L(B)	0.9	0.72			
الحركة (A)	A(A)	0.96	0.84	1.99	0.05	لا يوجد فروق دالّة
	A(B)	0.67	0.67			
البكاء (C)	C(A)	0.65	0.82	0.61	0.54	لا يوجد فروق دالّة
	C(B)	0.59	0.92			
الرضا (C)	C (A)	0.96	0.83	0.75	0.46	لا يوجد فروق دالّة
	C (B)	0.88	0.89			

يُلاحظ من الجدول السابق وجود فروقٍ جوهرية بين التقنيتين المخففتين للألم (A) و(B)، حيث انخفضت قيمة مستوى الدلالة عن القيمة (0.05)، وذلك عند تحري تأثير التقنيتين في خفض درجة الألم الكلية المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي، وبالنظر إلى قيمة المتوسط الحسابي لدرجتي الألم المُسجلتين (5.3 مقابل 4.5) يُمكن الاستنتاج بأنّ تلك الفروق الإحصائية كانت لصالح التقنية (B) إذ استطاعت خفض درجة الألم بالمُجمل، كما خفَّضت كذلك من قيم استجابة الساقين بالخاصة، مقارنةً بالطريقة (A).

المخطط (3–9): يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(B).



المخطط (3–10): يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(B).



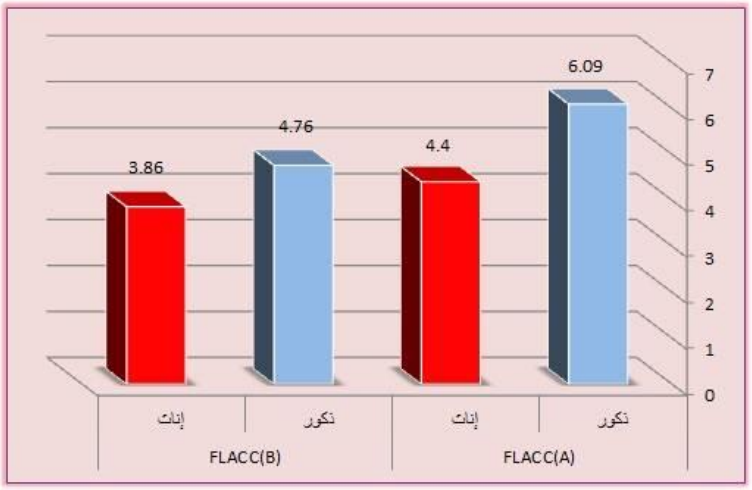
3-2-3-1-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(B) في المجموعة الأولى (A&B):

الجدول رقم (3-44): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على درجة الألم.

درجة الألم الكلية	جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	ذكور	13	6.09	3.01	1.4	0.173	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	17	4.4	3.13			
FLACC(B)	ذكور	13	4.76	3.57	0.71	0.47	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	17	3.86	2.6			

لم يُلاحظ أيّة فروقات جوهرية بين الذكور والإناث في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(B).

المخطط (3-11): يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(B) عند الذكور والإناث.



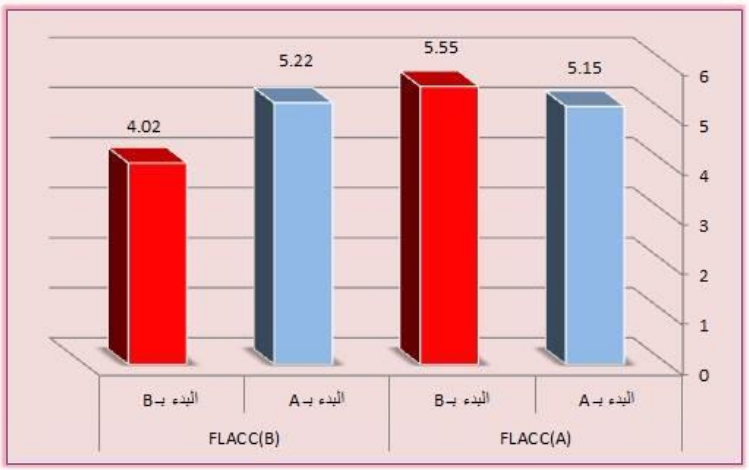
3-2-3-1-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(B) في المجموعة الأولى (A&B):

الجدول رقم (3-45): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.

درجة الألم الكلية	التقنية البادئة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	البدء بـ A	15	5.15	0.88	0.32	0.74	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ B	15	5.55	0.81			
FLACC(B)	البدء بـ A	15	5.22	1.11	0.91	0.36	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ B	15	4.02	0.72			

لم يُلاحظ أيّ تأثير ملحوظ للتقنية البادئة في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(B)، أي أنّ درجة الألم المُسجّلة لدى تطبيق التقنية (A) لم تتأثر فيما لو كان تم إنجازها لدى الطفل في الجلسة العلاجية الأولى أو الثانية، كذلك الأمر بالنسبة للتقنية (B).

المخطط (3-12): يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.



3-2-3-2. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (C= التبريد بالعيدان الثلجية) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الثانية (A&C):

في البدء تم حساب المتوسط الحسابي بين درجتي الألم المُسجلة وفقاً لمقياس FLACC لكل حقنة من قبل المقوِّمين الخارجيين، وبعد الحصول على قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الألم، سُجِّلت في جدولٍ يوضِّح تكرارات المتوسطات الحسابية لدرجات الألم في كلا الطريقتين المختبرتين (A و C) لأطفال المجموعة الثلاثين الجدول رقم (3-46).

ثمَّ استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المترابطة لدراسة الفروقات بين المتوسطات الحسابية لدرجات الألم لدى تطبيق الطريقة الدوائية الشاهدة (A)، والطريقة غير الدوائية (C) وكانت النتائج موضَّحة ضمن الجدول رقم (3-47)، مع العلم أنَّ نفس الاختبار استُخدِم لدراسة الفروقات بين مفردات المقياس الألمي FLACC كلّ على حِدة بالإضافة إلى درجة الألم الكلية.

كذلك واستُخدِم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لتحري تأثير كلا التقنيتين المطبقتين في الجنسين في التخفيف من درجة الألم كما هو مبيَّن في الجدول رقم (3-48)، وتم تطبيق الاختبار نفسه لمعرفة تأثير التقنية البادئة في التخفيف من الألم المرافق للحقن الموضّح في الجدول رقم (3-49).

الجدول رقم (3-46): يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي بأكمله (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) الهلام الموضعي المخدّر، (C) التبريد بالعيدان الثلجية.

توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم FLACC وفقاً لتقييم كلا المقيمين												
طريقة التبريد بالعيدان الثلجية (C)						طريقة الهلام الموضعي (A)						رقم الطفل
FLACC(C)	C	C	A	L	F	FLACC(A)	C	C	A	L	F	
7	1	1	1.5	1.5	2	9	1.5	1.5	2	2	2	**1**
0.5	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5	**2**
0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	1.5	**3**
6.5	1	1	2	1.5	1	7	1	1	1.5	1.5	2	**4**
7	1	1	1.5	1.5	2	6	1	1	0.5	1.5	2	**5**
4.5	1	1	0	1	1.5	9.5	2	2	1.5	2	2	**6**
2.5	1	0	0.5	0.5	0.5	7	1	1	1.5	1.5	2	**7**
0.5	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5	**8**
1.5	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	**9**
5.5	1	0	1	1.5	2	5.5	1	0	1.5	1.5	1.5	**10**
2.5	1	0	0	0.5	1	8	1	1	2	2	2	**11**
2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	**12**
2	0	0	0	0.5	1.5	4.5	1	0	0	1.5	2	**13**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**14**
0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1.5	1	**15**
10	2	2	2	2	2	9.5	2	2	2	1.5	2	**16**
0	0	0	0	0	0	4.5	1.5	1.5	0	0	1.5	**17**
3.5	1	0	0	0.5	2	6.5	1	1	1	1.5	2	**18**
5	0.5	1	1	0.5	2	9.5	1.5	2	2	2	2	**19**
2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	3.5	0	0	1.5	1.5	0.5	**20**
10	2	2	2	2	2	8	1.5	1.5	1.5	1.5	2	**21**
1	0	0	0	0.5	0.5	2	0	0	0	0.5	1.5	**22**
3	0	0	0.5	1.5	1	8	1.5	2	1	1.5	2	**23**
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	**24**
8.5	1	2	1.5	1.5	2.5	4.5	0	1	0.5	1.5	1.5	**25**
1.5	0	0	0	0	1.5	3.5	1	1	0	0	1.5	**26**
5	0	1	2	1.5	0.5	7.5	1	1	2	1.5	2	**27**
2	0	0	1	0.5	0.5	9	1.5	1.5	2	2	2	**28**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**29**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**30**

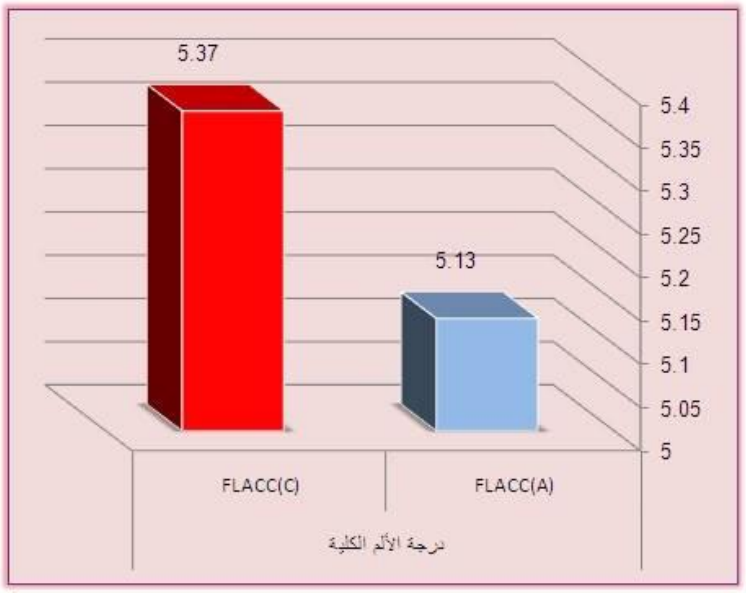
3-2-3-2-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(C) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الثانية (A&C):

الجدول رقم (3-47): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المترابطة الذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(C).

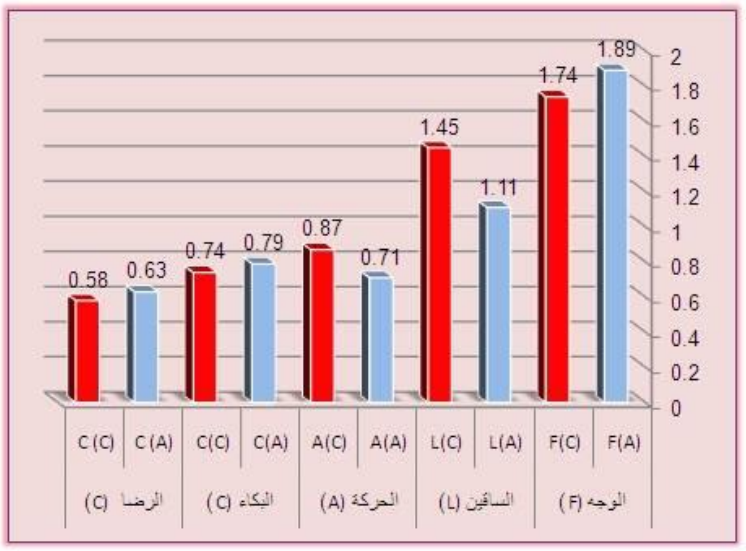
المقياس	الطريقة المستخدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
المقياس غير الذاتي بأكمله (FLACC)	FLACC(A)	5.13	1.46	3.4	0.49	لا يوجد فروق دالّة
	FLACC(C)	5.37				
الوجه (F)	F(A)	1.89	0.68	3.42	0.331	لا يوجد فروق دالّة
	F(C)	1.74				
الساقين(L)	L(A)	1.11	0.85	3.19	0.097	لا يوجد فروق دالّة
	L(C)	1.45				
الحركة (A)	A(A)	0.71	0.70	2.01	0.344	لا يوجد فروق دالّة
	A(C)	0.87				
البكاء (C)	C(A)	0.79	0.22	2.31	0.331	لا يوجد فروق دالّة
	C(C)	0.74				
الرضا (C)	C (A)	0.63	0.43	2.03	0.607	لا يوجد فروق دالّة
	C (C)	0.58				

تقاربت درجة الألم الكلية المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي لدى تطبيق كلٍّ من التقنيتين (A) و(C)، ولم تُسجَّل أيّة فروقات ذات دلالة إحصائية لدى المقارنة بين هاتين التقنيتين، وكذلك الأمر بالنسبة لمفردات المقياس كلٌّ على حِدة، إذ لم تُلاحظ فروقات جوهرية بينها لأن قيم P كانت أكبر من القيمة (0.05) كما يُظهِر الجدول السابق.

المخطط (3-13): يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(C).



المخطط (3-14): يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(C).



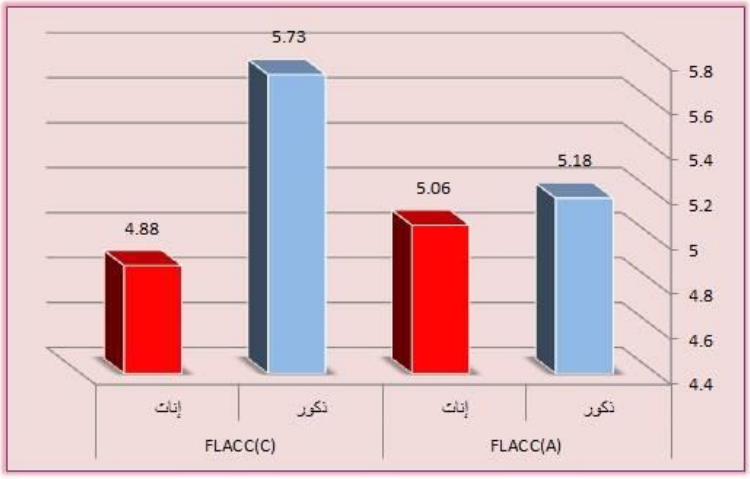
3-2-3-2-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(C) في المجموعة الثانية (A&C):

الجدول رقم (3-48): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على الألم.

درجة الألم الكلية	جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	ذكور	17	5.18	3.9	0.072	0.943	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	13	5.06	2.8			
FLACC(C)	ذكور	17	5.73	3.8	0.529	0.603	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	13	4.88	2.8			

لم يُلاحظ أيّة فروقات جوهرية بين الذكور والإناث في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(C).

المخطط (3-15): يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(C) عند الذكور والإناث.



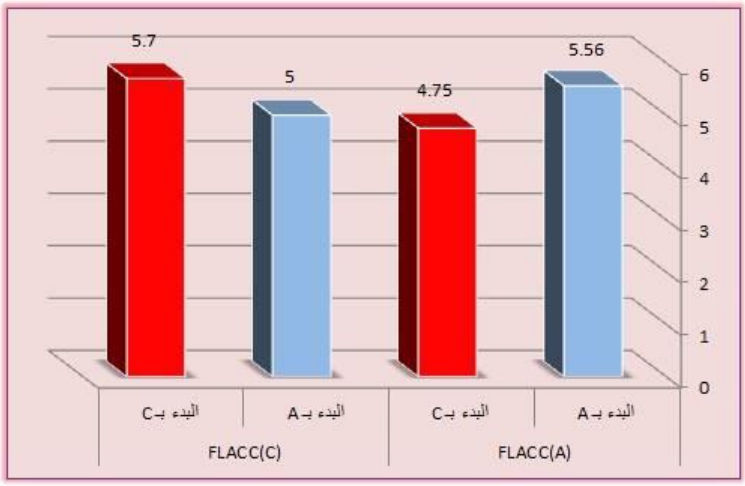
3-2-3-2-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(C) في المجموعة الثانية (A&C):

الجدول رقم (3-49): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.

درجة الألم الكلية	التقنية البادئة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	البدء بـ A	15	5.56	2.32	0.496	0.626	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ C	15	4.75	4.33			
FLACC(C)	البدء بـ A	15	5	2.37	- 0.439	0.666	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ C	15	5.7	4.21			

لم يُلاحظ أيّ تأثير ملحوظ للتقنية البادئة في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(C)، أي أنّ درجة الألم المُسجّلة لدى تطبيق التقنية (A) لم تتأثر فيما لو كان تم إنجازها لدى الطفل في الجلسة العلاجية الأولى أو الثانية، كذلك الأمر بالنسبة للتقنية (C).

المخطط رقم (3-16): يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.



3-2-3-3. نتائج دراسة الفروق بين التقنيتين (D= الارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe) و(A= الهلام الموضعي المخدِّر) في المجموعة الثالثة (A&D):

في البدء تم حساب المتوسط الحسابي بين درجتي الألم المُسجلة وفقاً لمقياس FLACC لكل حقنة من قبل المقوِّمين الخارجيين، وبعد الحصول على قيم المتوسطات الحسابية لدرجات الألم، تم تسجيلها في جدولٍ يوضِّح تكرارات المتوسطات الحسابية لدرجات الألم في كلا الطريقتين المختبرتين (A و D) لأطفال المجموعة الثلاثين الجدول رقم (3-50).

ثمَّ استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المترابطة لدراسة الفروقات بين المتوسطات الحسابية لدرجات الألم لدى تطبيق الطريقة الدوائية الشاهدة (A)، والطريقة غير الدوائية (D) وكانت النتائج موضَّحة ضمن الجدول رقم (3-51)، مع العلم أنَّ نفس الاختبار استُخدِم لدراسة الفروقات بين مفردات المقياس الألمي FLACC كلّ على حِدة بالإضافة إلى درجة الألم الكلية.

كذلك استُخدِم اختبار (t-student) في العينات المستقلة لتحري تأثير كلا التقنيتين المطبقتين في الجنسين في التخفيف من درجة الألم كما هو مبيَّن في الجدول رقم (3-52)، وتم تطبيق الاختبار نفسه لمعرفة تأثير التقنية البادئة في التخفيف من الألم المرافق للحقن الموضّح في الجدول رقم (3-53).

الجدول رقم (3-50): يبيّن توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة، لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم المطبقتين (A) و(D).

توزع قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم FLACC وفقاً لتقييم كلا المقيمين												
طريقة (D) الارتجاج						طريقة (A) الهلام الموضعي المخدر						رقم الطفل
FLACC(D)	C	C	A	L	F	FLACC(A)	C	C	A	L	F	
7	1	1	1.5	1.5	2	9	1.5	1.5	2	2	2	**1**
0.5	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5	**2**
0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	1.5	**3**
6.5	1	1	2	1.5	1	7	1	1	1.5	1.5	2	**4**
7	1	1	1.5	1.5	2	6	1	1	0.5	1.5	2	**5**
4.5	1	1	0	1	1.5	8.5	2	2	1	1.5	2	**6**
2.5	1	0	0.5	0.5	0.5	7	1	1	1.5	1.5	2	**7**
0.5	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5	**8**
1.5	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	**9**
5.5	1	0	1	1.5	2	5.5	1	0	1.5	1.5	1.5	**10**
2.5	1	0	0	0.5	1	8	1	1	2	2	2	**11**
2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	**12**
2	0	0	0	0.5	1.5	4.5	1	0	0	1.5	2	**13**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**14**
0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1.5	1	**15**
9	1	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	**16**
0	0	0	0	0	0	4.5	1.5	1.5	0	0	1.5	**17**
3.5	1	0	0	0.5	2	6.5	1	1	1	1.5	2	**18**
5	0.5	1	1	0.5	2	10	2	2	2	2	2	**19**
2.5	0	0	0.5	1.5	0.5	3.5	0	0	1.5	1.5	0.5	**20**
10	2	2	2	2	2	8	1.5	1.5	1.5	1.5	2	**21**
1	0	0	0	0.5	0.5	2	0	0	0	0.5	1.5	**22**
3	0	0	0.5	1.5	1	8	1.5	2	1	1.5	2	**23**
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	**24**
8	1	2	1.5	1.5	2	4.5	0	1	0.5	1.5	1.5	**25**
1.5	0	0	0	0	1.5	3.5	1	1	0	0	1.5	**26**
5	0	1	2	1.5	0.5	7.5	1	1	2	1.5	2	**27**
2	0	0	1	0.5	0.5	9	2	2	1.5	1.5	2	**28**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**29**
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	**30**

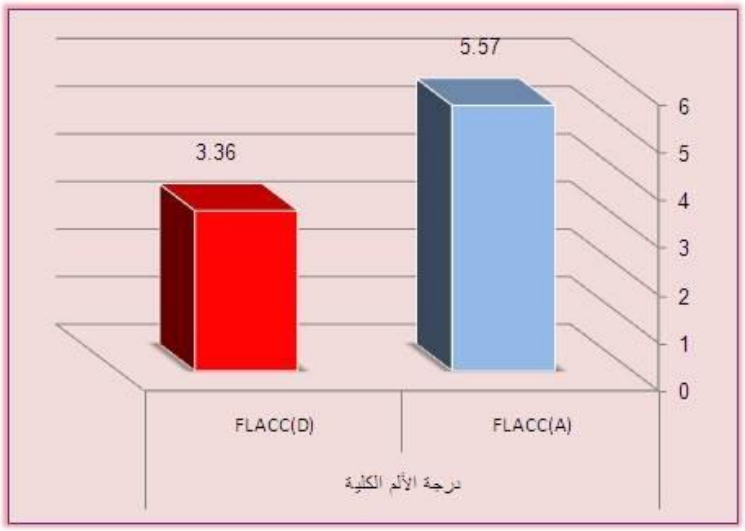
3-2-3-3-1. نتائج دراسة الفروقات بين التقنيتين (A) و(D) في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن باستخدام مقياس FLACC في المجموعة الثالثة (A&D):

الجدول رقم (3-51): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المرتبطة الذي يُظهِر الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية لمقياس الألم غير الذاتي (FLACC) وكل مفردة من مفرداته على حِدة لدى أطفال العينة بطريقتي تخفيف الألم (A) و(D).

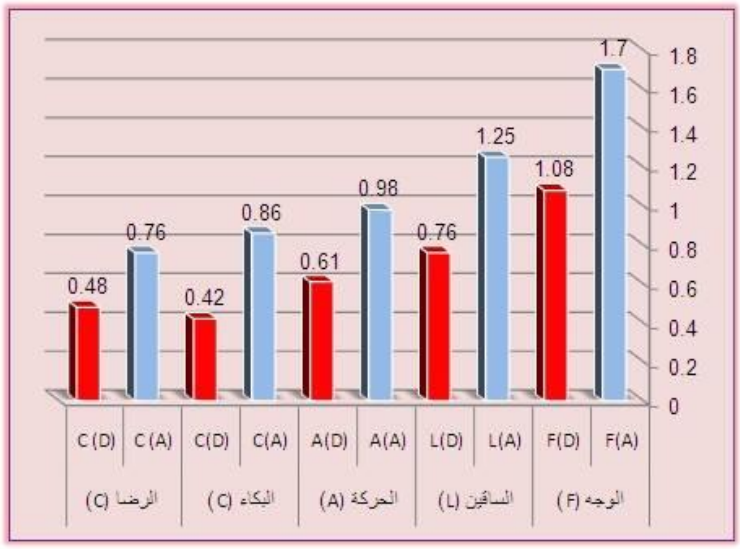
المقياس	الطريقة المستخدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
المقياس غير الذاتي بأكمله (FLACC)	FLACC(A)	5.57	3.15	3.36	**0.002**	يوجد فروق دالّة
	FLACC(D)	3.36				
الوجه (F)	F(A)	1.70	0.90	3.42	**0.002**	يوجد فروق دالّة
	F(D)	1.08				
الساقين(L)	L(A)	1.25	0.76	3.19	**0.004**	يوجد فروق دالّة
	L(D)	0.76				
الحركة (A)	A(A)	0.98	0.92	2.01	0.054	لا يوجد فروق دالّة
	A(D)	0.61				
البكاء (C)	C(A)	0.86	0.97	2.31	*0.029	يوجد فروق دالّة
	C(D)	0.42				
الرضا (C)	C(A)	0.76	0.72	2.03	0.53	لا يوجد فروق دالّة
	C(D)	0.48				

يُلاحظ وجود فروقٍ جوهرية بين التقنيتين المخففتين للألم (A) و(D)، حيث انخفضت قيمة مستوى الدلالة عن القيمة (0.05)، وذلك عند تحري تأثير التقنيتين في خفض درجة الألم الكلية المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي، وبالنظر إلى قيمة المتوسط الحسابي لدرجتي الألم المُسجلتين (5.57 مقابل 3.36) يُمكن الاستنتاج بأنّ تلك الفروق الإحصائية كانت لصالح التقنية (D) إذ استطاعت خفض درجة الألم بالمُجمل، كما خفَّضت كذلك من قيم استجابات الوجه والساقين بالخاصة مقارنةً بالطريقة (A)، وكان بكاء الأطفال عند استخدام التقنية (D) منخفضاً بصورةٍ ملحوظة مقارنةً بالتقنية (A) كما يَتَبَيَّن من الجدول السابق.

المخطط (3-17): يبيّن الفروق بين درجتي الألم الكلية لدى استخدام التقنيتين (A) و(D).



المخطط (3-18): يبيّن الفروق بين مفردات مقياس تقييم الألم FLACC كلٌّ على حِدة لدى استخدام التقنيتين (A) و(D).



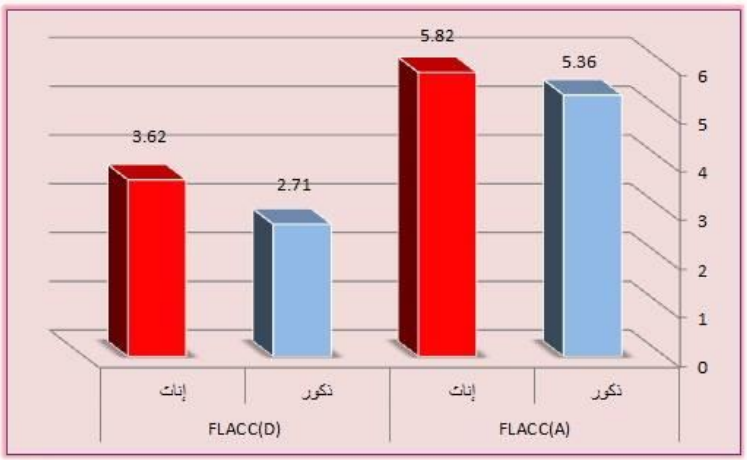
3-2-3-3-2. نتائج دراسة تأثير الجنس على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(D) في المجموعة الثالثة (A&D):

الجدول رقم (3-52): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر جنس الطفل على الألم.

درجة الألم الكلية	جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	ذكور	14	5.36	3.71	0.308	0.761	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	16	5.82	4.06			
FLACC(D)	ذكور	14	2.86	3.62	0.858	0.401	لا يوجد فروق دالّة
	إناث	16	4.03	3.33			

لم يُلاحظ أيّة فروقات جوهرية بين الذكور والإناث في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(D).

المخطط (3-19): يبيّن الفروق بين درجات الألم وفقاً للتقنية المطبقة (A) و(D) عند الذكور والإناث.



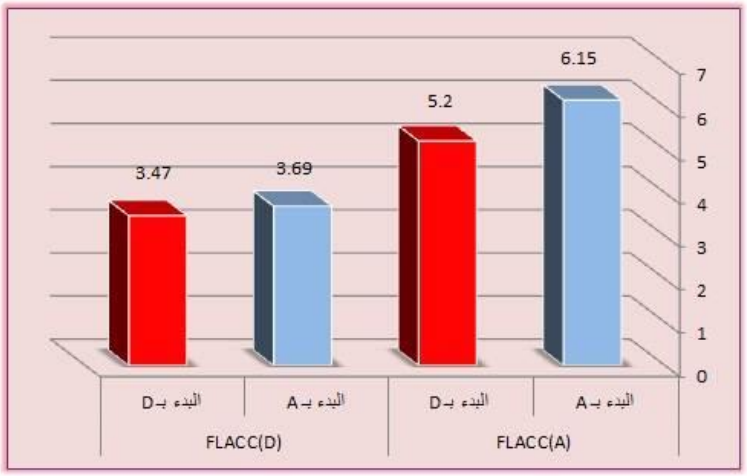
3-2-3-3-3. نتائج دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم لدى تطبيق التقنيتين (A) و(D) في المجموعة الثالثة (A&D):

الجدول رقم (3-53): يبيّن نتائج اختبار (t-student) في العينات المستقلة لدراسة أثر التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.

درجة الألم الكلية	التقنية البادئة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	قيمة P	دلالة الفروق
FLACC(A)	البدء بـ A	15	6.15	3.80	0.646	0.524	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ D	15	5.20	3.99			
FLACC(D)	البدء بـ A	15	3.69	3.73	0.169	0.868	لا يوجد فروق دالّة
	البدء بـ D	15	3.47	3.27			

لم يُلاحظ أيّ تأثير ملحوظ للتقنية البادئة في درجات الألم المُسجّلة باستخدام مقياس FLACC غير الذاتي في كلا التقنيتين المُختبرتين (A) و(D)، أي أنّ درجة الألم المُسجّلة لدى تطبيق التقنية (A) لم تتأثر فيما لو كان تم إنجازها لدى الطفل في الجلسة العلاجية الأولى أو الثانية، كذلك الأمر بالنسبة للتقنية (D).

المخطط رقم (3-20): يبيّن الفروق بين المتوسطات الحسابية لمقياس الألم عند الأطفال باختلاف التقنية البادئة قبل الحقن في تخفيف الألم.



3-2-3-4. نتائج دراسة الفروقات بين الطرائق غير الدوائية المُختَبَرة في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D):

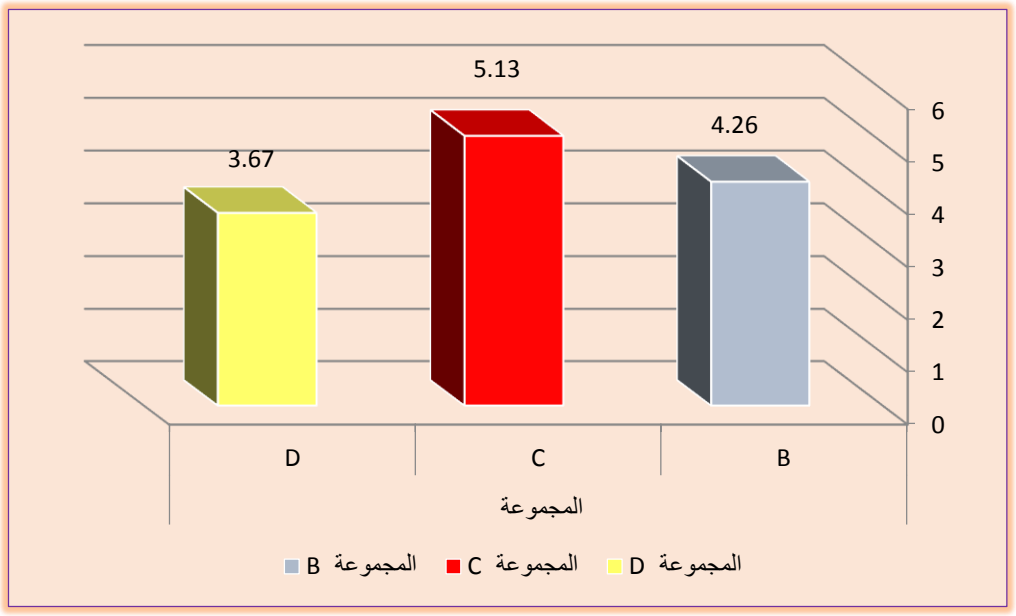
لتحري الفروقات في درجات الألم تبعاً للطريقة غير الدوائية المُختَبَرة (B أو C أو D)، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم FLACC(II) ضمن كل مجموعة على حِدَة، وللكشف عن الدلالة الإحصائية لهذه الفروق تمَّ استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way ANOVA) على اعتبار أنَّ المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D) هي مجموعات مستقلة عن بعضها البعض، وكانت النتائج على الشكل الآتي:

الجدول (3-54) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لأثر اختلاف الطريقة غير الدوائية المخففة للألم في الدرجة الكلية للألم FLACC(II).

