

## فشار داخل شکمی و عوامل مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه

پژوهشگران: صدیقه صمیمیان<sup>۱</sup>، طاهره خالق دوست محمدی<sup>۲\*</sup>، محمد رضا یگانه<sup>۳</sup>، احسان کاظم نژاد لیلی<sup>۴</sup>  
عاطفه قنبری خانقاه<sup>۵</sup>، حمیده حکیمی<sup>۶</sup>، آسیه صدیقی<sup>۳</sup>، شهناز بوراکی<sup>۳</sup>

(۱) پرستاری مراقبت های ویژه، مرکز آموزشی درمانی پورسینا، رشت، ایران  
(۲) گروه پرستاری (داخلی - جراحی)، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران  
(۳) گروه پرستاری (داخلی - جراحی)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران  
(۴) آمار حیاتی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران  
(۵) آموزش پرستاری، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران  
(۶) گروه پرستاری (کودکان)، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۴/۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۸/۲۴

### چکیده

مقدمه: با وجود تاثیر افزایش فشار داخل شکمی بر اختلالات ارگانی و افزایش مرگ و میر، اطلاعات مربوط به فراوانی و عوامل خطر ساز مرتبط با آن در بخش های مراقبت ویژه کافی به نظر نمی رسد، این در حالی است که نتایج بسیاری از مطالعات مبین آن است که فشار داخل شکمی اندازه گیری شده در بدو پذیرش بیماران در بخش مراقبت ویژه می تواند به عنوان یک عامل مستقل پیشگویی کننده میزان مرگ و میر و ارزیابی اثرات افزایش فشار داخل شکمی بر روی عملکرد ارگانی مورد توجه قرار گیرد.

هدف: این مطالعه با هدف تعیین فراوانی افزایش فشار داخل شکمی و عوامل مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه انجام گرفته است.

روش کار: این مطالعه یک تحقیق مقطعی از نوع توصیفی-تحلیلی است که بر روی ۷۶ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه دریکی از بیمارستان آموزشی منتخب شهر رشت به روش تدریجی انجام شده است. فشار داخل شکمی هر ۸ ساعت برای یک دوره ۲۴ ساعته از طریق کاتتر فولی (روش Korn) اندازه گیری شد. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه ای مشتمل بر سه بخش بود: بخش اول مربوط به مشخصات فردی واحدهای مورد پژوهش (سن، جنس، شاخص توده بدنی، تشخیص بیماری)، بخش دوم شامل نمره بررسی مداوم نارسایی ارگانی (وضعیت تنفسی، انعقادی، کبدی، کلیوی، همودینامیک و سطح هوشیاری) و بخش سوم شامل اطلاعات مربوط به اندازه گیری فشار داخل شکمی و متغیرهای همراه (متوسط فشار شریانی، فشار پرفیوژن شکمی، متوسط فشار راه هوایی، حداکثر فشار راه هوایی، فشار پلاتو و مد دستگاه تهویه مکانیکی) اطلاعات دموگرافیک، نوع تشخیص، نمره بررسی مداوم نارسایی ارگانی، فشار ورید مرکزی، متوسط فشار شریانی، فشار پرفیوژن شکمی، متوسط فشار راه هوایی، حداکثر فشار راه هوایی، فشار پلاتو و فشار مثبت انتهای بازدمی در هر بار اندازه گیری، ثبت شد.

نتایج: یافته ها نشان داد که میزان فراوانی هیپرتانسیون داخل شکمی ۱۸/۴۲ درصد می باشد. آزمون رگرسیون چند متغیره نیز نشان داد که متوسط فشار شریانی با ۱/۰۲ برابر موجب افزایش فشار داخل شکمی شده است.

نتیجه گیری: توجه به فشار داخل شکمی به عنوان یک عامل تاثیر گذار بر روی عملکرد سایر ارگان ها در بیماران بخش مراقبت های ویژه بسیار حائز اهمیت می باشد و توصیه می گردد که فشار داخل شکمی به صورت روتین در این بیماران اندازه گیری و بدین وسیله از بروز سندرم کمپارتمان شکمی و عوارض آن پیشگیری شود.

