	مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (41) العدد: 3 (2025) الصفحات: (125-140)

تحري درجة أمان التركين العضلي بمشاركة الكيتامين و الميدازولام أثناء المعالجة السنية للأطفال غير المتعاونين

ولاء نايف[1*] شذى قوشجي[2] فاتن رستم[3]

[1*] دراسات عليا في طب أسنان الأطفال جامعة دمشق كلية طب الأسنان.

2استاذ في طب أسنان الأطفال جامعة دمشق كلية طب الأسنان.

3 استاذ في قسم التخدير الإنعاش جامعة دمشق كلية طب البشري.

الملخص:

المقدمة: وإن تدبير سلوك الأطفال غير المتعاونيين لا يمكن فصله عن جودة عمل الطبيب، و على الرغم من أن أكثر هؤلاء الأطفال يمكن تكييفهم بطرائق التدبير السلوكية الاعتيادية إلا أن البعض لا يمكن تكيفه و في هذه الحالة يكون التدبير الدوائي للطفل مفيداً، إلا أن الدواء المركن "المعياري" لم يتم التوصل إليه بعد، ومن هنا كان توجه هذا البحث نحو دراسة طريقة المشاركة بين الكيتامين و الميدازولام لاستخدامها لدى الأطفال غير المتعاونين الذين يحتاجون للمعالجة السنية.

الهدف: هدف هذا البحث إلى تقييم درجة أمان المشاركة بين الكيتامين و الميدازولام بالطريق العضلي في تدبير السلوك عند الأطفال غير المتعاونيين أثناء المعالجة السنية.

المواد والطرائق: أجريت دراسة على 25 طفلاً و طفلةً الغير متعاونين و تراوحت أعمارهم بين 4 إلى 9 سنوات من مراجعي قسم طب أسنان الأطفال بجامعة دمشق، و طبق عليهم المشاركة بين الميدازولام 0.2 ملغ/كغ و 2 ملغ/كغ كيتامين عبر الطريق العضلي. روقِبت العلامات الحيوية و أجريت الدراسة الإحصائية باستخدام T ستيودنت.

النتائج: لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لقيم العلامات الحيوية وذلك بين مرحلتي قبل و ما بعد المعالجة. في حين حدث ارتفاع في قيم الضغط الانقباضي و الانبساطي و النبض أثناء العمل. و لكن بقي هذا الارتفاع ضمن المعدلات الطبيعية.

الاستنتاجات: نستنتج من هذه الدراسة، أن المشاركة بين الكيتامين و الميدازولام بالتركين العضلي عند الأطفال غير المتعاونين، هي طريقة آمنة من ناحية العلامات الحيوية (ضغط الدم، و النبض، و الإشباع الأوكسجيني، و معدل التنفس).

الكلمات المفتاحية: التركين، الكيتامين ، الميدازولام، الأتروبين، الأطفال.

تاريخ الإيداع: 2022/5/10 تاريخ القبول: 2022/7/7

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

Investigation of the safety of intramuscular sedation in combination with ketamine and midazolam during dental treatment of uncooperative children

Wala,a Nayef[1] **Shaza kochaji**[2] **Faten Rostom**[3]

[1] PhD. Resident, Dep. of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Damascus University, Damascus, Syria
[2]Prof. Dep. of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Damascus University, Damascus, Syria
[3]Prof. Dep. of Department of Anesthesia and Resuscitation, Faculty of Medicine, Damascus University, Damascus, Syria

Abstract:

Introduction: The management of the behavior of non-cooperative children cannot be separated from the quality of the doctor's work, and although most of these children can be adapted by the usual behavioral management methods, some cannot be adapted. The "standard" has not yet been reached, and hence this research was directed towards studying the method of combination between ketamine and midazolam for use in uncooperative children who need dental treatment.

Objective: The aim of this research was to evaluate the degree of safety of combination between ketamine and midazolam in the management of behavior in non-cooperative children during dental treatment.

Materials and methods: A study was conducted on 25 non-cooperative boys and girls, aged between 4 and 9 years, from the Pediatric Dentistry Department at Damascus University, and the combination of midazolam 0.2 mg/kg and 2 mg/kg ketamine via the intramuscular route was applied to them. Vital signs were monitored and statistical study was conducted using T Student test.

Results: There were no statistically significant differences in the values of vital signs between the pre- and post-treatment stages. While there was a rise in the values of systolic and diastolic pressure and pulse during work. But this rise remained within the normal rates.

Conclusions: From this study, we conclude that the combination of ketamine and midazolam by intramuscular sedation in uncooperative children is a safe method in terms of vital signs (blood pressure, pulse, oxygen saturation, and respiratory rate).

Keywords: Sedation, Ketamine, Midazolam, Atropine, Children.

Submitted: 10/5/2022 **Accepted: 7/7/2022**
Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

المقدمة والمراجعة النظرية:

بالرغم من التقدم التقني الكبير في طب الأسنان الحاصل خلال السنوات الأخيرة، تبقى مشكلة الخوف والقلق عوامل يتوجب التغلب عليها إذا ما أردنا إجراء المعالجات السنية، تعتبر الطرق السلوكية هي التقنية المفضلة لتدبير سلوكية الأطفال، لكنها أحياناً تكون غير ناجحة، فالطرق السلوكية ببساطة غير معدة تماماً للتغلب على قلق الأطفال الخائفين بشدة، وربما تستهلك هذه الطرق قدراً كبيراً من الوقت، وهنا وفي مثل هذه الحالات تستطب الطرق الدوائية لتدبير السلوكية(Mark A, 1999).

الحقن العضلي في نسيج العضلة الغني بالتوعية الدموية يحقق زمن فعل سريع نسبيا من 5 – 10 دقائق وهو سريع بالمقارنة مع الطريق الهضمي ولكنه يتشابه معه بالمحدودية بجرعة واحدة من الدواء. *(Kim.et al. 2014)*

لتركين الأطفال الحقنة تجرى غالباً في العضلة الفخذية أوالدالية. تمتص المحاليل الدوائية بشكل جيد بعد الحقنة العضلية و لكن يجب توخي الحذر في حجم المحلول المحقون داخل العضلة لأن الزائد منه يسبب ألم أو تضرر للنسيج أويمنع الامتصاص. أكثر خطأ شائع في الحقن العضلي الفشل في توضع المحلول المحقون عميقاً في سرير العضلة حيث يحصل الامتصاص الأعظمي. *(Kim.et al. 2014)*

