مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

مدى دقة مواقع مقياس التأكسج النبضي في تحديد نقص الأكسجة عند الأطفال: دراسة مقارنة

الدكتور مروان عيسى *
الدكتور فيصل مروشية **
موفق العثمان ***

(تاريخ الإيداع 17 / 12 / 2015. قُبِل للنشر في 16 / 3 /2016)

□ ملخّص □

يعد نقص أكسجة الدم عد الأطفال من أهم المشاكل التي تواجه ممرضي العناية الحرجة بالأطفال. تهدف الدراسة لتحديد أفضل موقع لمقياس التأكسج النبضي من بين المواقع الثلاثة (شحمة الأذن وإبهام القدم وإبهام اليد) في تحديد نقص الأكسجة عند الأطفال. أجريت الدراسة في قسمي العناية الحرجة والحواضن في مشفى التوليد والأطفال، ومشفى الأسد الجامعي في محافظة اللاذقية، على عينة مكونة من 70 طفلاً. أظهرت نتائج الدراسة أن كلاً من إبهام اليد وإبهام القدم له قيمة حساسية متساوية في استشعار نقص الأكسجة.

الكلمات المفتاحية: نقص الأكسجة– مقياس التأكسج النبضي– أطفال.

* أستاذ مساعد– قسم تمريض صحة الأم والطفل– كلية التمريض– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** مدرس– قسم أمراض الأطفال– كلية الطب– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
*** طالب دراسات عليا(ماجستير)– قسم تمريض صحة الأم والطفل– كلية التمريض– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

Accuracy Of Pulse Oximetry Placements In Detection Of Hypoxemia In Children: Comparative Study

Dr. Marwan Issa*
Dr. Faisal Marroushia **
Mowafak Al-Othman ***

(Received 17 / 12 / 2015. Accepted 16 / 3 / 2016)

□ ABSTRACT □

Hypoxemia is defined as the condition of insufficient oxygen saturation of the blood. Hypoxemia considered as one of most dangerous problem encountered pulmonologists cardiologists and critical care nursing, it complicate the ICU stay of many children every year with significant associated mortality, it causes more than two million deaths worldwide in children less than five years of age. The study aimed to identify the best pulse oximetry placement among three placements (thumb, big toe, and ear-lobe). The study was conducted in the department of intensive care, and incubators, in Obstetric and Pediatric Hospital, and Al-Assad Hospital in Lattakia city, the sample consisted of 70 children. The results revealed that both the thumb and toe sites has an equal sensitivity in detection of hypoxemia.

Key words: hypoxemia, pulse oximetry, children

***Associate Professor, Department Of Maternity And Women Health Nursing, Faculty Of Nursing, University Of Tishreen, Lattakia, Syria.**
****Assistant Professor, Department Of Pediatric, Faculty Of Medicine, University Of Tishreen, Lattakia, Syria.**
*****Postgraduate Student (Master), Department Of Child Health Nursing, Faculty Of Nursing, University Of Tishreen, Lattakia, Syria**

مقدمة:

يُعرف نقص الأكسجة بأنه حالة عدم كفاية تشبع الدم بالأوكسجين[1]. ويعد نقص أكسجة الدم من أهم المشاكل التي تواجه أخصائي القلب والرئة وممرض العناية الحرجة للأطفال، وهي تزيد من فترة بقاء الأطفال في وحدة العناية الحرجة وترتبط بمعدل وفيات عالي، حيث تتسبب بوفاة أكثر من مليوني طفل في العالم سنوياً بعمر أقل من خمس سنوات، وبالمقابل غيابها ينبئ بمعدل وفيات أقل، حتى بوجود أمراض رئوية مثل ذات الرئة، وهذا مؤشر على أن تحري وعلاج نقص أكسجة الدم جزاء علاجي مهم أثناء تدبير أو معالجة أطفال العناية الحرجة[4,3,2].

يتم تحري قيم إشباع الدم بالأوكسجين بطريقة مباشرة من خلال تحليل غازات الدم الشرياني أو بطريقة غير مباشرة عبر مقياس الأكسجة النبضي . يستخدم مقياس التأكسج النبضي حالياً بشكل كبير عالمياً، من أهم صفاته أنه غير باضع، يقيم بشكل آني إشباع الدم بالأوكسجين، موثوق ودقيق وغير مكلف، وصغير الحجم لتشخيص نقص أكسجة الدم، بالإضافة إلى سرعة استجابته لتغيرات أكسجة الدم وتمكين مراقبة مستمرة لها، كما أنه ليس بحاجة لمعايرة قبل الاستخدام، ويمكن استخدامه في أماكن مختلفة. وقد أظهرت الدراسات انه أكثر فعالية من الحكم السريري في التنبؤ بنقص أكسجة الدم. وهو يعتبر حالياً خامس العلامات الحيوية لمختلف الأعمار(6,5).

