Original Article

Omentopexy in rabbit for the repair of diaphragmatic defect reduces the adhesion of viscera to propylen mesh

Hosseinpour M[1], Davood-Abadi A[2], Golestani N[2*]

1- Trauma Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran
2- Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran

Received April 27, 2010; Accepted August 21, 2010

Abstract:

Background: The use of synthetic mesh for the repair of major congenital diaphragmatic hernia may cause visceral adhesion to prosthesis and ongoing complications. In present study the use of propylen mesh for the repair of diaphragmatic hernia and its role in eliminating of visceral adhesion to repair site is evaluated.

Materials & Methods: This experimental study was carried out on 20 adult New Zealand rabbits (age: 6 months) assigned randomly into two equal groups. In one group, after laparatomy a defect (size: 1×1 cm) was created on the diaphragm. The suture was then repaired by sterile propylen mesh and nylon suture (thickness: 3/0 - 4/0). In another group, omentum was fixed on the mesh using a nylon suture (thickness: 3/0). After 30 days the two groups were operated and the visceral adhesion to repair site was compared using Mazuji scale.

Results: Nine (90%) out of 10 rabbits with propylen mesh repair had visceral adhesion to the repair site. On classifying the grade of adhesion among the cases, one, three, four and two rabbits were assigned the "0", "I", "II", and "III" grades, respectively. On the other hand, 4 (40%) out of 10 rabbits, in which the diaphragm was repaired by propylen mesh and omentopexy method, visceral adhesion (grade "I") was seen to the site of repair. The rest of animals displayed no such adhesion (P=0.015).

Conclusions: Omentopexy reduces the visceral adhesion to propylen mesh.

Keywords: Propylen mesh, Diaphragmatic defect, Omentopexy

* **Corresponding Author.**
Email: nas_golestani @ yahoo.com
Tel: 0098 913 304 8966
Fax: 0098 361 555 8900

Conflict of Interests: *No*

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, Autumn, 2010; Vol 14, No 3, Pages 229-233

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

امنتوپکسی باعث کاهش چسبنگی احشاء به مش پروپیلن در ترمیم نقص های دیافراگماتیک خرگوش می‌شود

مهرداد حسین پور [۱]، عبدالحسین داوودآبادی [۲]، ناصر گلستانی [۳*]

خلاصه

سابقه و هدف: استفاده از مش‌های مصنوعی در ترمیم فتق های دیافراگماتیک بزرگ، چسبندگی احشاء به این پروتزها و عوارض بعد از آن را به دنبال دارد. هدف از انجام این مطالعه استفاده از امنتوم جهت پوشاندن مش پروپیلن در ترمیم فتق دیافراگمی و بررسی اثر آن در کاهش چسبندگی احشاء به محل ترمیم است.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی ۲۰ سر خرگوش نر سفید نیوزلندی ٦ ماهه به دو گروه مساوی ۱۰ تایی تقسیم شدند. در گروه اول پس از لاپاروتومی، در روی دیافراگم یک نقص به ابعاد ۱×۱ سانتی متر ایجاد شده و محل نقیصه با مش پروپلین استریل و نخ نایلون ۳/۰ ترمیم شد. در گروه دوم امنتوم در روی محل نقص ترمیم شده با مش، به جدار دیافراگم فیکس شد. ۳۰ روز بعد مجددا در هر دو گروه جراحی صورت گرفت و میزان چسبندگی احشاء به محل در هر دو گروه بر اساس مقیاس مازوجی مقایسه شد. در نهایت داده ها با آزمون فیشر دقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: از ۱۰ خرگوشی که دیافراگم آنها با مش پروپیلن به تنهایی ترمیم شده بود، ۹ خرگوش (۹۰ درصد) دارای چسبندگی احشا به محل ترمیم بودند. از نظر شدت چسبندگی در این گروه یک خرگوش با درجه 0، سه خرگوش با درجه I، چهار خرگوش با درجه II و دو خرگوش با شدت چسبندگی درجه III بودند. از ۱۰ خرگوشی که دیافراگم آنها با استفاده از مش پروپیلن به همراه امنتوپکسی ترمیم شده بود، ٤ خرگوش (٤۰ درصد) دارای چسبندگی احشا به محل ترمیم بودند که درجه چسبندگی آنها I بود و سایرین هیچ‌گونه چسبندگی نداشتند (P=۰/۰۱۵).

