



بررسی ارتباط کیفیت شاخص‌های مایع منی و کم باروری در مردان

شاداب شفیعی^۱، نغمه احمدیان کیا^۲، عالییه باش‌قره^۴، سارا سعیدنیا^{۵*}

۱- دکترای حرفه‌ای پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۲- استاد، گروه علوم تشریح و بیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۳- مرکز تحقیقات پیشگیری از سرطان، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۴- استادیار، گروه علوم تشریح و بیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۵- استادیار، گروه علوم تشریح و بیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۶- مرکز تحقیقات مهندسی بافت و سلول‌های بنیادی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

چکیده

مقدمه: ناباروری به‌عنوان ناتوانی زوج در باردار شدن پس از ۱ سال رابطه جنسی محافظت نشده و مکرر تعریف می‌شود. ۴۰ تا ۵۰ درصد ناباروری‌ها را علل مردانه به خود اختصاص می‌دهد و حدود ۷ درصد جمعیت کل مردان را در بر می‌گیرد. ناباروری مردان معمولاً به دلیل کاهش کیفیت اسپرم ایجاد می‌شود و بنابراین بررسی کیفیت مایع منی به‌عنوان یک مقیاس جهت اندازه‌گیری میزان باروری مردان و سنجش توانایی انجام لقاح مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعه ما به‌منظور بررسی رابطه بین کم باروری مردانه و ویژگی‌های اولیه مایع منی طراحی شده است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه مورد-شاهدی بود. در این مطالعه از داده‌های تجزیه و تحلیل منی ۳۷۷ نمونه، که تجزیه و تحلیل آنها توسط دستگاه CASA (Computerized Assisted Semen Analyzer) انجام شده بود، استفاده شد. بر اساس نتایج اسپرموگرام گروه شاهد شامل مردانی بودند که نتیجه‌ی اسپرموگرام آنها طبیعی بود و به‌عنوان افراد بارور در این گروه قرار گرفتند. گروه مورد شامل مردانی بودند که نتیجه‌ی اسپرموگرام آنها حداقل دارای یک داده‌ی غیرطبیعی بود و به‌عنوان افراد کم بارور در این مطالعه وارد شدند. تمامی اطلاعات بدون درج اسامی افراد از داده‌های اسپرموگرام استخراج گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری مربوطه از جمله میانگین و انحراف معیار، کای اسکوئر، همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره مورد تجزیه و تحلیل واقع شدند. جهت برآوردهای نسبت شانس تعدیل شده، متغیرها در مدل Forward logistic regression مورد بررسی قرار گرفتند. سطح معناداری روابط آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج: چسبندگی بیشتر از حد طبیعی و یا کمتر از حد طبیعی باشد تعداد اسپرم و درصد اسپرم متحرک نیز کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج از بین تمام متغیرهای مورد مطالعه، متغیرهای حجم منی، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، اسپرم با مورفولوژی طبیعی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: اسپرم، ناباروری، کم باروری، اسپرموگرام.

*نویسنده مسئول: گروه علوم تشریح و بیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران، تلفن: ۳۲۳۹۵۰۵۴ - ۰۲۳ داخلی ۵۲۶، نمابر: ۳۲۳۹۴۸۰۰۰-۰۲۳. Email: sarasaednia@shmu.ac.ir

ارجاع: شاداب شفیعی، نغمه احمدیان کیا، عالییه باش‌قره، سارا سعیدنیا. بررسی ارتباط کیفیت شاخص‌های مایع منی و کم باروری در مردان. مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی ۱۴۰۴؛ ۲۰(۲): ۴۶-۵۵.



مقدمه

تعریف می‌شود. ناباروری ممکن است به دلیل عوامل مردانه، زنانه یا غیر قابل توضیح رخ دهد. حدود ۵۰ درصد از موارد ناباروری، مربوط به علل مردانه است که فاکتورهایی که با ناباروری مردان در ارتباط است شامل فاکتورهای پیش بیضه‌ای، بیضه‌ای و پسا بیضه‌ای می‌باشد (۳). حالت پیش بیضه‌ای به شرایطی اطلاق می‌گردد که در آن ضعف هورمونی و شرایط بهداشتی ضعیف موجب حمایت ناکافی از بافت بیضه می‌شوند. هایپوگنادیسم (۴)، بیماری سلیاک (۵)، مواد مخدر و الککل، سواری و دوچرخه‌سواری شدید (۶)، شیمی درمانی، داروهایی مانند فنی توفین، که میزان FSH را کاهش می‌دهند، داروهایی که تحرک اسپرم را کاهش می‌دهند مانند سولفاسالازین و نیتروفرانتین، سیگار کشیدن (۷) افزایش سن (۸) و آسیب DNA موجب آسیب به محتویات ژنتیکی اسپرم و ناباروری می‌شود (۹).

