

چگونگی تغییرات فیزیولوژیکی و فشار داخل شکم به دنبال تغییر وضعیت در تخت بیماران با تهویه مکانیکی

یوسف حقیقی مقدم^{۱*}، محمدامین ولزاده حسنلویی^۲، الناز حسین نژاد^۳، جواد رسولی^۴

تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۰۳/۱۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: افزایش فشار داخل شکم که اغلب در بررسی بیماران از چشم دور می‌ماند، بیماران بدحال و استراحت مطلق را با تبعات گاه غیرقابل جبران مواجه می‌کند. تغییرات وضعیت متعدد و متوالی می‌تواند در به وجود آوردن شرایط لازم برای افزایش فشار داخل شکم مؤثر باشد. مطالعه حاضر به بررسی نحوه تأثیر تغییر وضعیت در تخت بر مقادیر فشار داخل شکم بیماران تحت تهویه مکانیکی پرداخته است.

مواد و روش کار: مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی بود که در آن ۶۸ بیمار به صورت تصادفی ساده انتخاب و وارد مطالعه شدند. اندازه‌گیری فشار داخل شکم به روش داخل مئانه‌ای و با استفاده از مانومتر آب صورت گرفت. سایر پارامترهای همودینامیک و تنفسی توسط دستگاه ونتیلاتور BENNETT ۸۴۰ و مانیتورینگ همودینامیک SAADAT اندازه‌گیری شد. داده‌ها در چک‌لیست تهیه‌شده وارد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آماره‌های آزمون پارامتریک و ناپارامتریک تجزیه و تحلیل شدند. در این مطالعه سطح معنی‌داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین فشار داخل شکم بیماران در وضعیت‌های مختلف اختلاف آماری معنی‌داری داشت. بیماران در وضعیت ۱۵ درجه و ۴۵ درجه، دارای کمترین و در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست، دارای بیشترین فشار داخل شکمی بودند ($P < 0/001$). فشار متوسط شریانی و فشار پرفیوژن شکم در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست دارای کمترین، و در وضعیت ۱۵ درجه و ۴۵ درجه دارای بیشترین مقادیر بودند. بیشترین مقادیر فشار راه هوایی نیز در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری: تغییر وضعیت در تخت برای بیماران تحت تهویه مکانیکی در بخش‌های مراقبت ویژه می‌تواند با تغییرات قابل توجه تنفسی و همودینامیکی همراه باشد.

کلیدواژه‌ها: فشار داخل شکم، تهویه مکانیکی، تغییرات فیزیولوژیکی، تغییر وضعیت

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و چهارم، شماره هشتم، ص ۴۷۸-۴۷۱، آبان ۱۴۰۲

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پرستاری و مامایی، تلفن: ۰۹۱۴۳۶۱۱۴۰۶

Email: hagigym@yahoo.com

مقدمه

می‌شود (۲، ۳). محدوده طبیعی فشار داخل شکمی در افراد عادی صفر تا ۷ میلی‌متر جیوه هست، اما در بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه به دلیل شرایط بیماری تا ۱۲ میلی‌متر جیوه نیز گاه طبیعی در نظر گرفته می‌شود (۴) با قرار گرفتن مقدار فشار داخل شکمی در محدوده ۱۲ تا ۲۵ میلی‌متر جیوه، پرفشاری داخل شکمی نامیده می‌شود، که اگر تشخیص داده نشود و این فشار به بالای ۲۵

پایش و اندازه‌گیری علائم حیاتی و پارامترهای همودینامیکی بیماران از مهم‌ترین وظایف پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه هست (۱، ۲) و فشار داخل شکمی^۵ یکی از این پارامترها است که به‌ویژه در بیمارانی که در معرض پرفشاری داخل شکمی و به دنبال آن ابتلا به سندرم کمپارتمان شکمی^۶ و پیامدهای ناشی از آن هستند انجام

^۱ استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پرستاری و مامایی (نویسنده مسئول)

^۲ استاد، مرکز تحقیقات بالینی بیمارستان امام خمینی ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی

^۳ کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پیراپزشکی، ارومیه

^۴ استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ایران

^۵ Intra-Abdominal Pressure (IAP)

^۶ Abdominal Compartment Syndrome (ACS)

و مکرری که در این بیماران انجام می‌شود، چه تأثیری بر روی فشار داخل شکمی آن‌ها دارد؟. نظر به اینکه مطالعات انجام گرفته در مورد فشار داخل شکمی به‌وضوح ارتباط بین تغییر وضعیت‌های مختلف بدن و همچنین تغییر ارتفاع سر تخت را با فشار داخل شکمی نشان نمی‌دهند (۱۲، ۱۶، ۱۷) این مطالعه باهدف بررسی تغییرات فیزیولوژیکی و فشار داخل شکم به دنبال تغییر وضعیت‌های مختلف داخل تخت در بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام گرفت.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده دارای شماره مجوز IR.UMSU.REC.1397.358 مورخه ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه که با شناسه IRCT20181105041560N1 در پایگاه ثبت کارآزمایی‌های بالینی ثبت شده است. ابتدا با توجه به نتایج مطالعات اولیه و با توجه به فرمول متناظر برای برآورد حجم نمونه برای اختلاف میانگین و با اطمینان ۹۵ درصد و توان ۹۰ درصد و استفاده از مقادیر برآورد شده در مطالعه مشابه (۱۲) تعداد نمونه مورد نیاز ۵۲ نمونه تعیین و با احتساب ۳۰ درصد ریزش ۶۸ نفر از بیماران و برحسب فرد یا زوج بودن آخرین ارقام شماره پرونده که دارای شرایط ورود به مطالعه شامل: سن بالای ۱۸ سال، متصل به دستگاه تهویه مکانیکی، داشتن کاتتر ادراری داخل مثانه، اخذ حداکثر نمره ۲ از مقیاس مشاهده‌ای ارزیابی درد^۸ در بیماران تحت مراقبت‌های ویژه و طول اقامت در بخش بیش از ۴۸ ساعت بودند، تعیین شد. سپس از تک تک واحدهای پژوهش یا قیم قانونی آن‌ها به‌صورت کتبی و شفاهی، رضایت شرکت در مطالعه اخذ شد. با هماهنگی سرپرستار مربوطه مشخصات دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش از روی پرونده پزشکی بیمار ثبت شد. با توجه به تأثیر درد بر تغییرات فیزیولوژیکی، پژوهشگر قبل از اندازه‌گیری فشار داخل شکمی و سایر پارامترها، با استفاده از ابزار مشاهده‌ای درد در بیماران تحت مراقبت‌های حیاتی، میزان درد بیمار را ارزیابی کرد و در صورتی اندازه‌گیری‌ها انجام شد که بیمار نمره حداکثر ۲ را کسب کرده باشد. تمام اندازه‌گیری‌ها در روز سوم بعد از بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد. در این مطالعه اندازه‌گیری فشار داخل شکمی به‌طور غیرمستقیم و به روش اندازه‌گیری فشار داخل مثانه‌ای به‌عنوان روش

