

## ارزیابی پارامترهای اسپرمی در نمونه‌های کاندید تزریق درون رحمی اسپرم (IUI)

دکتر روشنک ابوترابی<sup>۱</sup>، دکتر محبوبه دیانی<sup>۲</sup>، دکتر مهدی نیکبخت دستگردی<sup>۱</sup>

### خلاصه

**مقدمه:** روش‌های متفاوتی برای درمان ناباروری وجود دارد که از آن میان، تزریق درون رحمی اسپرم (IUI) قابل ذکر است. IUI به علت سادگی، هزینه‌ی پایین و غیرتهاجمی بودن، به عنوان استراتژی خط اول درمان زوج‌های نابارور انجام می‌شود. میزان موفقیت این روش درمانی وابسته به پارامترهای اصلی نمونه‌ی اسپرمی شامل غلظت اسپرم، درصد مورفولوژی طبیعی اسپرم و درصد تحرک در نمونه‌ی اسپرمی می‌باشد. هدف از این مطالعه، به دست آوردن میانگین پارامترهای اصلی اسپرمی در نمونه‌های کاندید IUI و نیز تعیین میزان حساسیت و اختصاصی بودن هر یک از آن‌ها در زوج‌های کاندید IUI بود.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی در اسفند ماه سال ۱۳۸۶ در مرکز باروری و ناباروری شهید بهشتی اصفهان انجام شد. روش نمونه‌گیری ساده غیر احتمالی بود و طی آن، ۶۶ نفر از افراد کاندید IUI از نظر آنالیز مایع Semen جهت پارامترهای اسپرمی مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۱۲</sup> آنالیز شد.

**یافته‌ها:** پارامتر درصد مورفولوژی طبیعی اسپرم قبل ( $AUC = ۰/۸۱۲$ ) و بعد ( $AUC = ۰/۷۶۸$ ) از processing نسبت به سایر پارامترها دارای حساسیت و اختصاصی بودن بالاتری بوده، در پیش‌بینی نتایج روش درمانی IUI مؤثرتر بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به متفاوت بودن میانگین مقادیر پارامترهای اسپرمی در مناطق جغرافیایی مختلف و این که نتایج حاصل در مورد میزان تأثیر هر یک از پارامترهای اسپرمی در موفقیت IUI در مطالعات مختلف، متفاوت می‌باشد، در هر منطقه باید مقادیر میانگین و میزان حساسیت و اختصاصی بودن این پارامترها مشخص گردد تا میزان موفقیت این روش درمانی افزایش یابد.

**واژگان کلیدی:** IUI، تراکم اسپرمی، مورفولوژی، تحرک.

### مقدمه

گیرد (۲) که شامل محاسبه‌ی غلظت، درصد تحرک و بررسی مورفولوژی اسپرم می‌باشد. حداقل این پارامترها از طریق سازمان بهداشت جهانی (WHO) به صورت دوره‌ای اعلام می‌گردد که در حال حاضر از این قرار است:

۱- حجم نمونه‌ی اسپرم نباید از ۲ میلی‌لیتر کمتر باشد.

۲- غلظت نمونه‌ی اسپرم در هر میلی‌لیتر کمتر از ۲۰ میلیون نباشد.

به زوجی نابارور گفته می‌شود که پس از یک سال تلاش جهت باروری، حاملگی صورت نگرفته باشد (۱)؛ حدود ۱۵ درصد زوج‌ها دچار اختلالات باروری هستند؛ حدود ۲۰ درصد موارد ناباروری به دلیل اشکال در فاکتور مردانه می‌باشد و در ۳۰ درصد موارد اشکال در فاکتور مرد و زن است. بنابراین در حدود نیمی از موارد ناباروری اختلال در فاکتور مرد وجود دارد (۱). در اولین گام باید نمونه‌ی اسپرمی مورد ارزیابی قرار

<sup>۱</sup> دانشجویار، گروه علوم تشریح، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۲</sup> پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر روشنک ابوترابی، دانشجویار، گروه علوم تشریح، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

صورت می‌گیرد که نمونه‌هایی از آن عبارت است از:

۱- درمان طبی: استفاده از دارو، مانند کلومیفن سیترات.

۲- درمان جراحی: تلاش در این روش بر آن است که اثرات پاتوفیزیولوژیک خاصی مانند واریکوسل و انسداد مجاری انزالی بر طرف شود.

۳- روش‌های کمکی باروری (ART یا Assisted Intra reproductive techniques) که شامل Intra Uterine Insemination (IUI)، In Vitro Fertilization (IVF)، Intra Cytoplasmic Sperm Injection (ICSI)، Gamete Intra Fallopian Transfer (GIFT) و Zygote Intra Fallopian Transfer (ZIFT) می‌باشد.

از آن جایی که در بین روش‌های درمانی ذکر شده، تکنیک IUI غیر تهاجمی و کم هزینه‌تر است، مشخص نمودن ارزش مقادیر پارامترهای اسپرمی در پیش‌بینی نتایج این روش ضروری به نظر می‌رسد. با بررسی مقادیر پارامترهای اسپرمی حداقل، جهت انتخاب روش درمانی IUI می‌توان از تکرار آن در موارد پایین بودن مقادیر اسپرمی جلوگیری کرد؛ چرا که اجرای این روش درمانی علاوه بر صرف هزینه جهت تکرار، زمان و محدوده‌ی سنی باروری در بیماران نابارور را از دست می‌دهد. با دقت در این پارامترها می‌توان مشخص نمود که آیا فرد مراجعه کننده، کاندید مناسبی برای روش درمانی IUI می‌باشد یا خیر.

