بررسی همه‌گیری شناسی آسیب‌های تروماتیک دیافراگم در بیمارستان الزهرا اصفهان در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۳

علی‌اکبر بیگی[۱]، حسن مسعودپور[۲]، مهرداد حسین‌پور[۳*]

خلاصه

سابقه و هدف: فتق دیافراگم به دنبال آسیب‌های غیرنافذ و نافذ نسبتا شایع می‌باشد. وجود ضایعات همراه با پارگی دیافراگم به عنوان یکی از شایع‌ترین علل مرگ و میر در این بیماران می‌باشد. هدف از این بررسی تعیین تشخیص، درمان، مرگ و میر پارگی‌های دیافراگم در بیماران مبتلا به این بیماری از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸٦ در بیمارستان الزهرای اصفهان بود.

مواد و روش‌ها: روش مطالعه استفاده از داده‌های موجود و بررسی ۵۰۰۰ پرونده بیمار ترومایی بود. پرونده‌های ۳٤ بیمار که با تشخیص فتق دیافراگم در اثر آسیب از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸٦ در بیمارستان الزهرا در اصفهان تحت درمان و پیگیری قرار گرفتند، انجام شد. اطلاعات جمع‌آوری شده از هر بیمار شامل سن، جنس، نوع عامل تروما و نوع آسیب، زمان تشخیص، عوارض و پیامد (مرگ یا ترخیص) بود. جهت بررسی داده‌ها از آمار توصیفی استفاده گردید.

نتایج: ۳٤ مورد از ۵۰۰۰ بیمار آسیب‌دیده (۰/۰۷ درصد) دارای پارگی دیافراگم بودند. در این مطالعه از ۳٤ بیمار، ۲۸ بیمار مرد (۸۲/٤ درصد) و ٦ نفر (۱۷/٦ درصد) زن بودند. میانگین سنی ۹/۱±۳۲/۲ سال با دامنه‌ی ۱ تا ٦۸ سال بود. پارگی دیافراگم سمت چپ در ۲۲ بیمار (٦٤/۷ درصد) و سمت راست در ۱۱ مورد (۳۲/٤ درصد) و پارگی دوطرفه در یک بیمار (۲/۹ درصد) بود. ترومای غیرنافذ در ۲۲ بیمار (٦٤/۷ درصد) به عنوان علت پارگی دیافراگم بود. در ۷ بیمار (۲۰/٦ درصد) عمل جراحی به صورت اختیاری و در سایر موارد به صورت فوریتی انجام شد. تشخیص قبل از عمل در ۱۵ بیمار (٤٤/۱ درصد) و تشخیص حین عمل در ۱۳ بیمار (۳۸/۲ درصد) صورت گرفت و در ٦ مورد (۱۷/۷ درصد) از بیماران در اولین عمل جراحی انجام شده آسیب دیافراگم تشخیص داده نشد. بیشترین زمان بین آسیب و تشخیص حدود ۳ سال بود. در ۲۲ بیمار (٦٦/۷ درصد) آسیب‌های متعدد همراه وجود داشت. متوسط زمان بستری در این بیماران حدود ۱۲/۳ روز بود. عوارض بعد از عمل در ۹ بیمار (۲٦/۵ درصد) ایجاد شد و مرگ و میر کلی بیماران ۵ بیمار (۱٤/۷ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که در درصد قابل توجهی از بیماران در عمل اول آسیب دیافراگم تشخیص داده نشده است و بدین ترتیب توجه به این ناحیه آناتومیک در حین اعمال جراحی برای آسیب ضروری می‌باشد.

واژگان کلیدی: آسیب دیافراگم، آسیب، لاپاراتومی، همه‌گیری شناسی

۱- استادیار گروه جراحی عمومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲- دستیار گروه جراحی عمومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳- استادیار گروه جراحی عمومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان ، مرکز تحقیقات ترما

* **نویسنده مسوول:** مهرداد حسین پور

آدرس: کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، بیمارستان شهید بهشتی، گروه جراحی عمومی

