● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال پنجم، شمارهٔ ۳ (پی‌درپی۱۹)، صفحه ۵۲ الی ۵۶، تابستان ۱۳۸۲
دریافت:۸۱/۷/۱۶ پذیرش: ۸۱/۱۲/۲۷

میزان تغییرات SPO_2 و HR در زمان فاسیکولاسیون و شیورینگ در بیهوشی عمومی

یوسف مرتضوی[۱*]، ابراهیم نصیری[۲] ، دکتر ابراهیم علیجانپور[۳]، دکتر محمود حاجی احمدی[۴]

۱- عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی بابل۲- عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳- استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۴- عضو هیأت علمی گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی بابل

سابقه و هدف: تغییرات (درجهٔ اشباع اکسیژن خون شریانی) SPO_2 و ضربان قلب (HR) از جمله عوارضی هستند که همواره بیماران تحت عمل جراحی را تهدید می‌نمایند. مانیتورینگ مداوم SPO_2 وHR در تمام مراحل بیهوشی، خصوصاً در هنگام ایندکشن و ریکاوری موجب تشخیص بموقع هیپوکسی در این دو مرحله حساس می‌گردد. همچنین فاسیکولاسیون و شیورینگ دو عارضه شایع در بیهوشی عمومی می‌باشند. هدف از این بررسی، تعیین میزان تغییرات SPO_2 و HR در زمان فاسیکولاسیون و شیورینگ در بیهوشی عمومی می‌باشد.

مواد و روشها: این مطالعه بر روی ۱۰۰ بیمار، ASA I و II، در محدوده سنی ۶۰-۱۵ سال انجام گرفت. جهت القاء سریع بیهوشی برای آنها از شل‌کننده عضلانی ساکسنیل کولین استفاده گردید. پری‌مدیکاسیون و القاء بیهوشی بر حسب وزن در تمام بیماران یکسان بوده و در نگهداری بیهوشی از هالوتان ۱-۰/۵٪ و N_2O و O_2 با نسبت مساوی (۵۰٪) استفاده شده است. SPO_2 و HR بیماران در دقایق ۱ و ۳ بعد از فاسیکولاسیون و دقایق ۱، ۵ ، ۱۰ بعد از شیورینگ اندازه‌گیری و ثبت شد. سپس داده‌ها با هم مقایسه گردیدند.

یافته‌ها: براساس نتایج این مطالعه، تغییرات SPO_2 و HR در هر دو مرحله فاسیکولاسیون و شیورینگ وجود داشته، و بیشترین تغییرات، مربوط به دقایق ۱ و ۳ بعد از فاسیکولاسیون و دقایق ۱ و ۵ بعد از شیورینگ بوده است. همچنین این تغییرات در مرحله شیورینگ از شدت بیشتری برخوردار بوده که از نظر آماری با $p = ۰/۰۰۰$ معنی‌دار می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج بدست‌آمده از این بررسی و مطالعات دیگر نشان می‌دهد که بیشترین کاهش SPO_2 و افزایش HR مربوط به دقایق ابتدایی بعد از فاسیکولاسیون و شیورینگ بوده، که این تغییرات می‌تواند در بیماران قلبی و تنفسی مشکل‌آفرین باشد. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد، متخصصین بیهوشی با مانیتورینگ مداوم SPO_2 وHR، و با اقدامات صحیح درمانی از عوارض احتمالی طی بیهوشی عمومی بکاهند.

واژه‌های کلیدی: ***فاسیکولاسیون، لرزش، بیهوشی عمومی، درجه اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب.***

مقدمه

بر اساس منابع مختلف، فاسیکولاسیون (انقباضات غیرهمزمان فیبرهای عضلانی) و شیورینگ (لرز پس از عمل) دو عارضه شایع طی بیهوشی عمومی بوده که در صورت عدم پیشگیری و درمان به موقع می‌توانند تغییرات SPO_2 و HR را بدنبال داشته و در نتیجه،

▣ هزینه انجام این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۷۹۱۷ از اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل تأمین شده است.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.3.9.6]

باعث هیپوکسی گردند(۲و۱).