يعتبر مقياس التأكسج النبضي من أهم التطبيقات التي تساعد الممرضة على العناية بالأطفال قبل حدوث خطورة انكسار في المعاوضة التنفسية، وتستطيع الممرضة استخدامه بالتزامن مع تقييم العلامات الحيوية كأداة بجانب السرير لتقويم استجابة الأطفال للعلاج، أو كإنذار باكر لتهديد وشيك، لذلك يوفر وجود مقياس التأكسج النبضي المراقبة المستمرة للطفل بهدف منع حدوث نقص الأكسجة والتدخل السريع في حال حدوثه، مما يقلل من حدوث المضاعفات و التكلفة المترتبة على المريض [8،7].

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

لوحظ من خلال الخبرة العملية الاعتماد بشكل كبير على إبهام القدم لوضع مقياس التأكسج النبضي كإجراء روتيني غير مبني على البرهان أو على دراسات سابقة، ونظراً لأهمية الكشف المبكر والتداخل الفوري على حالة نقص الأكسجة عند الأطفال الموجودة في العناية المركزة لذلك قمنا بإجراء هذه الدراسة لتقييم نسبة تشبع الدم بالأوكسجين في إبهام القدم وإبهام اليد وشحمة الأذن بشكل متزامن عند الأطفال ومقارنتها مع نتائج تحليل غازات الدم الشرياني.

هدف البحث:

تحديد أفضل موقع لمقياس التأكسج النبضي من بين المواقع الثلاثة (شحمة الأذن وإبهام القدم وإبهام اليد) في تحديد نقص الأكسجة عند الأطفال.

طرائق البحث ومواده:

تصميم البحث: دراسة سريرية (مستعرضة ذات هدف تشخيصي).

المرضى: أجري هذا البحث في قسم العناية الحرجة والحواضن في مستشفيين في محافظة اللاذقية: مستشفى التوليد والأطفال، ومستشفى الأسد الجامعي. في الفترة الواقعة بين 2015/1/1 ولغاية 2015/6/1، على عينة شملت (70) طفلاً تم اختيارهم بطريقة العينة الملائمة المتاحة، ممن تتوفر لديهم المواصفات التالية: الأطفال المرضى من

عمر يوم حتى عمر 5 سنوات، المقبولين بالعناية المشددة، بحاجة مستمرة للعلاج بالأوكسجين، درجة حرارة الجسم ضمن الحدود الطبيعية،

واستبعد من العينة الأطفال ذو المواصفات التالية: الأطفال الذين لديهم أمراض دم والتي تؤثر على دقة مقياس التأكسج النبضي (فقر الدم المنجلي – .....)، الموضوعين على المعالجة بالدواعم (دوبامين – دوبيوتامين)، و المصابين باضطراب التوازن الحامضي القلوي.

تم جمع البيانات التالية: بيانات ديموغرافية، العلامات الحيوية، قراءات مقياس التأكسج النبضي في المواقع الثلاثة، قياس غازات الدم لشرياني.

تم الحصول على موافقة الكلية ورئاسة جامعة تشرين على إجراء الدراسة، وتم الحصول على موافقة مشافي الدراسة على جمع البيانات الضرورية من عينة الدراسة. وكذلك موافقة الاهل على مشاركة اطفالهم بالبحث. تم عرض الأداة بعد تطويرها على لجنة مكونة من خمسة خبراء في المجال التمريضي والطبي. أجريت دراسة دليلية إرشادية (Pilot study) على عينة مؤلفة من 10 أطفال لاختبار مدى الوضوح والدقة وملائمة الأداة وسلامتها في جمع البيانات، وتم فحص موثوقية الأداة باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة ومن ثم أجري التعديل الملائم عليها حتى أصبحت جاهزة للتطبيق، واستبعد هؤلاء الأطفال من عينة الدراسة.

