

بررسی فراوانی واریکوسل در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه مراجعه کننده به دو مرکز ناباروری استان مازندران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۰

عباسعلی کریمپور^{۱*}، غلامعلی جورسرای^۲، نادعلی موسی نژاد^۳، محمدرضا آقاجانی میر^۴، امیر اسماعیل نژاد مقدم^۵

خلاصه

سابقه و هدف: واریکوسل یکی از مهمترین عوامل خطر مرتبط با ناباروری مردانه شناخته می‌شود. تأثیر پیشرونده واریکوسل بر قدرت باروری مردان مبتلا مورد اختلاف است. یکی از راه‌های بررسی این موضوع می‌تواند مقایسه فراوانی واریکوسل در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه باشد. هدف این مطالعه مقایسه فراوانی واریکوسل در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه به منظور ارزیابی پیشرونده بودن تأثیر واریکوسل بر قدرت باروری می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی اطلاعات ۲۲۳۵ زوج نابارور با علت مردانه که به دو مرکز درمان ناباروری اصلی استان مازندران مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفت. غیر طبیعی بودن شاخص‌های اسپرمی بر اساس معیار سازمان بهداشت جهانی (WHO) ملاک تعیین ناباروری با علت مردانه بوده است. اطلاعات مرتبط با فعالیت باروری ثبت شد. معاینه واریکوسل توسط اورولوژیست هر مرکز و با روش معاینه فیزیکی انجام پذیرفت و در نهایت نتایج با استفاده از آزمون آماری مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج: فراوانی ناباروری اولیه و ثانویه در بیماران مورد بررسی به ترتیب ۸۲/۱ و ۱۷/۸ درصد بود. میانگین سن مردان در گروه با ناباروری اولیه و ۳۰/۲ سال و در گروه با ناباروری ثانویه ۳۳/۸ سال و در همسرانشان به ترتیب ۲۶ و ۲۹/۱ سال بود که در گروه با ناباروری ثانویه هر دو مورد به طور معنی‌داری سن بیشتری داشت ($P < 0/001$). فراوانی واریکوسل در مجموع، ۴۲/۶ درصد و در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه به ترتیب ۴۲/۴ و ۴۳/۵ درصد بود که اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم تفاوت فراوانی واریکوسل در مردان با ناباروری ثانویه که میانگین سنی بیشتری داشتند، در مقایسه با مردان مبتلا به ناباروری اولیه می‌توان گفت که ضایعه واریکوسل تأثیری پیشرونده بر قدرت باروری مردان بالغ ندارد.

واژگای کلیدی: واریکوسل، ناباروری مردانه، ناباروری اولیه، ناباروری ثانویه

۱- دانشیار گروه علوم تشریح دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲- استادیار گروه آناتومی و جنین‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

۳- استادیار گروه اورولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۴- استادیار گروه اورولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

۵- دانشیار گروه علوم تشریح دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

* نویسنده مسؤل: عباسعلی کریم پور

آدرس: مازندران، ساری، بلوار خزر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، گروه علوم تشریح

پست الکترونیک: amalekshah@gmail.com

مقدمه

این ضایعه از باروری طبیعی برخوردار می‌باشند (۴). اما فراوانی واریکوسل در مردانی که دارای مشکل باروری می‌باشند دو برابر جمعیت عادی و در حدود ۴۰-۳۰ درصد می‌باشد (۲، ۵). در واقع فراوانی بالاتر واریکوسل در جمعیت مردان نابارور مهمترین شاهد حمایت‌کننده از تئوری وجود ارتباط بین واریکوسل و ناباروری مردان محسوب می‌شود (۲). درمان جراحی واریکوسل در صورت وجود اندیکاسیون‌های لازم از جمله قابل لمس بودن واریکوسل،

واریکوسل یا اتساع غیرعادی وریدهای شبکه پمپینی فرم بیضه، یکی از شناخته شده‌ترین و مهمترین عوامل مرتبط با ناباروری در مردان محسوب می‌شود (۱، ۲). این ضایعه در مردان از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار است به گونه‌ای که شیوع آن در جمعیت عمومی مردان با سن باروری حدود ۱۵ الی ۲۰ درصد گزارش شده است (۲، ۳). بسیاری از مردان (حدود ۸۵٪) با وجود