فاکتورهای بیضه‌ای علی‌رغم شرایط هورمونی مطلوب در نهایت با ایجاد اختلال در کمیت و کیفیت منی و اسپرم موجب ناباروری می‌شوند (۱۰ و ۱۱) که می‌توان به واریکوسل (در ۱۵ درصد مردان طبیعی و ۴۰ درصد مردان نابارور وجود دارد و معمولاً دلیل ۳۵ درصد ناباروری‌های اولیه و ۶۹ تا ۸۱ درصد ناباروری‌های ثانویه می‌باشد) (۱۲)، نقص‌های ژنتیکی کروموزوم Y، سندرم کلاین فلتز (۱۳)، نهان بیضگی، تروما، هیدروسل، مالاریا و اوریون (۱۴) اشاره کرد.

فاکتورهای پسا بیضه‌ای نیز با اختلال در انزال موجب ناباروری می‌شوند و شامل انسداد وازدفران، عدم حضور وازدفران، انزال معکوس، انسداد مجاری درگیر در انزال، هایپوسپادیاس و اختلال در نعوظ (۱۵) عفونت‌ها به خصوص عفونت پروستات، لکوسیتواسپرمی (افزایش میزان لکوسیت‌ها در سمینال پلاسما) (۱۶ و ۱۷)، می‌باشند.

با توجه به موارد ذکر شده بررسی شاخص‌های منی به‌عنوان یک مقیاس جهت اندازه‌گیری میزان باروری مردان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۸). اگرچه در مطالعات مختلف عوامل مردانه مرتبط با ناباروری مورد بررسی قرار گرفته است اما در ۵۰ درصد موارد این عوامل شناخته نشده است. بنابراین در این مطالعه برآن شدیم به بررسی الگوی غالب اختلالات اسپرموگرام در مردان و نقش آن در کم باروری بپردازیم.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش از داده‌های تجزیه و تحلیل منی ۳۷۷ نمونه استفاده شد و شاخص‌های اسپرموگرام هر کدام مورد بررسی قرار گرفتند و تجزیه و تحلیل آنها توسط دستگاه CASA (Computerized Assisted Semen Analyzer) انجام شد. بر اساس نتایج اسپرموگرام این افراد به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند.

- گروه شاهد شامل مردانی بودند که نتیجه‌ی اسپرموگرام آنها طبیعی بود و به‌عنوان افراد بارور در این گروه قرار گرفتند.
- گروه مورد شامل مردانی بودند که نتیجه‌ی اسپرموگرام آنها حداقل دارای یک داده‌ی غیرطبیعی بود و به‌عنوان افراد کم بارور در این گروه وارد شدند.

در این مطالعه سن، حجم مایع منی (Semen)، تعداد اسپرم در یک میلی‌لیتر مایع منی (Concentration)، میزان تحرک اسپرم، تعداد لکوسیت‌ها و سلول‌های زایا در یک میلی‌لیتر مایع منی و مورفولوژی اسپرم مورد بررسی قرار گرفت. حجم منی بیشتر از ۲ میلی‌لیتر طبیعی و حجم کمتر از ۲ میلی‌لیتر غیرطبیعی در نظر گرفته شده است. برای بررسی تعداد اسپرم (Concentration) تعداد اسپرم بیشتر از ۲۰ میلیون در میلی‌لیتر حجم مایع منی، طبیعی و اگر این تعداد کمتر از ۲۰ میلیون در میلی‌لیتر مایع منی بود، به‌عنوان تعداد اسپرم غیرطبیعی در نظر گرفته شد.

در بررسی درصد اسپرم‌های متحرک (Motile Sperms)، زمانی که بیشتر از ۶۰٪ از اسپرم‌ها متحرک بودند، طبیعی و تعداد اسپرم‌های متحرک کمتر از ۶۰٪ غیرطبیعی در نظر گرفته شد.

همچنین اگر اسپرم‌های با حرکت رو به جلو و سریع (Rapid progressive) بیشتر یا مساوی ۲۵٪ بودند و یا اگر مجموع اسپرم‌های با حرکت رو به جلو و سریع (Rapid progressive) همراه با اسپرم‌های با حرکت رو به جلو و کند (Slow progressive) بیشتر یا مساوی ۵۰٪ بودند، از لحاظ شاخص درصد اسپرم‌های دارای حرکت رو به جلو (Progressive sperms %) طبیعی ارزیابی شدند.

- زمانی مورفولوژی اسپرم‌ها طبیعی در نظر گرفته شد که بیشتر از ۴۰٪ از آنها شکل طبیعی داشتند.

