جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقاله تحقیقی

# مقایسه پارامترهای اسپرمی در دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور در شهر اصفهان

روشنک ابوترابی Ph.D.*، محمد حسین نصر اصفهانی Ph.D.**، همایون عباسی Ph.D.***

* گروه علوم تشریح دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
** پژوهشکده رویان، پایگاه تحقیقاتی اصفهان
*** گروه ارولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان

وصول: شهریورماه۸۵ ، پذیرش: آبان‌ماه ۸۵

## چکیده

**هدف:** طراحی و اجرای یک مطالعه‌ای برای مقایسه پارامترهای اسپرمی در دو جمعیت بارور و نابارور و به دنبال آن تعیین مقادیر حداقل پارامترهای اسپرمی برای باروری به صورت منطقه‌ای در اصفهان

**مواد و روشها:** تعداد ۲۰۰ نمونه اسپرمی افراد مراجعه کننده به مرکز باروری و ناباروری اصفهان، به عنوان نمونه‌های نابارور ارزیابی شدند. تعداد ۲۳٤ نمونه اسپرمی افرادی که در زمان نمونه‌گیری همسرانشان باردار بودند، به عنوان نمونه‌های بارور ارزیابی قرار شدند (تابستان ۸۳ الی تابستان۸٤). حجم نمونه، تراکم اسپرمی، درصد اسپرهای متحرک، درصد تحرک a، درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی، تعداد کل اسپرم، تعداد اسپرم متحرک، تعداد اسپرم با مرفولوژی طبیعی و تعداد اسپرم متحرک با شکل طبیعی در کلیه نمونه‌ها تعیین شد. سپس اطلاعات حاصل توسط نرم‌افزار SPSS آنالیز شد. میانگین، میانه، دامنه تغییرات، صدک ۵ و ۱۰ در هر یک از پارامترهای اصلی و ترکیبی در دو جمعیت بارور و نابارور محاسبه شد و نیز مقادیر سطح زیر منحنی ROC و مقادیر آستانه ضروری برای باروری، در کل ٤۳٤ نمونه اسپرمی، در هر یک از پارامترهای اصلی و ترکیبی تعیین شد.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که تنها در مورد میانگین پارامتر حجم نمونه، در بین دو جمعیت بارور ونابارواختلاف معنی داری مشاهده نمی‌شود (p=0.142) و این پارامتر نیز ارزش تشخیصی، به عنوان معیار تشخیص پتانسیل باروری افراد نیست. و این در حالی است که مورفولوژی طبیعی اسپرم (AUC=0.790) و درصد تحرک سریع و خطی اسپرم در نمونه‌ها (AUC= 0.733) از حساسیت و اختصاصی بودن بالایی برای پیش‌بینی پتانسیل باروری افراد برخوردار هستند.

**نتیجه‌گیری:** مقایسه نتایج این مطالعه و مطالعات بین المللی مشابه، بیانگر ضرورت اجرای این گونه مطالعات به صورت منطقه‌ای و دوره‌ای است. چرا که اختلافات جغرافیایی و ژنتیکی می‌توانند از عوامل تفاوت در مقادیر پارامترهای اسپرمی باشند که این امر در شناسایی افراد نابارور و انتخاب روش درمانی مناسب نقش مهم و اساسی را ایفا می‌نماید.

**کلیدواژه‌ها:** پارامترهای اسپرمی، زوجهای بارور، زوجهای نابارور، اصفهان، ایران

---

**آدرس مکاتبه:** اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، گروه علوم تشریح
صندوق پستی: ۸۱۷٤٦-۷۳٤٦۱ E-mail: abutorabi@med.mui.ac.ir

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



## مقدمه

با توجه به‌اینکه در هر جامعه، حدود ۱۵درصد زوجها دچار اختلالات باروری بوده و حدود نیمی ازاین اختلالات مربوط به ویژگیها و خصوصیات پارامترهای اسپرمی است [۱]، میزان وابستگی باروری به کیفیت پارامترهای اسپرمی روشن می شود. ارزیابی هریک از پارامترهای اسپرمی و تعیین مقادیراین پارامترها در یک نمونه، زمانی می تواند در جهت پیشگویی توانایی باروری فرد استفاده شود که با مقادیر مرجع هریک از پارامترها مقایسه شود. این مقادیر مرجع، یا حداقلهای ضروری جهت باروری تاکنون توسط سازمان بهداشت جهانی به صورت دوره‌ای در سالهای ۱۹۸۷، ۱۹۹۲ و ۱۹۹۹ و به صورت استاندارد مقادیر طبیعی پارامترهای اسپرمی برای باروری تعیین و اعلام شده است [۲]. (مقادیر حداقلهای ضروری جهت باروری در مورد هر یک از پارامترهای اسپرمی توسط سازمان بهداشت جهانی از این قرار اعلام گردیده است: حجم نمونه اسپرمی ۲ میلی لیتر، تراکم اسپرم در نمونه ۲۰ میلیون در هر میلی لیتر، تعداد کل اسپرم در هر انزال ٤۰ میلیون و درصد اسپرمهای متحرک ۵۰درصد) اگرچه این مقادیرمرجع سالها در ارزیابی نمونه اسپرمی نقش اساسی داشته است ولیکن در سالهای اخیر مقادیر بومی و منطقه‌ای پارامترهای اسپرمی یعنی مقادیر حداقلهای ضروری هر یک از پارامترها برای باروری به صورت منطقه‌ای تعیین و مشخص می شود [۸-۳]. با تعیین مقادیر حداقلهای ضروری برای باروری در هر منطقه، می توان دسته بندی مناسب تری برای شناخت گروه نابارور در هر جامعه به دست آورد و در نتیجه در انتخاب روش درمانی مناسب اقدام نمود.