كما في تقنيات التخدير الموضعي معرفة تشريح مكان الحقن ضروري لحقن آمن وفعال. يفضل الحقن في الجزء العلوي الوحشي من عضلة الفخذ عند الأطفال الصغار، كما تشكل العضلة الدالية ومنطقة الإلية مناطق مناسبة لاحقاً. خلال نصف ساعة إذا لم تظهر الآثار المرجوة من الحقن يجب أن تحتسب النتيجة لأنه كما في الطريق الفموي لا يمكن إعطاء حقن إضافية. (*Lam. et al. 2005*)

يمتص الميدازولام بشكل جيد وأقل تسببا للألم عبر الحقن العضلي ووجد Taylor أن الميدازولام عبر الحقن العضلي يعد عاملاً مركناً معقولاً و يسبب درجة كبيرة من النساوة التراجعية وفترة الصحو بعد العمل أكثر سرعة، وسجل Payne وزملاءه حدوث نساوة بنسبة 60% وباستخدام الميدازولام داخل العضل. (بارودي. 2002)

في رسالة الدكتوراة التي أجريت في جامعة دمشق ل د. خالد قبش (2008) على أطفال غير متعاونين تتراوح أعمارهم بين 3–6 سنين لبحث التأثير التركيني للميدازولام العضلي 0.25 ملغ/كغ، ومقارنته مع الميدازولام الفموي 0.5 ملغ/كغ، والميدازولام الأنفي0.2 ملغ/كغ، مع وبدون أكسيد النايتروس 40%، و قد وجد أن نسبة نجاح التركين العضلي 96 %.

في دراسة ل (R. L. Campbell *et al.*, 1998) التي أجريت على 50 طفل تتراوح أعمارهم بين 3–5 سنوات للمقارنة بين الكلورهيدرات 50 ملغ/كغ بالطريق الفموي و كل من الكيتامين العضلي 2 ملغ/كغ و الكيتامين العضلي 3ملغ/كغ وبالإضافة للكيتامين الحقن بالمبريدين والبروميثازين داخل العضلات الماضغة وقد تمت المعالجات بنجاح إلا ان مجموعتي الكيتامين تم دعمها بالكيتامين الوريدي للمعالجات الأطول من 40 دقيقة.

في دراسة لـ (Steven M Green و زملاءه 1997) والتي أجريت على 1022 طفل تم إعطائهم الكيتامين العضلي4 ملغ/كغ في قسم الإسعاف خلال فترة 9 سنوات وقد خلصت إلى أن الكيتامين فعال بشدة ومع هامش أمان واسع ولا يتطلب مدخل وريدي وبشكل فريد يحافظ على المنعكسات الوقائية للمجرى الهوائي. (Green *et al.*, 1997)

تعني مراقبة العلامات الحيوية بتسجيل العلامات الحيوية والتي تشمل (الضغط الدموي الأعظمي والأصغري والنبض ومعدل

التنفس والإشباع +الأوكسجيني) و ذلك بحسب التعليمات الناظمة للأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال AA+PD للعام 2004. ويهدف مراقبة هذه العلامات الاكتشاف المبكر للآثار الجانبية التي يمكن أن تنتج عن أدوية التركين ويقترح مراقبة العلامات الحيوية كل 15 دقيقة، و لقد اتفق الخبراء على أن نقص المراقبة المناسبة هو السبب الرئيسي في غالبية الحوادث و الوفيات، لذلك فإن التطبيق الروتيني لأجهزة المراقبة يمكن من تحري التغيرات الفيزيولوجية الدقيقة، وبالتالي أخذ تدابير خاصة قبل تدهور الحالة. (AAPD, 2004)

الهدف من البحث:

تقييم درجة أمان المشاركة بين الميدازولام 0.1 ملغ/كغ و2 ملغ/كغ كيتامين عبر الطريق العضلي للأطفال غير متعاونين. حيث تم اختيار الجرعات بالاعتماد على الدراسات السابقة، بعمر 4–9 أثناء المعالجة السنية بإجراء بتر اللب الدوائي.

2.المواد والطرائق:Materials and Methods

1.2 تصميم الدراسة: Study Design

دراسة سريرية تعتمد على تقييم أمان نظام تركيني عن طريق العلامات الحيوية أثناء الإجراءات العلاجية المختلفة للأطفال غير المتعاونين في العيادة السنية.

2.2 العينة: Sample Selection

ستتألف عينة البحث من 25 طفلاً وطفلةً، تتراوح أعمارهم بين (4–9) سنوات للأطفال غير المتعاونين، سيتم اختيارهم من بين مراجعي قسم طب أسنان الأطفال في جامعة دمشق وفق الشروط التالية:

1–طفل سليم صحياً(ASA 1) (ASA 2) حسب تصنيف جمعية المخدرين الأمريكيين، و بدون أي اضطراب جهازي، ولا يوجد لديه أي مضاد استطباب سواء للتخدير الموضعي أولإعطاء الميدازولام أو الكيتامين.

2– تلقى محاولتين فاشلتين على الأقل في التدبير السلوكي.

3– الطفل لا يعاني من أي حساسية أو رشح أو إنتان في الطرق التنفسية العليا أو التهاب لوزات و بلعوم.

4– يحتاج لمعالجة سنية (بتر لب pulpotomy على اثنتين من الأرحاء المؤقتة)، تتضمن التخدير الموضعي وتطبيق الحاجز المطاطي وتشغيل القبضة.

5– أن لا يكون الطفل قد تلقى أدوية تؤثر على التقييم التركيني مثل المسكنات بأنواعها، مضادات القلق، مضادات الذهان ومضادات الهيستامين وذلك خلال الـ 48 ساعة التي تسبق المعالجة.

6– ويشخص الطفل بأنه غير متعاون بأن يبدي ردود فعل سلوكية سلبية تجاه إجراءات المعالجة السنية، بحيث يكون تصنيف الأطفال ضمن سلبي مطلق أو سلبي حسب تصنيف Salvivo-Tinawi.

عندما يستوفي الطفل شروط الانضمام إلى الدراسة وبعد أن نشرح للأهل وبشكل مبسط الإجراءات التي سيتم اتخاذها، والفوائد المرجوة، يتم الحصول على موافقتهم قبل بدء العمل.

سيعطى الأطفال غير متعاوينين مشاركة بين الميدازولام 0.1 ملغ/كغ والكيتامين2 ملغ /كغ والأتروبين 0.01 ملغ/كغ المطبقين بالطريق العضلي وذلك بفارق أسبوع بينهما .

3.2 أدوات ومواد البحث:

–**الميدازولام:** أمبولات الميدازلام amb معد للحقن، حيث يؤخذ المقدار المحدد من الميدازولام حسب الجرعات المحددة بواسطة محقنة بلاستيكية للاستخدام العضلي.

-**الكيتامين:** أمبولات الكيتامين amb معد للحقن، حيث يؤخذ المقدار المحدد من الكيتامين حسب الجرعات المحددة بواسطة محقنة بلاستيكية للاستخدام العضلي.