کلیدواژه ها: حفره شکمی / فشار / بخش مراقبت های ویژه / بیماران بستری

### مقدمه

دیگر تأثیرگذار باشد (۱). میزان طبیعی IAP در افراد طبیعی بین صفر تا ۵ میلیمتر جیوه می باشد. این میزان در بیماران بخش های مراقبت ویژه به دلیل عوامل خطر تا ۱۲ میلیمتر جیوه نیز طبیعی محسوب می گردد (۲،۳). افزایش فشار داخل شکمی نتایج و اثرات مختلف و مخربی

فشار داخل شکمی (Intra-Abdominal Pressure) (IAP) فشار نهفته ای است که در حفره شکم ایجاد می گردد و تحت تأثیر وزن، وضعیت بدن و فعالیت عضلات شکمی قرار دارد. این فشار می تواند تحت تأثیر عوامل زیادی از جمله بیماری قرار گیرد و از طرف دیگر خود می تواند بر سیستم های

تکنیک های مختلف اندازه گیری و همچنین تعاریف متفاوت درجات IAH می باشد (۱). براساس مطالعات انجام شده میزان بروز IAH در بیماران مختلف به صورت زیر گزارش شده است: سپسیس شدید ۴۱ تا ۸۷ درصد، سوختگی شدید ۲۲ تا ۱۰۰ درصد، ترومای وسیع ۲ تا ۵۰ درصد، جراحی وسیع شکمی ۳۲ تا ۴۵ درصد، پانکراتیت ۳۱ تا ۴۰ درصد نارسایی قلب جبرانی و بعد از بای پس عروق کرونر ۴۰ تا ۶۰ درصد، بیماران ICU داخلی ۳۳ تا ۴۶ درصد، ICU کودکان ۱ تا ۱۸ درصد (۹). شمیمی و همکاران میزان بروز IAH و ACS را در بیماران ترومایی و غیر ترومایی مبتلا به مشکلات شکمی بستری در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان امام خمینی تهران به ترتیب ۲ درصد و ۱ درصد گزارش کرده اند (۵). مل برین (Malbrain) و همکاران در مطالعه خود جراحی شکم، احیاء بیش از حد مایعات (بیش از ۳۵۰۰ میلی لیتر در ۲۴ ساعت) ایلئوس، اختلال عملکرد تنفسی، کلیوی و کبدی را به عنوان عوامل پیشگویی کننده IAH در جمعیت بیماران داخلی - جراحی معرفی کرده اند (۹). لذا با توجه به در معرض خطر بودن بیماران بستری در بخش های ویژه از نظر افزایش IAH و بروز عوارض ناشی از آن، بررسی فراوانی IAH و عوامل مرتبط با آن ضروری به نظر می رسد. تا شاید بتوان با انجام این نوع پژوهش ها لزوم و اهمیت اندازه گیری IAH را در بخش های ویژه بارزتر نمود. از این رو این پژوهش با هدف تعیین فشار داخل شکمی و عوامل مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه انجام گرفته است.

### روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع توصیفی تحلیلی می باشد. جامعه مورد پژوهش در این مطالعه، کلیه بیماران بستری در بخش های آی سی یو اعصاب و آی سی یو جنرال مرکز آموزشی درمانی منتخب شهر رشت می باشند. محیط پژوهش در این مطالعه، بخش های آی سی یو جنرال، آی سی یو اعصاب این مرکز می باشند که دلیل این انتخاب دارا بودن بیماران با ویژگیهای مورد نیاز جهت شرکت در پژوهش بوده است. حجم نمونه با نظر مشاور آمار، براساس مطالعه چتام و همکاران، ۷۶ بیمار بر

بر روی بافت های اطراف و ارگانهای دیگر بدن دارد. اثر ایسکمیک آن وقتی IAP به ۱۰ میلیمتر جیوه و یا بیشتر برسد رخ می دهد و وقتی به ۲۵ میلیمتر جیوه برسد سندرم کمپارتمان شکمی و آسیب ارگانی غیر قابل برگشت رخ خواهد داد (۴،۲). به سندرم کمپارتمان شکمی باید به عنوان نقطه پایانی افزایش پیشرونده IAH نگریت که بدنبال آن بیماریهای مختلفی دیده می شود و نهایتاً به نارسایی چند ارگانی ختم می گردد (۵). تشخیص به موقع افزایش فشار داخل شکمی (Intra-Abdominal Hypertension) (IAH) و سندرم کمپارتمان شکمی (Syndrom Compartment Abdominal) (ACS) در بهبود پیش آگهی بیماران بخش مراقبت ویژه مؤثر شناخته شده است (۶). به طوریکه IAP یک عامل پیشگویی کننده مرگ و میر و بیماری زایی در بیماران بدحال معرفی شده است (۷). معاینه بالینی تنها در ۴۰ تا ۶۰ درصد موارد به تشخیص IAH کمک می کند. در حالیکه اندازه گیری IAH می تواند تشخیص آن را سریع و آسان نموده و از عوارض آن کاسته یا پیشگیری نماید (۸). اندازه گیری IAH به هیچ گروه خاصی از بیماران، بیماری یا درمان محدود نمی شود بلکه باید به شکل روتین در همه گروههای در معرض خطر اندازه گیری انجام شود. طبق توصیه انجمن جهانی سندرم کمپارتمان شکمی، در بیمارانیکه در بدو ورود به ICU دارای دو عامل خطر و یا بیشتر، از عوامل خطر IAH/ACS باشند و یا دچار یک نارسایی ارگانی جدید یا پیشرفت نارسایی ارگانی شوند، اندازه گیری IAH در آنها الزامی است (۶). مطالعات نشان داده است که ۹۰-۸۶ درصد بیمارانی که دو عامل خطر هیپرتانسیون داخل شکمی را داشتند، مبتلا به هیپرتانسیون داخل شکمی بودند (۸). انجمن جهانی سندرم کمپارتمان شکمی عوامل خطر هیپرتانسیون داخل شکمی را در ۴ طبقه (کاهش کمپلیانس دیواره شکم، نشت مویرگی/ احیای مایعات، افزایش محتویات داخل لومنی روده ای، افزایش محتویات حفره پریتونن) دسته بندی کرده است (۶،۲). شیوع IAH در بیماران بدحال با دامنه ای از ۱۸ تا ۵۸/۸ درصد گزارش شده است که این طیف گسترده ناشی از محیط های بالینی متفاوت (جراحی یا داخلی)،