پست الکترونیک: hosseinpour_m@kaums.ac.ir

تلفن: ۰۳٦۱ ۵۵۵۰۰۲٦

دورنویس: ۰۳٦۱ ۵۵۵۸۹۰۰

تاریخ دریافت: ۸٦/۱۰/۱٦

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۷/۲/۱٤

مقدمه

فتق دیافراگم عبارت است از بیرون‌زدگی احشای شکمی از یک کاستی نسبتا بزرگ در دیافراگم. این فتق می‌تواند به دنبال بیماری مادرزای (فتق بوخدالک) و یا تروما دیده شود [۱]. پارگی دیافراگم در اثر آسیب بعد از آسیب‌های نافذ و غیرنافذ به عنوان یک عارضه نسبتا شایع می‌باشد. بروز پارگی دیافراگم در اثر آسیب به دنبال آسیب غیرنافذ شکم در اتوپسی‌ها در حدود ۵ درصد ذکر شده است. این عارضه به دنبال آسیب نافذ قفسه‌ی سینه به

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-08]

خصوص در موارد زخم‌های در اثر آسیب در زیر پستان، تا حدود ۳۰ درصد ذکر شده است [٦-۱]. در سال ۱۸۵۳ بودیچ علایم بالینی بیماری فتق دیافراگم را (وجود ماتیته در دق، شیفت مدیاستن، شنیدن صداهای تنفسی در قفسه‌ی سینه) شناسایی کرد [۱]. در درمان کنزرواتیو بیماران، میزان آسیب‌های دیافراگم در حدود ۱۲ تا ٦٦ درصد گزارش شده است که ممکن است در حین لاپاراتومی کشف شود. [۷، ۸]. وجود عوارض احتمالی و شدید به دنبال ترومای شکم و قفسه‌ی سینه اهمیت یافتن این‌گونه آسیب‌ها را قبل و یا در حین عمل جراحی باعث شده است. در موارد آسیب نافذ با توجه به نقص کوچک ایجاد شده در دیافراگم، تشخیص را با مشکل مواجه می‌کند [۹]. از طرف دیگر این آسیب در صورت تشخیص به موقع از طریق لاپاروتومی درمان می‌گردند لیکن در موارد تشخیص با تاخیر روش عمل بیماران از طریق توراکس بوده که عوارض و مرگ و میر بیشتری خواهد داشت، لذا جهت تشخیص به موقع این عارضه لازم است که همیشه به فکر آن باشیم. هدف از این بررسی تعیین تشخیص، درمان، مرگ و میر پارگی‌های دیافراگم به دنبال ترومـا در بیماران مبتلا به آسیب مربوط به دیافراگم در بیمارستان الزهرای اصفهان در سال ۱۳۸۳-۱۳۸٦ می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با استفاده از داده‌های موجود انجام شد. با بررسی ۵۰۰۰ پرونده بیمار آسیب‌دیده، پرونده‌های ۳٤ بیمار که با تشخیص فتق دیافراگم در اثر آسیب از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸٦ در بیمارستان الزهرا در اصفهان تحت درمان و پیگیری قرار گرفتند، انجام شد. پارگی دیافراگم بر اساس یافته‌های رادیولوژیک (مشاهده‌ی روده‌ها در بالای دیافراگم) و یافته‌های حین عمل جراحی (مشاهده‌ی محل آسیب در حین اکسپلوراسیون شکم) تشخیص داده شده بود. از هر پرونده اطلاعات لازم شامل زمان تشخیص، مکانیسم آسیب بر اساس شرح حال، مرگ بر اساس یافته‌های بالینی و رادیولوژیک و شواهد حین عمل و مرگ و میر بر اساس گزارش ثبت شده در پرونده‌ی بیماران مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده به صورت آمار توصیفی ارایه گردید.

نتایج

در این مطالعه پرونده‌ی ۳٤ بیمار مبتلا به آسیب دیافراگم از بین ۵۰۰۰ بیمار مبتلا به آسیب (۰/۰۷ درصد) مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۲۸ بیمار (۸۲/٤ درصد) مرد و ٦ بیمار زن (۱۷/٦ درصد). بودند. میانگین سنی بیماران ۹/۱±۳۲/۲ و دامنه‌ی ۱ تا ٦۸ سال بود. موارد پارگی دیافراگم در سمت چپ ۲۲ مورد (٦٤/۷ درصد) و در سمت راست ۱۱ مورد (۳۲/٤ درصد) و دوطرفه در یک مورد (۲/۹ درصد) بود. علل آسیب دیافراگم در جدول شماره‌ی یک نشان داده شده است.