با علت مردانه که از فروردین ۱۳۸۰ تا شهریور ۱۳۸۴ به دو درمانگاه ناباروری استان مازندران شامل درمانگاه ناباروری فاطمه زهرا (س) بابل و امام خمینی ساری مراجعه کرده بودند، بررسی شدند. غیرطبیعی بودن شاخص‌های اسپرمی بر اساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی (۱۴) ملاک تشخیص و تعیین ناباروری با علت مردانه قرار گرفت. سن بیمار، سن همسر، نوع و علت ناباروری، مدت زمان ناباروری و وجود کریپتورکیدیسم، اورکیت‌های ویروسی و پیچ خوردگی بیضه (Testicular torsion) ثبت می‌شد. بیماران در هر کلینیک توسط یک اورولوژیست با تجربه مورد معاینه قرار می‌گرفتند. وجود یا عدم وجود واریکوسل، اندازه آن (grade) و نیز آژنزی مجرای دفران تعیین و ثبت می‌شد. معاینه بیماران برای بررسی واریکوسل در حال ایستاده انجام شده و درجه‌بندی آن بر حسب اندازه و به شرح زیر انجام می‌پذیرفت (۱):

کوچک (grade 1): قابل لمس فقط در حالت مانور والسالوا
متوسط (grade 2): قابل لمس به راحتی و بدون نیاز به مانور والسالوا

بزرگ (grade 3): بزرگ و قابل مشاهده بدون نیاز به لمس
ناباروری بیمار وقتی اولیه تلقی می‌شد که طی دوره زناشویی هیچ حاملگی در همسرش اتفاق نیفتاده بود. ناباروری وقتی ثانویه تلقی می‌شد که بیمار حداقل یک مورد حاملگی با همسر فعلی یا همسران احتمالی قبلی‌اش داشته اما در حال حاضر با گذشت حداقل یک سال زناشویی بدون پیشگیری، قادر به ایجاد حاملگی نبوده است. در هر دو مورد ناباروری اولیه و ثانویه بیمار در صورتی وارد مطالعه می‌شد که علت ناباروری، مردانه تشخیص داده شود و همسر وی مشکلی نداشته باشد. جهت بررسی آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و برای مقایسه آماری از آزمون کای دو استفاده شد. اختلاف آماری با p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید.

نتایج

از ۲۲۳۵ زوج نابارور با علت مردانه، ۱۸۳۷ مورد (۸۲/۲٪) ناباروری اولیه و ۳۹۸ مورد (۱۷/۸٪) از نوع ثانویه بود. متوسط سن در مردان با ناباروری اولیه $30/2 \pm 0/2$ سال و در همسرانشان $26/0 \pm 0/2$ سال بود که به طور معنی‌داری از متوسط سن مردان ($33/8 \pm 0/4$) و زنان ($29/1 \pm 0/3$) با ناباروری ثانویه کمتر بود ($P < 0/001$). میانگین مدت زمان تلاش برای بچه‌دار شدن پیش از اولین مراجعه به درمانگاه ناباروری در گروه ناباروری اولیه و ثانویه به ترتیب $5/3 \pm 0/1$ و $3/8 \pm 0/2$ سال بود که اختلاف