نتیجه گیری: استفاده از امنتوپکسی در ترمیم فتق دیافراگماتیک چسبنگی احشاء به مش پروپیلن را کاهش می دهد.

واژگان کلیدی: مش پروپیلن، نقص دیافراگم، امنتوپکسی

فصلنامه علمی ـ پژوهشی فیض، دوره چهاردهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹، صفحات ۲۳۳-۲۲۹

مقدمه

فتق های دیافراگماتیک مادرزادی یکی از آنومالی‌های بدو تولد می‌باشد که با شیوع ۱ در ۵۰۰۰ تولد زنده مشاهده می شود [۱]. علت ایجاد آن عدم تکامل پرده پلوروپریتونئال بین حفره شکم و قفسه سینه می‌باشد و در نتیجه احشاء شکمی به داخل قفسه سینه حرکت کرده و مانع رشد و تکامل ریه‌ها می‌شوند [۲]. در بدو تولد این آنومالی خود را به صورت سیانوز و دیسترس تنفسی نشان می‌دهد [۲،۱]. اکثر موارد (۹۰-۸۰ درصد) فتق‌های دیافراگماتیک در سمت خلفی- طرفی چپ مشاهده می‌شود. در هر حال نوزادان متولد شده با این آنومالی بعد از تثبیت وضعیت گازهای خون شریانی و اقدامات احیاء اولیه، می بایستی جهت ترمیم نقص دیافراگم تحت عمل جراحی قرار گیرند [۳]. ترمیم جراحی این نقایص به صورت نزدیک کردن لبه های دیافراگم با نخ های غیر قابل جذب می باشد [٤]. در مواردی مشاهده می‌شود که این نقایص دیافراگم بسیار بزرگ بوده و یا اینکه آژنزی دیافراگم وجود دارد که در این حالات جراحان اطفال مجبور به استفاده از مواد صناعی جهت پوشاندن نقص دیافراگم هستند [۵]. رایج ترین پروتزهایی که امروزه جهت موقعیت های داخل صفاقی مورد استفاده قرار می‌گیرد، پروتزهای PTFE (Poly Tetra Fluro Ethylene) می‌باشد. با این که واکنش بافتی این مش‌ها حداقل بوده، اما در تمام موارد هنوز شانس چسبندگی وجود دارد و در ضمن میزان عود حدود ۵۰-۱۰ درصد است [٤،۱]. PTFE با بافت‌های اطراف ادغام نشده و با اتصال محکم به ساختارهای داخل صفاقی همراه نیست؛ لذا عوارض ناشی از چسبندگی احشاء به آن کمتر می‌باشد. مش های پروپیلن دارای واکنش بافتی شدیدتری می‌باشند و واکنش‌های آلرژیک شدیدتری دارند [٤،۲]. مشکل عمده ای که در استفاده از این مواد وجود دارد واکنش بافتی این مواد و چسبیدن احشاء شکم به آنها می‌باشد که می‌تواند باعث انسداد چسبنده روده باریک و نیاز به عمل جراحی مجدد

[۱] استادیار، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] دانشیار، گروه جراحی عمومی ، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دستیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

* **نشانی نویسنده مسوول:**

دانشگاه علوم پزشکی کاشان، بیمارستان شهید بهشتی، بخش جراحی عمومی

تلفن: ۰۹۱۳۳۰۴۸۹۶۶ **دورنویس:** ۰۳۶۱ ۵۵۵۸۹۰۰

پست الکترونیک: nas_ golestani @ Yahoo.Com

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۷ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۸۹/۵/۳۰

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

شود [٦]. جهت حل این مشکلات روش های مختلفی استفاده شده است که عمده آنها بر روی تغییر جنس پروتز مصرفی متمرکز بوده است و از آن جمله می توان از توصیه بـه اسـتفاده از مـش‌هـای بیواکتیو را نام برد [٧]. اما مشکل عمده‌ای کـه در اسـتفاده از ایـن پروتز های خاص مشاهده می‌شود، این است که اولا بـسیار گـران قیمت بوده و همه جا در دسترس نیستند و ثانیا کاهش عوارض در استفاده از آنها چندان قابل ملاحظـه نیـست [٨]. در ایـن مطالعـه استفاده از پروتز رایج در کشور ما (مش‌هـای پـروپیلن) مـد نظـر است؛ با این تفاوت که سطح مش به وسیله امنتوم پوشیده می‌شود. در اینجا امنتوم به عنوان یک سـد محـافظتی عمـل کـرده و مـانع واکنش بین مش پروپیلن و احشاء شکم می‌شود. در ضمن، با توجه به محدودیت مطالعه روی انسان در اینجا از مدل حیوانی خرگوش استفاده شده است.