میلی‌متر جیوه برسد فرد دچار سندرم کمپارتمان شکمی خواهد شد (۵). افزایش فشار داخل شکمی در ابتدا به‌صورت کاهش برون ده ادراری، کاهش فشارخون، افت اکسیژن خون شریانی^۱، اسیدوز و افزایش فشار تهویه‌ای خود را نشان می‌دهد و اگر به‌موقع درمان نشود، سریعاً به سمت نارسایی چند ارگان^۲ پیشرفت می‌کند و علائم ثانویه آن به شکل آسیب حاد کلیه‌ها و ریه‌ها، ایسکمی روده‌ها، هیپاتیت ایسکمیک و نارسایی حاد کبدی آشکار می‌گردد (۶). شیوع پرفشاری داخل شکمی در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه در حدود ۵۰ درصد است و با توجه به این نرخ شیوع بالا، به‌عنوان یک عامل مستقل پیشگویی‌کننده مرگ به‌حساب می‌آید و با بروز سندرم کمپارتمان شکمی میزان مرگ‌ومیر ۴۰ تا ۱۰۰ درصدی خواهد شد (۳، ۷). زمانی که افزایش فشار داخل شکمی با حداقل دو علامت دیگر (الیگوری^۳، افزایش فشار تنفسی، هایپوکسی^۴، کاهش برون ده قلبی و اسیدوزیس) همراه باشد، تشخیص سندرم کمپارتمان داخل شکمی قطعی است (۸). بنابراین تشخیص هرچه سریع‌تر پرفشاری داخل شکمی از طریق پایش فشار داخل شکمی در بیماران در معرض خطر این عارضه، به‌منظور پیشگیری از سندرم کمپارتمان شکمی بسیار ضروری است (۹). با در نظر گرفتن اهمیت پایش فشار داخل شکمی در بیماران بدحال بستری در بخش‌های مراقبت ویژه تحت تهویه مکانیکی (۱۰)، پرستاران این بخش‌ها باید در کنار پایش و اندازه‌گیری سایر علائم حیاتی بیمار، فشار داخل شکمی را نیز در بیماران که در معرض خطر هستند اندازه‌گیری نمایند و علاوه بر این باید عوامل تأثیرگذار بر افزایش فشار داخل شکمی را نیز بشناسند تا بتوانند آن را به‌خوبی مدیریت نمایند (۱۱).

ازجمله اقدامات متداول در بخش مراقبت‌های ویژه در امر مراقبت از بیماران بی‌حرکت تحت تهویه مکانیکی، تغییر دادن وضعیت بدن به شکل متوالی است، که باهدف جلوگیری از عوارض ناشی از بی‌حرکتی و بهبود تخلیه ترشحات تنفسی (۱۲)، پیشگیری از ابتلا به پنومونی وابسته به ونتیلاتور^۵ و انجام گاوژ^۶ و ... انجام می‌گیرد، که این تغییر وضعیت می‌تواند قرار دادن بیمار در وضعیت نیمه نشسته^۷ و یا چرخاندن بیمار به طرفین راست یا چپ باشد (۱۳، ۱۴). لذا در این بیماران با توجه به اینکه حدود ۲۵ تا ۸۵ درصد از فشار داخل حفره شکمی، از فشار داخل قفسه سینه متأثر می‌گردد و تهویه‌ی مکانیکی با تغییرات فشار حفره سینه در ارتباط است (۱۵)، این سؤال مطرح می‌شود که تغییر وضعیت‌های متعدد

5. Ventilator Associated Pneumonia (VAP)

6. Gavage

7. Semi-Fowler position

8. Observed Pain Score

1. Hypoxia

2. Multiple Organ Failure

3. Oliguria

4. Hypoxia

یافته‌ها

نتایج حاصل از یافته‌ها نشان داد اکثر واحدهای مورد پژوهش زن (۶۴/۷ درصد) بودند و میانگین سنی آن‌ها ۷۰/۳۵ با انحراف معیار ۱۶/۹۸ بود (جدول ۱). میانگین فشار داخل شکمی در بررسی درون گروهی با کمک آنالیز اندازه‌گیری‌های مکرر و با حضور شرایط آن در وضعیت‌های مختلف تحت بررسی (۱۵ درجه، ۳۰ درجه، ۴۵ درجه، چرخش به راست با ۳۰ درجه، چرخش به چپ با ۳۰ درجه) تفاوت آماری قابل ملاحظه و معناداری را نشان داد و روند تغییرات در پنج وضعیت مختلف حاکی از یک شیب افزایشی در نتایج ارزیابی فشار داخل شکم به شکل معنی‌دار بود ($p < 0.001$). بطوریکه بیشترین مقدار در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست با میانگین و انحراف معیار (۱۳/۴ ± ۳۶/۶۵) و کمترین مقدار در وضعیت ۱۵ درجه با میانگین و انحراف معیار (۱۱/۴ ± ۱۷/۸۶)، قابل مشاهده بود (جدول ۲) (نمودار ۱). با توجه به نتایج حاصله، میانگین فشار متوسط شریانی در بررسی درون گروهی با کمک آنالیز اندازه‌گیری‌های مکرر (Repeated measure) تفاوت معنی‌داری در بین وضعیت‌های مختلف تحت بررسی نشان داد. به‌طوریکه بیشترین مقدار در وضعیت ۱۵ درجه با میانگین و انحراف معیار (۸۰/۱۵ ± ۹۵/۳۲) و کمترین مقدار در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست با میانگین و انحراف معیار (۷۶/۱۴ ± ۳۸/۹۴) مشاهده شد. این در شرایطی بود که بیشترین مقدار فشار داخل شکمی در همین وضعیت مشاهده شد (نمودار ۱) به همین منظور برای محاسبه میانگین پرفیوژن داخل شکمی نتایج نشان داد که بین مقادیر میانگین فشار پرفیوژن شکمی در وضعیت‌های مختلف قرارگیری بیماران اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.05$).

