

## مقارنة بين الهالوتان والسيوفلوران في التخدير الانشاقي عند الأطفال

الدكتور عبد الهادي سلامة\*  
الدكتور رزق الله إبراهيم\*\*  
محمد جديد\*\*\*

( قبل للنشر في 2006/8/8 )

### □ الملخص □

تأولت الدراسة مجموعة من الأطفال المقبولين في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بهدف إجراء عمليات استئصال اللوزات والناميات من تاريخ 2005 /5/25 ولغاية 2006/5/25. بلغ عدد الحالات 120، كانت معظم الحالات بين عمر 6 أشهر و 6 سنوات. قمنا بتقسيم الأطفال إلى مجموعتين: مجموعة I طبق فيها التخدير الانشاقي بالهالوتان. مجموعة II طبق فيها التخدير الانشاقي بالسيوفلوران. كان الهدف من الدراسة المقارنة بين المجموعتين من حيث سرعة المباشرة التخديرية، اختلاطات المباشرة التخديرية.

بعد المقارنة حصلنا على النتائج الآتية:

- 1- لاحظنا تباطؤ نبض نسبي في مرض المجموعتين
- 2- المباشرة كانت أسرع عند تطبيق السيوفلوران منها عند تطبيق الهالوتان.
- 3- لم يحدث تشنج حنجرة عند تطبيق السيوفلوران بينما حدث تشنج حنجرة لمرة واحدة عند تطبيق الهالوتان.
- 4- كان الصحو سريعاً بعد إيقاف المخدر الانشاقي (السيوفلوران) وهذه ميزة للسيوفلوران.

الكلمات المفتاحية: التخدير الإنشاقي، سيفوفلوران، هالوتان.

\* مدرس في قسم التخدير والإنعاش-كلية الطب البشري-جامعة تشرين-اللاذقية-سوريا.

\*\* مدرس في قسم التخدير والإنعاش-كلية الطب البشري-جامعة تشرين-اللاذقية سوريا.

\*\*\* طالب دراسات عليا في قسم التخدير والإنعاش-كلية الطب البشري-جامعة تشرين-اللاذقية-سوريا.

## A Comparison Between Halothane and Sevoflurane in the Pediatric Inhalatory Anaesthesia

Dr. Abdul Hadi Salamah \*  
Dr. Rezk Allah Iprahim \*\*  
Mouhammad Jadid \*\*\*

(Accepted 8/8/2006)

### □ ABSTRACT □

This study included a group of children who were accepted in Al-Assad Hospital in Lattakia to amygdalectomy and excrescences between 25 of May 2005 till 25 of May 2006. The number of cases was 120. The ages of the cases were between 6 months and 6 years.

We divided the children into two groups:

Group I: Halothane inhalation anesthetization was implemented.

Group II: Sevoflurane inhalation anesthetization was implemented

The objective of the study was to compare between the two groups with regard to the speed in anesthetic start and complications of anesthetic.

We concluded the following results from the comparison:

- we noticed slow of pulse in the patients of both groups.
- The start was faster in implementing Sevoflurane than implementing Halothane.
- Side effects (slow of pulse, systole ecchondrosis) were less in implementing Sevoflurane than implementing Halothane.
- The recovery was quick after stopping inhalation anesthetization (Sevoflurane). This is a advantage for Sevoflurane.

**Keywords: inhalatory anaesthesia, Sevoflurane, Halothane.**

---

\* Assistant Professor, Department of Anesthetization and Resuscitation, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\* Assistant Professor, Department of Anesthetization and Resuscitation, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*\* Postgraduate Student, Department of Anesthetization and Resuscitation, Faculty of Medicine, Tishreen, Lattakia University, Syria.

## مقدمة:

يختلف الأطفال تشريحياً و فيزيولوجياً و فارماكولوجياً عن البالغين. إن فهم هذه التغيرات وأهمية وجود مخدر انشاقى مثالي وأهمية المراقبة الدقيقة تجعل التخدير آمناً عند هؤلاء المرضى، وتمكن من إنقاص الاختلاطات الناجمة عن التخدير عند الأطفال الذين يعتبرون أكثر حساسية لنقص الأكسجة ولتراكم المواد المخدرة من البالغين، وتعد المخدرات الغازية والطيارة الأدوية الأكثر شعبية لتخفيف استمرارية تخدير جيدة، كذلك فإنها الأفضل (ضمن بعض الظروف) لمباشرة التخدير [1]. إن المخدر الانشاقى المثالي يجب أن يملك رائحة لطيفة، وأن لا يكون مخرشاً، وأن يكون ثابتاً كيميائياً وغير قابل للاستقلاب داخل الجسم، وأن لا يكون ساماً ولا يسبب تثبيطاً للجهازين القلبي و التنفسي [2]. ولقد قل استخدام الهالوتان في السنوات الأخيرة في أمريكا بسبب حوادث التسمم الكبدي [3]، ومن هنا يأتي دور التطور العلمي في إنتاج مخدر انشاقى أقرب إلى المثالية، ولقد أظهر السيفوفلوران بميزاته الفيزيائية أنه مخدر مناسب للمباشرة الانشاقية عند الأطفال.