هدف از این مطالعه، بررسی و ارزیابی میزان تأثیر هر یک از پارامترهای اسپرمی بر میزان موفقیت در روش درمانی IUI بود.

۳- درصد تحرک اسپرم کمتر از ۵۰ درصد نباشد.

۴- بیشتر از ۳۰ درصد اسپرم‌ها شکل طبیعی داشته باشد (مورفولوژی اسپرم) (۲).

در مواردی که پارامترهای اسپرمی در دامنه‌ی مقادیر طبیعی قرار نگیرد، فرد نابارور محسوب می‌گردد و متعاقب آن مشکلات اجتماعی و فشارهای روحی بسیاری بر زوجها اعمال می‌شود. در مواردی که پارامترهای اسپرمی در مرز حداقل‌های اعلام شده توسط WHO قرار گیرد، بایستی با دقت نظر به پارامترهای منطقه‌ای رجوع شود و سپس در درمان این افراد از روش‌های درمانی ناباروری مناسب استفاده گردد (۲).

اگر چه رفرنس‌های WHO برای آنالیز Semen جهت بررسی کیفیت اسپرم وجود دارد، اما در مناطق مختلف نتایجی بر خلاف آن نیز مشاهده شده است. اکنون در مناطق مختلف جهان بر روی پارامترهای اسپرمی مطالعات منطقه‌ای در حال انجام می‌باشد و استانداردهای هر یک از مناطق جغرافیایی به صورت جداگانه تعیین و به صورت منطقه‌ای تعریف می‌گردد (۲).

پارامترهای اسپرمی در مطالعات منطقه‌ای شهر اصفهان به شرح زیر گزارش شده است:

۱- حجم نمونه‌ی اسپرم نباید از ۱ میلی‌لیتر کمتر باشد.

۲- غلظت نمونه‌ی اسپرم در هر میلی‌لیتر کمتر از ۳۴ میلیون نباشد.

۳- درصد تحرک اسپرم کمتر از ۵۰ درصد نباشد.

۴- بیشتر از ۳۰ درصد اسپرم‌ها شکل طبیعی داشته باشد (مورفولوژی اسپرم) (۳).

روش‌های درمانی متفاوتی بر حسب علل ناباروری

## روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی از مهر تا اسفند ماه ۱۳۸۶ در مرکز تحقیقات باروری و ناباروری بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام گرفت. تعداد ۶۶ زوج کاندید تکنیک درمانی IUI در بازه‌ی سنی ۲۰-۴۵ سال، مراجعه کننده به مرکز تحقیقات باروری و ناباروری بیمارستان شهید بهشتی اصفهان که با وجود یک سال تلاش برای باروری موفق نبودند، به شرط نداشتن نزدیکی در طی ۲-۵ روز گذشته به مطالعه وارد شدند.

با استفاده از منحنی‌های ROC (Receiver operating curve) میزان حساسیت و اختصاصی بودن و مساحت زیر منحنی قبل و بعد از آماده سازی (Processing) پارامترهای اسپرمی تعیین گردید.

پارامترهای اسپرمی بر اساس کتاب دستورالعمل WHO در سال ۱۹۹۹ مورد ارزیابی قرار گرفت (۳) که شامل بررسی حجم نمونه، غلظت، درصد تحرک و مورفولوژی اسپرمی قبل و بعد از آماده سازی بود. مراحل آماده سازی نمونه‌ی اسپرمی شامل موارد زیر بود:

۱- از محلول اسپرم خالص (Pure sperm)، دو رقت ۴۰ و ۸۰ درصد تهیه شد.

۲- در یک لوله‌ی فالكون، مقدار ۱ سی‌سی از اسپرم خالص ۸۰ درصد ریخته، روی آن به آرامی با پیت استریل و از جدار لوله مقدار ۱ سی‌سی اسپرم خالص ۴۰ درصد ریخته شد و دمای محلول به دمای اتاق رسید.

۳- مقدار ۱ سی‌سی Semen با دور ۲۰۰۰ به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفوژ شد.

۴- رسوب نمونه، که شامل اسپرم‌های طبیعی و

متحرک بود، توسط پیت برداشته و در یک لوله‌ی مجزا به ۳ سی‌سی Hams آلبومین دار گرم شده اضافه شد.

۵- بار دیگر به مدت ۵ دقیقه مایع با همان دور سانتریفوژ شد.

۶- اضافی محیط خارج شد تا حجم آن به ۰/۵ سی‌سی برسد؛ سپس مایع با پیت در یک لوله‌ی فالكون ۵ سی‌سی ریخته شد؛ این لوله حداقل ۳۰ دقیقه در انکوباتور با ۳۷ درجه‌ی با گاز CO<sub>2</sub> ۵ درصد نگهداری شد.