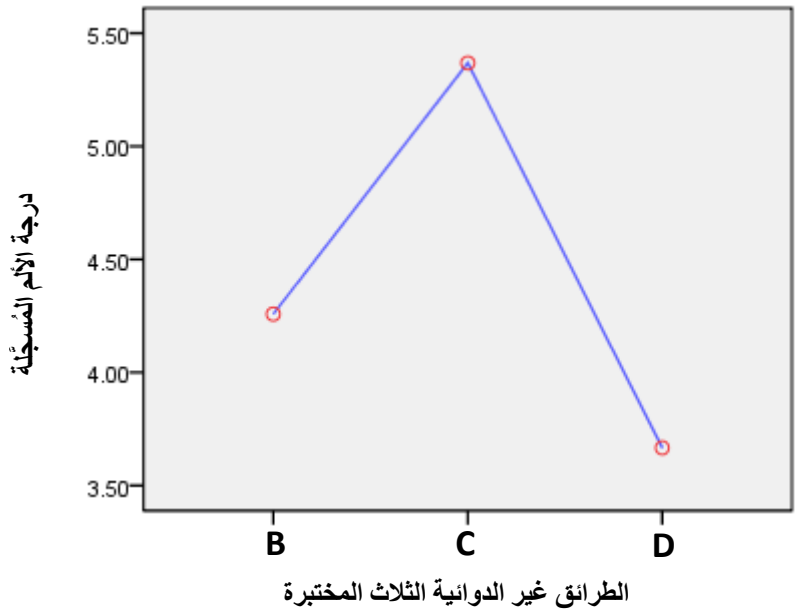
التقنية المُختبرة	عدد الحُقن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
B	30	4.26	3.16	1.469	0.237	الفروق غير دالّة
C	30	5.37	3.39			
D	30	3.67	3.46			

يَتَبَيَّن من الجدول السابق أنَّ أعلى قيمة لدرجات الألم سُجِّلت عند استخدام التقنية (C= التبريد)، في حين كانت القيمة الأكثر انخفاضاً لدى تطبيق التقنية (D= الارتجاج)، ولم يُظهر الاختبار الإحصائي أيّة فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الألم المُسجَّلة تبعاً للتقنية المُختَبَرة (B أو C أو D)، إذ يتَّضِح من الجدول السابق بأنَّ قيمة اختبار تحليل التباين الأحادي (F) قد بلغت (1.469) وبلغت القيمة الاحتمالية (P) لها (0.237) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي لا توجد فروق دالّة إحصائياً، أي أنَّه لا توجد فروق في FLACC(II) تبعاً لاختلاف التقنية غير الدوائية المُطبَّقة ضمن المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D).

المخطط رقم (3-21): يبيّن المتوسطات الحسابية لدرجات الألم المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC لدى تطبيق التقنيات غير الدوائية الثلاث (B= الضغط الإصبعي، C= التبريد بالعيدان الثلجية، D= الارتجاج).



المخطط رقم (3-22): يبيّن المتوسطات الحسابية لدرجات الألم المُسجَّلة باستخدام مقياس FLACC لدى تطبيق التقنيات غير الدوائية الثلاث (B= الضغط الإصبعي، C= التبريد بالعيدان الثلجية، D= الارتجاج).



3-2-3-5. نتائج دراسة الفروقات بين درجات الألم لدى تطبيق الطريقة الدوائية الشاهدة (A) والطرائق غير الدوائية المُختَبَرة (B، C، D) في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B)، (A&C)، (A&D):

تُعبِّر القيمة FLACC(I) عن درجة الألم المسجّلة عند تطبيق التقنية الدوائية الشاهدة (A)، وتُعبِّر القيمة FLACC(II) عن درجة الألم المسجلة عند تطبيق إحدى التقنيات غير الدوائية (B، C، D)، ولدراسة دلالة الفروق بين FLACC(I) و FLACC(II) استُخدِم تحليل التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة (Repeated Measures).

الجدول رقم (3-55): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياسات المتكررة لدرجتي الألم (FLACC I – FLACC II).

القياسات المتكررة	المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
FLACC I	A&B	30	5.24	3.07
	A&C	30	5.13	3.45
	A&D	30	5.57	3.69
	المجموع	**90**	**5.23**	**3.35**
FLACC II	A&B	30	4.25	3.16
	A&C	30	5.36	3.39
	A&D	30	3.36	3.14
	المجموع	**90**	**4.23**	**3.26**

الجدول رقم (3-56): يبيّن نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة لدراسة التفاعل بين درجة الألم والمجموعة المدروسة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
الفروق بين درجتي الألم في الطريقتين الدوائية وغير الدوائية (FLACC II – FLACC I)	35.48	35.48	10.13	**0.002****	**يوجد فروق دالّة**
الفروق بين المجموعات المُختبرة الثلاث (A&B)(A&C)(A&D)	13.41	0.36	0.365	0.695	لا يوجد فروق دالّة
التفاعل (درجة الألم × المجموعة)	33.24	16.62	4.75	**0.012***	**يوجد فروق دالّة**

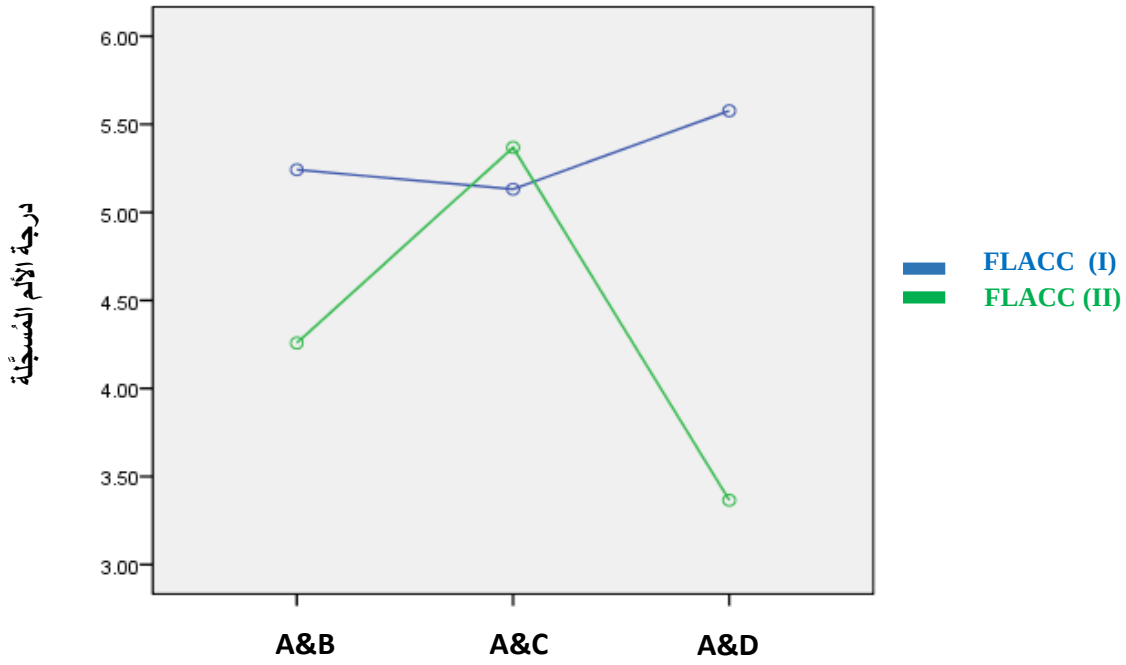
يَتَبَيَّن من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجتي الألم (FLACC **II** – FLACC **I**) في المجموعات الثلاث بالمُجمَل (A&D–A&C–A&B) إذ بلغت قيمة F (10.13) وهي دالّة إحصائياً.

لم تُسجَّل فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث (A&D–A&C–A&B) إذ بلغت قيمة F (0.365) وهي غير دالّة إحصائياً.

وُجِدَت فروق ذات دلالة إحصائية للتفاعل بين درجتي الألم المسجلتين في كلا الطريقتين الدوائية وغير الدوائية وبين المجموعات المُختبرة حيث بلغت قيمة F (4.75) وهي دالّة إحصائياً، ونظراً إلى ظهور هذه الفروق الجوهرية بين المتوسطات استُخدِم اختبار المقارنات البعدية بونفيروني (Bonferroni)، لتحري المجموعات التي أظهرت هذه الفروقات بشكلٍ دقيق ويبيّن الجدول رقم (3–57) نتائج هذا الاختبار.

المخطط رقم (3–23): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة.

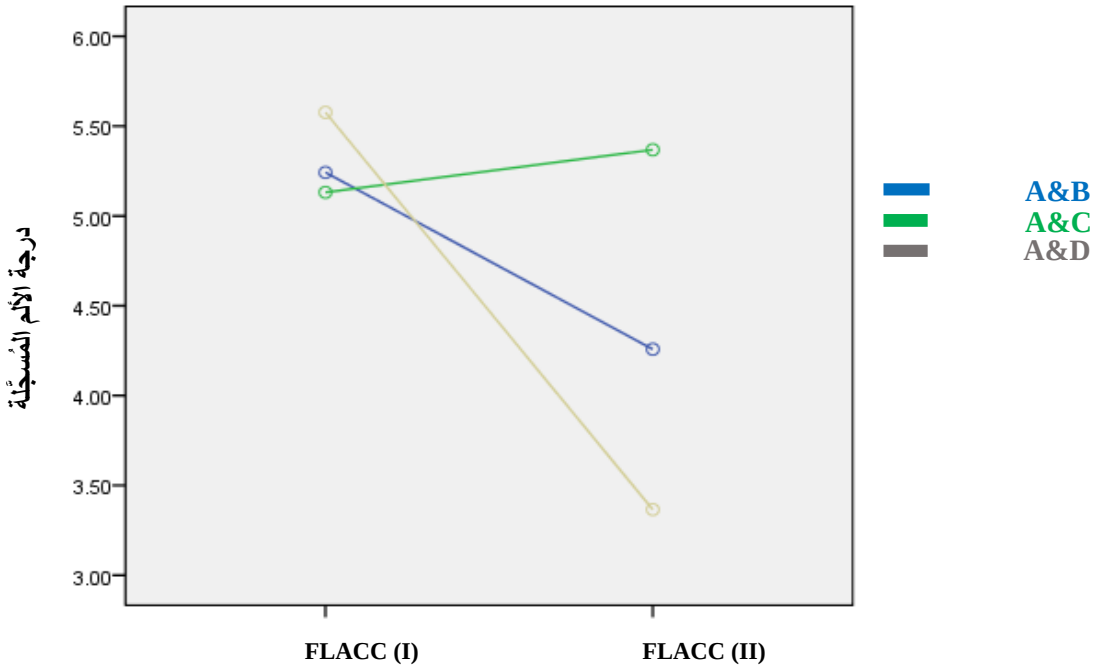
يوضّح التفاعل بين درجتي الألم المُسجَّلتين في كلا الطريقتين الدوائية وغير الدوائية (FLACC I – FLACC II) مع الطريقة غير الدوائية المُختبرة في المجموعات الثلاث (A&D–A&C–A&B).



الطرائق غير الدوائية الثلاث المختبرة

المخطط رقم (3-24): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة.

يوضّح درجتي الألم (FLACC I – FLACC II) ضمن كل مجموعة (A&D-A&C-A&B)، حيث انخفضت درجة الألم المرافقة للطريقة غير الدوائية (FLACC II) في كلا المجموعتين (A&D-A&B)، أمّا ضمن المجموعة (A&C) فقد ارتفعت درجة الألم المرافقة للطريقة غير الدوائية نسبة إلى الطريقة الدوائية.



الطريقة المخففة للألم:
دوائية= FLACC(I) أو غير دوائية = FLACC(II)

الجدول رقم (3-57): يبيّن المقارنات البعدية بين متوسطات الألم في كلا المجموعات المختبرة الثلاث (A&B، A&C، A&D) باستخدام اختبار (Bonferroni).

المجموعة	المجموعات المقارنة	الفروق بين المتوسطات	قيمة P	دلالة الفروق
A&B	A&C	-0.500	0.88	لا يوجد فروق دالّة
	A&D	0.27	0.80	لا يوجد فروق دالّة
A&C	A&B	0.500	0.88	لا يوجد فروق دالّة
	A&D	0.77	0.91	لا يوجد فروق دالّة
A&D	A&B	-0.27	0.80	لا يوجد فروق دالّة
	A&C	-0.77	0.91	لا يوجد فروق دالّة

يَتَبَيَّن من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث (A&B، A&C، A&D) عند قيمة مستوى الدلالة (0.05).

3-2-3-6. دراسة تأثير عُمر الطفل على درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدوائية (FLACC I) أو غير الدوائية (FLACC II):

قُسِّمَت أعمار أطفال العينة إلى فئتين (8-10) عاماً، و(10-12) عاماً، وحُسِبَت المتوسطات الحسابية لقيم درجات الألم المرافقة لكلٍّ من الطريقتين المخففتين للألم (دوائية أو غير دوائية بالمجمل)، ثم استُخدِم اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة (Repeated Measures) لاختبار تأثير الفئة العمرية في درجة الألم المُسجَّلة في كلا الحُقنتين التي ترافقت إحداهما بالهلام الموضعي المخدِّر المخفف للألم، وترافقت الأخرى بإحدى التقنيات غير الدوائية المُختبرة (ضغط- تبريد- ارتجاج)، وعموماً سُجِّلت درجات ألم أكثر انخفاضاً في كلا الفئتين العمريتين لدى استخدام الطرائق غير الدوائية بالمجمل، أي أنَّ قيمة (FLACC II) كان أقل من قيمة (FLACC I)، ولم يؤدِ ذلك الانخفاض إلى فروقٍ جوهرية ملحوظة إذ كانت القيمة الاحتمالية أعلى من (0.05).

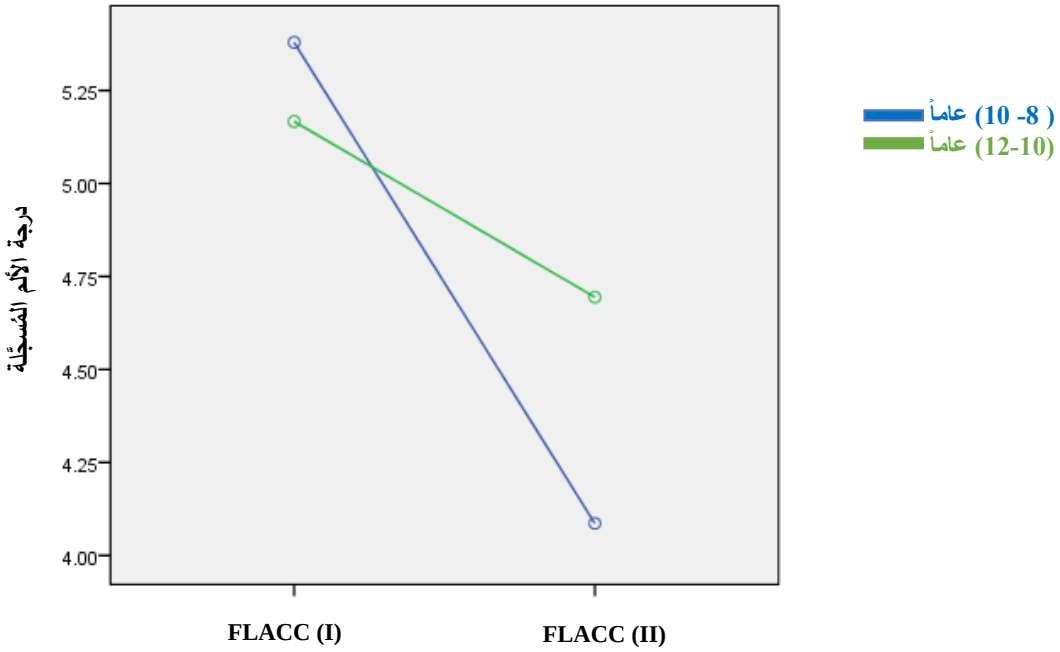
الجدول رقم (3-58): يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا الفئتين العُمريتين.

القياسات المتكررة	الفئة العمرية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
FLACC I	(8 -10) عاماً	39	5.37	3.36
	(10-12) عاماً	51	5.16	3.40
	المجموع	**90**	**5.32**	**3.35**
FLACC II	(8 -10) عاماً	39	4.21	4.21
	(10-12) عاماً	51	4.69	3.25
	المجموع	**90**	**4.32**	**3.34**

الجدول رقم (3-59): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والفئة العمرية في كلا الطريقتين الدوائية وغير الدوائية.

مصدر التباين	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
التفاعل (درجة الألم × الفئة العمرية)	0.390	0.904	لا يوجد فروق دالّة

المخطط رقم (3-25): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والفئة العمرية.



الطريقة المخففة للألم:
دوائية= FLACC(I) أو غير دوائية = FLACC(II)

3-2-3-7. دراسة تأثير التقنية البادئة على درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدوائية (FLACC I) أو غير الدوائية (FLACC II):

بُدئ بتخفيف الألم بإحدى الطريقتين: **الدوائية** والمتمثلة بالهلام الموضعي المخدر، أو **غير الدوائية** بالمجمل والتي قد تكون إحدى تقنيات الضغط أو التبريد أو الارتجاج، وبناءً على ذلك قُسِّمَت الطريقة البادئة إلى طريقتين: الطريقة A، أو الطريقة X التي تحمل ضمن طياتها التقنيات غير الدوائية الثلاث بالمجمل، التي تمت دراستها تفصيلياً آنفاً، وحُسِبَت المتوسطات الحسابية لقيم درجات الألم المرافقة لكلٍّ من الطريقتين البادئتين المخففتين للألم: دوائية (A) أو غير دوائية بالمجمل (X)، ثم استُخدِم اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة (Repeated Measures) لاختبار تأثير التقنية البادئة في درجة الألم المُسجَّلة في كلا الحُقنتين التي ترافقت إحداهما بالهلام الموضعي المخدِّر المخفف للألم، وترافقت الأخرى بإحدى التقنيات غير الدوائية المُختبرة (ضغط- تبريد- ارتجاج)، وعموماً سُجِّلت درجات ألم أكثر انخفاضاً في كلا الفئتين العمريتين لدى استخدام الطرائق غير الدوائية بالمجمل، أي (FLACC II) كان أكثر انخفاضاً من (FLACC I) لدى البدء بالطريقة غير الدوائية بالمجمل(X) ولم يؤدِ ذلك الانخفاض إلى فروقٍ جوهرية ملحوظة إذ كانت القيمة الاحتمالية أعلى من (0.05).

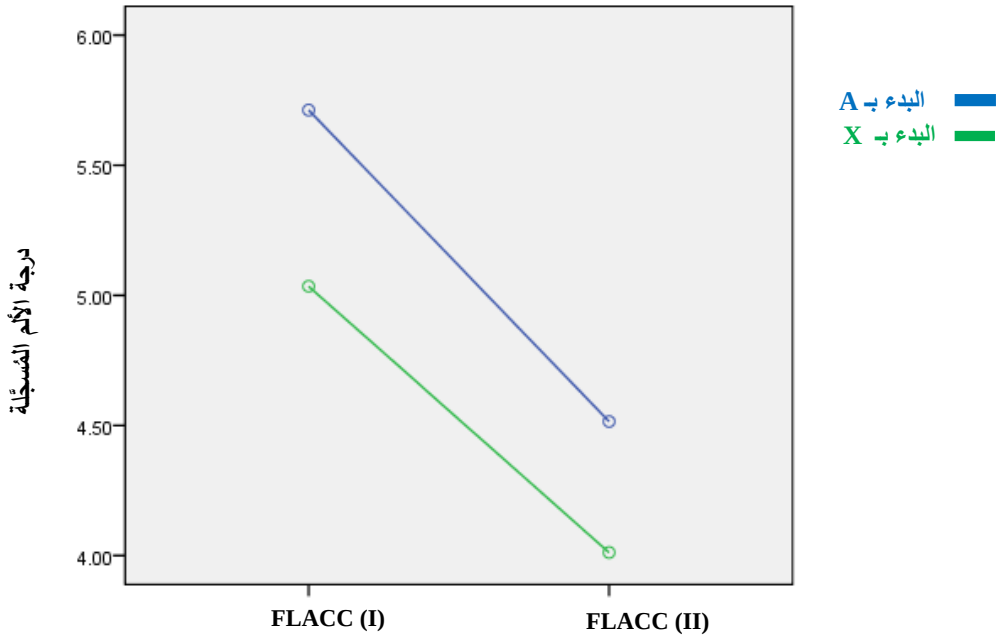
الجدول رقم (3-60): يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا التقنيتين البادئتين.

القياسات المتكررة	التقنية البادئة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
FLACC I	البدء بـ A	45	5.71	2.94
	البدء بـ X	45	5.03	3.64
	المجموع	**90**	**5.32**	**3.35**
FLACC II	البدء بـ A	45	4.51	3.18
	البدء بـ X	45	4.18	3.49
	المجموع	**90**	**4.32**	**3.34**

الجدول رقم (3-61): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والتقنية البادئة في كلا الطريقتين الدَّوائية وغير الدَّوائية.

مصدر التباين	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
التفاعل (درجة الألم × التقنية البادئة)	0.002	0.969	لا يوجد فروق دالّة

المخطط رقم (3-26): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والتقنية البادئة.



الطريقة المخففة للألم:
دوائية= FLACC(I) أو غير دوائية = FLACC(II)

3-2-3-8. دراسة تأثير جنس الطفل في درجة الألم المرافقة لتطبيق التقنية الدوائية (FLACC I) أو غير الدوائية (FLACC II):

حُسِبَت المتوسطات الحسابية لقيم درجات الألم المرافقة لكلٍّ من الطريقتين المخففتين للألم (دوائية أو غير دوائية بالمجمل)، ثم استُخدِم اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة (Repeated Measures) لاختبار تأثير الجنس في درجة الألم المُسجَّلة في كلا الحُقنتين التي ترافقت إحداهما بالهلام الموضعي المخدِّر المخفف للألم، وترافقت الأخرى بإحدى التقنيات غير الدوائية المُختبرة (ضغط- تبريد- ارتجاج)، وعموماً سُجِّلت درجات ألم أكثر انخفاضاً لدى كلٍّ من الذكور والإناث لدى استخدام الطرائق غير الدوائية بالمجمل، أي (FLACC II) كان أكثر انخفاضاً من (FLACC I)، ولم يؤدِ ذلك الانخفاض إلى فروقٍ جوهرية ملحوظة حيث كانت القيمة الاحتمالية أعلى من (0.05).

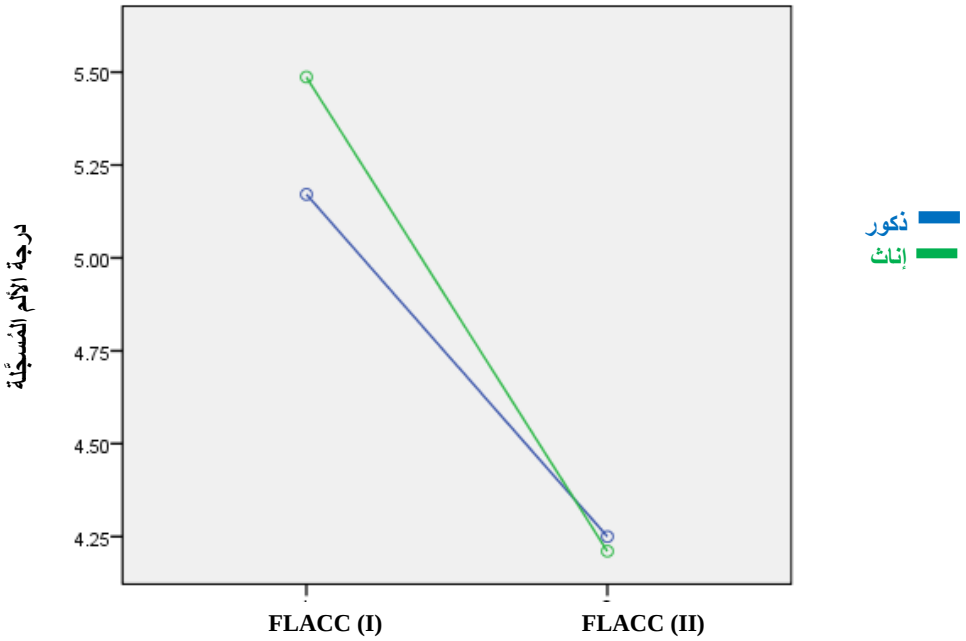
الجدول رقم (3-62): يبيّن قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الألم في كلا الجنسين.

القياسات المتكررة	الجنس	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
FLACC I	ذكور	44	5.17	3.30
	إناث	46	5.48	3.43
	المجموع	**90**	**5.32**	**3.35**
FLACC II	ذكور	44	4.43	3.75
	إناث	46	4.21	2.91
	المجموع	**90**	**4.32**	**3.34**

الجدول رقم (3-63): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة التفاعل بين درجة الألم والجنس في كلا الطريقتين الدوائية وغير الدوائية.

مصدر التباين	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
التفاعل (درجة الألم × الجنس)	0.012	0.912	لا يوجد فروق دالّة

المخطط رقم (3-27): يبيّن نتائج اختبار التباين ثنائي الاتجاه لدراسة الفروقات بين درجة الألم والجنس.



الطريقة المخففة للألم:
دوائية= FLACC(I) أو غير دوائية = FLACC(II)

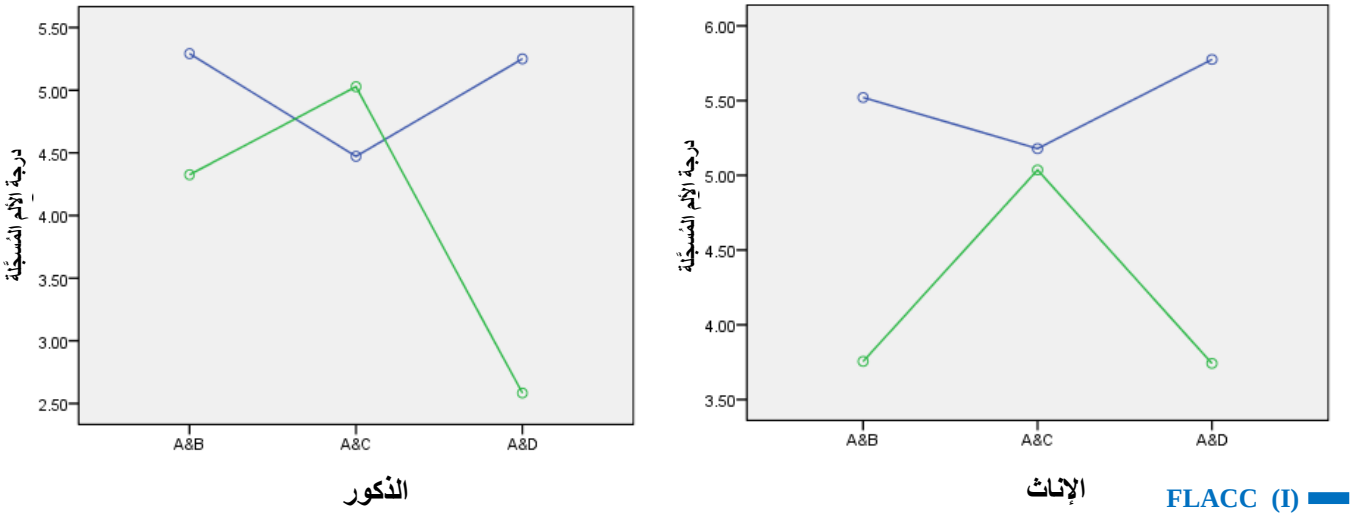
3-2-3-9. تطبيق اختبار تحليل التباين المتعدد لدراسة تأثير تفاعل المتغيرات المستقلة (الجنس، الفئة العمرية، التقنية البادئة) في درجة الألم في كلٍّ من المجموعات الثلاث (A&B، A&C، A&D):

الجدول رقم (3-64) يبيّن ملخص نتائج تحليل التباين المتعدد لتأثير المتغيرات المستقلة على درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختبرة (A&B، A&C، A&D).

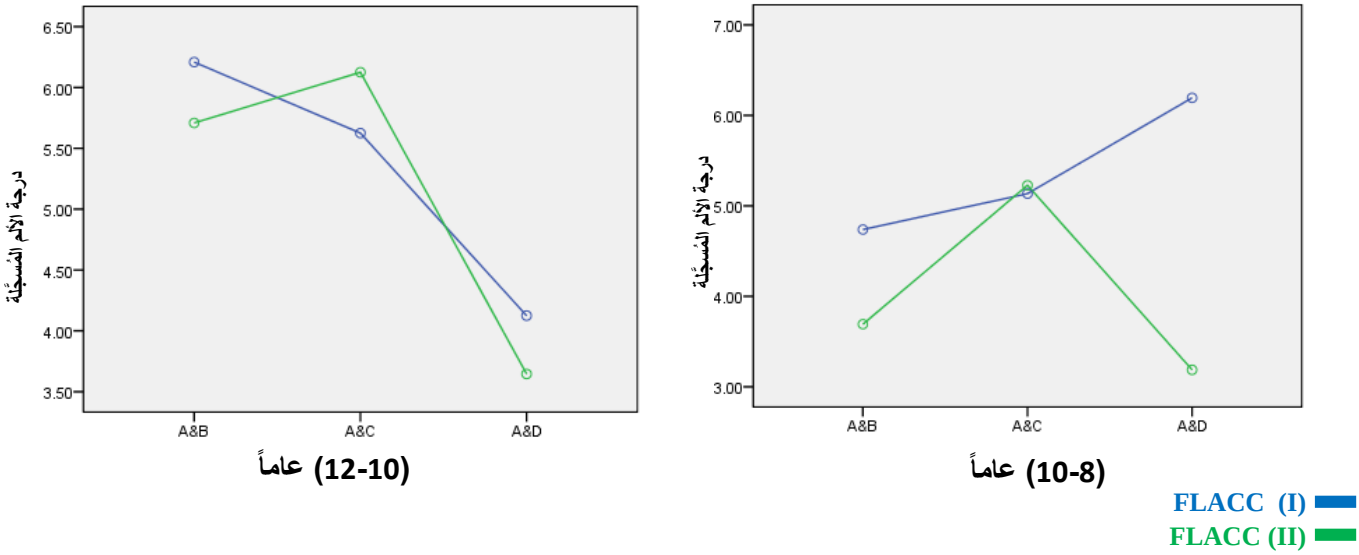
مصدر التبـايـن	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الجنس	0.088	0.916	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الفئة العمرية	0.798	0.511	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × التقنية البادئة	3.158	0.057	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الجنس × الفئة العمرية	1.32	0.267	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الجنس × التقنية البادئة	0.712	0.468	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الفئة العمرية × التقنية البادئة	0.224	0.8	الفروق غير دالّة
درجة الألم × المجموعة المُختبرة × الجنس × الفئة العمرية × التقنية البادئة	0.367	0.695	الفروق غير دالّة

أظهر اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة الموضَّح ضمن الجدول السابق عدم وجود أيّة تأثيرات جوهرية للمتغيرات المستقلة (الجنس، الفئة العمرية، التقنية البادئة) في درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة، سواءً باختبار تأثير تلك المتغيرات بمفردها أو بالتفاعلات ما بينها، وبمعنى آخر يمكن القول إنَّ درجة الألم المُسجَّلة في المجموعات الثلاث المختبرة لم تتأثر بجنس الطفل أو عُمُرِه، كذلك ولم يسبب الاختلاف في التقنية البادئة بتخفيف الألم (سواء أكانت دوائية أم غير دوائية) أيّة اختلافات في درجات الألم.

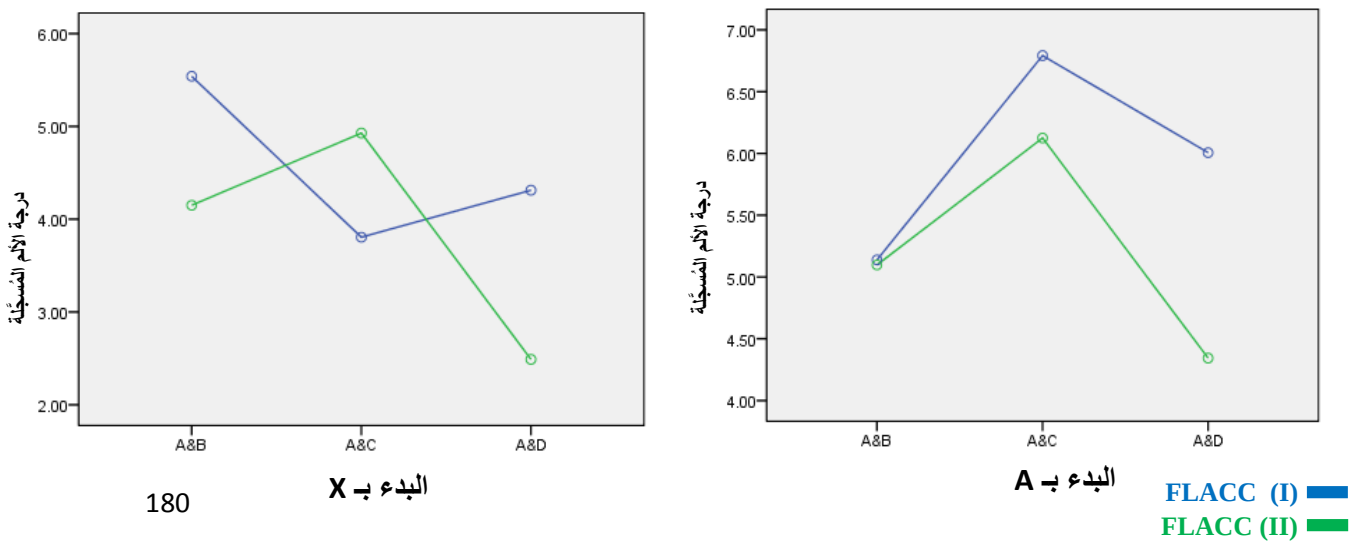
المخطط (3-28): يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع جنس الطفل.



المخطط (3-29): يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع عمر الطفل.