در حال حاضر ساکسنیل کولین، تنها داروی شل‌کننده عضلانی قابل دسترس در بازار دارویی کشور ما می‌باشد، که دارای شروع اثر سریع و مدت اثر کوتاه بوده و در صورت نیاز به القاء سریع بیهوشی می‌توان از آن استفاده نمود. اما علیرغم فواید ذکر شده دارای عوارضی چون فاسیکولاسیون می‌باشد، که میزان مصرف اکسیژن مورد نیاز بدن بیمار را بالا برده و تغییرات همودینامیک را بدنبال دارد(۶-۳). با این تغییرات شانس هیپوکسی افزایش یافته و کار سیستم قلب و تنفس زیاد شده که این عارضه می‌تواند برای افراد پرخطر مانند بیماران تنفسی، ایسکمیک قلبی، تامپوناد و... مخاطره‌آمیز باشد (۷و۴).

شیورینگ نیز از عوارض شایع پس از اعمال جراحی و بیهوشی در ریکاوری است که می‌تواند موجب بروز مشکلات عدیده‌ای برای بیماران شود. این پدیده می‌تواند میزان مصرف اکسیژن بدن را حتی تا شش برابر افزایش دهد و این امر در بیماران قلبی و تنفسی مشکل‌آفرین می‌باشد(۷). لرز پس از عمل جراحی می‌تواند در ۶۰٪ موارد، پس از بیهوشی عمومی و ۳۰٪ موارد پس از بیهوشی اپیدورال دیده شود، که موجب تغییرات HR و SPO_2 در بیماران شده و همچنین فشار داخل چشم (IOP) و فشار داخل مغز (ICP) را افزایش می‌دهد(۹و۸و۳). لرز بدنبال کاهش حرارت مرکزی بدن پس از بیهوشی ایجاد می‌شود که در صورت عدم درمان باعث هیپوکسی و افزایش ضربان قلب می‌گردد(۱۲-۱۰).

بنابراین مانیتورینگ SPO_2 و HR بیماران در مراحل مختلف بیهوشی، به متخصصین بیهوشی کمک می‌کند تا وضعیت حیاتی بیماران را در محدوده فیزیولوژیک حفظ کرده و از خطرات احتمالی جلوگیری نماید. به همین دلیل انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا، استفاده از دستگاه پالس اکسیمتر را در طی بیهوشی جزء مانیتورینگ اجباری دانسته است(۱۴و۱۳و۸).

هدف از این بررسی تعیین میزان تغییرات SPO_2 و HR در زمان فاسیکولاسیون و شیورینگ در طی بیهوشی عمومی می‌باشد. امید است این مطالعه مقطعی بتواند در اهمیت پیشگیری از عوارض احتمالی در بیماران تحت بیهوشی عمومی مؤثر باشد.

مواد و روشها

این مطالعه بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران II و ASA.I کلاس IIوI انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا) که در محدوده‌سنی۶۰-۱۵ سال بودند و جهت عمل جراحی به بیمارستانهای شهید بهشتی و شهید یحیی‌نژاد بابل مراجعه کرده‌اند، انجام گرفت. نمونه‌گیری بصورت متوالی بوده و در بیمارانی که جهت القاء سریع بیهوشی از داروی شل کننده عضلانی ساکسنیل کولین استفاده شده بود صورت گرفت. کلیه بیمارانیکه سابقه بیماری سیستمیک (قلبی و عروقی، تنفسی، دیابت، فشار خون بالا، ...) داشتند و بیمارانیکه دارای لوله‌گذاری مشکل (لارنگوسکپی بیش از یک بار) بوده‌اند، از مطالعه حذف شدند. بعد از اینکه بیماران بر روی تخت عمل قرار گرفتند، و مانیتورینگ‌های لازم وصل شد (با استفاده از دستگاه پالس اکسیمتر مدل ۱۳۰۱ شرکت B.C.I آمریکا) به همه افراد بر حسب وزن، دیازپام ۰/۱mg/kg و فنتانیل ۱μg/kg و مرفین ۰/۱mg/kg به عنوان پریمدیکاسیون تزریق شد. به کلیه بیماران، ۹۰ ثانیه قبل از لوله‌گذاری لیدوکائین ۱mg/kg تجویز گردید.