تاکنون پارامترهای اسپرمی در جمعیت نابارور در بسیاری از جوامع دنیا و همچنین ایران مورد مطالعه قرار گرفته اند، اما به ندرت پارامترهای اسپرمی در جمعیت بارور جوامع مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. از آنجایی که بررسی و ارزیابی مایع منی به عنوان وسیله ارزیابی و تعیین میزان پتانسیل باروری در مردان مبتلا به مشکلات ناباروری استفاده می‌شود، تعیین اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار است. برای به دست آوردن مقادیر مرجع در هر یک از پارامترهای اسپرمی، مطالعه و ارزیابی حجم نمونه بالا و تعداد کثیری از دو گروه افراد بارور ونابارور در هر جامعه ضروری است زیرا در این‌گونه مطالعات، برای محاسبه میزان حساسیت و اختصاصی بودن پارامترها نیاز به اطلاعات کافی از مشخصات نمونه اسپرمی افراد بارور و نابارور در جمعیت مورد مطالعه است که در آنها مشخصه بارور بودن یا نابارور بودن، به صورت متغیر دو حالته کیفی در تقسیم بندی هریک از پارامترهای اسپرمی و تعیین میزان حساسیت و اختصاصی بودن هریک از آنها دخالت داده می‌شود [٤و۹]. در برخی مطالعات نیز با در نظر گرفتن صدک ۱۰، در پارامترهای اسپرمی افراد بارور میزان حداقل ضروری برای باروری تعیین شده است [۳، ٤، ۹و۱۰]. هدف ازاین مطالعه طراحی و اجرای یک مطالعه برای مقایسه پارامترهای اسپرمی در دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور بوده و به دنبال آن تعیین مقادیرحداقل پارامترهای اسپرمی جهت باروری به صورت منطقه‌ای است.

## مواد و روشها

### روش جمع آوری نمونه‌ها

با جلب همکاری پزشکان متخصص زنان وزایمان از آنها خواسته شد تا زنان باردار را به آزمایشگاه اندرولوژی مرکز باروری وناباروری اصفهان معرفی نمایند. سپس با انجام مشاوره با افرادی که به مرکز مراجعه می‌نمودند و توجیه آنها در مورد ضرورت‌این تحقیق و اخذ رضایت نامه از آنها خواسته شد تا یک نمونه اسپرمی همسرانشان را به آزمایشگاه آندرولوژی مرکز باروری و ناباروری تحویل نمایند که حداکثر ۳۰ دقیقه پس از دریافت نمونه‌ها مورد ارزیابی شدند. جمع آوری نمونه‌ها از افراد بارور در طی مدت زمان میان تابستان ۸٤-۸۳ انجام شد. معیارانتخاب زوجهای بارور از این قرار بود: بارداری فعلی آنها از طریق آمیزش طبیعی صورت گرفته

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



باشد و هیچ یک از روشهای درمانی باروری اعم از درمان دارویی ،هورمونی، IUI ، IVF ، ICSI ، ... روی آنها انجام نشده باشد. به طور همزمان ۲۰۰ نمونه اسپرمی افراد مراجعه کننده به مرکز باروری و ناباروری اصفهان که دارای شروط ورود به این مطالعه بودند ارزیابی شدند. معیار ورود به مطالعه برای این گروه از افراد بین قرار بود: اولا حداقل یک سال از تصمیم زوجین برای باروری گذشته باشد و باروری اتفاق نیفتاده باشد و نیز اولین مراجعه این افراد به مراکز ناباروری جهت ارزیابی نمونه اسپرمی باشد. معیار دیگر ورود به این مطالعه سن مردان بود که بین ٤٥-٢٠ سال انتخاب شد.

نهایتا تعداد ٢٣٤ نمونه اسپرمی افراد بارور و ٢٠٠ نمونه افراد نابارور، از تاریخ خرداد ٨٣ الی فروردین ٨٤ توسط یک نفر مورد ارزیابی قرار گرفت تا از به‌وجود آمدن ضریب خطای تعدد مشاهده گر (Inter-observer variation) جلوگیری شود.