المخطط (3-30): يبيّن التفاعل بين درجة الألم ضمن المجموعات الثلاث المُختَبَرة مع التقنية البادئة بتخفيف الألم.



3-2-3-10. تطبيق اختبار تحليل التباين المتعدد لدراسة تأثير تفاعل المتغيرات المستقلة (الجنس، الفئة العمرية، الطريقة غير الدوائية المُختبرة، التقنية البادئة) في درجة الألم (FLACC II):

لدراسة تأثير تفاعلات المتغيرات المستقلة الأربعة (الجنس، الفئة العمرية، الطريقة غير الدوائية المُختَبَرة، التقنية البادئة) في درجة الألم (FLACC II) المسجَّلة لدى استخدام إحدى الطرائق غير الدوائية ضمن المجموعات الثلاث المُختَبرة (A&B، A&C، A&D) طُبِّق اختبار تحليل التباين المتعدد (Tests of Between-Subjects Effects)، ويعرض الجدول رقم (3-65) نتائج ذلك فيما يأتي:

الجدول رقم (3-65): يبيّن ملخص نتائج تحليل التباين المتعدد لتأثير المتغيرات المستقلة على (FLACC II) وتفاعلاتها.

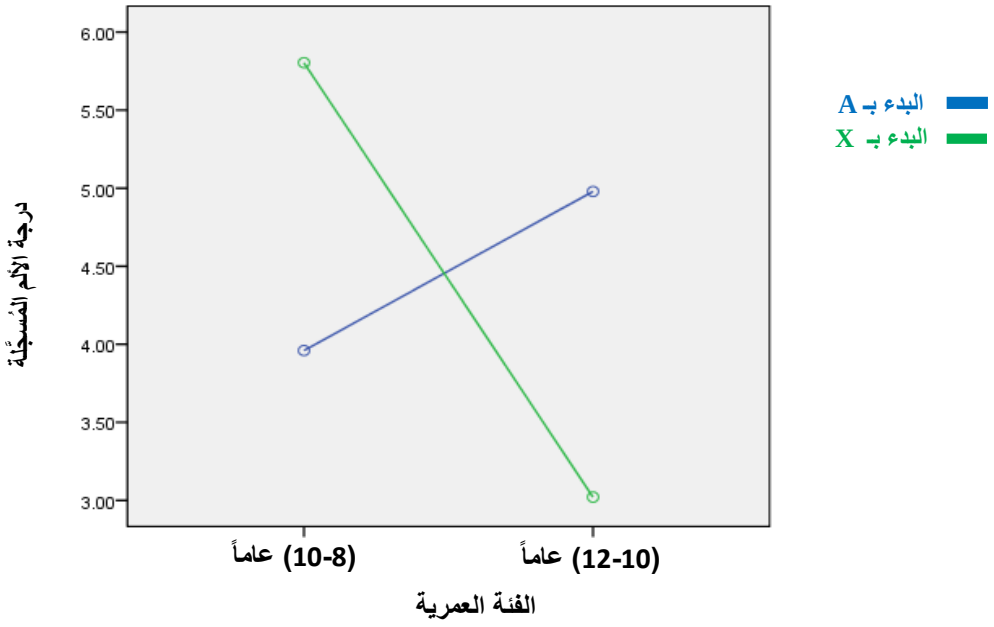
مصدر التبـايـن	قيمة F	قيمة P	دلالة الفروق
الجنس	0.005	0.945	الفروق غير دالّة
الفئة العمرية	1.030	0.315	الفروق غير دالّة
الطريقة غير الدوائية المختبرة	0.912	0.408	الفروق غير دالّة
التقنية البادئة	0.004	0.948	الفروق غير دالّة
الجنس×الفئة العمرية	0.273	0.603	الفروق غير دالّة
الجنس× الطريقة غير الدوائية المختبرة	0.418	0.661	الفروق غير دالّة
الجنس× التقنية البادئة	0.611	0.438	الفروق غير دالّة
الفئة العمرية×الطريقة غير الدوائية المختبرة	0.155	0.857	الفروق غير دالّة
الفئة العمرية×التقنية البادئة	4.789	0.033	**الفروق دالّة**
الطريقة غير الدوائية المختبرة×التقنية البادئة	0.260	0.772	الفروق غير دالّة
الجنس×الفئة العمرية×الطريقة غير الدوائية المختبرة	0.139	0.871	الفروق غير دالّة
الجنس×الفئة العمرية× التقنية البادئة	0.827	0.367	الفروق غير دالّة
الجنس×الطريقة غير الدوائية المختبرة×التقنية البادئة	0.206	0.815	الفروق غير دالّة
الفئة العمرية× الطريقة غير الدوائية المختبرة×التقنية البادئة	2.576	0.086	الفروق غير دالّة
الجنس×الفئة العمرية×الطريقة غير الدوائية المختبرة×التقنية البادئة	1.057	0.355	الفروق غير دالّة

يتَّضِح من خلال الجدول السابق عدم وجود تأثيرات ذات دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة الأربعة (الجنس، الفئة العمرية، الطريقة غير الدوائية المُختبرة، التقنية البادئة)، على

درجة الألم (FLACC II) إذ إنَّ القيم الاحتمالية للمتغيرات الأربعة كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي فإن الفروق غير دالّة إحصائياً.

كما يتَّضِح من خلال الجدول رقم (3-65) عدم وجود تأثيرات ذات دلالة إحصائية للتفاعل بين المتغيرات المستقلة الأربعة على درجة الألم (FLACC II) باستثناء التفاعل بين المتغيرين المستقلين (الفئة العمرية×التقنية البادئة) إذْ أظهرت نتائج هذا التفاعل بين هذين المتغيرين وجود تأثير دال احصائياً على درجة الألم (FLACC II) فقد بلغت القيمة الاحتمالية لهذا التفاعل (0.033) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) أي أنها دالّة إحصائياً والمخطط الآتي يوضِّح ذلك الأثر الجوهري.

المخطط رقم (3-31): يبيّن التباين الجوهري بين الفئتين العمريتين المدروستين مع اختلاف التقنية البادئة (دوائية أو غير دوائية).



البَابُ الرَّابِعُ

المناقشة

Discussions

4

4-1. مناقشة منهجية البحث:

4-1-1. مناقشة تبرير الحاجة إلى البحث:

إنَّ السيطرة على الألم تعدُّ أمراً مهمّاً في كسب تعاون الطفل خلال الجلسات العلاجية، ونتيجةً لاختلاف الطَّرائق المستخدمة وغياب وجود معيارٍ ذهبي ومحدد في تقييم الألم ولاسيما عند الأطفال، فإنَّ الحاجة إلى التوصل إلى مقياسٍ ألمي قادر على تحديد درجة الألم بدقة شكَّلَت ضرورةً ملحَّة.

وقد تنوعت المقاييس المُستخدمة محلياً إذ استُخدِمَت المقاييس الذَّاتية (التي يقوم فيها الطفل باختيار درجة الألم) ضمن بعض الأبحاث مثل دراسة (بغدادي، 1998)، في حين تم تطبيق المقاييس الذَّاتية المعتمدة على الملاحظة (أي التي تُسجَّل درجة الألم من قبل مقوِّم خارجي ولكن باستخدام مقياس ذاتي) ضمن دراساتٍ أُخرى مثل دراسة (الحاجي بكر، 2015)، واعتمدت أبحاثٌ أخرى على المقاييس غير الذَّاتية فقط كدراستي (أبو عرّاج، 2001) و(طرابلسي، 2015)، ووظَّفت بعض الدراسات كلاً من المقاييس الذَّاتية وغير الذَّاتية في تقييم درجة الألم مثل دراسة (بغدادي، 1998) و(الحاجي بكر، 2015)، وقد استندت الأبحاث سالفة الذكر جميعها إلى مقاييسٍ متعددة اعتُمد في بيان صلاحيتها وموثوقيتها على دراسات عالميةٍ مع ملاحظة عدم وجود دراسة محلية تتحرى الخصائص النَّفسية السيكومترية لهذه المقاييس وقابليتها للتطبيق على أطفال المجتمع السوري.

وبنظرة عامة نَجِد أنَّ بعض المقاييس الألمية كانت قد استخدمت بصورةٍ أعلى من بعضها الآخر محلياً كالمقياس البصري VAS ومقياس الوجوه التعبيرية WONG-BAKER، كما اعتُمِدَ مقياس الصوت والعين والحركة SEM مقياساً شائعاً في تقييم الألم بصورةٍ غير ذاتية، مع العلم أنَّ وجود هذا المقياس عالمياً عُدَّ ضئيلاً بحيث لم يندرج مقياس SEM ضمن لائحة المقاييس غير الذَّاتية الأكثر مصداقيّةٍ وموثوقية وفقاً للمراجعة المنهجية الأحدث حتى وقتنا الراهن التي قام بها von Baeyer وزميله (von Baeyer and Spagrud, 2007)، كما أنَّ المقاييس الذَّاتية أيضاً كانت قد تلقت الانتقادات والتشكيك مراتٍ ومرات ولاسيما عند الأطفال

(Nilsson et al., 2008, Decruynaere et al., 2009)، إلّا أنها لا تزال معتمدةً في العديد من أبحاث كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

لذلك وُضِعَت الدراسة الحالية لتحري مصداقيّة أهم مقاييس الألمية الشائعة في عمر الطفولة وموثوقيتها، ومحاولة تسليط الضوء على مقاييس جديدة تحظى بالاعتراف العالمي بصورةٍ أعلى مثل مقياس FLACC (الوجه–الساقين–الحركة–البكاء–الرضا)، واختبار صلاحيتها محلياً وذلك بعد القيام بتعريب المقياس بطريقة الترجمة العكسية المعتمدة (Beaton et al., 2000).

ولمّا كانت السيطرة على الألم المرافق للتخدير ضمن الحفرة الفموية هدفاً أساسياً لذلك فقد شملت الدراسة الحالية جانباً آخراً تضمَّن اختبار أهم الطَّرائق غير الدوائية المستخدمة حالياً بدائلَ للعقاقير السطحية المخففة لألم الوخز في أثناء إنجاز الحقن ضمن الفموية، تضمنّت هذه الطَّرائق الضغط الإصبعي مكان الحقن الذي أوصي بتطبيقه في أمهات الكتب مثل (McDonald, 2011)، إلّا أنَّ فعاليته لم تدرس بصورةٍ كافية واكتُفي بالتوصية بتطبيقه استناداً إلى نظرية ضبط البوابة (Melzack and Wall, 1967)، كما اختُبِرَت تقنية التبريد بالعيدان الثلجية أيضاً التي ظهرت على الساحة الطبية حديثاً، وكانت فعاليتها موضع جدلٍ وشك، فما بين تخفيفٍ ملحوظ للألم وما بين انزعاجٍ واضح من إحساس البرودة تفاوتت التوصيات حولها، وتضمّنت الطريقة غير الدوائية المختبرة أخيراً جهازاً حديثاً يقوم بتطبيق الارتجاج مكان الحقن وهو جهاز (DentalVibe) الذي تم صُمِّم وصُنِّع عام 2012 في الولايات المتحدة الأمريكية (Saxena et al., 2013)، وباتت الدراسات الحديثة تتناول فعاليته المخففة لألم الوخز المرافق للحقن ضمن الفموية (Ching et al., 2014)، لذلك قامت الدراسة الحالية بتحري قدرة الجهاز المخففة للألم عبر تجربة سريرية عشوائية معشاة ثلاثية التَّعمية ومسندة بالدليل الطبي، بهدف وضع التوصية باستخدامه أو نفيها دونَ الانسياق وراء الدعايات التجارية والتسويق الإعلامي لمنتج أمريكيٍ حديث.

4-1-2. مناقشة منهجية الجزء الأول من الدراسة وطرائقها (الخصائص السيكومترية لأدوات قياس الألم):

تضم الخصائص السيكومترية للمقياس: دراسة مصداقيّة المقياس وموثوقيته من خلال محاورٍ متعددة، وتأخذ **المصداقيّة Validity** مسميات متنوعة فقد يُطلق عليها مسمى **الصدق**، وتمَّ تنويع المترادفات المستخدمة الدّالة على المصداقيّة ضمن الدراسة الحالية بهدف عدم التكرار أولاً وبهدف التأكيد على المسمَيين ومحاولة إشاعتهما بحيث يمكن فهم المصطلح كيفما وَرَد في دراساتٍ أُخرى ثانياً، كذلك الأمر بالنسبة إلى مصطلح **الموثوقية Reliability** الذي يُطلق عليه أيضاً مسمَّى **الثَّبات** وسيتنوَّع استخدام المصطلح أيضاً للأسباب السابقة سالفة الذكر ضمن البحث الحالي.

صُمِّم الجزء الأول من الدراسة الحالية بوصفهِ تجربةً سريرية معشّاة ثنائية التَّعمية، إذ اختُبِرت مصداقيّة خمسة مقاييس ألمية عند الأطفال السوريين وموثوقيتها، ثلاثة منها ذاتية، واثنين غير ذاتيين، مع العلم أنَّ أحد المقاييس الذَّاتية كان قد عُدِّل محلياً من قبل المُنقِّل عام 2015 واختُبِر على عينة صغيرة ضمن دراسة تمهيدية ثم اقتُرحت دراسته بشكلٍ كاف (الحاجي بكر، 2015).

استُخدِمت الكاميرات الرقمية عالية الدقة لضمان نقل ردود الفعل الألمية تجاه التخدير ضمن الفموي، وكان كلّ من أطفال العينة والمقوِّمين الخارجيّين على جهلٍ كامل بالتقنية المُطبقة (حقن أو إجراء وهمي) وأسهم اقتطاع المقطع المتضمن ردة الفعل الألمية في التَّعمية، كما عزز من ذلك عدم حضور المقوِّم الخارجي مع الطبيب المعالج في نفس الجلسة العلاجية على النقيض من بعض الدراسات كدراسة (Lathwal et al., 2015)، ودراسة (Fathi and Al-Sharabasy, 2012) اللَتين حضر فيهما المقوِّم بمكان تطبيق التخدير داخل الفموي وزمانه، كذلك أمّنت التعشية عن طريق التطبيق العشوائي المُتَعاقِب للمنبه المؤلم أو الإجراء الوهمي لدى أطفال العينة كما شُرِح في طرائق البحث.

قدَّم كل طفل من أطفال العينة تقييمه الذَّاتي للألم عبر مقاييسَ ثلاثة لكلِّ إجراء، وبذلك تم الحصول **افتراضياً**** على ستة تقييمات لدرجات الألم عند كل طفل عند تقديم الإجراءين (حقن أو تمويه)، بينما تم الحصول على تقييمين مختلفين من قبل المقوِّمين لكل مقياس غير ذاتي، وبذلك أمكن الحصول على أربعة تقييمات لدرجات الألم بصورة غير ذاتية اثنين لدرجة الألم المرافقة للحقن واثنين لدى تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo).

بدايةً دُرِسَ صدق المحتوى Content Validity للنسخة العربية لمقياس FLACC غير الذَّاتي على اعتبار أنَّه يقدَّم للمرة الأولى عربياً ومحلياً، وذلك بعد القيام بتعريبه ونقله من اللغة الإنكليزية بطريقة الترجمة العكسية، إذ قُدِّم إلى خمسةٍ من المحكمين الذين يمتلكون الخبرة بهدف دراسة صدق المحتوى الذي يقوم على أساس مدى تمثيل المقياس لمكونات القدرة أو السمة أو الشيء، أو الظاهرة التي يقيسها، حيث تتمثل المِحَكَّات التي يمكن استخدامها لتقويم صدق المضمون في المحكمين أو الخبراء الذين يُسألون عن مدى صدق الاختبار من حيث تمثيله لمحتوى المجال المستهدف من القياس، ويعدُّ التفكير الناقد والتحليل المنطقي وإعمال العقل من الأساليب المهمة التي يستخدمها الخبراء لتقويم صدق المحتوى، هذا فضلاً عن الخبرة السابقة في مجال التخصص.

ولدراسة المصداقيّة البنائية أو الصدق المرتبط بالمفهوم، أو صدق التكوين الفرضي Construct Validity لكلٍّ من المقاييس الذَّاتية وغير الذَّاتية، اختُبِر ارتفاع درجة الألم عند تطبيق الحقن (المنبه المؤلم) مقارنةً مع درجة الألم المقاسة لدى تطبيق الحقن الوهمي بلمس الغشاء الفموي بدون وخز، بحيث يحقق المقياس المُختَبَر المصداقيّة البنائية عند تحقيق هذه الفرضية.

كما تمت دراسة الصدق التمييزي Discriminative Validity الذي يندرج تحت عنوان المصداقيّة البنائية من خلال اختبار قدرة المقياس على التمييز بين الأطفال غير المتألمين والأطفال الأكثر تألُّماً ضمن العينة.

** لأنَّ بعض الأطفال لم يتمكنوا من الاستجابة إلى المقاييس الألمية الذَّاتية والتفاعل معها.

أمّا بالنسبة إلى المصداقيّة المرتبطة بالمحك (الصدق المحكي) Criterion Validity، فقد دُرست عن طريق المقارنة بين المقياس المدروس والمقاييس الأخرى، ولدى الحصول على قيم معاملات ارتباط مرتفعة بين أيّ مقياسين فإن هذين المقياسين يتسمان عندها بالمصداقيّة التقاربية Convergent Validity والتي تعني تقارب المقياس المدروس مع مقياسٍ آخر تم إثبات صدقه (مصداقيته) ضمن دراساتٍ سابقة، وقد دُرِس هذا النوع من الصدق في كلا المقاييس الذَّاتية وغير الذَّاتية ضمن البحث الحالي.

ولتحري ثبات المقاييس غير الذَّاتية بطريقة التقييم وإعادة التقييم Test–Retest Reliability تم الاعتماد على مقوّمين خارجيّين لتحديد درجة الألم لدى تطبيق المقاييس غير الذَّاتية، وذلك بعد اختبار الموثوقية ضمن الفاحص Inter–rater Reliability لضمان الدقة في التقييم والذي يُعَدُّ جزءاً آخرَ من دراسة الثَّبات أيضاً، إذ يقوم المقوّم الأول بتقييم المقاطع المُسجلة ثم يعاد تقييم هذه المقاطع من قبل المقوّم الثاني بشكل مستقل عن نظيره الأول، وبدراسة قوة الارتباط بين درجتي الألم المسجلتين من قبل كل مقوّم على حدة يتم التوصل إلى مدى ثبات المقياس المُستخدم بطريقة التقييم وإعادة التقييم.

وتُحرّي أيضاً ثبات المقاييس غير الذَّاتية الحاوية على المفردات (أو ما يسمى البنود) باستخدام طريقة الاتساق الداخلي Internal Consistency عبر دراسة الارتباط بين بنود المقياس والذي يحسب من خلال إيجاد معامل ألفا كرونباخ ثم دراسة دلالاته.

كذلك تُحرّيَت موثوقية المقاييس غير الذَّاتية الحاوية على البنود باستخدام طريقة أُخرى وهي التجزئة النصفية للمقياس Split–Half Method، ودراسة قوة الارتباط بين جزأيه من خلال حساب قيمة معادلة سبيرمان–بروان ودراسة دلالات تلك القيمة وانعكاسها على الثَّبات.

4-1-3. مناقشة منهجية الجزء الثاني من الدراسة وطرائقها (فعالية الطَّرائق غير الدوائية في تخفيف ألم الحقن):

صُممت الدراسة الحالية على أنها تجربة سريرية تعابرية معشّاة ثلاثية التَّعمية Cross-over randomized triple blinded clinical trial، أو بكلماتٍ أخرى يمكن القول إنّ الدراسة صُمِّمَت بطريقة الفم المقسوم Split- mouth design، إذ يُقدَّم الدواء والإجراء الوهمي (Placebo) للمريض نفسه، ممّا يجعل منه شاهداً على الإجراء بدون درايته بالتقنية المُطبقة عليه، ويخضع ترتيب الإجراء المُقدَّم أولاً إلى الصدفة بِما يحقق العشوائية، وبما أنَّ التقييم غير الذَّاتي للألم في الدراسة الحالية أُنجِزَ من قبل مقوِّمين خارجيّين فإنَّ المقوِّم لا يعلم ما الإجراء الذي قُدِّم أولاً، إذ خضع كل طفل من أطفال العينة التسعين إلى حقنتين داخل فمويتين سُبِقت إحداهما بالهلام الموضعي التقليدي (A: البنزوكائين 20%) وهي تمثل التقنية الشاهدة، في حين قُدِّمَت الأخرى بمرافقة إحدى الطَّرائق غير الدوائية المُخففة للألم (B: الضغط الإصبعي، C: التبريد، D: الارتجاج)، وصوِّرت ردود الفعل الألمية تجاه الحقن باستخدام كاميرتين رقميتين عاليتي الدقة رُكِّبَتا على حاملين ثلاثيي الارتكاز، بحيث ركِّزت إحدى الكاميرتين على منطقة الوجه لما لها من أهمية في تقييم الألم بصورةٍ غير ذاتية (Blount and Loiselle, 2009)، ونظراً إلى أنَّ الكاميرا البعيدة التي تناولت منطقة الجسم عموماً فشِلَت أحياناً في نقل التعبيرات الوجهية المرافقة للحقن، ثم عُولِجَت التسجيلات الناتجة باقتطاع المقطع المتضمن على ردة الفعل الألمية تجاه الحقن، وقُدِّمت تلك المقاطع المعالجة إلى المقوِّمين (كلٌّ منهما على حِدة) بعد اختبار موثوقيتهما في التقييم، إذ قام المقوِّمان بوضع درجات الألم المقيَّمة وفقاً لمقياس FLACC (الوجه-الساقين-الحركة-البكاء-الرضا) غير الذَّاتي، بالترتيب الذي ورد إليهما (مقطع I) أو(مقطع II) مع العلم أنَّ المقطع I قد يتضمن التقنية الشاهدة (A) أو إحدى التقنيات غير الدوائية المختبرة (B,C,D)، وبذلك أُنجزت التَّعمية ضمن المقوِّمين، وعُززت التَّعمية في المقوِّمين والطفل أيضاً بوضع الإصبع أو العيدان الثلجية أو جهاز الارتجاج DentalVibe ضمن الحفرة الفموية دون أي مساس بمكان الحقن، وذلك في أثناء إنجاز التخدير المرافق للهلام الموضعي (التقنية الشاهدة A)، وأسهم عدم حضور

المقوِّمين مع الباحثة في نفس المكان والزمان –كما سَلَف ذكره ضمن الجزء الأول من الدراسة– في التَّعمية ضمن المقوِّم، ولعلَّ انتقاء مقوِّمين بعيدين كل البعد عن مجال طب الأسنان من شأنه أن يجعل التَّعمية محققة بأعلى أشكالها، فضلاً عن المعطيات التي ذُكِرَت آنفاً.

قدَّم كل مقوِّم درجتي ألم لكل طفل من أطفال العينة، درجة لكل تقنية مطبَّقة، وعند الحصول على درجة مختلفة للألم بين المقوِّمين حُسِبَ المتوسط الحسابي لدرجتي الألم المسجلتين، ثمَّ فُرِّغَت درجات الألم التي تم الحصول عليها من المقوِّمين في جدولٍ موافق لجداول العشوائية الذي تم توزيع أطفال العينة وفقاً لها في طرائق البحث، وقُدِّمت البيانات إلى الإحصائي على شكل رموز (A,B,C,D) (تقنية I، تقنية II)، مع العلم أنَّ ترتيب المقاطع كانت قد أُعيدت هيكلته من قبل الباحثة بعد وروده من قبل المقوِّمَين بحيث تمثل التقنية (I) التقنية الشاهدة (A) في حين تمثل التقنية (II) إحدى الطَّرائق غير الدوائية المستخدمة (B، أو C، أو D)، وطلب من الإحصائي تقييم فعالية كل طريقة، دون درايته بماهية كل تقنية، وبذلك تم تحقيق الجانب الثالث من التَّعمية، ففضلاً عن جهل الطفل والمقوِّم بالطريقة المستخدمة في تخفيف الألم أُضيف إليهما الإحصائي لتصبح الدراسة الحالية ثلاثية التَّعمية، فتقارب بذلك الأبحاث المعتمدة على السند الطبي في التصميم.

4-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للمقاييس الألمية:

4-2-1. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للمقاييس الألمية غير الذَّاتية:

4-2-1-1. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للنسخة العربية من مقياس FLACC غير الذَّاتي:

اختِير مقياس FLACC على أنَّه المقياس الأول والأفضل والأكثر سهولةً وتوافقاً مع المقاييس الذَّاتية التي تتدرج قيمتها بين 0 حتى 10 بصورةٍ مشابهة لدرجات الألم في مقياس FLACC وفقاً للمراجعة المنهجية الحديثة التي قدمها von Baeyer وزميله (von Baeyer and Spagrud, 2007).

وقد خَلُص Gomez وزملاؤه عام 2013 إلى نتيجةٍ تؤكد موثوقية مقياس FLACC ولاسيما في تقييم الآلام الحادة مثل الألم المرافق للحقن (Gomez et al., 2013).

كذلك توصل Crosta وزملاؤه أيضاً بعد قيامهم بدراسة الخصائص السيكومترية لمقياس FLACC ومقارنته بأربعة مقاييس غير ذاتية أخرى عند الأطفال المصابين بمشكلات إدراكية، إلى تفوق هذا المقياس نظراً إلى ما يتمتع به من سهولة الاستخدام والحاجة إلى وقت قصير نسبياً فضلاً عن المرونة في تقييم الألم (Crosta et al., 2014).

وقد اعتُمِد مقياس FLACC على أنَّه مقياسٌ معياري لتحري الصدق التقاربي لبعض المقاييس الشائعة (Armfield and Milgrom, 2011) أو المبتكرة حديثاً (Schnakers et al., 2010, Nuttall et al., 2008)، حيث يقوم الباحث بمحاولة إثبات تقارب مقياسه الذي طوره أو تفوُّقه نسبةً إلى مقياس FLACC لكي يحظى المقياس الجديد بالقبول والانتشار (Beyer et al., 1990).

تُرجِمَ مقياس FLACC إلى العديد من اللغات وقد أظهرت النسخة الصينية منه مصداقيّةٍ مقبولة مرتبطة بالمحك، إذ اختبرت درجة ارتباط مقياس FLACC مع كلٍّ من المقياسين الألميين غير الذَّاتيين: COMFORT–B و VAS(obs) –وهو المقياس البصري VAS نفسه إلّا أنَّه يُقيم بصورةٍ غير ذاتية عبر الملاحظة من قبل مقوِّم خارجي وليس من قبل الشخص نفسه–، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.31–0.86)، كما ارتفعت درجة الألم في كلا المقياسين غير الذَّاتيين FLACC و COMFORT–B مع ارتفاع الدرجة المسجَّلة وفقاً لمقياس VAS(obs) (Bai et al., 2012)، وقد ارتفعت قيمة معامل الارتباط بين النسخة العربية لمقياس FLACC ومقياس SEM المدروسين ضمن البحث الحالي عن القيمة التي حققتها النسخة الصينية من المقياس إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.799)، كما حقَّقت النسخة العربية من المقياس مصداقيّةٍ تمييزية بصورة مشابهة للنسخة الصينية حيث استطاعت استنباط الفروق بين الأطفال المتألمين والأقل تألماً بصورةٍ جوهرية ملحوظة.

أمّا النسخة البرازيلية لمقياس FLACC والتي تم نشرها باللغة الأم أولاً عام 2008 (Silva and Thuler, 2008)، ثم نُشِرَت باللغة الإنكليزية عام 2011 (da Silva et al., 2011) فقد حققت صدقاً مرتبطاً بالمحك الخارجي الذي تمثل بمقياس الوجوه المعدَّل وهو مقياس ذاتي لتقييم الألم، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0.74)، في حين بلغ معامل الاتساق الداخلي لتحري الثَّبات ألفا كرونباخ (0.76)، وقد ارتفعت قيمة معامل الارتباط بين مقياس FLACC والمقياس الذَّاتي المُقيَّم في النسخة البرازيلية عنها في النسخة العربية التي تراوحت بين (0.22–0.34) لمقاييس تقييم الألم الذَّاتية الثلاثة المدروسة (VAS، WONG–BAKER، WONG–BAKER المعدَّل)، في حين انخفضت قيمة معامل الثَّبات ألفا كرونباخ عن القيمة التي تم التوصل إليها لدى اختبار النسخة العربية لمقياس FLACC والتي بلغت (0.809).

وأمّا النسخة التايلاندية لمقياس FLACC فقد تم اختبار خصائص القياس النَّفسي الخاصة بها لدى (167) طفلاً، وقد جرى تقييم صدق المحتوى للنسخة التايلندية بعد ترجمتها، كما اختُبِر الصدق البنائي عبر التأكد من ارتفاع درجة الألم المُسجَّلة بعد خضوع الأطفال للجراحة، كذلك أثبتت النسخة التايلاندية صدقاً تقاربياً مرتبطاً بالمحك عبر دراسة معاملات الارتباط بينها وبين ثلاثة مقاييس ألمية أُخرى غير ذاتية وتراوحت تلك القيم بين (0.621–0.827) (Suraseranivongse et al., 2001)، وبمقارنة النسخة العربية مع النسخة التايلاندية تُوصِّل إلى تطابق النسختين في اختبار صدق المحتوى الذي لم يُقيَّم في كلٍّ من النسختين الصينية أو البرازيلية، وهذا ما أشارت إليه المراجعة المنهجية للباحث Crellin وزملائه والتي نُشِرَت مؤخراً وتناولت مقياس FLACC بأنها (أي مصداقيّة المحتوى) كانت مُهملة ضمن العديد من الدراسات (Crellin et al., 2015).

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بالصدق البنيوي مع النسخة التايلاندية إذ ارتفعت درجات الألم المُسجَّلة وفقاً للنسخة العربية لمقياس FLACC حال إجراء المنبه المؤلم (الحقن)، أمّا معامل ارتباط النسخة العربية لمقياس FLACC مع مقياس SEM غير الذَّاتي فقد بلغت (0.799) أي أنها تقاربت مع القيم المُسجَّلة لدى دراسة النسخة التايلاندية.

كذلك فإنَّ مقياس FLACC كان قد تُرجم إلى اللغة السويدية واختُبِرَت مصداقيّة النسخة السويدية وموثوقيتها لدى 40 طفلاً بأعمارٍ تراوحت بين (0–10) سنوات (Johansson and Kokinsky, 2009)، إذ قام مقوِّمان خارجيان بتقييم الألم وفقاً لمقياس FLACC ومقياس COMFORT–B غير الذَّاتيين، وذلك بعد تقييم الموثوقية ضمن الفاحص إذ بلغت قيمة معامل التوافق (كابا) القيمة (0.63)، وانخفضت عن قيمة معامل كابا للمقوِّمين ضمن الدراسة الحالية التي تراوحت بين (0.95–0.89)، وكان الارتباط بين المقياسين المدروسين ضمن النسخة السويدية معتدلاً إلَا أنَّه كان ملحوظاً، في حين كان الارتباط بين مقياسي FLACC وSEM غير الذَّاتيين ضمن دراسة الخصائص السيكومترية للنسخة العربية قوياً وبلغ (0.799)، وقد أكَّدت النسخة السويدية على المصداقيّة البنائية التي تم تأكيدها أيضاً ضمن النسخة العربية لمقياس FLACC.

كذلك تُرجِم مقياس FLACC إلى اللغة العبرية، وتم اختبار صلاحيته وموثوقيته على (53) طفلاً بأعمارٍ تراوحت بين شهرين حتى ثماني سنوات، حيث تمت ترجمته بطريقة الترجمة العكسية التي تعتمد على نقل المقياس من لغته الأساسية وهي اللغة الانكليزية إلى العبرية، ثم إعادة الترجمة للنسخة العبرية الحاصلة إلى الانكليزية مرةً أُخرى، وقد قدم مقياس FLACC قيماً مرتفعة للاتساق الداخلي والموثوقية ضمن الفاحص، وتم التوصل إلى مصداقيّة النسخة العبرية المُختبرة وموثوقيتها (Zaslansky et al., 2006).

وبنظرةٍ مجملة على أحجام العينة التي تضمنتها دراسة خصائص القياس النَّفسي لمقياس FLACC المُترجم نجد بأنَّ النسخة الصينية ضمت (170) طفلاً (Bai et al., 2012)، في حين تضمَّنت النسخة التايلاندية (167) طفلاً (Suraseranivongse et al., 2001)، واشتملت النسخة البرازيلية على (90) طفلاً (da Silva et al., 2011)، في حين ضمَّت النسخة السويدية (40) طفلاً (Johansson and Kokinsky, 2009)، والعبرية (53) طفلاً (Zaslansky et al., 2006)، أمَّا النسخة العربية –التي اعتُمِدَت ضمن الدراسة الحالية– فقد وظَّفت مقوِّمين خارجيّين لتقييم (250) طفلاً ليتم الحصول نهايةً على (1000) تقييمٍ غير ذاتي للألم باستخدام مقياس FLACC.

وقد أظهر مقياس FLACC قيماً مرتفعة للصدق والثَّبات عند تطبيقه من قبل الآباء غير المدربين على استخدامه، وذلك لدى قيامهم بتقييم درجات الألم لأطفالهم المصابين بمشكلات إدراكية تمنعهم من تقييم الألم بصورةٍ ذاتية (Voepel–Lewis et al., 2005).