۷- یک قطره محلول روی لام قرار گرفته، زیر میکروسکوپ پارامترهای مورد نظر بررسی شد.

سپس نمونه‌ی اسپرمی آماده سازی شده، جهت IUI با کاتتر به داخل لوله و حفره‌ی رحمی تزریق شد.

اطلاعات حاصل در فرم‌های مربوط یادداشت شد و در برنامه‌ی نرم‌افزاری SPSS<sub>۱۲</sub> (SPSS version 12, SPSS Inc., Chicago. IL) بررسی آماری صورت گرفت. آزمون‌های آماری شامل One sample t-test جهت تعیین میانگین‌ها و Paired samples t-test جهت مقایسه‌ی پارامترهای اسپرمی بود.

## یافته‌ها

میانگین پارامترهای اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی قبل از آماده سازی نشان داد که میانگین حجم نمونه ۳/۵ میلی‌لیتر، میانگین تراکم اسپرمی ۱۰۲ میلیون در هر میلی‌لیتر، میانگین مورفولوژی طبیعی اسپرم ۱۲ درصد، میانگین تحرک سریع اسپرم‌ها ۱۰ درصد، میانگین تحرک آهسته‌ی اسپرمی ۴۱ درصد و میانگین اسپرم‌های بدون تحرک ۸/۵ درصد بوده است (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین پارامترهای اسپرمی در افراد کاندید IUI قبل از آماده سازی

پارامترهای اسپرمی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	t
حجم (سی سی)	۶۶	۳/۵۴۵	۱/۵۹۷	۰/۱۹۶	۱۸/۰۳۱
غلظت (میلیون در سی سی)	۶۶	۱۰۲/۵۶۰	۷۷/۱۱۸	۹/۴۹۲	۱۰/۸۰۴
مورفولوژی طبیعی اسپرم (درصد)	۶۶	۴۵/۴۲۴	۱۲/۱۱۷	۱/۴۹۱	۳۰/۴۵۴
تحرك سریع (درصد)	۶۶	۱۰/۰۶۰	۱۴/۴۹۹	۱/۷۸۴	۵/۶۳۷
تحرك آهسته (درصد)	۶۶	۴۱/۵۴۶	۱۵/۵۸۱	۱/۹۱۷	۲۱/۶۶۲
بدون تحرك (درصد)	۶۶	۸/۵۳۰	۹/۰۸۱	۱/۱۱۷	۷/۶۳۱

جدول ۲. جدول میانگین پارامترهای اسپرمی در افراد کاندید IUI بعد از آماده سازی

پارامترهای اسپرمی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	t
غلظت (میلیون در سی سی)	۶۶	۵۶/۳۴۸	۴۵/۳۳۱	۵/۵۷۹	۱۰/۰۹۹
مورفولوژی طبیعی اسپرم (درصد)	۶۶	۵۳/۶۰۶	۱۴/۲۷۵	۱/۷۵۷	۳۰/۵۰۰
تحرك سریع (درصد)	۶۶	۳۵/۵۶۰	۱۸/۱۱۴	۲/۲۲۹	۱۵/۹۴۹
تحرك آهسته (درصد)	۶۶	۳۳/۹۶۹	۱۵/۲۰۳	۱/۸۷۱	۱۸/۱۵۲
بدون تحرك (درصد)	۶۶	۳/۱۹۷	۶/۹۸۸	۰/۸۷۶	۳/۷۱۶

میانگین پارامترهای اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی پس از آماده سازی نیز نشان داد که میانگین تراکم اسپرمی برابر ۵۶ میلیون در هر میلی‌لیتر، میانگین مورفولوژی طبیعی اسپرم ۵۳ درصد، میانگین تحرك سریع اسپرم‌ها ۳۵ درصد، میانگین تحرك آهسته‌ی اسپرمی ۳۴ درصد و میانگین اسپرم‌های بدون تحرك ۳ درصد بوده است (جدول ۲).

مقایسه‌ی میانگین حجم نمونه‌ی اسپرمی با شاخص حجم در اصفهان نشان داد که بین میانگین تحرك اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین حجم نمونه‌ی اسپرمی با شاخص حجم در اصفهان نشان داد که بین میانگین تحرك اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود نداشته است ( $P = ۰/۴۵۵$ ).

مقایسه‌ی میانگین غلظت نمونه‌ی اسپرم با شاخص غلظت در اصفهان نشان داد که بین میانگین غلظت اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین مورفولوژی اسپرم با شاخص

مقایسه‌ی میانگین حجم نمونه‌ی اسپرمی با شاخص حجم در اصفهان نشان داد که بین میانگین تحرك اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود نداشته است ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین غلظت نمونه‌ی اسپرم با شاخص غلظت در اصفهان نشان داد که بین میانگین غلظت اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین مورفولوژی اسپرم با شاخص

