

بررسی رابطه بین میزان بروز سندرم کمپارتمان شکم و شکستگی لگن در بیماران ترومایی مراجعه کننده به بیمارستان نمازی شیراز

محمد حیدری*، رحیم علی شیخی*، سارا شهبازی*، کوروش حیدری**

چکیده:

زمینه و هدف: عوامل متعددی می‌تواند سبب افزایش حاد فشار داخل شکمی و ایجاد سندرم کمپارتمان گردد. از جمله این عوامل افزایش حجم پشت صفاقی ناشی از پانکراتیت، خونریزی و ادم ناشی از شکستگی‌های لگن می‌باشد. مشاهده شده است که در بعضی مواقع شکستگی‌های حلقه لگنی و نیز شکستگی‌های لگن از نوع کتاب باز می‌تواند سبب ایجاد هماتوم‌های بسیار بزرگ در ناحیه رتروپریتون گردد که می‌تواند سبب ایجاد سندرم کمپارتمان شکم گردد. سندرم کمپارتمان اولیه معمولاً در ۲۴ ساعت اولیه بعد از ضربات شدید شکم و نیز شکستگی‌های شدید لگن و اعمال جراحی دیده می‌شود. کادر درمانی به خصوص پرستاران باید عوامل خطر افزایش فشار داخل شکم را به خاطر داشته باشند و برای اجتناب از پیشرفت فشار به سمت سندرم کمپارتمان شکم هوشیار باشند. با اندازه‌گیری فشار داخل شکم از طریق ممانه می‌توانیم یک ارزیابی سریع و صحیح از تغییرات فشار داخل شکم داشته باشیم. این امر می‌تواند به وسیله پرستاران بخش اورژانس یا بخش مراقبت‌های بحرانی بدون دستور پزشکی خاص یا تجهیزات تهاجمی پیچیده انجام گردد. با توجه به این موضوع که سندرم کمپارتمان شکم بسیار کشنده و خطرناک می‌باشد لذا هدف از این پژوهش بررسی رابطه بین میزان بروز سندرم کمپارتمان شکم و شکستگی لگن در بیماران ترومایی مراجعه کننده به بیمارستان نمازی شیراز می‌باشد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی - تحلیلی می‌باشد که به منظور بررسی رابطه بین میزان بروز سندرم کمپارتمان و شکستگی‌های لگن در بیماران مبتلا به ترومای شدید شکم و لگن مراجعه کننده به بیمارستان نمازی در سال ۱۳۸۷ انجام شده است. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش شامل یک فرم تهیه اطلاعات دموگرافیک و دیگر اطلاعات مورد نیاز این تحقیق و نیز وسایل اندازه‌گیری فشار داخل شکم بوده است. که در بیماران مبتلا به ترومای شکم و لگن مراجعه کننده به بخش فوریت‌های جراحی فشار داخل شکم از طریق کاتتر فولی داخل ممانه اندازه‌گیری می‌شد. شکستگی لگن نیز به وسیله عکسبرداری تأیید می‌گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی‌ها نشان داد که از میان ۱۰۰ بیمار ترومای شکم که فشار داخل شکم آنها اندازه‌گیری شد، تعداد ۲۸ نفر به سندرم کمپارتمان شکم مبتلا بودند. بر اساس صدمات همراه با ترومای شکم ۱۹ درصد کل بیماران (۱۹ نفر) و ۴۲/۴۶ درصد بیماران (۱۳ نفر) مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم علاوه بر ترومای شکم دچار شکستگی لگن هم شده بوده‌اند. که با انجام آزمون کای اسکور مشخص گردید، رابطه معنی‌داری بین شکستگی لگن و درصد ابتلاء به سندرم کمپارتمان شکم وجود دارد ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده شکستگی لگن به علت ایجاد خونریزی‌های پشت صفاقی می‌تواند یکی از عوامل افزایش فشار داخل شکم و ایجاد سندرم کمپارتمان باشد. در این وضعیت کشنده پیشگیری بهتر از درمان است. بنابراین اندازه‌گیری سریال فشار داخل شکم در بیماران با ترومای شکم و لگن توسط پرستاران بخش‌های تروما جهت تشخیص زودرس سندرم کمپارتمان شکم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: شکستگی لگن، سندرم کمپارتمان