تم فحص موثوقية جهاز تحليل غازات الدم الشرياني وذلك بتحليل نفس العينة ثلاث مرات متتالية. ثم تم وصل ثلاثة مقاييس إلى المواقع الثلاثة عند الطفل الذي تم إشراكه في عينة الدراسة ومراقبة قراءات المقاييس الثلاثة. ثم أخذت القراءات لمقياس التأكسج النبضي من المواضع الثلاث (شحمة الأذن، وإبهام اليد وإبهام القدم) باستخدام المجس الخاص بكل موقع وبنفس الوقت (لحظة خروج الدم) بالمزامنة مع أخذ عينة دم شرياني(من الشريان العضدي) وذلك عند انخفاض نسبة الإشباع في أحد المقاييس إلى نسبة أقل من 90%. ثم أرسلت عينة الدم للتحليل مباشرةً وفي فترة زمنية واحدة بين السحب وإجراء التحليل وهي 10 دقائق.

جدولت وحللت البيانات المفصلة لتقييم موثوقية قراءات المواضع الثلاث للتأكسج النبضي بالمقارنة مع المعيار الذهبي(عينة غازات الدم الشرياني).

تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية: تم التحليل الإحصائي بمساعدة البرنامج الإحصائي Stata version 6.0)) ، استخدم اختبار كاي مربع Chi square test لدراسة العلاقة بين المتغيرات الفئوية. الفروق عند عتبة الدلالة (p value ≤ 0.05) اعتبرت هامة إحصائيا.

النتائج المناقشة:

الجدول رقم (1): توزع أفراد العينة حسب المواصفات الديموغرافية:

المواصفات الديموغرافية	العدد n= 70	النسبة المئوية % 100
• الجنس:		
– أنثى	37	52.86
– ذكر	33	47.14
• العمر:		

- 1- 28 يوم	35	50
- 1- 12 شهر	9	12.86
- 1- 3 سنوات	13	18.57
- 3- 5 سنوات	13	18.57
• القسم:		
- حواضن	35	50
- عناية	35	50
• التشخيص الطبي:		
- التهاب قصبات	29	41.43
- تشوهات	19	27.14
- نقص أكسجة	9	12.86
- أخرى	9	12.86
- اختلاج	4	5.71
• القصة المرضية:		
- لا	47	67.14
- نعم	23	32.86
• القصة الجراحية:		
- لا	53	75.71
- نعم	17	24.29
• الأدوية المتناولة:		
- صادات حيوية.	53	75.71
- شوارد.	4	5.71
- موسعات	4	5.71
- مضادات حموضة	3	4.29
- مضادات اختلاج	3	4.29
- أخرى.	3	4.29

يبين الجدول رقم (1) توزع أفراد العينة حسب المواصفات الديموغرافية حيث شكلت الإناث نسبة 52,86% من العينة وشكل حديثي الولادة (0- 28 يوم) نسبة 50% من العينة، وتوزع أفراد العينة بالتساوي على قسمي الحواضن والعناية المشددة، كما شكل المرضى الذين كان تشخيصهم الطبي التهاب قصبات نسبة 41,43%، وشكل المرضى الذين ليس لديهم سوابق مرضية نسبة 67,14% من العينة، وشكل المرضى الذين ليس لديهم سوابق جراحية نسبة 75,71% من العينة، كما شكل الأفراد الذين يتناولون الصادات الحيوية نسبة 75,71% من العينة.

الجدول رقم (2): متوسط قيم قراءات مقياس التأكسج النبضي وقيم قراءات تحليل غازات الدم الشرياني:

القراءات		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مقياس التأكسج النبضي	إبهام اليد	89.74%	2.80
	إبهام القدم	89.27%	3.31
	شحمة الأذن	86.33%	4.78
جهاز تحليل الدم	إشباع الهيموغلوبين بالأوكسجين SaO2	88.88%	3.53

*ذات دلالة إحصائية هامة.

يبين الجدول رقم (2) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية هامة (مستوى المعنويه أقل من 0.05) بين قراءات مقياس التأكسج النبضي وبين قراءات نسبة إشباع الدم بالأوكسجين مقاساً بجهاز تحليل غازات الدم الشرياني، حيث نلاحظ أن متوسط قيم قراءات مقياس التأكسج النبضي الموضوع في إبهام اليد و إبهام القدم و شحمة الأذن عند أفراد العينة بلغ على التوالي (89,74%، 89,27%،86,33%).