همین‌طور نتایج حاصل وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین میانگین فشار حداکثر راه هوایی، میانگین فشار متوسط راه هوایی و فشار پلاتو را در وضعیت‌های مختلف نشان داد ($p < 0.05$) (جدول شماره ۲). همچنین برای بررسی اثرات متغیرهای دموگرافیک و مخدوش‌کننده احتمالی، متغیرهای سن، جنسیت، نوع بیماری و نمایه توده بدن هم‌زمان برای انجام تحلیل چند متغیره وارد مدل شدند که هیچکدام دارای اثر معنی‌داری نبودند ($p > 0.05$).

استاندارد و طولی برای اندازه‌گیری فشار داخل شکمی، و با استفاده از مانومتر آب انجام شد. بنابر توصیه سازمان جهانی سندروم کمپارتمان شکمی در این روش، ۲۵ سی سی نرمال سالین توسط سرنگ کشیده شده و به آرامی از طریق آنژیوکت با رعایت اصول استریلیزاسیون به داخل مثانه وارد شد (۱۵). سپس اندازه‌گیری فشار داخل شکمی پس از ۳۰ الی ۶۰ ثانیه و در انتهای بازدم انجام گرفت تا زمان کافی برای استراحت عضله دتریوسر مثانه داده شود. واحد عدد به دست آمده سانتیمتر آب بود، که بر عدد ۱/۳۶ تقسیم شد تا فشار داخل شکمی بر اساس میلی متر جیوه به دست آید. سپس کلامپ باز شده و به پرستار مسئول بیمار اطلاع داده می‌شد تا حجم نرمال سالین وارد شده به مثانه از حجم برون ده ادراری آن ساعت بیمار کم شود. این اندازه‌گیری ۲۰ دقیقه پس از قرارگیری بیمار در هر یک از وضعیت‌های مختلف (۱۵ درجه، ۳۰ درجه، ۴۵ درجه، چرخش به راست با ۳۰ درجه، چرخش به چپ با ۳۰ درجه) ثبت و فاصله زمانی بین مداخلات ۲ ساعت بود. اندازه‌گیری زاویه سر تخت با استفاده از نشانگر زاویه که بر روی هر تخت قرار دارد و یا با استفاده از نقاله مدرج مهندسی انجام گرفت. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل: پرسشنامه محقق ساخته اطلاعات جمعیت شناختی، ابزار مشاهده‌ای ارزیابی درد در بیماران تحت مراقبت‌های ویژه و چکلیست مربوط به ثبت فشار داخل شکمی و پارامترهای همراه بود. در هر بار اندازه‌گیری مقدار فشار داخل شکمی و سایر پارامترها (متوسط فشار شریانی، فشار پرفیوژن شکمی، متوسط فشار راه هوایی، حداکثر فشار راه هوایی، فشار پلاتو، فشار مثبت انتهای بازدمی خود به خودی) به‌طور جداگانه و با استفاده از دستگاه مانیتورینگ بیمار و همچنین با استفاده از دستگاه ونتیلاتور مشاهده و در چکلیست ثبت شد. برای آمار توصیفی متغیرهای کمی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) و نیز از نمودارها و جداول آماری برحسب نیاز استفاده شد. جهت انجام مقایسه‌ها از آزمون آماری آنوای اندازه‌گیری‌های مکرر با استفاده از نرم‌افزار spss-25 استفاده شد. در این مطالعه سطح معنی‌داری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