مواد و روش ها

در این مطالعه تجربی ٢٠ سر خرگوش نر سفید نیوزلندی ٦ ماهه به دو گروه مساوی ١٠ تایی تقسیم شدند. از یک هفته قبـل از مطالعه شرایط نگهداری و تغذیه‌ای آنهـا تنظـیم شـده و القـای بیهوشی با تزریق ١٠٠ میلی گرم به ازای هـر کیلـوگرم وزن بـدن کتامین هیدروکلراید صورت گرفت [١٠،٩]. در صورت مـرگ هـر خرگوش در طول مطالعه به هر علت خرگوش دیگـری جـایگزین شد. خرگوش‌ها به صورت خوابیـده بـه پـشت روی تخـت قـرار گرفته و پس از حذف موهای شکم، محل جراحی با بتـادین پـرپ می‌شد. سپس با یک برش در خط وسط، جدار شکم و پریتوئن باز شده و در سمت چپ قله دیافراگم یـک خـراش بـه ابعـاد ١×١ سانتی متر ایجاد شده به وجود آمد و محل خراش با مش پـروپلین استریل و نخ نایلون ٣/٠ یا ٤/٠ ترمیم می‌شد. در گروه دوم امنتـوم در روی محل خراش ترمیم شده با مش با استفاده از نخ نایلون ٣/٠ به نحوی که به طور کامل نقیصه را بژوشاند، بـه جـدار دیـافراگم فیکس می‌شد. سپس جدار شکمی با نخ نایلون ٤/٠ تـرمیم شـده و خرگوش‌ها به لانه منتقل شده و تحت مراقبت قرار مـی‌گرفتنـد.٣٠ روز بعد مجددا در هر دو گروه جراحی صـورت گرفـت و میـزان چسبندگی احشاء به محل بر اسـاس مقیـاس مـازوجی در هـر دو گروه مقایسه گردید. مقیاس مازوچی (جدول شماره ١) یک معیـار مشاهده ای بـوده کـه در مطالعـات اخیـر جهـت برسـی شـدت چسبندگی به کار رفته است [١٠]. با توجه به اینکـه چـسبندگی و فیبروز سازمان یافته طی ١٠ روز اول پس از آسـیب بـه پریتـوئن ایجاد می شود و طی ٢ الی ٣ هفته پس از آسیب به حداکثر خـود می‌رسد [١١]، لذا مدت ٣٠ روز جهت عمل جراحی بعدی در نظـر گرفته شد. مشاهدات بـالینی در چـک لیـست فـردی جهـت هـر خرگوش به صورت جداگانه ثبت شد. امکان کور بودن جراح بـه نوع مداخله در هنگـام سـنجش چـسبندگی محـل عمـل وجـود نداشت، امـا بـرای پیـشگیری از ایجـاد تـورش در جمـع آوری اطلاعات، سنجش چسبندگی‌ها با مشارکت یک جـراح دیگـر کـه نسبت به فرضیات و نوع مداخله بی اطلاع بورد، انجـام مـی‌شـد. اطلاعات لازم از فرم های اطلاعاتی استخراج شده و هر دو گـروه با توجه به متغیرهای مورد بررسی توصیف شده و مقایـسه آمـاری دو گروه با استفاده از آزمون‌های فیشر دقیق و ویلکاکسون صورت گرفت.