آورد شد (۱۰). ابزار گردآوری اطلاعات، بر گرفته از سایت انجمن جهانی کمپارتمان شکمی در سال ۲۰۰۹ می باشد (۱۱). این ابزار مشتعل بر سه بخش بود. بخش اول شامل مشخصات فردی واحدهای مورد پژوهش مانند؛ سن، جنس، شاخص توده بدنی (Body mass index) (BMI)، تشخیص بیماری و مدت بستری در آی سی یو می باشد که توسط پژوهشگر و با استفاده از اطلاعات پرونده پزشکی بیمار تکمیل می گردید. بخش دوم نمره بررسی مداوم نارسایی ارگانی (Sequential Organ Failure Assessment) (SOFA) جهت بررسی وضعیت تنفسی، انعقادی، کبدی، همودینامیک، سطح هوشیاری و کلیوی و بخش سوم شامل اطلاعات مربوط به اندازه گیری فشار داخل شکمی و ثبت متغیرهای همراه می باشد. متغیرهای همراه شامل فشار متوسط شریانی، فشار پرفیوژن شکمی (MAP-IAP=APP)، متوسط فشار راه هوایی، حداکثر فشار راه هوایی، فشار پلاتو، مد دستگاه تهویه مکانیکی که با مشاهده مانیتور و دستگاه تهویه مکانیکی قابل محاسبه و ثبت می باشند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال، بستری بودن در بخش آی سی یو، اتصال به تهویه مکانیکی حداقل به مدت ۲۴ ساعت به عنوان یک عامل خطر هیپرتانسیون داخل شکمی، دارا بودن کاتتر ادراری فولی و سوند بینی-معدی، عدم وجود فشار داخل جمجمه براساس تائید پزشک و دارا بودن نمره آرامبخشی و آژیتاسیون ۴- و ۵- و معیار خروج از پژوهش شامل عدم تحمل تغییر وضعیت (قرار دادن بیمار در وضعیت صفر درجه) به صورت بروز دیسترس تنفسی، تغییرات همودینامیک در نظر گرفته شد. پرسشنامه حاضر جهت تعیین اعتبار محتوی در اختیار ۳ تن از متخصصین بیهوشی و ۲ تن از متخصصین اورولوژی و جراحی عمومی و ۱۳ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری- مامایی شهید بهشتی شهر رشت قرار داده شد. انجام نمونه گیری پس از تأیید کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، طی یک دوره ۲۴ ساعته از ساعت ۸ صبح تا ۱۲ شب هر ۸ ساعت یک بار از پانزده آبان ماه تا ۱۵ بهمن ماه سال ۱۳۹۰ انجام شد از ۲۹۶ بیمار بستری شده در این دوره هر یک از بیمارانی که معیارهای ورود به مطالعه را