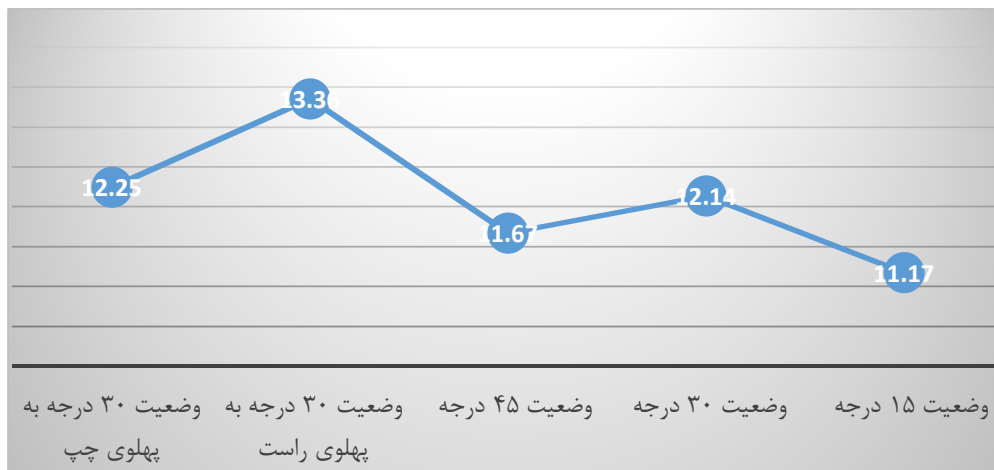
جدول (۱): مشخصات دموگرافیک نمونه‌های پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن	۷۰/۳۵	۱۶/۹۸	۱۸	۹۸
وزن	۷۵/۷۶	۹/۷۷	۵۲	۹۸
قد	۱۶۸/۸۲	۸/۱۴	۱۵۱	۱۹۰
نمایه توده بدن	۲۶/۵۸	۲/۹۹	۲۰/۲۹	۳۴/۸۹

BMI

جدول (۲): میانگین و انحراف معیار مقادیر فشار داخل شکم و سایر متغیرهای فیزیولوژیک در وضعیت‌های مختلف

وضعیت فیزیولوژیک	فشار داخل شکم		فشار متوسط شریانی		فشار پرفیوژن شکمی		فشار حداکثر راه هوایی		فشار پلاتو	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
۱۵ درجه	۱۱/۱۷	۴/۸۶	۸۰/۹۵	۱۵/۳۲	۷۰/۰۶	۱۶/۶۶	۲۲/۳۰	۴/۴۴	۱۳/۴۰	۲/۴۶
۳۰ درجه	۱۲/۱۴	۴/۹۲	۷۸/۲۷	۱۴/۳۴	۶۶/۲۵	۱۵/۷۴	۲۲/۷۹	۴/۳۷	۱۴/۰۰	۲/۶۵
۴۵ درجه	۱۱/۶۷	۳/۶۴	۸۰/۵۷	۱۳/۸۶	۶۹/۱۲	۱۴/۴۱	۲۲/۰۶	۴/۲۰	۱۳/۴۶	۲/۴۱
۳۰ درجه	۱۳/۳۶	۴/۶۵	۷۶/۳۸	۱۴/۹۴	۶۳/۰۷	۱۶/۷۰	۲۳/۲۵	۴/۷۳	۱۴/۲۶	۲/۹۸
یهر است										
۳۰ درجه به چپ	۱۲/۲۵	۴/۸۹	۸۰/۳۰	۱۳/۹۹	۶۷/۹۶	۱۵/۸۳	۲۲/۳۰	۴/۴۹	۱۳/۸۲	۲/۷۵
مقادیر P	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
F مقادیر	۵۰/۳۸	۹/۵۰	۱۵/۵۵	۱۳/۳۴	۱۰/۳۶					