جدول ۱- علل آسیب‌های دیافراگم بر حسب سمت درگیر

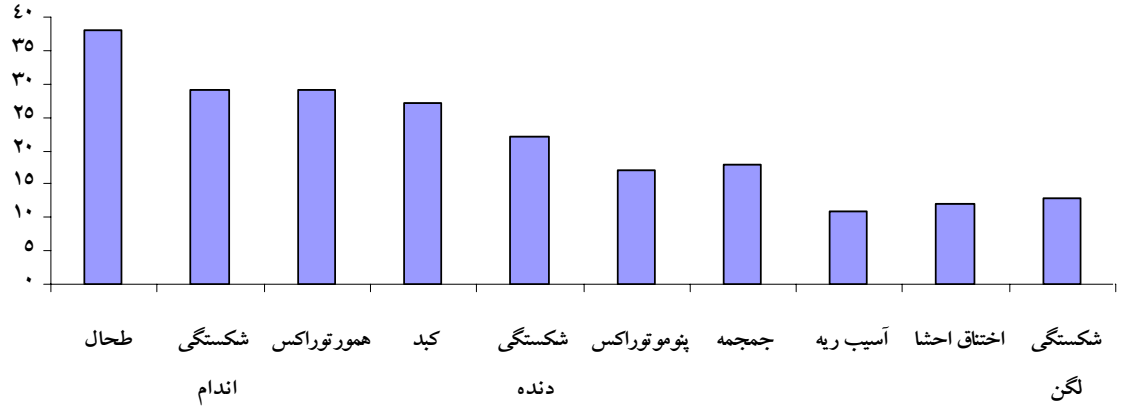
علل آسیب	تعداد بیماران	آسیب سمت چپ	آسیب سمت راست	آسیب دو طرفه
تصادفات جاده‌ای	۱٦(٤۷)	۱۱(٦۸/۸)	۵ (۳۱/۲)	۰
زخم‌های در اثر چاقو	۸(۲۳/۵)	۵(٦۲/۵)	۲(۲۵)	۱(۱۲/۵)
زخم‌های گلوله	٤(۱۱/۸)	۰	٤(۱۰۰)	۰
افتادن از ارتفاع	۲(۵/۹)	۲(۱۰۰)	۰	۰
سایر علل آسیب غیرنافذ	٤(۱/۸)	٤(۱۰۰)	۰	۰
جمع کل	۳٤	۲۲(٦٤/۷)	۱۱(۳۲/٤)	۱ (۲/۹)

جدول ۲- آسیب‌های همراه در ۲۲ بیمار مبتلا به آسیب دیافراگم

آسیب	تعداد	درصد
طحال	۱۳	۳۸/۲
شکستگی‌های اندام‌ها	۱۰	۲۹/٤
هموتوراکس	۱۰	۲۹/٤
کبد	۹	۲٦/۵
شکستگی دنده	۸	۲۳/٦
پنوموتوراکس	٦	۱۷/٦
جمجمه	٦	۱۷/٦
آسیب ریه	٤	۱۱/۸
اختناق احشا	٤	۱۱/۸
شکستگی لگن	٤	۱۱/۸
آسیب پریکارد	۱	۲/۹
آسیب روده	۱	۲/۹
پارگی معده	۱	۲/۹
آسیب برونش	۱	۲/۹

آسیب غیرنافذ (٦٤/۷ درصد) شایع‌ترین علت آسیب‌ها دیافراگم بوده که اکثرا به دنبال تصادفات رانندگی ایجاد شده است. یک مورد آسیب دوطرفه دیافراگم ایجاد شده در اثر اصابت چاقو به دو طرف قفسه‌ی سینه ایجاد شد. تشخیص آسیب دیافراگم در کمتر از ۲٤ ساعت در ۱۲ بیمار داده شد (۳۵/۳ درصد).

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-08]



نمودار ١- توزیع آسیب‌های همراه در ٣٤ بیمار مبتلا به آسیب دیافراگم بستری در بیمارستان الزهرای اصفهان در سال‌های ١٣٨٣-١٣٨٦ (موارد آسیب پریکارد، روده، معده و برونش هر کدام یک مورد بودند.)