جدول شماره ١- درجه بندی شدت چسبندگی بر اساس مقیاس مازوجی

درجه چسبندگی	توصیف
0	چسبندگی ندارد
I	برای آزاد سازی چسبندگی، دست کاری آرام و ظریف غیرتیز نیاز است
II	برای آزاد سازی چسبندگی، دست کاری شدید غیرتیز نیاز است
III	برای آزاد سازی چسبندگی، نیاز به دست کاری با شی تیز است

نتایج

از ١٠ خرگوشی که دیافراگم آنهـا بـا اسـتفاده از مـش پروپیلن به تنهایی ترمیم شده بود، ٩ خرگوش (٩٠ درصد) دارای چسبندگی احشا به محل ترمیم بودند و ١ خرگوش (١٠ درصـد) فاقد چسبندگی احشا به محل تـرمیم بـود. همـان گونـه کـه در جدول شماره ٢ نـشان داده شـده اسـت، از ١٠ خرگوشـی کـه دیافراگم آنها با استفاده از مش پروپیلن به همراه امنتوپکسی ترمیم شده بود، ٤ خرگوش (٤٠ درصد) دارای چسبندگی احشا به محـل ترمیم بودند و ٦ خرگوش (٦٠ درصد) چسبندگی احشا بـه محـل ترمیم نداشتند (P=٠/٠١٩).

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی چسبندگی احشا به محل عمل در دو تکنیک مختلف

چسبندگی احشاء به محل ترمیم	روش ترمیم دیافراگم	
	ترمیم با مش پروپلین	ترمیم با مش پروپلین + امنتوپکسی
دارد	۹ (٪۹۰)	٤ (٪٤٠)
ندارد	۱ (٪۱۰)	٦ (٪٦٠)
جمع	۱۰ (٪۱۰۰)	۱۰(٪۱۰۰)
P	۰/۰۱۹	

در مقایسه شدت و درجه چسبندگی احشا به محل ترمیم دیافراگم یافته‌ها چنین بود (جدول شماره ۳): در گروه اول ۱ خرگوش (۱۰ درصد) فاقد چسبندگی به محل عمل بود، سه خرگوش (۳۰ درصد) دارای چسبندگی درجه یک بودند، ٤ خرگوش (٤۰ درصد) چسبندگی درجه دو و ۲ خرگوش (۲۰ درصد) چسبندگی درجه سه داشتند. از ۱۰ خرگوش گروه دوم، ٦ خرگوش (٦۰ درصد) هیچ‌گونه چسبندگی احشا به محل عمل نداشتند و تنها ٤ خرگوش (٤۰ درصد) دارای چسبندگی خفیف درجه یک بودند. در این گروه چسبندگی درجه دو و سه مشاهده نشد. در بررسی آماری یافته های بالا، این اختلاف معنی دار بود (*P*=۰/۰۱۵).

جدول شماره ۳ - توزیع فراوانی درجه چسبندگی احشا به محل ترمیم در دو تکنیک مختلف

روش ترمیم	درجه چسبندگی			
	0	I	II	III
ترمیم با مش پروپلین به تنهایی	۱ (٪۱۰)	۳ (٪۳۰)	٤ (٪٤٠)	۲ (٪۲۰)
ترمیم با مش پروپیلن + اومنتوپکسی	٦ (٪٦٠)	٤ (٪٤٠)	۰	۰
جمع	۷ (٪۷۰)	۷ (٪۷۰)	٤ (٪٤٠)	۲ (٪۲۰)
P	۰/۰۱۵			

