مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
بهار ۱۳۹۱؛۴(۱):۲۰-۱۵

Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
Spring 2012;4(1):15-20

مقاله پژوهشی

ترمیم هیپوسپادیازیس ــ استفاده از فلپ تونیکا واژینالیس در مقایسه با گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس دوبل

کامیار توکلی طبسی[*1]*، سید علی سیدی نوقابی*[2]

[1]استادیار اورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[2]دستیار اورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[*]**نویسنده مسئول**: مشهد، بیمارستان امام رضا(ع)، بخش اورولوژی
پست الکترونیک:kamiartt@yahoo.com

وصول:۱۳۹۰/۸/۲۵ اصلاح: ۱۳۹۰/۱۰/۲۷ پذیرش:۱۳۹۱/۱/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: *هیپوسپادیازیس از شایعترین ناهنجاریهای مادرزادی سیستم ادراری تناسلی است که روش های ترمیمی متنوعی برای اصلاح آن وجود دارد. عمل TIP از متداولترین این روشها است و این مطالعه به مقایسه ی همزمانی روش TIP توام با فلپ های تونیکاواژینالیس و دارتوس دوبل (همراه با گرافت مخاط بوکال) می پردازد.*

مواد و روش کار: *۴۳ بیمار دچار هیپوسپادیازیس وارد مطالعه شده و همگی تحت عمل TIP قرار گرفتند. بیماران بصورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول از گرافت مخاط بوکال توام با فلپ دارتوس در ۲۱بیمار و در گروه دوم، فلپ تونیکاواژینالیس در ۲۲ نفر استفاده شد. بیماران از نظر بروز عفونت زخم، چرخیدگی آلت، فیستول مجرا به پوست، تنگی مه آ، عوارض محل برداشت مخاط بوکال تحت نظر گرفته شدند. عدم موفقیت عمل به عنوان نیاز به تکرار اقدام جراحی در دوران بعد از عمل در نظر گرفته شد.*

یافته ها: *عمل جراحی در ۸۳/۷٪ موارد موفقیت آمیز بود (۱۰۰٪ گروه اول؛ ۶۰٪ گروه دوم). ۱۲ بیمار دچار عوارض شدند (۳بیمار در گروه اول و ۹ بیمار در گروه دوم) که نیمی از آنها نیاز به عمل جراحی مجدد داشتند. ۵ بیمار در گروه دوم دچار فیستول شدند، ولی این عارضه در گروه اول مشاهده نشد (p=۰/۰۴۸). تفاوت سایر عوارض در دو گروه قابل توجه نبود. تفاوت میزان موفقیت عمل جراحی در گروه اول نسبت به گروه دوم از نظر آماری معنی دار بود (p=۰/۰۲۱).*

نتیجه گیری: *استفاده از گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس بعنوان لایه ی دوم یک روش بی خطر با موفقیت بالا در درمان هیپوسپادیازیس است.*

واژه های کلیدی: *هیپوسپادیازیس، فلپ تونیکا واژینالیس، گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس دوبل*

مقدمه

هیپوسپادیازیس از شایعترین ناهنجاریهای مادرزادی سیستم ادراری تناسلی است که شیوع آن ۱ مورد در هر ۳۰۰ تولد زنده است [۱,۲]. علت بروز این بیماری اتصال ناکامل چین های مجرا در دوران جنینی است که منجر به باز شدن دهانه مآتوس مجرا در سطح تحتانی آلت می شود [۳]. روش های جراحی متنوعی برای ترمیم این ناهنجاری وجود دارد که هدف همگی آن ها ایجاد یک آلت مستقیم، قرار گیری صحیح ماتوس مجرا در انتهای گلنس، قطر کافی مجرای جدید توام با جریان طبیعی ادراری و رسیدن به عملکرد جنسی طبیعی در دوران بلوغ است. در سال ۱۹۹۴ اسنادگراس[1] روش TIP[2] را برای اولین بار توصیف نمود [۴]. این روش به سرعت گسترش یافته و در مورد انواع مختلف هیپوسپادیازیس مورد استفاده قرار گرفت. مزیت این روش ترمیمی در زیبایی ظاهری نتیجه عمل همراه با حداقل اسکار ایجاد شده در بافت مجرا است [۵,۶]. در اعمال جراحی ترمیمی همچون هیپوسپادیازیس، واسکولاریته مناسب محل عمل از