نویسنده پاسخگو: محمد حیدری

تلفن: ۰۳۸۲-۴۲۲۶۹۰۳۰۴

E-mail: Heidari@skums.ac.ir

* کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، دانشکده پرستاری بروجن

** کارشناس ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۰۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۶/۰۵

زمینه و هدف

سندرم کمپارتمان بیشتر در مورد اندام‌ها شناخته شده است. افزایش فشار در بین کمپارتمان‌های ماهیچه‌ای می‌تواند باعث هایپوکسی بافت با آسیب غیر قابل برگشت به بافت‌های نرم گردد. با روشی مشابه افزایش فشار داخل شکم می‌تواند باعث آنچه که سندرم کمپارتمان شکمی نامیده می‌شود، گردد.^{۱،۲}

کرون و همکارانش اولین بار از اصطلاح سندرم کمپارتمان شکم در سال ۱۹۸۰ استفاده کردند و این موضوع اکنون به صورت گسترده به عنوان عملکرد نامناسب ارگان‌ها که می‌تواند به افزایش فشار داخل شکمی نسبت داده شود عنوان می‌گردد.^{۳-۵}

کمپارتمان شکمی در صورتی که یک افزایش حاد و سریع در فشار داخل شکم وجود داشته باشد، ایجاد می‌شود.^{۱،۲} سندرم کمپارتمان اولیه به علت صدمات مستقیم به شکم و ناحیه لگن ایجاد می‌گردد (مثل ضربات نافذ یا غیر نافذ، پارگی آنوریسم شکمی و یا لاپاراتومی) یکی از عواملی که به صورت حاد باعث افزایش فشار داخل شکم می‌گردد خونریزی پشت صفاقی در اثر شکستگی‌های لگن ناشی از تروما می‌باشد.^{۳،۴} شکستگی لگن ناشی از تصادف وسایل نقلیه و سقوط یکی از مهم‌ترین علل مرگ و میر ناشی از تروما می‌باشد. افزایش حجم پشت صفاقی می‌تواند به علت شکستگی‌های لگن ایجاد شده و بیمار را به سمت سندرم کمپارتمان شکم ببرد.^۵ بعضی از بیماران که دچار شکستگی‌های لگن به صورت کتاب باز می‌گردند احتمال دارد که به هماتوم‌های وسیع داخل لگن مبتلا شده و فشار داخل شکم آنها افزایش پیدا کرده و سندرم کمپارتمان شکم در آنها ایجاد شود که درمان فقط با تخلیه هماتوم امکان‌پذیر است.^۳

به صورت طبیعی فشار داخل شکم برابر صفر (برابر با فشار اتمسفر) است.^۱ افزایش فشار داخل شکم باعث تغییرات در تمام ارگان‌ها می‌گردد^۲ و تظاهرات کلینیکی سندرم کمپارتمان شکم نیز در رابطه با سیستم قلب و عروق، تنفس و کلیه بروز می‌کند.^{۳-۱}

میزان مرگ و میر سندرم کمپارتمان شکم بالاست و اقداماتی همچون تشخیص بیماران در معرض خطر، مانیتور کردن برای شناسایی عوارض این سندرم و شروع زودرس درمان می‌تواند به میزان قابل توجهی باعث کاهش مرگ و میر ناشی از این سندرم گردد. عمل جراحی لاپاراتومی جهت رفع فشار در ناحیه مبتلا درمان انتخابی است.^۳ جهت