نمودار (۱): مقایسه میانگین فشار داخل شکمی در پنج وضعیت مختلف

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که با تغییر در وضعیت بیماران تحت تهویه مکانیکی فشار داخل شکم و متغیرهای فیزیولوژیک مورد نظر دچار تغییرات معنی‌دار می‌شوند به این صورت که بین فشار داخل شکمی در زاویه ۱۵ و ۳۰ درجه در مقایسه با زاویه صفر درجه (حالت طاقباز) اختلاف معنی‌داری وجود دارد و بالا بردن سر تخت باعث افزایش فشار داخل شکمی نسبت به وضعیت صفر درجه می‌گردد. بر اساس نتایج حاصله در این مطالعه تغییر وضعیت از حالت طاق باز به پهلو ۳۰ درجه سبب افزایش معنی‌دار فشار داخل شکمی شد. مطالعات متعدد یافته‌های حاضر را تأیید می‌کنند

همچنین این مطالعات اشاره کرده‌اند که این نتایج در بیماران مراقبت ویژه و در بیماران با خطر افزایش فشار داخل شکم می‌تواند به پیامدهای مخاطره آمیز منجر شود که برابر گزارشات متعدد گاه علت اصلی آن ناشناخته باقی می‌ماند (۱۸، ۱۹). در تغییر وضعیت بیمار در پنج زاویه مختلف تفاوت‌های معنی‌دار در میانگین فشار متوسط راه هوایی و حداکثر فشار راه هوایی و فشار پلاتو و کاهش در فشار متوسط شریانی و پرفیوژن شکمی مشاهده شد که همگی شرایط لازم برای بروز اختلال و عوارض جدی پرفشاری داخل شکمی را در بیماران استراحت مطلق و به‌ویژه غیر هوشیار نوید می‌داد این شرایط در زاویه ۳۰ درجه به پهلو راست بیشترین مقادیر را به

پیشنهاد برای پژوهش‌های بعدی:

۱- مطالعه‌های مشابه در افراد زیر ۱۸ سال تحت ونتیلاسیون مکانیکی انجام شود.

۲- موضوع شاخص توده بدن^۱ با ابعاد آن بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد.

۳- از روش‌های دیجیتالی و غیر تهاجمی برای پایش فشار داخل شکم بیماران پرخطر استفاده شده و با موارد استاندارد فعلی مقایسه شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی افراد شرکت‌کننده در این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را داریم.

حمایت مالی

این مطالعه تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انجام گرفته است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده دارای شماره مجوز IR.UMSU.REC.1397.358 umس مورخه ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه که با شناسه IRCT20181105041560N1 در پایگاه ثبت کارآزمایی‌های بالینی ثبت شده است.

خود اختصاص می‌داد. نتایج مطالعات مشابه نیز ضمن تأیید یافته‌های فوق، بر بررسی بیشتر عوامل تأثیرگذار بر فشار داخل شکم و پیامدهای آن تأکید کرده‌اند (۲۰). بررسی مشخصات دموگرافیک و شاخص توده بدنی بیماران^۱ و ارتباط آن‌ها با تغییرات فشار داخل شکمی در وضعیت‌های مختلف تفاوت معنی‌دار آماری نشان نداد که همسو با نتایج مطالعه شیخی و همکاران و اجیک و همکاران^۲ بود (۱۹، ۲۱)، درحالی‌که با یافته‌های واسکوویز و همکاران که در آن نویسنده به وجود ارتباط معنی‌دار بین فشار داخل شکمی و شاخص توده بدنی بالا در واحدهای مورد پژوهش اشاره کرده است همخوانی نداشت که این امر می‌تواند ناشی از بکارگیری وضعیت معکوس ترندرنبرگ^۳ در مطالعه فوق باشد (۲۲).

نتیجه‌گیری نهایی:

میانگین فشار داخل شکمی در بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در وضعیت‌های مختلف تحت بررسی متفاوت بود، و میانگین و انحراف معیار فشار داخل شکمی به همراه سایر متغیرهای فیزیولوژیک مورد بررسی در پنج وضعیت مختلف تفاوت معنی‌داری داشتند و مشخص شد مقادیر نگران‌کننده ارزیابی‌های فوق در وضعیت ۳۰ درجه به پهلوی راست ایجاد می‌شود.

