

## مقایسه دو روش ونتیلاسیون "آمبویگ" و "سیستم نیمه باز" بر تغییرات اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن در بیماران تحت درمان با تشنج درمانی الکتریکی

محمود اخلاقی<sup>۱</sup>، غلامرضا شبانیان<sup>۱</sup>، پیمان هاشمی<sup>۱</sup>، حسین رفیعی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup>دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ <sup>۲</sup>دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲۸

### چکیده:

زمینه و هدف: تشنج درمانی الکتریکی (ECT) روشی برای درمان برخی از اختلالات سایکولوژیک است. مطالعات گذشته عوارض متعددی برای ECT مشخص نموده‌اند که یکی از آن‌ها هایپوکسمی می‌باشد. استفاده از روش‌های مختلف اکسیژن رسانی می‌تواند بر میزان اشباع هموگلوبین با اکسیژن در زمان ECT اثرگذار باشد؛ لذا در مطالعه حاضر کارایی دو روش اکسیژن رسانی با آمبویگ و سیستم نیمه باز مپلسون B برای تهویه بیماران در زمان ECT و تأثیر آن بر اشباع هموگلوبین با اکسیژن با هم مقایسه شده است.

روش بررسی: در یک کارآزمایی بالینی یک سو کور، ۷۲ بیمار تحت ECT به دو گروه ۳۶ نفره شاهد و مورد تقسیم شدند. بیماران در گروه مورد توسط سیستم مپلسون B و بیماران در گروه شاهد توسط آمبویگ تهویه شدند. اشباع اکسیژن خون شریانی (SPO<sub>2</sub>) بیماران توسط دستگاه پالس اکسیمتر در مراحل زمانی "قبل از بیهوشی، پس از القای بیهوشی و انجام پره اکسیژناسیون، پس از اتمام فاز کلونیک تشنج و سپس با فاصله هر ۱ دقیقه تا ۱۰ دقیقه پس از شوک" اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: در بین بیماران دو گروه از نظر متغیرهای زمینه‌ای اختلافی دیده نشد ( $P < 0/05$ ). نتایج نشان داد که میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن در تمامی زمان‌ها به جز دقیقه ۷ و ۸ پس از تشنج درمانی الکتریکی در بیماران که با سیستم مپلسون B تهویه شده بودند، به شکل معنی داری از بیمارانی که با آمبویگ تهویه شده بودند، بالاتر بود ( $P < 0/05$ ).

بحث: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که با استفاده از سیستم مپلسون B برای تهویه بیماران در زمان ECT در مقایسه با آمبویگ سبب ایجاد هیپوکسمی کمتری در بیماران می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: تشنج درمانی الکتریکی، سیستم مپلسون B، آمبویگ، اشباع اکسیژن خون شریانی.

### مقدمه:

خود را اعمال نماید (۱). موارد استفاده از این روش در درمان افسردگی‌های شدید، مواردی از اسکیزوفرنی حاد و مزمن و اختلالات خلقی دو قطبی می‌باشد (۶-۲). بیشترین موارد استفاده از این نوع درمان در افسردگی مازور است. به نحوی که بیش از نیمی از این بیماران که به درمان‌های دارویی پاسخ مناسب نداده‌اند، به این درمان پاسخ خوبی می‌دهند. به علاوه به علت محدودیت استفاده از داروهای

همانطور که می‌دانیم تشنج درمانی الکتریکی (Electro Convulsive Therapy = ECT) روشی درمانی برای برخی از اختلالات سایکولوژیک می‌باشد که در آن به وسیله عبور جریان الکتریسته از سر بیماری که تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته است. یک تشنج تونیک کلونیک ایجاد می‌شود. به نظر می‌رسد که این تشنج با تغییر در سطح غلظت‌های شیمیایی نوروترانسمیترهای موجود در مغز اثرات

کاهش در میزان اکسیژن خون می‌تواند به دلیل افزایش مصرف اکسیژن به دنبال انقباضات عضلانی شدید در هنگام تشنج درمانی الکتریکی باشد (۱۳). در مطالعه‌ای در این رابطه طارق و الهیاری به بررسی تغییرات در اشباع هموگلوبین شریانی با اکسیژن در ۱۰۰ بیمار تحت درمان با تشنج درمانی الکتریکی پرداختند. نتایج مطالعه طارق و همکاران نشان داد که بیشترین احتمال کاهش در درصد اشباع هموگلوبین خون شریانی، پس از اتمام تشنج و در مراحل ابتدایی ورود بیمار به اتاق ریکاوری می‌باشد (۱۱). در پژوهشی دیگر بانزال و همکاران گزارش کردند که حدود ۲۷ درصد از بیماران دچار افت قابل توجه در میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن می‌گردند (۱۲).