الجدول رقم (3): العلاقة بين موقع مقياس التأكسج النبضي وتحليل الدم الشرياني في تشخيص نقص الأكسجة:

الموضع	نقص أكسجة (شرياني)				
إبهام اليد		≤90%	90%>	الكلي	p value
	≤92%	1	11	12	0.008*
	92% >	29	29	58	
	الكلي	30	40	70	
	نقص أكسجة (شرياني)				
إبهام القدم		≤90%	90%>	الكلي	p value
	≤92%	1	13	14	0.003*
	<92%	29	27	56	
	الكلي	30	40	70	
	نقص أكسجة (شرياني)				
شحمة الأذن		≤90%	90%>	الكلي	p value
	<92%	1	0	1	0.245
	≥92%	29	40	69	
	الكلي	30	40	70	

*ذات دلالة إحصائية هامة.

يبين الجدول رقم (3) العلاقة بين موقع مقياس التأكسج النبضي وتحليل غازات الدم الشرياني في تشخيص نقص الأكسجة حيث يظهر وجود علاقة ذات دلالة إحصائية هامة (مستوى المعنويه أقل من 0.05) بين قيم الأكسجة لموقع مقياس التأكسج النبضي في إبهام اليد وإبهام القدم وقيمتها في تحليل غازات الدم الشريانية وهذا يدل على أن موقع إبهام اليد وإبهام القدم يعطي قيمة تشخيصية لنقص الأكسجة. في حين كان مستوى المعنوية أكبر من 0.05 في العلاقة بين موقع مقياس التأكسج النبضي في شحمة الأذن وتحليل غازات الدم الشرياني وهذا يعني عدم وجود علاقة هامة إحصائيا بين قيم الأكسجة في موقع مقياس التأكسج النبضي في شحمة الأذن وقيمتها في تحليل غازات الدم الشريانية، وبالتالي غياب القيمة التشخيصية لموقع شحمة الأذن في تحديد نقص الأكسجة.

الجدول رقم (4): القيمة التشخيصية لمواقع قياس التأكسج النبضي في تشخيص نقص الأكسجة عند الأطفال:

القيمة / الموضع	الحساسية	النوعية	القيمة التنبؤية الإيجابية	القيمة التنبؤية السلبية
إبهام اليد	0.78	0.05	0.67	0.08
إبهام القدم	0.76	0.05	0.67	0.07
شحمة الأذن	–	–	–	–

يبين الجدول رقم (4) القيمة التشخيصية لمواقع قياس التأكسج النبضي في تشخيص نقص الأكسجة عند الأطفال حيث بلغت قيمة الحساسية التشخيصية لكل من موقع إبهام اليد وإبهام القدم (0.78، 0.76 على التوالي)، كما نلاحظ ارتفاع في القيمة التنبؤية الإيجابية في إبهام اليد والقدم (0,67) مقارنة مع (0,4) في شحمة الأذن، وهذا يدل على مصداقية أعلى لموقع إبهام اليد و القدم في تحديد نقص الأكسجة عند وجود نقص الأكسجة الحقيقية (إيجابية حقيقية).

المناقشة:

أكدت نتائج الدراسة الحالية على دقة مقياس التأكسج النبضي في مراقبة أكسجة الدم وقدرته على كشف نقص الأكسجة قبل ظهور الأعراض السريرية، وذلك من خلال وجود علاقة ذات دلالة إحصائية هامة بين قراءات مقياس التأكسج النبضي وقراءات جهاز تحليل غازات الدم الشرياني، وبالتالي أمكن لأعضاء الفريق الصحي التدخل المباشر ومعالجة السبب قبل حدوث تفاقم في مشكلة نقص أكسجة الدم. دعمت هذه النتيجة بالعديد من الدراسات Askie– (2003)[9]، (Chiapiniوزملاءه – 1998)[10]، (McGovren وزملاءه – 1996)[11]، (Nijiland وزملاءه – 1995)[12] التي أكدت على أهمية استخدام مقياس التأكسج النبضي ودقته في تحديد التغيرات الحاصلة في أكسجة الدم وقد أوصت هذه الدراسات بالتأكيد على تعميم استخدام مقياس التأكسج النبضي في العديد من مواقع تقديم الرعاية الصحية مثل وحدة الإسعاف والعناية المشددة،وحدة التخدير المركزة و غرف العمليات.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قراءات مسبار مقياس التأكسج النبضي الموضوع على إبهام اليد وقراءات نتائج تحليل غازات الدم الشرياني، والتي تبين مقدرة هذا المسبار على مراقبة أكسجة الدم و الإنذار في حال حدوث نقص في الأكسجة. دعمت هذه النتيجة بالعديد من الدراسات (Jubran – 2004)[13] و (Clayton وزملائه – 1991)[14] و (Razi وزميله 2006)[15]، (Lee وزملائه – 2000)[16] حيث خلصت هذه الدراسات على ضرورة استخدام مسبار إبهام اليدلمقياس التأكسج النبضي في مراقبة