تشخیص سریع افزایش فشار داخل شکم از کاتتر فولی داخل مثانه استفاده می‌گردد و زمانی که افزایش فشار داخل شکم با حداقل دو علامت دیگر (الیگوری، افزایش فشار تنفسی، هایپوکسی، کاهش برون ده قلبی هایپوتاسیون و اسیدوزیس)^۶ همراه باشد، تشخیص سندرم کمپارتمان داخل شکم قطعی است.^۶ پیشگیری در سندرم کمپارتمان بهتر از درمان است و کادر درمان و به خصوص پرستاران باید عوامل خطر افزایش فشار داخل شکم را به خاطر داشته باشند و برای اجتناب از پیشرفت فشار به سمت سندرم کمپارتمان شکم هوشیار باشند.^۳ با اندازه‌گیری فشار داخل شکم از طریق مثانه می‌توان یک ارزیابی سریع و صحیح از تغییرات فشار داخل شکم داشته باشیم. این امر می‌تواند به وسیله پرستاران بخش اورژانس یا بخش مراقبت‌های بحرانی بدون دستور پزشکی خاص یا تجهیزات تهاجمی پیچیده انجام گردد.^{۸-۱۰}

واکر (Walker) و همکارانش عنوان می‌کنند که پرستاران بخش تروما یک نقش اساسی در تشخیص زودرس سندرم کمپارتمان بازی می‌کنند و دانش پرستاران در مورد عوامل خطر و علائم کلینیکی فشار داخل شکم می‌تواند مرگ و میر ناشی از این سندرم را کاهش دهد.^۹ مراقبت پرستاری در این زمینه شامل اندازه‌گیری هوشیارانه برای تشخیص زودرس و اندازه‌گیری پیوسته فشار داخل شکم می‌باشد. این بررسی به وسیله پرستار از عوارض جدی این عارضه برای بیمار می‌کاهد.^{۹،۱۱-۱۴}

سندرم کمپارتمان شکم بسیار خطرناک بوده و مرگ و میر ناشی از این سندرم بسیار زیاد است. تنها درمان آن نیز لاپاراتومی برای برطرف کردن فشار داخل شکم و تخلیه هماتوم می‌باشد. امروزه در ایران از روش اندازه‌گیری فشار داخل شکم برای پی بردن به سندرم کمپارتمان شکم استفاده نمی‌شود. با توجه به این موضوع که یکی از علل اصلی افزایش فشار داخل شکم و ایجاد سندرم کمپارتمان شکستگی‌های لگن ناشی از تروما می‌باشد، پژوهشگر بر آن شد تا با روش اندازه‌گیری فشار داخل شکم بیماران مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم را از میان افراد ترومای شکم غیر نافذ مراجعه‌کننده به بیمارستان شیراز تشخیص داده و سپس با مشخص کردن افراد مبتلا به شکستگی لگن در بین آنها رابطه میان شکستگی لگن و بروز سندرم کمپارتمان را به دست آورد.

تعداد ۷۲ نفر به سندرم کمپارتمان مبتلا نشدند و ۲۸ نفر به این عارضه مبتلا شدند (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب ابتلاء به سندرم کمپارتمان شکم

سندرم کمپارتمان شکم	تعداد	درصد
مثبت	۲۸	۲۸
منفی	۷۲	۷۲
جمع	۱۰۰	۱۰۰

از نظر سن، متوسط سن افراد مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم در این تحقیق ۲۷ سال (سال ۵-۵۰) بوده است. از بین افراد دچار ترومای شکم مراجعه کننده که فشار داخل شکم آنها اندازه گیری شد، ۷۶ درصد (۷۶ نفر) در سنین ۳۹-۱۵ سال بوده اند و همچنین ۶۴/۲۸ درصد (۱۸ نفر) افراد مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم در سنین ۱۵-۳۹ سال قرار داشتند.

۱۷ درصد کل بیماران (۱۷ نفر) و ۲۸ درصد بیماران مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم (۶ نفر) در سنین ۴۰-۷۵ سال قرار داشتند.