## روش ارزیابی پارامترهای اسپرمی

به‌طور خلاصه غلظت، درصد تحرک، درصد اسپرم با شکل طبیعی در کلیه نمونه‌ها با استفاده از استانداردهای سازمان بهداشت جهانی به شرح زیر ارزیابی شد:

غلظت اسپرمها در هر نمونه با استفاده از Mackler Counting Chamber تعیین شد. این وسیله دارای یک محفظه است که مایع منی به حجم ۱۰ میکرولیتر درون آن قرار می‌گیرد و یک سرپوش شیشه‌ای مدرج بر روی آن قرار می‌گیرد. با قرار گرفتن سرپوش شیشه‌ای مدرج برروی محفظه ارتفاع ۱۰ میکرومتری از مایع منی ایجاد می‌شود که در این ارتفاع تنها یک لایه اسپرم قرار می‌گیرد. سپس به صورت تصادفی اسپرمهای داخل ۱۰ خانه را شمارش نموده و مجموع آن در یک میلیون ضرب می‌شود. لازم به ذکر است که شمارش اسپرمها با بزرگنمایی ۲۰۰ انجام شد. حجم نمونه نیز توسط سرنگ اندازه‌گیری شد و تعداد کل اسپرمها در هر نمونه نیز از حاصل ضرب غلظت درحجم نمونه محاسبه شد. برای ارزیابی درصد تحرک اسپرمی در هر نمونه، یک قطره مایع منی با حجم ۱۰ میکرولیتر روی لام گذاشته می‌شود سپس لامل ۲۰×۲۰ روی قطره گذاشته می‌شود و در این حال ارتفاع حدود ۲۵-۲۰ میکرومتری ایجاد می‌شود و امکان تحرک اسپرمها فراهم می‌شود. این لام بدون رنگ آمیزی و با استفاده از میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ٤٠٠× بررسی می‌شود. با شمارش ۲۰۰ اسپرم در یک یا چند فیلد میکروسکوپیک، درصد اسپرمهای متحرک ثبت شد. در هر نمونه اسپرمی بخشی از اسپرمها فاقد شکل طبیعی هستند که با شمارش ۲۰۰ اسپرم، درصد اسپرمهای طبیعی مشخص می‌شود. در این مطالعه پس از رنگ آمیزی نمونه اسپرمی به روش پاپانیکولائو، درصد ناهنجاریهای سر، گردن، قطعه میانی و ناحیه دمی اسپرمها در هر نمونه محاسبه شد.

پس از به دست آوردن پارامترهای اصلی آنالیز نمونه اسپرمی، پارامترهای ترکیبی محاسبه شدند. تعداد کل اسپرم در هر نمونه از حاصل ضرب حجم نمونه درغلظت اسپرم و مقدارمتغیراسپرم متحرک از حاصل ضرب تعداد کل اسپرم در درصد اسپرم متحرک محاسبه شد. تعداد کل اسپرم با مورفولوژی طبیعی از حاصل ضرب تعداد کل در درصد اسپرم با شکل طبیعی به دست آمد و درنهایت از حاصل ضرب تعداد کل در درصد اسپرم متحرک و دردرصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی، پارامتر تعداد اسپرم متحرک و دارای شکل طبیعی در هر نمونه محاسبه شد.

## روش آنالیز آماری

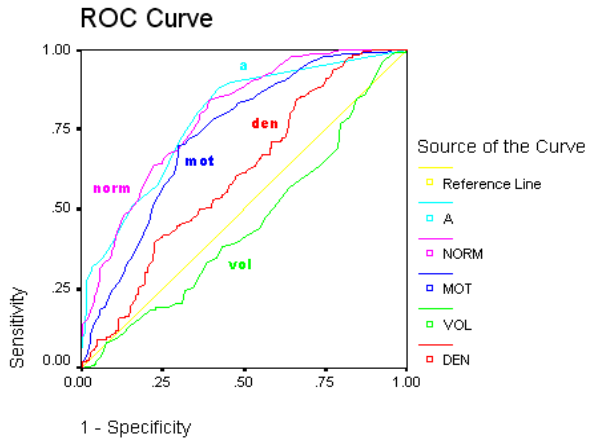
اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم افزار SPSS آنالیز آماری شد. مقادیر میانگین، میانه، دامنه، صدک ۵ و ۱۰ متغیرهای مطالعه محاسبه و ثبت شد. مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون *t test* انجام شد و سطح معنی داری آن ۰/۰۰۱ در نظر گرفته شد. با استفاده از آنالیز ROC curve (Reciever Operating Characteristic)، مقادیر سطح زیر منحنی (AUC: Area Under Curve) و مقادیر حداقلهای ضروری برای هر یک از پارامترهای اسپرمی محاسبه شد.