با توجه به اینکه هایپوکسمی می‌تواند عوارض نامطلوب بسیاری را برای بیماران به همراه داشته باشد، این مطلب اهمیت مونیتورینگ سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در حین تشنج درمانی الکتریکی را نشان می‌دهد؛ زیرا با این روش می‌توان بیماران دچار هایپوکسمی را شناسایی کرده و با انجام دادن اقدامات حمایتی بیشتر مانند بررسی راه هوایی و افزایش تعداد تهویه نسبت به رفع این مشکل اقدام کرد. چگونگی اکسیژن‌رسانی به بیماران یکی از عواملی است که می‌تواند در کاهش میزان هایپوکسمی مؤثر باشد. مطالعات پیشنهاد می‌دهند روش‌های ونتیلاسیون جدیدتر از روش معمول ونتیلاسیون با آمبویگ می‌توانند در کاهش هایپوکسمی ناشی از تشنج درمانی الکتریکی نقش موثرتر داشته باشند (۱۴، ۱۵). با توجه به اهمیت موضوع و اینکه به طور معمول هنوز از آمبویگ برای اکسیژن‌رسانی به بیماران تحت درمان با تشنج درمانی الکتریکی در بسیاری از مراکز درمانی استفاده می‌گردند؛ لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی دو روش اکسیژن‌رسانی با آمبویگ و سیستم نیمه باز مپلسون B برای تهویه بیماران در زمان ECT و تأثیر

روانپزشکی در دوران بارداری تنها درمان مفید و مؤثر در حاملگی، تشنج درمانی الکتریکی است. با در نظر گرفتن این مهم که شیوع افسردگی مازور در جوامع پیشرفته بسیار بالا و حدود ۴ تا ۵ درصد است، تشنج درمانی الکتریکی به عنوان روش درمانی رایج در روانپزشکی معمول گردیده است (۹-۷). درمان با این روش معمولاً ۲ تا ۳ بار در یک هفته و در مجموع ۶ تا ۱۲ بار انجام می‌شود (۱۰). هر چند تشنج درمانی الکتریکی به عنوان یک روش درمانی کم خطر شناخته شده است؛ ولی استفاده از آن بدون عارضه نیست و گاهی این عوارض می‌توانند تهدید کننده حیات باشند. از جمله این عوارض می‌توان به مواردی از قبیل گاز گرفتن زبان، اسپاسم حنجره، در رفتگی مفاصل، شکستگی استخوان‌ها، برادیکاردی، تکیکاردی، افزایش فشارخون، هیپوکسمی، ایسکمی قلبی، آسپیراسیون محتویات معده و اختلالات سیستم عصبی اشاره نمود که در بین این عوارض هایپوکسمی از همه خطرناک تر است (۲، ۱۱، ۱۲).

پژوهش‌های گذشته تلاش نموده‌اند تا با ارائه راهکارهای متفاوت، عوارض ناشی از تشنج درمانی الکتریکی را کاهش دهند. در پژوهشی که اخیراً زاهور و همکاران جهت درمان ناپایداری‌های همودینامیک ناشی از تشنج درمانی داروهای تری‌نیتروگلیسرین و لیگنوکائین را مقایسه نمودند، مشاهده نمودند که استفاده از تری‌نیتروگلیسرین با دوز ۳ میکروگرم بر وزن بدن هم سبب پایداری در ضربان قلب و در فشار متوسط شریانی می‌گردد و باعث پیشگیری از اثرات هایپوکسمی بر بافت قلبی می‌شود و این در حالی است که لیگنوکائین با دوز ۱ میلی‌گرم بر وزن بدن تنها سبب جلوگیری از افزایش ضربان قلب می‌گردد و اثری بر فشار خون متوسط شریانی ندارد. زاهور و همکاران استفاده از نیتروگلیسرین جهت پیشگیری از عوارض جانبی بعد از تشنج درمانی الکتریکی را توصیه می‌کنند (۲).

همان‌گونه که اشاره شد یکی از عوارض ناشی از تشنج درمانی الکتریکی هایپوکسمی می‌باشد (۱۱).

آن بر میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی طراحی و اجرا گردید.

## روش بررسی:

این مطالعه در سال ۱۳۹۱ به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یک سو کور و با کسب مجوز لازم از کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد با کد اخلاق شماره ۳-۴-۹۰ انجام پذیرفت. بر اساس مطالعه‌ی پایلوت، تغییرات شدید اشباع اکسیژن خون شریانی در بیماران تهویه شده با آمبویگ ۲۰ درصد بود و با فرض عدم رخ دادن این تغییرات در بیمارانی که با سیستم مپلسون تهویه و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد، حجم نمونه در هر گروه (مورد و شاهد) ۳۶ نفر تعیین شد و به عبارت دیگر ۷۲ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: دامنه سنی ۱۸ تا ۵۰ سال، نیاز به تشنج درمانی الکتریکی، قرار داشتن در کلاس یک بیهوشی بر اساس تقسیم‌بندی انجمن بیهوشی آمریکا (ASA)، عدم وجود بیماری قلبی، عدم وجود بیماری تنفسی و عدم وجود بیماری‌های داخلی بود. بیماران پس از بررسی از نظر معیارهای ورود به مطالعه، به صورت تصادفی وارد گروه مورد یا شاهد شدند. بدین صورت که بیماران وارد شده در مطالعه به صورت زوج و فرد به ترتیب در گروه‌های مورد و شاهد قرار گرفتند. قبل از وارد شدن بیماران به مطالعه، با ذکر توضیحاتی در رابطه با اهداف مطالعه برای آن‌ها و همراهانشان، از آن‌ها درخواست می‌شد تا فرم رضایت‌نامه شرکت در مطالعه را تکمیل نمایند و به بیماران اطمینان داده می‌شد که عدم شرکت آن‌ها در مطالعه ضرری را برای آن‌ها در پی نخواهد داشت و در صورت شرکت در مطالعه نیز به آن‌ها اطمینان داده می‌شد که اطلاعات به دست آمده محرمانه باقی می‌ماند و تنها در جهت اهداف مطالعه از آن‌ها استفاده خواهد شد.

تمامی بیماران حداقل به مدت ۸ ساعت قبل از دریافت تشنج درمانی الکتریکی ناشتا بودند. سطح اشباع اکسیژن خون شریانی قبل از القای بیهوشی به وسیله‌ی دستگاه پالس اکسیمتر پورتابل ساخت کشور آمریکا اندازه‌گیری شد و در فرم مربوط ثبت گردید؛ سپس القای بیهوشی در تمام بیماران به روش مشابه صورت گرفت، بدین صورت که آتروپین به میزان ۰/۵ میلی‌گرم بر وزن بدن به صورت وریدی تجویز شد و حدود ۲ تا ۳ دقیقه بعد القای بیهوشی توسط ۲-۳ میلی‌گرم بر وزن بدن تیوپنتال سدیم وریدی صورت گرفت و پس از ایجاد بیهوشی کامل در بیمار، برای جلوگیری از اسپاسم عضلانی حدود ۰/۵ میلی‌گرم سوکسینیل کولین وریدی تزریق شد. اکسیژن رسانی به تمام بیماران قبل از القای بیهوشی به مدت ۳ دقیقه انجام شد. بیماران واجد شرایط مطالعه به صورت تخصیص تصادفی بر اساس اعداد زوج و فرد در یکی از ۲ گروه شاهد و مورد قرار گرفتند. در گروه شاهد تهویه بیماران توسط آمبویگ با ماسک و جریان اکسیژن ۱۰ لیتر در دقیقه و در گروه مورد توسط سیستم نیمه باز از نوع مپلسون B با ماسک و جریان اکسیژن ۱۰ لیتر در دقیقه انجام شد. در کلیه بیماران دو گروه، اکسیژن‌رسانی پس از القای بیهوشی و در طی تشنج درمانی الکتریکی تا زمانی که بیماران تنفس خودبه‌خودی با تعداد و کیفیت مناسب پیدا کردند و هوشیاری کامل را به دست آوردند، ادامه یافت (۱۶). بعد از القای بیهوشی و پس از اکسیژن‌رسانی به بیماران مجدداً میزان اشباع هموگلوبین با اکسیژن‌رسانی ثابت شد. در این مرحله ضمن حفاظت از دهان بیمار، الکترودها در دو طرف پیشانی بیمار نصب شدند و توسط دستگاه الکتروشوک تشنج در بیماران ایجاد شد. پس از اتمام فاز کلونیک تشنج و به فاصله هر ۱ دقیقه (تا زمان ایجاد تنفس خودبه‌خودی و بازگشت هوشیاری و حداکثر تا ۱۰ دقیقه) (۱۶، ۱۷). میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن به وسیله پالس