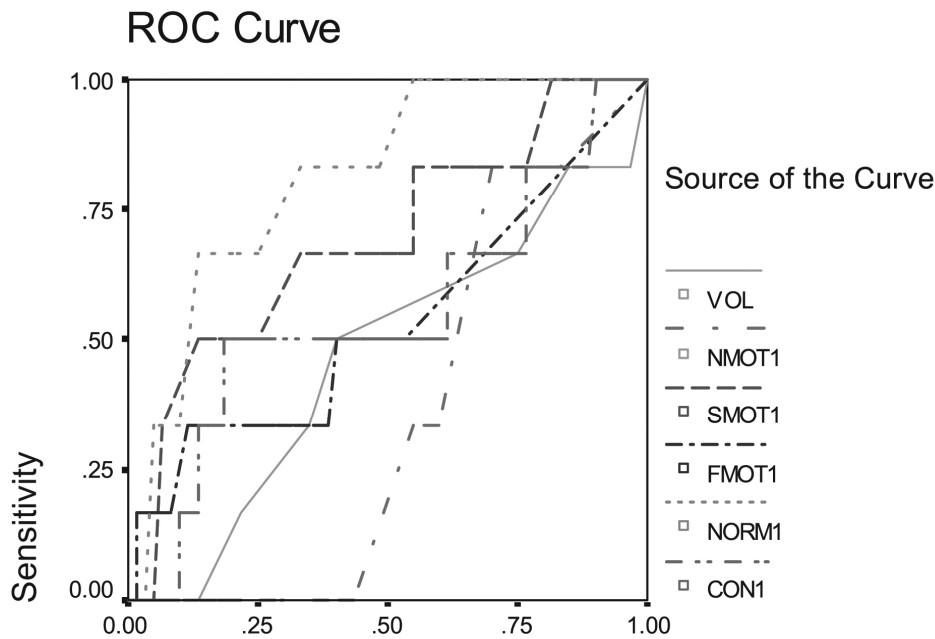
مقایسه‌ی میانگین غلظت نمونه‌ی اسپرم با شاخص غلظت در اصفهان نشان داد که بین میانگین غلظت اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین مورفولوژی اسپرم با شاخص

مقایسه‌ی میانگین غلظت نمونه‌ی اسپرم با شاخص غلظت در اصفهان نشان داد که بین میانگین غلظت اسپرم در دو گروه کاندید IUI و شاخص اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $P = ۰/۰۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین مورفولوژی اسپرم با شاخص

مقایسه‌ی میانگین مورفولوژی اسپرم با شاخص



نمودار ۱. منحنی ROC مربوط شاخص‌های اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی قبل از آماده سازی.

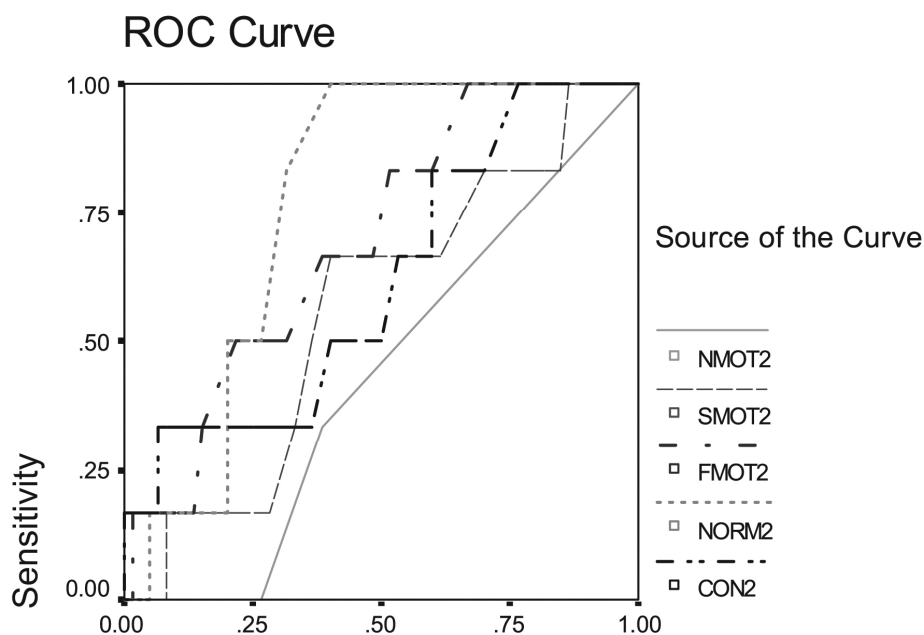
VOL نشانگر حجم نمونه‌ی اسپرمی، NMOT1 نشانگر درصد اسپرم‌های بدون حرکت، SMOT1 نشانگر درصد اسپرم‌های با حرکت آهسته، FMOT1 نشانگر درصد حرکت سریع اسپرم‌ها، NORM1 نشانگر درصد اسپرم‌های با مورفولوژی طبیعی و CON1 نشانگر غلظت اسپرم است.