وبالرغم من ذلك كلِّه فإن الأبحاث والدراسات لم تتوقف عن دراسة الخصائص السيكومترية لمقياس FLACC، حيث قام Gomez وزملاؤه حديثاً (Gomez et al., 2013) بدراسة مصداقيّة مقياس FLACC وموثوقيته إذ سُجِّلت مقاطع فيديو لـ30 رضيعاً بأعمار (12–18) شهراً في أثناء تلقي اللقاحات، وقد قُيِّمت من خلال مقوِّمين باستخدام مقياس FLACC، قام الأول بتقييم فيديوهات الألم لدى أطفال العينة أثناء تلقي اللقاح، ثم قام بتكرار تقييمه للألم بعد فترة 3 أسابيع بهدف دراسة الموثوقية ضمن الفاحص، بينما قام المقوِّم الثاني بتقييم الألم لدى أطفال العينة بصورة مستقلة عن المقوِّم الأول، وذلك بهدف دراسة ثبات مقياس FLACC بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار، وتوصل الباحث وزملاؤه إلى قيمة مرتفعة لمعامل التوافق (معامل كابا) مساوية لـ(0.97) لدى المقوِّم الأول، وقد اقتربت هذه القيمة من قيمة معامل التوافق (كابا) للمقوِّم الأول ضمن الدراسة الحالية التي بلغت (0.952) وهذا ما أشار إلى موثوقية مرتفعة ضمن الفاحص لمقياس FLACC، كما بلغت قيمة الارتباط بين قيمة FLACC لكلٍّ من المقوِّمين (0.95) وبالمقارنة مع نتائج الدراسة الحالية كانت تلك القيمة أعلى من القيمة التي تم التوصل إليها وبلغت (0.705) وتعدّ كلا القيمتين مقبولتين وتشيران إلى موثوقية مقياس FLACC بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار.

وفي دراسة Voepel–Lewis عام 2010 قام ثلاثة مقوِّمين بتقييم الألم في نفس التوقيت ولكن بصورة مستقلة عن بعضهم البعض عند 37 مريضاً بحالة طبية حرجة، ثمَّ أنجز المقوِّمون الثلاثة تقييماً آخرَ للألم بعد تناول المريض للأدوية المسكنة، وقد تم تقييم المرضى الأطفال وفقاً لمقياس COMFORT–B الألمي أيضاً (Voepel–Lewis et al., 2010)، وقد أشارت نتائج تلك الدراسة إلى مصداقيّة مرتبطةٍ بالمحك حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين مقياس FLACC والمقياس الألمي الآخر (0.84)، في حين بلغت قيمة معامل الارتباط بين

مقياس FLACC ومقياس SEM (الصوت– العين– الحركة) ضمن الدراسة الحالية (0.799) وأشار هذا إلى ارتباطٍ قوي بينهما.

وسجَّل Voepel–Lewis وزملاؤه كذلك انخفاضاً ملحوظاً للألم لدى تطبيق المسكن حيث انخفض المتوسط الحسابي للألم من قيمة (5.27) إلى قيمة (0.52) وهذا ما دعم بشدة المصداقيّة البنائية لمقياس FLACC، وهذا ما اتفق مع نتائج الدراسة الحالية إذ ارتفعت قيمة درجة الألم من القيمة (0.13) عند تطبيق الإجراء الوهمي إلى القيمة (3.6) عند الحقن، وهذا أكَّد أيضاً على المصداقيّة البنائية المرموقة لمقياس FLACC.

كذلك بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ (0.882) وفقاً لدراسة Voepel–Lewis وزملائه عام 2010، وكانت مقاربة للقيم التي تم التوصل إليها ضمن نتائج البحث الحالي والتي بلغت (0.809) وهذا أشار إلى اتساق داخلي مرتفع وذلك يعني موثوقية مرتفعة لمقياس FLACC.

وفي دراسة Nilsson وزملائه عام 2008 تم تقييم (80) طفلاً كانوا قد خضعوا للقسطرة الوريدية من قبل مقوِّمين خارجيّين، إذ خضع (40) طفلاً منهم لتقييم كلا المقوِّمين، في حين تلقى باقي الأطفال التقييم من مقيم واحد، وقام جميع أطفال العينة بتقييم الألم ذاتياً باستخدام المقياس اللوني Colored Analogue Scale (CAS)، ومقياس Facial Affective Scale (FAS) (Nilsson et al., 2008)، وتُحُرِّي الصدق البنائي بمقارنة متوسطات درجات الألم قبل البدء بالقسطرة التي تأخذ القيمة الصفرية عند تطبيقها وعند الانتهاء إذ تعود درجة الألم للقيمة الصفرية، وقد أظهر FLACC صدقاً بنائياً، وهذا ما اتفق مع نتائج الدراسة الحالية إذ ارتفعت قيمة الألم عند إجراء الحقن مقارنةً بقيمتها عند تطبيق الإجراء الوهمي (Placebo) وهذا أشار إلى مصداقيّة بنائية مرتفعة لمقياس FLACC.

كانت نتائج دراسة الصدق التقاربي المرتبط بالمحك ضمن دراسة (Nilsson et al., 2008) قد أظهرت ارتباطاً ضعيفاً (0.35) بين المقياس الذَّاتي للألم (FAS) ومقياس FLACC، في حين كان الارتباط أعلى نسبياً (0.59) مع المقياس اللوني (CAS)، وهذا ما

اتفق مع نتائج الدراسة الحالية إذ كانت قيم معاملات ارتباط مقياس FLACC مع المقاييس الألمية الذَّاتية الثلاثة المدروسة ضعيفة وقد تراوحت بين (0.22–0.34).

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج Malviya وزملائه عام 2006 من حيث دعم المصداقيّةِ البنائية أولاً، ومن حيث قوة معامل الارتباط بين المقياسين المدروسين التي بلغت (0.799)، حيث سجَّلت تلك الدراسة تَمَتُّع مقياس FLACC بمصداقيّةٍ وموثوقية عاليتين، وذلك عند استخدامه عند الأطفال المصابين بمشكلاتٍ إدراكية، حيث تم تقييم (52) طفلاً بأعمار تراوحت بين (4–19) عاماً، وأظهرت دراسة الموثوقية بالاتساق الداخلي قيماً مرتفعة لجميع بنود المقياس تراوحت بين (0.7–0.9)، كما كان الثَّبات ضمن الفاحص كافياً وبلغ (0.44–0.57)، ودُرِست المصداقيّةِ التقاربية بتحري ارتباط مقياس FLACC مع مقياس خاص بالأبوين إذ تراوحت قيم معامل الارتباط بينهما بين (0.65–0.87)، ومع انخفاض الألم لدى تناول المسكنات وفقاً لتقييم مقياس FLACC فإنّه أشار إلى مصداقيّةٍ بنائية جيدة (Malviya et al., 2006).

لم يتأثر مقياس FLACC في الدراسة الحالية بجنس الطفل أو عمره، وبهذا يمكننا القول استناداً إلى نتائج الدراسة الحالية إنَّ النسخة العربية لمقياس FLACC تُعدُّ صالحة وموثوقةً للتطبيق في جميع الفئات العمرية المدروسة، أي في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (6–14) عاماً، وعند الذكور والإناث، وهذا ما قد يميِّزه عن بعض المقاييس الذَّاتية التي قد تتأثر درجة الألم المُقيَّمة بالفئة العمرية للطفل، أو بجنسه إذ قد يعجز الأطفال بأعمار (10–17) عاماً عن تحديد درجة الألم الذي أحسوا به، كما قد تميل الإناث إلى اختيار درجات ألمية أكثر ارتفاعاً عندما يُطلب منهنَّ تقييم إحساساتهم المرتبطة بأي نوع من أنواع الألم (Rosseland and Stubhaug, 2004) (الياس، 2010)، ولعلّ الفروقات الجنسية في تقييم الألم لها أهمية خاصة لا يجدر الاستهانة بها، وقد دفعت البعض إلى تطوير مقاييس خاصة معتمدة على الجنس في اكتشاف الألم كمقياس Gender role (GREP) expectations of pain الذي طُوِّر من قبل Robinson وزملائه عام 2001

(Robinson et al., 2001)، لذلك يمكن القول إنَّ إثبات مصداقيّة النسخة العربية من مقياس FLACC وموثوقيتها لدى كلٍّ من الذكور والإناث على حد السواء يعدُّ أمراً مهمَّاً.

4-2-1-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي لمقياس SEM غير الذَّاتي:

يُعدُّ مقياس SEM شائعاً في الأبحاث المرتبطة بالألم في مجال طب الأسنان، وقد استُخدِم مراراً ضمن دراساتٍ متعددة (Mittal et al., 2015, Alamoudi et al., 2015, Lathwal et al., 2015, Aminabadi and Farahani, 2009).

كما أنَّه مقياسٌ شائع جداً على المستوى المحلي إذ اعتُمِدَ من قبل (طرابلسي، 2015) و(أبو عرّاج، 2001) و(بغدادي، 1998).

وقد توصلت الدراسة الحالية إلى ارتباطٍ وثيق بين مقياسي SEM و FLACC غير الذَّاتيين (r=0.799)، وأشار هذا إلى مصداقيّة تقاربية مرتبطة بالمحك جيدة لذلك المقياس، وهذا ما اتفق مع دراسة Roddey وزملائه عام 2000 الذين أثبتوا فيها ارتباط مقياس SEM بمقياسين ألميين آخرين هما مقياس Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) ومقياس Simple Shoulder Test (SST) لتحديد درجة الألم الكتفي، حيث اتسمت تلك المقاييس بصدق البناء، كما كان معامل ألفا كرونباخ لمقياس SEM هو الأعلى بين المقاييس الثلاثة المدروسة التي تراوحت بين (0.85-0.95) وهذا أشار إلى الاتساق الداخلي الجيد والثَّبات المرتفع للمقياس (Roddey et al., 2000).

كذلك اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Roddey وزملائه في دعم المصداقيّة البنائية لمقياس SEM، وانخفضت قيمة معامل ألفا كرونباخ المحسوبة ضمن البحث الحالي عن القيمة التي كانوا قد توصلوا إليها إذ بلغت لدينا (0.679)، إلّا أنها عُدَّت مقبولةً، وأشارت إلى ثباتٍ مقبول لمقياس SEM.

ولم يرتبط مقياس SEM بعمر الطفل أو جنسه، وبهذا يمكن القول إنَّه كمقياس FLACC صالحٌ للاستخدام عند الفئات العمرية المتراوحة بين (6-14) عاماً، وعند الذكور والإناث على حد السواء.

4-2-1-3. مقارنة خصائص القياس النَّفسي للمقياسين الألميين غير الذَّاتيين (SEM-FLACC) المدروسين ضمن البحث الحالي:

قام كلا المقوِّمين عندما تم توجيه السؤال إليهما حول أفضلية إحدى المقياسين المُستخدمين باختيار مقياس FLACC على أنَّه الأكثر سهولةً ومرونةً في تحديد درجة الألم.

وقد اتصف كلا المقياسين بالمصداقيّةِ البنائية والتقاربية المرتبطة بالمحك إذ قُدِّم كل منهما على أنَّه محكٌ خارجي للمقياس الآخر، وبلغت قيمة معامل الارتباط بينهما (0.799)، كذلك تحلَّى المقياسان بالمصداقيّةِ التمييزية، حيث استطاعا التمييز بين الفئة التي عانت أشد الألم ضمن العينة والفئة التي كانت إحساساتها الألمية ضئيلة.

أمَّا في سياق دراسة ثبات المقياسين فقد تفوّق مقياس FLACC على مقياس SEM بالثَّبات ضمن الفاحص إذ ارتفعت قيم معاملات التوافق (كابا) لكلٍّ من المقوِّمين الخارجيّين لدى استخدام FLACC وبلغت (0.952-0.893) للمقوِّمين على الترتيب، في حين بلغت قيم معاملات كابا لكلا المقوِّمين عند استخدام مقياس SEM (0.882-0.813) على الترتيب، وهذا أشار إلى تفوّق مقياس FLACC فيما يخص الثَّبات ضمن الفاحص، كذلك ارتفعت قيمة معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ في FLACC (0.809) عنها في SEM (0.679)، وارتفعت قيمة معامل سبيرمان-براون في سياق دراسة ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية في مقياس FLACC (0.827) عنها في SEM (0.606)، أمّا في سياق اختبار الثَّبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار، أي اختبار ارتباط قيم درجات الألم التي سجَّلها المقوِّم الأول مع القيم التي سُجِّلت من قبل المقوِّم الثاني، فكان معامل الارتباط في مقياس FLACC (0.705) أعلى منه في مقياس SEM (0.688).

أشارت معظم اختبارات الصدق والثَّبات إلى تفوق النسخة العربية من مقياس FLACC على مقياس SEM، إلّا أنَّه ومع تفوق مقياس FLACC على مقياس SEM فإنَّ الخصائص السيكومترية لمقياس SEM تُعَدُّ جيدة ومقبولة للاستخدام السريري، كما يُعَدُّ مقياس SEM مقياساً مألوفاً ولاسيما على المستوى المحلي إذ استُخدِم بشكلٍ متكرر ضمن دراسات متعددة

قديمة وحديثة (طرابلسي، 2015) و(أبو عرّاج، 2001) و(بغدادي، 1998)، كما أنَّه مناسبٌ للاستخدام في جميع الفئات العمرية (6–14) عاماً وفي كلا الجنسين.

إلّا أنَّ مقياس SEM يعاني أيضاً من وجود ثغرة واضحة في درجة الألم التي تُقيم من خلاله، إذ إنَّ بعض الدراسات تعاملت مع مقياس SEM على أنَّه مقياس رتبي (أي أنَّ درجة الألم تُحدد وفقاً لمستوياتٍ أربعة)، وتؤطر القيم الناتجة بأربع درجات أو مستويات (Shehab et al., 2015)، في حين قامت دراسات أخرى مثل دراسة (Fathi and Al–Sharabasy, 2012) ودراسة (Aminabadi and Farahani, 2009) ودراستي (طرابلسي، 2015) و(الحاجي بكر، 2015) في سوريا باعتبار التقييم الناتج عن مقياس SEM رقمياً حيث يتم جمع درجات الألم الخاصة بالعين والصوت والحركة التي ستتراوح بالنهاية بين (3–12)، وفي مثل هذه الحالة قد يُمنَح المقوِّم المرونة في تحديد درجة الألم بحيث يستطيع انتقاء درجة الألم لكل مفردة من مفردات المقياس أياً كان موضعها، فيستطيع على سبيل المثال اختيار درجة الألم الخاصة بالعين من المستوى الأول في حين يختار مثلاً تقييم الصوت من المستوى الرابع، وقد تُفَضَّل هذه الطريقة في استخدام مقياس SEM على الطريقة الأولى الرتبية التي تؤطر المقوِّم ضمن مستويات ألمية، إلّا أن الطريقة الأخيرة (الرقمية) قد تعاني من سلبية أُخرى، وهي أنَّ قيمة درجة الألم ستتراوح بين (3–12) وهذا قد يؤدي إلى إرباك المقوِّم إذ تعبر الدرجة (3) عن عدم وجود ألم، في حين تتراوح قيم مقياس FLACC بين القيمتين (0–10) وهذه قد تجعل منه مقياساً مفضلاً ولاسيما عند الرغبة بمشاركته بأحد المقاييس الذَّاتية التي تتراوح تقييماتها غالباً بين (0–10) أيضاً.

4-2-2. مناقشة نتائج دراسة خصائص القياس النَّفسي للمقاييس الألمية الذَّاتية:

4-2-2-1. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس VAS:

4-2-2-1-1. مناقشة نتائج دراسة المصداقيّة البنائية لمقياس VAS بطريقة الإجراء الوهمي (Placebo):

مع تقديم المنبه المؤلم للطفل يفترض أن ترتفع درجة الألم المختارة من قِبَلِ الطفل، إلّا أنَّ ذلك لم يتحقق لدى استخدام مقياس VAS، إذ بلغ متوسط درجات الألم المختارة من قبل أطفال العينة (3.11) عند إجراء الحقن التمويهي (Placebo)، وكان ارتفاعها طفيفاً وغير دالٍ لدى إنجاز الحقن حيث بلغ (4.02) وهذا ما أضعف المصداقيّة البنائية لمقياس VAS، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى التفسير الذي قدمه Berntson وزميله عام 2001 إذ توصلا إلى أنَّ الأطفال بأعمار (10-17) عاماً يكونون غير قادرين على نقل إحساساتهم الألمية إلى مقياس متدرج وأوصيا باستخدام المقاييس اللفظية (المعتمدة على اختيار كلمات معبرة عن الألم) عوضاً عن مقياس VAS (Berntson and Svensson, 2001)، كذلك فإن الأطفال قد يكون لديهم فهم محدود لمسألة الأرقام (Cohen et al., 2008)، ويميل الأطفال صغار السن عندما يطلب منهم تقييم درجة الألم إلى اختيار إحدى القيمتين المتطرفتين ضمن المقاييس التي تحتوي قيماً متدرجة مرتبة مثل مقياس VAS دون فهمهم لماهية هذه التدرجات أو انعكاساتها على درجة الألم (Champion et al., 1998).

4-2-2-1-2. مناقشة نتائج دراسة المصداقيّة البنائية لمقياس VAS بطريقة الصدق التمييزي:

استطاع مقياس VAS التمييز بين أطفال العينة الذين عانوا الألم الأعلى وأطفال العينة الذين شعروا بالألم الأقل إذ كانت المصداقيّة التمييزية محققة لدى استخدام المقياس، إلّا أنَّه اعتماداً على ضعف نتائج الصدق البنيوي فإنَّه يمكن القول بأنَّ القدرة على التمييز بين درجتي الألم هي قدرة نظرية ولا تعكس حقيقةً الإحساس بالألم الذي عاناه أطفال العينة، فالطفل عندما يقوم مثلاً باختيار درجة ألم مرتفعة وفقاً للمقياس عند تعرضه للإجراء الوهمي من ثمَّ يقوم

باختيار درجة ألم منخفضة عند الحقن، فإنَّ الصدق التمييزي في مثل هذه الحالة لا يفرق بين الإجراءين آنفي الذكر وتقدَّم إليه بوصفها بيانات صماء بصرف النظر عن الإجراء المرافق لدرجة الألم المختارة، لذلك يمكن القول إنَّ الصدق التمييزي الذي يعدُّ إحدى مكونات الصدق البنيوي لا يستطيع أن يوفر لوحده مؤشراتٍ لمصداقيّة المقياس، وذلك لأنَّ المكون الأهم وهو الصدق البنائي (McDowell, 2006) كانت قد أثْبَتَتْ نتائج الدراسة الحالية ضعفَه.

4-2-2-1-3. مناقشة نتائج دراسة المصداقيّة المرتبطة بالمحك الخارجي لمقياس VAS (أو ما يعبر عنه بالصدق التقاربي):

أظهرت الدراسة الحالية ارتباطاً ضعيفاً جداً وغير ملحوظ لمقياس VAS مع مقياسي SEM وFLACC غير الذَّاتيين (0.175-0.224)، في حين كان ارتباط VAS مع المقياسين الذَّاتين الآخرين المدروسين (WONG-BAKER والنسخة المعدّلة منه) ملحوظاً وأعلى مما هو مع المقياسين غير الذَّاتيين حيث كانت قيمة مستوى الدلالة (P<0.05)، وبالرغم من ذلك فإن قيمة معاملي ارتباط VAS مع المقياسين الذَّاتيين المدروسين آنفي الذكر التي تراوحت بين (0.439-0.464) فإنها تُعدُّ قيمةً ضعيفة وعكست ارتباطاً ضعيفاً، إذ يُشترط الحصول على قيمة معامل ارتباط متراوحة بين (0.7-0.8) لكي يتم تطبيق المقياس في التجارب السريرية (McDowell, 2006)، وبذلك يمكن القول إنَّ مقياس VAS يتقارب بشكلٍ بسيط مع مقياسي WONG-BAKER ونسخته المعدَّلة، وهذا قد يعكس مصداقيّة تقاربية مرتبطة بالمحك ضعيفة للمقياس VAS.

4-2-2-1-4. مناقشة نتائج تأثير عمر الطفل وجنسه على مقياس VAS:

ارتفعت نسبة الاستجابة للمقياس مع ارتفاع أعمار أطفال العينة لاسيما عند أطفال الفئة العمرية الأكبر سناً (فوق 12 عاماً)، إذ ارتفعت نسبة الاستجابة إلى المقياس من 26.9% عند أطفال العينة الأصغر سناً الذين تراوحت أعمارهم بين (6-8) سنوات، إلى 56.9% عند الأطفال الأكبر عمراً الذين تراوحت أعمارهم بين (8-10) عاماً، وارتفعت أيضاً لدى أطفال المجموعة العمرية الثالثة الذين تراوحت أعمارهم بين (10-12) عاماً وبلغت 83.1%، في

حين كانت نسبة الاستجابة للمقياس مرتفعة نسبياً وبلغت 92.4% عند الأطفال بأعمار تجاوزت الـ 12 عاماً، وقد قادت هذه الفروقات بين الفئات العمرية الأربع إلى أثرٍ ملحوظ، ومع **عدم استجابة** قرابة أكثر من نصف أطفال العينة العمرية المتراوحة بين (8–10) عاماً وأكثر من ثلثي الأطفال الصغار بأعمارٍ بين (6–8) سنوات بهذا يمكن القول إنَّ مقياس VAS لم يكن مجدياً لدى استخدامه عند الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 10 سنوات.

ولعلَّ نتائجنا التي بيَّنت أنَّ أكثر من نصف أطفال المجموعة العمرية بين (6–8) عاماً كانوا قد عجزوا عن تحويل إحساساتهم الألمية إلى إشارةٍ عددية على خطٍ مستقيم متدرج كانت قد اتفقت مع الرأي الذي قدمه Shields وزملاؤه عام 2003 بأنَّ مقياس VAS يصبح أقل مصداقيّة لدى تطبيقه عند الأطفال بأعمارٍ أصغر من 8 سنوات (Shields et al., 2003)، في حين اختلفت مع McGrath وزملائه الذين وجدوا ضمن دراسةٍ قديمة نسبياً أجريت عام 1985 أنَّ الأطفال من الفئة العمرية (5–6) استطاعوا تقديم تقييمهم الذَّاتي للألم باستخدام مقياس VAS بارتباطٍ مقبول (McGrath et al., 1985)، ولعلَّ هذا الاختلاف قد يُعزى إلى تغيير الطريقة التي يتفاعل بها الأطفال مع المحيط والتي تغيرت عبر ثلاثين عاماً، إذ أصبح الأطفال اليوم بعيدين كل البعد عن التفاعل عبر الأوراق والأقلام وباتوا أقرب إلى التفاعل عبر الوسائل الالكترونية والرسومات.

كما قد يُفُسَر عدم حصول استجابة تامة للمقياس من قِبَل أطفال العينة على اختلاف شرائحهم العُمرية وفقاً لوجهة النظر التي قدمها Berntson وزميله عام 2001 وتتمثل بعجز الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (10–17) عن نقل إحساساتهم الألمية والتعبير عنها باستخدام مقياس VAS، واقترح الباحثان أفضلية المقاييس المعتمدة على الألفاظ عن مقياس VAS (Berntson and Svensson, 2001).

كان التقييم الأعلى لدرجة الألم عند أطفال المجموعة العمرية الأكبر سناً وهذا ما اختلف مع دراسات (Goodenough et al., 1997) التي سجلوا فيها ارتفاعاً في درجة الألم المقيمة مع انخفاض أعمار أطفال العينة بدون ذكر أيّة مسوِّغات لتلك النتيجة.

4-2-2-2. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس الوجوه التعبيرية الذَّاتي WONG-BAKER:

4-2-2-2-1. تبرير انتقاء مقياس WONG-BAKER من ضمن المقاييس المعتمدة على الوجوه:

منذ البداية اختِير مقياس الوجوه التعبيرية الذَّاتي WONG-BAKER ضمن الدراسة الحالية دونَ غيره من المقاييس المعتمدة على الوجوه الممثلة للألم، استناداً إلى نتائج المراجعة المنهجية التي قام بها Tomlinson وزملاؤه عام 2010 الذين خَلُصوا بعد قيامهم بالبحث ضمن قواعد البيانات الشهيرة عن الكلمات المفتاحية المرتبطة بأربعة مقاييس ألمية ذاتية وهي مقياس الوجوه، ومقياس الوجوه المعدّل، ومقياس الوجوه التعبيرية WONG-BAKER، ومقياس Oucher المُعتَمِد على الصور، إلى (182) دراسة تناولت الخصائص السيكومترية للمقاييس الألمية الأربعة المختارة، تم إدخال (127) دراسة منها ضمن المراجعة المنهجية، وأشارت النتيجة النهائية إلى تفضيل الأطفال لمقياس الوجوه التعبيرية (Tomlinson et al., 2010).

لذلك تم انتقاء مقياس الوجوه التعبيرية WONG-BAKER وتفضيله على مقياسي الوجوه والوجوه المعدَّل، كما لم يتم استخدام مقياس Oucher المعتمد على الصور ضمن البحث الحالي بسبب عدم وجود نسخة سورية منه، لذلك قامت الباحثة بإنجاز النسخة السورية من مقياس Oucher، أو ما يسمى (Syrian Oucher scale) الموضّح في الملحق رقم (9) وقد طُوِّرَت بها براءة ابتكار صادرة عن وزارة الثقافة بعد إجراء دراسة تمهيدية لتحري خصائص القياس النَّفسي (مصداقيّة وموثوقية) المقياس عُرِضت نتائجها ضمن الملحق رقم (10)، وتتم المراسلات عبر البريد الالكتروني حالياً مع مؤلفي المقياس بهدف إضافة النسخة السورية لمقياس Oucher إلى الموقع الالكتروني الخاص بالمقياس، وفي حال اعتمادها يمكن إجراء أبحاث مستقبلية حول هذا المقياس الذي أُثبتت صلاحيته وموثوقيته ضمن دراساتٍ متعددة (Beyer and Knott, 1998).

4-2-2-2-2. مناقشة نتائج تأثير عمر الطفل وجنسه على مقياس WONG-BAKER:

ارتفعت نسبة الاستجابة للمقياس مع ارتفاع أعمار أطفال العينة ولاسيما عند الأطفال بأعمارٍ تجاوزت الـ 10 سنوات، إذ ارتفعت نسبة الاستجابة إلى المقياس من 67.2% عند أطفال العينة الذين تراوحت أعمارهم بين (6-8) سنوات، إلى 84.5% عند الأطفال الأكبر عمراً الذين تراوحت أعمارهم بين (8-10) عاماً، وارتفعت أيضاً لدى أطفال المجموعة العمرية الثالثة الذين تراوحت أعمارهم بين (10-12) عاماً وبلغت 93.2%، في حين كانت نسبة الاستجابة للمقياس مرتفعة جداً وتجاوزت الـ 97% عند الأطفال بأعمار تجاوزت الـ 12 عاماً، وهذا ما اتفق مع الرأي الذي قدمه von Baeyer وزميله بأنَّ المقاييس الألمية الذَّاتية تكون غير مجدية عند الأطفال الصغار جداً (von Baeyer and Spagrud, 2007)، كما اتفقنا في تحسن الاستجابة مع ازدياد العمر مع نتائج دراسة مشابهة للباحث Tsze وزملائه إذ توصلوا إلى مصداقيّة تقاربية منخفضة لمقياس الوجوه المعدَّل (FRS-R) Faces Pain Scale-Revised لدى حساب معامل ارتباطه مع المقياس اللوني (CAS) Color Analog Scale عند الأطفال بأعمار تقل عن (7) سنوات، كما ازدادت قوة الارتباط مع ارتفاع أعمار أطفال العينة (Tsze et al., 2013).

لم يرتبط تقييم درجة الألم وفقاً لمقياس WONG-BAKER بالجنس، وهذا ما اختلف مع دراسة مشابهة استُخدِم فيها مقياس الوجوه بنسخته المعدَّلة وسُجِّلَت فروقاتٍ بين الجنسين لدى استخدام ذلك المقياس لصالح الإناث (Nilsson et al., 2008).

4-2-2-3. مناقشة أفضلية مقياس WONG-BAKER على مقياس VAS:

تفوَّق مقياس الوجوه التعبيرية WONG-BAKER على المقياس البصري VAS إذ أبدى ارتباطاً -وإن كان ضعيفاً- مع مقياس FLACC غير الذَّاتي، ولعلَّ هذا قد يُعزى إلى أفضلية المقاييس الحاوية على الرسوم واقترابها من ذِهن الطفل عن المقاييس التي تتطلب تحويل درجة الألم إلى رقم، أو نقلها إلى خط مستقيم متدرج مثل مقياس VAS الذي تم اختباره

ضمن الدراسة الحالية، ولعلَّ هذه النتيجة مقاربة للنتيجة التي توصل إليها Zhou وزملاؤه في الصين عام 2011 إذ أثبتوا تفوق مقياس الوجوه على أربعة مقاييس ذاتية للألم عند البالغين السليمين والمصابين بمشكلات إدراكية بسيطة، فحتى مع التقدم بالعمر تفاعل المرضى بصورةٍ إيجابية ملحوظة مع مقياس الوجوه، وفضلوه على المقياس اللفظي واللوني والرقمي (Zhou et al., 2011).

كذلك تفوَّق مقياس WONG–BAKER على مقياس VAS في قدرة الأطفال على التفاعل مع المقياس والاستجابة له وبنظرةٍ إلى نسبة استجابة أطفال عينة البحث إلى مقياس WONG–BAKER نجد أنَّها قد بلغت (85.2%) في حين بلغت نسبة الاستجابة لمقياس VAS (64.4%) من مجمل العينة، وقد ظهرت الفروقات الجوهرية لصالح مقياس WONG–BAKER ولاسيما عند الأطفال الأصغر من 10 سنوات.

إلّا أنَّ مقياس WONG–BAKER قد يعاني من سلبية واضحة أيضاً تتمثل في تخبُّط الطفل في اختيار الوجه الذي يحدد درجة الألم لديه بسبب تصميم المقياس الذي يتضمن الوجه الضاحك والوجه الباكي معاً (Malviya et al., 2006)، ولعلَّ هذا ما تم التأكيد عليه ضمن دراسة مشابهة قام بها Decruynaere وزملاؤه إذ استخدموا مقياساً معتمداً على الوجوه الترسيمية إلّا أنهم وضعوا وجهاً طبيعياً غير مبتسم بدلاً من الوجه الضاحك الموجود في بداية المقياس، وقد عزز ذلك من قدرة الأطفال على تقييم الألم ذاتياً (Decruynaere et al., 2009).

ومن المحتمل أيضاً أن يشير الأطفال إلى الوجه الضاحك عندما يُطلب إليهم التقييم مهما كانت درجة الألم لديهم لأنهم يظنون أنَّ الإجراء العلاجي قد انتهى وبإمكانهم الذهاب.

وبذلك يمكن القول إنَّه لو أريد اختيار مقياسٍ ذاتي لتقييم الألم عند الأطفال وقُدِّم مقياسا VAS وWONG–BAKER خيارين وحيدين لفُضِّل عندها مقياس الوجوه التعبيرية WONG–BAKER على مقياس VAS، على الرغم من أنَّ كليهما لا يرتقي بخصائصه السيكومترية ليُعبِّر عن درجة الألم التي يشعر بها الأطفال ولاسيما أولئك الصغار جداً.

4-2-2-4. مناقشة خصائص القياس النَّفسي لمقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنقِّل (WONG-BAKER المعدّل):

تفوق مقياس (WONG-BAKER المعدّل) الحاوي على 4 وجوه تعبيرية فقط، على النسخة الأصلية من المقياس والحاوية على 6 وجوه، إذ أصبح الأطفال أقل حيرة لدى تقييم درجة الألم التي أحسوا بها، وهذا ما اتفق مع نتائج الدراسة التي قدمها Decruynaere وزملاؤه التي خُفِّضَ فيها عدد الوجوه من 6 وجوه إلى 3 وجوه لتحري قدرة الأطفال على انتقاء الوجه الملائم لدرجة الألم، وبالفعل تُوُصِّل إلى أداء أعلى وأفضل للمقياس حالَ التخفيف من عدد الوجوه (Decruynaere et al., 2009).

وقد حسَّن التعديل الذي أجراه المُنقِّل على مقياس الوجوه التعبيرية من الخصائص السيكومترية، إذ ارتفعت نسبة الاستجابة الكلية للمقياس لدى أطفال العينة (88.4%)، وتفوقت على نسب الاستجابة التي حققها كلٌّ من مقياس VAS (64.4%) ومقياس الوجوه التعبيرية بنسخته الأصلية (85.2%).

كما أظهر المقياس المعدَّل مصداقيّةً بنائيةً جيدة على النقيض من مقياسي VAS وWONG-BAKER الأصلي، إذ ارتفعت قيمة متوسطات درجة الألم لأطفال العينة لدى إجراء الحقن (2.06) بشكلٍ جوهري ملحوظ عن قيمتها عند تطبيق الإجراء الوهمي (1.2).