## یافته‌ها

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، پارامترهای اصلی ارزیابی نمونه اسپرمی شامل حجم ، غلظت اسپرم، درصد اسپرمهای متحرک، درصد اسپرمهای با تحرک سریع و پیشرونده و نیز درصد اسپرمهای با شکل طبیعی در نمونه‌های مورد ارزیابی در این مطالعه آورده شده است. پارامترهای ترکیبی شامل: تعداد کل اسپرم، تعداد اسپرم متحرک، تعداد اسپرم با شکل طبیعی و نیز تعداد اسپرم متحرک با شکل طبیعی در دو جمعیت بارور و نابارور محاسبه و مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۱). همانطوری که مشاهده می‌شود، فقط در مورد مقادیر پارامتر حجم نمونه در بین دو جمعیت بارور و نابارور، اختلاف معنی داری مشاهده نمی‌شود (p=0.142) ولی تمامی پارامترهای اسپرمی اعم از اصلی و ترکیبی ( به جز تعداد کل اسپرم که p=0.022 است.) در بین دو گروه جمعیت بارور و نابارور دارای اختلاف معنی داری هستند (p=0.001) (جدول ۱).

محاسبات و آنالیز ROC نشان می‌دهد که سطح زیر منحنی ROC تنها در مورد حجم نمونه در دو گروه بارور و نابارور معنی دار نیست زیرا که مقدار آن از ۰/۵ کمتر بوده و نیز فاصله اطمینان ۹۵درصد آن ، در مرز مینیمم و ماکزیمم در دو سمت خط مرجع (reference line = 0.5) قرار دارند. این یافته بیانگر آن است که مقدار حجم نمونه نمی تواند معیار مناسبی برای پیش‌بینی قدرت باروری افراد باشد. در مورد سایر پارامترهای اسپرمی اصلی و ترکیبی، مقادر محاسبه شده سطح زیر منحنی، بالاتر از ۰/۵ است، بدین معنا که مقادیر این پارامترها از حساسیت و اختصاصی بودن مناسبی برای ارزیابی و پیش بینی توانایی باروری افراد برخوردار هستند (جدول ۲). در مطالعه حاضر، از میان پارامترهای مورد ارزیابی قرار گرفته، پارامتر درصد اسپرم با شکل طبیعی، با سطح زیر منحنی برابر با ۰/۷۹۰ و سپس درصد اسپرم با حرکت سریع خطی پیشرونده (حرکت a)، باسطح زیر منحنی برابر با ۰/۷۸۳ بیشترین سطح زیر منحنی را به خود اختصاص داده اند (جدول ۲). در این مطالعه ، مقادیر حداقل ضروری برای باروری در پارامترهای اسپرمی بدین شرح به دست آمد: تراکم اسپرمی $۴/۵ \times ۱۰^{۶}$/ml، اسپرم متحرک ۵۱/۵ درصد ، اسپرم با تحرک A ۱/۵ درصد، اسپرم با مرفولوژی طبیعی ۲۷/۵ درصد، تعداد کل اسپرم $۱۶/۹ \times ۱۰^{۶}$، تعداد اسپرم با مرفولوژی طبیعی $۶/۱ \times ۱۰^{۶}$، تعداد اسپرم متحرک و دارای مرفولوژی طبیعی $۵/۵ \times ۱۰^{۶}$ .

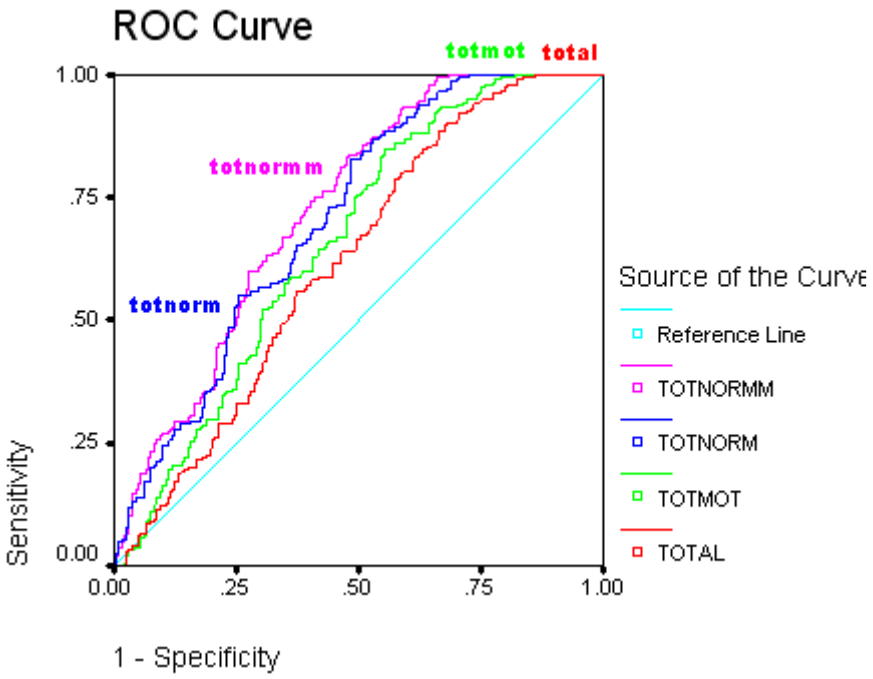
نمودارهای ۱و۲ نمایانگر منحنیهای ROC در مورد کلیه پارامترهای اسپرمی اصلی و ترکیبی مورد ارزیابی قرار گرفته در این مطالعه است.