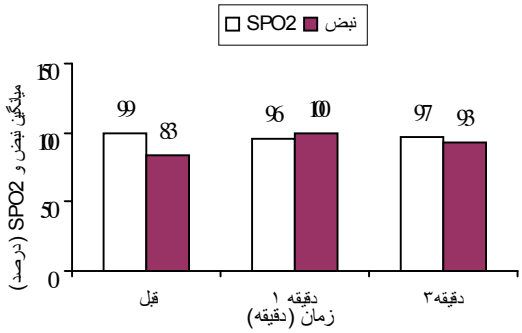
القای بیهوشی با تیوپنتال سدیم ۵mg/kg و ساکسنیل کولین ۱/۵mg/kg انجام گرفت و بعد از ۶۰ ثانیه لوله‌گذاری داخل تراشه صورت گرفت. SPO_2 و HR بیماران قبل از تزریق ساکسنیل کولین و در خاتمه فاسیکولاسیون (دقیقه اول) و در دقیقه سوم بعد از تجویز ساکسنیل کولین، اندازه‌گیری و ثبت شد. داروهای نگهدارنده بیهوشی، شامل هالوتان۱-۰/۵٪ و $N_2O + O_2$ (۵۰٪) و آتراکوریوم بوده است. در پایان عمل جراحی، SPO_2 و HR بعنوان پایه اندازه‌گیری شد (قبل از شیورینگ) پس از درآوردن لوله تراشه و انتقال بیماران به ریکاوری، SPO_2 و HR آنان در دقیقه اول اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس اکسیژن با غلظت ۴ لیتر در دقیقه بوسیله ماسک برقرار گردید و برای گرم نگهداشتن آنان از پتو استفاده شد.

همچنین در دقیقه پنجم و دهم نیز SPO_2 و HR اندازه‌گیری و ثبت شد. سپس تمام اطلاعات مربوطه توسط نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمونهای Repeat of measurment و Paired-t-test آنالیز گردیدند و با $p<0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

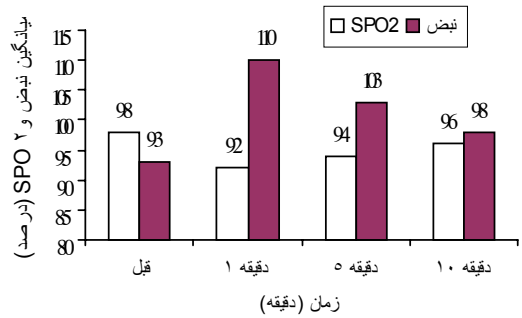
[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.3.9.6]

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های این مطالعه، از تعداد ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه ۶۳ نفر مرد و ۳۷ نفر زن بوده‌اند و میانگین سن و وزن در دو جنس یکسان بوده و از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. بیشترین تغییرات SPO_2 در دقیقه اول بعد از فاسیکولاسیون و شیورینگ بوده که این تغییرات نسبت به میزان پایه (قبل از فاسیکولاسیون و شیورینگ) با p=۰/۰۰۰ معنی‌دار بوده است (نمودار ۲و۱). با شروع فاسیکولاسیون و لرز میزان HR افزایش یافته است که در این مرحله نیز تغییرات در دقیقه اول قابل توجه بوده و نسبت به پایه با معنی‌دار بوده است(p<۰/۰۵).



نمودار۱. توزیع فراوانی SPO_2 و نبض در مرحله قبل از فاسیکولاسیون و دقایق ۱و ۳ بعد از فاسیکولاسیون



نمودار ۲. توزیع فراوانی SPO2 و نبض در زمان قبل از شیورینگ و دقایق ۱ و ۵و۱۰ بعد از شیورینگ

بحث

فاسیکولاسیون و شیورینگ دو عارضه شایع در طول جراحی و بیهوشی عمومی می‌باشند(۲و۱). طبق بررسی منابع مختلف، فاسیکولاسیون و لرز پس از عمل، SPO_2 بیماران را کاهش داده و HR را افزایش می‌دهند(۴و۳). بر اساس نتایج تحقیق، کاهشSPO_2 در هر دو مرحله فاسیکولاسیون و شیورینگ وجود داشته که این کاهش در پی شیورینگ قابل توجه بوده و مدت آن نیز طولانی‌تر بوده است. اما بتدریج از شدت آن کاسته شده است.