در ٢٢ بیمار دیگر (٦٤/٧ درصد) تشخیص با تاخیر از ١ تا ٧ روز داده شد. تشخیص فتق دیافراگم در یک بیمار با تظاهر تنگی نفس بعد از ٣ سال از آسیب نفوذی، ٣ بیمار با تظاهر علایم مبهم شکمی بعد از یک سال و در یک بیمار با تنگی نفس بعد از ٩ سال به دلیل فتق معده به داخل همی‌توراکس چپ داده شد. در ١٥ بیمار (٤٤/١ درصد) تشخیص قبل از عمل و در ١٣ بیمار تشخیص حین عمل (٣٨/٢ درصد) داده شد. متاسفانه در ٦ بیمار (١٧/٧ درصد) در اولین عمل جراحی تشخیص آسیب دیافراگم داده نشد که در اکثر موارد به دلیل پارگی طحال بود. نمودار شماره‌ی ١ آسیب‌های همراه در ٢٢ بیمار (٦٦/٧ درصد) را نشان می‌دهد. حداکثر تعداد آسیب، ٥ آسیب بود که در یک بیمار دیده شد. همراه اختناق احشا در ٤ بیمار وجود داشت که شامل ٢ مورد اختناق معده و یک مورد کولون و یک مورد امنتوم بود. متوسط زمان بستری در بیماران حدود ١٢/٣ روز بود. ترمیم دیافراگم با نخ‌های بخیه‌ی غیرقابل جذب به صورت پیوسته (٥ مورد) یا غیرپیوسته (٢٩ مورد) انجام شد. عمل جراحی در ٢٢ بیمار (٦٤/٧ درصد) با لاپاراتومی، ٧ بیمار با توراکوتومی (٢٠/٦ درصد)، لاپاراتومی و توراکوتومی در ٥ بیمار (١٤/٧ درصد) انجام شد. انتخاب روش جراحی بر اساس یافته‌های بالینی و رادیولوژیک بیماران و آسیب‌های همراه انجام گرفت. در ٣ بیمار که همگی در اثر آسیب گلوله دچار آسیب دیافراگم شده بودند، ترمیم با استفاده از مش پروستتیک انجام شد. در یک مورد از بیماران بعد از ٣ سال از آسیب نافذ با تظاهر زجر تنفسی فکوپنوموتوراکس به عنوان یک عارضه‌ی نادر [١٠] به دلیل اینکارسراسیون خم طحالی کولون در همی‌توراکس سمت چپ ایجاد شد. عوارض بعد از عمل در ٩ بیمار (٢٦/٥ درصد) ایجاد شد که شامل آمپیم در یک بیمار، ایلئوس پارالیتیک در دو بیمار، ایلئوس مکانیکی در ٢ بیمار، پنومونی در ٢ مورد، عفونت محل عمل در ٢ مورد بود. به طور کلی ٥ بیمار (١٤/٧ درصد) فوت کردند که یک مورد در اتاق عمل به دلیل شوک هموراژیک غیرقابل کنترل و ٤ مورد به دلیل سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) در ICU بود.

بحث

در این مطالعه فراوانی آسیب دیافراگم در موارد آسیب نافذ و غیرنافذ بدن حدود ٠/٠٧ درصد بود. این در حالی است که شیوع این نوع آسیب در سایر مطالعات از ١٢ تا ٦٦ درصد [٧، ٨] متفاوت بوده و با نتایج این مطالعه تفاوت دارند. در رابطه با این تفاوت به نظر می‌رسد که در بیماران ما یا شدت آسیب در مقایسه با شدت آسیب در سایر جوامع تفاوت وجود داشته باشد و یا اینکه تعدادی از آسیب‌های دیافراگم در بیماران ناشناخته باقی مانده‌اند. علت اصلی این آسیب‌ها، آسیب غیرنافذ بود که از این میان تصادفات جاده‌ای بیشترین میزان را به خود اختصاص داده بود (٤٧ درصد). اگرچه در مطالعات اتوپسی انجام شده بروز ضایعات سمت چپ و راست دیافراگم یکسان گزارش شده است ولی در مطالعات بالینی انجام شده این میزان در سمت چپ بیشتر گزارش شده است که شاید به دلیل اثر محافظتی کبد در سمت راست باشد. آسیب‌های دوطرفه نسبتا نادر می‌باشد که در حدود ١ تا ٢ درصد در مطالعات بیان شده است [١]. در این مطالعه، پارگی سمت چپ دیافراگم در ٢٢ مورد (٦٤/٧ درصد) ایجاد شده بود. پارگی دوطرفه دیافراگم در یک مورد از بیماران (٢/٩ درصد) و به دلیل ضربه‌ی چاقو ایجاد شده بود میزان مرگ و میر به دنبال پارگی

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-08]