دارا بودند پس از اخذ رضایت کتبی شرکت در پژوهش از قییم قانونی ایشان، به روش تدریجی و پس از بررسی از نظر متغیرهایی نظیر سن، جنس، تشخیص بیماری و عوامل خطر هیپرتانسیون داخل شکمی وارد تحقیق شدند. ۲۴ ساعت قبل از شروع اندازه گیری فشار داخل شکمی نمره نارسایی ارگانی بررسی و ثبت گردید. روش اندازه گیری در هر بار اندازه گیری براساس روش Korn بود. در این روش پس از انتخاب نمونه مورد نظر، مانومتر آب (خط کش اندازه گیری فشار ورید مرکزی) به محلول نرمال سالین استریل هم دمای بدن متصل شد و انتهای مانومتر به یک سه راهی و یک ست K کوچک متصل گردید و بعد از کلامپ کردن لوله کیسه ادراری در نزدیکترین محل به سوند فولی بیمار و ضد عفونی سوند فولی (در ناحیه نزدیک به دوشاخه شدن) با محلول ضد عفونی کننده Octisept، آنژیوکت شماره ۱۸ به این محل وارد و سوزن آن خارج گردید. انتهای ست K بعد از هواگیری کامل مسیر و مانومتر آب به آنژیوکت متصل شد. بعد از علامت گذاری پوست بدن بیمار در خار ایلیاک بر روی خط میانی زیر بغل (جهت عدم تغییر در اندازه گیری های بعدی) نقطه صفر مانومتر آب با این نقطه تنظیم گردید سپس با اتصال یک سرنگ ۵۰ سی سی به سه راهی ۲۵ میلی لیتر از محلول نرمال سالین استریل متصل به مانومتر کشیده شد و به آرامی از طریق آنژیوکت نصب شده بر روی سوند فولی وارد مثانه گردید. پس از آن سر تخت بیمار در زاویه صفر درجه قرار داده شد. به منظور برقراری تعادل در بدن بیمار بعد از وارد کردن محلول نرمال سالین و بعد از قرار دادن زاویه سر تخت بیمار در صفر درجه، اندازه گیری فشار داخل شکمی و سایر متغیرهای فشاری ۳۰ ثانیه بعدانجام شد. بعد از گذشت ۳۰ ثانیه سه راهه متصل به سوند فولی به سمت مانومتر آب باز شد و فشار داخل شکمی در انتهای بازدم بعد از توقف نوسان سطح مایع و بعد از چند تنفس در مانومتر آب خوانده شد. واحد عدد بدست آمده سانتی متر آب بود که با تقسیم آن به عدد ۱/۳۶ فشار داخل شکمی بر اساس میلیمتر جیوه بدست آمد. بعد از هر بار اندازه گیری فشار داخل شکمی، کلامپ باز و به پرستار

و انحراف معیار فشارهای مختلف راه هوایی، متوسط فشار شریانی و فشار پرفیوژن شکمی در حد قابل قبول می باشد. میانگین و انحراف معیار فشار داخل شکمی در طول ۲۴ ساعت  $4/02 \pm 8/44$  میلیمتر جیوه بود. توزیع هیپرتانسیون داخل شکمی در واحدهای مورد پژوهش نشان داد که  $81/58$  درصد واحدها دارای فشار داخل شکمی طبیعی بودند،  $15/8$  درصد هیپرتانسیون داخل شکم درجه I و  $2/6$  درصد هیپرتانسیون داخل شکمی درجه II داشتند (جدول شماره ۱).

جدول شماره (۱): توزیع فشار داخل شکمی طبیعی و درجات مختلف هیپرتانسیون داخل شکمی

تعداد (درصد)	فشار داخل شکمی
۶۲ (۸۱/۵۸)	فشار داخل شکمی طبیعی (0-5mmHg)
۱۲ (۱۵/۸)	هیپرتانسیون داخل شکمی درجه I (12-15mmHg)
۲ (۲/۶)	هیپرتانسیون داخل شکمی درجه II (16-20mmHg)

جهت بررسی عوامل خطر مرتبط با IAP نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان می دهد که بین میانگین فشار داخل شکمی با سن ( $P < 0/0001$ ) و BMI ( $P < 0/007$ ) از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود دارد. همچنین داده ها نشان داد که بین میانگین فشار داخل شکمی و تشخیص بیماری ارتباط معنی داری ( $P < 0/04$ ) وجود دارد؛ به گونه ای که IAH در بیماران مبتلا به اختلالات داخلی نسبت به بیماران ترومایی بیشتر بود. بین جنس، مد دستگاه ونتیلاتور و میانگین IAP ارتباط معنی دار وجود نداشت (جدول شماره ۲). ضریب همبستگی پیرسون بین میانگین فشار داخل شکمی با نمره SOFA ( $P < 0/01$ )، طول مدت بستری ( $P < 0/0001$ ) و بین متوسط فشار راه هوایی، فشار پلاتو، فشار مثبت انتهای بازدمی و متوسط فشار شریانی با میانگین فشار داخل شکمی ارتباط معنی دار را نشان می دهد ( $P < 0/0001$ ) (جدول شماره ۳).