جدول ۳. سطح زیر منحنی برای شاخص‌های اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی قبل از آماده سازی

سطح زیر منحنی	خطای استاندارد	پارامتر اسپرمی
۰/۴۶۸	۰/۱۲۵	حجم (سی سی)
۰/۳۵۸	۰/۰۷۹	اسپرم‌های بدون حرکت (درصد)
۰/۶۹۲	۰/۱۱۹	اسپرم‌های با حرکت آهسته (درصد)
۰/۵۳۲	۰/۱۴۰	حرکت سریع اسپرم (درصد)
۰/۸۱۲	۰/۰۷۸	مورفولوژی طبیعی (درصد)
۰/۵۵۱	۰/۱۳۶	غلظت (میلیون در سی سی)

شماره‌ی ۴ مشاهده می‌گردد، سطح زیر منحنی بیشتر از نصف، نشان دهنده‌ی حساسیت (Sensitivity) و اختصاصی بودن (Specificity) نتایج برای پارامترهای غلظت اسپرم، مورفولوژی طبیعی، حرکت سریع اسپرم، حرکت آهسته‌ی اسپرم و اسپرم بدون حرکت بعد از آماده سازی بود.

سطح زیر منحنی بیشتر از نصف نشان دهنده‌ی حساسیت (Sensitivity) و اختصاصی بودن (Specificity) نتایج برای پارامترهای غلظت اسپرمی، برای مورفولوژی اسپرم، حرکت سریع اسپرم، حرکت آهسته‌ی اسپرم و اسپرم بدون حرکت بود (نمودار ۱ و جدول ۳). همان طور که در نمودار شماره‌ی ۲ و جدول



نمودار ۲. منحنی ROC مربوط شاخص‌های اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی بعد از آماده سازی. NMOT2 نشانگر درصد اسپرم‌های بدون حرکت، SMOT2 نشانگر درصد اسپرم‌های با حرکت آهسته، FMOT2 نشانگر درصد حرکت سریع اسپرم‌ها، NORM2 نشانگر درصد اسپرم‌های با مورفولوژی طبیعی و CON2 نشانگر غلظت اسپرم است.

جدول ۳. سطح زیر منحنی برای شاخص‌های اسپرمی در نمونه‌های مورد بررسی بعد از آماده سازی

سطح زیر منحنی	خطای استاندارد	پارامتر اسپرمی
۰/۴۳۱	۰/۱۰۳	اسپرم‌های بدون حرکت (درصد)
۰/۵۶۰	۰/۱۱۲	اسپرم‌های با حرکت آهسته (درصد)
۰/۶۹۶	۰/۰۹۷	حرکت سریع اسپرم (درصد)
۰/۷۶۸	۰/۰۶۲	مورفولوژی طبیعی (درصد)
۰/۶۱۷	۰/۱۱۷	غلظت (میلیون در سی سی)

## بحث

نمودن ارزش مقادیر پارامترهای مختلف اسپرمی بر نتایج IUI بود؛ چرا که با بررسی کیفیت نمونه‌ی اسپرمی توسط متخصصین باید مشخص باشد که کدام یک از پارامترها جهت نتیجه‌گیری از این تکنیک درمانی مؤثرتر است و سپس نوع روش درمانی از بین IUI، ICSI و IVF انتخاب گردد.

در یک مطالعه‌ی سه ساله بر روی ویژگی‌های مختلف اسپرم و اثر آنها بر بارداری‌های حاصل از IUI

از میان روش‌های درمانی متنوع و گوناگون درمان ناباروری در زوج‌های مراجعه کننده به مراکز درمانی ناباروری، تکنیک IUI غیر تهاجمی و کم هزینه‌تر می‌باشد و در صورتی که به اندازه‌ی کافی در مورد وابستگی نتیجه‌ی درمانی این روش به پارامترهای اسپرمی دقت شود، می‌توان با تعداد تکرار پایین‌تر به نتایج مثبت بارداری رسید. هدف از این مطالعه، مشخص

بهبتر از ۷-۲ روز گزارش شد (۷). این در حالی است که در مطالعه‌ی ما طول مدت عدم نزدیکی، ۵-۲ روز در نظر گرفته شد.

البته اطلاعات کمی راجع به اثر طول مدت عدم نزدیکی روی ویژگی‌های Semen در دست است. یک مطالعه‌ی بسیار قدیمی نشان می‌دهد که بین طول مدت عدم نزدیکی و غلظت و حجم Semen ارتباط قابل توجهی وجود دارد (۸).

در یک مطالعه‌ی گذشته‌نگر بر روی ۹۴۸۹ نمونه‌ی Semen، پس از یک روز عدم نزدیکی در نمونه‌های الیگو اسپرمی حداکثر حرکت اسپرم دیده شد؛ ولی در افراد با اسپرم طبیعی پس از ۱۴-۱۱ روز عدم نزدیکی غلظت اسپرم‌ها به طور قابل توجهی کاهش یافت (۹). اثر تغییر فصل روی کیفیت اسپرم هنوز به درستی مشخص نیست؛ در بعضی مطالعات گذشته‌نگر در بین افراد مختلف غلظت‌های بیشتر اسپرم در زمستان و پاییز در مردان بارور گزارش شده است (۱۰).

در یک مطالعه‌ی چند مرکزی با هدف بررسی تفاوت‌های منطقه‌ای در کیفیت اسپرم‌های مردان بارور اروپایی، غلظت اسپرم و تعداد کل اسپرم‌ها در زمستان بیشتر بوده ولی درصد اسپرم‌های متحرک تفاوتی نداشته است (۱۱).