1 . Snodgrass
2. Tabularized Incised Plate

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]

موضوعات مهم مد نظر است [۷،۸]. بنابراین برای تامین بیشتر واسکولاریته در حین اعمال جراحی ترمیمی هیپوسپادیازیس، از گرفت ها و فلپ های عروقی متنوع همچون فاسیای دارتوس و تونیکاواژینالیس مورد استفاده قرار گرفت. این فلپ های عروقی به عنوان لایه ی دوم، دور مجرای تازه ساخته شده را پوشانده و در همراهی با روش اسنادگراس نتایج بهتری بهمراه دارد [۹]. این مطالعه به بررسی مقایسه ی همزمانی روش اسنادگراس توام با فلپ های تونیکاواژینالیس و دارتوس دوبل (همراه با گرافت مخاط بوکال) می پردازد.

روش کار

در این مطالعه ۴۳ بیمار دچار هیپوسپادیازیس پنایل ارجاع شده به یک اورولوژیست ترمیمی از آبان ۱۳۸۶ تا اسفند ۱۳۸۹ بصورت تصادفی وارد یک مطالعه کارآزمایی بالینی شدند. تقسیم بیماران به دو گروه با استفاده از جدول اعداد تصادفی انجام شد. پس از ارایه توضیحات کامل درباره مطالعه در حال انجام و کسب رضایت آگاهانه از والدین بیماران، تمامی این بیماران تحت عمل جراحی TIP قرار گرفتند و در ۲۱ نفر آن ها از گرافت مخاط بوکال توام با فلپ دارتوس و در ۲۲ نفر از فلپ تونیکاواژینالیس استفاده شد. ویزیت بعد از عمل بیماران بصورت ماهیانه در طی ۳ ماه اول، هر ۳ ماه یک بار در سال اول و سپس هر ۶ ماه یک بار بود. در صورت عدم مراجعه بیمار در زمان مقرر، تلفنی با بیمار تماس گرفته شده و اطلاعات لازم اخذ می شد.

بیماران از نظر بروز عفونت زخم، چرخیدگی آلت، فیستول مجرا به پوست، تنگی مه آ، عوارض محل برداشت مخاط بوکال تحت نظر گرفته شدند. عدم موفقیت عمل به عنوان نیاز به تکرار اقدام جراحی در دوران بعد از عمل در نظر گرفته شد.

روش جراحیTIP همراه با گرافت مخاط بوکال همراه با فلپ دارتوس دوبل: تحت بی هوشی عمومی، پس از زدن بخیه نگهدارنده، یک انسزیون در خط وسط داده شده و براساس آناتومی پنیس، جهت ایجاد یک بستر مناسب جهت گرافت، پهن و عمیق شد. به منظور جلوگیری از خونریزی زیاد، گسترش انسزیون به گلنس پنس تا زمان کاشت گرافت به تاخیر انداخته شد. سپس گرافت از مخاط بوکال به قطر ۱۰ تا ۱۵ میلی متر و به طول انسزیون پنیس برداشته شد. در نهایت گرافت مخاطی در بستر آماده شده قرار داده شد و توسط نخ مونوکریل ۰-۵ ثابت گردید. سپس انسزیون تاگلنس پنیس گسترش داده شد و گرافت در این منطقه ادامه داده شد تا از تنگی مجرا در آینده جلوگیری می شود. دو انسزیون موازی پوست در سطح ونترال پنیس داده شد و توبولیزاسیون در دو لایه با استفاده از یک سوند سیلیکونی ۶ تا۱۴ فرنچ تکمیل شد. برای ایجاد فلپ دارتوس دورسال، با یک انسزیون محیطی پوست پنیس کاملا آزاد شده ودارتوس در خط وسط برش داده شده و به دو قسمت تقسیم شد. هر یک از این فلپ ها به سمت سطح ونترال پنیس چرخانده شده و برروی مجرای تازه ساخته شده به هم بخیه زده شد. در حین بخیه زدن دو فلپ، از نظر کشش وارده از هر طرف کنترل شد و بخیه ها برای جلوگیری از چرخش پنیس تنظیم می شدند. در صورت مشاهده چرخش پنیس ناشی از اعمال جراحی قبل، کشش فلپ به نحوی تنظیم شده تا چرخش قبلی اصلاح شود. در مرحله ی بعدی، پوست بسته شده و پانسمان فشاری انجام می گردید. سوند بیمار به جدار شکم فیکس شده تا با فشار مختصر ایجاد شده گرافت روی بستر خود بماند. در چهارمین روز بعد از عمل پانسمان بیمار تعویض شده و در روز ۵ بعد از عمل بیماران مرخص شدند. سوند مجرا ۷ تا۱۰ روز بعد از عمل خارج شدند.