ایزوله‌ی دیافراگم به طور قابل توجهی در مطالعات پایین بیان شده است به طوری کـه در مطالعـه ۱۵ سـاله Bergeron در ٦ مرکـز تروما در Quebec از میان ۱٦۰ مورد آسیب ایزوله‌ی دیافراگم تنها کمتر از ۵ درصد این آسیب باعث مرگ بیماران شده بود [۱۱]. در مطالعه‌ی گسترده‌ی دیگری در بیمارستان Detroit هیچ‌گونه مرگی به دلیل آسیب ایزوله‌ی دیافراگم گزارش نشده بود [۱۲]. در نتیجـه این عارضه به عنوان علت ناشایعی برای مرگ بیماران می‌باشد، این در حالی است که آسیب‌های همراه تاثیر قابل توجهی در پروگنوز بیماران می‌تواند داشته باشد. مرگ و میر بیمـاران بـا آسـیب‌هـای همراه قفسه‌ی سینه و شکم افزایش می‌یابد (۲۲/۷ درصد) احتمـال مرگ و میر در بیمارانی که نیاز به توراکوتومی پیدا کرده‌اند بیشـتر از بیمارانی می‌باشد که تحت لاپاراتومی قرار گرفته‌انـد [۱۷-۱۳] . آسیب غیرنافذ دیافراگم اغلب در بررسی اولیـه‌ی بیمـاران توجـه نمی‌شـود و در بسـیاری از مـوارد ایـن عارضـه در حـین عمـل لاپاراتومی علی‌رغم تصویربرداری‌های منفی، کشف می‌شـود [۲۱-۱۸]. در این مطالعه در ٦ بیمار (۱۷/۷ درصد) پارگی دیـافراگم در حین لاپاراتومی اول تشخیص داده نشده بود و این درصـد بـرای جراحان آسیب باید به عنوان هشدار قلمـداد گـردد زیـرا هرچنـد آسیب‌های اولیه دیافراگم را می‌توان از طریق لاپـاروتومی درمـان نمود لیکن در موارد تشخیص با تاخیر درمان این آسیب‌ها نیازمنـد توراکوتومی بوده که عوارض بیشتری دارد. آسـیب دیـافراگم بـه تنهایی علت ناشایعی برای ناپایداری همودینامیـک مـی‌باشـد بـه طوری که به دلیل این ناپایداری بیمار تحت عمل لاپاراتومی فوری قرار بگیرد. پارگی دیافراگم در اثر آسیب به عنوان یک عارضه بـه دنبال آسیب‌های نافذ و غیرنافذ قفسه‌ی سینه و شکم مـی‌باشـد [۱، ۲۲، ۲۳]. در ۳۰ تا ۵۰ درصد موارد آسیب دیـافراگم بـه صـورت بالینی تشخیص داده می‌شود. در سایر موارد مشـکوک کـه علایـم بالینی و معاینات فیزیکی واضح نباشد تشخیص با رادیـوگرافی در داده می‌شود [۱، ۲]. آسیب‌ها دیافراگم در ۱ تا ۷ درصد از بیماران با آسیب شدید غیرنافذ و در ۱۵ تا ۳۰ درصد از آسیب‌هـای نافـذ ایجاد می‌شود [٤-۲]. بروز واقعی آسیب دیافراگم ناشناخته می‌باشد زیرا تشخیص در ۷ تا ٦٦ درصد از قربانیان آسیب شدید داده نمی-شود [۲٤، ۲۵]. که این به خصوص در موارد آسـیب‌هـای سـمت راست دیافراگم اتفاق می‌افتد [۲٤، ۲۵].

نتیجه‌گیری

در مجموع مطالعه‌ی حاضر نشان مـی‌دهـد درصـد قابـل توجهی از موارد آسیب دیافراگم به صـورت تـاخیری و در حـین عمل دوم تشخیص داده شده‌اند و بدین ترتیب توصیه می‌شود کـه آسیب‌های احتمالی دیافراگم در تمام بیماران با ترومای غیرنافـذ و نافذ قفسه سینه و شکم باید مورد توجه قرار گیرد و قبل از اتمـام عمل جراحی اکتشافی در بیماران آسیب‌دیده، گونـه‌ی آسـیب‌هـا حتما رد شود.