در یک گزارش دیگر بیشترین غلظت کل اسپرم و اسپرم‌های متحرک در دهندگان بارور در تابستان دیده شد ولی در مردان نابارور این طور نبود (۱۲).

در مطالعه‌ی Chia و همکاران در بیماران نابارور، هیچ کدام از پارامترهای اسپرمی به شکل مستقل در موفقیت IUI مؤثر شناخته نشد (۱۳).

در مطالعه‌ی Mallidis و همکاران در دهندگان بارور هیچ تفاوت فصلی مشاهده نشد (۱۴)؛ اما Baker و

نشان داده شده که حرکت نمونه‌های اولیه‌ی اسپرم‌ها در IUI منجر به حاملگی به مراتب بیشتر از آن‌هایی بوده است که حاملگی ایجاد نمی‌کردند؛ همچنین ثابت شده است زمانی که تحرک اسپرم قبل از آماده سازی بیشتر از ۸۰ درصد باشد، درصد حاملگی بالاتر خواهد بود (۱۷/۶ درصد) ولی زمانی که تحرک آن‌ها کمتر از ۸۰ درصد باشد، درصد حاملگی پایین است (۷/۸-۱۲/۲ درصد). در آن مطالعه، تحرک اسپرم در نتایج حاصل از IUI نقش حیاتی و مهم داشت و نشان داده شد که حرکت اسپرم با سرعت سریع تا متوسط برای بارور سازی و حاملگی در انجام IUI ضروری است؛ همچنین غلظت اسپرم و تعداد کل اسپرم‌های متحرک قبل یا بعد از آماده سازی اسپرم با نتیجه‌ی حاصل از IUI ارتباط داشت (۴).

این در حالی است که در برخی مطالعات بین تعداد اسپرم‌ها و نتیجه‌ی حاصل از IUI ارتباطی وجود نداشته است؛ برای مثال، Francavilla و همکاران گزارش کردند که الیگواسپرمی شدید و تعداد کم اسپرم‌های متحرک اثری روی نتیجه‌ی IUI نداشته است (۵).

در مطالعه‌ی Huang و همکاران Total motile sperm با نتیجه‌ی IUI در ارتباط بود (۶).

در مطالعه‌ی دیگر، ۴۳۶ مرد نابارور در یک برنامه‌ی IUI به صورت گذشته‌نگر از نظر تفاوت‌های فردی و پارامترهای Semen، طول مدت عدم نزدیکی و تفاوت‌های فصلی مورد بررسی قرار گرفتند (۷). در این مطالعه، اثر طول مدت کوتاه عدم نزدیکی (۱ روز) با طول مدت‌های بیشتر (۳ روز) مقایسه شد. طول مدت عدم نزدیکی ۷-۲ روزه روی پارامترها تغییر بارزی ایجاد نکرد و تنها روی اسپرم‌های متحرک در ۲ روز عدم نزدیکی اثر منفی داشت؛ بنابراین عدم نزدیکی ۷-۳ روزه

همکاران گزارش کردند که حرکت اسپرم در زمستان نسبت به تابستان کمتر می‌باشد (۱۵).

در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که بیشتر بودن تعداد اسپرم‌ها، بیشتر بودن کل اسپرم‌های متحرک، بیشتر بودن تعداد جلسات IUI و کمتر بودن طول مدت ناباروری، ارتباط مثبت با میزان وقوع حاملگی دارد. در همین مطالعه تعداد کل اسپرم‌ها پس از آماده سازی در سیکل‌های حامله بیشتر از سیکل‌های غیر حامله بود و هیچ تفاوت قابل توجهی بین درصد متوسط اسپرم‌های متحرک پس از آماده سازی بین سیکل‌های حامله و غیر حامله مشاهده نشد؛ به علاوه درصد متوسط اسپرم‌های طبیعی قبل از آماده سازی و درصد اسپرم‌های متحرک در دو گروه متفاوت نبود (۱۶).

Brasch و همکاران (۱۷) و Campana و همکاران (۱۸) نشان دادند که درصد حاملگی زمانی که تعداد کل اسپرم‌های متحرک بیشتر از  $10^6 \times 20$  باشد، بیشتر از زمانی است که تعداد کل اسپرم‌های متحرک کمتر از این مقدار باشد.

Karabinus و همکاران بیان می‌کنند که هیچ ارتباطی بین مورفولوژی اسپرم و نتیجه‌ی IUI وجود ندارد (۱۹). در مطالعه‌ی Toner و همکاران مقادیر طبیعی مورفولوژی جهت روش‌های درمانی IVF و ICSI زیر ۱۴ درصد معرفی شد (۲۰).

در مطالعه‌ی Wainer و همکاران در مورد اثر تعداد اسپرماتوزوای متحرک و مورفولوژی آن، زمانی که تعداد اسپرم‌های تزریق شده کمتر از  $1 \times 10^6 / ml$  بود، میزان حاملگی کمتر از زمان تزریق مقادیر بیشتر اسپرم بود (۲۱).

طبق نتیجه‌ی مطالعه‌ی Pasqualotto و همکاران، ارتباطی بین میزان حاملگی و میزان اسپرم‌های متحرک

وجود نداشت ولی بر اساس میزان حرکت اسپرم‌ها پس از شستشو (۴۰ درصد) می‌توان میزان موفقیت IUI را پیش‌گویی کرد (۲۲).