TIP همراه با فلپ تونیکاواژینالیس: تحت شرایط استریل، پس از زدن بخیه نگه دارنده، طبق تکنیک کلاسیک اسنادگراس یک انسزیون خط وسط در محل صفحه مجرایی مجرا داده شده، بنحوی که از مآتوس هیپوسپادیاتیک تا گلنس پنیس ادامه یابد. سپس توسط ۲ انسزیون موازی آن توسط ونترال پنیس، توبولیزاسیون در دو لایه برروی یک سوند سیلیکونی ۸ تا۱۲ فرنچ کامل گردید. در مرحله بعدی توسط یک انسزیون اسکروتال مجزا بیضه اکسپلور شده و یک فلپ عروقی از تونیکاواژینالیس برداشته و از طریق یک تونل زیر جلدی به محل منتقل گردید. پهنای تونل با دقت انتخاب و تنظیم شد تا پایه ی فلپ تحت فشار نباشد. برش اسکروتال با دقت انجام شده و هموستاز کامل بر قرار

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]

گردید. سطح ونترال مجرا توسط لایه سروزی فلپ تونیکاواژینالیس پوشانیده شد. سپس پوست آلت، با بخیه های ۵-۰ و ۶-۰ بسته شد. سوند مجرا ۵ تا ۷ روز پس از جراحی برداشته شد.

پس از گردآوری داده ها کد گذاری انجام شده و با استفاده از نرم افزار SPSS11.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف مشخصات واحدهای پژوهشی از آمار توصیفی شامل شاخص های مرکزی و پراکندگی و توزیع فراوانی و جهت مقایسه داده ها از نظر متغیرهای کیفی از آزمون کای دو، Exact Test استفاده شد. ضریب اطمینان ۹۵ درصد در نظر گرفته شد، به عبارت دیگر $p < ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه ۴۳ بیمار دچار هیپوسپادیازیس با میانگین سنی ۶/۳±۳/۷ مورد ترمیم قرار گرفتند. مشخصات اپیدمیولوژیک بیماران در جدول ۱ مشاهده می شود. دوره پیگیری بیماران بین ۱۲ تا ۲۴ ماه متغیر بود (میانگین=۲±۱۵ ماه). موفقیت کلی در دو گروه ۸۶٪ بود. هماتوم و عوارض اسکروتال و عوارض موضعی محل برداشت گرافت در هیچ یک از بیماران مشاهده نشد.

در مجموع ۱۲ بیمار دچار عوارض شدند (۲۸درصد) که نیمی از آنها نیاز به عمل جراحی مجدد داشتند (جدول۲). سه بیمار دچار عفونت محل عمل شدند (۷٪) که دو مورد با درمان دارویی بهبود یافتند ولی یک بیمار نیاز به عمل مجدد طی ۶ ماه آینده داشت. یک بیمار کوردی داشت که با توجه به میزان چرخش کمتر از ۳۰ درجه نیاز به درمان جراحی نداشت. استنوز مه آ در ۳ بیمار (۷٪) ایجاد شد که همگی با اقدامات اولیه و دیلاتاسیون ساده بر طرف شدند. در این میان پنج بیمار به دلیل ایجاد فیستول مجرا به پوست (۱۱/۶٪) نیاز به عمل مجدد داشتند. هیچ عارضه ای در ۳۱ بیمار باقی مانده رویت نشد (۷۲٪).