بر اساس جنس ۸۷ درصد (۸۷ نفر) کل بیماران ترومای شکم و ۸۲/۱۴ درصد (۲۳ نفر) بیماران مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم مذکر بودند و ۱۳ درصد (۱۳ نفر) کل بیماران و ۱۷/۸۶ درصد (۵ نفر) بیماران مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم، مؤنث بوده اند که با انجام آزمون فیشر مشخص شد رابطه خاص بین جنس و در صد ابتلاء به سندرم کمپارتمان شکم وجود ندارد ($P=0.508$).

بر اساس نوع عامل تروما بیشترین عامل صدمه، به ترتیب به تصادف با ماشین ۴۹ درصد (۴۹ نفر)، تصادف با موتور سیکلت ۳۸ (۳۸ نفر)، سقوط از ارتفاع ۹ درصد (۹ نفر) و ضربه مستقیم شکم ۴ درصد (۴ نفر) مربوط بود. که در بین افراد دچار تصادف با ماشین ۵۷/۱۴ درصد (۱۶ نفر)، تصادف با موتور ۳۵/۷۱ درصد (۱۰ نفر)، سقوط از بلندی ۷/۱۴ درصد (۲ نفر) به سندرم کمپارتمان مبتلا شدند. در بین افراد صدمه دیده به وسیله ضربات مستقیم هیچ یک به سندرم کمپارتمان مبتلا نشدند.

در ۷۰ درصد از کل بیماران علاوه بر تروما به شکم آسیب های دیگری نیز وجود داشت که به ترتیب میزان شیوع

مواد و روش ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی - تحلیلی است که در آن بیماران مراجعه کننده به بخش فوریت های جراحی بیمارستان نمازی شیراز که دچار ضربات غیر نافذ شکم شده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند.

ابزار گردآوری داده ها شامل چک لیست بوده که مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک و بقیه اطلاعات مورد نیاز این تحقیق بود. وسایل جهت اندازه گیری فشار داخل شکم که شامل کاتتر فولی، ست داخل وریدی سرم نرمال سالین، سرنگ ۵۰ سی سی، دستکش استریل و خط کش بوده است.

بیمار با ترومای غیر نافذ شکم که به بخش فوریت های جراحی بیمارستان مراجعه می نمود و کاتتر فولی هم داشت انتخاب و سپس کیسه جمع آوری ادرار از کاتتر فولی جدا گشته و با روش استریل میزان ۶۰ سی سی نرمال سالین به داخل مثانه تزریق گردید (در اطفال این مقدار کمتر بود) و سپس لوله وریدی را وصل کرده و به صورت عمودی در زاویه ۹۰ درجه با لگن بیمار قرار داده شد. سمفیز پوبیس به عنوان نقطه صفر در نظر گرفته شد، در ادامه کلمپ باز کرده و صبر کرده تا ستون مایع از داخل ست وریدی بالا بیاید و بعد حداکثر ارتفاع مایع داخل لوله اندازه گیری شد. این عمل به فاصله هر ۴ ساعت تا ۲۴ ساعت بعد از ضربه تکرار گردید. زمانی که فشار داخل شکم از ۲۰ سانتیمتر آب بالاتر رفت، پژوهشگر علامت های دیگر نظیر کاهش برون ده ادراری، کاهش فشار خون، وضعیت تنفس بیمار (هایپوکسی) را در نظر گرفته و در صورتی که دو علامت از سه علامت ذکر شده همراه با افزایش فشار داخل شکم وجود داشت، تشخیص سندرم کمپارتمان شکم از سوی پژوهشگر مسجل می گردید. بعد از قطعی شدن تشخیص پژوهشگر با توجه به پرونده بیماران و گرافی های گرفته شده بیماران مبتلا به شکستگی لگن را که آسیب احشاء داخلی نداشتند از بین افراد مبتلا به سندرم کمپارتمان مشخص می نمود. برای تجزیه و تحلیل آماری داده ها از آمار توصیفی استفاده شد سپس داده ها با تنظیم جداول توزیع فراوانی طبقه بندی و خلاصه گردید. پس از جمع آوری داده ها و دسته بندی اطلاعات به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SPSS استفاده شد.