## هدف البحث:

يهدف البحث إلى إجراء دراسة مقارنة بين مادتي الهالوتان والسيفوفلوران سواء من ناحية الاستطباب والآثار الجانبية عند الأطفال. وإبراز دور السيفوفلوران كمادة مخدرة سهلة التطبيق والاستعمال.

## أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من أن استخدام الهالوتان قد يسبب آثار جانبية وتلوث الجو المحيط. كما أن هناك العديد من المنافع لاستخدام السيفوفلوران لتأمينه طريقة سهلة وسريعة للتخدير [4].

## مادة البحث:

مجموعة مؤلفة من 120 طفلاً راجعوا مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية لإجراء عمليات استئصال اللوزات والناميات. الأدوات: المخدر الانشاقى الهالوتان بالإضافة إلى السيفوفلوران واستعمال دارة Mapelson F للأطفال الموصولة إلى جهاز التخدير.

## طرق البحث:

بعد إجراء الفحوص المخبرية اللازمة، أجريت استشارة تخديرية للمرضى في اليوم السابق للعمل الجراحي مع التأكيد على قياس درجة حرارة المريض في اليوم السابق للعمل الجراحي وقبل مباشرة التخدير. وتم تطبيق التخدير العام الانشاقى على مرضى المجموعتين بالطريقة نفسها مع اختلاف المخدر الانشاقى. كما أعطي جميع الأطفال الأتروبيين الممدد أثناء المباشرة، وتم تسكينهم جميعاً بإعطاء الفينتانيل الممدد.

**النتائج والمناقشة:****تصنيف المرضى****1- حسب الجنس**

عدد الذكور في الدراسة 68 وعدد الإناث 52 كما في الجدول الآتي:

جدول (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب الجنس/ ذكور-إناث

عدد الحالات	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
عدد الحالات	68	52	120
النسبة المئوية	56.6	43.3 %	100 %

**2- حسب العمر**

تراوحت أعمارهم بين 6 أشهر و6 سنوات وكانت النسبة الأكبر بين عمر 5-6 سنوات إذ بلغ عدد الأطفال 25

جدول (2) يبين توزع الفئات العمرية للأطفال

العمر	عدد مرضى السيفوفلوران	النسبة المئوية	عدد مرضى الهالوتان	النسبة المئوية
6 أشهر 1 سنة	4	3.3 %	5	4.16 %
1 سنة 2 سنة	5	4.16 %	6	5 %
2-3 سنة	11	9.16 %	9	7.5 %
3-4 سنة	13	10.8 %	9	7.5 %
4-5 سنة	9	7.5 %	14	11.66 %
5-6 سنة	13	10.8 %	12	10 %

**3- حسب الوزن**

كانت نسبة الأطفال الذين وزنهم بين 15-20 كغ هي النسبة الأعلى في هذه الدراسة.

جدول (3) يبين توزع الأطفال حسب الوزن

الوزن	عدد المرضى	النسبة المئوية
6 كغ	8	6.66 %
6-10 كغ	13	10.83 %
10-15 كغ	32	22.66 %
15-20 كغ	38	31.66 %
20-30 كغ	29	24.16 %

**4- حسب نوع العمل الجراحي**

إن عملية استئصال اللوزات لوحدها كانت نسبتها الأعلى

جدول (4) يبين توزع المرضى حسب نوع العمل الجراحي

النسبة المئوية	المجموع	مجموعة السيوفلوران	مجموعة الهالوتان	
% 34.16	41	22	19	استئصال اللوزات والنamiات
% 65.83	79	38	41	استئصال اللوزات

#### 5- حسب مدة العمل الجراحي

لقد تراوح زمن العمل الجراحي من 13 - 63 دقيقة

جدول (5) يبين توزع المرضى حسب مدة العمل الجراحي

النسبة المئوية	المجموع	مجموعة السيوفلوران	مجموعة الهالوتان	مدة العمل الجراحي
% 4.16	5	3	2	> 15 د
% 8.33	10	6	4	15-20 د
% 19.16	23	13	10	20-30 د
% 28.33	34	14	20	30-40 د
% 21.66	26	14	12	40-50 د
% 10.83	13	6	7	50-60 د
% 7.5	9	4	5	60-65 د

#### 6- حسب تبدلات النبض

جدول (6) يبين تبدلات النبض خلال مراحل التخدير المختلفة

مجموعة الهالوتان	مجموعة السيوفلوران	النبض /د
111	114	قبل البدء
129	135	بعد 5 د
132	148	بعد 15 د
126	138	بعد 25 د
122	130	بعد 30 د
111	118	بعد 40 د
103	107	بعد 50 د
91	96	بعد 60 د

نلاحظ من الجدول أن انخفاض النبض كان أكثر وضوحاً عند مجموعة الهالوتان.