اثر متغیرهای مستقل سن، شاخص توده بدنی، تشخیص بیماری، نمره SOFA، طول مدت بستری، متوسط فشار راه هوایی، فشار پلاتو، فشار مثبت انتهای بازدمی، متوسط فشار شریانی و فشار پرفیوژن شکمی بر متغیر وابسته

مسئول بیمار یادآوری شد که حجم نرمال سالین وارد شده به مثانه از حجم برون ده ادراری آن ساعت بیمار کم گردد با استفاده از دستگاه مانیتورینگ بالای سر هر بیمار متوسط فشار شریانی اندازه گیری و ثبت شد. متغیرهای مربوط به فشار های راه هوایی از روی صفحه مانیتور دستگاه ونتیلاتور هر بیمار خوانده و ثبت شد. مدت زمان هر بار اندازه گیری فشار داخل شکمی در حدود ۷ تا ۸ دقیقه بود. در کل ۲۲۸ بار اندازه گیری انجام شد. در طول مدت اندازه گیری فشار داخل شکمی در صورت وجود هیپرتانسیون داخل شکمی به پرستار و پزشک معالج جهت انجام اقدامات درمانی لازم اطلاع داده شد. داده ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آزمون های آنوا، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیره به روش Step wise با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ جهت تحلیل داده ها استفاده شد. از محدودیت های پژوهش عدم امکان اندازه گیری دقیق وزن بیماران جهت محاسبه BMI بود که از وزن تقریبی ثبت شده در پرونده پزشکی بیماران استفاده گردید.

### نتایج

بر اساس نتایج مطالعه اکثر واحدهای مورد پژوهش مرد ( $72/4\%$ ) بودند. میانگین و انحراف معیار سن واحدهای مورد پژوهش  $20/47 \pm 50/31$  و  $42/1$  درصد در محدوده سنی ۳۶-۶۵ سال قرار داشتند.  $55/3$  درصد واحدها دارای BMI طبیعی بودند میانگین و انحراف معیار BMI  $23/70 \pm 6/94$  بود.  $60/5$  درصد بیماران، ترومایی بوده و  $89/5$  درصد نیز در مد حجم اجباری متناوب (Intermittent mandatory volume) تهویه می شدند. میانگین و انحراف معیار طول مدت بستری در ICU  $5/17 \pm 5/43$  روز بود. میانگین و انحراف معیار نمره نارسایی ارگانی (SOFA)  $6/85 \pm 3/7$ ، متوسط فشار راه هوایی  $2/42 \pm 9/67$  سانتی متر آب، حداکثر فشار راه هوایی  $6/93 \pm 26/59$  سانتی متر آب، فشار پلاتو  $5/53 \pm 17/05$  سانتی متر آب، فشار مثبت انتهای بازدمی  $1/42 \pm 4/21$  سانتی متر آب، متوسط فشار شریانی  $66 \pm 17/1$  میلیمتر جیوه و فشار پرفیوژن شکمی  $1/65 \pm 86/71$  میلیمتر جیوه بود که نشان می دهد میانگین

## بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد که بین سن و متوسط فشار داخل شکمی از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود دارد ( $P < 0.0001$ )، بطوریکه با افزایش سن میزان فشار داخل شکمی نیز بیشتر می شود. با توجه به بروز بیماریهای مختلف مزمن و داخلی در این گروه سنی و براساس نتایج تحقیق حاضر مبنی بر افزایش فشار داخل شکمی در گروه بیماران داخلی، این نتیجه قابل انتظار می باشد. موریکا سائز (Murcia-Sáez) و همکاران نیز بین سن و میانگین فشار داخل شکمی در واحدهای مورد پژوهش ارتباط معنی داری یافتند ( $P < 0.0001$ ). همچنین اجیک (Ejike) و همکارانش در مطالعه ای که در گروه سنی کمتر از ۱۸ سال انجام داده بودند بین سن و فشار داخل شکمی رابطه معنی داری یافتند ( $P < 0.02$ ) (۱۳). اما مطالعه واسکوئز (Vasquez) و همکارانش بین سن و فشار داخل شکمی ارتباط معنی داری را نشان نداد. نتایج پژوهش بین BMI با فشار داخل شکمی رابطه معنی داری نشان داد است ( $P < 0.007$ ). واسکوئز و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند بین BMI و میانگین IAP ارتباط معنی داری از نظر آماری وجود دارد. آنها دریافتند BMI در ۲۵-۳۶ درصد موارد، عامل تغییرات IAP می باشد (۱۴). همچنین مک بث (McBeth) و همکاران نیز بین BMI و IAP ارتباط معنی داری یافتند ( $P < 0.01$ ). به نظر می رسد بافت چربی بیشتر حفره شکم (چاقی مرکزی) در افراد دارای BMI بالاتر با تأثیر مستقیم بر حفره شکمی و کف لگن منجر به افزایش فشار داخل شکمی می گردد (۱۵). با توجه به عوامل مؤثر بر فشار داخل شکمی از جمله فشردن احشاء شکمی، با افزایش BMI ناشی از بافت چربی در ناحیه شکمی این نتیجه قابل انتظار است که با افزایش BMI، فشار داخل شکمی افزایش پیدا کند. در مورد ارتباط فشار داخل شکمی با تشخیص بیماری نشان داده شد که میانگین و انحراف معیار فشار داخل شکمی بیماران ترومایی در مقایسه با بیماران داخلی کمتر می باشد ( $7/6 \pm 3/78$  در مقابل  $9/67 \pm 4/15$ ). هم چنین آنالیز واریانس یک طرفه، ارتباط بین فشار داخل شکمی و تشخیص بیماری را معنی دار نشان داده است ( $P < 0.04$ ). مطالعه مک بث و همکاران نشان داد که