در بررسی که توسط Yasukawa و همکاران در سال ۱۹۹۹ انجام شد، فاسیکولاسیون ایجاد شده به دنبال مصرف داروی ساکسنیل کولین موجب کاهش SPO_2 در بیماران شده است. در این بررسی همچنین اعلام گردید که استفاده از داروی پروپوفول با دوز ۲mg/kg به همراه ساکسنیل کولین ضمن جلوگیری از عارضه فاسیکولاسیون از تغییرات SPO_2 نیز جلوگیری می‌نماید(۱۵). گزارشاتی مبنی بر تغییراتSPO_2 و HR به دنبال فاسیکولاسیون در دست می‌باشد، اما این کاهش به محدوده هیپوکسی (SPO_2 کمتر از ۹۰٪) نرسیده است(۱۷و۱۶). مطالعات متعدد دیگری تغییرات قابل توجه SPO_2 و HR را در زمان شیورینگ بعد از عمل تأئید نموده‌اند(۱۹و۱۸و۲). پژوهشی که توسط Crisinel و همکاران در سال ۱۹۹۷ انجام گرفت، اعلام نموده که طولانی‌شدن زمان شیورینگ، کاهش قابل توجه SPO_2 را به دنبال داشته، و این کاهش همراه با افزایش نبض و فشارخون بوده است. در این مطالعه نیز ثابت شده است که تجویز Ketanserin به مقدار ۱۰mg در بیماران بالغ، زمان شیورینگ را بطور قابل ملاحظه‌ای کوتاه می‌نماید(۲۰). همانگونه که در این بررسی اعلام شده است، کوتاه نمودن زمان شیورینگ تغییرات SPO_2 و HR را کاهش داده و بیماران در واحد ریکاوری کمتر تهدید به هیپوکسی می‌شوند.

در بررسی دیگری که در سال ۱۹۹۸ توسط Piper و همکاران انجام گرفت، ۶۰٪ بیماران بعد از عمل، دچار شیورینگ شده و تجویز Nefopam شیوع لرز پس از عمل را به ۶/۶٪ کاهش داد(۲۱). با توجه به شیوع ۶۰ درصدی شیورینگ در این مطالعه، خطر تغییرات SPO_2 و HR در واحد ریکاوری بیشتر مورد توجه قرار گرفته و اقدامات جدی پیشگیری‌کننده را می‌طلبد.

همچنین مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ توسط Horn و همکاران انجام گردید، تجویز یکی از دو داروی Meperidine و Clonidine را در واحد ریکاوری جهت کاهش شیوع لرز بعد از عمل توصیه نمودند. در این بررسی نیز اعلام شده است، که شیوع

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.3.9.6]

شیورینگ در ریکاوری ۴۰٪ بوده و تجویز اکسیژن همراه با پوشش کافی می‌تواند در ثبات همودینامیک بیماران در محدوده نرمال مؤثر باشد(۲۲). بنابراین حفظ دمای اتاق عمل و ریکاوری در محدوده ۲۳ درجه سانتیگراد و استفاده از پوشش کافی از نکات مورد توجه جهت جلوگیری از تغییرات SPO_2 وHR می‌باشد(۱۲و۶).

در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۰ توسط Bennum و همکاران انجام گرفت، نتیجه گرفته شد، که استفاده از داروی پروپوفول در القاء و یا مصرف آن در نگهداری بیهوشی عمومی، علاوه بر مهار علائم فاسیکولاسیون و شیورینگ از تغییرات همودینامیک نیز جلوگیری می‌نماید(۹).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ توسط Akigama انجام گرفت، اعلام شده است که فاسیکولاسیون و شیورینگ می‌توانند SVO_2 بیماران را نیز بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهند. در این بررسی نیز اعلام شده است که لرز بعد از عمل SVO_2 بیماران را ۶۰٪ کاهش داده است(۲۳). با توجه به اینکه مطالعات متعددی تغییرات SPO_2 و HR بیماران را در طی فاسیکولاسیون و شیورینگ بعد از عمل ثابت نموده‌اند، اما در بررسی که توسط Sia در سال ۱۹۹۸ انجام گردید، علیرغم اعلام کاهش SPO_2، در نتایج بررسی گزارش شده است که تغییراتHR و فشارخون بیماران نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نداشته است(۲۴).