غیر طبیعی بودن شاخص‌های اسپرمی در مایع منی (Abnormal semen) و طبیعی بودن همسر فرد از لحاظ باروری ممکن است انتخاب اول درمانی باشد (۵). با این وجود میزان تأثیر درمان جراحی واریکوسل در افزایش قدرت باروری و نیز اندیکاسیون‌های ترمیم واریکوسل همچنان جزو موضوعات مورد اختلاف محسوب می‌شوند (۶، ۱۰). یکی از مسائل مهم در خصوص ضایعه واریکوسل موضوع پیشرونده یا عدم پیشرونده بودن تأثیر آن بر قدرت باروری با گذشت زمان می‌باشد. بسیاری از متخصصان اورولوژی بر اساس شواهد بالینی و یافته‌های پژوهشی معتقد به پیشرونده بودن تأثیر منفی واریکوسل بر فعالیت اسپرماتوژنز و قدرت باروری در پسران نوجوان مبتلا به این ضایعه می‌باشند (۲، ۶). اما ابهام در خصوص پیشرونده بودن تأثیرات واریکوسل در مردان بالغ همچنان باقی است و شواهد بالینی و مطالعات انجام شده نیز یافته‌های متناقضی را گزارش می‌کنند (۲). برخی محققین با بررسی فراوانی واریکوسل در مبتلایان به ناباروری اولیه و ثانویه و گزارش اینکه میزان آن در ناباروری ثانویه بیشتر است نتیجه‌گیری کردند که واریکوسل ضایعه‌ای پیشرونده در طول زمان می‌باشد. همچنین پیشنهاد نمودند مردان مبتلا به واریکوسل تحت درمان پروفیلاکتیک قرار گیرند تا در آینده دچار ناباروری نشوند (۱۱، ۱۲). در حال حاضر بسیاری از متخصصان چنین اندیکاسیونی را برای ترمیم واریکوسل افراد بالغ مورد توجه قرار نمی‌دهند با این وجود، توسعه این دیدگاه با عنایت به شیوع بالای واریکوسل در جمعیت عمومی می‌تواند هزینه زیادی را به سیستم درمانی تحمیل کند (۳). بر خلاف یافته‌های Goldstein و Gorelick (۱۹۹۳)، و نیز گزارش Witt و Lipshultz (۱۹۹۳)، تعداد دیگری از مطالعات که به منظور ارزیابی صحت گزارش‌های آنان با طراحی مشابه و تعداد نمونه بیشتر (۳) یا با طراحی دقیقتر و آینده‌نگر (۱۳) صورت پذیرفت پیشرونده بودن تأثیر واریکوسل بر قدرت باروری را مورد تأیید قرار ندادند. با توجه به متناقض بودن پژوهش‌های قبلی و محدود بودن تعداد مطالعات در ارزیابی پیشرونده بودن تأثیر ضایعه واریکوسل بر باروری مردان به نظر می‌رسد انجام تحقیقات بیشتر، از توجیه لازم برخوردار باشد. در این مطالعه فراوانی واریکوسل در بیماران با ناباروری اولیه و ثانویه مراجعه‌کننده به دو درمانگاه ناباروری مورد بررسی قرار گرفته است. تعداد نمونه‌ها نسبت به مطالعات قبلی بیشتر می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پرونده پزشکی ۲۲۳۵ تعداد زوج دارای مشکل باروری

جدول ۳- مقایسه فراوانی توزیع واریکوسل بر اساس محل ضایعه در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه

| محل واریکوسل | ناباروری اولیه | ناباروری ثانویه | P |
|--------------|----------------|-----------------|-----|
| راست | ۳۳ (۴/۳)* | ۱۱ (۶/۴) | ۰/۷ |
| چپ | ۴۴۳ (۵۶/۹) | ۹۵ (۵۴/۹) | ۰/۷ |
| دوطرفه | ۳۰۳ (۳۸/۹) | ۶۷ (۳۸/۷) | ۰/۷ |
| جمع | ۷۷۹ (۱۰۰) | ۱۷۳ (۱۰۰) | |

* تعداد و (درصد) می باشد.