المرضى وخاصة المرضى عالي الخطورة لنقص أكسجة الدم، وأن هذا المسبار يتمتع بدقة أكثر من باقي أنواع المسابر في تحري نقص أكسجة الدم. وفي دراسة أجراها (Das وزملائه 2010)[4]على مجموعتين من الأطفال لتحديد أي مسبار أكثر دقة في تحديد نسبة إشباع الدم بالأوكسجين، مجموعة B نسبة الأكسجة لديها أكثر أو تساوي 90%، ومجموعة A نسبة الأكسجة لديها أقل من 90 %، أكدت هذه الدراسة أنه في المجموعة B تفوق مسبار إبهام اليد على مسباري الأذن وإبهام القدم في مراقبة وتحري نقص أكسجة الدم .

بينت نتائج الدراسة الحالية قدرة مسبر مقياس التأكسج النبضي الموضوع على إبهام القدم في مراقبة وكشف أي نقص في أكسجة الدم وذلك من خلال وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قراءات هذا المسبر وقراءات جهاز تحليل غازات الدم الشرياني. دعمت هذه النتيجة بدراسة (Yazdi وزملائه– 2008)[17] أجروها لتحديد تأثير موقع مسبر مقياس التأكسج النبضي على دقة ونوعية قراءات المقياس عند الأطفال الذين يعانون من نقص أكسجة الدم، أيضاً أكدت هذه النتيجة الدراسة التي أجراها (Das وزملائه – 2010)[4]أبرزت قدرة المسبر الموضوع على إبهام القدم في تحديد ومراقبة أكسجة الدم عند أفراد المجموعة B عندما تكون نسبة الأكسجة أكبر أو تساوي 90%. ولكنها اختلفت مع نتائج دراستهم على المجموعة Aعندما كانت نسبة أكسجة الدم أقل من 90% ، ربما يعود ذلك إلى اختلاف خصائص العينة حيث أنه كلما نقص إشباع الدم بالأوكسجين تناقصت القدرة التشخيصية لمقياس التأكسج النبضي، واختلاف نوع المقياس المستخدم، ولذلك نلاحظ وجود أنواع مختلفة لمقياس التأكسج النبضي وماركات تصنيعية لشركات مختلفة واختلاف كبير بأسعار هذه الأجهزة، حيث جميع الأجهزة تعمل بمبدأ واحد ولكن بجودة مختلفة، ولذلك نلاحظ التفاوت الكبير في أسعارها.

بيت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قراءات مسبر مقياس التأكسج الموضوع على شحمة الأذن وقراءات جهاز تحليل غازات الدم الشرياني، وهذا يعني ضعف القدرة التشخيصية لمسبار مقياس التأكسج الموضوع في هذا الموقع بالمقارنة مع قراءات تحليل غازات الدم الشرياني. هذه النتيجة دعمت بدراسة (Das وزملائه – 2010)[4] والتي أكدت على تناقص القدرة التشخيصية للمسبار الموضوع على شحمة الأذن في كلا مجموعتي الدراسة. توافقت نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع دراسة (Jubran – 1999)[13] ودراسة (Haynes – 2007)[3] حيث أكدوا على ضعف القدرة التشخيصية للمسبار الموضوع على شحمة الأذن في تحري و مراقبة نقص أكسجة الدم. ولكن تعارضت نتائج الدراسة الحالية مع كل من دراسة (Bilan و زملائه – 2010)[18] و (Tokudaوزملائه – 2007) [19] والتي أكدت على سرعة ودقة المسبار الموضوع على شحمة الأذن في كشف نقص الأكسجة.