یافته ها

به منظور دستیابی به اهداف این پژوهش اطلاعات و داده ها از ۱۰۰ بیمار مبتلا به ضربات شکم و لگن که به بخش فوریت های جراحی بیمارستان مراجعه نمودند جمع آوری گردید. از بین این

عبارت بودند از: شکستگی اندام فوقانی، شکستگی اندام تحتانی، ضربات سر و صدمات متعدد. ۳۰ درصد کل بیماران غیر از ضربه به شکم صدمه دیگری نداشتند که در میان آنها سندرم کمپارتمان شکم وجود نداشت.

جدول ۲ - توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب نوع ضربه

نوع ضربه	کل بیماران		بیماران مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
تصادف با ماشین	۴۹	۴۹	۱۶	۵۷/۱۴
تصادف با موتور	۳۸	۳۸	۱۰	۳۵/۷۱
سقوط از بلندی	۹	۹	۲	۷/۱۴
ضربه مستقیم به شکم	۴	۴	۰	۰
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۲۸	۱۰۰

جدول فوق نشان می‌دهد که در میان افراد مبتلا به ترومای شکم بیشترین صدمات همراه با ضربه به شکم مربوط به شکستگی لگن ۱۹ درصد (۱۹ نفر) می‌باشد و بعد از آن به ترتیب ضربات سر، شکستگی اندام تحتانی، صدمات متعدد و شکستگی اندام فوقانی قرار دارد و در میان افراد مبتلا شده به سندرم کمپارتمان شکم نیز ۴۶/۴۲ درصد افراد (۱۳ نفر) دارای شکستگی لگن بوده‌اند. با انجام آزمون کای اسکور مشخص شد که رابطه معنی‌داری بین شکستگی لگن و درصد ابتلا به سندرم کمپارتمان شکم وجود دارد ($P < 0.001$).

بحث و نتیجه‌گیری

سندرم کمپارتمان شکم یک سندرم کلینیکی است که به وسیله افزایش فشار داخل شکم و شواهد نقصان عملکرد ارگان‌ها مشخص می‌گردد.

پیشگیری در سندرم کمپارتمان شکم بهتر از درمان است و هر عضو کادر درمان باید عوامل خطر افزایش فشار داخل شکم را به خاطر داشته باشد و برای اجتناب از پیشرفت افزایش فشار به سمت سندرم کمپارتمان شکم هوشیار باشد.^۳

نتایج حاصل از این مطالعه نشان‌دهنده اینست که متوسط سن افراد مبتلا به سندرم کمپارتمان شکم در این تحقیق ۲۷ سال (سال ۵-۵۰) بوده است و اکثریت افراد مبتلا به ترومای

شکم در بین سنین ۱۵-۳۹ سال یعنی سنین جوانی قرار دارند. نظر پژوهشگر در این زمینه این است که این افراد نیروهای فعال جامعه را تشکیل می‌دهند و به هر دلیل بیشتر به ترومای شکم مبتلا می‌گردند.

در تحقیقی که لی چین Li-chien و همکارانش در تایوان بر روی بیماران ترومایی برای ارزیابی میزان بروز شکستگی لگن در بین سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۱ انجام دادند، گزارش کردند که تعداد ۱۰۹ بیمار با شکستگی لگن مراجعه نموده بودند که ۴۶/۴ درصد آنها مذکر بوده‌اند و در بین کل مراجعین ۳۸۴ بیمار (۳/۸ درصد) فوت نمودند.^{۱۸}