كذلك ارتفعت معاملات ارتباط المقياس المعدَّل مع المقياسين غير الذَّاتيين المدروسين وهذا زاد من الارتباط بالمحك والتقارب مع الدرجة الحقيقية للألم.

إلَّا أنَّ ذلك التعديل بحذف الوجوه كان قد قلَّل من قدرة المقياس أيضاً على التمييز بين الدرجات الألمية المختلفة، وهذا ما تشابه مع المصداقيّة التمييزية المنخفضة نسبياً لمقياس الرقاقات البلاستيكية الحمراء (لعبة البوكر) ذي الدرجات الأربع التي سُجِّلَت من قِبَل (St-Laurent-Gagnon et al., 1999)، ولعلَّ ذلك الانخفاض في مصداقيّة المقياس

التمييزية قد يُعزى إلى انخفاض عدد الوجوه أو الرقاقات وهذا لا يعطي للطفل مجالاً واسعاً لاختيار درجة الألم، فيعجز المقياس هنا عن كشف الفروقات بين الدرجات الألمية المتفاوتة.

أخيراً يمكن القول إنَّ التحسن في الخصائص السيكومترية الذي أنتجه تعديل المُنقِّل على مقياس الوجوه التعبيرية الأصلي تناسب مع أطفال المجتمع السوري وزاد من قدرتهم على التفاعل مع المقياس، إلّا أنَّه لم يرتقِ بالمقياس ليصل إلى ما هو عليه الحال في المقاييس الألمية غير الذَّاتية، ولاسيما عند أطفال الشريحة العمرية الأصغر من (10) سنوات.

4-2-2-5. المقاييس الألمية الذَّاتية والألفية الثالثة:

أظهرت الدراسة الحالية مصداقيّة ضعيفة لمقاييس الألم الذَّاتية المدروسة عموماً، ويمكن القول إنَّ رسوماتٍ صماء أو مقياساً يشبه الخط المستقيم باتت لا تعني شيئاً بالنسبة إلى أطفالٍ ولدوا مع ولادة الثورة المعلوماتية أو ربما بعدها، وغَدَتْ تلك المقاييس التي ظهرت منذ ثلاثين أو أربعين عاماً من التاريخ والذاكرة، ولاسيما مع تعدد الوسائل الالكترونية الموجودة في متناول الطفل: كأجهزة التلفاز التي تبث قنواتٍ خاصة مملوءة بالرسوم والأغنيات، مروراً بالهواتفِ الذكية التي تذخر بالألعاب الملونة والصور، إلى أجهزة حاسوبٍ محمولة تمتلئ بالتسجيلات والبرامج، وبذلك فإننا نجد أطفالنا اليوم أبعد ما يمكن عن الورقيات، وعن المعطيات الثابتة أو الجامدة، ومع نتائج الدراسة التمهيدية لمقياس Oucher الخاص بالسوريين الذي ابتُكِرَ من قبل الباحثة (الملحقين 9-10)، وأظهر مصداقيّة بنائية وارتباطاً مقبولاً مع مقياس الألم غير الذَّاتي FLACC يمكن التأكد من أن أطفالنا يميلون إلى تفضيل المعطيات الأكثر حركة والأكثر مواكبة لحركة التطور المعلوماتي السريع الذي نمر به، لذلك فإنَّه يُعتَقَد بأنَّ الحاجة لتطوير أساليب حديثة ومتطورة لتقييم الألم بصورةٍ ذاتية ترتقي لتصبح من أولويات العاملين والباحثين في مجال الألم.

4-3. مناقشة نتائج دراسة تأثير الطَّرائق غير الدوائية في التخفيف من ألم حقنة الفك السفلي:

احتاجت الإجراءات المرتبطة بالحُقن والوخز منذ القِدم إلى تطبيق وسائل مخففة للألم ولاسيما عند الأطفال (Birnie et al., 2014)، ففضلاً عن الدراسات التي استخدمت التخدير السطحي في منطقة الحقن، وتحرت فعاليته بأنواعه وتراكيزه وأشكاله المختلفة، فإنه يوجد دراسات أخرى متعددة ابتعدت عن الطريقة الدوائية التقليدية في تخفيف الألم، ومالت إلى الطَّرائق النَّفسية وطبّقت العديد من التداخلات السلوكية الواعية على الطفل قبيل الحقن كتشتيت الانتباه بشاشات التلفاز (Cassidy et al., 2002)، أو بمساعدة الوالدَين (McCarthy et al., 2010)، أو بنفث الهواء من فم الطفل في أثناء حقنِهِ باللقاح (French et al., 1994)، أو بتعزيز قدرة الطفل على تقبل الإجراء بكلمات محفِّزة مثل "أنا أستطيع" (Cohen et al., 2002)، أو بتعديل ذاكرة الطفل ومحاولة جعله ينسى التجارب السلبية عن طريق إدخاله ضمن تجارب محفِّزة وإيجابية (Chen et al., 1999)، كذلك طرحت دراساتٌ أخرى وسائلَ سلوكيةً أكثر حداثةً كالتنويم المغناطيسي الذي أثبت فاعليته في تخفيض درجات الألم (Huet et al., 2011, Heap and Aravind, 2002).

ومن جهةٍ أُخرى لجأت بعض الأبحاث إلى محاولة تخفيف الألم بطرائق غير دوائية ملموسة وغير معتمدة على الناحية النَّفسية، مثل تقنيات الضغط الإصبعي مكان الحقن (Aminabadi et al., 2008)، أو تبريد الأنسجة في مكان إدخال الإبرة (Aminabadi and Farahani, 2009)، أو تطبيق الأجهزة المعتمدة على الارتجاج (Ching et al., 2014).

وقد قامت الدراسة الحالية بتحري فعَالية ثلاث من تلك الطَّرائق غير الدوائية على الأطفال السوريين ضمن تجربةٍ سريرية تعابرية معشّاة ثلاثية التَّعمية لاختبار قدرتها على تخفيض درجة الألم المرافق لحقنة الفك السفلي على اعتبار أنّها من الحقن المؤلمة نسبياً (Kaufman et al., 2005).

4-3-1. مناقشة نتائج أفضلية الطَّرائق غير الدوائية المدروسة على الطريقة الدوائية التقليدية (الهلام الموضعي المخدِّر):

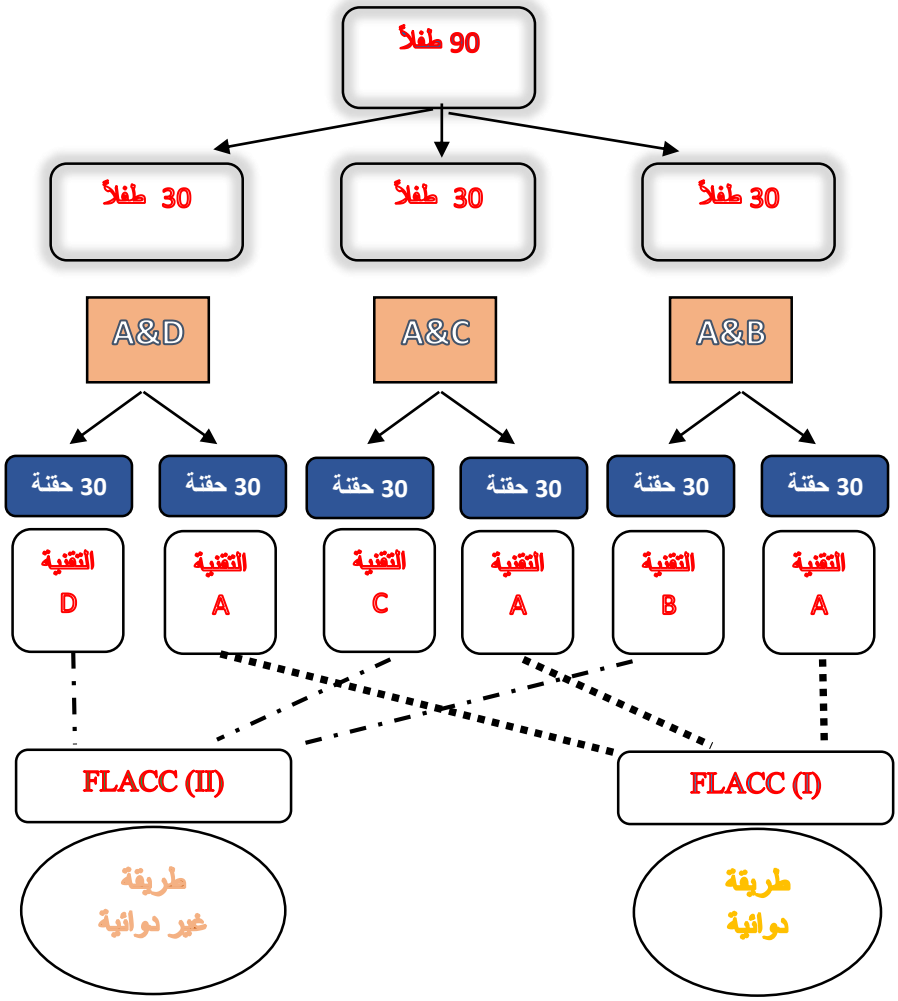
قُدِّمَت البيانات إلى الإحصائي الذي قام بإنجاز الدراسة الإحصائية لتحقيق الجزء الثالث من التَّعمية لأنَّ البحث الحالي كان مصمَّماً منذ البدء على أنَّه تجربة سريرية معشّاة ثلاثية التَّعمية، وقد حُلِّلَت البيانات عن طريق إدخال قيمتين ألميتين هما:

- **FLACC (I)** = متوسط درجة الألم بين المقوِّمين للتقنية الأولى.
- **FLACC(II)** = متوسط درجة الألم بين المقوِّمين للتقنية الثانية.

كانت التقنية الأولى تمثِّل التقنية الشاهدة (A) التي تعبِّر عن تطبيق الهلام الموضعي المخدِّر قبل الحقن، أمّا التقنية الثانية فقد تضمّنَت إحدى الطَّرائق غير الدوائية المُختَبَرة (B، C، D)، وكلُّ ما سبق ذِكره كان مجهولاً بالنسبة إلى الإحصائي.

ولم تخضع التقنيات إلى الترتيب الآنف في أثناء إنجاز الدراسة الحالية، لأنها خضعت إلى التعشية التي تمت الإشارة إليها في طرائق البحث، إلّا أنّنا قبل تقديم البيانات إلى الإحصائي قمنا بإعادة هيكلتها على النحو المذكور لتسهيل إجراء الاختبارات الإحصائية عليها، ولعلَّ الجدول رقم (2-1) الذي تم إيراده في قسم المواد والطَّرائق كان دليلنا في أثناء إعادة ترتيب البيانات قبل تقديمها إلى التحليل الإحصائي، ويوضّح المخطط التدفقي رقم (4-1) الأساليب المخففة للألم التي طُبِّقَت على أطفال العينة قبل إنجاز حقنة الفك السفلي.

المخطط رقم (4-1): مخطط تدفقي يوضِح توزع العينة بالنسبة إلى التقنيتين المختبرتين وماهية كل تقنية.

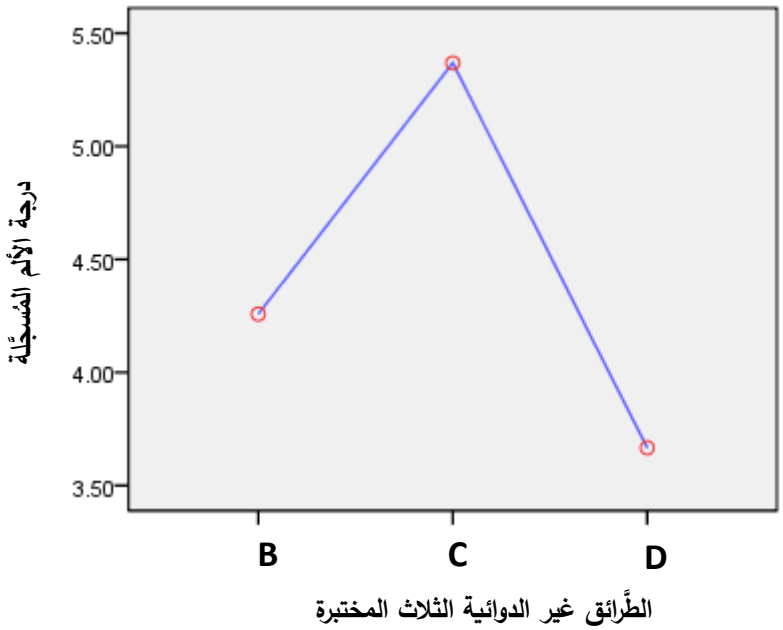


بدايةً تم اختبار أفضلية إحدى الطريقتين (الدوائية أو غير الدوائية) في كل مجموعة على حِدة باستخدام اختبار (t-student) الإحصائي في العينات المترابطة لأنَّ الطفل نفسه كان شاهداً ومُختبراً معاً، فلوحِظ تفوق كلٌّ من التقنيتين غير الدوائيتين (B= الضغط، وD= الارتجاج) على الهلام الموضعي المخدّر (البنزوكائين 20%) (التقنية A)، في حين تقاربت قيمة درجات الألم في الطريقة غير الدوائية الأخيرة (C= التبريد) مع قيمها لدى تطبيق الطريقة التقليدية الدوائية (A) التي عُدَّت شاهدة على فعالية الطَّرائق الجديدة غير الدوائية المختبرة نظراً إلى حجم الدراسات الكافي الذي أثبت فعّاليتها في تخفيف ألم الوخز المرافق للحقن (Nusstein and Beck, 2003, Kreider et al., 2001, Al-Melh and Andersson, 2007,

Primosch and Rolland-Asensi, 2001, Alqareer et al., 2006, Rosa et al., 1999, Fukayama et al., 2002).

ولتحري أفضلية إحدى الطَّرائق غير الدوائية (B= الضغط، C= التبريد، D= الارتجاج) المدروسة ضمن البحث الحالي عُدَّت المجموعات الثلاث مستقلة عن بعضها البعض وطُبِّق عليها اختبار التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA)، الذي نتج عنه عدم وجود فروقٍ جوهرية بين الطَّرائق غير الدوائية المدروسة (B،C،D)، ويشير هذا إلى تقارب في فعالية تلك الطَّرائق في التخفيض من درجة الألم المرافقة لحقنة الفك السفلي، مع العلم أنَّ درجة الألم هي أعلى ما يمكن لدى تطبيق التبريد (C)، وأخفض ما يمكن لدى تطبيق الارتجاج (D)، كمّا هو موضَّح في المخطط رقم (4-2).

المخطط رقم (4-2) يبيّن الفروقات بين الطَّرائق غير الدوائية المختبرة (B، C، D) في التخفيف من درجة الألم لدى استخدام اختبار التباين أحادي الاتجاه.

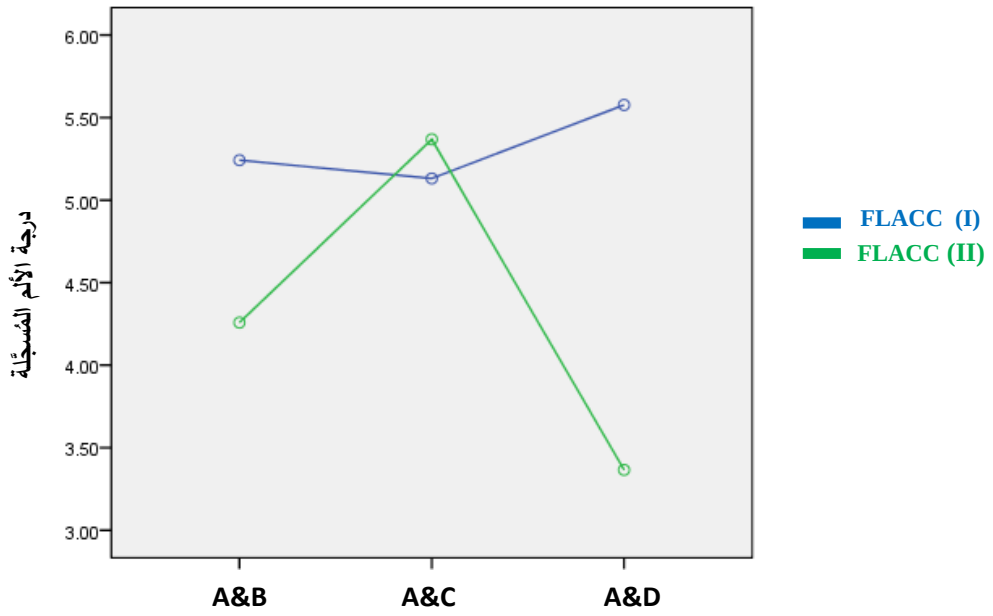


ثم ولتحري الفروقات في متوسطات درجة الألم في كلا التقنيتين الدوائية وغير الدوائية ضمن المجموعات الثلاث معاً تم الانتقال إلى اختبار إحصائي أكثر تعقيداً وهو اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقياسات المتكررة Repeated Measures، والذي عاد ليكشف عدم وجود فروق بين الطَّرائق غير الدوائية الثلاث (D،C،B)، في حين ظهرت الفروق الجوهرية بين مجمل قيم الألم في التقنية الأولى FLACC (I)، والتقنية الثانية غير الدوائية FLACC (II) وذلك بغض النظر عن تفصيلات التقنية الثانية، أي بغض النظر عن تقديم أيٍّ من الطَّرائق الثلاث المدروسة (D،C،B)، وإنّما بالمجمل كانت درجات الألم في التقنية غير الدوائية على اختلاف أنواعها أكثر انخفاضاً عنها لدى تطبيق الهلام الموضعي المخدِّر، كذلك أظهر ذلك الاختبار الإحصائي المُعقد فروقاً جوهرية لدى التفاعل بين درجة الألم في كلا التقنيتين غير الدوائية والدوائية ونوع الطريقة المُطبَّقة ضمن التقنية غير الدوائية، ومع ظهور هذه الفروق الملحوظة أصبحت هناك حاجة لإجراء الاختبارات البعدية، واختير اختبار بونفيروني (Bonferroni) الذي حجبَ تلك الفروق الجوهرية بين الطَّرائق غير الدوائية المدروسة لضآلتها (D،C،B).

وبهذا يمكن القول إنَّ التقنية غير الدوائية دون الغوص بتفصيلاتها كانت قد تفوَّقت بالمجمل على الطريقة الدوائية التقليدية، إلّا أنَّ هذا التفوق ظهر جلياً ملحوظاً واضحاً في تقنيتي الضغط الإصبعي مكان الحقن وتطبيق الارتجاج في المنطقة المحقونة، ولعلَّ تقارب الطريقة غير الدوائية الثالثة، وهي التبريد بالعيدان الثلجية مكان الحقن مع الهلام الموضعي المخدِّر والذي أُثبتت فعاليته مراتٍ ومرات (Nusstein and Beck, 2003, Kreider et al., 2001, Al-Melh and Andersson, 2007, Primosch and Rolland-Asensi, 2001, Alqareer et al., 2006, Rosa et al., 1999, Fukayama et al., 2002)، يجعل منه عاملاً مقبولاً في تخفيض درجة الألم، إلّا أنّ إحساس الانزعاج المرافق للبرودة المطبقة ضمن الفم يجعل سلبيات التبريد بالعيدان الثلجية تطغى على إيجابياتها وبالتالي لم نتمكن من تزكيتها والتوصية باستخدامها.

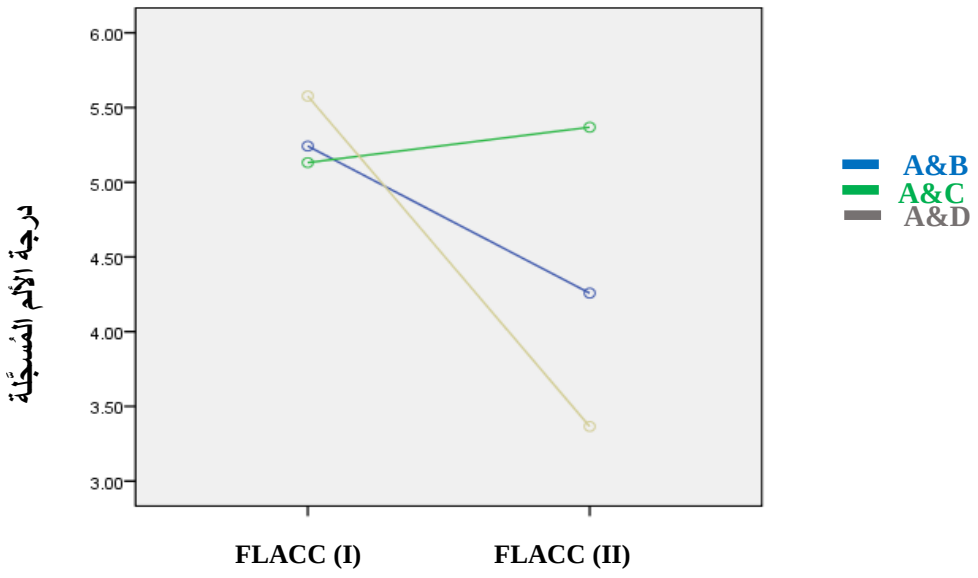
ولعلّ المخططات الآتية قد تسهم في توضيح الأفكار آنفة الذكر:

المخطط رقم (4-3) يبيّن الفروقات بين كل طريقة من الطَّرائق غير الدوائية (B، C، D) والطريقة الشاهدة (A) ضمن كل مجموعة مدروسة (A&B، A&C، D&A)، مع العلم أنَّ FLACC(I) يمثِّل درجة الألم عند تطبيق (A)، في حين يمثل FLACC (II) درجة الألم عند تطبيق (B أو C أو D).



الطَّرائق غير الدوائية الثلاث المختبرة

المخطط رقم (4-4) يبيّن الفروقات بين كل طريقة من الطَّرائق غير الدوائية (B، C، D) والطريقة الشاهدة (A) ضمن كل مجموعة مدروسة (A&B، A&C، D&A)، مع العلم أنَّ FLACC(I) يمثِّل درجة الألم عند تطبيق (A)، في حين يمثل FLACC (II) درجة الألم عند تطبيق (B أو C أو D).



الطريقة المخففة للألم:
دوائية= FLACC(I) أو غير دوائية = FLACC(II)

4-3-2. مناقشة نتائج دراسة الفروقات الجنسية على درجة الألم:

قد تلعب الفروقات الجنسية بين الذكور والإناث دوراً مهمّاً في توقع الألم وتحمُّلِه والتعبير عنه، ولعلَّ القدرة على تحمل الألم تزداد عند الذكور عموماً، في حين قد يشكّل الألم جزءاً أساسياً من حياة الأنثى مما يجعلها أكثر قدرةً على التلاؤم معه وتجاهله (Fillingim et al., 2009).

لم تتوصل الدراسة الحالية إلى فروقاتٍ جوهرية بين الذكور والإناث لدى تطبيق الطريقة غير الدوائية ضمن كلّ مجموعة من المجموعات الثلاث المدروسة على حِدة، وفقاً لاختبار (t-student) في العينات المستقلة الذي طُبِّق، ففي المجموعة الأولى لم تُسجَّل فروق جوهرية بين الذكور والإناث لدى تطبيق طريقة الضغط (B) وهذا ما اتفق مع دراسة Fathi وزميله في مصر (Fathi and Al-Sharabasy, 2012)، كذلك لم تسجِّل طريقة التبريد (C) فروقاً جوهرية بين الجنسين وكانت هذه النتيجة مشابهة للنتيجة التي توصل إليها Aminabadi وزميله في إيران (Aminabadi and Farahani, 2009)، ودراسة (Leff et al., 2007)، أيضاً لم يكن هناك تأثير يُذكر لتقنية الارتجاج (D) على الذكور والإناث، وهذا ما اتفق مع دراسة (Ching et al., 2014).

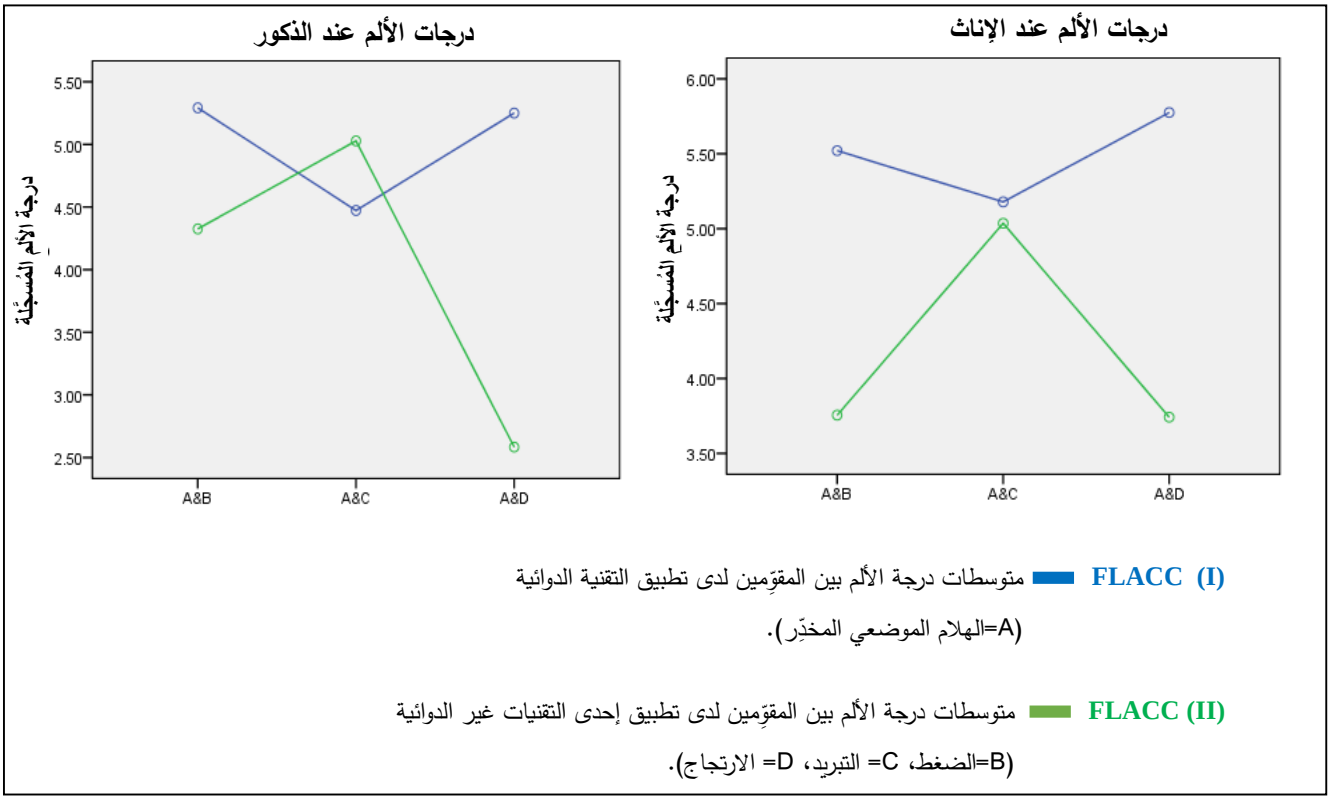
لم تظهر أيضاً فروق بين الذكور والإناث تجاه أيّة طريقة غير دوائية عند تطبيق اختبار التباين الثاني للقياسات المتكررة لتحري التفاعل بين (الفروق بين الجنسين والطريقة غير الدوائية المختبرة ودرجتي الألم المسجلتين في الحقنتين الأولى والثانية) في جميع المجموعات المدروسة، إلّا أنَّ الإناث أظهرْنَ انخفاضاً عاماً في درجة الألم المسجَّلة لدى تطبيق الطَّرائق غير الدوائية FLACC(II) نسبةً إلى الطريقة الدوائية FLACC(I)، في المجموعات الثلاث، في حين أظهر الذكور انخفاضاً في درجات الألم لدى تطبيق التقنية غير الدوائية FLACC(II) فقط عند تطبيق كلٍّ من الضغط (B) والارتجاج (D)، أي أنَّ تقنية التبريد (C) كانت غير فاعلة في خفض درجة الألم عند الذكور في حين أنها كانت ملائمة عند الإناث وبالعودة إلى متوسطات قيم الألم المسجَّلة لدى الجنسين لدى تطبيق الطريقة (C)، نجد أن درجة الألم عند الذكور كانت قد بلغت (5.73) في حين بلغت عند الإناث (4.88).

كما كانت استجابة الإناث للطريقة غير الدوائية (B) أعلى من الذكور، إذ استطاعت (B) تخفيض درجة الألم لدى الإناث بصورةٍ أعلى من الذكور، وبالعودة لقيم المتوسطات الحسابية نجد أنَّ درجة الألم عند الإناث لدى تطبيق الضغط الإصبعي مكان الحقن بلغت (5.22)، في حين بلغت (4.02) عند الذكور.

أمّا الطريقة غير الدوائية الوحيدة التي تفوقت بشكلٍ طفيف في خفض درجة الألم لدى الذكور نسبةً إلى الإناث فكانت هي الطريقة (D= الارتجاج)، إذ بلغ متوسط الألم لدى الذكور (2.71) في حين بلغ عند الإناث (3.62).

ولعلَّ كل تلك الاختلافات في الدرجات الألمية التي تمت مناقشتها لدى تطبيق الطَّرائق غير الدوائية لم تؤدِ إلى اختلافاتٍ جوهرية بين الذكور والإناث، وتوضح المخططات الآتية الناتجة عن اختبار التباين ثنائي الاتجاه للقيم المتكررة المناقشة الآنفة.

المخطط رقم (4-5): يمثل الفروقات في متوسطات درجة الألم عند الذكور والإناث لدى تطبيق الطريقة الدوائية الشاهدة وإحدى التقنيات غير الدوائية في المجموعات الثلاث (A&B, A&C, A&D).



4-3-3. مناقشة نتائج تأثير الطريقة البادئة على درجة الألم عند الأطفال وفقاً للفئة العمرية:

أظهر اختبار التباين المتعدد للقياسات المتكررة فروقاً جوهرية بين الفئتين العمرية الصُغرى (8-10) عاماً والكبرى (10-12) لدى البدء بالهلام الموضعي المخدّر ثم إحدى الطَّرائق غير الدوائية أو العكس.

فعند البدء بالهلام الموضعي المخدِّر كان ذلك مفضلاً لدى أطفال المجموعة العمرية الصغار (8-10) عاماً، مقارنةً مع الأطفال الأكبر سِناً، ولعلَّ ذلك يُعزى إلى أنَّ الأطفال الأصغر عمراً قد يشعرون ببعض التهيّب من الأجهزة أو المواد الجديدة (مثل جهاز الارتجاج أو العيدان الثلجية أو إدخال الإصبع في الفم)، في حين قد يمثل دخول العيدان القطنية المألوفة الشكل المحمَّلة بالهلام الموضعي أمراً متقبلاً، لذلك قد تنعكس ردود الفعل الإيجابية حيال درجة الألم المخففة في الجلسة العلاجية الأولى على الجلسة العلاجية الثانية.

وعلى العكس تماماً فإنَّ الأطفال الأكبر عمراً والأكثر وعياً الذين تراوحت أعمارهم بين (10-12) عاماً قد يميلون إلى الأجهزة الغريبة وغير الطبية مما يجعل من تطبيق الطَّرائق غير الدوائية مفضلاً لديهم ويخفف من ردود فعلهم الألمية في الجلسة التالية للعلاج حتى وإنْ سُبِقت الحقنة بالهلام الموضعي المخدِّر.

ويمكن التوصل إلى استنتاج مهم أيضاً من ذلك، وهو التأثير الصريح والواضح لدرجة الألم التي يشعر بها الطفل في الجلسة العلاجية الأولى على الجلسات اللاحقة، ممَّا يعزز من أهمية الدراسة المجراة، ويدفعنا إلى التوصية باستكشاف المزيد من الطَّرائق المخففة للألم.

4-3-4. مناقشة تأثير الضغط الإصبعي في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي:

توصلت الدراسة الحالية إلى أثرٍ جوهري إيجابي واضح لتقنية الضغط الإصبعي مكان الحقن في التخفيف من الألم المرافق لحقنة الفك السفلي، حيث انخفضت متوسطات الألم لدى أطفال العينة من القيمة (5.3) المرافقة لتطبيق الهلام الموضعي المخدِّر، إلى القيمة (4.5) مع تطبيق الضغط الإصبعي مكان الحقن.

وهذا ما اتفق مع دراسة Fathi وزميله في مصر عام 2012 التي توصلا فيها إلى انخفاض قيمة الألم في الأطفال الذين طبقت عليهم طريقة التشتيت باستخدام الضغط اللطيف بالإصبع، وعلى الرغم من عدم ظهور الفروق الإحصائية بين تلك الطريقة وطريقة الحقن التالي لتطبيق الهلام الموضعي في دراستهما إلّا أنهما أوصيا بتطبيقها (Fathi and Al-Sharabasy, 2012)، كذلك أوصت أمهات الكتب المرتبطة بطب أسنان الأطفال بتطبيق هذه التقنية عند جميع الأطفال وفي كافة أنواع الحقن الفموية (McDonald, 2011).

اتفقت نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع النتائج التي توصل إليها Aminabadi وزملاؤه في إيران عام 2009 إذ سجَّلوا الأثر الإيجابي لتشتيت الألم باستخدام طرائق متعددة غير دوائية كان من ضمنها الضغط الإصبعي في مكان الوخز (Aminabadi et al., 2009).