IAP در وضعیت صفر درجه با استفاده از رگرسیون چند متغیره به روش Step wise مورد بررسی قرار گرفت. یافته ها نشان داد که ۹۷٪ تغییرات متغیر وابسته IAP متأثر از متغیرهای مستقل فوق می باشد. متغیرهای مستقلی مانند MAP و APP بیشترین اثر را بر روی IAP داشتند. به گونه ای که MAP با ۱/۰۲ برابر موجب افزایش فشار داخل شکمی شده و APP با ۰/۹۷ برابر موجب کاهش فشار داخل شکمی می گردد.

جدول شماره (۲): ارتباط متغیرهای واحدهای مورد پژوهش با فشار

## داخل شکمی

نتیجه آزمون	انحراف معیار $\pm$ میانگین	گروه بندی	متغیر
$P < 0.0001$	$6/36 \pm 2/99$	۱۸-۳۵	سن (سال)
	$9/23 \pm 4/17$	۳۶-۶۵	
	$9/68 \pm 4/08$	> ۶۶	
$P < 0.15$	$8/16 \pm 3/93$	مرد	جنس
	$9/17 \pm 4/24$	زن	
$P < 0.007$	$10/84 \pm 2/23$	< ۱۸/۵۰	شاخص توده بدنی (BMI)
	$8/04 \pm 4/10$	۱۸/۵-۲۴/۹۹	
	$7/16 \pm 3/50$	۲۵-۲۹/۹۹	
	$12/62 \pm 3/13$	> ۳۰	
$P < 0.04$	$9/67 \pm 4/15$	داخلی	تشخیص بیماری
	$7/6 \pm 3/78$	ترومایی	
$P < 0.064$	$8/36 \pm 4/22$	SIMV	مد دستگاه ونتیلاتور
	$8/02 \pm 0/95$	BIPAP	
	$9/51 \pm 1/77$	CPAP	

جدول شماره (۳): ضریب همبستگی پیرسون متغیرهای کمی با

## فشار داخل شکمی

نتیجه آزمون	متغیر
$R = 0.16$ $P < 0.01$	نمره SOFA
$R = 0.23$ $P < 0.0001$	طول مدت بستری
$R = 0.44$ $P < 0.0001$	متوسط فشار راه هوایی
$R = 0.1$ $P < 0.12$	حداکثر فشار راه هوایی
$R = 0.52$ $P < 0.0001$	فشار پلاتو
$R = 0.24$ $P < 0.0001$	فشار مثبت انتهای بازدمی
$R = 0.4$ $P < 0.0001$	متوسط فشار شریانی
$R = 0.18$ $P < 0.1$	متوسط فشار پرفیوژن شکمی