-الأتروبين: أمبولات الأتروبين amb معد للحقن، حيث يؤخذ المقدار المحدد من الأتروبين حسب الجرعات المحددة بواسطة محقنة بلاستيكية للاستخدام العضلي.

المخدر الموضعي : ليدوكائين 2% مع مقبض وعائي و المتوافر على شكل أمبولات سعة 1.8مل.

المخدر الموضعي السطحي: بنزوكائين 20%، حائز على موافقة ADA.

مجموعة من الأدوية الإسعافية: (أدرينالين1:1000، كورتيزون، فلومازينيل معاكس البنزوديازيبينات)

الأدوات:

1-جهاز قياس العلامات الحيوية:BCI TM,Advisor,USA يتألف من شاشة مبرمجة واسعة و كفة موصولة إلى وحدة نفخ آلية وتفريغ للهواء متحكم به الكترونياً، يعطي الضغط الأعظمي Systolic Blood Pressure (SBP) والضغط الأصغري Diastolic Blood Pressure (DBP) بالمم زئبقي ومزود بمؤشر لخطأ المقياس والبطارية، ويتصل به مقياس الإشباع الأوكسجيني والنبض الإصبعي والذي يقيس قيم الإشباع الأوكسجيني Oxygen Saturation(SPO2) ومعدل النبض Pulse Rate(PR) (نبضة / دقيقة) باستمرار ويعطي تنبيهاً صوتياً لدى انخفاض قيم الإشباع إلى مادون 90%.

2- محاقن بلاستكية للمعايرة.

3-أدوات فحص نبوذة، و الأدوات اللازمة لإجراء المعالجات السنية المختلفة (محقنة، رؤوس أبر، قبضة ذات دوران سريع، سنابل متعددة الأشكال....).

طريقة العمل:

-التقييم قبل العمل:Pre-Operative Assesment

قبل إعطاء أي نظام دوائي، سيتم الحصول على موافقة خطية من قبل الأهل، و إجراء تقيم صحي للطفل بالاعتماد على تصنيف الحالة الصحية للمريض وفقاً لجمعية المخدرين الأمريكيينASA الذي تم وصفه عام 1962(و سنعتمد في اختيار عينة الاطفال الذين ينتمون إلى تصنيفASA1 و ASA2)، بالإضافة لباقي شروط اختيار العينة، و بعدها سيتم قياس وزن الطفل، وإعطاء للتعليمات قبل وبعد التركين ثم سيتم أخذ العلامات الحيوية قبل العمل متضمنة:

ضغط الدم الأساسي Mean Anterial Pressure (MAP) و معدل النبض PR والإشباع الأكسجينيSpO2 و معدل التنفسRR من أجل الحصول على القراءات المعيارية:

حيث سيتم تعليق مقياس الضغط إلى ذراع الطفل العلوية اليمنى ووضع مجس مقياس النبض والتأكسج في إبهام اليد اليسرى، مع الإيحاء للطفل بأننا نقيس قوة عضلات يده وإصبعه، ومعدل التنفس من خلال حركات الصدر.

طريقة إعطاء الدواء: يجب ألا يأكل الطفل لمدة 6 ساعات، و بدون شرب سوائل قبل ساعتين على الأقل من إعطاء الدواء(Shapira 2004).

التركين العضلي: من أجل إعطاء مزيج الميدازولام و الكيتامين والأتروبين عضلياً سيتم السحب من الأمبولة المقدار الدوائي بواسطة محقنة Syringe وذلك اعتماداً على وزن الطفل 0.1 ملغ /كغ و 2 ملغ/ كغ و الأتروبين 0.01 ملغ/كغ على التتالي و يتم حقن المحلولين عضلياً، و يترك الطفل مع أهله إلى حين بدء العمل.

سيتم قياس كل من مقدار الضغط الانقباضي و مقدار الضغط الانبساطي و مقدار النبض القلبي ومقدار معدل الإشباع

الأكسجيني و مقدار معدل التنفس في ست مراحل مختلفة (قبل العمل، أثناء التخدير، عند البدء بالعمل، أثناء العمل (تم اعتماد متوسط القيم المقاسة كل 5 دقائق أثناء المعالجة)، في نهاية العمل، عند الصحو) لكل حالة من حالات التركين الناجحة في عينة البحث، و قد تم حساب مقدار التغير في قيم كل من المتغيرات المتعلقة بالعلامات الحيوية المذكورة في كل من المراحل (أثناء التخدير، عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل، عند الصحو) لكل حالة من حالات التركين الناجحة في عينة البحث وفقاً للمعادلة التالية:

مقدار التغير في قيمة المتغير المدروس في كل مرحلة لكل حالة = قيمة المتغير المدروس نفسه في المرحلة نفسها – قيمة المتغير المدروس نفسه قبل العمل مباشرةً لحالة التركين نفسها

النتائج:

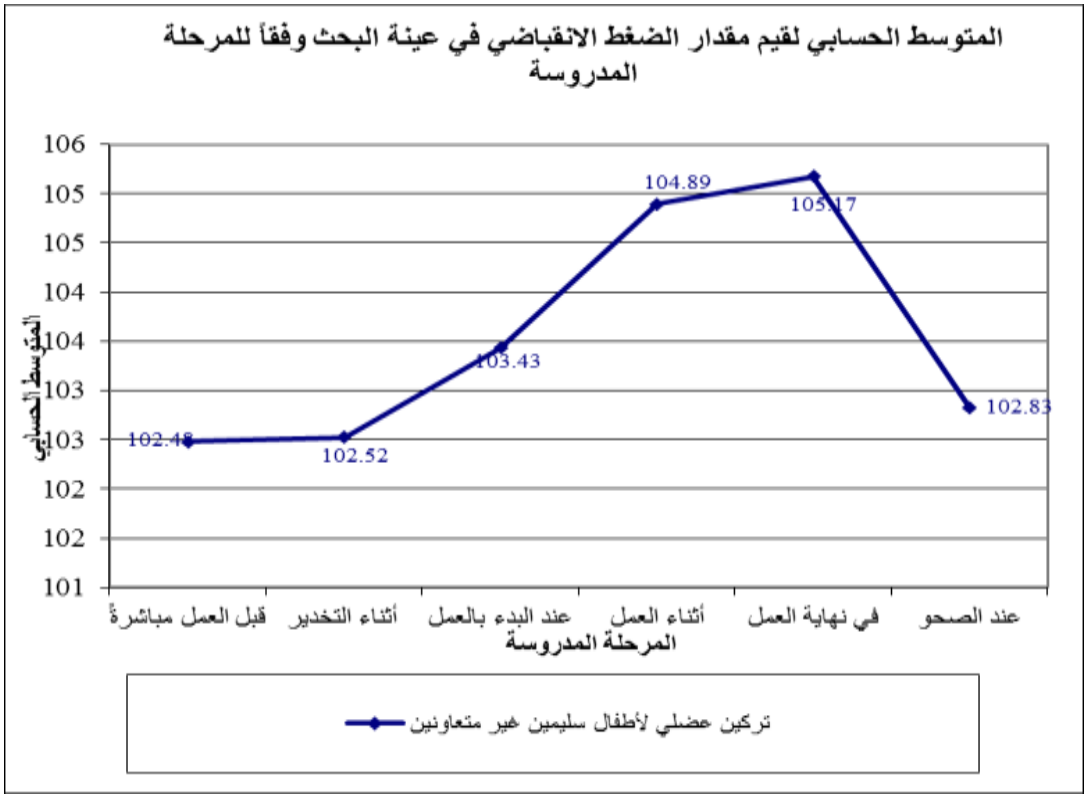
أولاً – وصف العينة:

كانت عينة البحث مؤلفةً من 25 طفلاً و طفلةً، حيث توزعت عينة البحث حسب جنس الطفل إلى 18 ذكر (72.0%)، 7 أنثى (22.0%). تراوحت أعمارهم بين 4و9 سنة، بينما تراوحت أوزانهم من 15 إلى 28 كغ. خضع كل طفل وطفلة في عينة البحث إلى تركين عضلي بمشاركة الكيتامين والميدازولام.

ثانياً: دراسة كل من المتغيرات المتعلقة بمدة التركين في عينة البحث (نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة)

جدول رقم (1) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار الضغط الانقباضي بين المراحل الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لنظام التركين المستخدم.

المقارنة في قيم مقدار الضغط الانقباضي بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أثناء التخدير – قبل العمل مباشرةً	0.04	0.204	0.840	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – قبل العمل مباشرةً	0.96	3.014	0.006	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – قبل العمل مباشرةً	2.41	4.862	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – قبل العمل مباشرةً	2.70	4.412	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – قبل العمل مباشرةً	0.35	0.848	0.406	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – أثناء التخدير	0.91	4.865	0.000	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – أثناء التخدير	2.37	6.648	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء التخدير	2.65	5.510	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – أثناء التخدير	0.30	0.960	0.348	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – عند البدء بالعمل	1.46	5.715	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – عند البدء بالعمل	1.74	4.475	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – عند البدء بالعمل	-0.61	-2.077	0.0497	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء العمل	0.28	1.482	0.153	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء العمل	-2.07	-5.631	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – في نهاية العمل	-2.35	-5.198	0.000	**توجد فروق دالة**



الشكل رقم (1) يبين المتوسط الحسابي لقيم مقدار الضغط الانقباضي في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة

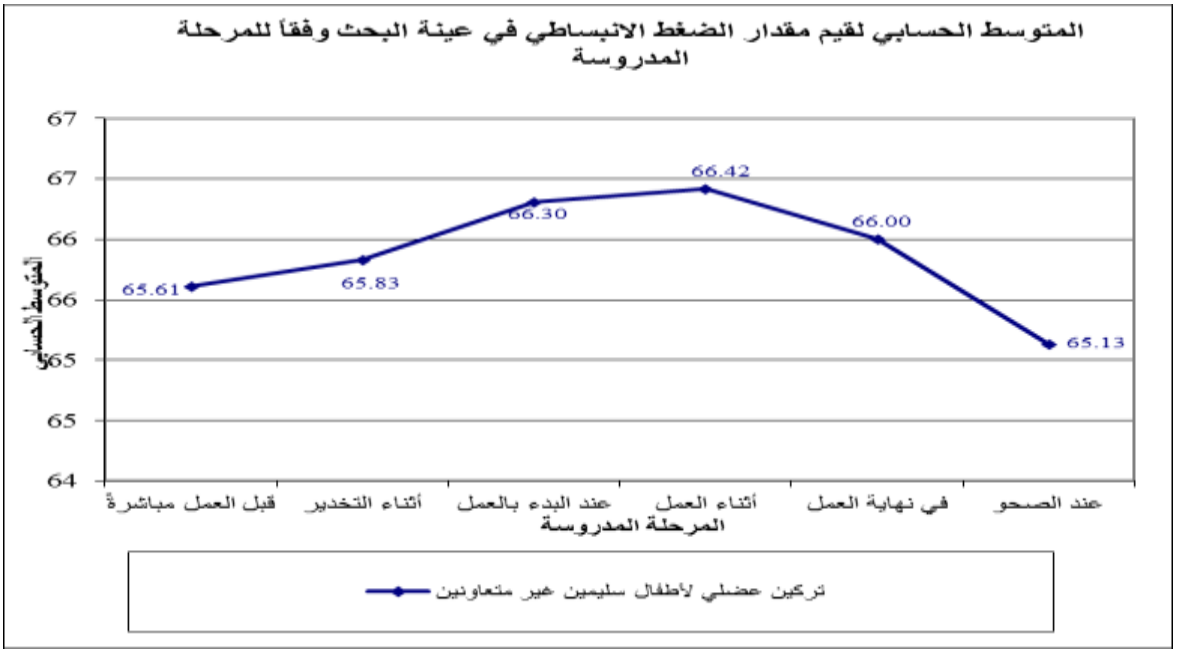
وجدنا أن متوسط الضغط الانقباضي (102.4) مم زئبقي قبل العمل مباشرة ليرتفع خلال العمل و يعود ليعود لينخفض عند الصحو و يصبح (102.83) مم زئبقي الشكل رقم (1). كما يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في قيم مقدار الضغط الانقباضي بين كل من المرحلتين (قبل العمل مباشرةً، أثناء التخدير) و كل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل) على حدة، و عند المقارنة بين المرحلتين (عند البدء بالعمل، أثناء العمل)، و عند المقارنة بين المرحلة (عند الصحو) وكل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل)، و بين المرحلتين (عند البدء بالعمل، في نهاية العمل)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار الضغط الانقباضي بين المراحل المذكورة في عينة البحث، و بدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار الضغط الانقباضي في كل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل) كانت أكبر منها في كل من المرحلتين (قبل العمل مباشرةً، أثناء التخدير)، و أن قيم مقدار الضغط الانقباضي أثناء العمل كانت أكبر منها عند البدء بالعمل، و أن قيم مقدار الضغط الانقباضي عند الصحو كانت أصغر منها في كل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل)، و نستنتج أن قيم مقدار الضغط الانقباضي في نهاية العمل كانت أكبر منها عند البدء بالعمل.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار الضغط الانقباضي بين المراحل المعنية في عينة البحث.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (2) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار الضغط الانبساطي بين المراحل الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لنظام التركين المستخدم.