محدودیت‌های پژوهش:

در پژوهش حاضر محدودیت خاصی برای گروه تحقیق و با معیارهای ورود مورد نظر مشاهده نشد.

References:

1. Urden LD, Stacy KM, Lough ME. Critical Care Nursing ebook, Diagnosis and Management, 7: Critical Care Nursing: Elsevier Health Sciences; 2013. <https://doi.org/10.1097/00003465-199501000-00009>
2. Hunt L, Frost SA, Hillman K, Newton PJ, Davidson PM. Management of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: a review. J Trauma Manag Outcomes 2014;8(1):1-8. <https://doi.org/10.1186/1752-2897-8-23>.
3. Carlson K. Abdominal compartment syndrome in the ill patient: A comprehensive review and implications for the acute care nursing practitioner. MSc Nursing thesis university of Arizona. 2008.
4. Carlson K. Abdominal compartment syndrome in the ill patient: A comprehensive review and implications for the acute care nursing practitioner. MSc Nursing thesis university of Arizona. 2008.
5. Roberts DJ, Waele J, Kirkpatrick AW, Malbrain ML. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. Surgical intensive care medicine. Springer; 2016. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19668-8_46
6. De Keulenaer BL, De Waele JJ, Powell B, Malbrain MLNG. What is normal intra-abdominal pressure

³. Trederenburg position

⁴ - Body Mass Index(BMI)

¹. Body Mass Index (BMI)

². Ejike et al

- and how is it affected by positioning, body mass and positive end-expiratory pressure? *Intensive Care Med* 2009;35(6):969–76.
<https://doi.org/10.1007/s00134-009-1445-0>
7. Kyoung KH, Hong SK. The duration of intra-abdominal hypertension strongly predicts outcomes for the critically ill surgical patients: a prospective observational study. *World J Emerg Surg* 2015;10(1):22.
<https://doi.org/10.1186/s13017-015-0016-7>
 8. Kalyani BS, Fisher BE, Roberts CS, Giannoudis PV. Compartment syndrome of the forearm: a systematic review. *J Hand Surg Am* 2011;36(3):535–43.
<https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.12.0079>
 9. Harris H, Smith CJ. Understanding abdominal compartment syndrome. *Crit Care* 2013;8(3):45-7.
 10. Shuster MH, Haines T, Sekula LK, Kern J, Vazquez JA. Reliability of intrabladder pressure measurement in intensive care. *Am J Crit Care* 2010;19(4):e29-39; quiz e40.
<https://doi.org/10.4037/ajcc2010204>
 11. Hunt L, Frost SA, Newton PJ, Salamonson Y, Davidson PM. A survey of critical care nurses' knowledge of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Aust Crit Care* 2017;30(1):21–7.
<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.02.001>
 12. Rooban N, Regli A, Davis WA, De Keulenaer BL. Comparing intra-abdominal pressures in different body positions via a urinary catheter and nasogastric tube: a pilot study. *Ann Intensive Care* 2012;2 Suppl 1(S1):S11.
<https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-s1-s11>
 13. de Dios Soler Morejón C, Tamargo Barbeito TO. Effect of mechanical ventilation on intra-abdominal pressure in critically ill patients without other risk factors for abdominal hypertension: an observational multicenter epidemiological study. *Ann Intensive Care* 2012;2(1):1-2. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-s1-s22>
 14. Hewitt N, Bucknall T, Faraone NM. Lateral positioning for critically ill adult patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2016(5).
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd007205.pub2>
 15. Krebs J, Pelosi P, Tsagogiorgas C, Alb M, Luecke T. Effects of positive end-expiratory pressure on respiratory function and hemodynamics in patients with acute respiratory failure with and without intra-abdominal hypertension: a pilot study. *Crit Care* 2009;13(5):1-11.
<https://doi.org/10.1186/cc8118>
 16. Newcombe J, Mathur M, Bahjri K, Ejike JC. Pediatric critical care nurses' experience with abdominal compartment syndrome. *Ann Intensive Care* 2012;2(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-s1-s6>
 17. Rauen CA, Makic MBF, Bridges E. Evidence-based practice habits: transforming research into bedside practice. *Crit Care Nurse* 2009;29(2):46-59.
<https://doi.org/10.4037/ccn2009287>
 18. Cheatham ML, De Waele JJ, De Laet I, De Keulenaer B, Widder S, Kirkpatrick AW, et al. The impact of body position on intra-abdominal pressure measurement: A multicenter analysis. *Crit Care Med* 2009;37(7):2187–90.
<https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e3181a021fa>
 19. Ejike JC, Kadry J, Bahjri K, Mathur M. Semi-recumbent position and body mass percentiles: effects on intra-abdominal pressure measurements in critically ill children. *Intensive Care Med* 2010;36(2):329–35.
<https://doi.org/10.1007/s00134-009-1708-9>
 20. Samimian S, Khaleghdoost Mohammadi T, Yeganeh Rasteh Kenari M, Kazem Nejad Leili E, Ghanbari Khanghah A, Hakimi H, et al. Intra-abdominal pressure and associated factors in patients admitted to critical care units. *J Holist Nurs Midwifery* 2013;23(1):30-7.