- تعداد سلول زایای نابالغ (Germ cells) در یک میلی‌لیتر مایع منی اگر بین ۱-۰ باشد طبیعی در نظر گرفته خواهد شد.
- تعداد لکوسیت‌ها در یک میلی‌لیتر مایع منی اگر بین ۱-۰ باشد طبیعی در نظر گرفته خواهد شد.

تمامی اطلاعات بدون درج اسامی افراد از داده‌های اسپرموگرام استخراج گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری مربوطه از جمله میانگین و انحراف معیار، کای اسوئر، همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره مورد تجزیه و تحلیل واقع شدند. جهت برآوردهای نسبت شانس تعدیل شده، متغیرها در مدل Forward logistic regression مورد بررسی قرار گرفتند. سطح معناداری روابط آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

این بررسی بر روی پرونده ۱۸۲ مرد با اختلالات اسپرموگرام و ۱۹۵ مرد بدون اختلالات اسپرموگرام با بازه‌ی سنی ۱۸ تا ۷۱ ساله انجام پذیرفت که تمامی این مردان به دو گروه کم بارور (مورد) بارور (شاهد) تقسیم شدند. متغیرهای موجود در اسپرموگرام در دو گروه بارور و کم بارور با یکدیگر مقایسه و همراه با سطح معناداری در جدول ۱ ذکر شده‌اند.

در متغیر چسبندگی در بین افراد مورد مطالعه، تعداد ۳۴۱ نفر دارای چسبندگی طبیعی، ۱۷ نفر بیش از طبیعی و ۱۷ نفر کمتر از طبیعی بودند. در هر دو گروه بارور و کم بارور یکی از نمونه‌ها از دست رفته (Missing) و قابل گزارش نبود. تمام نمونه‌ها دارای آگلوتیناسیون، تجمع، بو و رنگ طبیعی بودند. در بررسی آگلوتیناسیون و تجمع اسپرم‌ها تمام نمونه‌ها معتبر و قابل گزارش بودند. ولی در بررسی نمونه‌ها از نظر بو و رنگ از هر گروه یک نمونه نا معتبر بود. در بررسی منی، بوی شبیه بوی ماهی و رنگ خاکستری مات طبیعی تلقی شد. فراوانی و درصد فراوانی متغیرهای کیفی به تفکیک گروه‌ها در جدول ۲ گزارش شده است.

از کل نمونه‌ها در ۱۸۷ نمونه، فرم حرکتی غالب در اسپرم‌ها از نوع پیشرفت رو به جلوی سریع بود. در ۱۷۲ نفر بیشتر اسپرم‌هایشان بدون حرکت، ۱۲ نفر غالب اسپرم‌هایشان دارای حرکت با پیشرفت آهسته و ۶ نفر فرم حرکتی غالب در اسپرم‌هایشان، بدون پیشرفت رو به جلو بودند. بر اساس نتایج جدول ۳ در ۱۶۴ نمونه حرکت پیشرونده‌ی رو به جلوی سریع، فرم غالب اسپرم‌هایشان بود، که مربوط به گروه بارور بودند. این نوع حرکت در گروه نابارور در ۲۳ نمونه دیده شد. در گروه نابارور در ۱۵۱ نمونه بیشتر اسپرم‌ها بدون حرکت بودند این در حالی است که اسپرم بدون حرکت در گروه بارور در ۲۱ نمونه، نوع حرکتی غالب بود. بر اساس نتایج جدول تعداد افراد باروری که بیشتر اسپرم‌هایشان پیشرفت رو به جلوی آهسته داشتند با گروه کم بارور برابر بود. در

مقایسه میزان پیشرفت رو به جلو بین گروه بارور و کم بارور تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار بود ($P \leq 0.01$).

بر اساس نتایج جدول ۴، ضریب همبستگی پیرسون با میانگین تعداد اسپرم با سن گروه بارور (-0.55) و گروه کم بارور (-0.22) بود. این ضرایب نشان‌دهنده ارتباط معکوس بین این دو متغیر می‌باشد و در واقع با افزایش سن، میانگین تعداد اسپرم کاهش می‌یابد که این همبستگی از نظر آماری معنادار نشده است. در مقایسه‌ی همبستگی حجم منی در واحد میلی‌لیتر با سن در بین گروه مورد مطالعه، ضریب همبستگی پیرسون در گروه بارور ($+0.18$) و گروه نابارور (-0.127) بود که این اعداد نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مستقیم در گروه بارور و رابطه‌ی معکوس در گروه نابارور بود. اما تنها این همبستگی در گروه بارور معنی‌دار شده است و در واقع با افزایش سن، حجم منی در گروه بارور افزایش یافته است. در مقایسه‌ی همبستگی میزان درصد اسپرم متحرک در بین گروه‌های مورد مطالعه این میزان در گروه نابارور (-0.12) و در گروه بارور (-0.096) بود و این میزان‌ها نشان‌دهنده‌ی این بود که کاهش اسپرم متعاقب افزایش سن، بیشتر گروه نابارور را تحت تأثیر قرار داده است. اما این همبستگی در هیچ یک از دو گروه معنادار نبوده است. بر اساس نتایج ضریب همبستگی بین سن و میزان درصد اسپرم با حرکت پیشرونده در بین گروه‌های مورد مطالعه نشان داد که افزایش سن، بیشتر موجب کاهش میزان درصد اسپرم با حرکت پیشرونده در مردان گروه کم بارور شده بود. در مقایسه‌ی همبستگی سن با درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی در بین دو گروه مورد مطالعه، میزان ضریب همبستگی در گروه کم بارور (-0.07) و در گروه بارور (-0.076) بود. که با توجه به میزان همبستگی معکوس جزئی در گروه کم بارور، بنظر می‌رسد افزایش سن در گروه بارور بیشتر موجب کاهش درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی شده است ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود.

جدول ۱- توصیف متغیرهای کمی اسپرموگرام در افراد مورد مطالعه

متغیر	گروه بارور		سطح معناداری
	میانگین	(انحراف معیار) $\pm$	
سن (سال)	۳۱/۵۳ $\pm$ (۷/۱۲)	۳۱/۸۵ $\pm$ (۷/۲۸)	۰/۵۱
حجم منی (میلی‌لیتر)	۴/۰۱ $\pm$ (۱/۴۹)	۳/۲۲ $\pm$ (۱/۹۶)	۰۰/۰۰
اسپرم متحرک (%)	۸۳/۱۵ $\pm$ (۱۲/۲۵)	۴۴/۳۰ $\pm$ (۲۵/۴۹)	۰۰/۰۰
اسپرم با حرکت پیشرونده (%)	۶۶/۹۸ $\pm$ (۱۴/۸۲)	۳۰/۹۰ $\pm$ (۲۱/۵۳)	۰۰/۰۰
مورفولوژی طبیعی (%)	۶۹/۶۷ $\pm$ (۵/۸۵)	۵۷/۵۳ $\pm$ (۱۱/۹۱)	۰۰/۰۰
تعداد germ cells (Mill/ml)	۰/۴۷ $\pm$ (۰/۱۰)	۰/۵۷ $\pm$ (۰/۲۲)	۰۰/۰۰
تعداد WBC (Mill/ml)	۰/۵۰ $\pm$ (۰/۱۰)	۰/۵۷ $\pm$ (۰/۲۶)	۰/۰۱

$P \leq 0.01$, ** $P \leq 0.05$

جدول ۲- توصیف متغیرهای کیفی اسپرموگرام در افراد مورد مطالعه

متغیر	کیفیت	گروه بارور		گروه کم بارور	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
چسبندگی	طبیعی	۱۹۰	۹۸	۱۵۱	۸۳/۵
	بیش از طبیعی	۳	۱/۵	۱۴	۷/۷
	کمتر از طبیعی	۱	۰/۵	۱۶	۸/۸
آگلوتیناسیون	طبیعی	۱۹۵	۱۰۰	۱۸۲	۱۰۰
	غیر طبیعی	۰	۰	۰	۰
تجمع	دارد	۱۹۵	۱۰۰	۱۸۲	۱۰۰
	ندارد	۰	۰	۰	۰
بو	طبیعی	۱۹۴	۱۰۰	۱۸۱	۱۰۰
	غیر طبیعی	۰	۰	۰	۰
رنگ	طبیعی	۱۹۴	۱۰۰	۱۸۱	۱۰۰
	غیر طبیعی	۰	۰	۰	۰
پیشرفت رو به جلو	سریع	۱۶۴	۸۴/۱	۲۳	۱۲/۶
	آهسته	۶	۳/۱	۶	۳/۳
	بدون پیشرفت	۴	۲/۱	۲	۱/۱
	بدون حرکت	۲۱	۱۰/۸	۱۵۱	۸۳

جدول ۳- مقایسه‌ی میزان پیشرفت رو به جلوی اسپرم بین دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه بارور (%)	گروه کم بارور (%)	کل فراوانی (%)	میزان کای اسکور	سطح معناداری
پیشرفت رو به جلو (کل)					
سریع	۱۶۴ (۸۴/۱)	۲۳ (۱۲/۶)	۱۸۷ (۴۹/۶)	۰/۰۰	
آهسته	۶ (۳/۱)	۶ (۳/۳)	۱۲ (۳/۳)	۰/۰۳۹	
بدون پیشرفت	۴ (۲/۱)	۲ (۱/۱)	۶ (۱/۶)	۰/۶۷۹	
بدون حرکت	۲۱ (۱۰/۸)	۱۵۱ (۸۳)	۱۷۲ (۴۵/۶)	۰/۰۰	
کل	۱۹۵ (۱۰۰)	۱۸۲ (۱۰۰)	۳۷۷ (۱۰۰)	۰/۰۰	

*P≤۰/۰۰۱

جدول ۴- بررسی همبستگی متغیر سن با فاکتورهای مختلف اسپرموگرام در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه بارور		گروه کم بارور	
	(انحراف معیار) ± میانگین	مقدار همبستگی	(انحراف معیار) ± میانگین	مقدار همبستگی
تعداد اسپرم (mill/ml)	۹۵/۴۷±(۴۹/۲۸)	-۰/۵۵	۵۹/۸۸ ± (۴۷/۷۱)	-۰/۲۲
حجم منی (میلی لیتر)	۴/۰۱±(۱/۴۹)	-۰/۱۸	۳/۲۲ ± (۱/۹۶)	-۰/۱۲
اسپرم متحرک (%)	۸۳/۱۵±(۱۲/۲۴)	-۰/۰۹	۴۴/۳۰ ± (۲۵/۴۹)	-۰/۱۰
اسپرم با حرکت پیشرونده (%)	۶۶/۹۷±(۱۴/۸۲)	-۰/۱۰	۳۰/۹۰ ± (۲۱/۵۳)	-۰/۱۲
مورفولوژی طبیعی (%)	۶۹/۶۷±(۵/۸۴)	-۰/۰۷	۵۷/۵۳ ± (۱۱/۹۱)	-۰/۰۷

*P≤۰/۰۱

از حد از طبیعی و یا کمتر از حد طبیعی بود تعداد اسپرم در واحد میلیون بر میلی لیتر کاهش داشت ($P=۰/۰۰$). در بررسی ارتباط درصد اسپرم متحرک با چسبندگی میانگین و انحراف معیار نمونه‌های با چسبندگی طبیعی ($۲۶/۱۹ \pm ۶۷/۴۸$)، با چسبندگی بیشتر از طبیعی ($۲۲/۸۶ \pm$

بر اساس نتایج جدول ۵ بین متغیر تعداد اسپرم و میزان چسبندگی ارتباط مشاهده شد که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود. در واقع میانگین و انحراف معیار تعداد اسپرم با چسبندگی طبیعی ($۰/۱۵۱ \pm$ ۸۲/۷۷) با چسبندگی بیشتر از طبیعی ($۴۰/۲۷ \pm ۵۱/۷۶$) و کمتر از طبیعی ($۱۰/۳۷ \pm ۱۳/۷۸$) بود که به‌طور واضح وقتی چسبندگی بیشتر

بر اساس نتایج، میانگین تعداد WBC با میانگین تعداد اسپرم در کل جامعه‌ی مورد مطالعه $+0/05$ بود که نشان می‌دهد ارتباط مستقیم بین افزایش WBC و تعداد اسپرم وجود دارد. علاوه بر این نتایج نشان داد که بین میانگین WBC با درصد اسپرم متحرک ($-0/05$)، درصد اسپرم با حرکت پیشرونده ($-0/08$) و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی ($-0/15$) ارتباط معکوس وجود دارد به‌طوری که با افزایش تعداد WBC، درصد اسپرم متحرک، درصد اسپرم با حرکت پیشرونده و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی کاهش می‌یابد (جدول ۸).

۴۰/۸۲) و با چسبندگی کمتر از طبیعی ($23/44 \pm 27/05$) بود که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود ($P \leq 0/001$).

بر اساس نتایج جدول ۶، میانگین سنی گروه پپو اسپرمی ۲۷/۵۴ سال و میانگین گروه غیر پپو اسپرمی ۳۱/۷۷ بوده که در مقایسه بین دو گروه، میانگین سن به‌طور معناداری در گروه غیر پپواسپرمی بالاتر است ($P \leq 0/05$) (جدول ۲).

بر اساس نتایج جدول ۷، ضریب همبستگی پیرسون در میانگین تعداد WBC با سن در کل جامعه‌ی مورد مطالعه $0/17$ بود. این ضرایب نشان‌دهنده ارتباط مستقیمی بین این دو متغیر می‌باشد و در واقع با افزایش سن، میانگین تعداد WBC افزایش می‌یابد ولی این همبستگی از نظر آماری معنادار نشده است.