**نمودار ۱.** ارزش پیش‌بینی کنندگی میزان باروری در مورد هر یک از پارامترهای اسپرمی اصلی

**جدول ۱.** مقایسه مقادیر پارامترهای اسپرمی در دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور ساکن درشهراصفهان

| | افراد بارور(تعداد نمونه =۲۳۴) | | | | | افراد نابارور(تعداد نمونه = ۲۰۰) | | | | | P value |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| پارامترهای اصلی وترکیبی | میانگین | میانه | دامنه تغییرات | P5 | P10 | میانگین | میانه | دامنه تغییرات | P5 | P10 | |
| حجم نمونه | ۲/۵ | ۲/۲ | ۰/۱-۶ | ۰/۹ | ۱ | ۲/۷ | ۲/٤ | ۰/۱-۱۰ | ۰/۷ | ۱ | ۰/۱٤۲ |
| تراکم اسپرم | ۱۳٦/۳ | ۱۲۷ | ۱۵-۳٤۸ | ۲۹/۵ | ٤۵ | ۹۸ | ۸۸ | ۰-۳٦٦ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰ |
| درصداسپرم متحرک | ۷۵/٦ | ۷۸ | ۱۵-۹۸ | ۵۱/۸ | ۵٦/۵ | ۵۹/۹ | ٦۳ | ۰-۹۵ | ۱۳ | ۳۱ | ۰/۰۰۰ |
| درصد تحرک A | ۱۲/۵ | ۹ | ۰-۵٦ | ۰ | ۰ | ۳/٦ | ۰ | ۰-۳۵ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰ |
| درصد اسپرم طبیعی | ٤۹/۸ | ۵۰ | ۱۰-۹۸ | ۲۲/۸ | ۲۷/۵ | ۲۸/۹ | ۲۸/۵ | ۰-۷۰ | ۰ | ۳/۹ | ۰/۰۰۰ |
| تعدادکل اسپرم | ۳٤۷/٦ | ۲۸۹/۳ | ۷-۱۵۵۰ | ٤٦/۷ | ۷٤/۵ | ۲۷۸/٦ | ۱۷۱/٤ | ۰-۱۸٦۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۲ |
| تعداد اسپرم متحرک | ۲٦۸/۱ | ۲۲٤/٤ | ٤-۱۲۰۹ | ۲۵/۵ | ٤۹/٦ | ۱۹۵ | ۹۵ | ۰-۱۳۸٦ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱ |
| تعداد اسپرم طبیعی | ۱۸٤/٤ | ۱٤۰ | ۷ -۱۰۹۷ | ۱٤ | ۲۳ | ۹۸/۲ | ۳۹/٤ | ۰-۹۳۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰ |
| تعداداسپرم متحرک وطبیعی | ۱٤٤/۱ | ۱۰٤/۷ | ۵ -۹۳۲ | ۸/۲ | ۱٤/۹ | ۷۰/۲ | ۲۵/۲ | ۰-٦۳۲ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰ |




**نمودار ۲.** ارزش پیش‌بینی کنندگی میزان باروری در مورد هر یک از پارامترهای اسپرمی ترکیبی

**جدول ۲.** آنالیز مقادیر پارامترهای اسپرمی اصلی و ترکیبی توسط منحنی ROC

| پارامترها | منطقه زیر منحنی | فاصله اطمینان۹۵٪ | Cut off values |
|---|---|---|---|
| **حجم نمونه** | ۰/٤٦۰ | ۰/٤۰٦–۰/٥۱٥ | – |
| **تراکم اسپرمی**($10^6$/ml) | ۰/٦٤۸ | ۰/٥۹٥–۰/۷۰۰ | ٤٦/٥ |
| **درصداسپرم متحرک** | ۰/۷۳۳ | ۰/٦۸۳–۰/۷۸۳ | ٥۱/٥ |
| **درصد تحرک A** | ۰/۷۸۳ | ۰/۷۳۹–۰/۸۲۸ | ۱/٥ |
| **درصد اسپرم طبیعی** | ۰/۷۹۰ | ۰/۷٤٦–۰/۸۳٤ | ۲۷/٥ |
| **تعدادکل اسپرم**($10^6$) | ۰/٦۲۰ | ۰/٥٦٦–۰/٦۷٤ | ۳۸ |
| **تعداد اسپرم متحرک**($10^6$) | ۰/٦٥۹ | ۰/٦۰۷–۰/۷۱۲ | ۱٦/۹ |
| **تعداد اسپرم طبیعی**($10^6$) | ۰/۷۰۸ | ۰/٦٥۸–۰/۷٥۷ | ٦/۱ |
| **تعداد اسپرم متحرک و طبیعی**($10^6$) | ۰/۷۲۸ | ۰/٦۸۰–۰/۷۷٦ | ٥/٥ |

## بحث

آنالیز نمونه اسپرمی، مهمترین ابزار تشخیصی پتانسیل باروری مردان است. با این وجود اختلافات واضح و قابل مشاهده در میان مقادیراعلام شده در گزارشهای متعدد، نمایانگر لزوم بازنگری در این مقادیر و جمعیت شناسی در هر منطقه است [٤ و ۱٥–۱۸]. عدم وجود اطلاعات کافی در زمینه مقادیر طبیعی و نیز مقادیر آستانه پارامترهای اسپرمی، که در انتخاب روشهای درمان ناباروری حایز اهمیت است، می‌تواند منجر به اتلاف منابع از جمله زمان، نیروی انسانی و از همه مهم تر اتلاف منابع مالی شود [۱۸–۱٦].

همانطور که انتظار می‌رود و در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین کلیه پارامترهای اصلی و ترکیبی نمونه اسپرمی به جزمقادیر حجم نمونه (p=0.142)، در دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور، اختلاف معنی‌داری دارند. مقایسه مقادیر حجم نمونه در دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور، در مطالعات مشابه نیزاختلاف معنا داری گزارش نشده است [٤] و یا اینکه اساسا از گروه پارامترهای اصلی اسپرمی، برای مقایسه حذف شده است [۷و۹]. در گزارش بوند (Bonde) در سال ۱۹۹۸ احتمال باروری در نمونه‌های اسپرمی دارای تراکم اسپرمی بالاتر از ٤۰ میلیون در هر میلی لیتر افزایش نشان می‌دهد و همین پارامتر در مطالعات سالما (Slama) در سال ۲۰۰۲ روی نمونه‌های اسپرمی افرادی که همسرانشان در زمان نمونه گیری باردار بوده اند، ٥٥ میلیون در هر میلی لیتر گزارش شد. سایر مطالعاتی که روی مقایسه پارامترهای اسپرمی در دو گروه بارور و نابارور انجام شده است آستانه‌ای برای تراکم اسپرمی ضروری جهت باروری بین ۳٤–۹ میلیون در هر میلی لیتر و درصد تحرک اسپرمی بین ٥۲–۲۰ درصد گزارش نموده اند [ ٤،۷ و ۱۹]. و این در حالی است که در مطالعه حاضر، تراکم اسپرمی ٤٦ میلیون در هر میلی لیترو درصد تحرک اسپرمها در نمونه ٥۱درصد به عنوان آستانه باروری تعیین شده‌اند.

همچنین با در نظر گرفتن نتایج حاصل ازآنالیز ROC ، که نشان می‌دهد، حجم نمونه، سطح زیر منحنی کمتر از ۰/٥ را به خود اختصاص می‌دهد، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که مقادیر حجم نمونه نمی تواند از میزان حساسیت و اختصاصی بودن مافی برای پیش‌بینی پتانسیل افراد باشد. این در حالی است که سایر پارامترهای اصلی و ترکیبی، در آنالیز ROC ، سطح

معناداری مناسبی، بالاتر ۰/۵ نشان می‌دهند و در نتیجه می‌توانند معیار مناسبی جهت تشخیص قدرت باروری افراد بوده و در موارد ناباروری توانایی و پتانسیل کمک به انتخاب روش درمانی مناسب را دارا هستند [۲۰].

در بررسی برخی گزارشها روش محاسبه آستانه یا حداقلهای ضروری برای باروری، به صورت ارزیابی پارامترهای اسپرمی در افراد بارور بوده است که با محاسبه صدک ۵ و یا ۱۰ پارامترهای اسپرمی مقادیر آستانه را تعیین نموده‌اند [۹و۱۰] و این در حالی است که در گروه دیگری از مطالعات، مقادیر حداقلهای ضروری برای باروری با ارزیابی نمونه‌های اسپرمی در دو جمعیت بارور و نابارور، با استفاده از آنالیز ROC صورت گرفته است [٤و۹]. در مطالعه حاضر، از هردو روش فوق استفاده شده است (جدول ۱ و ۲).