- https://doi.org/10.4103/jnms.jnms_18_1821.
21. Shekhei R, Heydari M, Shahbazi S. Comparison of intra-abdominal pressure measurement and physical exam for diagnosis of surgery indication in patients with abdominal compartment syndrome due to blunt trauma. *J Kerman Univ Med Sci* 2011;18(3):271-8.
22. Vasquez DG, Berg-Copas GM, Wetta-Hall R. Influence of semi-recumbent position on intra-abdominal pressure as measured by bladder pressure. *J Surg Res* 2007;139(2):280-5. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.10.023>

PHYSIOLOGICAL AND INTRA-ABDOMINAL PRESSURE CHANGES FOLLOWING POSITION CHANGE IN THE PATIENTS WITH MECHANICAL VENTILATION

Yusef Haghghi Moghadam ^{1*}, Mohammad Amin Valizade Hasanloei ², Elnaz Hosseinnejhad ³, Javad Rasouli ⁴

Received: 01 June, 2023; Accepted: 08 October, 2023

Abstract

Background & Aim: Increased intra-abdominal pressure, which is often hidden in the evaluating of patients, causes critical and complete-rest patients with irreparable consequences. Numerous and consecutive position changes can be effective in creating conditions to increase intra-abdominal pressure. The present study aimed to investigate the effect of position changes on intra-abdominal pressure in mechanically ventilated patients.

Materials & Methods: The present study was a clinical trial in which 68 patients were randomly selected and enrolled. Intra-abdominal pressure was measured by intrablader method using water manometer. Other hemodynamic and respiratory parameters were measured by BENNETT 840 ventilator and SAADAT hemodynamic monitoring device. Data were entered into a checklist and analyzed using SPSS software version 22 and parametric and non-parametric statistical tests. In this study, a significance level of $P < 0.05$ was considered significant.

Results: The mean intra-abdominal pressure of patients in different conditions had statistically significant differences. Patients in the 15° and 45° positions had the lowest and in the 30° position to the right side, the patients had the highest intra-abdominal pressure ($P < 0.001$). Mean arterial pressure and abdominal perfusion pressure were the lowest in the position of 30° to the right side, and the highest values were in the position of 15° and 45°. The highest values of airway pressure were observed in the position of 30° to the right side.

Conclusion: Changing of position for mechanically ventilated patients in Intensive Care Units can be associated with significant respiratory and hemodynamic consequences.

Keywords: Intra-Abdominal Pressure, Mechanical Ventilation, Physiological Alterations, Position Changing

Address: Nursing Department. Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Tel: +989143611406

Email: hagigym@yahoo.com

SOURCE: STUD MED SCI 2023; 34(8): 478 ISSN: 2717-008X

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Assistant professor Nursing Department. Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)

² Professor Clinical Research Development Unit of Imam Khomeini Hospital, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

³ MSc, Nursing Department of Azad University, Urmia, Iran.

⁴ Assistant Professor Clinical Research Institute, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran