

## تحقیقی

### تأثیر جراحی واریکوسلکتومی بر پارامترهای آنالیز سیمن در افراد دارای سیمن غیر طبیعی، کار آزمایشی بالینی موازی بی خبر یک سره

#### چکیده

زمینه و هدف: واریکوسل شایع ترین علت قابل درمان به روش جراحی در نازایی مردان می باشد. هدف از این مطالعه تعیین اثر جراحی واریکوسلکتومی بر پارامترهای هفت گانه آنالیز سیمن در افراد ناباروری است که دارای آنالیز سیمن غیر طبیعی هستند. روش بررسی: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و روی افراد ناباروری که مطابق معیارهای سازمان بهداشت جهانی دارای آنالیز سیمن غیر طبیعی بوده و بر اساس نظر ارولویست واریکوسل درجه ۲ و ۳ داشته اند و به درمانگاه نازایی مرکز آموزشی - درمانی امام خمینی ساری در فاصله زمانی سال های ۸۳-۱۳۸۲ مراجعه نموده اند، انجام گرفته است. روی کلیه این افراد عمل جراحی واریکوسلکتومی اینگوینال توسط یک ارولویست انجام گرفته و از نظر وجود واریکوسل، عوارض بعد از عمل و آنالیز سیمن بعد از ۳ ماه پیگیری شدند.

یافته ها: ۶۷ بیمار با میانگین سنی  $33/6 \pm 7/3$  سال و محدوده سنی ۵۰ تا ۲۰ سال در این مطالعه شرکت نمودند. محدوده نازایی این افراد ۲ تا ۲۰ سال و میانگین  $4/02 \pm 6/5$  سال بوده است. ۵۸ درصد این افراد واریکوسل درجه ۲ و ۴۲ درصد واریکوسل درجه ۳ داشتند. در این مطالعه تغییرات معنی داری فقط در تعداد اسپرم، درصد تحرک اسپرم و میزان مورفولوژی طبیعی اسپرم در بیماران قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ). هیچ رابطه معنی داری نیز میان پارامترهای ۷ گانه آنالیز سیمن و درجه واریکوسل مشاهده نگردید.

نتیجه گیری: انجام عمل جراحی واریکوسلکتومی می تواند در بهبود پارامترهای آنالیز سیمن و به تبع آن در درمان احتمالی نازایی مردان نقش مفیدی داشته باشد.

کلید واژه ها: ناباروری - واریکوسل - آنالیز سیمن - واریکوسلکتومی

دکتر نرگس مسلمی زاده

متخصص زنان و زایمان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی

مازندران

دکتر علی عیسی پور

متخصص جراحی ارولوی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی

مازندران

دکتر سپیده پیوندی

متخصص زنان و زایمان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی

مازندران

دکتر نادعلی موسی نژاد

متخصص جراحی ارولوی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی

مازندران

دکتر حسن خانی

پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

نویسنده مسؤول: دکتر نرگس مسلمی زاده

پست الکترونیکی: [drnmoslemizade@yahoo.com](mailto:drnmoslemizade@yahoo.com)

نشانی ساری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی

درمانی مازندران، دانشکده پزشکی، گروه زنان

تلفن: ۰۴-۲۲۶۱۷۰۰ و نمابر: ۰۴-۲۲۶۳۷۵۴-۱۵۱

وصول مقاله: ۸۴/۲/۱

اصلاح نهایی: ۸۴/۴/۵

پذیرش مقاله: ۸۴/۴/۱۶

#### مقدمه

ناباروری (Infertility) در حدود پانزده درصد زوج های خواهان فرزند که در سنین باروری قرار دارند، دیده می شود (۱ و ۲). عوامل گامت مردانه و وجود نقایصی در سیمن به تبع اختلالات آندوکراین و انسدادهای آناتومیک یا پروسه اسپرماتوژنز در ۴۰ تا ۵۰ درصد از این ناباروری ها دخیل می باشند (۳-۱). واریکوسل تقریباً در ۱۵ درصد جمعیت عمومی (۳ و ۴)، ۳۵ تا ۴۰ درصد مردان با نازایی اولیه (۵ و ۶) و ۷۵ تا ۸۱ درصد مردان با نازایی ثانویه دیده می شود (۷ و ۸). واریکوسل باعث کاهش پیشرونده ای در فعالیت بیضه و در نهایت آتروفی آن می گردد (۹-۷)، به طوری که آزو اسپرمی و یا لیگواسپرمی شدید در ۴/۳ تا ۱۳/۳ درصد افرادی که مبتلا به واریکوسل می باشند، دیده می شود (۱۰ و ۱۱). هنوز چگونگی تأثیر واریکوسل بر عملکرد بیضه به طور دقیق مشخص نشده است، اما مکانیسم های احتمالی متعددی همچون اختلال در تنظیم وریدهای دیلاته، اختلال عملکرد ثانویه به تغییرات هورمونی یا رفلکس متابولیت های

توکسیک برای اختلال عمل بیضه ها می تواند دخیل باشند (۳-۱). با توجه به این که واریکوسل شایع ترین علت قابل درمان به روش جراحی در نازایی مردان است (۳)، تشخیص و درمان به موقع آن می تواند در درمان احتمالی نازایی مفید واقع شود. برخی از مطالعات از تأثیر مثبت جراحی واریکوسلکتومی بر آنالیز سیمن و به تبع آن بهبود نسبی در ناباروری مردان مبتلا به واریکوسل خبر داده اند، به گونه ای که بهبودی واضحی در کیفیت سیمن در غالب افراد مبتلا به لیگواسپرمی شدید به دنبال جراحی فوق مشاهده شده است (۱۷-۱۲). اما از طرفی در مطالعات دیگر نتایج فوق تأیید نگشته است (۲۰-۱۸). از این رو با توجه به میزان شیوع بالای واریکوسل در جامعه مردان نابارور و تأثیر آن بر عملکرد بیضه و از سوی دیگر به علت تناقضات فراوان مطالعات مختلف در تعیین نقش احتمالی جراحی واریکوسلکتومی بر پارامترهای آنالیز سیمن و نقش مثبت آن در درمان مردان نابارور مبتلا به واریکوسل بر آن شدیم با طراحی مطالعه ای تأثیر واریکوسلکتومی بر پارامترهای آنالیز سیمن در افراد دارای

خمینی ساری انجام گردید. در این مطالعه، آزمایش آنالیز سیمین بعد از ۷۲ تا ۴۸ ساعت از آخرین نزدیکی به روش Masturbation (۲-۳) انجام شده و کلیه پارامترهای درج شده در پروتکل سازمان بهداشت جهانی توسط یک تکنیسین آزمایشگاه بخش نازایی به صورت بی‌خبر یک‌سره اندازه‌گیری می‌شد. اطلاعات پایه، یافته‌های آنالیز سیمین و میزان عوارض جراحی واریکوسلکتومی ایجاد شده با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS 11.0، ویندوز XP و آمار توصیفی برای متغیرهای دموگرافیک و آزمون‌های آماری Pair-t-test برای متغیرهای کمی و MC Nemar برای متغیرهای کیفی رتبه‌ای استفاده گردید.  $P < 0.05$  در آزمون‌های آماری مورد استفاده شده ارزشمند تلقی می‌شود.

#### یافته‌ها

از ۷۴۱ زوج مراجعه کننده به درمانگاه نازایی مرکز آموزشی - درمانی امام خمینی ساری، ۳۳۴ مورد از مردان آنالیز سیمین غیرطبیعی داشته‌اند که ۸۲ نفر از آنها بعد از معاینه ارولوژیست همکار طرح، واریکوسل درجه ۲ یا ۳ قابل جراحی داشته‌اند که از این تعداد ۶۷ نفر تمایل به شرکت در طرح تحقیقاتی را داشته‌اند.

محدوده سنی بیماران ۴۹ تا ۲۳ سال با میانگین و انحراف معیار  $33.6 \pm 7.3$  سال بوده است که در حدود نیمی از آنها زیر ۳۵ سال بودند. بیشترین بروز سنی ۲۷ سالگی با میزان ۱۲ درصد بوده است. محدوده مدت زمان ناباروری ۲ تا ۲۰ سال با میانگین و انحراف معیار  $6.5 \pm 4.02$  سال بوده است که تقریباً نیمی از آنها مدت نازایی‌شان کمتر از ۵ سال بوده و بیشترین بروز مدت نازایی با میزان  $16.4 \pm 4$  درصد، ۴ سال بوده است. درجه واریکوسل تعیین شده در افراد مورد مطالعه توسط ارولوژیست همکار طرح ۳۹ مورد (۵۸ درصد) درجه ۲ و ۲۸ مورد (۴۲ درصد) درجه ۳ بوده است.

مشخصات آنالیز سیمین قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی بیماران شرکت کننده در طرح تحقیقاتی در جدول ۱ آورده شده است.

قبل از عمل جراحی واریکوسلکتومی، حجم سیمین در ۱۶ مورد (۲۳/۹ درصد) کاهش یافته بوده، و یسکوزیته سیمین در ۴ مورد (۶ درصد) غیرطبیعی، نمای ظاهری سیمین در ۱ مورد (۱/۵ درصد) غیرطبیعی و PH کمتر از ۷ سیمین در ۴ مورد (۶ درصد) افراد مورد مطالعه بوده است. بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی، حجم سیمین در ۱۴ مورد (۲۰/۹ درصد)

آنالیز سیمین غیرطبیعی در مراجعه کنندگان به درمانگاه نازایی مرکز آموزشی - درمانی امام خمینی ساری در سال‌های ۸۳ تا ۱۳۸۲ را بررسی نماییم.

#### روش بررسی

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی، به صورت موازی (Parallel) بر مبنای قصد اولیه درمان (Intention to treat) بوده است. بیمارانی که به درمانگاه نازایی مرکز آموزشی - درمانی امام خمینی ساری مراجعه کرده و معیارهای ذیل را دارا بودند، وارد این مطالعه شدند:

الف) سن ۲۰ تا ۵۰ سال، ب) حداقل به مدت یک سال تماس جنسی محافظت نشده، توانایی بارور کردن را نداشته باشد، ج) دارای پارامترهای غیرطبیعی آنالیز سیمین مطابق معیارهای سازمان بهداشت جهانی (۲) در نمونه اخذ شده در درمانگاه نازایی با توجه به شرایط لازم برای اخذ نمونه را داشته باشند. [این معیارها شامل: ۱) حجم سیمین (میزان طبیعی آن ۶-۲ میلی‌لیتر)، ۲) ویسکوزیته سیمین (در حالت عادی در عرض یک ساعت باید مایع شود)، ۳) درصد تحرک اسپرم (۵۰ درصد یا بیشتر با حرکت روبه جلو)، ۴) مورفولوژی اسپرم (۳۰ درصد یا بیشتر به شکل طبیعی)، ۵) تعداد اسپرم (۲۰ میلیون عدد در میلی‌لیتر یا بیشتر)، ۶) PH اسپرم (بین ۷/۲ تا ۷/۸) و ۷) نمای ظاهری سیمین (شفاف و کرمی رنگ)].  
د) تحت عمل جراحی قبلی واریکوسلکتومی یا جراحی‌های دیگر بر روی سیستم تناسلی قرار نگرفته باشند، ه) تایید وجود واریکوسل درجه ۲ یا ۳ (۳) توسط ارولوژیست همکار طرح، و) تمایل به شرکت در تحقیق.

بعد از مشخص شدن افراد مورد مطالعه، تمامی آنها با مصاحبه رودررو و بروشور آموزشی، اطلاعات لازم در مورد عوامل گامت مردانه، وجود نقایص مایع سیمین و نقش واریکوسل در ایجاد ناباروری و درمان احتمالی آن به کمک واریکوسلکتومی را به دست آوردند. از بیماران درخواست شد که در طول مدت درمان و پیگیری ۳ ماهه از درمان‌های دیگر استفاده نکنند. کلیه بیماران به صورت‌های یکسان توسط ارولوژیست همکار طرح تحت عمل جراحی واریکوسلکتومی اینگوینال (۳) قرار گرفتند و ۳ ماه پس از عمل جراحی از نظر عود واریکوسل مجدداً توسط همان ارولوژیست معاینه شدند و در صورت منفی بودن معاینه، برای بار دوم آنالیز سیمین مطابق معیارهای سازمان بهداشت جهانی و شرایط لازم به منظور اخذ نمونه در آزمایشگاه بخش نازایی مرکز آموزشی - درمانی امام

سیمین با درجه واریکوسل بیماران در این مطالعه مشاهده نگردید.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که انجام عمل جراحی واریکوسل با افزایش تعداد اسپرم، درصد تحرک اسپرم و میزان مورفولوژی طبیعی اسپرم می‌تواند در بهبودی عوامل مربوط به گامت مردانه و نقایص سیمین و به تبع آن در بهبودی ناباروری نقش مثبتی داشته باشد. Kibar و همکاران (۲۰۰۲) با هدف تعیین اثر واریکوسلکتومی تحت اینگونال بر مورفولوژی و پارامترهای دیگر آنالیز سیمین، روی ۹۰ بیمار دارای واریکوسل که نسبت مورفولوژی طبیعی اسپرم آنها کمتر از ۱۴ درصد بوده است، مطالعه‌ای انجام دادند و نشان دادند که به دنبال واریکوسلکتومی افزایش معنی‌داری در تعداد اسپرم، درصد تحرک طبیعی اسپرم، مورفولوژی طبیعی اسپرم، فرم سر اسپرم و بهبود Acrosom defect ایجاد می‌گردد (۱۲). Pasqualotto و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه خود نشان دادند که در آزواسپرمی ممکن است یک بهبودی در پارامترهای کمی آنالیز سیمین مانند تعداد اسپرم بعد از انجام واریکوسلکتومی دیده شود (۱۳). نتایج حاصل از مطالعه گذشته‌نگر Matkov و همکاران (۲۰۰۱) که روی ۱۱۰ بیمار واریکوسلکتومی شده انجام گرفت، حاکی از یک افزایش قابل توجه در درصد اسپرم‌های متحرک و تعداد اسپرم‌های سیمین بوده است (۱۴). Cozzolino و همکاران (۲۰۰۰) با هدف مقایسه اثرات واریکوسلکتومی دوطرفه با یک‌طرفه روی ۹۱ بیمار با آنالیز سیمین غیرطبیعی مطالعه‌ای انجام دادند و مشخص نمودند که افزایش معنی‌داری روی عملکرد بیضه و پارامترهای آنالیز سیمین، به خصوص تعداد اسپرم و درصد تحرک آنها به دنبال عمل جراحی واریکوسلکتومی، بالاخص واریکوسلکتومی دوطرفه ایجاد می‌شود (۱۵). در مطالعه دیگری که به وسیله Kamal و همکاران (۲۰۰۱) روی ۵۶ مرد با الیگواسپرمی شدید و ۲۲ مرد با آزواسپرمی انجام شد، بهبودی واضحی در کیفیت سیمین ۷۹ درصد از افراد دچار الیگواسپرمی شدید و یک افزایش در تعداد و درصد اسپرم‌های متحرک با مقدار متوسط ۱۰،  $1/1 \pm 2/2$  در افراد آزواسپرمی به تبع واریکوسلکتومی مشاهده گردید (۱۶). Johnsen و همکاران (۱۹۹۷) به منظور بررسی اثر اسکروتومی واریکوسل بر پارامترهای آنالیز سیمین، روی ۱۰۳ بیمار مبتلا به واریکوسل مطالعه‌ای انجام دادند و مشخص نمودند که ۶ ماه بعد از عمل فوق افزایش معنی‌داری در

پایین‌تر از حد طبیعی و در یک مورد (۱/۵ درصد) افزایش یافته، و اسکوزیته سیمین در ۲ مورد (۳ درصد) غیرطبیعی، نمای ظاهری سیمین در ۱ مورد (۱/۵ درصد) غیرطبیعی و PH کمتر از ۷ در ۳ مورد (۴/۵ درصد) افراد مورد مطالعه بوده است. بعد از انجام تجزیه و تحلیل آماری هیچ تغییر معنی‌داری در حجم سیمین، و اسکوزیته سیمین، نمای ظاهری سیمین و اسکوزیته سیمین بیماران در قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مشاهده نگردید.

جدول ۱: مشخصات آنالیز سیمین قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه نازایی مرکز آموزشی درمانی امام خمینی ساری در سالهای ۱۳۸۳-۱۳۸۲

| متغیرها                    | قبل از عمل<br>واریکوسلکتومی<br>انحراف معیار $\pm$ میانگین | بعد از عمل<br>واریکوسلکتومی<br>انحراف معیار $\pm$ میانگین |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| درصد تحرک اسپرم سیمین      | ۳۹/۳۹ $\pm$ ۱۴/۱۳                                         | ۴۳/۸۳ $\pm$ ۱۶/۸۰*                                        |
| درصد مورفولوژی طبیعی اسپرم | ۴۷/۴۲ $\pm$ ۱۶/۹۹                                         | ۴۸/۷۷ $\pm$ ۲۰/۳۳*                                        |
| تعداد اسپرم سیمین          | ۷۷/۱۶ $\pm$ ۸/۷۳                                          | ۴۴/۴۲ $\pm$ ۳۶/۷۷*                                        |

\*  $P < 0/05$

میزان درصد تحرک اسپرم، درصد مورفولوژی طبیعی اسپرم و تعداد کمی اسپرم بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مطابق جدول یک افزایش پیدا نمود. به طوری که تغییر معنی‌داری در تعداد اسپرم سیمین ( $P < 0/05$ )، درصد تحرک اسپرم سیمین و میزان مورفولوژی طبیعی اسپرم سیمین در بیماران قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مشاهده گردید. در این مطالعه هیچ رابطه معنی‌داری میان پارامترهای ۷ گانه آنالیز مایع سیمین و درجه واریکوسل مشاهده نگردید.

## بحث

منظور از این مطالعه بررسی تأثیر واریکوسلکتومی روی پارامترهای آنالیز سیمین در افراد دارای آنالیز سیمین غیرطبیعی است. مهم‌ترین نتایج به دست آمده به شرح ذیل است:

الف) تغییر معنی‌داری در حجم سیمین، و اسکوزیته سیمین، نمای ظاهری سیمین و PH سیمین در قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مشاهده نگردید.

ب) تغییر معنی‌داری در تعداد اسپرم سیمین، درصد تحرک اسپرم سیمین و میزان مورفولوژی طبیعی اسپرم سیمین در قبل و بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی مشاهده گردید.

ج) رابطه معنی‌داری بین پارامترهای هفت گانه مطالعه شده

زوج نابارور که زنان آنها سالم بوده و مردان آنها آنالیز سیمین غیرطبیعی و هم‌زمان واریکوسل داشتند، انجام دادند. از این تعداد ۲۴ نفر بدون درمان واریکوسل، ۶۳ دوره IUI را انجام دادند. در حالی که ۳۴ نفر باقی‌مانده ابتدا واریکوسلکتومی شده و سپس در ۱۰۱ دوره IUI شرکت کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که آنالیز سیمین در مرحله Pre-wash افرادی که واریکوسلکتومی نشده بودند، در مقایسه با افرادی که واریکوسل آنها درمان شده بود، میزان اسپرم متحرک بیشتری (۴۸/۶ درصد در مقایسه با ۳۸/۱ درصد) داشتند. اما هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای در میزان اسپرم متحرک در مرحله Post-wash بین دو گروه مشاهده نشد. هرچند در ادامه نتایج، انجام IUI در افراد واریکوسلکتومی شده با موفقیت بیشتری همراه بوده است، اما این مطالعه بهبودی معنی‌داری در پارامترهای آنالیز سیمین به دنبال واریکوسلکتومی را نشان نداد (۲۰). شاید تفاوت اصلی مطالعه حاضر با سه مطالعه فوق که باعث ایجاد نتایج تقریباً متفاوت گردید، تفاوت گروه هدف یا به عبارت دیگر گروه مورد مطالعه می‌باشد. غالب بیماران مورد مطالعه در تحقیقات فوق بیماران آزواسپرم یا بیمارانی با عملکرد بسیار پایین بیضه بوده‌اند، در حالی که مطالعه ما روی افراد با پارامترهای غیرطبیعی سیمین درحد متوسط بوده است و در بین آنها Germ cell aplasia و یا Maturation arrest دیده نمی‌شود. تلاش‌هایی نیز برای تعیین ارتباط بین اندازه واریکوسل و پاسخ به واریکوسلکتومی انجام شد. گزارشات ارائه شده نشان می‌دهد که درجه واریکوسل تأثیری در میزان پاسخ به واریکوسلکتومی ندارد. از سوی دیگر مطالعات دیگری نیز وجود دارند (۳-۱) که نشان می‌دهند درمردان مبتلا به واریکوسل متوسط، پارامترهای غیرطبیعی سیمین، خصوصیات سیمین آنها پس از عمل جراحی بهبود می‌یابد و هیچ‌گونه ارتباطی بین اندازه واریکوسل و میزان حاملگی بعد از واریکوسلکتومی مشاهده نمی‌گردد. در این مطالعه نیز رابطه معنی‌داری بین پارامترهای هفت گانه سیمین با درجه واریکوسل بیماران قبل و بعد از عمل جراحی مشاهده نگردید.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه می‌توان گفت که انجام عمل جراحی واریکوسلکتومی می‌تواند در بهبود پارامترهای آنالیز سیمین و به تبع آن در درمان احتمالی نازایی مردان نقش مفیدی داشته باشد.

تحرك اسپرم و مورفولوژی طبیعی آنها مشاهده می‌شود، اما رابطه معنی‌داری بین درجه واریکوسل و یافته‌های آنالیز سیمین به دنبال عمل جراحی وجود ندارد (۱۷). همان طور که مشهود است، در تمام مطالعات فوق افزایش قابل ملاحظه‌ای در تعداد اسپرم، درصد تحرك آنها و یا تا حدی مورفولوژی طبیعی اسپرم به دنبال جراحی واریکوسل گزارش شده است که مطالعه ما نیز آن را تایید می‌نماید. متأسفانه این تحقیقات از نوع مطالعات آینده‌نگر یک‌سوکور یا دوسوکور اتفاقی نیستند. این مطالعه مانند مطالعات فوق به علت عدم بررسی‌های بافت‌شناسی و پاتولوژی نمی‌تواند از مکانیسم‌های احتمالی واریکوسل و یا به عبارت دیگر از مکانیسم‌های احتمالی واریکوسلکتومی بر عملکرد بیضه به طور دقیق حرفی به میان آورد. از سوی دیگر در این مطالعه و مطالعات فوق میزان باروری مردان بعد از انجام عمل جراحی واریکوسلکتومی به علت نامشخص بودن وضعیت باروری همسران مردان مورد مطالعه و عدم پیگیری‌های لازم تعیین نشده است.

Pasqualotto و همکاران (۲۰۰۵) با هدف تعیین میزان رشد اندازه بیضه، تعداد اسپرم، درصد تحرك اسپرم و میزان باروری زوجین بعد از عمل جراحی واریکوسلکتومی برپایه یافته‌های بالینی و بافت‌شناسی روی ۲۸ بیمار مبتلا به آپلازی ژرم سل به عنوان گروه ۱ و ۳۲ بیمار مبتلا به Maturation arrest به عنوان گروه ۲، مطالعه‌ای انجام دادند که نتایج حاصل حاکی از افزایش اندازه بیضه در گروه ۱ و افزایش متوسط تعداد اسپرم و میزان تحرك آنها در گروه ۲ بوده است. جالب است که در گروه ۱ افزایشی در پارامترهای آنالیز سیمین مشاهده نگردید. میزان باروری زوجین نیز در گروه ۲ بیشتر از گروه ۱ بوده است (۱۸). Schlegel و Kaufmann (۲۰۰۴) با هدف تعیین نقش واریکوسلکتومی در مردان مبتلا به آزواسپرمی غیرانسدادی روی ۳۱ بیمار مطالعه‌ای طراحی نمودند که نتایج حاصل حاکی از آن بوده است که بعد از عمل جراحی فقط در ۹/۶ درصد این افراد اسپرم‌های متحرک کافی در مایع سیمین وجود داشته است. این مطالعه بر خلاف مطالعات قبلی ارزش کمتری برای انجام واریکوسلکتومی در مردان آزواسپرمی غیرانسدادی قائل شده است (۱۹). Dickey و همکاران (۱۹۹۹) با هدف تعیین تأثیر واریکوسلکتومی بر میزان موفقیت Intrauterine insemination (IUI) مطالعه‌ای با شرکت ۵۸

## References

- 1) Speroff RH, Glass NG. Clinical Gynecology Endocrinology and Infertility. 6th Ed. New York. Lippincott Williams & Wilkins. 1999; PP:1087-1088, 1076-1077.
- 2) Scott JR, Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF. Danforth's Obstetrics & Gynecology. 9th Ed. New York. Lippincott Williams & Wilkins. 2003; PP: 685-697.
- 3) Walsh PC. Campbell's Urology. 8th Ed. Philadelphia. Saunders Company. 2002; PP: 1475-1589.
- 4) Greenberg SH. Varicocele and male fertility. Fertil Steril. 1977; 28(7):699-706.
- 5) Dubin L, Amelar RD. Etiologic factors in 1294 consecutive cases of male infertility. Fertil Steril. 1971; 22(8):469-74.
- 6) Greenberg SH, Lipshultz LI, Wein AJ. Experience with 425 subfertile male patients. J Urol. 1978; 119(4):507-10.
- 7) Gorelick JJ, Goldstein M. Loss of fertility in men with varicocele. Fertil Steril. 1993; 59(3):613-6.
- 8) Witt MA, Lipshultz LI. Varicocele: a progressive or static lesion? Urology. 1993; 42(5):541-3.
- 9) Chehval MJ, Purcell MH. Deterioration of semen parameters over time in men with untreated varicocele: evidence of progressive testicular damage. Fertil Steril. 1992; 57(1):174-7.
- 10) Czaplicki M, Bablok L, Janczewski Z. Varicolectomy in patients with azoospermia. Arch Androl. 1979; 3(1):51-5.
- 11) Pontonnier F, Mansat A, Mieusset R, Malonga G, Gautier JR, Ioualalen A. Varicolectomy for infertility is more effective in cases of sperm count less than 5 million/ml. Apropos of 70 cases. Ann Urol (Paris). 1986;20(4):249-51.
- 12) Kibar Y, Seckin B, Erduran D. The effects of subinguinal varicolectomy on Kruger morphology and semen parameters. J Urol. 2002; 168(3):1071-4.
- 13) Pasqualotto FF, Lucon AM, Hallak J, Goes PM, Saldanha LB, Arap S. Induction of spermatogenesis in azoospermic men after varicocele repair. Hum Reprod. 2003; 18(1):108-12.
- 14) Matkov TG, Zenni M, Sandlow J, Levine LA. Preoperative semen analysis as a predictor of seminal improvement following varicolectomy. Fertil Steril. 2001; 75(1):63-8.
- 15) Cozzolino DJ, Lipshultz LI. Varicocele as a progressive lesion: positive effect of varicocele repair. Hum Reprod Update. 2001; 7(1):55-8.
- 16) Kamal KM, Jarvi K, Zini A. Microsurgical varicolectomy in the era of assisted reproductive technology: influence of initial semen quality on pregnancy rates. Fertil Steril. 2001; 75(5):1013-6.
- 17) Johnsen N, Johnsen I, Tauber R. Spermogram findings following antegrade sclerosing of a varicocele. Wien Med Wochenschr. 1997; 147(4-5): 81-3.
- 18) Pasqualotto FF, Lucon AM, de Goes PM, Hallak J, Sobreiro B, Pasqualotto EB, Arap S. Testicular growth, sperm concentration, percent motility, and pregnancy outcome after varicolectomy based on testicular histology. Fertil Steril. 2005; 83(2):362-6.
- 19) Schlegel PN, Kaufmann J. Role of varicolectomy in men with nonobstructive azoospermia. Fertil Steril. 2004; 81(6):1585-8.
- 20) Dickey RP, Pyrzak R, Lu PY, Taylor SN, Rye PH. Comparison of the sperm quality necessary for successful intrauterine insemination with World Health Organization threshold values for normal sperm. Fertil Steril. 1999; 71(4):684-9.