بحث

گرچه واریکوسل به عنوان مهمترین علت شناخته شده ناباروری در مردان شناخته می‌شد، اما بر اساس شواهد و مطالعات سال‌های اخیر، دیگر نمی‌توان با اطمینان از رابطه «اتیولوژیک» بین واریکوسل و ناباروری صحبت کرد، بلکه حداکثر می‌توان از وجود «ارتباط» بین واریکوسل و ناباروری مردانه سخن به میان آورد (۱). مهمترین شاهد برای تأیید این ارتباط، فراوانی بیشتر واریکوسل در میان مردان نابارور در مقایسه با جمعیت عمومی مردان است (۱، ۲، ۳). در این مطالعه ۴۲/۶ درصد از مردان دچار واریکوسل بودند که با فراوانی گزارش شده برای جمعیت عمومی مردان (۲، ۳)، تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد. فراوانی واریکوسل در مردان نابارور در گزارش‌های مختلف تا حدودی متفاوت می‌باشد. در یک مطالعه مروی Pryor و Howards (۱۹۸۷) به بررسی و جمع‌بندی نتایج ۸ مطالعه مختلف پرداختند. فراوانی متوسط به دست آمده برای واریکوسل در مجموع این مطالعات ۳۴ درصد بود ولی محدوده گزارش شده توسط مطالعات مختلف بین ۱۹ تا ۴۱ درصد بوده است (۱۵). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی نیز، فراوانی واریکوسل در مردان نابارور بین ۶ تا ۴۷ درصد متفاوت می‌باشد (۱۶). بعید است که این همه تفاوت را بتوان به اختلاف شرایط مناطق مختلف نسبت داد. غیر یک دست (هتروژن) بودن جمعیت مردان نابارور مورد بررسی در مطالعات مختلف می‌تواند یک دلیل توجیه‌کننده تفاوت مورد اشاره باشد. با توجه به اینکه معاینه فیزیکی مردان نابارور برای تشخیص واریکوسل در درمانگاه‌های ناباروری و با علم به وجود مشکل باروری در آنان صورت می‌پذیرد، برخی محققان معتقدند تعیین واریکوسل در این مردان از تورش قابل ملاحظه‌ای (Examiner bias) برخوردار است که می‌تواند توجیه‌کننده تفاوت‌های گزارش شده در مطالعات مختلف و حتی تفاوت فراوانی واریکوسل در مردان نابارور در مقایسه با جمعیت عمومی باشد (۱۷). در این مطالعه فراوانی واریکوسل در گروه مردان با ناباروری اولیه و مردان با ناباروری ثانویه تفاوت معنی‌داری نداشت. با توجه به

معنی‌داری را نشان می‌داد ($P < 0.001$). فراوانی واریکوسل و برخی دیگر از مهمترین ریسک فاکتورهای ایجادکننده ناباروری در گروه‌های ناباروری اولیه و ثانویه در جدول ۱ آورده شده است. فراوانی واریکوسل در گروه مردان با ناباروری اولیه ۴۲/۴ درصد و در گروه مردان با ناباروری ثانویه ۴۳/۵ درصد بود که اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌داد. (جدول شماره ۱)

جدول ۱- فراوانی فاکتورهای خطر در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه

| فاکتور خطر | ابتلا | ناباروری اولیه | ناباروری ثانویه | P |
|--------------------------|-------|----------------|-----------------|------|
| واریکوسل | مثبت | ۷۷۹ (۴۲/۴)* | ۱۷۳ (۴۳/۵) | ۰/۳ |
| | منفی | ۱۰۵۸ (۵۷/۶) | ۲۲۵ (۵۶/۵) | |
| آژنزی دوطرفه مجرای دفران | مثبت | ۳۰ (۱/۸) | ۰ (۰) | ۰/۰۷ |
| | منفی | ۱۸۰۷ (۹۸/۲) | ۳۹۸ (۱۰۰) | |
| کرپتورکیدسم | مثبت | ۱۲ (۰/۷) | ۲ (۰/۵) | ۰/۵ |
| | منفی | ۱۸۲۵ (۹۹/۳) | ۳۹۶ (۹۹/۵) | |
| پیچ‌خوردگی بیضه | مثبت | ۱ (۰/۱) | ۰ (۰) | ۰/۸ |
| | منفی | ۱۸۳۶ (۹۹/۹) | ۳۹۸ (۱۰۰) | |

* تعداد و (درصد) می باشد.

همچنین در دو گروه، فراوانی توزیع گریدهای مختلف واریکوسل مشابه هم بود. (جدول شماره ۲)

جدول ۲- فراوانی اندازه‌های مختلف (Grades) واریکوسل در مردان با ناباروری اولیه و ثانویه

| اندازه واریکوسل (گرید) | ناباروری اولیه | ناباروری ثانویه | P |
|------------------------|----------------|-----------------|-----|
| I | ۲۴۳ (۳۱/۲)* | ۵۵ (۳۱/۸) | ۰/۴ |
| II | ۳۹۸ (۵۱/۱) | ۸۷ (۵۰/۳) | ۰/۴ |
| III | ۱۳۸ (۱۷/۷) | ۳۱ (۱۷/۹) | ۰/۴ |
| جمع | ۷۷۹ (۱۰۰) | ۱۷۳ (۱۰۰) | |

* تعداد و (درصد) می باشد.

توزیع فراوانی واریکوسل بر اساس محل ضایعه در دو گروه ناباروری اولیه و ثانویه تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌داد (جدول شماره ۳). فراوانی واریکوسل در بیضه چپ در گروه با ناباروری اولیه و ثانویه به ترتیب ۵۶/۹ و ۵۴/۹ درصد بود.

کرپتورکیدیسم که به نظر می‌رسد از عوامل مهم ناباروری اولیه مردانه باشند دو گروه تفاوتی دیده نشد، به جز آزنزی دوطرفه مجرای دفران که قاعدتاً در مردان با ناباروری ثانویه دیده نمی‌شود. به طور کلی نسبت این عوامل در مطالعه حاضر در مقایسه با سایر مطالعات (۳) پایین‌تر بود که شاید به دلیل دقت پایین در جمع‌آوری اطلاعات به روش پرسشگری از بیمار و گرفتن تاریخچه قبلی باشد. فراوانی واریکوسل در بیضه چپ به مراتب بیشتر از بیضه راست بود که موضوعی پذیرفته شده است و در تمام مطالعات قبلی نیز چنین وضعیتی دیده می‌شود (۴). دلیل آن ظاهراً به تفاوت آناتومیک وریدهای بیضوی چپ و راست مربوط می‌شود. ورید بیضه‌ای راست مستقیماً به ورید اجوف تحتانی تخلیه می‌شود، در حالی که ورید بیضوی چپ به ورید کلیوی چپ می‌ریزد. لذا بیشتر در معرض افزایش فشار هیدروستاتیک می‌باشد. این فشار به شبکه پمپینی فرم منتقل شده و باعث اتساع آن و بروز واریکوسل می‌شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به عدم تفاوت فراوانی واریکوسل در مردان با ناباروری ثانویه که میانگین سنی بیشتری داشتند، در مقایسه با مردان مبتلا به ناباروری اولیه می‌توان گفت که ضایعه واریکوسل دارای تأثیر منفی پیشرونده بر قدرت باروری در گروه سنی مردان بالغ نمی‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه طرح مصوب در دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران و بابل به شماره، ۵۷ و ۸۴ بوده است که بدین وسیله از مساعدت و همکاری کلیه دست‌اندرکاران حوزه پژوهشی دو دانشگاه سپاسگزاری می‌شود.

اینکه میانگین سنی مردان با ناباروری ثانویه به طور معنی‌داری بیشتر از گروه اولیه بود یافته فوق بر خلاف برخی گزارش‌های قبلی (۱۱، ۱۲)، پیشرونده بودن تأثیر واریکوسل بر قدرت باروری را تأیید نکرد. پیش از این Jarow و همکاران (۱۹۹۶) نیز در تحقیقی با طراحی مشابه به همین نتیجه رسیده بودند (۳). بالا بودن نسبت واریکوسل در ناباروری ثانویه در مطالعه Witt و Lipshultz (۱۹۹۳) (۱۲) می‌تواند به دلیل استفاده آنها از سونوگرافی برای تشخیص واریکوسل باشد که در این حالت تعداد قابل توجهی از واریکوسل‌های کوچک و تحت بالینی به آمار موارد مبتلا به واریکوسل اضافه می‌شود. چگونگی و مکانیسم تأثیر واریکوسل بر قدرت باروری مردان به طور دقیق مشخص نیست (۲). با وجود این در توجیه پاتوفیزیولوژی واریکوسل در کاهش قدرت باروری مردان، نظریه‌هایی مطرح شده‌اند که از میان آنها می‌توان به افزایش دمای اسکروتوم (هیپرترمی)، تغییر جریان خون بیضه‌ها متعاقب افزایش فشار وریدی، افزایش بازگشت وریدی خون (Venous reflux) از ورید کلیوی به ورید اسپرماتیک چپ، اختلال عملکرد سلول‌های لاییدیک و در نتیجه کاهش ترشح تستوسترون، بالا رفتن سطح آنتی‌بادی آنتی‌اسپرم در نتیجه اختلال در عملکرد سد خونی - بیضه‌ای، افزایش استرس اکسیداتیو در نتیجه افزایش اکسیژن فعال (Reactive oxygen species) و بروز اختلال در واکنش آکروزومی اشاره کرد (۷). ممکن است مکانیسم تأثیر واریکوسل بر قدرت باروری مردان، چند عاملی باشد و مجموع عوامل یاد شده در بروز این اثر دخالت داشته باشند. در هر حال، صرفنظر از مکانیسم تأثیر واریکوسل، بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان گفت این تأثیر که احتمالاً با پیدایش ضایعه در سنین پایین‌تر شروع می‌شود و در سنین باروری به یک حالت پایدار می‌رسد ولی پس از آن وضعیت باروری تحت تأثیر ضایعه مزبور به طور پیشرونده وخیم‌تر نخواهد شد. در این مطالعه بین فراوانی برخی عوامل خطر مانند پیچ خوردگی بیضه و

References:

- 1- Redmon JB. Carey P. pryor JL. Varicocele the most common cause of male factor infertility?. *Hum Reprod Update* 2002; 8: 53- 58.
- 2- Jarow JP. Effects of Varicocele on male fertility. *Hum. Reprod Update* 2001; 7: 59-64.
- 3- Pinto KJ. Kroovand RL. Jarow JP. Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. *J Urol* 1994; 152: 788- 790.
- 4- Benoff S. Gilbert BR. Varicocele and male infertility: part I preface. *Hum Reprod update* 2001; 7: 47- 54.
- 5- Sharlip ID. Jarow JP. Belker AM. Lipshultz L.I. sigman M. et al. Best practice policies for male infertility. *Fertil Steril* 2002; 77: 873- 882.
- 6- Cozzilino DJ. Lipshultz LI. Varicocele as a progressive lesion: positive effect of varicocele repair. *Hum. Reprod. Update* 2001; 7: 55- 58.
- 7- Naughton CK. Nangia AK. Agarwal A. Varicocele and male infertility: part II pathophysiology of varicocele in male infertility. *Hum. Reprod Update* 2001; 7: 473- 481.
- 8- Evers JL. Collins JA. Assessment of efficacy of varicocele repair for male subfertility: a systematic review. *The Lancet* 2003; 361: 1849-1852.

- 9- Templeton A. Varicocele and infertility. *The Lancet* 2003; 361-363.
- 10- Stepheon J. Male infertility: Little help from varicocele repair. *JAMA* 2003; 289: 2929.
- 11- Gorelick JI. Goldstein M. Loss of fertility in men with varicocele. *Fertil Steril* 1993; 59: 613- 616.
- 12- Witt MA. Lipshultz LI. Varicocele: a progressive or static lesion?. *Urology* 1993; 42: 541- 543.
- 13- Arow JP. Coburn M. Sigman M. Incidence of varicoceles in men with primary and secondary infertility. *Urology* 1996; 47: 73- 76.
- 14- Lund L. Larsen SB. A follow- up study of semen quality and fertility in men with varicocele testis and in control subjects. *Br. J. Urol* 1998; 82: 682- 686.
- 15- World Health Organization. laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. 4th edition, Cambridge University Press, 1999.
- 16- Pryor JL. Howards SS. Varicocele. *Urol Clin North Am* 1987; 14: 499- 513.
- 17- World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility. *Fertil Steril* 1992; 57: 1289- 1293.
- 18- Trum JW. Gubler FM. Laan R. Vander Veen F. The value of palpation, varicoscreen contact thermography and colour doppler ultrasound in the diagnosis of varicocele. *Hum Reprod* 1996; 11: 1232- 1235.