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که امنتوپکسی به صورت قابل توجهی باعث کاهش چسبندگی احشاء به مش پروپیلن می شود. تاکنون مطالعه مشابه این مطالعه چه بر روی حیوان و چه بر روی انسان انجام نشده است، اما مطالعات مختلفی با تکیه بر تغییر جنس مش استفاده شده در ترمیم دیافراگم انجام شده است؛ از جمله این مطالعات می‌توان موارد ذیل را ذکر کرد. در مطالعه گذشته نگری که توسط Shawn و همکارانش [۱۲] صورت گرفت ۲٤ هرنی دیافراگماتیک با استفاده از پروتز غیر قابل جذب (۱۱ مورد) و قابل جذب (۱۳ مورد) ترمیم شده بود. در این مطالعه اولا تفاوت معنی‌داری بین دو گروهی که با مش قابل جذب و غیر قابل جذب ترمیم شده بودند، از نظر میزان عود مشاهده نشد، ثانیا انسداد چسبنده روده باریک ناشی از چسبندگی به محل پروتز، در نوع پروتز قابل جذب به صورت معنی داری کمتر از نوع غیر قابل جذب بود. در مطالعه‌ای که توسط Kimber و همکاران [۱۳] صورت گرفت دو ماده صناعی FP (Fluorinated Polyester) و PTFE ترمیم نقص دیافراگم ۱۲ خوکچه هندی استفاده شدند که میزان چسبندگی در FP کمتر از PTFE بود. در مطالعه دیگری که، توسط Grethec و همکارانش صورت گرفت، استفاده از پروتز PTFE یا Gore–Tex و پروتز بیواکتیو Sargisis از نظر عود و انسداد چسبنده روده با یکدیگر مقایسه شدند که تفاوت معناداری بین این دو گروه مشاهده نشد [۱٤]. در یک مطالعه دیگر که توسط Kimber و همکارانش صورت گرفت، کامپوزیت Mar Lex و Gore Tex در ترمیم نقایص دیافراگم با یکدیگر مقایسه شدند. در این مطالعه که بر روی ۱۲۵ بیمار صورت گرفت ۷۹ بیمار به صورت ترمیم اولیه و ٤٦ بیمار به صورت استفاده از کامپوزیت ترمیم شدند. انسداد روده در ترمیم اولیه ۵ درصد و در ترمیم با وصله حدود ۷ درصد ذکر شد [۱۵]. یکی از روش‌های ترمیم نقایص دیافراگماتیک وسیع، استفاده از فلاپ‌های عضلانی جدار شکم یا توراکس می باشد. اما مشکلی که در استفاده از این فلاپ‌ها مشاهده می‌شود این است که به علت دستکاری وسیع در این عمل استفاده از آن در بیمارانی که روی (Extra Corporeal Membrane Oxygenation; ECMO) هستند، با خطر خونریزی همراه است. Sumato و همکاران استفاده از فلاپ های عضلانی در ترمیم هرنی دیافراگماتیک با مش پروپیلن را مقایسه کردند که رابطه معنی داری در کاهش ایجاد چسبندگی به دست نیامد [۱٦]. با نگاهی به مطالعات ذکر شده در بالا متوجه می‌شویم که در این مطالعات جهت حل مشکل چسبندگی احشاء به محل ترمیم بیشتر روی تغییر جنس مش مورد استفاده تأکید شده است و سعی شده از موادی استفاده شود که کمترین واکنش و چسبندگی احشاء را داشته باشند. اما با توجه به نتایج دراز مدت مطالعات می توان دریافت که این روش تأثیر قابل توجهی در رفع این مشکلات نداشته است و در ضمن مشکلی که استفاده از این مواد را در کشور ما محدود کرده است این است که این مش ها اولا بسیار گران قیمت می‌باشند و ثانیا در همه جا در دسترس نمی‌باشند. در این مطالعه از مش پروپیلن که در همه جا در دسترس می باشد و نیز قیمت بالایی ندارد استفاده شده است و سعی شده مشکل چسبندگی از طریق تکنیک جراحی حل شود. مکانسیم احتمالی امنتوپکسی در کاهش چسبندگی چنین

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]

است که امنتوم به صورت یک سد فیزیکی عمل کرده که مانع تماس احشاء با مش پروپیلن می‌شود و چسبندگی احشاء به امنتوم که خود قسمتی از بافت طبیعی موجود زنده می‌باشد، به شدت واکنش بین احشاء با یک جسم خارجی نمی‌باشد. اساسا چسبندگی به علت جراحی در صدمات حرارتی یا ایسکمیک، التهاب، واکنش جسم خارجی ایجاد می‌گردد. بروز آسیب، نوعی پاسخ التهابی را بر می‌انگیزد که به صورت پرخونی، ترشح مایع، رهایی و فعالیت گلبول‌های سفید خون و پلاکت ها در حفره پریتوئن، فعالیت سیتوکین های التهابی و آغاز التهاب و آبشار کمپلمان می‌باشد. رسوب فیبرین بین احشاء و جسم خارجی بسیار شدیدتر از رسوب فیبرین بین احشاء طبیعی می‌باشد [۱۹-۱۷].

نتیجه گیری

استفاده از امنتوپکسی در ترمیم فتق دیافراگماتیک به وسیله مش پروپیلن می‌تواند موجب کاهش چسبندگی احشاء به مش و جلوگیری از عوارض آن شود.