جدول ۵- بررسی همبستگی چسبندگی با تعداد و درصد اسپرم در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	کیفیت	فراوانی	کل جمعیت مورد مطالعه (انحراف معیار) $\pm$ میانگین	عدد کروسکال والیس	سطح معنی‌داری
چسبندگی (ارتباط با تعداد اسپرم)					
طبیعی	۳۴۱	$82/77 \pm (51/01)$		۴۲/۸۲	$0/00^*$
بیشتر از طبیعی	۱۷	$51/76 \pm 40/27$			
کمتر از طبیعی	۱۷	$13/78 \pm (10/37)$			
چسبندگی (ارتباط با درصد اسپرم)					
طبیعی	۳۴۱	$67/48 \pm (26/19)$		۳۹/۵۷	$0/00^*$
بیشتر از طبیعی	۱۷	$40/82 \pm (22/86)$			
کمتر از طبیعی	۱۷	$27/05 \pm (23/44)$			

$P \leq 0/001^*$

جدول ۶- مقایسه میانگین سن در دو گروه پپواسپرمی و غیر پپواسپرمی

متغیر	گروه پپو اسپرمی (انحراف معیار) $\pm$ میانگین	گروه غیر پپو اسپرمی (انحراف معیار) $\pm$ میانگین	سطح معناداری
سن (سال)	$27/54 \pm (5/59)$	$31/77 \pm (6/99)$	$0/05^*$

$P \leq 0/05^*$

جدول ۷- بررسی همبستگی متغیر سن با تعداد WBC در کل جامعه مورد مطالعه

متغیر	جامعه‌ی مورد مطالعه (انحراف معیار) $\pm$ میانگین	مقدار همبستگی	سطح معنی‌داری
تعداد WBC (mill/ml)	$1/02 \pm (0/16)$	$+0/17$	$0/73$

جدول ۸- بررسی همبستگی تعداد WBC با فاکتورهای مختلف اسپرموگرام در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	جامعه‌ی مورد مطالعه (انحراف معیار) $\pm$ میانگین	مقدار همبستگی	سطح معنی‌داری
تعداد اسپرم (mill/ml)	$78/29 \pm (51/63)$	$+0/05$	$0/29$
اسپرم متحرک (%)	$64/39 \pm (27/71)$	$-0/05$	$0/30$
اسپرم با حرکت پیشرونده (%)	$49/56 \pm (25/73)$	$-0/08$	$0/10$
مورفولوژی طبیعی (%)	$64/40 \pm (10/81)$	$-0/15$	$0/00^*$

$P \leq 0/001^*$

مشاهده شد. با توجه به اینکه نسبت شانس کمتر از یک می‌باشد، احتمال دارد که به ازای هر میلی‌لیتر افزایش حجم منی، افزایش درصد اسپرم متحرک و افزایش درصد اسپرم‌های با مورفولوژی طبیعی شانس ابتلا به کم باروری کاهش می‌یابد. بعلاوه بر اساس نتایج مشاهده شد که به ازای افزایش تعداد اسپرم، شانس ابتلا به کم باروری به میزان بسیار جزئی افزایش می‌یابد. ((OR: ۱/۰۳ (CI: ۱/۰۴-۰/۰۲)). همچنین به ازای افزایش تعداد WBC شانس ابتلا به کم باروری بسیار افزایش می‌یابد که از نظر آماری نیز معنادار بود ((CI: ۱۹۲/۶۷-۳/۵۹ (OR: ۲۶/۳۰ (OR: ۰/۸۳ و درصد اسپرم متحرک ((CI: ۰/۹۰-۰/۸۴ (OR: ۰/۸۷ (CI: ۰/۹۱-۰/۷۶))، برای مورفولوژی طبیعی (OR: ۰/۸۵ (CI: ۰/۹۱-۰/۷۶))، در این مطالعه نسبت شانس برای حجم منی ((OR: ۰/۷۷-۰/۷۷))، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، مورفولوژی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار داشتند.

به‌منظور انجام تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک چندگانه کلیه متغیرهایی که در تجزیه و تحلیل‌های فوق دارای سطح معنی داری کمتر از ۰/۲ بودند وارد مدل شدند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره در جدول ۹ نشان داده شده است. بر اساس نتایج تنها متغیرهای حجم منی، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، مورفولوژی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار داشتند. در این مطالعه نسبت شانس برای حجم منی ((OR: ۰/۷۷-۰/۷۷))، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، مورفولوژی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار داشتند. در این مطالعه نسبت شانس برای حجم منی ((OR: ۰/۷۷-۰/۷۷))، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، مورفولوژی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار داشتند.

جدول ۹- بررسی ارتباط متغیرهای مورد مطالعه و کم باروری

متغیر	نسبت شانس تطبیق یافته (OR)	فاصله اطمینان (CI)	معنی‌داری
حجم منی	۰/۸۵	(۰/۹۳-۰/۷۷)	*۰/۰۰
تعداد اسپرم	۱/۰۳	(۱/۰۴-۱/۰۲)	*۰/۰۰
اسپرم متحرک (%)	۰/۸۷	(۰/۹۰-۰/۸۴)	*۰/۰۰
مورفولوژی طبیعی (%)	۰/۸۳	(۰/۹۱-۰/۷۶)	*۰/۰۰
تعداد WBC (mill/ml)	۲۶/۳۰	(۳/۵۹- ۱۹۲/۶۷)	*۰/۰۰

P≤۰/۰۰۱*

بحث

بالاتر بود. این نتایج با داده‌های مطالعه‌ی سلسبیلی و همکاران همخوانی نداشت. در این پژوهش عنوان شد که حجم منی در دو گروه مورد و شاهد با یکدیگر اختلاف معناداری نداشتند.