References:

[1] Scharff JR. Naunheim KS. Traumatic Diaphragmatic Injuries. ***Thorac Surg Clin*** 2007; 17: 81-85.
[2] Voeller GR. Reisser JR. Fabian TC. Kudsk K. Mangiante EC. Blunt diaphragm injuries: a fiveyear experience. ***Am Surg*** 1990; 56: 28-32.
[3] Galan G. Peñalver JC. París F. Caffarena JMJr. Blasco E. Borro JM. García-Zarza A. et al. Blunt chest injuries in 1696 patients. ***Eur J Cardio-thorac Surg*** 1992; 6: 284-287.
[3] Broos PL. Rommens PM. Carlier H. Van Leeuwen JE. Somville FJ. Gruwez JA. Traumatic rupture of the diaphragm: review of 62 successive cases. ***Int Surg*** 1989; 74: 88-92.
[4] Smithers BM. O'Loughlin B. Strong RW. Diagnosis of ruptured diaphragm following blunt trauma: results from 85 cases. ***Aust NZ J Surg*** 1991; 61: 737-741.
[5] Letoquart JP. Kunin N. Lechaux D. Gerard O. Morcet N. Mambrini A. Rupture du diaphragme lors des traumatismes fermes: a propos de 28 observations. ***J Chir (Paris)*** 1995; 132: 478-482.
[6] Murray JG. Caoili E. Gruden JF. Evans SJJ. Halvorsen Jr RA. Mackersie RC. Acute rupture of the diaphragm due to blunt trauma: diagnostic sensitivity and specificity of CT. ***AJR*** 1996; 166: 1035-1039.
[7] Guth AA. Pachter HL. Kim U. Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury. ***Am J Surg*** 1995; 170: 5-9.
[8] Oschner MG. Rozycki GS. Leucente F. Prospective evaluation of thoracostomy for diagnosing injury in thoracoabdominal trauma: a preliminary report. ***J Trauma*** 1993; 34: 704.
[9] Jarry J. Razafindratsira T. Lepront D. Pallas G. Eggenspieler P. Dastes FD. Tension fecopneumothorax due to colonic perforation in a diaphragmatic hernia. ***Chest*** 1999; 115: 288-291.
[10] Arak T. Solheim K. Pillgram-Larsen J. Diaphragmatic injuries. ***Injury*** 1997; 28: 113-117.
[11] Sarna S. Kivioja A. Blunt rupture of the diaphragm. A retrospective analysis of 41 patients. ***Ann Chir Gynaecol*** 1995; 84: 261-265.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-08]

[12] Guth AA. Pachter HL. Kim U. Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury. ***Am J Surg*** 1995; 170: 5-9.
[13] Leppaniemi A. Pohjankyro A. Haapiainen R. Acute rupture after blunt trauma. ***Ann Chir Gynaecol*** 1994; 83: 17-21.
[14] Johnson CD. Blunt injuries of the diaphragm. ***Br J Surg*** 1988; 75: 226-230.
[15] Bergeron E. Clas D. Ratte S. Beauchamp G. Denis R. Evans D. et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15-year experience in six trauma centers in Quebec. ***J Trauma*** 2002; 52: 633.
[16] Feliciano DV. Cruse PA. Mattox KL. Bitondo CG. Burch JM. Noon GP. et al. Delayed diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds. ***J Trauma*** 1988; 28: 1135.
[17] Williams M. Carlin AM. Tyburski JG. Blocksom JM. Harvey EH. Steffes CP. Wilson RF. Predictors of mortality in patients with traumatic diaphragmatic rupture and associated thoracic and/or abdominal injuries. ***Am Surgeon*** 2004; 70: 157.
[18] Leppaniemi A. Haapiainen R. Occult diaphragmatic injuries caused by stab wounds. ***J Trauma*** 2003; 55: 646.
[19] Madden MR. Paull DE. Finkelstein JL. Goodwin CW. Marzulli V. Yurt RW. et al. Occult diaphragmatic injury from stab wounds to the lower chest and abdomen. ***J Trauma*** 1989; 29: 292.
[20] Iochum S. Ludig T. Walter F. Sebbag H. Grosdidier G. Blum AG. Imaging of diaphragmatic injury: a diagnostic challenge? ***Radiographics*** 2002; 22: 103.
[21] Meyers BF. McCabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia: occult marker of serious injury. ***Ann Surg*** 1993; 218: 783-790.
[22] Brasel KJ. Borgstrom DC. Meyer P. Weigelt JA. Predictors of outcome in blunt diaphragm rupture. ***J Trauma*** 1996; 41: 484-487.
[23] Reber PU. Schmied B. Seiler CA. Baer HU. Patel AG. Büchler MW. Missed diaphragmatic injuries and their long-term sequelae. ***J Trauma*** 1998; 44: 183-188.
[24] Murray JA. Demetriades D. Asensio JA. Cornwell EE 3rd. Velmahos GC. Belzberg H. Berne TV. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the left lower chest. ***J Am Coll Surg*** 1998; 187: 626.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-08]