تشکر و قدردانی

این تحقیق از طریق طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان تامین هزینه شده و در آزمایشگاه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کاشان اجرا گردیده است؛ لذا از کلیه همکارانی که ما را در انجام این مطالعه یاری نموده‌اند، به ویژه جناب آقای طلایی و سرکار خانم خاتمی تشکر و قدردانی می‌نماییم.

References:

[1] Ashcraft KW, Holcomb III GW, Murphy JP. Pediatric Surgery. 4th ed. 2004. p. 931-54.
[2] Brunicardi C, Andersen D. Schwartzs Principles of Surgery. 9th ed. Newyork: MCGrawhill; 2010. p. 1416-8.
[3] Beauchamp T. Sabiston Textbook of Surgery. 18th ed. Saunders; 2005. p. 2072- 3.
[4] Cullen M. congenital diaphragmatic hernia. Operative Considetations. 5th ed. 1995. p. 243-8.
[5] Kevin P Keith T pual. Congenital diaphragmatic hernia. Principles and practice of pediatric Surgery. 4th. 2005. p. 897-908.
[6] Moss RL, Chen CM, Harrison MR. Prosthetic patch durability in congenital diaphragmatic hernia: a long-term follow-up study. ***J Pediatr Surg*** 2001: 36(1): 152-4.
[7] de Kort LM, Bax KM**.** Prosthetic patches used to close congenital diaphragmatic defects behave well: a long-term follow-up study. ***Eur J Pediatr Surg*** 1996; 6(3): 136-8.
[8] Langham MR Jr, Kays DW, Ledbetter DJ, Frentzen B, Sanford LL, Richards DS. Congenital diaphragmatic hernia: epidemiology and outcom. ***Clin Perinatol*** 1996; 23(4): 671-88.
[9] Avsar AF, Avsar FM, Sahin M, Topaloglu S, Vatansev H, Belviranli M. Diphenhydramine and hyaluronic acid derivatives reduce adnexal adhesions and prevent tubal obstructions in rats. ***Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*** 2003; 106(1): 50-4.
[10] Heard DJ. Principles and techniques of anesthesia for exotic practice. ***Vet Clin North Small Anim Pract*** 1993; 23(6): 1301-27.
[11] Brunicardi FC, Brandt M, Andersen D, Billiar T. Schwartz's principles of surgery. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2010. p. 1325-35.
[12] Peter SD, Valusek PA, Tsao K, Holcomb III GW, Ostlie MBA, Snyder CL. Abdominal Complications Related to type of Repair for Congenital diahragmatic hernia. ***J Surg Res*** 2007; 140: 234-6.
[13] Kimber CP, Dunkley MP, Haddock G, Robertson L, Carey FA, Cuschieri A. Patch incurporation in diahragmatic hernia. ***J Pediatr surg*** 2000; 35(1): 120-33.
[14] Grethel EJ, Cortes RA, Wagner AJ, Clifton MS, Lee H, Farmer DL, et al. Prosthetie Patches for congenital diahragmatic hernia Repair Surgisis VS Gore Tex. ***J Pediatr surg*** 2006; 41(1): 29-33.
[15] Riehle KJ, Magnuson DK, Waldhausen JH. Low recurrence rate after Gore-Tex/Marlex composite patch repair for posterolateral congenital diaphragmatic hernia. ***J Pediatr surg*** 2007; 42(11): 1841-4.
[16] Masumoto K, Nagata K, Souzaki R, Uesugi T, Takahashi Y, Taguchi T. Effectiveness of diaphragmatic repair using an abdominal muscle flap in patients with recurrent congenital diaphragmatic hernia. ***J Pediatr Surg*** 2007; 42(12): 2007-11
[17] Bakkum EA, Trimbos-Kemper TC. Natural course of postsurgical adhesions. ***Microsurgery*** 1995; 16(9): 650-54.
[18] Hellebrekers BW, Trimbos-Kemper TC, Trimbos JB, Emeis JJ, Kooistra T. Use of fibrinolytic agents in the prevention of postoperative adhesion formation. ***Fertil Steril*** 2000; 74(2): 203-12.
[19] Xu X, Pappo O, Garbuzenko E, Bischoff SC, Rivkind A, Levi-Schaffer F. Mast cell dynamics and involvement in the development of peritoneal adhesions in the rat. ***Life Sci*** 2002; 70: 971-67.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-10-14]