ويُفَسَّر الأثر المخفف للألم الذي تم تُوُصِّل في هذه الدراسة إليه نتيجة تطبيق تقنية الضغط أثناء الحقن بنظرية التحكم ببوابة الألم والتي وضعها Melzack &Wall عام 1965 (Melzack and Wall, 1967).

وبذلك يمكن القول إنَّ تقنية الضغط الإصبعي قدّمت بديلاً أكثر تقبلاً من الهلام الموضعي الذي قد يكون أحيانا مزعجاً بالنسبة إلى بعض الأطفال ولاسيما عندما يكون بنكهات غير مستحبة وهذا قد يحرض بدوره منعكس الإقياء، أو ضاراً بابتلاعه إذا كان بطعمٍ مُحبب. فضلاً عن ذلك فإنَّ الوقت الذي يحتاجه تطبيق الهلام الموضعي كي يتم تأثيره يعدُّ طويلاً نسبياً (قرابة الدقيقتين) مما قد يثير مخاوف الطفل حول الإجراء التالي، كما أنَّ عملية الضغط المرافقة للحقن لا تحتاج أيّة كلف مادية إضافية وإنَّما تُطَبَّق بواسطة الإصبع، وهي تستغرق وقتاً أقل من الوقت الذي يحتاجه الهلام الموضعي المخدِّر، ولا تحتاج تقنية الضغط إلى تجفيف الأنسجة الفموية كما هو الحال في الهلام الموضعي المخدِّر، وبذلك يمكن اعتماد هذه التقنية باعتبارها تقنية بديلة، ملائمة، وسهلة التطبيق مقارنةً مع الهلام الموضعي التقليدي.

4-3-5. مناقشة تأثير التبريد بالعيدان الثلجية في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي:

لم تسجِّل الدراسة الحالية أيّة فروقٍ جوهرية بين تقنيتي التبريد بالعيدان الثلجية والهلام الموضعي المخدِّر، وهذا ما اتفق مع نتائج دراسة Kuwahara وزميله عام 2001 اللذين سجَّلا تفوق كريم EMLA المخدِّر على التبريد بالثلج على الرغم من اعتبار كلا التقنيتين فعّالةً في تخفيض درجة الألم المرافقة للحقن ومفضَّلة عن عدم تطبيق أي إجراء (Kuwahara and Skinner, 2001).

أمَّا دراسة Leff وزملائه في سياق الحُقَن الجلدية فقد استخدمت حقائبَ بلاستيكية متضمنة لقطع الثلج لمدة (5) دقائق مكان الحقن، مقابل الحقائب الحاوية على السالين غير المُبرَد لدى أفراد المجموعة الشاهدة، وقد توصلوا إلى فروقٍ جوهرية بين المجموعتين المدروستين، وكانت هذه الفروق لصالح تقنية التبريد وهذا ما اختلف مع نتائج الدراسة الحالية التي لم تتوصل إلى أفضلية التبريد عن الطريقة الشاهدة (Leff et al., 2007).

كذلك اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة Aminabadi وزميله عام 2009 في إيران التي قاما فيها بتحري فعالية التبريد مكان الحقن لدى الأطفال بأعمار (5-6) عاماً، وقد شملت الدراسة (160) طفلاً قُسِّموا إلى مجموعتين مستقلتين، تلقَّت المجموعة الأولى حقنة التخدير الموضعي الفموي بتقنية التشتيت والهلام الموضعي المخدِّر وتحفيز الأنسجة مكان الحقن فضلاً عن التبريد باستخدام قطع ثلجية، بينما تلقى أطفال المجموعة الثانية الحقن باستخدام التشتيت والهلام الموضعي المخدِّر والتحفيز بدون تبريد مكان الحقن، وقد استمر التبريد لمدة دقيقتين واستُخدم مقياس SEM غير الذَّاتي لتقييم الألم، وقد سجّلت النتائج فروقاً جوهرية بين المجموعتين وخلص الباحثاسن إلى انخفاض درجة الألم بصورةٍ ملحوظة في المجموعة التي تلقت التبريد (Aminabadi and Farahani, 2009).

أيضاً اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Ghaderi وزملائه الذين تحروا فيها فعالية التبريد عند إنجاز الحقن بالارتشاح ضمن الفك العلوي، إذ تلقى (50) طفلاً بأعمار (8-10)

عاماً حقنةً موضعيةً في كلا جانبي الفك العلوي في منطقة الناب، وقُيِّم الألم باستخدام مقياسي SEM غير الذَّاتي وVAS الذَّاتي، وقد سُجِّلت مستويات ألم منخفضة في الجهة التي طُبِّق فيها التبريد (Ghaderi et al., 2013)، وقد يُعزى الاختلاف إلى اختلاف نوع الحقنة الموضعية المطبقة، فالأنسجة في منطقة الميزاب الدهليزي تكون أقل ثخانةً من منطقة ذروة الوسادة الدهليزية.

كما اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسةٍ قديمة نسبياً للباحث Harbert التي أشار فيها إلى أنَّ تبريد الأنسجة الفموية في قبة الحنك المتبوع بإنجاز الحقنة الحنكية كان قد شكَّل طريقة مريحة وآمنة وفعَّالة عند البالغين المترددين والمراهقين الخائفين، وذلك بتطبيق الثلج قبل إنجاز الحقنة الحنكية وأثناءها التي تعدُّ بدورها من أكثر حقن الحفرة الفموية إيلاماً (Harbert, 1989)، ولعلّ هذا الاختلاف بين الدراستين قد يُعزى إلى خصوصية مكان الحقنة الحكنية وسهولة الوصول إليه بالعيدان الثلجية مقارنةً مع منطقة ذروة الوسادة الدهليزية التي أُنجزت فيها حقنة الفك السفلي ضمن البحث الحالي التي تعدُّ عميقةً ضمن الحفرة الفموية وفي موقعٍ متوسط بين أسنان الفكين قد يصعِّب مهمة الوصول إليها بالعيدان الثلجية دون التماس مع الأسنان الذي قد يُشكِّل بدوره مصدراً إضافياً للألم ولاسيما في حال وجود نخور على السطوح الطاحنة أو حساسية مفرطة تجاه البرودة.

كذلك اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراساتٍ أُخرى استخدمت التبريد ولكن بطرائقٍ مختلفة عن تصميم البحث الحالي، إذ توصل Kosaraju وزميله إلى فعالية الهلام الموضعي المبرَّد في التخفيف من ألم الحقن داخل الفم فضلاً عن تخفيف مدة التطبيق عند استخدام الهلام المُبرَّد إلى (5) ثوانٍ مقارنةً بزمن تطبيق أطول في الهلام الموضعي التقليدي (دقيقتان) (Kosaraju and Vandewalle, 2009)، كما أثبتت دراسة حديثة في تركيا نُشرت عام 2015 تفوق المخاريط الثلجية في تخفيض ألم التخدير الموضعي ضمن الفموي على كلٍّ من البنزوكائين والبخاخ المبرد الذي طرحته شركة Gebauer's الذي يُطبَّق على المخاطية الفموية مكان الحقن لمدة (5) ثوانٍ (Lathwal et al., 2015).

وبذلك يمكن القول إنَّ تقنية التبريد كانت مماثلة تقريباً للهلام الموضعي المخدِّر من حيث الفعالية، إلّا أنَّ كلا التقنيتين امتلكتا بعض السلبيات، فالإحساس بالبرودة قد يكون غير متقبلٍ لدى بعض الأطفال، أو قد يسبب حساسيةً داخل فموية في الأسنان، أو قد تصطدم العيدان الثلجية المراد تطبيقها بالأسنان فتسبب الانزعاج، كما أنَّ الهلام الموضعي المخدِّر قد يكون أحيانا مزعجاً بالنسبة إلى بعض الأطفال عندما يكون بنكهات غير مستحبة، ولعلَّ التبريد قد يتفوق على الهلام الموضعي المخدِّر فقط من ناحية الوقت الذي يستغرقه (دقيقة واحدة)، مقابل (دقيقتين) للهلام، كذلك يتفوق التبريد فيما يتعلق بتجفيف الأنسجة الفموية الذي لا يكون ضرورياً كما هو الحال لدى تطبيق الهلام الموضعي المخدِّر.

4-3-6. مناقشة تأثير الارتجاج في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي:

أثبتت تقنية الارتجاج ضمن البحث الحالي فعالية مرموقة في التخفيف من الألم المرافق لحقنة الفك السفلي عند أطفال العينة، إذ انخفض متوسط الألم من القيمة (5.57) عند تطبيق الهلام المخدِّر الموضعي ليبلغ (3.36) عند تطبيق الارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe (المنتج الأمريكي الحديث).

وبذلك يمكن القول إنَّ تقنية الارتجاج في مكان الحقن كانت قد قدّمت بديلاً فعالاً متقبلاً وأكثر سهولةً وسرعةً من الهلام الموضعي المخدّر، إلّا أنَّ السلبية الوحيدة في تطبيق الارتجاج تكمن في السعر المرتفع لجهاز الارتجاج DentalVibe ورؤوسه النبوذة، وقد حاولنا ضمن الدراسة الحالية إيجاد حل بسيط لهذه المشكلة من خلال تصميم نموذجٍ صناعي يحاكي شكل الرأس النبوذ بحيث يمكن تغليف الرأس النبوذ بهذا النموذج (المصنوع من مادة الفينيل) بحيث يمكن عزل الرأس عن الوسط الفموي، وبالتالي تخفيض كلف الحقن ما أمكن دون الإخلال بمبادئ مكافحة العدوى.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Ungor في تركيا عام 2014 الذين استخدموا فيها جهاز الارتجاج DentalVibe عند (50) مريضاً بأعمارٍ تراوحت بين (19-68) عاماً، وصُمِّمَت الدراسة بطريقة الفم المشطور Split-mouth وكانت النتائج

لصالح الجهة التي طُبِّق فيها الارتجاج، ولعلَّ المؤلفين كانوا قد عزوا اختلافهم مع دراسة Sinjo التمهيدية عام 2005 التي استخدم فيها جهازاً مغايراً للارتجاج وهو VibraJect بالشكل المميَّز الذي يتحلى به جهاز DentalVibe إذ يشابه مبعدات الشفاه والخدود (Ungor, 2014).

كما اتفقت نتائج هذه الدراسة أيضاً مع نتائج دراسة Ching وزملائه عام 2014 التي صُمِمَت أيضاً بطريقة الفم المشطور وضمَّت (36) طفلاً بأعمارٍ تراوحت بين (10–17) عاماً، وخلُصَت إلى أفضلية تقنية الارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe عن التقنية التقليدية باستخدام الهلام الموضعي المخدِّر، وكان المؤلفون قد اقترحوا في حاشية المقالة إجراء دراساتٍ مشابهة لدى الأطفال الأصغر عمراً (Ching et al., 2014)، وقد جاءت الدراسة الحالية وكأنها استجابة لهذا المقترح حيث ضمَّت الأطفال بأعمارٍ تراوحت بين (8–12) عاماً.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Bonjar التي طوّر فيها المؤلف جهازاً خاصاً بالارتجاج وقام بمقارنته مع جهاز Vibraject، وأُثبت فعاليته في تخفيف الألم المرافق للحقن (Bonjar, 2011).

كذلك اتفقت النتائج التي أحرزها جهاز DentalVibe ضمن الدراسة الحالية مع نتائج جهاز تمسيد العضلات خارج الفموي الذي استُخدِم من قبل Nanitsos وزملائه عام 2009 وتم إثبات تفوقه على المخدر الموضعي السطحي التقليدي (Nanitsos et al., 2009).

من جهة أخرى اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي سجَّلها Roebra وزملاؤه عام 2011 إذ لم يتوصلوا إلى أيّة فاعلية للارتجاج باستخدام جهاز Vibraject مقارنةً مع المجموعة الشاهدة التي تلقت الهلام الموضعي المخدِّر التقليدي، ولعلَّ الاختلاف بين الدراستين يعود إلى انخفاض مساحة السطح المحفَّز بالارتجاج لدى استخدام جهاز Vibraject نسبةً إلى جهاز DentalVibe الذي يطبق الارتجاج على سطحٍ واسعٍ نسبياً، ويرجع ذلك إلى الاختلاف في تصميم هذين الجهازين، حيث إنَّ Vibraject يعدُّ جهازاً مرتبطاً بالمحقنة التقليدية، فبعد أن يتم تركيبه على جسم المحقنة، يجعل من رأس إبرة التخدير مهتزاً للتخفيف

من درجة الألم المرافقة للحقن، في حين يُعَدُّ DentalVibe جهازاً مستقلاً عن المحقنة، كما أنَّ الارتجاج يبدأ قبل الوخز أمّا في Vibraject فيتزامن الوخز مع الارتجاج.

كذلك اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التمهيدية Pilot study التي قام بها Saijo وزملاؤه لاختبار فعالية جهاز Vibraject في التقليل من ألم التخدير الموضعي في الفك العلوي مقارنةً مع الهلام الموضعي المخدِّر، التي لم يتوصلوا فيها إلى أيّة فاعلية ملحوظة لتقنية الارتجاج المطبَّقة (Saijo et al., 2005).

واختلفتْ أيضاً مع نتائج دراسةٍ قديمة للباحث Hutchins وزملائه عام 1997 قاموا فيها بتصميم جهازٍ داخل فموي بسيط يقوم بتقديم اهتزازات مكان الحقن، إذ تم تركيب العيدان القطنية المحمَّلة بالهلام الموضعي المخدِّر على جسم الجهاز المُختَبَر، ثم حُمِّلت بالهلام المخدّر في المجموعة الشاهدة في حين حُمِّلت بدواء وهمي مترافقٍ مع تطبيق الارتجاج، إلّا أنَّ النتائج كانت في صالح الهلام الموضعي المخدّر (Hutchins Jr et al., 1997)، ولعلّ هذا الاختلاف يُعزى إلى بساطة الجهاز المُصنَّع، وعدم تمكن العيدان القطنية خفيفة الوزن من نقل الاهتزازات التي قدَّمها الجهاز إلى الأنسجة في مكان الحقن، ومن ثمَّ لم يكن الارتجاج فعَّالاً.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

5

الاستنتاجات
Conclusions

1- تُظْهِر المقاييس الألمية غير الذَّاتية (FLACC-SEM) خصائصَ سيكومترية ممتازة، إذ تحلَّت بالمصداقية (الصِّدق) والموثوقية (الثَّبات)، مقارنةً بالمقاييس الألمية الذَّاتية (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المُعدَّل) التي ينقصها العديد من مؤشرات الصدق البنيوي والتمييزي.

2- اتسم مقياس SEM (الصوت–العين–الحركة) بخصائص سيكومترية جيدة جعلته قابلاً للتطبيق السريري في سياق تقييم الألم لدى الأطفال السوريين، إذ اتسم المقياس بالصدق البنيوي فلوحظَ ارتفاع درجات الألم عند إجراء الحقن إلى القيمة (6.71) مقارنةً بقيمتها عند تطبيق التمويه (3.3) وهذا أدى إلى فروقٍ جوهرية ملحوظة (P=0.002)، كذلك واتصف المقياس بالصدق التمييزي (P=0.00)، والصدق التقاربي المرتبط بالمحك إذ تقارب مقياس SEM مع النسخة العربية لمقياس FLACC بارتباطٍ واضح (r=0.799)، في حين ارتبط بالمقاييس الألمية الذَّاتية بصورة أضعف وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.27-0.001)، وتمتع مقياس SEM بالموثوقية ضمن الفاحص إذ بلغت قيمة معامل كابا (0.882) في المقوِّم الأول، و(0.813) في الثاني، كما تمتع المقياس بالثَّبات بالاتساق الداخلي والتجزئة النصفية والاختبار وإعادة الاختبار.

3- تفوَّقت الخصائص السيكومترية لمقياس FLACC الألمي على مقياس SEM وهذا يجعله مرشحاً أكثر قوةً للاستخدام ضمن الأبحاث السريرية المرتبطة بتقييم الألم.

4- تُظْهِر المقاييس الألمية الذَّاتية الثلاثة المدروسة (VAS، WONG-BAKER، WONG-BAKER المُعدَّل) ضعفاً في بعض الخصائص السيكومترية، وهذا يجعلها أقل دقةً من المقياسين الألميين غير الذَّاتيين المدروسين (FLACC-SEM) في تقييم

الألم لدى الأطفال السوريين، إذ فقد كلٌّ من مقياسي الألم الذَّاتيين (VAS، WONG-BAKER) الصدق البنيوي، أي لم يستطع كلا المقياسين تحقيق الغاية التي صممما من أجلها (قياس درجة الألم)، وفي سياق اختبار الصدق التقاربي المرتبط بالمحك لتلك لمقاييس الألمية فقد كانت ارتباطاتها فيما بينها جوهرية (P<0.05) إلّا أنَّها ضعيفة وتراوحت بين (0.439-0.526)، في حين كانت ارتباطاتها مع المقياسين الألميين غير الذَّاتيين المدروسين ضعيفة جداً وغير ملحوظة (P>0.05)، ولعلَّ أضعفها ارتباطاً مع المقاييس الذَّاتية وغير الذَّاتية كان مقياس VAS، تلاه مقياس WONG-BAKER، تلاه مقياس WONG-BAKER المُعَدَّل.

5- يمتلك مقياس WONG-BAKER المعدَّل من قِبَلِ المُنَقِّل تفوُّقاً من حيث الخصائص السيكومترية من بين المقاييس الألمية الذَّاتية الثلاثة المدروسة، حيث اتصف المقياس بالصدق البنيوي مما يعني قدرة هذا المقياس على نقل الإحساس بالألم لدى وجوده عند الطفل، إلّا أنَّه فقد قدرته على التمييز بين درجات الألم المختلفة، في حين تميز مقياسا (VAS، WONG-BAKER) عنه بالصدق التمييزي وقدرتهما على التمييز بين الأطفال المتألمين وغير المتألمين

6- كان المقياسان غير الذَّاتيين المدروسين (FLACC-SEM) مؤهلين للتطبيق لدى أطفال الجنسين من جميع الفئات العُمرية، في حين تأثرت الاستجابة للمقاييس الألمية الذَّاتية الثلاثة المدروسة بالعمر، إذ ارتفعت نسبة الاستجابة مع ارتفاع العمر، كما كانت نسبة الاستجابة لمقياسي (WONG-BAKER، WONG-BAKER المعدَّل) أعلى منها لدى استخدام مقياس VAS.

7- أظهرت النسخة العربية من المقياس الألمي غير الذَّاتي FLACC (الوجه- الساقين- الحركة- البكاء-الرضا) خصائص سيكومترية مرموقة جداً جعلت منها قابلةً للتطبيق السريري لدى الأطفال السوريين، إذ اتسم المقياس بصدق المحتوى ومطابقته للغاية التي وُجِدَ من أجلها، كما اتصف بالصدق البنيوي إذ ارتفعت درجة الألم المرافقة للحقن إلى القيمة (3.6) عن قيمتها لدى تطبيق الإجراء الوهمي (0.13)، وكان ذلك ذو دلالة إحصائية واضحة (P=0.00)، واستطاعت النسخة العربية من مقياس FLACC

التمييز بين الدرجات الألمية المتفاوتة (P=0.00)، كما ارتفعت قيمة معامل ارتباطها مع المقياس الألمي غير الذَّاتي SEM (r=0.799)، في حين كانت قيم معاملات ارتباطاتها مع المقاييس الألمية الذَّاتية المدروسة منخفضة نسبياً وتراوحت بين (0.22-0.34)، وفي سياق دراسة الموثوقية تحلَّى المقياس بالثَّبات ضمن الفاحص إذ بلغت قيمة معامل التوافق كابا (0.952) في المقوِّم الأول، و(0.893) في المقوِّم الثاني، كما أثبت الاختبار وإعادة الاختبار موثوقيةً مرتفعة حيث بلغ معامل الارتباط بين التقييمين اللذين قدمهما المقوِّمان (r=0.705)، وارتفعت قيمة الثَّبات بالاتساق الداخلي لدى حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ التي بلغت (0.809)، كذلك الأمر لدى دراسة الثَّبات بالتجزئة النصفية إذ بلغت قيمة معامل سبيرمان بروان (0.827)، وبذلك يمكن القول إنَّه من الممكن تطبيق النسخة العربية من مقياس FLACC في تقييم الألم بصورةٍ غير ذاتية لدى الأطفال السوريين.

8- تفوَّقت الطرائق غير الدَّوائية (الضغط الإصبعي، التبريد بالعيدان الثلجية، الارتجاج داخل الفموي) بالمُجمَل على الطريقة الدَّوائية المتمثّلة بتطبيق الهلام الموضعي المخدّر (البنزوكائين 20%) في التخفيف من درجة الألم المرافقة لحقنة الفك السفلي.

9- أثبتت تقنية الضغط الإصبعي مكان الحقن تميُّزاً ملحوظاً (P=0.03) عن تطبيق الهلام الموضعي المخدّر (البنزوكائين 20%) في التخفيض من درجة الألم في سياق تقديم حقنة الفك السفلي.

10- أثبتت تقنية الارتجاج داخل الفموي باستخدام جهاز DentalVibe تفوقاً ملحوظاً (P=0.002) عن تطبيق الهلام الموضعي المخدِّر (البنزوكائين 20%) في التخفيض من درجة الألم في سياق تقديم حقنة الفك السفلي.

11- تقاربت تقنية التبريد بالعيدان الثلجية مع تطبيق الهلام الموضعي المخدّر (P=0.49) في التخفيض من درجة الألم لدى تقديم حقنة الفك السفلي، إلّا أنَّها كانت مُزعجة للطفل وصعبة التطبيق.

12- كانت التقنيات غير الدَّوائية المدروسة متماثلة في تخفيض درجات الألم لدى أطفال الجنسين، وغير مرتبطة بعُمر الطفل.

الْبَابُ السَّادِسُ

6 المقترحات والتوصيات

Suggestions and Recommendations

التوصيات
Recommendations

1. يُوصى باستخدام المقاييس غير الذَّاتية عموماً في تقييم الألم عند الأطفال بدلاً عن المقاييس الذَّاتية.
2. يُفَضَّل استخدام المقياس غير الذَّاتي FLACC (الوجه–الساقين–الحركة–البكاء–الرضا) على باقي المقاييس غير الذَّاتية الأُخرى خصوصاً، حيث يمكن اعتماده كمقياس معياري ومفضّل لتقييم درجة الألم عند الأطفال بصرف النظر عن عمر الطفل أو جنسه.
3. يُوصى باستخدام طريقة الضغط الإصبعي ضمن الفم لتخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي عند الأطفال بدلاً عن هلام البنزوكائين المخدِّر.
4. يمكن استخدام جهاز DentalVibe للاستفادة من تقنية الارتجاج في تخفيف الألم المرافق لحقنة الفك السفلي عند الأطفال.

مقترحات لأبحاث مستقبلية
Suggestions

1- نقترح إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية على المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية بهدف اختبار مصداقية المزيد منها وموثوقيته.

2- نقترح إجراء ترجمة عكسية لبعض المقاييس الألمية الذَّاتية وغير الذَّاتية من لغاتها الأم، ونقلها إلى اللغة العربية بهدف دراسة صلاحيتها وموثوقيتها على أطفال المجتمع العربي عموماً والسوري خصوصاً.

3- نقترح العمل على إيجاد النسخة العربية لمقياس COMFORT-B الذي يستخدم لتقييم الألم بطريقة غير ذاتية، واختبار صلاحيتها وموثوقيتها على اعتبار أنّه من المقاييس الألمية واسعة الانتشار والمعتمدة عالمياً.

4- نقترح تطوير مقاييس ألمية غير ذاتية خاصة بالألم السني بحيث تراعي خصوصية العمل ضمن الفم، من حيث طريقة جلوس المريض على كرسي المعالجة وردود أفعاله تجاه الإجراءات السنية المختلفة.

5- نقترح إجراء دراسات مقارنة لتقييم مدى فعالية مقياس FLACC في التمييز بين درجات الألم ودرجات القلق، وتحري مدى حساسية المقياس إلى القلق.

6- نقترح دراسة مدى مصداقية النسخة العربية من مقياس FLACC وموثوقيتها عند تطبيقها من قبل آباء الأطفال المتألمين.

7- نقترح تطوير مقاييس ألمية تأخذ بعين الاعتبار القلق المرافق للمعالجات السنية.

8- نقترح إدخال المجتمع السوري ضمن المقاييس الألمية المعتمدة على الصور العرقية مثل مقياس Oucher الذي يعرض صوراً ملائمة للأعراق المختلفة.

9- نقترح العمل على تطوير وسائل الكترونية حديثة لتقييم درجة الألم بصورةٍ غير ذاتية بهدف التخفيف من الاعتماد على التقييم البشري الذي قد يخضع أحياناً لعوامل ذاتية شخصية مختلفة.

10- نقترح دراسات مقارنة لكل تقنية من تقنيات تخفيف الألم غير الدَّوائية (الضغط، والتبريد بالعيدان الثلجية، والارتجاج) على حِدة في جميع أنواع الحقن الفموية (التخدير بالارتشاح، الحقنة الحنكية، حقنة الفك السفلي، الخ...)، لتحري التقنية الأكثر ملاءمة لكل حقنة فموية.

11- نقترح إجراء دراسات مقارنة بين أجهزة الارتجاج داخل الفموي وأجهزة الارتجاج خارج الفموي لتحري الأكثر فعالية بينها في تخفيف درجة الألم المرافقة للحقن.

12- نقترح إجراء دراسات مقارنة على أجهزة الارتجاج بأشكالها المختلفة المتوافرة تجارياً (Accupal, Vibraject, DentalVibe) لتحري فعاليتها والتوصل إلى الجهاز الأكثر قدرةً على تخفيف درجة الألم المرافقة للحقن.

13- نقترح إجراء دراسات لتحري فعالية رأس إبرة التخدير الضاغط على الأنسجة الفموية لتخفيف ألم الحقن داخل الفموي والذي تم ابتكاره وتسجيله في دائرة براءات الاختراع في تخفيف ألم الحقن داخل الفموي بالمقارنة مع الهلام السطحي التقليدي.

14- نقترح إجراء دراسات مقارنة للهلام السطحي المخدِّر التقليدي مع الهلام السطحي المُبرَّد وفعالية كلٍّ منهما في خفض درجة الألم المرافقة للحقن ضمن الفم.

15- نقترح إجراء دراسات لتحري فعالية البخاخ المُبرِّد في تخفيض درجة الألم المرافقة للحقن الفموية، ومقارنته بالأساليب الدَّوائية التقليدية.

16- نقترح دراسة تأثير التنويم المغناطيسي في التخفيف من درجة الألم المرافق للحقن ضمن الفم، ومقارنة هذه الطريقة بالهلام السطحي التقليدي والطرائق غير الدَّوائية كلّ على حِدة.

17- نقترح دراسة تأثير بعض الطرائق غير الدَّوائية النفسية في التخفيف من الألم المرافق للحقن الفموية مثل: (تشتيت الانتباه بالموسيقا، أو بشاشات التلفاز، مشاهدة مقاطع الفيديو أو الشخصيات الكرتونية، سعال الممرضة أو الأهل عند البدء بالإجراء، توجيه أسئلة مرتبطة بالذكريات أو العمليات الحسابية للطفل، رواية قصة للطفل عن طريق سماعات الأذن مع أشكال ورسوم بصرية موضحة للرواية).

البَابُ السَّابِعُ

المـراجـــع

References

7

قائمة المراجع الإنكليزية:

...A...

1. AAPD, American Academy of Pediatric Dentistry. Adopted 2005, Revised 2015. Guideline on Use of Local Anesthesia for Pediatric Dental Patients.
2. ABERER, W. 1991. Local anaesthesia with ethyl chloride freezing: problems despite proper application. *British Journal of Dermatology,* 124, 113-114.
3. ABU, A.-M. M., ANDERSSON, L. & BEHBEHANI, E. 2004. Reduction of pain from needle stick in the oral mucosa by topical anesthetics: a comparative study between lidocaine/prilocaine and benzocaine. *The Journal of clinical de*ntistry, 16, 53-56.
4. ACHARYA, A., ANNAMALI, S., TAUB, N. & FIELD, D. 2004. Oral sucrose analgesia for preterm infant venepuncture. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition,* 89, F17-F18.
5. ADRIANI, J., BEUTTLER, W., BRIHMADESAM, L. & NARAGHI, M. 1985. Topical anesthetics: use and misuse. *Southern medical journal,* 78, 1224.
6. AL-MELH, M. A. & ANDERSSON, L. 2007. Comparison of topical anesthetics (EMLA/Oraqix vs. benzocaine) on pain experienced during palatal needle injection. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,* 103, e16-e20.
7. AL-OBAIDI, S. M., NELSON, R. M., AL-AWADHI, S. & AL-SHUWAIE, N. 2000. The role of anticipation and fear of pain in the persistence of avoidance behavior in patients with chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976),* 25, 1126-1131.
8. ALAMOUDI, N., BAGHLAF, K., ELASHIRY, E., FARSI, N., EL DERWI, D. & BAYOUMI, A. 2015. The effectiveness of computerized anesthesia in primary mandibular molar pulpotomy: A randomized controlled trial. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985).*
9. ALLEN, K. D., KOTIL, D., LARZELERE, R. E., HUTFLESS, S. & BEIRAGHI, S. 2002. Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatr Dent,* 24, 315-320.

10. ALQAREER, A., ALYAHYA, A. & ANDERSSON, L. 2006. The effect of clove and benzocaine versus placebo as topical anesthetics. *Journal of dentistry,* 34, 747-750.
11. AMBUEL, B., HAMLETT, K. W., MARX, C. M. & BLUMER, J. L. 1992. Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *J Pediatr Psychol,* 17, 95-109.
12. AMINABADI, N. A. & FARAHANI, R. M. 2009. The effect of pre-cooling the injection site on pediatric pain perception during the administration of local anesthesia. *J Contemp Dent Pract,* 10, 43-50.
13. AMINABADI, N. A., FARAHANI, R. M. & BALAYI GAJAN, E. 2008. The efficacy of distraction and counterstimulation in the reduction of pain reaction to intraoral injection by pediatric patients. *J Contemp Dent Pract,* 9, 33-40.
14. AMINABADI, N. A., FARAHANI, R. M. & OSKOUEI, S. G. 2009. Site-specificity of pain sensitivity to intraoral anesthetic injections in children. *J Oral Sci,* 51, 239-43.
15. ANAND, K. & CRAIG, K. D. 1996. New perspectives on the definition of pain. *Pain-Journal of the International Association for the Study of Pain,* 67, 3-6.
16. APPELBAUM, K. A., BLANCHARD, E. B., HICKLING, E. J. & ALFONSO, M. 1988. Cognitive behavioral treatment of a veteran population with moderate to severe rheumatoid arthritis. *Behavior Therapy,* 19, 489-502.
17. ARADINE, C., BEYER, J. & TOMPKINS, J. 1988. Children's pain perception before and after analgesia: a study of instrument construct validity and related issues. *Journal of pediatric nursing,* 3, 11-23.
18. ARMFIELD, J. M. & MILGROM, P. 2011. A clinician guide to patients afraid of dental injections and numbness. *SAAD Dig,* 27, 33-39.
19. ASARCH, T., ALLEN, D. K., PETERSEN, P. B. & BEIRAGHI, B. S. 1999. Efficacy of a computerized local anesthesia device hi pediatric dentistry, 421-424.

...B...

20. 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.

21. BARR RG, Y. S., WRIGHT JH, GRAVEL R, ALKAWAF R. 1999. Differential calming responses to sucrose taste in crying infants with and without colic. . Pediatrics. 103, e68-e68.
22. BEALES, J., KEEN, J. & HOLT, P. 1983. The child's perception of the disease and the experience of pain in juvenile chronic arthritis. *The Journal of rheumatology,* 10, 61-65.
23. BEATON, D. E., BOMBARDIER, C., GUILLEMIN, F. & FERRAZ, M. B. 2000. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976),* 25, 3186-91.
24. BECKER, D. E. & REED, K. L. 2012. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesthesia Progress,* 59, 90-102.
25. BELTER, R. W., MCINTOSH, J. A., FINCH JR, A. & SAYLOR, C. F. 1988. Preschoolers' ability to differentiate levels of pain: relative efficacy of three self-report measures. *Journal of Clinical Child Psychology,* 17, 329-335.
26. BERNTSON, L. & SVENSSON, E. 2001. Pain assessment in children with juvenile chronic arthritis: a matter of scaling and rater. *Acta Paediatrica,* 90, 1131-1136.
27. BEYER, J. E. & ARADINE, C. R. 1986. Content validity of an instrument to measure young children's perceptions of the intensity of their pain. *J Pediatr Nurs,* 1, 386-395.
28. BEYER, J. E. & ARADINE, C. R. 1987. Patterns of Pediatric Pain Intensity: A Methodological Investigation of a Self-Report Scale. *The Clinical journal of pain,* 3, 130-141.
29. BEYER, J. E. & ARADINE, C. R. 1988. Convergent and discriminant validity of a self-report measure of pain intensity for children. *Children's Health Care,* 16, 274-282.
30. BEYER, J. E. & KNOTT, C. B. 1998. Construct validity estimation for the African-American and Hispanic versions of the Oucher Scale. *Journal of pediatric nursing,* 13, 20-31.
31. BEYER, J. E., MCGRATH, P. J. & BERDE, C. B. 1990. Discordance between self-report and behavioral pain measures in children aged 3–7 years after surgery. *J Pain Symptom Manage,* 5, 350-356.
32. 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.