المقارنة في قيم مقدار الضغط الانبساطي بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أثناء التخدير – قبل العمل مباشرةً	0.22	1.311	0.203	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – قبل العمل مباشرةً	0.70	2.816	0.0101	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – قبل العمل مباشرةً	0.81	2.431	0.024	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – قبل العمل مباشرةً	0.39	1.105	0.281	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – قبل العمل مباشرةً	-0.48	-1.627	0.118	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – أثناء التخدير	0.48	2.712	0.013	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – أثناء التخدير	0.59	2.094	0.048	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء التخدير	0.17	0.546	0.590	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء التخدير	-0.70	-2.448	0.023	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – عند البدء بالعمل	0.11	0.495	0.626	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – عند البدء بالعمل	-0.30	-0.979	0.338	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – عند البدء بالعمل	-1.17	-3.551	0.002	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء العمل	-0.42	-2.298	0.031	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – أثناء العمل	-1.29	-3.850	0.001	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – في نهاية العمل	-0.87	-3.325	0.003	**توجد فروق دالة**



الشكل رقم (2) يبين المتوسط الحسابي لقيم مقدار الضغط الانبساطي في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة

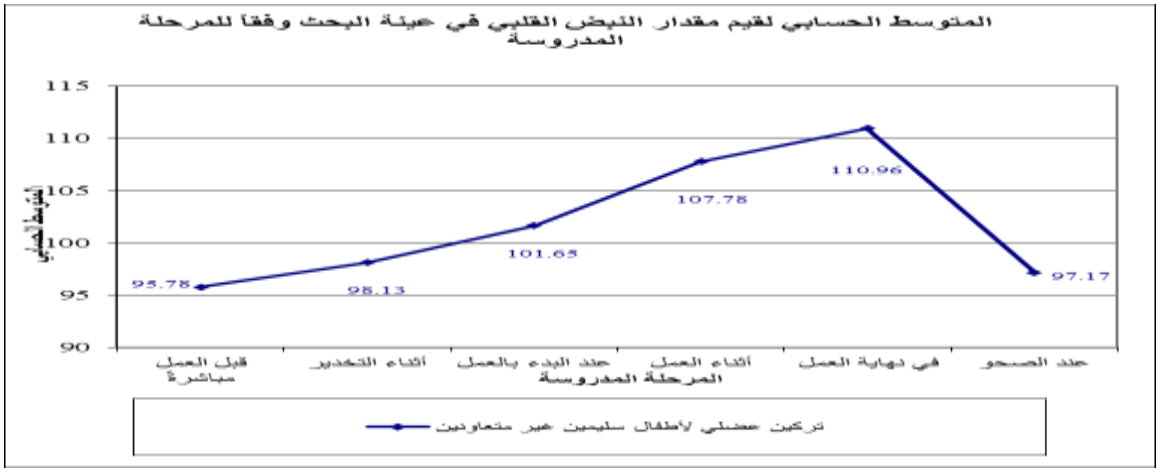
يظهر الشكل رقم (2) أن متوسط الضغط الانبساطي (65.61) مم زئبقي قبل العمل مباشرة ليرتفع خلال العمل و يعود ليعود لينخفض عند الصحو و يصبح (65.13) مم زئبقي. و يبين الجدول رقم (2) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في قيم مقدار الضغط الانبساطي بين المرحلة (قبل العمل مباشرةً) و كل من المرحلتين (عند البدء بالعمل، أثناء العمل)، وعند المقارنة بين المرحلتين (أثناء التخدير، أثناء العمل)، وعند المقارنة بين المرحلة (عند الصحو) وكل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل)، وبين المرحلة (أثناء التخدير) وكل من المرحلتين (عند البدء بالعمل، عند الصحو)، وعند المقارنة بين المرحلتين (أثناء العمل، في نهاية العمل)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار الضغط الانبساطي بين المراحل المذكورة في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار الضغط الانبساطي في كل من المرحلتين (عند البدء بالعمل، أثناء العمل) كانت أكبر منها قبل العمل مباشرةً، و أن قيم مقدار الضغط الانبساطي أثناء العمل كانت أكبر منها أثناء التخدير، وأن قيم مقدار الضغط الانبساطي عند الصحو كانت أصغر منها في كل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل)، ونستنتج أن قيم مقدار الضغط الانبساطي عند البدء بالعمل كانت أكبر منها أثناء التخدير، وأن قيم مقدار الضغط الانبساطي عند الصحو كانت أصغر منها أثناء التخدير، وأن قيم مقدار الضغط الانبساطي في نهاية العمل كانت أصغر منها أثناء العمل في عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار الضغط الانبساطي بين المراحل المعنية في مجموعة الأطفال السليمين غير المتعاونين من عينة البحث.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (3) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار النبض القلبي بين المراحل الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لنظام التركين المستخدم.

المقارنة في قيم مقدار النبض القلبي بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أثناء التخدير – قبل العمل مباشرةً	2.35	9.452	0.000	**توجد فروق دالة**
عند البدء بالعمل – قبل العمل مباشرةً	5.87	14.527	0.000	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – قبل العمل مباشرةً	11.99	15.649	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – قبل العمل مباشرةً	15.17	11.754	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – قبل العمل مباشرةً	1.39	1.886	0.073	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – أثناء التخدير	3.52	6.348	0.000	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – أثناء التخدير	9.65	10.453	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء التخدير	12.83	9.064	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – أثناء التخدير	-0.96	-1.183	0.250	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – عند البدء بالعمل	6.13	10.683	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – عند البدء بالعمل	9.30	8.191	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – عند البدء بالعمل	-4.48	-5.211	0.000	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء العمل	3.18	4.683	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – أثناء العمل	-10.60	-11.570	0.000	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – في نهاية العمل	-13.78	-10.452	0.000	**توجد فروق دالة**



الشكل رقم (3) يبين المتوسط الحسابي لقيم مقدار الضغط النبض القلبي في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة

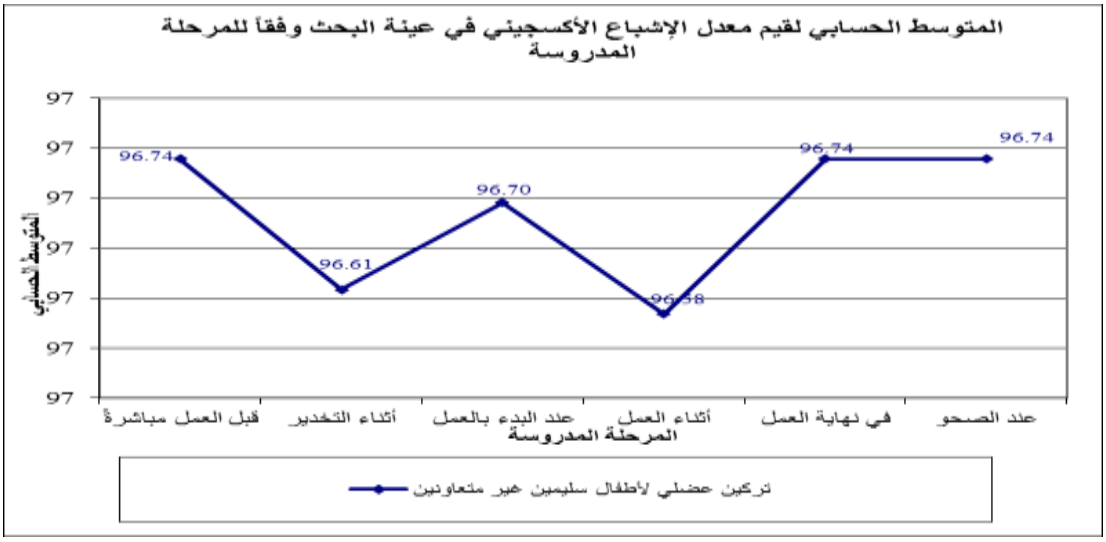
كان متوسط النبض القلبي قبل العمل مباشرة مع الانحراف المعياري (95.78) نبضة، ليصبح عند الصحو (97.17) نبضة، الشكل رقم (3). كما يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة بين المرحلة (عند الصحو) و كل من المرحلتين (قبل العمل مباشرةً، أثناء التخدير)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار النبض القلبي بين المراحل المذكورة في عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار النبض القلبي بين المراحل المعنية في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار النبض القلبي تزايدت في المراحل (أثناء التخدير، عند البدء بالتخدير، أثناء العمل، في نهاية العمل) وتناقصت عند الصحو في عينة البحث.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (4) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم معدل الإشباع الأكسجيني بين المراحل الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لنظام التركين المستخدم

المقارنة في قيم معدل الإشباع الأكسجيني بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أثناء التخدير – قبل العمل مباشرةً	-0.13	-0.826	0.418	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – قبل العمل مباشرةً	-0.04	-0.238	0.814	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – قبل العمل مباشرةً	-0.16	-1.034	0.313	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – قبل العمل مباشرةً	0	0	1.000	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – قبل العمل مباشرةً	0	0	1.000	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – أثناء التخدير	0.09	0.492	0.628	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – أثناء التخدير	-0.02	-0.168	0.868	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – أثناء التخدير	0.13	0.720	0.479	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء التخدير	0.13	0.720	0.479	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – عند البدء بالعمل	-0.11	-0.651	0.522	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – عند البدء بالعمل	0.04	0.253	0.803	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – عند البدء بالعمل	0.04	0.272	0.788	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – أثناء العمل	0.16	0.945	0.355	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء العمل	0.16	0.899	0.378	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – في نهاية العمل	0	0	1.000	لا توجد فروق دالة



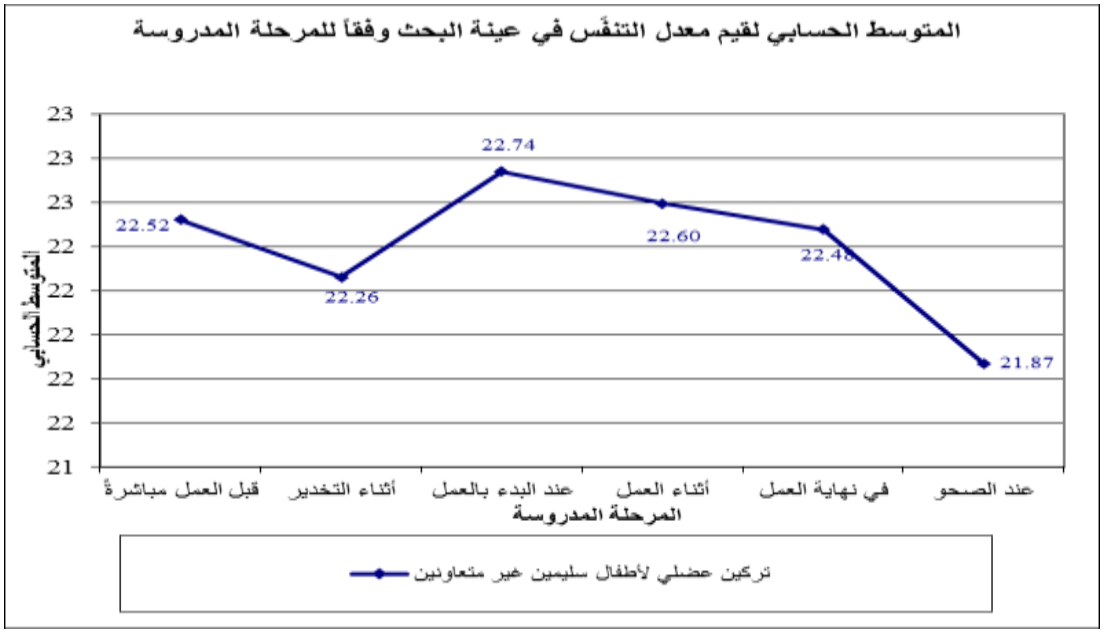
الشكل رقم (4) يبين المتوسط الحسابي لقيم مقدار الإشباع الأكسجيني في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم معدل الإشباع الأكسجيني بين المراحل الست المدروسة (قبل العمل مباشرةً، أثناء التخدير، عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل، عند الصحو) في عينة البحث. كما يبين الشكل رقم (4) المتوسط الحسابي لقيم مقدار الإشباع الأكسجيني في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم معدل التنفّس بين المراحل الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لنظام التركين المستخدم.