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أنه بالنسبة للقيمة التشخيصية لكل موقع لمقياس التأكسج النبضي فإن كلاً من إبهام اليد وإبهام القدم له قيمة حساسية متساوية في استشعار نقص الأكسجة وغياب هذه الحساسية في موقع شحمة الأذن، كما ترتفع نوعية والإيجابية الحقيقة للقيم المقاسة بواسطة موقع إبهام اليد عنها في إبهام القدم وترتفع السلبية الكاذبة لموقع إبهام القدم عنها لموقع إبهام اليد وهذا يجعل من إبهام اليد الموقع الأفضل لتحديد نقص الأكسجة عند الأطفال. هذه النتائج تتفق مع دراسة (Haynes 2007)[3] والتي توصلت إلى أن موقع إبهام اليد يوفر قراءات سريرية دقيقة. اختلفت نتائج هذه النتائج مع ما توصلت له دراسة (Bilan وزملائه 2010)[18] والتي أظهرت أن شحمة الأذن تعطي قيم هامة تشخيصياً أكثر من موقعي أبهام اليد وإبهام القدم، وهذا ربما يعود لاختلاف أنواع مقاييس

التأكسج النبضي المطبقة على المواضع وصعوبة المحافظة على ثبات المسبر في شحمة الأذن وإلى الاختلاف بين العينات من حيث العمر.

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية على وجود أهمية لاستعمال موقع إبهام اليد كموقع لتحديد نقص الأكسجة عند الفئة العمرية (1–3 سنوات)، حيث وجدت الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية (P=0.012) بين قدرة مقياس التأكسج النبضي في تحديد نقص الأكسجة وموقع إبهام اليد والعمر، وربما يعود ذلك إلى النمو في حجم إبهام اليد وقدرة الطفل في هذه الأعمار على الامتناع عن تحريك مسبر المقياس. كما بينت نتائج الدراسة الحالية على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية (P=0.02) بين قدرة مقياس التأكسج النبضي في موقع إبهام القدم على تحديد نقص الأكسجة والعمر (0–28 يوم)، وهذا يظهر أهمية لاستعمال موقع إبهام القدم كموقع لتحديد نقص الأكسجة عند هذه الفئة العمرية، وربما يعود ذلك إلى إمكانية التثبيت الأفضل لمسبر القدم عند هذه الفئة، حيث الأطفال في هذه الفئة العمرية أقل نشاط وحركة في الأطراف من الأطفال الأكبر سناً، إضافة إلى وجود تروية أعلى لمنطقة القدم ووجود نسيج جلدي رقيق عند هذه الفئة العمرية. هذه النتائج دعمت من قبل دراسة (Villanueva وزملائه 1999)[20] والتي توصلت إلى تفضيل موقع إبهام القدم عند حديثي والولادة عن باقي المواقع، كما هناك أفضلية لموقع إبهام اليد عند الأطفال الأكبر سناً. وفي هذا السياق تشير دراسة Askie (2003)[9] إلى أن مقياس التأكسج النبضي يعطي قيم دقيقة وذات مصداقية عند تقييم نقص الأكسجة عند الأطفال حديثي الولادة كما أنه خطوة ضرورية في تقييم هؤلاء الأطفال.

الاستنتاجات و التوصيات

الاستنتاجات:

1. إن مقياس التأكسج النبضي الموصول لموقعي إبهام اليد وإبهام القدم يعطي دقة ومصداقية في تحديد نقص الأكسجة متماثلة تقريباً مع تحليل غازات الدم الشريانية.
2. إن موقع إبهام اليد أعلى دقة ومصداقية من موقعي إبهام القدم وشحمة الأذن في تحديد نقص الأكسجة عند الأطفال عبر مقياس التأكسج النبضي.

التوصيات:

توصي هذه الدراسة:

1. بتعميم نتائج الدراسة على المواقع السريرية.
2. واعتماد تحديد نقص الأكسجة باستخدام مقياس التأكسج النبضي.
3. والاعتماد على موقع إبهام اليد او القدم عند تحري نقص الأكسجة عند الأطفال.