ویژه که دارای عوامل خطر متعدد هیپرتانسیون داخل شکمی می باشند، اندازه گیری گردد تا از بروز سندرم کمپارتمان شکمی و عوارض آن پیشگیری شده و نیز باعث بهبود پیش آگهی بیماران گردد. در این مطالعه اندازه گیری فشار داخل شکمی به صورت متناوب و هر ۸ ساعت انجام شد که پیشنهاد می گردد در پژوهش های آینده این اندازه گیری به صورت مداوم انجام شود تا اطلاعات دقیقتری از میزان فشار داخل شکمی بیماران در طول ۲۴ ساعت بدست آید. عدم امکان اندازه گیری دقیق شاخص توده بدنی بیماران می تواند از محدودیت های این پژوهش باشد که به دلیل بعضی از شرایط خاص مانند وضعیت بحرانی و یا حالت کما اندازه گیری وزن دقیق بیماران امکانپذیر نبود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گیلان به دلیل تصویب و تأمین بودجه طرح پژوهشی اعضای شورای پژوهشی و کارکنان محترم بخشهای آی سی یو مرکز آموزشی- درمانی پورسینا و کلیه بیماران و خانوادههای ایشان که بزرگوارانه در این مطالعه ما را یاری رساندند تشکر می شود. این مقاله بر گرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد ویژه، مصوب در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان به شماره ثبت ۲۰۱۰۱۰۲۱۴۷۸۷N۲ در IRCT می باشد.

ارتباط بین IAP و تشخیص بیماری نورولوژیک معنی دار بوده ( $P < 0.01$ ). اما ارتباط آن با موارد جراحی و تروما معنی دار نمی باشد (۱۵). در مطالعه مل برین و همکارانش ارتباط آماری معنی داری بین تشخیص بیماری داخلی و تروما با فشار داخل شکمی یافت نشد (۱۰). همچنین در مطالعه اجیک و همکارانش که در افراد کمتر از ۱۸ سال انجام شد بین تشخیص بیماری و تغییرات IAP ارتباط معنی داری دیده نشد (۱۳). این در حالی است که مطالعه سائر و همکاران نشان داد که میانگین IAP در بیماران جراحی بالاتر است ( $P < 0.01$ ) (۱۲). با توجه به پراکندگی تشخیص بیماری در این پژوهش براساس مطالعه مل برین و همکاران، واحدهای مورد پژوهش به دو گروه بیماران مبتلا به مشکلات داخلی و بیماران ترومایی تقسیم شدند (۹). از آنجاییکه مطالعات متعدد نتایج مختلفی را درباره ارتباط فشار داخل شکمی و تشخیص بیماری نشان داده است به نظر می رسد که پژوهش های بیشتر در گروه های مختلف بیماران از لحاظ نوع بیماری ضرورت دارد. براساس نتایج این پژوهش بین فشار داخل شکمی و نمره نارسایی ارگانی SOFA ( $P < 0.01$ )، طول مدت بستری ( $P < 0.001$ ) و بین متوسط فشار راه هوایی فشار پلاتو، فشار مثبت انتهای بازدمی و متوسط فشار شریانی با میانگین فشار داخل شکمی ارتباط معنی دار یافت شد ( $P < 0.001$ ). از آنجاییکه متغیر MAP بیشترین اثر را بر روی IAP داشت لذا بررسی این متغیر و همچنین عوامل تأثیر گذار بر روی آن باید مورد توجه قرار گیرد. مطالعات نشان داده که ۲۵ تا ۸۰ درصد فشار درون دو حفره شکم و قفسه سینه به هم منتقل می گردد بدنبال افزایش فشار داخل شکمی، فشار در قفسه سینه نیز بالا رفته و منجر به کاهش برون ده قلبی و در نتیجه کاهش متوسط فشار شریانی می شود (۱۶، ۱۷). با توجه به نتایج این پژوهش، توجه به فشار داخل شکمی و اندازه گیری آن به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر روی عملکرد سایر ارگان ها و نیز تأثیر بر اندازه گیری سایر پارامترهای فیزیولوژیکی در بیماران بخش های مراقبت های ویژه باید حائز اهمیت و حیاتی تلقی شود. توصیه می گردد که فشار داخل شکمی به صورت روتین در بیماران بخش مراقبت های