المقارنة في قيم معدل التنفّس بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
أثناء التخدير – قبل العمل مباشرةً	-0.26	-1.187	0.248	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – قبل العمل مباشرةً	0.22	0.679	0.504	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – قبل العمل مباشرةً	0.07	0.219	0.829	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – قبل العمل مباشرةً	-0.04	-0.127	0.900	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – قبل العمل مباشرةً	-0.65	-2.011	0.057	لا توجد فروق دالة
عند البدء بالعمل – أثناء التخدير	0.48	2.421	0.024	**توجد فروق دالة**
أثناء العمل – أثناء التخدير	0.33	1.400	0.176	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – أثناء التخدير	0.22	0.774	0.447	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء التخدير	-0.39	-1.277	0.215	لا توجد فروق دالة
أثناء العمل – عند البدء بالعمل	-0.14	-0.651	0.522	لا توجد فروق دالة
في نهاية العمل – عند البدء بالعمل	-0.26	-1.000	0.328	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – عند البدء بالعمل	-0.87	-3.070	0.006	**توجد فروق دالة**
في نهاية العمل – أثناء العمل	-0.12	-0.718	0.480	لا توجد فروق دالة
عند الصحو – أثناء العمل	-0.73	-2.791	0.011	**توجد فروق دالة**
عند الصحو – في نهاية العمل	-0.61	-3.102	0.005	**توجد فروق دالة**



الشكل رقم (5) يبين المتوسط الحسابي لقيم معدل التنفس في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في قيم مقدار معدل التنفّس بين المرحلتين (عند البدء بالعمل، عند الصحو)، و عند المقارنة في قيم مقدار معدل التنفّس بين المرحلتين (أثناء التخدير، عند البدء بالعمل)، وعند المقارنة بين المرحلة (عند الصحو) و كل من المرحلتين (أثناء العمل، في نهاية العمل)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار معدل التنفّس بين المراحل المذكورة في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار معدل التنفّس عند الصحو كانت أصغر منها عند البدء بالعمل، و نستنتج أن قيم مقدار معدل التنفّس عند البدء بالعمل كانت أكبر منها أثناء التخدير، و أن قيم معدل التنفّس عند الصحو كانت أصغر منها في كل من المرحلتين (أثناء العمل، في نهاية العمل) في عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار معدل التنفّس بين المراحل المعنية في عينة البحث.

كما يظهر الشكل رقم (5) المتوسط الحسابي لقيم معدل التنفس في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة.

المناقشة:

يشكل التعامل مع الطفل الخائف و غير المتعاون في العيادة السنية تحدياً كبيراً لأطباء أسنان الأطفال، رغم أن التقنيات النفسية سهلت الطريق لتدبير السلوكية عند الأطفال غير المتعاونين و السيطرة على الخوف والقلق السني في الكثير من الحالات، لكنها تكون أحياناً غير كافيةٍ في التغلب على قلق الطفل الخائف جداً، وفي مثل هذه الحالات ثمة حاجةٍ للتركين الدوائي (Corcuera-Flores *et al.*, 2016)، فهو وسيلةٌ فعالةٌ في زيادة قدرة المريض على التعاون، و تحسين رضا المرضى عموماً عن المعالجة السنية (Wilson *et al.*, 2014)

هدف هذا البحث إلى اختبار درجة أمان التركين الأنفي بمشاركة الكيتامين والميدازولام لتدبير السلوك عند الأطفال السليمين وغير المتعاونين من خلال الإجراءات العلاجية المختلفة لهم في العيادة السنية.

وقد تضمنت عينة الدارسة المنجَزة 25 طفلاً و طفلةً من مراجعي قسم طب أسنان الأطفال بجامعة دمشق ممن هم بحاجة إلى معالجة وحدة سنية على الأقل.

اختير الأطفال غير المتعاونين ضمن الدرجة الأولى (سلبي مطلق) أو الدرجة الثانية (سلبي) من مقياس Salviov-Tinawi ذي الخمس درجات و المعدل عن مقياس Frankl حيث يبدي هؤلاء الأطفال ردود فعل سلوكية سلبية رافضة أومقاومة للمعالجة التي يمكن أن تشمل عدم فتح الفم طوعاً والمحاولات للهرب من الكرسي و الرفس بالأرجل و الأيدي، والبكاء الشديد، و حركات الرأس الشديدة التي تعيق المعالجة و يكون هناك صعوبة في تعديل هذه السلوكيات- باستخدام طرق التدبير النفسية، وتحتاج لاستعمال التركين الدوائي.

على حد علمنا، إن هذه الدراسة أول دراسة أجريت بالمشاركة بين الكيتامين والميدازولام عن طريق عضلي وذلك بهدف التركين عند الأطفال غير المتعاونين لإجراء المعالجات السنية.

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن قيم مقدار الضغط الانقباضي كانت عند الصحو أصغر منها في كل من المراحل (عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل)، كما نستنتج أن قيم مقدار الضغط الانقباضي في نهاية العمل كانت أكبر منها عند البدء بالعمل.

أما بالنسبة للضغط الانبساطي، نستنتج أن قيمه عند البدء بالعمل كانت أكبر منها أثناء التخدير، وعند الصحو كانت أصغر منها أثناء التخدير، وفي نهاية العمل كانت أصغر منها أثناء العمل في عينة البحث.

ربما السبب في حدوث تغيرات في قيم الضغط إلى أن تأثير الكيتامين المُحرض للنظام- القلبي الوعائي والمحيطي بشكلٍ مباشرٍ وغير مباشر، و بالتالي هو يعمل على زيادة الضغط. (Cohen *et al.*, 2015) (Drugs., 2019a) (Green *et al.*, 2011)

وجدنا في ضوء نتائج بحثنا أن قيم مقدار النبض القلبي تزايدت في المراحل (أثناء التخدير، عند البدء بالتخدير، أثناء العمل، في نهاية العمل) و تناقصت عند الصحو في عينة البحث.

هذا التغير في قيم النبض و إن كان هاماً إحصائياً لم يكن هاماً سريرياً إذ بقي ضمن الحدود السريرية الطبيعية عند الفئة العمرية المُضمنة في هذه الدراسة.

يمكن تعليل تلك الزيادة في قيم النبض أولاً بتأثير الكيتامين المُحرض للجهاز القلبي الوعائي، وثانياً بمشاركة الأتروبين وهو أيضاً محرض قلبي وعائي، مما يعمل على زيادة النبض (Cohen *et al.*, 2015) (Drugs., 2019a) (Green *et al.*, 2011)

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط قيم معدل الإشباع الأكسجيني بين المراحل الست المدروسة (قبل العمل مباشرةً، أثناء التخدير، عند البدء بالعمل، أثناء العمل، في نهاية العمل، عند الصحو) في عينة البحث.

ومن خلال نتائج دراستنا نستنتج أن قيم مقدار معدل التنفّس عند الصحو كانت أصغر منها عند البدء بالعمل، و نستنتج أن قيم مقدار معدل التنفّس عند البدء بالعمل كانت أكبر منها أثناء التخدير، وأن قيم معدل التنفّس عند الصحو كانت أصغر منها في كل من المرحلتين (أثناء العمل، في نهاية العمل) في عينة البحث.