33. BIRNIE, K. A., NOEL, M., PARKER, J. A., CHAMBERS, C. T., UMAN, L. S., KISELY, S. R. & MCGRATH, P. J. 2014. Systematic Review and Meta-Analysis of Distraction and Hypnosis for Needle-Related Pain and Distress in Children and Adolescents. J Pediatr Psychol, 39, 783-808.
34. BLASS, E. M. & HOFFMEYER, L. B. 1991. Sucrose as an analgesic for newborn infants. Pediatrics, 87, 215-218.
35. BLASS, E. M. & SHIDE, D. J. 1994. Some comparisons among the calming and pain-relieving effects of sucrose, glucose, fructose and lactose in infant rats. Chemical Senses, 19, 239-249.
36. BLOUNT, R. L. & LOISELLE, K. A. 2009. Behavioural assessment of pediatric pain. *Pain Research & Management: The Journal of the Canadian Pain Society,* 14, 47.
37. BONJAR, A. H. S. 2011. Syringe micro vibrator (SMV) a new device being introduced in dentistry to alleviate pain and anxiety of intraoral injections, and a comparative study with a similar device. *Ann Surg Innovation Res,* 5, 1-5.
38. BRANDNER, B., MUNRO, B., BROMLEY, L. & HETREED, M. 1996. Evaluation of the contribution to postoperative analgesia by local cooling of the wound. *Anaesthesia,* 51, 1021-1025.
39. BRANDSSON, S., RYDGREN, B., HEDNER, T., LUNDIN, O., SWARD, L. & KARLSSON, J. 1996. Postoperative analgesic effects of an external cooling system and intra-articular bupivacaine/morphine after arthroscopic cruciate ligament surgery. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy,* 4, 200-205.
40. BROWN, F. G. 1983. *Principles of educational and psychological testing*, Wadsworth Pub Co.
41. BUTTNER, W. & FINKE, W. 2000. Analysis of behavioural and physiological parameters for the assessment of postoperative analgesic demand in newborns, infants and young children: a comprehensive report on seven consecutive studies. *Pediatric Anesthesia,* 10, 303-318.

...C...

42. CASSIDY, K. L., REID, G. J., MCGRATH, P. J., FINLEY, G. A., SMITH, D. J., MORLEY, C., SZUDEK, E. A. & MORTON, B. 2002. Watch needle, watch TV: audiovisual distraction in preschool immunization. *Pain Medicine,* 3, 108-118.

43. 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.

44. 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.

45. CHAMBERS, C. T., REID, G. J., MCGRATH, P. J. & FINLEY, G. A. 1996. Development and preliminary validation of a postoperative pain measure for parents. *Pain,* 68, 307-313.

46. CHAMPION, G. D., GOODENOUGH, B., VON BAEYER, C. L. & THOMAS, W. 1998. Self-report measures of pain in children. *Measurement of pain in infants and children. Progress in pain research and management,* 10, 123-160.

47. CHAN, H. 2001. Effects of injection duration on site-pain intensity and bruising associated with subcutaneous heparin. *Journal of Advanced Nursing,* 35, 882-892.

48. CHEN, E., ZELTZER, L. K., CRASKE, M. G. & KATZ, E. R. 1999. Alteration of memory in the reduction of children's distress during repeated aversive medical procedures. *Journal of consulting and clinical psychology,* 67, 481.

49. CHING, D., FINKELMAN, M. & LOO, C. Y. 2014. Effect of the DentalVibe Injection System on Pain During Local Anesthesia Injections In Adolescent Patients. *Pediatr Dent,* 36, 51-55.

50. CIANCIO, S., HUTCHESON, M., AYOUB, F., PANTERA, E., PANTERA, C., GARLAPO, D., SOBIERAJ, B. & ALMUBARAK, S. 2013. Safety and efficacy of a novel nasal spray for maxillary dental anesthesia. *Journal of dental research*, 0022034513484334.

51. COHEN, L. L., BERNARD, R. S., GRECO, L. A. & MCCLELLAN, C. B. 2002. A child-focused intervention for coping with procedural pain: Are parent and nurse coaches necessary? *J Pediatr Psychol,* 27, 749-757.
52. COHEN, L. L., LEMANEK, K., BLOUNT, R. L., DAHLQUIST, L. M., LIM, C. S., PALERMO, T. M., MCKENNA, K. D. & WEISS, K. E. 2008. Evidence-based assessment of pediatric pain. *J Pediatr Psychol,* 33, 939-955.
53. CRELLIN, D. J., HARRISON, D., SANTAMARIA, N. & BABL, F. E. 2015. Systematic review of the Face, Legs, Activity, Cry and Consolability scale for assessing pain in infants and children: is it reliable, valid, and feasible for use? *Pain,* 156, 2132-2151.
54. CROSTA, Q. R., WARD, T. M., WALKER, A. J. & PETERS, L. M. 2014. A review of pain measures for hospitalized children with cognitive impairment. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing,* 19, 109-118.

...D...

55. DA SILVA, F. C., SANTOS THULER, L. C. & DE LEON-CASASOLA, O. A. 2011. Validity and reliability of two pain assessment tools in Brazilian children and adolescents. *J Clin Nurs,* 20, 1842-1848.
56. DABARAKIS, N. N., ALEXANDER, V., TSIRLIS, A. T., PARISSIS, N. A. & NIKOLAOS, M. 2006. Needle-less local anesthesia: clinical evaluation of the effectiveness of the jet anesthesia Injex in local anesthesia in dentistry. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985),* 38, E572-6.
57. DE MENEZES OLIVEIRA MARIA ANGELICA, H. & BONFIM, O. C. R. 2010. Device for covering a syringe and needle in order to alleviate the fear and anxiety experienced during pediatric medical and odontological procedures, such as the administration of anesthetics and the like. WO Patent App. PCT/BR2010/000,125.
58. DECRUYNAERE, C., THONNARD, J.-L. & PLAGHKI, L. 2009. How many response levels do children distinguish on faces scales for pain assessment? *European Journal of Pain,* 13, 641-648.
59. DERYA, E.-Y., UKKE, K., TANER, Y. & IZZET, A. Y. 2015. Applying Manual Pressure before Benzathine Penicillin Injection for Rheumatic Fever

Prophylaxis Reduces Pain in Children. *Pain Management Nursing,* 16, 328-335.

60. DHAWAN, P. & DHAWAN, G. 2011. Topical Anaesthetics: How effective are they. *International Journal of Dental Clinics,* 3.

...E...

61. ERNST, E. & FIALKA, V. 1994. Ice freezes pain? A review of the clinical effectiveness of analgesic cold therapy. *J Pain Symptom Manage,* 9, 56-59.

62. EVERS, H., VON DARDEL, O., JUHLIN, L., OHLSEN, L. & VINNARS, E. 1985. Dermal effects of compositions based on the eutectic mixture of lignocaine and prilocaine (EMLA) Studies in volunteers. *Br J Anaesth,* 57, 997-1005.

...F...

63. FATHI, A. & AL-SHARABASY, A. A. 2012. Threshold of Pain Perception to Intraoral Anesthetic Injections among Egyptian Children. *Life Science Journal,* 9, 1480-1483.

64. FAYERS, T., MORRIS, D. S. & DOLMAN, P. J. 2010. Vibration-assisted anesthesia in eyelid surgery. *Ophthalmology,* 117, 1453-1457.

65. FILLINGIM, R. B., KING, C. D., RIBEIRO-DASILVA, M. C., RAHIM-WILLIAMS, B. & RILEY, J. L. 2009. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *The Journal of Pain,* 10, 447-485.

66. FLEISS, J. L. & COHEN, J. 1973. The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educational and psychological measurement*.

67. FOROUZANFAR, T., SABELIS, A., AUSEMS, S., BAART, J. & VAN DER WAAL, I. 2008. Effect of ice compression on pain after mandibular third molar surgery: a single-blind, randomized controlled trial. *International journal of oral and maxillofacial surgery,* 37, 824-830.

68. FRENCH, G. M., PAINTER, E. C. & COURY, D. L. 1994. Blowing away shot pain: a technique for pain management during immunization during immunization. *Pediatrics,* 93, 384-388.

69. FUKAYAMA, H., SUZUKI, N. & UMINO, M. 2002. Comparison of topical anesthesia of 20% benzocaine and 60% lidocaine gel. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,* 94, 157-161.

...G...

70. GHADERI, F., BANAKAR, S. & ROSTAMI, S. 2013. Effect of pre-cooling injection site on pain perception in pediatric dentistry: "A randomized clinical trial". *Dent Res J (Isfahan),* 10, 790-4.

71. GHARAIBEH, M. & ABU-SAAD, H. 2002. Cultural validation of pediatric pain assessment tools: Jordanian perspective. *Journal of Transcultural Nursing,* 13, 12-18.

72. GIBSON, R., ALLEN, K., HUTFLESS, S. & BEIRAGHI, S. 1999. The Wand vs. traditional injection: a comparison of pain related behaviors. *Pediatr Dent,* 22, 458-462.

73. GLASSMAN, P. & PELTIER, B. 1995. Guidelines for the administration of local anesthesia in fearful dental patients. *Journal of the California Dental Association,* 23, 23.

74. GOMEZ, R. J., BARROWMAN, N., ELIA, S., MANIAS, E., ROYLE, J. & HARRISON, D. 2013. Establishing intra-and inter-rater agreement of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale for evaluating pain in toddlers during immunization. *Pain Research & Management: The Journal of the Canadian Pain Society,* 18, e124.

75. GOODENOUGH, B., ADDICOAT, L., CHAMPION, G. D., MCINERNEY, M., YOUNG, B., JUNIPER, K. & ZIEGLER, J. B. 1997. Pain in 4-to 6-year-old children receiving intramuscular injections: a comparison of the Faces Pain Scale with other self-report and behavioral measures. *The Clinical journal of pain,* 13, 60-73.

76. GOODENOUGH, B., PIIRA, T., VON BAEYER, C., CHUA, K., WU, E., TRIEU, J. & CHAMPION, G. 2005. Comparing six self-report measures of pain intensity in children. *The Suffering Child,* 8, 1-25.
77. GOODENOUGH, B., THOMAS, W., CHAMPION, G. D., PERROTT, D., TAPLIN, J. E., VON BAEYER, C. L. & ZIEGLER, J. B. 1999. Unravelling age effects and sex differences in needle pain: ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain,* 80, 179-190.
78. GROVER, K., SAMADI, F., JAISWAL, J., NAVIT, S. & SAHA, S. 2012. An Approach Towards Painless Administration of Local Anaesthetic Agents in Pediatric Dentistry: In Vivo Study. *Journal Of International Dental And Medical Research,* 5, 96-101.

...H...

79. HALL, J. E. 2010. *Guyton and Hall textbook of medical physiology*, Elsevier Health Sciences.
80. HARBERT, H. 1989. Topical ice: a precursor to palatal injections. *J Endod,* 15, 27-8.
81. HEAP, M. & ARAVIND, K. K. 2002. Hartland's medical and dental hypnosis.
82. HESTER, N. K. O. 1979. The preoperational child's reaction to immunization. *Nursing Research,* 28, 250-254.
83. HIATT, J. L. & GARTNER, L. P. 2001. *Textbook of head and neck anatomy*, Lippincott Williams & Wilkins.
84. 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.
85. HOCHMAN, R. 1988. Neurotransmitter modulator (TENS) for control of dental operative pain. *The Journal of the American Dental Association,* 116, 208-212.
86. HODGINS, M. 2001. Interpreting the meaning of pain severity scores. *Pain research & management: the journal of the Canadian Pain Society= journal de la societe canadienne pour le traitement de la douleur,* 7, 192-198.
87. HUET, A., LUCAS-POLOMENI, M.-M., ROBERT, J.-C., SIXOU, J.-L. & WODEY, E. 2011. Hypnosis and dental anesthesia in children: a prospective

controlled study. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis,* 59, 424-440.

88. HUMPHREY, G. & BOON, C. 1992. van-Linden-van-den-Heuvell, GF, & van-de-Wiel, HB (1992). The occurrence of high levels of acute behavioral distress in children and adolescents undergoing routine venipunctures. *Pediatrics,* 90, 87-91.
89. HUTCHINS JR, H. S., YOUNG, F. A., LACKLAND, D. T. & FISHBURNE, C. P. 1997. The effectiveness of topical anesthesia and vibration in alleviating the pain of oral injections. *Anesthesia Progress,* 44, 87-89.

...I...

90. ISEN, D. 2001. FEATURES-PAIN CONTROL/PATIENT MANAGEMENT-A Review of Computer Controlled Injection Devices. Oral Health, 91, 31-35.

...J...

91. JACOBSON, S. J., KOPECKY, E. A., JOSHI, P. & BABUL, N. 1997. Randomised trial of oral morphine for painful episodes of sickle-cell disease in children. *The Lancet,* 350, 1358-1361.
92. JAKOBSEN, J. 1993. The effectiveness of electronic dental anesthesia in children. *Pediatric dentistry,* 15, 191.
93. JANWANTANAKUL, P. 2009. The effect of quantity of ice and size of contact area on ice pack/skin interface temperature. *Physiotherapy,* 95, 120-125.
94. JENSEN, M. P., NIELSON, W. R. & KERNS, R. D. 2003. Toward the development of a motivational model of pain self-management. *The Journal of Pain,* 4, 477-492.
95. JOHANSSON, M. & KOKINSKY, E. 2009. The COMFORT behavioural scale and the modified FLACC scale in paediatric intensive care. *Nursing in Critical care,* 14, 122-130.

...K...

96. KAUFMAN, E., EPSTEIN, J. B., NAVEH, E., GORSKY, M., GROSS, A. & COHEN, G. 2005. A survey of pain, pressure, and discomfort induced by commonly used oral local anesthesia injections. Anesthesia Progress, 52, 122-127.

97. KECK, J. F., GERKENSMEYER, J. E., JOYCE, B. A. & SCHADE, J. G. 1996. Reliability and validity of the Faces and Word Descriptor Scales to measure procedural pain. *Journal of pediatric nursing,* 11, 368-374.

98. KESZEI, A. P., NOVAK, M. & STREINER, D. L. 2010. Introduction to health measurement scales. *Journal of psychosomatic research,* 68, 319-323.

99. KHADILKAR, A., MILNE, S., BROSSEAU, L., ROBINSON, V., SAGINUR, M., SHEA, B., TUGWELL, P. & WELLS, G. 2005. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low-back pain. *The Cochrane library*.

100. KHATRI, A. & KALRA, N. 2012. A comparison of two pain scales in the assessment of dental pain in East delhi children. *ISRN Dent,* 2012, 247351.

101. KOSARAJU, A. & VANDEWALLE, K. S. 2009. A comparison of a refrigerant and a topical anesthetic gel as preinjection anesthetics A clinical evaluation. *The Journal of the American Dental Association,* 140, 68-72.

102. KRACKE, G. R., UTHOFF, K. A. & TOBIAS, J. D. 2005. Sugar solution analgesia: the effects of glucose on expressed mu opioid receptors. Anesthesia & Analgesia, 101, 64-68.

103. KREIDER, K. A., STRATMANN, R., MILANO, M., AGOSTINI, F. & MUNSELL, M. 2001. Reducing children's injection pain: lidocaine patches versus topical benzocaine gel. *Pediatr Dent,* 23, 19-23.

104. KUWAHARA, R. T. & SKINNER, R. B. 2001. EMLA versus ice as a topical anesthetic. *Dermatologic surgery,* 27, 495-496.

...L...

105. LANDIS, J. R. & KOCH, G. G. 1977. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 363-374.

106. 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.

107. LAWSON, K., REESOR, K. A., KEEFE, F. J. & TURNER, J. A. 1990. Dimensions of pain-related cognitive coping: cross-validation of the factor structure of the Coping Strategy Questionnaire. *Pain,* 43, 195-204.

108. LEBARON, S. & ZELTER, L. 1984. Assessment of acute pain and anxiety in children and adolescents by self-reports, observer reports, and a behavior checklist. *Journal of consulting and clinical psychology,* 52, 729.

109. LEFF, D. R., NORTLEY, M., DANG, V. & BHUTIANI, R. P. 2007. The effect of local cooling on pain perception during infiltration of local anaesthetic agents, a prospective randomised controlled trial. Anaesthesia, 62, 677-82.

110. LEWKOWSKI, M. D., DITTO, B., ROUSSOS, M. & YOUNG, S. N. 2003. Sweet taste and blood pressure-related analgesia. Pain, 106, 181-186.

111. LOESER, J. D. & MELZACK, R. 1999. Pain: an overview. The Lancet, 353, 1607-1609.

112. LOOMER, P. M. & PERRY, D. A. 2004. Computer-controlled delivery versus syringe delivery of local anesthetic injections for therapeutic scaling and root planing. *The Journal of the American Dental Association,* 135, 358-365.

113. 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.

...M...

114. MALAMED, S. 1997. Local Anesthetic Considerations in Dental Specialties: Handbook of Local Anesthesia. St. Louis: Mosby-Year Book, 277-289.

115. MALAMED, S. 2010. Local anesthesia reversal. *Dentistry today,* 29, 65-6, 68, 71-2 passim; quiz 74.

116. MALAMED, S., QUINN, C., TORGERSEN, R. & THOMPSON, W. 1989. Electronic dental anesthesia for restorative dentistry. *Anesthesia progress,* 36, 195.

117. MALAMED, S. F. 2004. Handbook of local anesthesia, 5th ed, Elsevier Health Sciences, 2-20.

118. MALLY, P., CZYZ, C. N., CHAN, N. J. & WULC, A. E. 2014. Vibration Anesthesia for the Reduction of Pain with Facial Dermal Filler Injections. *Aesthetic plastic surgery,* 38, 413-418.

119. MALVIYA, S., VOEPEL-LEWIS, T., BURKE, C., MERKEL, S. & TAIT, A. R. 2006. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Pediatric Anesthesia,* 16, 258-265.

120. MARAGAKIS, G., MUSSELMAN, R. & HO, C. 2007. Reaction of 5 and 6 year olds to Dental Injection after Viewing the Needle: pilot study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry,* 31, 28-31.

121. 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.

122. MCCARTHY, A. M., KLEIBER, C., HANRAHAN, K., ZIMMERMAN, M. B., WESTHUS, N. & ALLEN, S. 2010. Impact of parent-provided distraction on child responses to an IV insertion. *Children's Health Care,* 39, 125-141.

123. MCDONALD, R., AVERY, D., DEAN, J., JONES, J. 2011. Local Anesthesia and Pain Control for the Child and Adolescent. *In: Dentistry for the Child and Adolescent, 9th ed. St. Louis: CV Mosby Co, 241-252.*

124. MCDOWELL, I. 2006. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*, Oxford University Press, 22-30, 147-172.

125. MCGRATH, P. A., DE VEBER, L. & HEARN, M. T. 1985a. Multidimensional pain assessment in children. *Advances in pain research and therapy,* 9, 387-393.

126. MCGRATH, P. J., JOHNSON, G., GOODMAN, J. T., SCHILLINGER, J., DUNN, J. & CHAPMAN, J. 1985b. CHEOPS: a behavioral scale for rating postoperative pain in children. *Adv Pain Res Ther,* 9, 395-402.

127. MCGRATH, P. J., STEVENS, B. J., WALKER, S. M. & ZEMPSKY, W. T. 2013. *Oxford textbook of paediatric pain*, Oxford University Press.

128. MCRAE, M. E., ROURKE, D. A., IMPERIAL-PEREZ, F. A., EISENRING, C. M. & UEDA, J. N. 1996. Development of a research-based standard for assessment, intervention, and evaluation of pain after neonatal and pediatric cardiac surgery. *Pediatric nursing,* 23, 263-271.

129. MEECHAN, J., GOWANS, A. & WELBURY, R. 1998. The use of patient-controlled transcutaneous electronic nerve stimulation (TENS) to decrease the discomfort of regional anaesthesia in dentistry: a randomised controlled clinical trial. *Journal of dentistry,* 26, 417-420.

130. MEEUSEN, R. & LIEVENS, P. 1986. The use of cryotherapy in sports injuries. *Sports medicine,* 3, 398-414.

131. MELZACK, R. & CASEY, K. L. 1968. Sensory, motivational, and central control determinants of pain. *The skin senses.*

132. MELZACK, R. & WALL, P. D. 1967. Pain mechanisms: a new theory. *Survey of Anesthesiology,* 11, 89-90.

133. MERSKEY, H. 1991. The definition of pain. *European psychiatry*.

134. MIGDAL, M., CHUDZYNSKA-POMIANOWSKA, E., VAUSE, E., HENRY, E. & LAZAR, J. 2005. Rapid, needle-free delivery of lidocaine for reducing the pain of venipuncture among pediatric subjects. *Pediatrics,* 115, e393-e398.

135. MILGROM, P., WEINSTEIN, P. & GETZ, T. 1995. *Treating fearful dental patients: a patient management handbook*, University of Washington, Continuing Dental Education.

136. MITTAL, M., KUMAR, A., SRIVASTAVA, D., SHARMA, P. & SHARMA, S. 2015. Pain Perception: Computerized versus Traditional Local Anesthesia in Pediatric Patients. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry,* 39, 470-474.

137. 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.

...N...

138. NANITSOS, E., VARTULI, R., FORTE, A., DENNISON, P. & PECK, C. 2009a. The effect of vibration on pain during local anaesthesia injections. *Aust Dent J,* 54, 94-100.

139. NANITSOS, E., VARTULI, R., FORTE, A., DENNISON, P. J. & PECK, C. C. 2009b. The effect of vibration on pain during local anaesthesia injections. *Aust Dent J,* 54, 94-100.

140. NAYAK, R. & SUDHA, P. 2006. Evaluation of three topical anaesthetic agents against pain: A clinical study. *Indian Journal of Dental Research,* 17, 155.

141. NILSSON, S., FINNSTRöM, B. & KOKINSKY, E. 2008. The FLACC behavioral scale for procedural pain assessment in children aged 5–16 years. *Pediatric Anesthesia,* 18, 767-774.

142. 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.

143. NUSAIR, Y. 2007. Local application of ice bags did not affect postoperative facial swelling after oral surgery in rabbits. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,* 45, 48-50.

144. NUSSTEIN, J., LEE, S., READER, A., BECK, M. & WEAVER, J. 2004. Injection pain and postinjection pain of the anterior middle superior alveolar injection administered with the Wand® or conventional syringe. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,* 98, 124-131.

145. NUSSTEIN, J. M. & BECK, M. 2003. Effectiveness of 20% benzocaine as a topical anesthetic for intraoral injections. *Anesthesia Progress,* 50, 159.

146. NUTTALL, N. M., GILBERT, A. & MORRIS, J. 2008. Children's dental anxiety in the United Kingdom in 2003. *Journal of dentistry,* 36, 857-860.

...O...

147. OTTOSON, D., EKBLOM, A. & HANSSON, P. 1981. Vibratory stimulation for the relief of pain of dental origin. *Pain,* 10, 37-45.

...P...

148. PAICE, J. A. & COHEN, F. L. 1997. Validity of a verbally administered numeric rating scale to measure cancer pain intensity. *Cancer nursing,* 20, 88-93.

149. PERROTT, D. A., GOODENOUGH, B. & CHAMPION, G. D. 2004. Children's ratings of the intensity and unpleasantness of post-operative pain using facial expression scales. *European Journal of Pain,* 8, 119-127.

150. PRIMOSCH, R. E. & ROLLAND-ASENSI, G. 2001. Comparison of topical EMLA 5% oral adhesive to benzocaine 20% on the pain experienced during palatal anesthetic infiltration in children. *Pediatr Dent,* 23, 11-14.

151. PUNTILLO, K. A., MIASKOWSKI, C., KEHRLE, K., STANNARD, D., GLEESON, S. & NYE, P. 1997. Relationship between behavioral and physiological indicators of pain, critical care patients' self-reports of pain, and opioid administration. *Critical care medicine,* 25, 1159-1166.

...R...

152. RANA, M., GELLRICH, N.-C., GHASSEMI, A., GERRESSEN, M., RIEDIGER, D. & MODABBER, A. 2011. Three-dimensional evaluation of postoperative swelling after third molar surgery using 2 different cooling therapy methods: a randomized observer-blind prospective study. *Journal of oral and maxillofacial surgery,* 69, 2092-2098.

153. ROBINSON, M. E., RILEY, J. L., MYERS, C. D., PAPAS, R. K., WISE, E. A., WAXENBERG, L. B. & FILLINGIM, R. B. 2001. Gender role expectations of pain: relationship to sex differences in pain. *The Journal of Pain,* 2, 251-257.

154. RODDEY, T. S., OLSON, S. L., COOK, K. F., GARTSMAN, G. M. & HANTEN, W. 2000. Comparison of the University of California–Los Angeles shoulder scale and the simple shoulder test with the shoulder pain and disability index: single-administration reliability and validity. *Physical Therapy,* 80, 759-768.

155. ROEBER, B., WALLACE, D. P., ROTHE, V., SALAMA, F. & ALLEN, K. D. 2011. Evaluation of the effects of the VibraJect attachment on pain in children receiving local anesthesia. *Pediatr Dent,* 33, 46-50.

156. ROSA, A. L., SVERZUT, C. E., XAVIER, S. P. & LAVRADOR, M. 1999. Clinical effectiveness of lidocaine and benzocaine for topical anesthesia. *Anesthesia Progress,* 46, 97.

157. ROSSELAND, L. A. & STUBHAUG, A. 2004. Gender is a confounding factor in pain trials: women report more pain than men after arthroscopic surgery. *Pain,* 112, 248-253.

...S...

158. SABTI, M. Y. 2014. A Phase 3, Multi-Center, Randomized, Double-Blind, Parallel-Groups Clinical Trial Comparing the Efficacy and Safety of Intranasally Administered Kovacaine Mist to Placebo for Anesthetizing Maxillary Teeth in Adults, Thesis submitted to the faculty of the Graduate School of the University of Maryland, Baltimore in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science.

159. SAIJO, M., ITO, E., ICHINOHE, T. & KANEKO, Y. 2005. Lack of pain reduction by a vibrating local anesthetic attachment: a pilot study. *Anesthesia Progress,* 52, 62-64.

160. SAITO, N., HORIUCHI, H., KOBAYASHI, S., NAWATA, M. & TAKAOKA, K. 2004. Continuous local cooling for pain relief following total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty,* 19, 334-337.

161. SAXENA, P., GUPTA, S. K., NEWASKAR, V. & CHANDRA, A. 2013. Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update. *National journal of maxillofacial surgery,* 4, 19.

162. SCHNAKERS, C., CHATELLE, C., VANHAUDENHUYSE, A., MAJERUS, S., LEDOUX, D., BOLY, M., BRUNO, M.-A., BOVEROUX, P.,

DEMERTZI, A. & MOONEN, G. 2010. The Nociception Coma Scale: a new tool to assess nociception in disorders of consciousness. *Pain,* 148, 215-219.

163. SCOTT, P., ANSELL, B. & HUSKISSON, E. 1977. Measurement of pain in juvenile chronic polyarthritis. *Ann Rheum Dis,* 36, 186-187.

164. SEGATO, F., CASTRO-SOUZA, C., SEGATO, E., MORATO, S. & COIMBRA, N. 1997. Sucrose ingestion causes opioid analgesia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 30, 981-984.

165. SHARMA, P., CZYZ, C. N. & WULC, A. E. 2011. Investigating the efficacy of vibration anesthesia to reduce pain from cosmetic botulinum toxin injections. *Aesthetic Surgery Journal,* 31, 966-971.

166. SHEHAB, L. A., BASHEER, B. & BAROUDI, K. 2015. Effectiveness of lidocaine Denti patch® system versus lidocaine gel as topical anesthetic agent in children. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry,* 33, 285.

167. SHIELDS, B. J., COHEN, D. M., HARBECK-WEBER, C., POWERS, J. D. & SMITH, G. A. 2003. Pediatric pain measurement using a visual analogue scale: a comparison of two teaching methods. *Clinical Pediatrics,* 42, 227-234.

168. SILVA, F. C. D. & THULER, L. C. S. 2008. Cross-cultural adaptation and translation of two pain assessment tools in children and adolescents. *Jornal de pediatria,* 84, 344-349.

169. SINGH, S. & GARG, A. 2013. Comparison of the pain levels of computer controlled and conventional anesthesia techniques in supraperiosteal injections: A randomized controlled clinical trial. *Acta Odontologica Scandinavica,* 71, 740-743.

170. SMITH BA, F. T., BLASS EM. 1990. . Orally mediated sources of calming in 1to 3 day old human infants. Dev Psychol. . 26:731-737.

171. SMITH, K. C., COMITE, S. L., BALASUBRAMANIAN, S., CARVER, A. & LIU, J. F. 2004. Vibration anesthesia: a noninvasive method of reducing discomfort prior to dermatologic procedures. *Dermatology online journal,* 10.

172. ST-LAURENT-GAGNON, T., BERNARD-BONNIN, A. & VILLENEUVE, E. 1999. Pain evaluation in preschool children and by their parents. *Acta Paediatrica,* 88, 422-427.

173. 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.

174. STOECKER, W. V., MALTERS, J. M., XU, J. & PIKKA, J. 2007. Tripod vibration anesthesia. *Dermatology online journal,* 14, 20-20.

175. SURASERANIVONGSE, S., SANTAWAT, U., KRAIPRASIT, K., PETCHARATANA, S., PRAKKAMODOM, S. & MUNTRAPORN, N. 2001. Cross-validation of a composite pain scale for preschool children within 24 hours of surgery. *Br J Anaesth,* 87, 400-405.

176. SYLVESTER, D., RAFFERTY, A., BEW, S. & KNIGHT, L. 2011. The use of ice-lollies for pain relief post-paediatric tonsillectomy. A single-blinded, randomised, controlled trial. *Clinical Otolaryngology,* 36, 566-570.

...T...

177. TOMLINSON, D., VON BAEYER, C. L., STINSON, J. N. & SUNG, L. 2010. A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*, peds. 2010-1609.

178. TRAVELL, J. 1955. Factors affecting pain of injection. *Journal of the American Medical Association,* 158, 368-371.

179. TSZE, D. S., VON BAEYER, C. L., BULLOCH, B. & DAYAN, P. S. 2013. Validation of self-report pain scales in children. *Pediatrics,* 132, e971-e979.

180. TULGA, F. & MUTLU, Z. 1998. Four types of topical anaesthetic agents: evaluation of clinical effectiveness. *J Clin Pediatr Dent,* 23, 217-220.

181. TURNER, J. A., DEYO, R. A., LOESER, J. D., VON KORFF, M. & FORDYCE, W. E. 1994. The importance of placebo effects in pain treatment and research. Jama, 271, 1609-1614.

182. TYLER, D. C., TU, A., DOUTHIT, J. & CHAPMAN, C. R. 1993. Toward validation of pain measurement tools for children: a pilot study. *Pain,* 52, 301-309.

...U...

183. UNGOR, C., TOSUN, E., DAYISOYLU, E., 2014. The Effects of Vibration on Pain and Anxiety during Local Anesthesia Administration. *JSM Dent*, 2(1):1022.

...V...

184. VAN DER SPEK, F. 1998. *Methods of pain-reducing in diagnostic and therapeutic procedures in paediatric: a clinical study therapeutic procedures in paediatric dermatology-a clinical study.* Erasmus MC: University Medical Center Rotterdam.

185. VAN DER WESTHUIJZEN, A., BECKER, P., MORKEL, J. & ROELSE, J. 2005. A randomized observer blind comparison of bilateral facial ice pack therapy with no ice therapy following third molar surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery,* 34, 281-286.

186. VERSLOOT, J., VEERKAMP, J. & HOOGSTRATEN, J. 2008. Pain behaviour and distress in children during two sequential dental visits: comparing a computerised anaesthesia delivery system and a traditional syringe. *British dental journal,* 205, E2-E2.

187. VILLETTE, A. 1988. Instrument for injecting biocompatible products through bone tissue. Google Patents.

188. VOEPEL-LEWIS, T., MALVIYA, S. & TAIT, A. R. 2005. Validity of parent ratings as proxy measures of pain in children with cognitive impairment. *Pain Management Nursing,* 6, 168-174.

189. VOEPEL-LEWIS, T., SHAYEVITZ, J. R. & MALVIYA, S. 1997. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs,* 23, 293-7.

190. VOEPEL-LEWIS, T., ZANOTTI, J., DAMMEYER, J. A. & MERKEL, S. 2010. Reliability and validity of the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool in assessing acute pain in critically ill patients. *American Journal of Critical Care,* 19, 55-61.

191. VON BAEYER, C. L. & SPAGRUD, L. J. 2007. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain,* 127, 140-150.

...W...

192. 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.

193. WEIL AT, R. W. 1998. From chocolate to morphine: everything you needto know about mind-altering drugs. *3rd ed. Boston (MA): Hougton Mifflin Company,* 62-63.