فیستول در گروه گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس دوبل مشاهده نشد ولی ۲۲/۷ درصد(۵نفر) بیماران گروه ترمیم با استفاده از فلپ تونیکاواژینالیس دچار این عارضه شدند که از نظر آماری تفاوت معنی دار بود (p=۰/۰۴۸). تفاوت سایر عوارض در دو گروه قابل توجه نبود. میزان کلی موفقیت عمل جراحی در گروه گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس دوبل ۱۰۰درصد و در گروه ترمیم با استفاده از فلپ تونیکاواژینالیس، ۷۲ درصد بود که از نظر آماری معنی دار بود (p=۰/۰۱).

جدول۱: مشخصات اپیدمیولوژیک بیماران در دو گروه

گروه	سن	محل مه آ		سابقه ی ختنه	شکست جراحی
		مه آی پروگزیمال	مه آی دیستال		
TVF	۶/۱±۳/۸	۹ (٪۴۰/۹)	۱۳ (٪ ۵۹/۱)	۶ (٪۲۷/۳)	۶ (٪۲۷)
BMG	۶/۵±۳/۶	۹ (٪۴۲/۹)	۱۲(٪۵۷/۱)	۱۱(٪۵۲/۴)	۰
	P=۰/۷	P=۰/۸۹ X_2=۰/۱۷		P=۰/۰۹ X_2=۲/۸	P=۰/۰۲۱ X_2=۶/۶

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]

جدول ۲: مقایسه شیوع عوارض پس از عمل در دو گروه بیماران

عوارض	ترمیم با استفاده از فلپ تونیکاواژینالیس	گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس دوبل	کلی
فیستول	۵(٪۲۲/۷)	۰	۵(٪۱۱/۶)
استنوز مه آ	۲(٪۹/۱)	۱(٪۴/۸)	۳(٪۷)
کوردی	۰	۱(٪۴/۸)	۱(٪۲/۳)
عفونت زخم	۲(٪۹/۱)	۱(٪۴/۸)	۳(٪۷)

بحث

ترمیم هیپوسپادیازیس به روش TIP برای اولین بار در سال ۱۹۹۴ توسط اسنادگرس توصیف شده و با توجه به نتایج موفق این تکنیک بسیار رواج یافت [۴, ۱۰, ۱۱]. در هر عمل جراحی ترمیمی از جمله هیپوسپادیازیس، تامین واسکولاریته مناسب از فاکتورهای مهم موثر بر نتایج عمل جراحی است [۱۲]. شایعترین عارضه TIP فیستول مجرا به پوست است که برای جلوگیری از بروز آن قرار دادن یک بافت پرعروق بین نئویورترا و پوست الزامی است [۱۳,۱۴]. تکنیک های مختلفی برای حصول این مورد استفاده شده اند. درهام[1] از تکنیک Pants over vest استفاده نمودند که در آن از پوست de-epithelized روی نئویورترا استفاده می شود [۸,۱۵]. یرکس[2] از اجسام اسفنجی برای تقویت نئویورترا استفاده نمود [۱۶]. کیرکالی[3] از پدیکول تونیکاواژینایس برای تامین واسکولاریته نئویورترا استفاده کرد [۱۷]. رتیک[4] ، بورر[5] [۱۸] و اسنادگرس [۴] از فلپ دارتوس برای تقویت نئویورترا استفاده نمودند. در ۱۱۱ مورد بررسی فرنس[6] که از تکنیک TIP همراه با فلپ دارتوس استفاده نموده بود، ۹۸٪موفقیت داشت و فقط ۲ مورد فیستول گزارش نمود [۱۹]. مصطفی[7] هم که از تکنیک TIP همراه با فلپ دارتوس در ترمیم ۲۶ مورد هیپوسپادیازیس استفاده نموده بود، هیچ موردی از فیستول مشاهده نشد [۹].