در یک مطالعه‌ی دیگر، تنها شاخصی که ارتباط مثبت با نتیجه داشت، شدت حرکت اسپرم‌ها پس از آماده سازی اسپرم بود (۲۳)؛ بر این اساس، مورفولوژی اسپرم قبل و بعد از آماده سازی ارتباط مثبت با نتیجه IUI دارد. Shibahara و همکاران نیز حرکت پیش‌رونده‌ی بیشتر از ۲۵ درصد پس از آماده سازی اسپرم‌ها را به عنوان یک فاکتور پیش‌گویی کننده در نتایج IUI مطرح کردند (۲۴).

در یک مطالعه نیز بیان شد که در صورتی که تعداد کل اسپرم‌های متحرک پس از آماده سازی بیشتر از ۲۰ میلیون در میلی‌لیتر باشد، فاکتور پیش‌گویی کننده در نتایج IUI است (۲۵).

بر اساس یک مطالعه‌ی دیگر، احتمال حاملگی تحت اثر تعداد اسپرم‌ها و اسپرم‌های متحرک در نمونه‌های آماده شده، تعداد تکرار سیکل‌های درمانی و مدت کمتر ناباروری افزایش می‌یابد. بنابراین پیشرفت در روش‌های آماده سازی اسپرم، که منجر به افزایش تعداد اسپرم‌های متحرک می‌شود، درصد حاملگی در IUI را افزایش می‌دهد (۴)؛ در این مطالعه بهترین فاکتورهای تشخیص نتیجه‌ی IUI، درصد غلظت اسپرماتوزوای متحرک و پیش‌رونده بود.

همان‌طور که مشاهده شد، در مطالعات بر روی نمونه‌های اسپرمی در مناطق جغرافیایی مختلف و نیز گروه‌های تحت درمان به روش‌های متفاوت، بررسی میزان تأثیر هر یک از پارامترهای اسپرمی بر باروری، در روش درمانی IUI غیر یکسان مطرح گردیده است. در نتیجه ضرورت بررسی پارامترهای اسپرمی به شکل بومی و منطقه‌ای احساس می‌گردد.



## نتیجه گیری

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، در میان افراد مراجعه کننده به مرکز باروری و ناباروری بیمارستان شهید بهشتی اصفهان پارامتر مورفولوژی اسپرمی قبل و بعد از آماده‌سازی مهم‌ترین پارامتر تأثیرگذار می‌باشد که موجب نتایج مثبت در باروری زوج‌های کاندید IUI می‌گردد.

## تشکر و قدردانی

این تحقیق با شماره‌ی طرح ۳۸۸۱۵۸ در دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسید و کلیه هزینه‌های آن تأمین گردید. بدین وسیله از همکاری و مساعدت همکاران در بخش نازایی بیمارستان شهید بهشتی اصفهان صمیمانه تشکر می‌نماییم.

## References

1. Abotorabi R, Fotohi Z, Nasr Esfahani MH, Soleamani B. Sperm parameters and the waiting time to pregnancy in 234 couples in Isfahan. *International Journal of Fertility and Sterility* 2005; 6(5): 513-22.
2. Abotorabi R, Nasr Esfahani MH. Sperm parameters and sperm nuclear protamine deficiency rate in both fertile and infertile population to make the standard reproductive indices in Isfahan city. *International Journal of Fertility and Sterility* 2005; 6(5). [In Press].
3. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. London: Cambridge University Press; 1999.
4. Freour T, Jean M, Mirallie S, Langlois ML, Dubourdieu S, Barriere P. Predictive value of CASA parameters in IUI with frozen donor sperm. *Int J Androl* 2009; 32(5): 498-504.
5. Francavilla F, Romano R, Santucci R, Poccia G. Effect of sperm morphology and motile sperm count on outcome of intrauterine insemination in oligozoospermia and/or asthenozoospermia. *Fertil Steril* 1990; 53(5): 892-7.
6. Huang HY, Lee CL, Lai YM, Chang MY, Wang HS, Chang SY, et al. The impact of the total motile sperm count on the success of intrauterine insemination with husband's spermatozoa. *J Assist Reprod Genet* 1996; 13(1): 56-63.
7. Francavilla F, Barbonetti A, Necozone S, Santucci R, Cordeschi G, Macerola B, et al. Within-subject variation of seminal parameters in men with infertile marriages. *Int J Androl* 2007; 30(3): 174-81.
8. Baker HW, Burger HG, de Kretser DM, Lording DW, McGowan P, Rennie GC. Factors affecting the variability of semen analysis results in infertile men. *Int J Androl* 1981; 4(6): 609-622.
9. Levitas E, Lunenfeld E, Weiss N, Friger M, Harvadi I, Koifman A, et al. Relationship between the duration of sexual abstinence and semen quality : Analysis of , 9489 semen samples. *Fertility and sterility* 2005; 83(6): 1680-6.
10. Tjoa WS, Smolensky MH, Hsi BP, Steinberger E, Smith KD. Circannual rhythm in human sperm count revealed by serially independent sampling. *Fertil Steril* 1982; 38(4): 454-9.
11. Jorgensen N, Andersen AG, Eustache F, Irvine DS, Suominen J, Petersen JH, et al. Regional differences in semen quality in Europe. *Hum Reprod* 2001; 16(5): 1012-9.
12. Centola GM, Eberly S. Seasonal variations and age-related changes in human sperm count, motility, motion parameters, morphology, and white blood cell concentration. *Fertil Steril* 1999; 72(5): 803-8.
13. Chia SE, Lim ST, Ho LM, Tay SK. Monthly variation in human semen quality in male partners of infertile women in the tropics. *Hum Reprod* 2001; 16(2): 277-1.
14. Mallidis C, Howard EJ, Baker HW. Variation of semen quality in normal men. *Int J Androl* 1991; 14(2): 99-107.
15. Baker HW, Burger HG, De Kretser DM, Lording DW, McGowan P, Rennie GC. Factors affecting the variability of semen analysis results in infertile men. *Int J Androl* 1981; 4(6): 609-22.
16. Dadkhah F, Nahabidian A, Ahmadi GH. The correlation between semen parameters in processed and unprocessed semen with pregnancy rate in intrauterine insemination in the treatment of male factor infertility. *Urol J* 2004; 1(4): 273-5.
17. Brasch JG, Rawlins R, Tarchala S, Radwanska E. The relationship between total motile sperm count and the success of intrauterine insemination. *Fertil Steril* 1994; 62(1): 150-4.
18. Campana A, Sakkas D, Stalberg A, Bianchi PG,