بیماران در دو گروه نشان نداد ( $P=0/46$ ). در مجموع از ۷۲ بیمار مورد بررسی ۳۸ نفر (۵۲/۸ درصد) زن و بقیه ۳۴ نفر (۴۷/۲ درصد) مرد بودند. نتایج آزمون مجذور کای تفاوتی از نظر نسبت سنی در دو گروه نشان نداد ( $P=0/35$ ). میزان اشباع اکسیژن هموگلوبین خون شریانی در گروهی که با استفاده از آمبویگ تهیه شده بودند قبل از آغاز اکسیژناسیون  $94/5 \pm 0/84$  و در گروهی که توسط سیستم نیمه باز مپلسون B تهیه شده بودند  $94/9 \pm 1$  بود. نتایج آزمون تی مستقل اختلاف آماری معنی داری را در میزان اشباع هموگلوبین در بین بیماران دو گروه قبل از اکسیژناسیون نشان نداد ( $P=0/06$ ). آنالیز واریانس مشاهدات تکرار شده مقایسه میزان اشباع هموگلوبین با اکسیژن بین بیماران دو گروه را نشان داد که در تمامی زمان ها به جز دقایق ۷ و ۱۰، این میزان در بیمارانی که توسط سیستم مپلسون B تهیه شده بودند، به شکل معنی داری از بیمارانی که با استفاده از آمبویگ تهیه شده بودند بیشتر بود ( $P < 0/05$ ، جدول و نمودار شماره ۱).

اکسیمتری قابل حمل با مارک NONIN ثبت گردید. اکسیژن رسانی به بیماران در هر دو گروه توسط کادر درمانی یکسانی صورت گرفت. فقط پژوهشگر از داده‌های ثبت شده در طول الکتروشوک درمانی اطلاع داشت و کادر درمانی و بیهوشی بدون اطلاع از آن ها به کار خود ادامه دادند. اطلاعات پس از جمع‌آوری در فرم‌های مخصوص طراحی شده در این رابطه ثبت گردید. این مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران با شماره IRCT201504162832N2 به ثبت رسیده است.

تجزیه و تحلیل داده ها با آزمون های آماری توصیفی، مجذور کای، تی مستقل و آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکرار شونده و با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد ( $P < 0/05$ ). به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شد.