در مطالعه ویجین[8] روی ۵۳ مورد ترمیم مجدد هیپوسپادیازیس که از تکنیک TIP همراه با گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس استفاده شده بود تنها ۱۵٪ عوارض مشاهده شد (۵ مورد فیستول و ۳ مورد تنگی مجرا) [۲۰]. مطالعات فوق همخوانی نزدیکی با نتایج مطالعه حال حاضر دارد و همگی موید موفقیت بالای تکنیک TIP همراه با فلپ دارتوس می باشند.

شاترجی[9] و همکارانش در سال ۲۰۰۴ به مقایسه ترمیم هیپوسیادیازیس به روش TIP پرداختند [۲۱]. ۲۰ بیمار تحت TIP همراه با فلپ دارتوس قرار گرفت که با ۱۵٪ فیستول (۳ بیمار) همراه بود و ۲۹ بیمار تحت TIP همراه با فلپ تونیکا واژینالیس قرار گرفتند که فیستول در این گروه گزارش نشد. تفاوت نتایج مطالعه فوق با مطالعه حاضر می تواند ناشی از تفاوت در گروه اول بیماران باشد. در مطالعه حال حاضر فلپ دارتوس از گرافت مخاط بوکال محافظت می نماید. این در حالی است که در مطالعه کاتجی[10] فلپ دارتوس از نئویورترا حمایت می نماید.

نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان مید هد که تکنیک TIP همراه با گرافت مخاط بوکال حمایت شده با فلپ دارتوس بعنوان لایه ی دوم یک روش نسبتاً بی خطر و با موفقیت بالا در درمان هیپوسپادیازیس است.

1. Durham
2.Yerkes
3. Kirkali
4 . Retik
5 . Borer
6. Furness
7 . Mustafa
8. Wei-jen
9. Chatterjee
10 . Chattejee

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]

References

1. Baskin LS, Hypospadias and urethral development, J Urol 2000 Mar;163(3):951-6.
2. Nerli RB, Neelagund SE, Guntaka A, Patil S, Hiremath SC, Jali SM, "et al", Staged buccal mucosa urethroplasty in reoperative hypospadias, Indian J Urol 2011 Apr;27(2):196.
3. Snodgrass W. Hypospadias In: Wein J, Kavoussi R, Novick A, Partin W, Peters A, editors, CAMPBELL-WALSH Urology, Tenth Edition ed: Saunders; 2012.
4. Snodgrass W, Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadia, J Uro 1994 Feb;151.
5. Cheng EY, Vemulapalli SN, Kropp BP, Pope JCt, Furness PD, 3rd, Kaplan WE, "et al",Snodgrass hypospadias repair with vascularized dartos flap: the perfect repair for virgin cases of hypospadias? J Urol 2002 Oct;168(4 Pt 2):1723-6; discussion.
6. Braga LH, Lorenzo AJ, Salle JL, Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias: A literature review,Indian J Urol 2008 Apr;24(2):219-25.
7. Yang SS, Chen SC, Hsieh CH, Chen YT, Reoperative Snodgrass procedure, J Urol 2001 Dec;166
8. Wallis MC, Braga L, Khoury A, The role of flaps and grafts in modern hypospadiology, Indian J Urol 2008 Apr;24(2):200-5.
9. Mustafa M, Wadie BS, Abol-Enein H, Dorsal dartos flap in Snodgrass hypospadias repair: how to use it? Urol Int 2008.
10. Shanberg AM, Sanderson K, Duel B, Re-operative hypospadias repair using the Snodgrass incised plate urethroplasty, BJU Int 2001 Apr;87(6):544-7.
11. Al-Sayyad A, Pike JG, Leonard MP, Redo hypospadias repair: experience at a tertiary care children's hospital, Can Urol Assoc J 2007 Mar;1(1):47-51.
12. Mustafa M, The concept of tubularized incised plate hypospadias repair for different types of hypospadias. Int Urol Nephrol 2005;37(1):89-91.
13. Djordjevic ML, Perovic SV, Slavkovic Z, Djakovic N, Longitudinal dorsal dartos flap for prevention of fistula after a Snodgrass hypospadias procedure, Eur Urol 2006 Jul;50(1):53-7.
14. Jayanthi VR, The modified Snodgrass hypospadias repair: reducing the risk of fistula and meatal stenosis, J Urol 2003 Oct;170(4 Pt 2):1603-5; discussion 5.
15. Smith D, A de-epithelialised overlap flap technique in the repair of hypospadias, Br J Plast Surg. 1973 Apr;26(2):106-14.
16. Yerkes EB, Adams MC, Miller DA, Pope JCt, Rink RC, Brock JW, 3rd. Y-to-I wrap :use of the distal spongiosum for hypospadias repair J Urol 2000 May;163(5):1536-8; discussion 8-9.
17. Kirkali Z, Tunica vaginalis: an aid in hypospadias surgery, Br J Urol 1990 May;65(5):530-2.
18. Retik AB, Borer JG, Primary and reoperative hypospadias repair with the Snodgrass technique , World J Urol 1998;16(3):186-91.
19. Furness PD, 3rd, Hutcheson J Successful hypospadias repair with ventral based vascular dartos pedicle for urethral coverage J Urol 2003 May;169(5):1825-7; discussion 7.
20. Ye WJ, Ping P, Liu YD, Li Z, Huang YR, Single stage dorsal inlay buccal mucosal graft with tubularized incised urethral plate technique for hypospadias reoperations, Asian J Androl, 2008 Jul;10(4):682-6.
21. Chatterjee US, Mandal MK, Basu S, Das R, Majhi T, Comparative study of dartos fascia and tunica vaginalis pedicle wrap for the tubularized incised plate in primary hypospadias repair, BJU Int 2004 Nov;94(7):1102-4.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]