در تحقیق سدروم (Meldrum) که بر روی ۱۴۵ بیمار نیازمند لاپاراتومی انجام شد، میزان سندرم کمپارتمان ۱۴/۴ درصد بوده است. همچنین در پژوهشی که کریستوفر (Christopher) و همکارانش بین سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۰ بر روی ۷۲ بیمار انجام دادند، میزان بروز سندرم کمپارتمان شکم ۳۶ درصد بوده است.^{۱۹} با توجه به این که افزایش فشار داخل شکم و سندرم کمپارتمان یکی از اورژانس‌های جراحی محسوب می‌گردد و تشخیص زودرس و درمان آن که فقط لاپاراتومی برای رفع فشار است، باعث نجات جان مصدومین می‌گردد. لذا با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، که در آن مشخص شد شکستگی‌های لگن به دلیل ایجاد خونریزی‌های پشت صفاقی رابطه معنی‌داری با افزایش فشار داخل شکم دارد، کاربردی کردن روش‌های تشخیص زودرس در مراکز درمانی و همچنین آموزش این روش‌ها و علائم همراه و هشداردهنده با این سندرم به پرسنل درمانی بالاحص پرستاران که نقش مهمی در مراقبت و درمان از بیماران ترومایی دارند، باید از الویت‌های درمانی در نظر گرفته شود. این نکته مهم به پزشکان و پرسنل درمانی یادآوری گردد که هنگام مراجعه بیماران ترومایی با شکستگی‌های لگن یکی از مواردی که از ابتدا باید به آن دقت نظر داشته باشند احتمال افزایش فشار داخل شکم و بروز سندرم کمپارتمان شکم است. لذا با یک برنامه‌ریزی منظم و اندازه‌گیری‌های متناوب فشار داخل شکم با وسایل ساده و از راه‌مناخ تدابیر درمانی مناسب را جهت پیشگیری و درمان این سندرم انجام دهند.

Abstract:

Evaluation of the Relation between Pelvic Fracture and Abdominal Compartment Syndrome in Trauma Patients Who Referred to Nemazee Hospital in Shiraz

Heidari M. ^{}, Ali Shaykhi R. ^{*}, Shahbazi S. ^{*}, Heidari K. ^{**}*

(Received: 4 April 2011 Accepted: 27 Aug 2011)

Introduction & Objective: Multiple factors can lead to increase in acute abdominal pressure and Abdominal Compartment Syndrome (ACS), such as increase in retroperitoneal volume due to pancreatitis, bleeding and edema due to pelvic fracture. It is observed that sometimes pelvic fracture or an open book fracture of pelvic can cause a huge pelvic hematoma in retroperitoneal space that causes abdominal compartment syndrome. Primary ACS problem is often observed during the first 24 hours after severe abdominal and pelvic trauma and surgery. Clinicians, especially nurses, should remember the risk factors for intra abdomen hypertension and should be vigilant to avoid the progression to abdominal compartment syndrome. By measuring the Intra-abdominal pressure through the bladder, we can provide a quick and accurate assessment of abdominal pressure changes and this can be performed by emergency or critical care nurses without a specific medical order or sophisticated invasive monitoring equipment. Regarding this matter that ACS is a very lethal condition. This study's survey had the intention of finding the relationship between pelvic fracture and abdominal compartment syndrome in trauma patients who refer to Nemazee hospital in Shiraz.

Materials & Methods: This research was a descriptive- analytical study that was performed to survey the relationship between pelvic fracture and abdominal compartment syndrome in patients with severe abdominal trauma and pelvic fracture in Nemazee hospital in 2008. Tools for data collection included check list consisting of demographic information and other data required for this research and also intra abdominal pressure (IAP) measurement instruments. The IAP was measured in patients with abdominal trauma who referred to emergency ward via foley catheter indwelling in bladder and pelvic fracture confirmed with pelvic X-ray. Collected data was analyzed by using SPSS software.

Results: Of 100 patients with abdominal trauma referred whose abdominal pressure was measured, 28 patients had abdominal compartment syndrome. According to associated injury with abdominal trauma 19% of all patient (19 persons) and 46.42% of the patient with abdominal compartment syndrome (13 persons) had pelvic fracture. Using of qi-square test revealed that the relationship between pelvic fracture and incidence rate of abdominal compartment syndrome was significant ($P < 0.001$).