المراجع:

1. PIERSON, D. *Pathophysiology and Clinical Effects of Chronic Hypoxia*.Respiratory Care. (2000); 45(1): 39-511.
2. USEN, S; WEBER, M; MULHOLLAND, K; JAFFAR, S;OPARAUGO, A; OMOSIGHO, C; ADEGBOLA, R; GREENWOOD, B. *Clinical predictors of hypoxemia in Gambian children*.BMJ. (1999); 318: 86-91.
3. HAYNES, J. *The Ear as an Alternative Site a Pulse Oximeter Finger Clip Sensor*. Respiratory Care. (2007); 52(6): 727-729.
4. DAS, J; AGGARWAL, A; AGGARWA, N. *Pulse Oximeter Accuracy and Precision at Five Different Sensor Locations in Infants and Children with Cyanotic Heart Disease*. Indian Journal of Anaesthesia. (2010); 54(6): 531-534.
5. WONG, M; MALLORY, B; GOLDSTEIN, J; GOYAL, M; YAMADA, A. *Neurologic Complications of Pediatric Lung Transplantation*. Neurology.(1999); 53(7): 1542-9.
6. LAPTOOK, R; SALHAB, W; ALLEN, J; SAHA, S; WALSH, M. *Pulse Oximetery in Very Low Birth Weight Infants: Can Oxygen Saturation be Maintained in the Desired Range?*. Journal of Perinatology. (2006): 26; 337-41.
7. MAILEY, J; DIGIOVINE, B; BAILLOD, G; JORDAN, J; RUBINFELD, I. *Reducing Hospital StandardizedMortality Rate with Early Interventions*. Journal Trauma Nurse. (2006) ;13(4):178-182.
8. MININNI, N. *Why Continuous Pulse Oximetryis a Must in Critical Care*. American Nurse Today. (2009); 4(9): 34-6.
9. ASKIE, LM. *Oxygen-saturation Targets and Outcomes in Extremely Preterm Infants.* N Engl Journal of Medicine. (2003); 349: 959-967.
10. CHIAPPINI F, FUSO L, PISTELLI R. *Accuracy of a Pulse Oximeter in the Measurement of the Oxyhaemoglobin Saturation*. EurRespir J. (1998); 11: 716- 719.
11. MCGOVERN, P; SASSE, A; SASSE, A; STANSBURY, W; CAUSING, A; LIGHT, W. *Comparison of Oxygen Saturation by Pulse Oximetry and Co-oximetryDuring Exercise Testing in Patients with COPD*. Chest (1996), 109: 1151–115**.**
12. NIJLAND, R; JONGSMA, W; NIJHUIS, G; OESEBURG, B; ZIJLSTRA, G. *Notes on the Apparent Discordance of Pulse Oximetry and Multi-wavelength HaemoglobinPhotometry*. ActaAnaesthesiol Scand.(1995); 107: 49–52.
13. JUBRAN, A. *Pulse Oximetry*. Intensive Care Med.(2004); 30: 2017–2020.
14. CLAYTON, D; WEBB, K; RALSTON, C; DUTHIE, D; RUNCIMAN, B. *Pulse OximeterSensors: a Comparison Between Finger, Nose, Ear, and Forehead Sensors Under Conditions of Poor Perfusion*. Anaesthesia. (1991); 46: 260-5.
15. RAZI E, AKBARI H. *A Comparison of Arterial Oxygen Saturation Measured Both by Pulse Oximeter and Arterial Blood Gas Analyzer in Hypoxemic and Non-hypoxemic Pulmonary Diseases.* Turkish Respiratory Journal. (2006); 7(2): 43- 47.
16. LEE, W; MAYBERRY, K; CRAPO, R; JENSEN, L. *The Accuracy of Pulse Oximetry in the Emergency Department.* Am J Emerg Med. (2000); 18(4):427–31.
17. SEDAGHAT-YAZDI, F; TORRES, A; FORTUNA, R; GEISS, M. *Pulse OximeterAccuracy and Precision Affected by Sensor Location in Cyanotic Children*. PediatrCrit Care Med.(2008);9:393-7.
18. BILAN, N; BEHBAHAN, A; ABDINIA, B; MAHALLEI, M. *Validity of Pulse Oximetry in Detection of Hypoxaemia in Children: Comparison of Ear, Thumb and Toe Probe Placements*. Estern Mediterranean Health Journal. (2010); 16(2): 218-222.

19. TOKUDA, K; HAYAMIZU, K; OGAWA, K; HIRAI, T; IRITA, K. *A Comparison of Finger, Ear and Forehead SpO2 on Detecting Oxygen Desaturation in Healthy Volunteers.* Anesthesiology. (2007); 107: 1544- 1546.

20. VILLANUEVA, R; BELL, C; KAIN, N; COLINGO, A. *Effect of Peripheral Perfusion on accuracy of Pulse Oximetry in Children*. J ClinAnest h. (1999); 11 :317-22.