بنابراین همانگونه که ذکر شد، میزان تغییرات SPO_2 و HR در هر دو مرحله فاسیکولاسیون و شیورینگ در این مطالعه نسبت به سایر بررسی‌های انجام شده، قابل توجه بوده، مخصوصاً تغییرات ایجاد شده در پی شیورینگ که قابل ملاحظه می‌باشد. امید است، نتایج این بررسی مورد توجه متخصصین بیهوشی قرار گرفته تا با اقدامات درمانی پیشگیری کننده، از جمله استفاده از دفاسیکولاسیون و تجویز اکسیژن با غلظت مناسب، از عوارض احتمالی طی بیهوشی عمومی و ریکاوری بکاهند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل و از سرکار خانمها: بالغی، بنار و هاشمی بخاطر همکاری در تهیه مقاله تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

****

منابع

۱. شیری ح. مراقبت‌های ویژه در .I.C.U . نوردانش، ۱۳۷۹؛ ٦٥-٥٧.

2. Ward JWH, Crossley SWA. Perioperative body temperature dose not influence postanesthetic shivering. Anesth 1995; 75: 659-60.

3. Stoelting Robert K, Dierdorf Stephen F. Anesthesia and co- existing disease. Churchill Livingstone 1993; p: 225.

٤. خمسه ا. اصول بیهوشی عمومی وریدی. چهر، ۱۳۷۷؛ص: ۱۷۳.

5. Stoelting RK, Miller RD. Basics of anesthesia. Churchill Livingstone 2000; pp: 89-96.

6. Miller Ronald D. Anesthesia, Churchill Livingstone 2000; 413-30, 1354-5, 1369.

7. Lawrence C, Andrew L, Mccoy D. Vascular anesthesia. Butter Worth 2000; pp: 246-8.

8. Eltringham R, Casey W, Durkin M. Post- operative recovery and pain relief. Springer 1998; p: 75.

9. Bennum M, Goldstein B, Finkelstein Y, et al. Continuous propofol anesthesia for patients with myotonic dystrophy. Br J Anesth 2000; 85(3): 407-9.

۱۰. دریپس آ. مقدمه‌ای بر بیهوشی. ترجمه محمد شمس‌زاده امیری، اشارت، ۱۳۷۵؛ ص: ۷۰-٦٦٧.

۱۱. استالتینگ رابرت ک، دیر دروف، استفان اف. بیهوشی و بیماریهای همراه. ترجمه فرناد ایمانی، ۱۳۷٦؛ ص: ٥٠٣-٤٩٩.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.3.9.6]

12. Yentis Steven M, Hirsch Nicholas P, Smith Gary B. Anesthesia and intensive care. .Butter Worth 2000; pp: 491-3.

13. Drain Cecil B. The post anesthesia care unit. Saunders 1994; pp: 295-6.

14. Maldwyn M, Hall George M. Short practice of anesthesia. Chapman and Hall Medical 1998; pp: 637-46.

15. Yasukawa M, Yasukawa K. Convulsion in two non- epileptic patients following induction of anesthesia with propofol. Masui 1999; 48 (3): 271-4.

16. Colin P, Ted L, Tim S. Fundamentals of anesthesia. Greenowich Medical Media Itd 1999; pp: 89-92.

17. Garfield B. Alternate- site anesthesia. Butter Worth Heinemann 1997; pp: 293-4.

18. Sessler DI, Ponte J. Shivering during epidural anesthesia. Anesth 1990; 72: 816-21.

19. Sessler DI, Rubinstein EH. Physiologic responses to mild perianesthetic hypothermia in human. Anesth 1991; 75: 594-610.

20. Crisinel D, Bissonnette B, Feihl F, et al. Efficacite de La ketanserine sure Le Frisson postanesthesique. (Efficacy of ketanserin on postanesthetic shivering). Ann Fr Anesth Reanim 1997; 16(2): 120-5.

21. Piper SN, Schmidt CC, Suttner SW, et al. Prophylactic nefopam administration for post- anesthetic shivering. Anesthesiol Intensivmed NotFalmed Schmerzther 1998; 33(12): 786-9.

22. Horn EP, Standl T, Sessler DI, et al. Physostigmine prevents postanesthetic shivering as does meperidine or clonidine. Anesthesiology 1998; 88(1): 108-13.

23. Akigama H, Mori N, Suzuki M. Perioperative minimum acceptable hematocrit Level in highly invasive head and neck surgery. Masui 1998; 47(4): 426-34.

24. Sia SIV. Clonidine prevents post- extradural shivering. Br J Anaesth 1998; 81(2): 145-6.

* آدرس نویسنده مسئول: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، تلفن: ۵-۲۲۲۹۵۹۱-۰۱۱۱.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.3.9.6]