إن مراقبة الإشباع الأوكسجيني خلال التركين إلى جانب معدل التنفس ذات أهميةٍ كونها تزودنا بالدليل بأن جهود تنفس المريض تعطي التأكسج الدموي المناسب، و بالتالي تمنحنا تقييماً دقيقاً لكفاية جهود التهوية(Brand *et al.*, 1995) (Henry *et al.*, 1998).

تؤكد هذه النتائج أيضاً أن نوعية مواد التركين والمشاركات المستخدمة في هذه الدراسة، ومدى السلامة والأمان الذي تميزت بهما.

إن التغيرات في العلامات الحيوية بين قبل وبعد إنجاز المعالجة لم يكن هاماً سريرياً إذ بقي ضمن الحدود الطبيعية أوبشكل أدق عاد إلى القيم الطبيعية بالمقارنة مع القيم المعيارية عند الفئة العمرية التي عالجها بحثنا.

مما يدل أنَّ المشاركة بين الكيتامين والميداوزولام عن طريق العضلي طريقة آمنة حيث أن جميع المتغيرات التي تتعلق بالعلامات الحيوية ترتفع ضمن الحدود الطبيعية ثم تعود لقيمها النظامية بعد الانتهاء من المعالجة، دون وجود أية اختلاطات أوآثار سلبية وهذا يتوافق مع العديد من الدراسات التي استخدمت الميدازولام فقط عن الطريق العضلي (*Lam. et al. 2005*) (*Ghane. et al 2012*) و الدراسات التي استخدمت الكيتامين بالتركين عضلياً (*Kim.et al. 2014*) (*Yoosefi. et al. 2014*) (*Azizkhani. et al. 2015*).

الاستنتاجات:

نستنتج من هذه الدراسة، أن المشاركة بين الكيتامين والميدازولام بالتركين الأنفي عند الأطفال غير المتعاونين، هي طريقة آمنة من ناحية العلامات الحيوية (ضغط الدم، والنبض، والإشباع الأوكسجيني، ومعدل التنفس).

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

References:

1. MARK A, S. W., RUSSEL P 1999. Anesthesia for pediatric dentistry Dental Clinic of North America, 43, 231-245.
2. *Kim HY, Lee WS, Seo WJ, Lee KC. 2014. The effect of intravenous ketamine versus thiopental in the preoperative holding area on the separation anxiety and emergence agitation in children. J Anesthesiol;2(2):13-7.*
3. *Lam C, Udin RD, Malamed SF, Good DL, Forrest JL. 2005. Midazolam Premedication in Children: A Pilot Study Comparing Intramuscular and Intranasal Administration. Anesth Prog 52:56–61*
4. R. L. Campbell, G. A. Ross, J. R. Campbell, and A. P. Mourino. 1998. Comparison of oral chloral hydrate with intramuscular ketamine, meperidine, and promethazine for pediatric sedation--preliminary report. Anesth Prog; 45(2): 46–50.
5. Green SM, Rothrock SG, Lynch EL, Ho M, Harris T, H rstdalen R, Hopkins G.A, Garrett W, Westcott K. 1997. Intramuscular Ketamine for Pediatric Sedation in the Emergency Department: Safety Profile in 1,022 Cases. Annals of Emergency Medicine, 31 (6), 688-697
6. AAPD 2004. Clinical guideline on the elective use of minimal, moderate, and deep sedation and general anasthesia for pediatric dental patients. pediatr Dent, 26, 95-103.
7. SHAPIRA, J., KUPIETZKY, A., KADARI, A., FUKS, A. B. & HOLAN, G. 2004. Comparison of oral midazolam with and without hydroxyzine in the sedation of pediatric dental patients. Pediatric dentistry, 26, 492-496.
8. CORCUERA-FLORES, J.-R., SILVESTRE-RANGIL, J., CUTANDO-SORIANO, A. & LÓPEZ-JIMÉNEZ, J. 2016. Current methods of sedation in dental patients-a systematic review of the literature. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal,* 21**,** e579.
9. WILSON, T. D., MCNEIL, D. W., KYLE, B. N., WEAVER, B. D. & GRAVES, R. W. 2014. Effects of conscious sedation on patient recall of anxiety and pain after oral surgery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology, 117**,** 277-282.*
10. *DRUGS. 2019a. Atropine Injection.prescribing information, side effects and uses.Available: https://www.drugs.com/cdi/atropine-injection.html [Accessed 11/6/2019]*.
11. *COHEN, L., ATHAIDE, V., WICKHAM, M. E., DOYLE-WATERS, M. M ,.ROSE, N. G. & HOHL, C. M. 2015. The effect of ketamine on intracranial and cerebral perfusion pressure and health outcomes: a systematic review. Annals of emergency medicine, 65, 43-51. e2.*
12. *GREEN, S .M., ROBACK, M. G., KENNEDY, R. M. & KRAUSS, B. 2011. Clinical practice guideline for emergency department ketamine dissociative sedation: 2011 update. Annals of emergency medicine, 57, 449-461.*
13. HENRY, R., RUANO, N., CASTO, D. & WOLF, R. 1998. A pharmacokinetic study of midazolam in dogs: nasal drop vs. atomizer administration. *Pediatric dentistry,* 20**,** 321-326.
14. BRAND, H., GORTZAK, R. & ABRAHAM-INPIJN, L. 1995. Anxiety and heart rate correlation prior to dental checkup. International dental journal, 45, 347-351.
15. *Ghane MR, Musavi Vaezi SY, Hedayati Asl AA, Javadzadeh HR, Mahmoudi S, Saburi A. 2012. Intramuscular Midazolam for Pediatric Sedation in Emergency Department: A Short Communication on Clinical Safety and Effectiveness. Trauma Mon.**17**(1):233-5.*
16. *Yoosefi A, Sepehri AS, Kargar M, et al. 2014. Comparing Effects of Ketamine and Thiopental Administration During Electroconvulsive Therapy in Patients With Major Depressive Disorder: A Randomized, Double-Blind Study. J ECT;30(1):15-21.*
17. *Azizkhani R, Esmailian M, shojaei A, Golshani K. 2015. Rectal thiopental versus intramuscular ketamine in pediatric procedural sedation and analgesia; a randomized clinical trial. Emergency;3(1):22-6.*

18. 1* بارودي، قصي : التركين الواعي عند الأطفال الصغار باستخدام الكيتامين الفموي و الميدازولام الأنفي بالمشاركة مع أكسيد النايتروس ،ماجستير،2002، جامعة دمشق.

19. 2* قبش،خالد مصطفى :تقويم فعالية التركين العضلي عند الأطفال باستخدام الميدازولام مقارنة مع التركين الفموي والأنفي مع وبدون أكسيد النايتروس،دكتوراه،2008،جامعة دمشق.