- Comte I, Pache T, et al. Intrauterine insemination: evaluation of the results according to the woman's age, sperm quality, total sperm count per insemination and life table analysis. *Hum Reprod* 1996; 11(4): 732-6.
19. Karabinus DS, Gelety TJ. The impact of sperm morphology evaluated by strict criteria on intrauterine insemination success. *Fertil Steril* 1997; 67(3): 536-41.
20. Toner JP, Mossad H, Grow DR, Morshedi M, Swanson RJ, Oehninger S. Value of sperm morphology assessed by strict criteria for prediction of the outcome of artificial (intrauterine) insemination. *Andrologia* 1995; 27(3): 143-8.
21. Wainer R, Albert M, Dorion A, Bailly M, Bergere M, Lombroso R, et al. Influence of the number of motile spermatozoa inseminated and of their morphology on the success of intrauterine insemination. *Hum Reprod* 2004; 19(9): 2060-5.
22. Pasqualotto EB, Daitch JA, Hendin BN, Falcone T, Thomas AJ, Nelson DR, et al. Relationship of total motile sperm count and percentage motile sperm to successful pregnancy rates following intrauterine insemination. *J Assist Reprod Genet* 1999; 16(9): 476-82.
23. Togni G, Gallicciotti G, Coccia P, Piffaretti-Yanez A, Stamm J, Balerna M. Computer-aided semen analysis: sperm concentration assessment by the Stromberg-Mika system. *Andrologia* 1995; 27(1): 55-65.
24. Shibahara H, Obara H, Ayustawati, Hirano Y, Suzuki T, Ohno A, et al. Prediction of pregnancy by intrauterine insemination using CASA estimates and strict criteria in patients with male factor infertility. *Int J Androl* 2004; 27(2): 63-8.
25. Tay PY, Raj VR, Kulenthiran A, Sitizawiah O. Prognostic factors influencing pregnancy rate after stimulated intrauterine insemination. *Med J Malaysia* 2007; 62(4): 286-9.

## Effects of Main Semen Parameters on Intrauterian Insemination (IUI) Outcome

Roshanak Aboutorabi PhD<sup>1</sup>, Mahbobeh Dayani MD<sup>2</sup>, Mehdi Nikbakht Dastgerdi PhD<sup>1</sup>

### Abstract

**Background:** There are several techniques to manage sub fertility through which, Intrauterian Insemination (IUI) is on first step treatment strategy due to its simplicity and low costing and also being non invasive. The outcome of IUI is dependent on main semen parameters such as, sperm concentration, percentage of normal morphology and percentage of motility. The aim of this study was to evaluate the effects of main parameters on outcome of IUI technique.

**Methods:** This descriptive analytic study was performed in Shahid Beheshti Infertility center in 2007. By simple sampling, semen samples from 66 couples who were candidate for IUI treatment method were studied in two steps, fresh semen samples and the processed semen samples. The data were evaluated by SPSS<sub>12</sub>.

**Findings:** The percentage of normal morphology of sperm before and after, in comparison with the other semen parameters, have higher sensitivity and specificity. Therefore normal morphology could be valuable factor, not only in order to choose IUI as method of treatment for referring couples, but also to predict the outcome of IUI technique.

**Conclusion:** Main semen parameters impress on IUI outcome. Our study indicates that in our geographic area percentage of normal morphology in sperm analysis before and after processing has higher sensitivity and specificity on conceptivity. In conclusion, each infertility center needs its evaluation on semen parameters to obtain clear and exact information from referring couples.

**Key words:** Intrauterian insemination, Sperm, Concentration, Morphology, Motility.

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> General Practitioner, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Roshanak Aboutorabi PhD, Email: abutorabi@med.mui.ac.ir