در مقایسه میانگین تعداد اسپرم بین دو گروه مورد مطالعه، نتایج ما مشخص کرد که میانگین تعداد اسپرم در گروه کم بارور پایین‌تر از گروه بارور بود و تعداد اسپرم به‌طور معنادار در گروه بارور بالاتر بود. سلسبیلی و همکاران نیز در بررسی مورد - شاهدی خود به نتیجه‌ی مشابه ما دست پیدا کرده بودند. در بررسی همبستگی سن با تعداد اسپرم، نتایج ما نشان داد که تعداد اسپرم با سن ارتباط معکوس داشته و در واقع با افزایش سن، میانگین تعداد اسپرم کاهش می‌یافت ولی این همبستگی از نظر آماری معنادار نشد. در حالی که در تحقیق گذشته‌نگر کوهورت لی وانگ و همکاران نیز، با افزایش سن غلظت اسپرم کاهش یافته بود (۲۰). همچنین مطالعه‌ی گذشته‌نگر فیکی و همکاران هم نشان داد که با افزایش سن، روند کاهشی در تعداد اسپرم دیده شده، که یافته‌های هر دو این بررسی‌ها با نتایج تحقیق ما همخوانی داشتند (۱۹).

بر اساس نتایج ما میانگین درصد اسپرم متحرک در گروه کم بارور ۴۴/۳۰ درصد و در گروه بارور ۸۳/۱۵ درصد مشاهده شد که به‌طور معناداری درصد اسپرم متحرک در گروه بارور بالاتر بود. سلسبیلی و همکاران نیز در بررسی خود نشان دادند که درصد اسپرم‌های متحرک در دو گروه اختلاف معناداری داشته و در گروه بارور بالاتر از گروه

مطالعه حاضر به بررسی اختلالات اسپرموگرام و نقش آنها در کم باروری مردان پرداخته است. براساس نتایج حاصل از این مطالعه اختلاف معناداری در میانگین سنی دو گروه بارور و کم بارور مشاهده نشد. این در حالی است که بین میانگین سن در افراد پیو اسپرمی و غیر پیو اسپرمی اختلاف معناداری وجود داشت. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که بین میانگین سن و میانگین تعداد WBC منی در کل افراد مورد مطالعه ارتباط مستقیم وجود دارد به‌طوری که افزایش میانگین سن باعث افزایش میانگین تعداد WBC می‌شود ولی ارتباط معنادار نبود. در مطالعه‌ی گذشته‌نگر Feki و همکاران در سال ۲۰۰۷ کیفیت مایع منی در طول ۱۲ سال سنجیده شد و نتایج آن نشان داد که لکوسیت مایع منی و غلظت آن به‌طور قابل توجهی در طول زمان افزایش یافته است (۱۹) که با نتایج ما همخوانی داشت.

براساس راهنمای (2010) WHO حد ماکزیمم برای حجم منی مشخص نشده است، بنابراین بالا بودن حجم منی به‌عنوان متغیر غیرطبیعی در نظر گرفته نمی‌شود. در صورتی که بیشتر متخصصان حجم منی بین ۲ تا ۳ سی سی طبیعی در نظر می‌گیرند. این در حالی است که حجم زیاد مایع منی ممکن است ناشی از ترشحات زیاد در التهاب شدید غدد فرعی باشد. همچنین حجم کم منی می‌تواند نشان‌دهنده انسداد مجاری انزالی، رتروگراد جزئی انزال یا کمبود آندروژن باشد. نتایج ما نشان داد که میانگین حجم منی در گروه بارور

در بررسی میانگین تعداد سلول‌های ژرم (Germ cell) در منی دو گروه بارور و کم بارور نتایج نشان داد که اختلاف معناداری در میانگین تعداد سلول‌های ژرم در دو گروه مورد مطالعه وجود دارد.

در بررسی میانگین تعداد WBC در منی دو گروه بارور و کم بارور مشخص شد که اختلاف معناداری در میانگین تعداد WBC بین دو گروه مورد مطالعه وجود دارد. همچنین همبستگی مستقیمی بین میانگین تعداد WBC با میانگین تعداد اسپرم وجود داشت به طوری که با افزایش میانگین تعداد WBC، میانگین تعداد اسپرم افزایش می‌یافت ولی این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود. در ادامه نتایج نشان داد که بین میانگین تعداد WBC و میانگین درصد اسپرم متحرک، درصد اسپرم با حرکت پیشرونده و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی ارتباط معکوس وجود دارد به طوری که با افزایش میانگین تعداد WBC، میانگین درصد اسپرم متحرک، درصد اسپرم با حرکت پیشرونده و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی کاهش می‌یابد ولی این ارتباط فقط بین میانگین تعداد WBC با درصد مورفولوژی طبیعی معنا دار بود.