## - الاختلاطات أثناء المباشرة التخديرية

كانت الاختلاطات أثناء تطبيق الهالوتان أكثر من الاختلاطات التي حدثت أثناء تطبيق السيوفلوران.

جدول (7) يبين الاختلاطات أثناء المباشرة التخديرية

الاختلاطات أثناء المباشرة	مرضى الهالوتان	النسبة المئوية	مرضى السيوفلوران	النسبة المئوية
المقاومة	14	% 11.6	10	% 8.33
بطء القلب	4	% 3.3	2	% 1.66
توقف التنفس	3	% 2.5	1	% 0.83
تشنج الحنجرة	1	% 0.83	-	%0

## - الاختلاطات أثناء استمرارية التخدير

حدثت لانظيمات على شكل خوارج انقباض بطينية عند مجموعة الهالوتان فقط وحدثت زيادة مفرزات لم تؤثر على سير التخدير .

جدول(8) يبين الاختلاطات أثناء استمرارية التخدير

لانظيمات	السيوفلوران	النسبة	الهالوتان	النسبة
لانظيمات	-	-	3 مرضى	% 2.5
زيادة مفرزات	5 مرضى	% 4.16	4	% 3.33
الصحو أثناء العمل الجراحي	-	-	-	-

## مناقشة النتائج:

الزمن الوسطي اللازم لفقدان الوعي (غياب المنعكس الجفني وارتخاء الفك السفلي) في مجموعة السيوفلوران كان أقصر وقد بلغ 55 ثانية بعد انشاق الطفل السيوفلوران بتركيز 4% وإعطائه الأوكسجين بنسبة 50 % ونتروس اكسايد بنسبة 50%.

أما الزمن الوسطي لغياب الوعي في مجموعة الهالوتان فكان 1 دقيقة و15 ثانية مع إعطائه الـ O<sub>2</sub> بنسبة 50 % N<sub>2</sub>O بنسبة 50%.

اختلاطات المباشرة الانشاقية

حدثت مقاومة عند 14 طفلاً من مجموعة الهالوتان مقابل 10 أطفال من مجموعة السيوفلوران، وكانت حدة المقاومة أعلى بكثير من مرضى الهالوتان منها من مرضى السيوفلوران باعتبار أن السيوفلوران يتميز برائحة لطيفة وغير مخرشة.

كانت الاختلاطات قصيرة الأمد ولم تؤثر على سير العمل الجراحي أو صحو المريض بعد انتهاء العمل الجراحي.

إذ حدث تشنج حنجرة لدى مريض واحد من مجموعة الهالوتان، ولم يحدث تشنج عند أي طفل من مجموعة السيفوفلوران.

حدث توقف تنفس عند 3 مرضى من مجموعة الهالوتان ومريض واحد من مجموعة السيفوفلوران استجاب بسرعة لإنقاص تركيز المخدر الانشاقى.

حدث تباطؤ قلب نسبي عند 4 مرضى من مجموعة الهالوتان ومريضين من مجموعة السيفوفلوران.

حدثت 3 لانظيمات على شكل خوارج انقباض عند مجموعة الهالوتان بينما لم تحدث لانظيمات عند مجموعة السيفوفلوران.

لم يحدث إقياء عند أي طفل من المجموعتين.

لم ينخفض تركيز الأوكسجين عند أي من المرضى عن 94 %.

### الدراسات المقارنة:

دراسة عالمية قام بها الطبيب LUCKHART,S في مشفى كلية الطب التابع لجامعة شيكاغو، شملت على 660 طفلاً خدروا بالهالوتان و836 طفلاً خدروا بالسيفوفلوران[5].

حيث كانت مقاومة الأطفال تجاه التخدير بالهالوتان بنسبة 14 % وبنسبة 11 % عند التخدير بالسيفوفلوران.

وحدث توقف التنفس عند 6 % من الأطفال الذين خدروا بالهالوتان و5 % عند الأطفال الذين خدروا بالسيفوفلوران.

وكانت زيادة المفرزات متساوية عند المجموعتين بنسبة 3%.

وكذلك نسبة حدوث تشنج الحنجرة بنسبة واحدة هي 2%.