همان‌گونه که در مقایسه جداول مشاهده می‌شود و مقادیر حداقلهای ضروری برای هر یک از پارامترها اختلافاتی را نشان می‌دهند که علل تفاوت در مقادیر آنها، در روش محاسبه و تعیین هر یک از پارامترها است. محاسبه مقادیر در جدول شماره ۱، تنها با ارزیابی جمعیت بارور به دست آمده اند و این در حالی است که، در جدول ۲، مقادیر پارامترهای حداقل ضروری برای باروری با مطالعه دو جمعیت زوجهای بارور و نابارور صورت گرفته است که در این روش باروری به عنوان استاندارد انتخاب شده است. همانطوری که مشاهده می‌شود در مورد پارامتر حجم نمونه‌های اسپرمی، منحنی ROC نشان می‌دهد که این پارامتر ارزش تشخیصی برای ارزیابی پتانسیل باروری در افراد را دارا نمی‌باشد که مشابه این نتیجه در سایر مطالعات نیز به دست آمده است [٤،۹و۲۱].

در مطالعه‌ای که در کشور بلژیک بر روی مقادیر پارامترهای اسپرمی زوجهای بارور و نابارور انجام شد، مورفولوژی و نیز دو پارامتر ترکیبی شامل: تعداد اسپرم با مورفولوژی طبیعی (Normal count) و تعداد اسپرم با مورفولوژی طبیعی و متحرک (Normal motile count) بیشترین حساسیت و اختصاصی بودن را در تشخیص گروه نابارور دارا بودند [٤]. در مطالعه‌ای دیگر در کشور هلند بیشترین حساسیت و اختصاصی بودن مربوط به پارامترهای مورفولوژی طبیعی اسپرم و درصد اسپرم با حرکت پیشرونده خطی(a) به دست آمده است [۹] و این در حالی است که نتایج حاصل از مطالعه حاضر نیزبیانگر آن است که مورفولوژی طبیعی اسپرم [۰/۷۹۰) و درصد تحرک a (۰/۷۸۳) واجد پتانسیل بالایی برای تشخیص موارد نا باروری هستند.

درمطالعه‌ای که در کشور نروژ بر روی زوجهای بارورانجام شده است، مقادیر پارامترهای اسپرمی افراد بارور در آن منطقه نیز بررسی شده است [ ۳]. این مقادیر اعلام شده در مورد میانگین حجم نمونه‌ها (۳/۹ میلی لیتر) بیشتر از میانگین محاسبه شده در این مطالعه است (۲/۵میلی لیتر) ولیکن میانگین تراکم اسپرمی در مورد افراد بارور در نروژ (۹٤میلیون در هر میلی لیتر) کمتر از میانگین این پارامتر در این مطالعه است (۱۳٦/۳میلیون در هر میلی لیتر). با این وجود میانگین تعداد کل اسپرم در نمونه‌ها در هر دو مطالعه تقریبا برابر است (نروژ: ۳۵۵ میلیون و مطالعه حاضر۳٤۷میلیون). همچنین درمورد میانگین درصد اسپرمهای دارای تحرک a نیز در این دو مطالعه تفاوت بارز و آشکاری مشهود است، بدین معنا که در مطالعه فوق میانگین این پارامتر ۳٤/۸ درصد و در مطالعه انجام شده در اصفهان، این میانگین ۱۲/۵درصد است [۳].

در مجموع، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که نه تنها اختلاف معنی داری در بین میانگین مقادیر پارامترهای اصلی و ترکیبی در میان دو جمعیت بارور و نابارور وجود دارد بلکه تفاوت آشکار و مشخصی در بین مقادیر میانگینهای پارامترهای اسپرمی در مناطق مختلف جغرافیایی مشاهده می‌شود که ازعلل اینگونه اختلافات در مقادیر اعلام شده می‌توان به عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی مانند آب و هوا اشاره نمود [۱۷و۱۸]. همچنین این مطالعه بیانگر آن است که در میان پارامترهای اسپرمی، مورفولوژی طبیعی اسپرم و نیزمیزان تحرک خطی و پیشرونده اسپرم، دارای بیشترین توانایی در پیشگویی میزان باروری در مردان هستند. در ضمن پیشنهاد

می‌شود که مطالعات جمعیت شناسی روی زوجهای بارور و نابارور در مناطق دیگر نیز صورت گیرد و مقادیر حداقلهای پارامترهای اسپرمی در هر منطقه تعیین شود [۲]. نتایج حاصل از این مطالعه، می‌تواند براطلاعات محدودی که از ویژگیهای نمونه‌های اسپرمی افراد باروردر جهان و به خصوص در خاورمیانه وجود دارد، افزوده شود [٦] تا تأکیدی بیشتر بر لزوم تعیین آستانه باروری در مردان در هریک از پارامترهای اسپرمی باشد.