194. WEST, N., OAKES, L., HINDS, P. S., SANDERS, L., HOLDEN, R., WILLIAMS, S., FAIRCLOUGH, D. & BOZEMAN, P. 1994. Measuring pain in pediatric oncology ICU patients. *Journal of Pediatric Oncology Nursing,* 11, 64-68.

195. WILLIAMS, A. C. D. C., DAVIES, H. T. O. & CHADURY, Y. 2000. Simple pain rating scales hide complex idiosyncratic meanings. *Pain,* 85, 457-463.

196. WONG, D. L. & BAKER, C. M. 1988. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs,* 14, 9-17.

197. WRIGHT, G., WEINBERGER, S., MARTI, R. & PLOTZKE, O. 1990. The effectiveness of infiltration anesthesia in the mandibular primary molar region. *Pediatr Dent,* 13, 278-283.

...Y...

198. YENISEY, M. 2009. Comparison of the pain levels of computer-controlled and conventional anesthesia techniques in prosthodontic treatment. *Journal of Applied Oral Science,* 17, 414-420.

...Z...

199. ZASLANSKY, R., GLASSER, S., GOLOBOV, A., FINKELSTEIN, I., LEVI, D. & KEIDAN, I. 2006. [A Hebrew version of the FLACC scale: measurement of pain in non-verbal children]. *Harefuah,* 145, 648-51, 704, 703.

200. ZHOU, Y., PETPICHETCHIAN, W. & KITRUNGROTE, L. 2011. Psychometric properties of pain intensity scales comparing among postoperative adult patients, elderly patients without and with mild cognitive impairment in China. *International journal of nursing studies,* 48, 449-457.

قائمة المراجع العربية:

1- أبو حامد حسين، 2013، الألم الوجهي الفموي، نشرة علمية، جامعة دمشق.

2- أبو عراج اتحاد، 2001، فعالية التخدير بالارتشاح في الفكين العلوي والسفلي في تقييم فعَّالية حصار العصب السنخي السفلي عند الأطفال، ماجستير، جامعة دمشق.

3- الحاجي بكر رشا، 2015، دراسة مقارنة لفعالية الاستخدام الوقائي للباراسيتامول والإيبوبروفين فموياً في تخفيف الألم خلال وبعد قلع الأرحاء المؤقتة، ماجستير، جامعة دمشق.

4- الياس جول، 2010، دراسة الآثار المسكنة الموضعية لتطبيق الترامادول موضعياً بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة المنطمرة، ماجستير، جامعة دمشق.

5- بغدادي زياد، 1998، تقييم فعّالية وقبول بعض وسائل السيطرة اللادوائية على الألم عند الأطفال (التركين النفسي، التخدير السني الكهربائي، التسكين السمعي)، ماجستير، جامعة دمشق.

6- طرابلسي هادية، 2015، تقييم فعالية محلول السكروز (24%) مقارنة مع جل البنزوكائين (20%) في التخفيف من ألم وخز إبرة التخدير الموضعي لأسنان الأطفال، ماجستير، جامعة دمشق.

7- مدلل ياسر، 2003، مقارنة بين التخدير التقليدي والتخدير الكهربائي في طب الأسنان بشكل عام وجراحة الفم والفكين بشكل خاص، دكتوراه، جامعة دمشق.

المُسْتَخلَص:

هدف البحث: دراسة الخصائص السيكومترية (المصداقية والموثوقية) لخمسة مقاييس ألمية؛ ثلاثة منها ذاتية وهي (VAS، WONG–BAKER، والنسخة المعدَّلة من WONG–BAKER)، واثنان غير ذاتيين وهما: (SEM، FLACC)، وتقييم فعالية الطرائق غير الدوائية (الضغط الإصبعي، التبريد بالعيدان الثلجية، الارتجاج) في التخفيض من درجة الألم المرافق لحقنة الفك السفلي.

الطرائق: صُمِّمت الدراسة الأولى الهادفة لدراسة الخصائص السيكومترية لمقاييس الألم على أنَّها تجربة سريرية معشّاة ثنائية التَّعمية، ضمَّت (250) طفلاً، قُدِّمت حقنة الفك السفلي إلى كل طفل، كما قُدِّم إليه إجراء تمويهي مشابه للحقن عبر لمس الغشاء المخاطي الفموي دون وخز، وطُلِب من الطفل تسجيل تقييمه لدرجة الألم التي أحس بها باستخدام المقاييس الألمية الذَّاتية المدروسة الثلاثة، كما تم تصوير ردود الفعل الألمية أثناء الحقن والتمويه باستخدام كاميرا رقمية عالية الدقة، ثم تم تقويم التسجيلات من قبل مقومين خارجيين باستخدام المقياسين غير الذَّاتيين المدروسين وذلك بعد القيام بتعريب مقياس (FLACC) بطريقة الترجمة العكسية.

في حين صُمِّمَت الدراسة الثانية الهادفة لتحري فعالية أهم الطرائق غير الدوائية في التخفيف من ألم الحقن المرافق لحقنة الفك السفلي، على أنّها تجربة سريرية معشَّاة ثلاثية التَّعمية، حيث ضمَّت الدراسة (90) طفلاً تلقوا (180) حقنة موضعية داخل فموية، وُزِعوا بشكلٍ عشوائي إلى مجموعات ثلاث ضمَّت كل مجموعة (30) طفلاً، تلقى أطفال كل مجموعة حقنة الفك السفلي في كلا الجهتين اليمنى واليسرى بفارق زمني تراوح بين أسبوع إلى أسبوعين بين الحقنتين، وقد ترافقت إحدى الحقنتين بتطبيق الهلام الموضعي المخدِّر (البنزوكائين 20%) ورمِّزت بالتقنية الشاهدة (A)، في حين سُبِقت الحقنة الثانية بتطبيق (B=الضغط، أو C=التبريد أو D=الارتجاج) وكان التوزيع عشوائياً لدى اختيار التقنية البادئة المرافقة للحقن في الجلسة العلاجية الأولى، وتم بشكلٍ مشابه للدراسة الأولى تصوير ردود الفعل الألمية للأطفال أثناء الحقن باستخدام الكاميرات الرقمية وقيِّمت درجة الألم بصورةٍ غير ذاتية باستخدام مقياس (FLACC) من قبل مقوِّمين خارجيين، وقُدِّمت البيانات إلى الإحصائي بشكل رموز دون معرفته بماهيتها لضمان عدم التحيّز.

النتائج: أظهر المقياسان غير الذَّاتيين (FLACC، SEM) خصائصاً سيكومترية مرموقة جعلت منهما قابلين للاستخدام السريري، في حين انخفضت الخصائص السيكومترية الخاصة بالمقاييس الألمية الذَّاتية المدروسة. وفي سياق دراسة فعالية الطرائق غير الدوائية في خفض درجة الألم المرافقة للحقن تم التوصل إلى نتائجٍ إيجابية لصالح تقنيتي الضغط (B) والارتجاج (D) مقارنةً بالهلام الموضعي المخدِّر (A) *(0.05>P)* في حين تقاربت فعالية التبريد بالعيدان الثلجية (C) مع الهلام الموضعي المخدِّر (A).

الاستنتاجات: يوصى باستخدام المقاييس غير الذَّاتية ولاسيما مقياس (FLACC) الذي تم تعريبه ضمن الدراسة الحالية، كما يوصى بتطبيق الضغط الإصبعي والارتجاج باستخدام جهاز DentalVibe أثناء إنجاز حقنة الفك السفلي.

الكلمات المفتاحية: الخصائص السيكومترية، المصداقية، الموثوقية، ألم، حقن، مقياس، الهلام الموضعي المُخَدِّر، الارتجاج، التبريد، الضغط الإصبعي، البنزوكائين.

الملحق رقم (1)

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
رئيس الجامعة
-*-

التاريخ : ٢٠١٤/٢/٢٧

التصنيف : .....

الموضوع : .....

السيدة الأستاذة الدكتورة عميد كلية طب الأسنان

إشارةً إلى القرار الصادر عن مجلس كليتكم رقم /٢٤٠/ تاريخ ٢٠١٤/١/١٩ المتضمن اقتراح الموافقة على ما يلي :

١- قبول تسجيل الطالبة **رهف دك الباب بنت جهاد** لنيل درجة الدكتوراه في اختصاص [طب أسنان الأطفال] قسم طب أسنان الأطفال بكلية طب الأسنان ، في موضوع بحثٍ بعنوان : (تقييم فعالية الطرائق غير الدوائية في تخفيف ألم حقن التخدير الموضعي الفموي وتحري دقة مقاييس تقييم الألم لدى أطفال المجتمع السوري) وفقاً لمخطط البحث المعتمد من قبل اللجنة العلمية المؤلفة لهذه الغاية .

٢- تسمية السيد الدكتور **محمد بشير المنقل** (الأستاذ في قسم طب أسنان الأطفال بكلية طب الأسنان) مشرفاً ، والسيدة الدكتورة **رنا قوشحة** (عضو الهيئة التدريسية بكلية التربية في جامعة دمشق) مشرفاً مشاركاً .

وإلى قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم /١٥٣٥/ تاريخ ٢٠١٤/٢/٢٤ المتضمن الموافقة على مضمون قرار مجلس كلية طب الأسنان رقم /٢٤٠/ تاريخ ٢٠١٤/١/١٩ آنف الذكر.

وبناءً على قرار مجلس الجامعة رقم /١٩٠٠/ تاريخ ٢٠٠٠/٥/٩ ، المتضمن التفويض إلينا البت في هذا الموضوع .

نوافق على مضمون قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم /١٥٣٥/ تاريخ ٢٠١٤/٢/٢٤ آنف الذكر .

وتجدون رفقاً الأصول المتعلقة بالموضوع ،،،

دمشق في ـــا
رئيم

رئيس جامعة دمشق

الأستاذ الدكتور محمد عامر المارديني

٢٠١٤/٣/٥

صورة إلى :

- السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس الجامعة لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا.
- مجلة جامعة دمشق – الجامعات السورية الأخرى : (حلب – تشرين – البعث– الفرات).
- وزارة التعليم العالي : مديرية البحث العلمي : للاطلاع والتوثيق .
- أمانة مجلس البحث العلمي والدراسات العليا – مكتب أمانة مجلس الجامعة .
- مديرية البحث العلمي : (مع استمارة الدراسات العليا للبحث العلمي).

الملحق رقم (2)

SYRIAN ARAB REPUBLIC
Damascus University
Faculty Of Dental Medicine

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان

الموافقة المستنيرة

عزيزي ولي أمر الطفل.

تحية وبعد.

تقوم الباحثة الدكتورة رهف دك الباب ضمن دراسة الدكتوراه المُسجَّلة في جامعة دمشق بقرار (1535) بتاريخ 24-2-2014 بإجراء التخدير الفموي لطفلكم وتسجيل ردود أفعاله باستخدام الكاميرا الرقمية، وسيتم عرض التسجيلات لاحقاً على شخصين لتقييم درجة الألم التي عانى منها الطفل أثناء الحقن، ونتعهد بأن تسجيلات الفيديو لن يتم نشرها في أي وسيلة من وسائل التواصل الاجتماعي وستبقى بحوزة الباحثة فقط.

فهل أنتم موافقون على إدراج طفلكم في هذه الدراسة؟

☐ نعم

☐ لا

كل الشكر.

الملحق رقم (4)

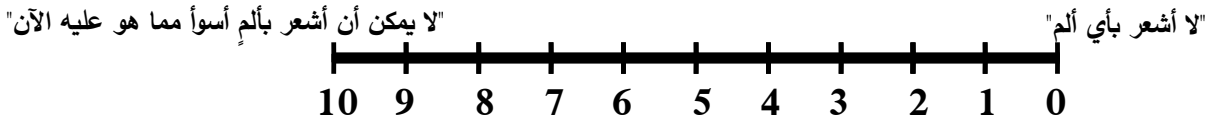
مقياس فرانكل لتقييم سلوكية الطفل:

درجة التعاون	الصفات
إيجابي مطلق	صلة جيدة مع الطبيب، يضحك ويستمتع.
إيجابي	يقبل المعالجة مع بعض الحذر، قابل لإطاعة الطبيب مع بعض التحفظ أحياناً، ولكن هذا المريض يتبع تعليمات الطبيب بتعاون حيث يستمع للشروحات المقدمة منه وقد يسأل بعض الأسئلة ولكن دون أن يؤخر المعالجة.
سلبي	مقاوم لقبول المعالجة السنية، غير متعاون، بعض الدلائل على الموقف السلبي ولكن غير معلنة كتجهم الوجه والانطواء ... أو يبدي بعض التحفظات تجاه المعالجة، يسأل أسئلة تشير لقلقه واهتمامه بالمعالجة وأدواتها.
سلبي مطلق	يرفض المعالجة، يبكي بعنف، خائف، أو يبدي أي شكل آخر يدل على السلبية الشديدة كالحركات غير المناسبة أو أسئلة متلاحقة تؤجل المعالجة أو رفع الأيدي مقابل الوجه.

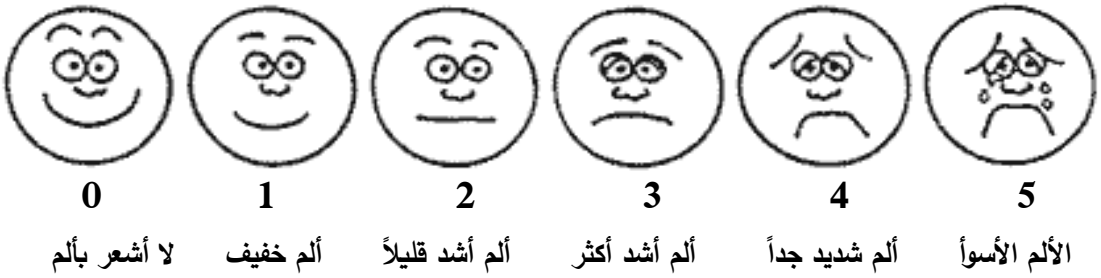
الملحق رقم (5)

المقاييس الألمية الذاتية المدروسة:

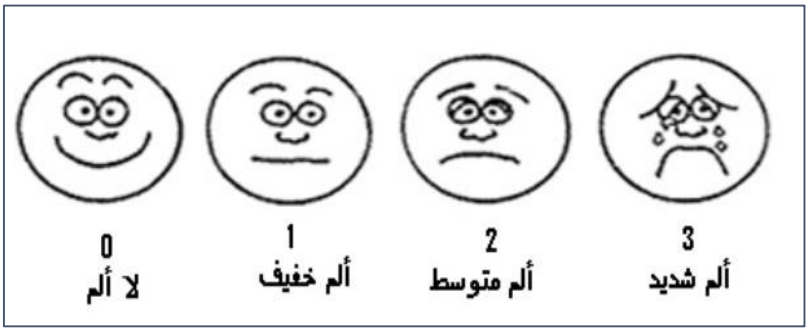
1. المقياس البصري VAS:



2. مقياس الوجوه التعبيرية WONG–BAKER:



3. مقياس الوجوه التعبيرية المعدَّل من قبل المُنَقِّل:



الملحق رقم (6)

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق

الأستاذ الدكتور المقوِّم المحترم

يرجى تقديم قراركم بشأن صلاحية المحتوى (المضمون) للنسخة العربية من مقياس تقييم الألم غير الذاتي FLACC التي تم إنجازها كجزء من رسالة الدكتوراه الخاصة بالباحثة ضمن جامعة دمشق.

مع العلم أنّ صلاحية المحتوى أو المضمون Content Validity تهتم بتحليل المضمون أو الفقرات فردياً وجمعياً، فكل فقرة أو مفردة من مفردات الاختبار يجب أن تمثل مقياساً صحيحاً ومناسباً بالنسبة للسمة أو المتغير الذي تسأل عنه الفقرة، وبمعنى آخر فإنَّ صلاحية المحتوى تقوم على أساس مدى تمثيل المقياس لمكونات السمة أو الظاهرة التي يقيسها.

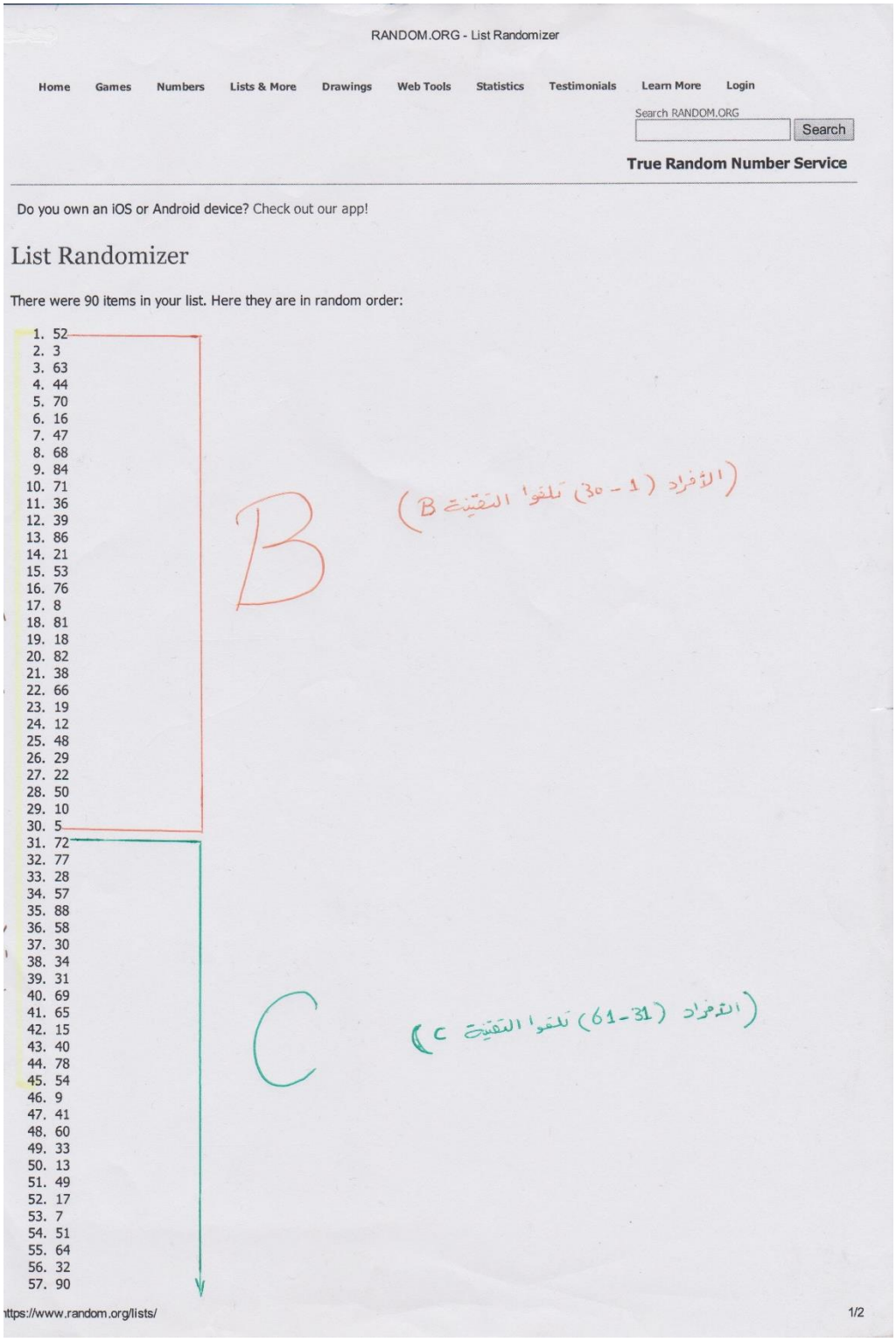
وتتمثل المِحَكَّات التي يمكن استخدامها لتقويم صلاحية المضمون في **المحكمين أو الخبراء** (حضرتكم) الذين يُسألون عن مدى صلاحية الاختبار من حيث تمثيله لمحتوى المجال المستهدف من القياس، ويعتبر التفكير الناقد والتحليل المنطقي وإعمال العقل من الأساليب المهمة التي يستخدمها الخبراء لتقويم صدق المحتوى، هذا بالإضافة إلى الخبرة السابقة في مجال التخصص.

في المرفقات النسخة العربية والانكليزية لمقياس تقييم الألم غير الذاتي FLACC (الوجه–الساقين– الحركة– البكاء– الرضا) مع جدول القرار بتقييم صلاحية المحتوى.

كل الشكر.

الملحق رقم (7)

تعشية البيانات باستخدام الموقع الالكتروني (الصفحة الأولى):



RANDOM.ORG - List Randomizer

Home Games Numbers Lists & More Drawings Web Tools Statistics Testimonials Learn More Login

Search RANDOM.ORG Search

True Random Number Service

Do you own an iOS or Android device? Check out our app!

List Randomizer

There were 90 items in your list. Here they are in random order:

1. 52
2. 3
3. 63
4. 44
5. 70
6. 16
7. 47
8. 68
9. 84
10. 71
11. 36
12. 39
13. 86
14. 21
15. 53
16. 76
17. 8
18. 81
19. 18
20. 82
21. 38
22. 66
23. 19
24. 12
25. 48
26. 29
27. 22
28. 50
29. 10
30. 5
31. 72
32. 77
33. 28
34. 57
35. 88
36. 58
37. 30
38. 34
39. 31
40. 69
41. 65
42. 15
43. 40
44. 78
45. 54
46. 9
47. 41
48. 60
49. 33
50. 13
51. 49
52. 17
53. 7
54. 51
55. 64
56. 32
57. 90

B

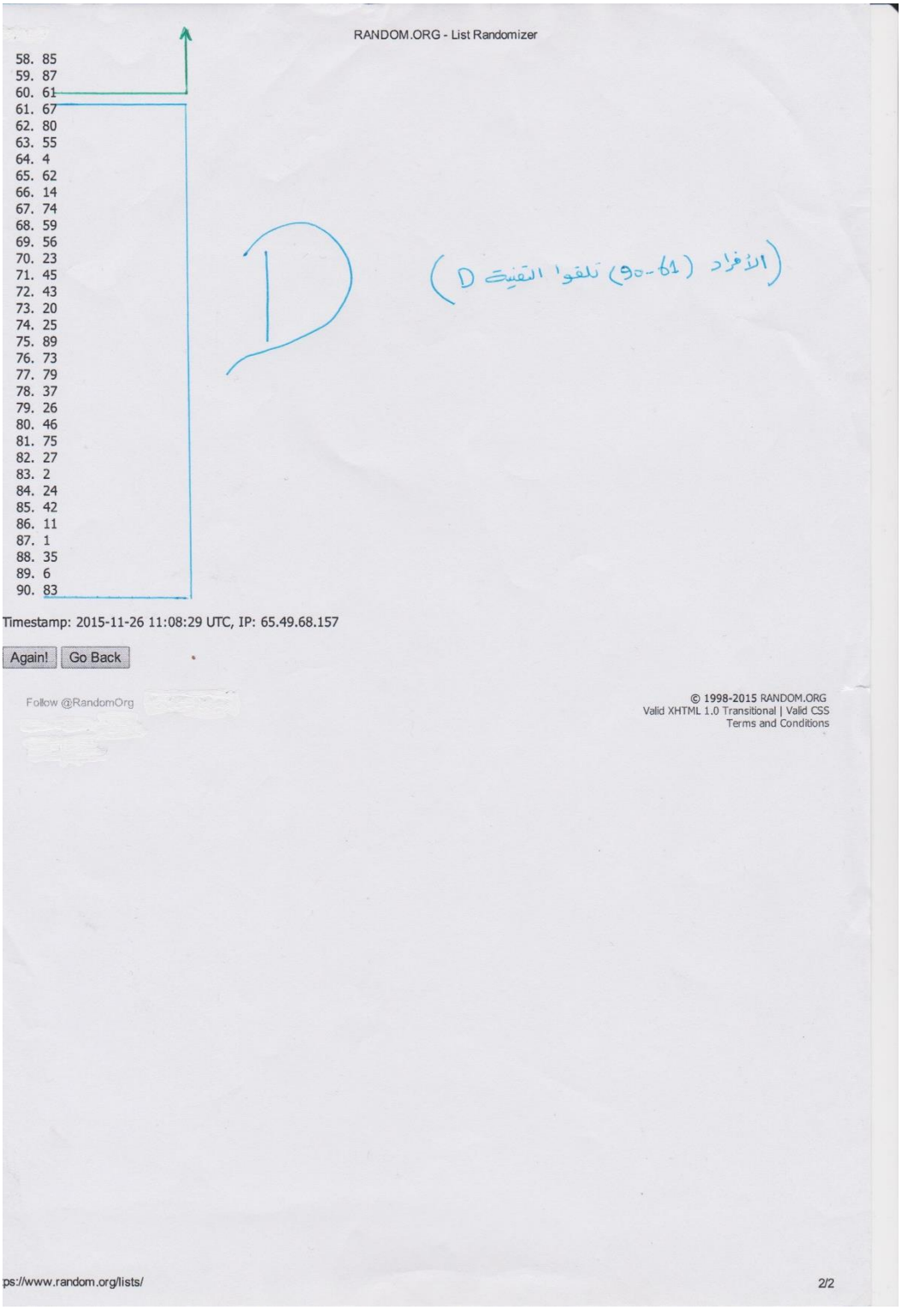
(الأفراد (1 - 30) تلقوا التقنية B)

C

(الأفراد (31 - 61) تلقوا التقنية C)

https://www.random.org/lists/ 1/2

تعشية البيانات باستخدام الموقع الالكتروني (الصفحة الثانية):


RANDOM.ORG - List Randomizer

58. 85
59. 87
60. 61
61. 67
62. 80
63. 55
64. 4
65. 62
66. 14
67. 74
68. 59
69. 56
70. 23
71. 45
72. 43
73. 20
74. 25
75. 89
76. 73
77. 79
78. 37
79. 26
80. 46
81. 75
82. 27
83. 2
84. 24
85. 42
86. 11
87. 1
88. 35
89. 6
90. 83

D

(الأفراد (61-90) تلقوا التقنية D)

Timestamp: 2015-11-26 11:08:29 UTC, IP: 65.49.68.157

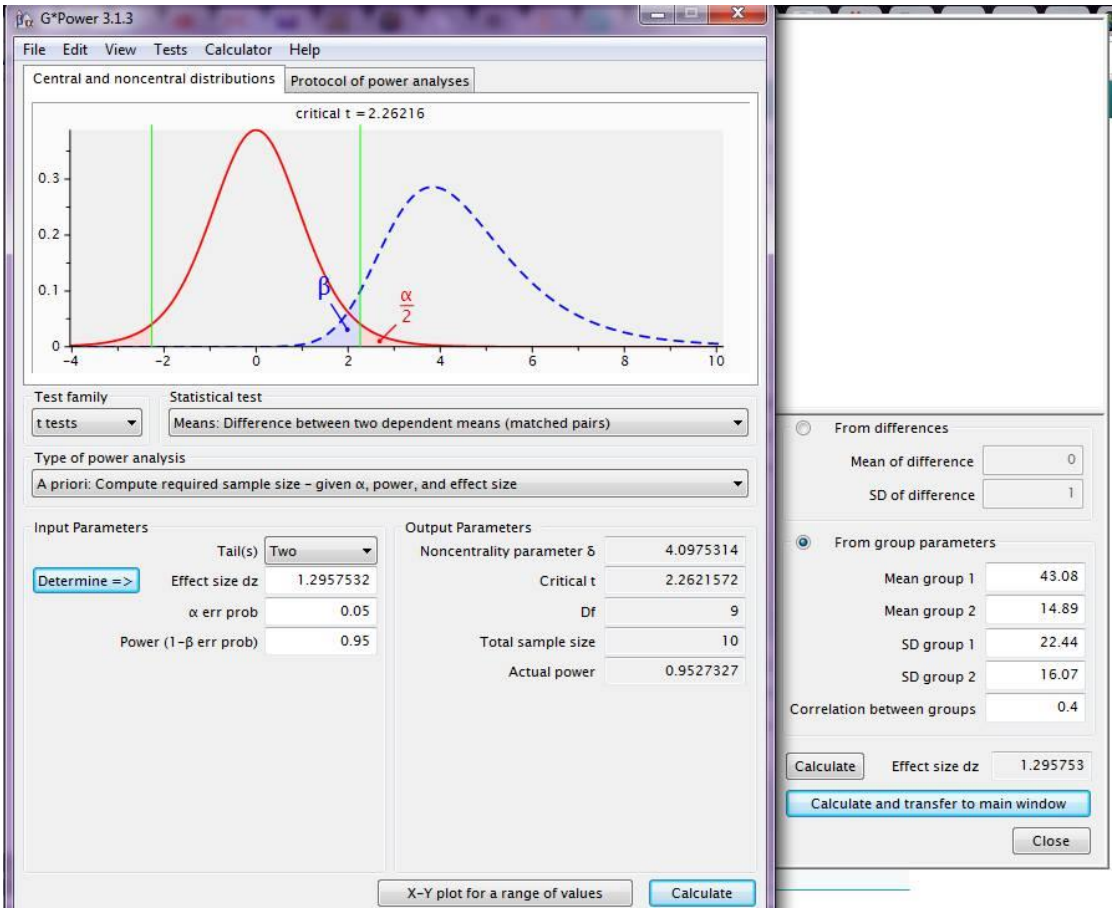
Again! Go Back

Follow @RandomOrg

© 1998-2015 RANDOM.ORG
Valid XHTML 1.0 Transitional | Valid CSS
Terms and Conditions

الملحق رقم (8)

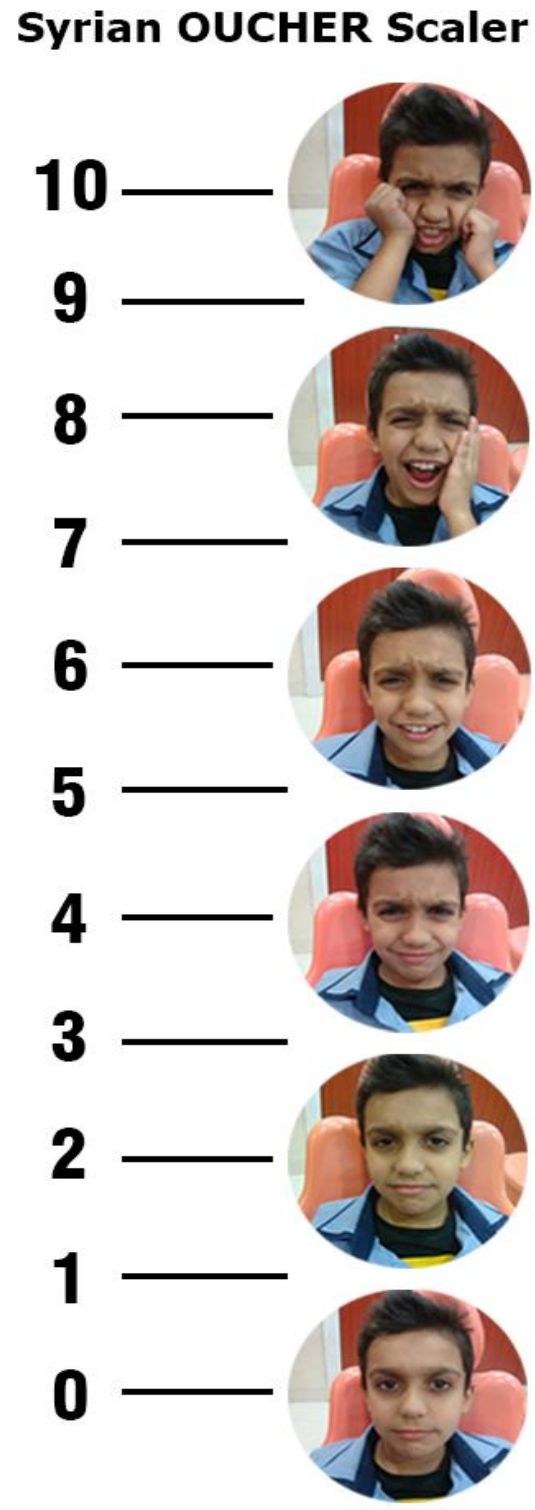
تحديد حجم العينة بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي G–Power 3.1.



الملحق رقم (9)

مقياس أوشر للسوريين المستخدم لتقييم الألم

(Syrian OUCHER Scale For Pain Assessment)



الملحق رقم (10)

نتائج الدراسة التمهيدية للخصائص السيكومترية لمقياس "أوشر" المطوَّر.

1- نتائج دراسة المصداقية البنائية:

ارتفعت قيمة درجة الألم لدى أطفال العينة من القيمة (3.1) لدى الإجراء الوهمي إلى القيمة (6.8) عند الحقن، وكان ذلك ذو دلالة إحصائية لدى استخدام اختبار t-student في العينات المترابطة (P=0.037).

2- نتائج دراسة المصداقية المرتبطة بالمحك (الصدق التقاربي):

بلغت قيمة معامل الارتباط لبيرسون مع مقياس FLACC غير الذاتي (0.721) وكان ذلك ذو دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة (P=0.00).

3- نتائج دراسة الصدق التمييزي للمقياس:

تم التمييز بين الأطفال المتألمين وغير المتألمين من خلال مقياس "أوشر للسوريين" حيث بلغت قيمة (P=0.00).