Original Article

Hypospadias repair- Buccal Mucosal Graft Supported with Double Dartos Flap or Tunica Vaginalis Flap

Tavakkoli Tabassi K[1], Dr Seyedi SA*[2]

[1] Associated Professor of Reconstructive Urology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashad, Iran
[2]Resident of Urology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashad, Iran

[*]***Corresponding Author**: Urology Department, Emamreza Hospital, Mashad, Iran*
*Email**:** kamiartt@yahoo.com*

Abstract

***Background & Objectives**: Hypospadiasis is a common congenital genitourinary malformation which has various surgical procedures for its reconstruction. Tabularized incised plate (TIP) is the most common technique and this study compares the use of buccal mucosal graft combined to double dartos flap with tunica vaginalis flap as second layers in TIP procedure.*

***Material & Methods**: In a prospective study 43 patients with hypospadiasis underwent TIP. Patients were randomly assigned into two groups. In the first group, 21 patients undergo buccal mucosal graft combined to double dartos flap and in the a second group, tunica vaginalis flap were used as second layer in 22 patients. Patients were followed and development of complications such as wound infections, meatal stenosis, and urethrocutaneous fistula formation were recorded. Failure was defined as need for repeated surgery.*

***Results:** The overall success rate was 87.5% (100% in first group and 60% in the second). 12 patients had complications (3 in the first group and 9 in the other group) which half of them needed surgical operation. In 5 patients of tunica vaginalis flap group developed urethrocutaneus fistula; nevertheless, no fistula was recorded in buccal mucosal graft combined to double dartos flap (P=0.048). Other complications were not significantly different in the 2 groups. The surgical success rate of patients undergoing buccal mucosal graft combined to double dartos flap was significantly higher than tunica vaginalis flap(P=0.021).*

***Conclusion**: Buccal mucosal graft combined to double dartos flap as a second layer is a good technique with reasonable results in hypospadiasis surgery.*

***Key words:** Hypospadiasis, Tunica Vaginalis Flap, Buccal Mucosal Graft Supported with Double Dartos Flap*

***Submitted:** 2011 Nov 16*
***Revised:** 2012 Jan 17*
***Accepted:** 2012 Mar 5*

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-04]