## تقدیر و تشکر

این مطالعه با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، پژوهشکده رویان (پایگاه تحقیقاتی اصفهان) و نیز مرکز باروری و ناباروری اصفهان انجام گرفته است. بنابراین از کلیه مسئولین، متخصصین و پرسنل مراکز فوق کمال تشکر و قدردانی را داریم. بودجه این تحقیق توسط دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در قالب طرح پژوهشی شماره ۸۳۰٤٤ تامین شده است.

## References

1. **Howards SS**, Treatment of male infertility. N Engl J Med 1995; 332: 312-317
2. **Rowe PJ, Comhaire FH, Hargreave TB, Mallows HJ and Mahmoud AMA.** WHO Manual for the Standardised Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. Cambridge University Press, Cambridge. 2000, page 91.
3. **Haugen TB, Egeland T, Magnus O.** Semen parameters in Norwegian fertile men, J Androl 2006; 27: 66-71.
4. **Ombelet W, Bosmans E, Janssen M, Cox A, Vlasselaer J.** Semen parameters in a fertile versus subfertile population: a need for change in the interpretation of semen testing. Hum Reprod 1997a; 12: 987-993.
5. **Swan SH, Brazil c, Drobnis EZ, Liu F, Kruse RL, Hatch RL, Hatch M, Redmon JB, Wang C, Overstreet JW.** Study for future families research Group. Geographic differences in semen quality of fertile US males. Environ Health perspect 2003; 111: 414 – 420.
6. **Zinaman MJ, Brown CC, Selevan SG, Clegg ED**. Semen quality and human fertility: a prospective study with healthy couples. J Androl 2000; 21: 145-153.
7. **Guzick DS, Overstreet JW, Factor-Litvak P, Brazil CK, Nakajima ST, Coutifaris C, Carson SA, Cisneros P, Steinkampf MP, Hill JA, Xu D, Vogel DL.** National Cooperative Reproductive Medicine Network. Sperm morphology, motility and concentration in fertile and infertile men N Engl J Med 2001; 345: 1388-1393.
8. **Helmerhorst FM, Oei SG, Bloemenkamp KWM, et al.** Consistency and variation in fertility investigations in Europe. Hum Reprod 1995; 10: 2027-2030.
9. **Menkveld R, Wong WY, Lombard CJ, Wetzels AM, Thomas CM, Merkus HM, et al**. Semen parameters, including WHO and strict criteria morphology, in a fertile and subfertile population: an effort towards standardization of in-vivo thresholds. Hum Reprod 2001; 16: 1165-1171.
10. **Slama R, Eustache F, Ducot B**. Time to

pregnancy and semen parameters: a cross-sectional study among fertile couples from four European cities. Hum Reprod 2002; 17: no.2, 503-515

11. **McDonough P.** Editorial comment: Has traditional sperm analysis lost its clinical relevance? Fertil Steril 1997; 67: 585-587.
12. **Comhaire FH, Vermeulen L and Schoonjans F.** Reassessment of the accuracy of traditional sperm characteristics and adenosine triphosphate (ATP) in estimating the fertilizing potential of human semen in vivo. Int J Androl 1987; 10: 653-662.
13. **Jørgensen N, Andersen AG, Eustache F, Irvine DS, Suominen J, Petersen JH, et al**. Regional differences in semen quality in Europe, Hum Reprod 2001; 16: 1012-9.
14. **Macload J and Gold R**. The male factor in fertility and infertility; Semen quality and certain other factors in relation to ease of conception. Fertil Steril 1953; 4:10-33.
15. **Jørgensen N, Auger J, Giwerman A, Irvine DS, Jensen TK, Jouannet P, et al**. Semen Analysis performed by different laboratory teams: an intervention study. Int J Androl 1997; 20: 201-208.
16. **Skakkebaek N E, Main KM, De Meyets ER, Leffers H, Andersson AM, Juul A**, **Carlsen H, Mortensen GK, Jensen TK and Toppari J.** Is human fecundity declining? Int J Androl 2006; 29: page 2-11.
17. **Jorgensen N, Asklund C, Carlsen E and Skakkebeak NE**. Coordinated European investigations of semen quality: Results from studies of Scandinavian young men is a matter of concern. Int J Androl 2006; 29: 54-61.
18. **Swan SH.** Semen quality in fertile US men in relation to geographical area and pesticide exposure. Int J Androl 2006; 29: 62-8.
19. **Gunalp s, Onculoglu C, Gurgan T, Kruger TF and Lombard CJ**. A study of semen parameters with emphasis on sperm morphology in a fertile population: an attempt to develop cinical thresholds. Hum Reprod 2001; 16: 110-114.
20. **Kruger TF, Menkveld R, Stander FS, Lombard CJ, Van der Merve JP, van Zyl JA *et al*.** Sperm morphologic features as a prognostic factor in in vitro fertilization. Fertil Steril 1986; 46: 1118-1123.
21. **Fisch H , Goluboff ET**. Geographic variations in sperm counts: a potential cause of bias in studies of semen quality. Fertil Steril 1996; 65: 1044-6.