**References:**

1. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, Bihari D, Innes R, Ranieri VM, et al. Incidence and prognosis of intra abdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med*. 2005 Feb. 33(2):315-22.
2. 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. pp:69.
3. Malbrain M, Cheatham M, Kirkpatrick A, Surge M, Parr M, Wale J. Results from the international conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome .I. Definitions. *Intensive Care Med*. 2006. 32. pp: 1722-1732.
4. Malbrain M, De laet I, De Wale J. IAH/ACS: The Rationale for Surveillance. *World J Surg*. 2009. 33. pp:1110 - 1115.
5. Shamimi K, Armenian A, Moazami F, Jalali J. Intra abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in surgical patients hospitalized in intensive care units Khomeini Hospital in 1383. *Tehran University Medical Journal*. 1383. 63(12). pp:1-8. [text in Persian].
6. Gallagher JJ. Intra-abdominal hypertension: detecting and managing a lethal complication of critical illness. *AACN Adv Crit Care*. 2010 Apr-Jun. 21(2). pp:205-17.
7. Cheatham M, Malbrain M, Kirkpatrick A, Surge M, Parr M, Weal J. Results from the international conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. II. Recommendations *Intensive Care Med*. 2006. 32. Pp: 1722-1732.
8. IntraAbdominalHypertension.org [Internet]. Available from UR: <http://IntraAbdominalHypertension.org/>
9. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, Bihari D, Innes R, Ranieri VM, et al. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med*. 2005 Feb. 33(2). pp:315-22.
10. 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 multi center analysis. *Crit Care Med*. 2009 Jul. 37(7). pp: 2187-90.
11. wsacs.org [Internet]. Available from UR: <http://wsacs.org/>
12. Murcia-Sáez IM, Sobrino-Hernandez ML, García-Lopez F, Córcoles-González V, Cortés-Monedero JL, Tendero-Egea A, et al. Usefulness of intra-abdominal pressure in a pre dominantly medical intensive care unit. *J Crit Care*. 2010 Mar. 25(1). pp:175.e1-6.
13. 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 Feb. 36(2). pp: 329-35.
14. 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 May 15. 139(2). pp:280-5.
15. McBeth PB, Zygun DA, Widder S, Cheatham M, Zengerink I, Glowa J, et al. Effect of patient positioning on intra-abdominal pressure monitoring. *Am J Surg*. 2007 May. 193 (5). pp: 644-7. discussion 647.
16. 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). pp:R160.
17. Malbrain ML. Respiratory effects of increased intra-abdominal pressure. *Réanimation*. 2007. 16(1). PP:49-60.

## Intra-abdominal pressure and associated factors in patients admitted to critical care units

By: Samimian S<sup>1</sup>, Khaleghdoost T\*<sup>2</sup>, Yeganeh M<sup>3</sup>, Kazemnejad Lili E<sup>4</sup>, Ghanbari A<sup>5</sup>,  
Hakimi H<sup>6</sup>, Sedighi A<sup>3</sup>, Boraki S<sup>3</sup>

- 1) Critical care nursing, Educational and therapeutic center of Poursina, Rasht, Iran
- 2) Department of Nursing (medical –surgical), Social Determinants of Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Guilin University of Medical Science, Rasht, Iran
- 3) Department of Nursing (medical –surgical), School of Nursing and Midwifery, Guilin University of Medical Science, Rasht, Iran
- 4) Bio-statistics, Social Determinants of Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Guilin University of Medical Science, Rasht, Iran
- 5) Nursing Education, Social Determinants of Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Guilin University of Medical Science, Rasht, Iran
- 6) Department of Nursing (Pediatrics), Islamic Azad University, Lahijan, Iran

Received: 2012/06/25

Accept: 2012/10/14

### Abstract

**Introduction:** Despite the impact of increased abdominal hypertension on organ dysfunction and increased mortality, data on the frequency and its related risk factors in critical care unit does not seem enough. While studies have shown that patients' intra-abdominal pressure measured at admission to intensive care unit can serve as an independent prognostic factor for mortality and assess impacts of IAH on organ function.

**Objective:** This study aims to determine the frequency of increased abdominal hypertension and its related factors in patients hospitalized in ICUs.

**Methods:** This cross-sectional, descriptive –analytical study was conducted on 76 intensive care unit patients in one of the teaching hospitals in city of Rasht. Intra-abdominal pressure was measured every 8 hours for a 24-hour period through a Foley catheter (Korn method). Instrument used consisted of three parts: first part covered personal data (age, gender, Body Mass Index, disease diagnosis), second part included continuous assessment of organ dysfunction scale (respiratory condition, liver, kidney, hemodynamic, and level of conscious) and third part covered data related to IAH and accompanying variables (mean arterial pressure, abdominal perfusion pressure, peak airway pressure, maximum airway pressure, plateau pressure and positive end expiratory pressure) and demographic data, type of diagnosis, SOFA score, central venous pressure, mean airway pressure was recorded.

**Result:** Findings showed that the frequency of intra-abdominal hypertension was 18.42 percent. Also Step wise regression method showed that the mean arterial pressure of 1.02 times can increase intra abdominal pressure.

**Conclusion:** Intra-abdominal pressure as a factor affecting the performance of other organs in patients in intensive care units is important and it's recommended that intra-abdominal pressure to be measured routinely in critically ill patients and through this prevent abdominal compartment syndrome and its complications.

**Keywords:** Abdominal cavity/ pressure / Intensive care units /Inpatients

\*Corresponding Author: Taherh Khaleghdoost, Rasht, School of Nursing and Midwifery  
Email: khaleghdoost@gums.ac.ir