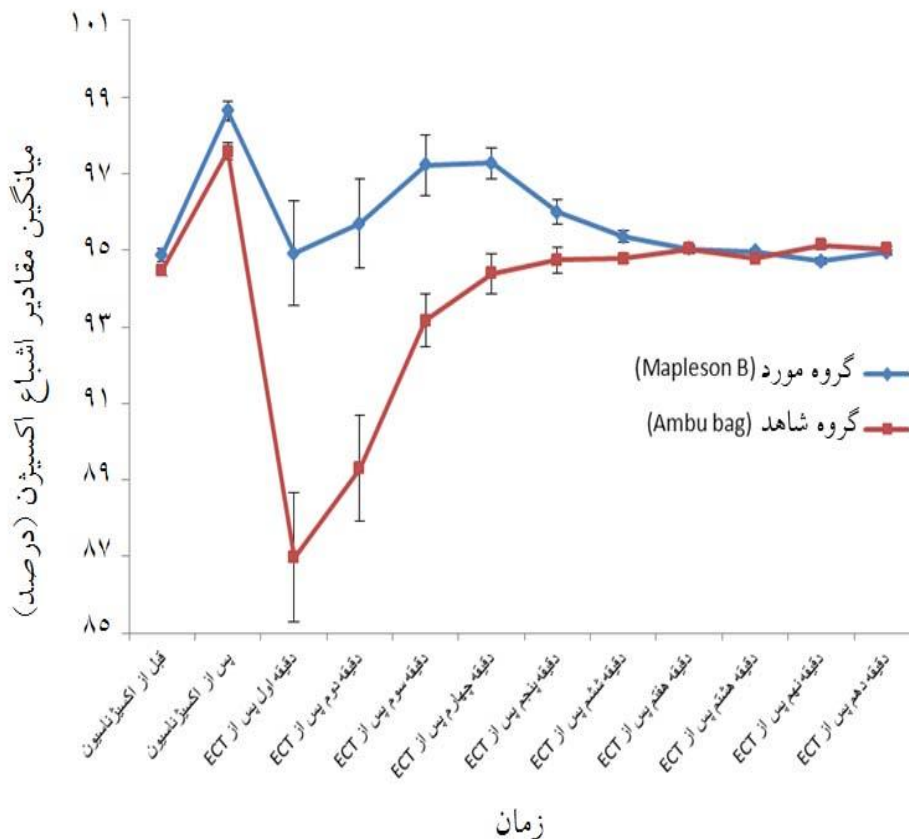
## یافته ها:

میانگین سنی بیماران  $33/16 \pm 10/17$  سال بود. نتایج آزمون تی مستقل اختلافی در میانگین سنی

**جدول شماره ۱: تغییرات اشباع اکسیژن هموگلوبین خون شریانی در دو گروه**

P*	گروه		زمان
	درصد اشباع اکسیژن هموگلوبین خون شریانی	تهویه با آمبویگ	
0/061	94/5 ± 0/84	94/9 ± 1	قبل از اکسیژناسیون
0/003	1/2 ± 97/6	98/5 ± 1/5	پس از اکسیژناسیون
0/001	87 ± 10/1	95 ± 8	دقیقه اول پس از ECT
0/001	89/3 ± 8/2	95/7 ± 7	دقیقه دوم پس از ECT
0/001	93 ± 4/1	97/2 ± 5	دقیقه سوم پس از ECT
0/001	94/3 ± 3	97/2 ± 2/5	دقیقه چهارم پس از ECT
0/008	94/7 ± 2	96 ± 2	دقیقه پنجم پس از ECT
0/006	94/5 ± 0/7	95/4 ± 1	دقیقه ششم پس از ECT
1	95 ± 0/7	95 ± 0/4	دقیقه هفتم پس از ECT
0/081	94/8 ± 0/5	95 ± 0/4	دقیقه هشتم پس از ECT
0/001	95 ± 0/54	94/7 ± 0/5	دقیقه نهم پس از ECT
0/412	95 ± 0/5	95 ± 0/3	دقیقه دهم پس از ECT

P\* کمتر از 0/05 معنی دار می‌باشد؛ پارامترها بر اساس میانگین ± انحراف می‌باشد.



نمودار شماره ۱: میانگین مقادیر اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه طی مطالعه

### بحث:

خلال تشنج از اکسیژن رسانی ۱۰۰ درصد برای بیماران استفاده نمود می‌دانند (۱۹،۱۸). در پژوهشی Räsänen و همکاران به بررسی اکسیژن درمانی در بیماران تحت تشنج درمانی الکتریکی پرداخته‌اند. بیماران در این مطالعه به دو گروه تقسیم شده و یک گروه با اکسیژن ۳۰ درصد و گروه دیگر با اکسیژن ۱۰۰ درصد تهویه شدند. تهویه بیماران در مطالعه آن‌ها توسط آمبوبگ و ماسک بود (مشابه گروه شاهد مطالعه حاضر). نتایج به دست آمده از پژوهش آن‌ها نشان داد که بروز هیپوکسمی در بیمارانی که اکسیژن ۱۰۰ درصد دریافت نموده بودند، نصف گروه دیگر بود. آن‌ها همچنین به این نتیجه رسیدند که علاوه بر استفاده از غلظت‌های بیشتر اکسیژن، چگونگی تهویه بیماران و مراقبت از راه هوایی بیماران نیز در جلوگیری از بروز هیپوکسمی در تشنج درمانی الکتریکی نقش دارد و

پژوهش حاضر با هدف بررسی دو روش اکسیژن‌رسانی با آمبوبگ و سیستم نیمه‌باز میلسون B برای تهویه بیماران در زمان تشنج درمانی الکتریکی و تأثیر آن بر میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن اجرا گردید. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد که تهویه بوسیله سیستم نیمه‌باز میلسون B برای بیماران در زمان تشنج درمانی الکتریکی سبب افت کمتر در میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی در مقایسه با تهویه این بیماران با آمبوبگ می‌گردد.