Conclusions: According to our collected data pelvic fracture due to trauma can one of the important causes of increase intra abdominal pressure and abdominal compartment syndrome. In this lethal condition prevention is better than cure. By serial measuring, the Intra abdominal pressure through the bladder in patients at risk, such as pelvic fracture by trauma, nurses can recognize this condition and decrease incidence of mortality.

Key Words: Pelvic Fracture, Compartment Syndrome

* *Medical-Surgical Nursing MSc, Sharkord University of Medical Sciences and Health Services, Borujen Faculty, Iran*

** *Microbiology MSc, Sharkord University of Medical Sciences and Health Services, Sharkord, Iran*

References:

1. Berger P, Nijsten M, Paling J, et al. His abdominal compartment syndrome: a complication with many faces. *The Nether land Journal of Medicine*. 2001; 58: 197-203.
2. Spencer P, kinsman L, Fuzzard K. A critical care Nurses guide to intra abdominal hypertension compartment syndrome. *Australian critical care*, 2008; 21(1): 18-28.
3. Sieh k, Man C K, Wong J. Intra abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Langenbeck's Arch surg*. 2001; 386: 53-61.
4. Schepp. W. Ac abdominal compartment syndrome, best practice researched clinical gastroenterology. 2009; 23(1): 25-33.
5. Pearson .E, Rollins. M, Volger S, et al. Decompressive laparotomy for abdominal compartment syndrome in children: before it is too late. *J of pediatric surgery*. 2010; 45(6): 1324-1329.
6. Townsend C M. Sabiston Text Book of Surgery. 16th edit Vol I. Philadelphia, Saunders's company. 2001; pp: 331-342.
7. Mayberry J, Gildman R, Mullins R, et al. Surveyed opinion of American trauma surgeons on the prevention of the abdominal compartment syndrome. *J Trauma*. 1999; 20(1): 110.
8. Loftus I, Thompos M. The abdominal compartment syndrome following aortic surgery. *Eurj Vasc Surg*. 2003; 20(1): 110.
9. Walker J, Cridle L. Pathology and management of abdominal compartment syndrome. *New Horizo*. 1999; 7: 96-115.
10. Pearson E, Rollin S, and Volker's M, et al. Decompressive laparotomy for abdominal compartment syndrome in children: before it is too late. *J of pediatric surgery*. 2010; 45(6): 1324-1329.
11. Mcquillan K, Makic M, Whalen S. Trauma nursing from resuscitation through rehabilitation. 4th edition. Saunders CO. Philadelphia. 2009; pp: 678-704.
12. Rosen C. Emergency medicine. 7th edit. Mosby CO. Philadelphia. 2010; pp: 414-435.
13. Bouden D, Halliwell D. Emergency care and first aid for nurses. Saunders CO Philadelphia. 2007; pp: 186-208.
14. Smeltzer S, Bare B, Hinkle J, Cheerer K. Medical-Surgical nursing. Philadelphia. Lippincott Williams wilkins. 11th edit. 2008.
15. Black J M, Hawks J H. Medical-Surgical Nursing. Philadelphia. Elsevier Saunders. 7th edit. 2005.
16. Phillips's. Operating Room technique. 11th edit. Mosby CO. Philadelphia. 2007; pp: 664- 668.
17. Massimo A, Elie A, Marc B, Jean C et al. Intensive Care Medicine J. 2008; 34 (2): 229-242.
18. Li-Chien C, Hon-Mei C, Weng-Chau C, Ming-Che T. Pelvic Fracture and Risk Factors for Mortality Population-Based Study in Taiwan. *European J of Trauma and Emergency Surgery*. 2010; 36:131-137.
19. Christopher D, Reaburn MD, Ernest E, et al. The abdominal compartment syndrome is a morbid complication of post injury damage control surgery. *American J of surgery*. 2008; 182: 542-546.