وحدثت اللانظيمات بنسبة 2.5 % عند مرضى الهالوتان، بينما لم تحدث لانظيمات عند مرضى السيفوفلوران.

في دراسة محلية قام بها الدكتور أحمد الشيخ علي في مشفى المواساة بدمشق عام 2003 على 40 طفلاً خدروا بالهالوتان و40 طفلاً خدروا بالسيفوفلوران و40 طفلاً خدروا بالإيزوفلوران، حيث لم يحدث تشنج حنجرة عند التخدير بالسيفوفلوران، بينما تعرض طفل واحد لتشنج الحنجرة عند تخديره بالهالوتان بنسبة 2.5 % وحدث توقف التنفس عند طفل واحد خدر بالسيفوفلوران بنسبة 2.5 %.

وثلاثة أطفال خدروا بالهالوتان بنسبة 7.5 %.

وحدث تباطؤ قلب نسبي عند طفل واحد خدر بالسيفوفلوران بنسبة 2.5 %.

وثلاثة أطفال خدروا بالهالوتان بنسبة 7.5 %.

والمقاومة كانت خفيفة عند التخدير بالسيفوفلوران بنسبة 7.5 %.

والمقاومة كانت أكبر عند التخدير بالهالوتان بنسبة 15 %.

نلاحظ من النتائج السابقة أن دراستنا تتقارب مع النسب المذكورة، حيث لاحظنا عدم وجود فارق جوهري في معدل حدوث توقف التنفس وحدث اللانظيمات وأثناء المباشرة تم حدوث تباطؤ نبض نسبي بصورة أكبر عند مرضى الهالوتان في الدراسات الثلاث، وكانت النسبة الأكبر للمقاومة عند التخدير بالهالوتان.

وفي دراستنا المحلية لم يحدث تشنج حنجرة عند التخدير بالسيفوفلوران، بينما حدث بنسبة 2% في الدراسة العالمية وربما يعود ذلك إلى أن عدد المرضى في الدراسة العالمية كان أكبر من دراستنا.

لاحظنا في دراستنا أن زيادة المفرزات كانت بنسبة 4.16 % بالنسبة للسيوفلوران و 3.3 بالنسبة للهالوتان وهي أكبر من نسب الدراسة العالمية. ربما يعود ذلك لإصابة بعض الأطفال بانتانات تنفسية معالجة بشكل غير كامل.

### الاستنتاجات والتوصيات:

- نستنتج من الدراسة السابقة أن التخدير الانشاقى بالسيوفلوران طريقة جيدة ومثالية وخلصنا في دراستنا إلى ما يلي:
- إن المباشرة التخديرية بالسيوفلوران أسرع منها بالهالوتان.
  - للسيوفلوران رائحة لطيفة يستطيع الطفل تقبلها بسهولة وبالتالي فإن المباشرة التخديرية بالسيوفلوران أطف من المباشرة بالهالوتان.
  - لوحظ أن السيوفلوران يؤدي إلى تسرع النبض عند الأطفال لكن ضمن الحدود المقبولة.
  - أمن السيوفلوران ثابت قلبي وعائي أكبر من الهالوتان الذي يحدث تأثيراً سلبياً على العضلة القلبية.
  - إن الصحو أسرع عند تطبيق السيوفلوران
  - أن فترة الصحو لم تتعلق بمدة العمل الجراحي عند التخدير بالسيوفلوران.
  - التأكيد على أهمية إعطاء الأتروبين أثناء المباشرة الانشاقية وخصوصاً مع الهالوتان.
  - التأكيد على زيادة تركيز المخدر الانشاقى بشكل تدريجي أثناء المباشرة التخديرية.
  - التأكيد على مراقبة الطفل لمراقبة لصيقه أثناء العمل الجراحي وفي غرفة الصحو.

### المراجع:

- 1- أنكينهد سميث، أسس علم التخدير . ترجمة د.محمد عبد الرحمن العينية، تقديم وإشراف أ.د.عبد القادر د.ع.د. الطبعة الأولى-دار الاقصى، دمشق، 1996، ص 177-185.
- 2-SIMANKOVD,E, et. al.*Sevofurane in Anaesthesia of Burned Children (in Czech ). Anesthesiology a Neodkladna Pece, 10, 2000, p.54-59.*
- 3-PAUL,G- *Clinical Anesthesia*, 3<sup>th</sup> ed,Lippincott Raven,UK,.1997, p.1115-1124
- 4-NUNN, J- *General Anesthesia*, 5<sup>th</sup> ed,USA, 1991,P.125-128.
- 5-LOCKHART, S, Eger El II, et al:*Comparison of Sevoflurane and Isoflurane and Halothane in Pediatric. USA, 1997, p. 354-362.*