کاهش اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن از عوارض شایع تشنج درمانی الکتریکی به شمار می‌رود. برخی بر این باورند که دیگر روش‌های ونتیلاسیون که به‌طور قطعی بتواند از این عارضه پیشگیری نماید، ارائه نگردیده است و این را به دلیل ماهیت بیهوشی و ونتیلاسیون بیماران که در بسیاری از موارد نمی‌توان در

می‌تواند مربوط به روش ونتیلاسیون با آمبویگ باشد، تجدید نظر در استفاده از آمبویگ در بیهوشی بیماران تحت تشنج درمانی الکتریکی مطرح می‌گردد.

### نتیجه‌گیری:

اکسیژن رسانی صحیح و کافی به بیماران یکی از اقدامات لازم در طی تشنج درمانی الکتریکی به شمار می‌رود. مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از سیستم اکسیژن رسانی نیمه باز مپلسون B برای اکسیژن رسانی طی تشنج درمانی الکتریکی در مقایسه با روش معمول مورد استفاده (آمبویگ) باعث کاهش بروز و کاهش شدت هیپوکسمی در بیماران نیازمند به این روش درمانی می‌گردد. مطالعات بیشتر در رابطه با استفاده از روش‌های مختلف اکسیژن‌رسانی جهت کاهش افت در میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن در این گونه بیماران توصیه می‌شود؛ همچنین توصیه می‌شود تا اثر گذاری این دو روش (سیستم اکسیژن رسانی نیمه باز مپلسون B و آمبویگ) بر روی سایر تغییرها فیزیولوژیک از قبیل فشار خون و ضربان قلب نیز در مطالعات آینده مورد بررسی قرار گیرد.

### کاربرد یافته‌های پژوهش در بالین:

افت اکسیژن خون شریانی یک از مشکلات شایع در بیماران تحت درمان با تشنج درمانی الکتریکی می‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر می‌توان با استفاده از روش اکسیژن رسانی نیمه باز مپلسون B از کاهش میزان اشباع هموگلوبین خون شریانی با اکسیژن جلوگیری نمود و از عوارض ناشی از این اتفاق پیشگیری نمود.

### تشکر و قدردانی:

بدینوسیله پژوهشگران، مراتب تشکر و قدردانی خود را از تمامی افراد کمک کننده جهت انجام این پژوهش را اعلام می‌دارند؛ همچنین از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد به دلیل حمایت‌های مالی از پژوهش حاضر کمال تشکر و قدردانی را داریم.

پیشنهاد دادند که تهویه بیماران در خلال فاز کلونیک تشنج نیز ادامه داشته باشد (۱۶). در پژوهش دیگری که توسط Lew و همکاران انجام پذیرفته است، بیماران تحت تشنج درمانی الکتریکی به دو گروه ۴۰ نفره تقسیم شده و هر دو گروه با اکسیژن ۵۰-۴۰ درصد و ماسک صورت و آمبویگ تهویه شدند، با این تفاوت که در گروه اول ونتیلاسیون در خلال تشنج نیز ادامه یافت. نتایج پژوهش Lew و همکارانش نشان داد که در گروه اول هیپوکسمی کمتری رخ داد (۱ نفر در مقابل ۱۱ نفر در گروه دوم). مطالعه مذکور توانست نقش روش تهویه در پیشگیری از عارضه هیپوکسمی را برجسته کند و پیشنهاد داد که در فاز تشنج نیز تهویه فعال ادامه پیدا کند (۱۷). با در نظر گرفتن این موضوع که تهویه بیماران در خلال فاز کلونیک تشنج بسیار مشکل و در مواردی غیر ممکن می‌باشد (۱۸) و در تحقیق حاضر نیز تهویه بیماران در هنگام تشنج ادامه نداشت، تأکید بر بهبود روش‌های تهویه بایستی مدنظر قرار گیرد.

سیستم‌های تهویه مپلسون جهت تحویل اکسیژن و گاز بیهوشی و دفع دی‌اکسید کربن به کار گرفته می‌شوند. در مجموع شش نوع سیستم مپلسون A, B, C, D, E, F موجود می‌باشد. در مطالعات انجام شده مشخص گردیده است؛ در صورت تأمین جریان اکسیژن کافی به میزان حداقل دو برابر تهویه دقیقه‌ای در سیستم‌های نیمه باز، این سیستم‌ها می‌توانند از تنفس مجدد هوای بازدمی جلوگیری کنند و به علت داشتن کیسه ذخیره اکسیژن درصد بالاتری از اکسیژن به ریه‌های بیمار وارد نمایند و از این نوع سیستم تهویه مپلسون B می‌تواند برای ونتیلاسیون بیماران در بخش‌های بیمارستانی کاربرد داشته باشد (۲۰، ۲۱). با در نظر گرفتن مزیت‌های سیستم نیمه باز شاید بتوان اختلاف موجود در بروز هیپوکسمی و شدت آن در دو گروه این مطالعه را به نحوی به عملکرد مناسب تر سیستم مپلسون B و نقایص ذکر شده در مورد تهویه با آمبویگ نسبت داد. با در نظر گرفتن این موضوع که یکی از دلایل مهم بروز عارضه هیپوکسمی در هنگام تشنج درمانی الکتریکی

**منابع:**

1. Fabbri F, Henry ME, Renshaw PF, Nadgir S, Ehrenberg BL, Franceschini MA, et al. Bilateral near-infrared monitoring of the cerebral concentration and oxygen-saturation of hemoglobin during right unilateral electro-convulsive therapy. *Brain Research*. 2003; 992(2): 193-204.
2. Zahorec MU, Masroor R, Ali MW. Use of lignocaine or nitroglycerine for blunting of hemodynamic stress response during electroconvulsive therapy. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2014; 30(1): 27-30.
3. Kumar KHDBP, Lal TK. Correlation of oxygen saturation and amnesia during modified versus conventional electro convulsive therapy. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2002; 46(2): 130-3.
4. Wang X, Chen Y, Zhou X, Liu F, Zhang T, Zhang C. Effects of propofol and ketamine as combined anesthesia for electroconvulsive therapy in patients with depressive disorder. *The Journal of Electroconvulsive Therapy*. 2012; 28(2): 128-32.
5. Eranti SV, Mogg AJ, Pluck GC, Landau S, McLoughlin DM. Methohexitone, propofol and etomidate in electroconvulsive therapy for depression: a naturalistic comparison study. *Journal of Affective Disorders*. 2009; 113(1): 165-71.
6. McCormick LM, Yamada T, Yeh M, Brumm MC, Thatcher RW. Antipsychotic effect of electroconvulsive therapy is related to normalization of subgenual cingulate theta activity in psychotic depression. *Journal of Psychiatric Research*. 2009; 43(5): 553-60.
7. Anderson EL, Reti IM. ECT in pregnancy: A review of the literature from 1941 to 2007. *Psychosomatic Medicine*. 2009; 71(2): 235-42.
8. Blazer DG, Kessler RC. The prevalence and distribution of major depression in a national community sample: The National Comorbidity Survey. *The American Journal of Psychiatry*. 1994; 15: 24-7.
9. Tew Jr JD, Mulsant BH, Haskett RF, Prudic J, Thase ME, Crowe RR, et al. Acute efficacy of ECT in the treatment of major depression in the old-old. *American Journal of Psychiatry*. 1999; 156(12): 1865-70.
10. Lisanby SH. Electroconvulsive therapy for depression. *New England Journal of Medicine*. 2007; 357(19): 1939-45.
11. Tariq S, Allahyary E. Assessment of Arterial Oxygen Saturation by pulse oximetry before, during and after Electroconvulsive therapy. *Journal Armaghane Danesh*. 2006; 11(2): 93-101.
12. Bansal S, Surve R, Sriganesh K, Tirthalli J, Subbakrishna D. Influence of acute haemodynamic changes on the oxygen saturation during electro-convulsive therapy. *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*. 2014; 1(1): 46.
13. Saito S, Miyoshi S, Yoshikawa D, Shimada H, Morita T, Kitani Y. Regional cerebral oxygen saturation during electroconvulsive therapy: Monitoring by near-infrared spectrophotometry. *Anesthesia and Analgesia*. 1996; 83(4): 726-30.
14. Osterwalder JJ, Schuhwerk W. Effectiveness of mask ventilation in a training mannikin. A comparison between the Oxyator EM100 and the bag-valve device. *Resuscitation*. 1998; 36(1): 23-7.
15. Doerges V, Sauer C, Ocker H, Wenzel V, Schmucker P. Airway management during cardiopulmonary resuscitation a comparative study of bag-valve-mask, laryngeal mask airway and combitube in a bench model. *Resuscitation*. 1999; 41(1): 63-9.
16. Räsänen J, Martin D, Downs J, Hodges M. Oxygen supplementation during electroconvulsive therapy. *British Journal of Anaesthesia*. 1988; 61(5): 593-7.
17. Lew J, Eastley R, Hanning C. Oxygenation during electroconvulsive therapy. *Anaesthesia*. 1986; 41(11): 1092-19097.
18. Walker S, Bowley C, Walker H. Anaesthesia for ECT. *The ECT Handbook* pg. 2005:14-27.
19. McCormick A, Saunders D. Oxygen saturation of patients recovering from electroconvulsive therapy. *Anaesthesia*. 1996; 51(7): 702-4.
20. Kaul TK, Mittal G. Mapleson's breathing systems. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2013; 57(5): 507.
21. Mapleson WW. The elimination of rebreathing in various semi-closed anaesthetic systems. *British Journal of Anaesthesia*. 1954; 26(5): 323-32.

## Comparison of two methods of ventilation “Bag mask ventilation vs. Semi-closed circuit ventilation” on O<sub>2</sub> saturation of patients undergoing Electro Convulsive Therapy (ECT)

Akhlaghi M<sup>1</sup>, Shabaniyan GHR<sup>1</sup>, Hashemi P<sup>1</sup>, Rafiei H<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran, <sup>2</sup>Qazvin University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran.

Received: 13/Jul/2014 Accepted: 18/May/2015

**Background and aims:** Electro Convulsive Therapy (ECT) is a method for treatment of some psychiatric disorders. Previous studies showed multiple complications for ECT that one of them is hypoxemia. Occurring of hypoxemia causes many side effects for patients. In the time of ECT, using of different methods for oxygen therapy may represent different results. In the present study, effectiveness of 2 methods of ventilation (bag mask ventilation and semi-closed Mapleson B circuit) during ECT and the effects of these 2 methods on patients' O<sub>2</sub> saturation were compared.

**Methods:** In a single-blind randomized controlled trial, 72 patients under ECT were randomly assigned into 2 groups: experiment and control, while the patients in the experimental group were ventilated with Mapleson B and the patients in the control group ventilated with bag mask ventilation. Patients' O<sub>2</sub> saturation was measured in times: before anesthesia, after anesthesia induction, after colonic phase of seizure, and every 1 minute to 10 minute after seizure, using pulse oximetry apparatus.

**Results:** Demographic variables were similar between groups (P>0.05). Results showed that the level of O<sub>2</sub> saturation was significantly higher in all times among patients in the test group except 7 and 8 minutes after seizure (P<0.05).

**Conclusion:** The findings of the present study showed that the rate of hypoxemia during ECT decreased with using Mapleson B circuit ventilation as compared to use bag mask ventilation.

**Key words:** Electro Convulsive Therapy, Mapleson B ventilation circuit, Bag mask ventilation, O<sub>2</sub> saturation.

**Cite this article as:** Akhlaghi M, Shabaniyan GHR, Hashemi P, Rafiei H. Comparison of two methods of ventilation “Bag mask ventilation vs. Semi-closed circuit ventilation” on O<sub>2</sub> saturation of patients undergoing Electro Convulsive Therapy (ECT). Journal of Clinical Nursing and Midwifery. 2015; 4(3): 79-86.

---

**\*Corresponding author:**

Nursing Dept., Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, I.R. Iran, Tel: 0098093593998225,  
E-mail: Hosseinrafiei21@yahoo.com