در تحقیق پینگ و همکاران در سال ۲۰۱۰ ارتباط بین غلظت گلبول سفید در مایع منی و مورفولوژی اسپرم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که غلظت اسپرم، درصد اسپرم متحرک رو به جلو و اسپرم با مورفولوژی طبیعی در گروه leukocytospermic پایین‌تر از گروه non leukocytospermic بودند (۲۷). که این نتایج در بخش وجود ارتباط بین تعداد WBC با اسپرم با مورفولوژی طبیعی، مشابه نتایج ما بود.

عزیز و همکاران که به بررسی ارتباط نواقص ساختاری اسپرم و لکوسیتواسپرمی پرداخته بودند، نشان دادند که بین غلظت لکوسیت‌های منی و نواقص ساختاری اسپرم و درصد اسپرم‌های متحرک ارتباط معنادار و معکوس وجود داشته است. که نتایج این پژوهش از نظر وجود ارتباط بین تعداد WBC با اسپرم با مورفولوژی طبیعی، مشابه نتایج ما بود (۲۸).

پیشرفت رو به جلوی سریع، فرم غالب حرکتی در ۱۶۴ نمونه‌ی بارور بود و اسپرم بدون حرکت، فرم غالب حرکتی در ۱۵۱ نمونه‌ی بارور بود. طبق داده‌های این مطالعه بین میزان چسبندگی منی با تعداد اسپرم ارتباط معنادار گزارش شد که بر اساس راهنمای (WHO 2010) چسبندگی بالا در تعیین غلظت (تعداد) اسپرم می‌تواند تداخل ایجاد می‌کند.

در بررسی ارتباط درصد اسپرم متحرک با چسبندگی مشخص شد که ارتباط بین میزان چسبندگی منی با درصد اسپرم متحرک معنادار بود. وجود این ارتباط در راهنمای WHO به این صورت عنوان شده که چسبندگی بالا در تعیین حرکت اسپرم می‌تواند تأثیرگذار باشد.

در بررسی ارتباط متغیرهای مورد مطالعه و احتمال کم باروری نتایج ما نشان داد که حجم منی، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، درصد

نابارور بود که نتایج مشابه نتایج ما بود (۲۱). در مقایسه‌ی همبستگی میزان درصد اسپرم متحرک در بین گروه‌های مورد مطالعه، داده‌های ما نشان داد که کاهش اسپرم متعاقب افزایش سن، بیشتر گروه نابارور را تحت تأثیر قرار داده بود. اما این همبستگی در هیچ یک از دو گروه معنادار نبود. در این راستا نتایج کراوسی و همکاران که به تأثیر سن بر متغیرهای اسپرموگرام پرداخته بود، نشان داد که با افزایش سن درصد اسپرم‌های متحرک در نیمی از افراد افزایش یافته و در نیمی دیگر کاهش یافته است (۲۲)، از طرفی نتایج گذشته‌نگر فیکی و همکاران نشان داد که با افزایش سن، تغییر قابل‌توجهی در حرکت اسپرم دیده نشد (۲۳). این نتایج لزوم بررسی بیشتر بین ارتباط سن با درصد اسپرم‌های متحرک را نشان می‌دهد.

مقایسه میانگین درصد اسپرم با حرکت پیشرونده بین گروه‌های مورد مطالعه نشان داد که این درصد در گروه بارور به‌طور معناداری بالاتر بود که با نتایج سلسبیلی و همکاران مشابه بود (۲۱). بر اساس نتایج ما ضریب همبستگی بین سن و درصد اسپرم با حرکت پیشرونده در بین گروه‌های مورد مطالعه نشان داد که افزایش سن، بیشتر موجب کاهش میزان درصد اسپرم با حرکت پیشرونده در مردان گروه کم بارور شده بود. در تحقیق گذشته‌نگر کوهورت که وانگ و همکاران انجام دادند، مشخص شد که با افزایش سن حرکت رو به جلوی اسپرم کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است (۲۰). همچنین مطالعه‌ی گذشته‌نگر سیروودین و همکاران که میزان علل مردانه‌ی نازایی را به‌وسیله‌ی تجزیه و تحلیل کیفیت اسپرم بررسی کرده بودند، نشان دادند که با افزایش سن تحرک رو به جلوی اسپرم ۴/۰٪ در سال کاهش می‌یابد (۲۴) که این نتایج با نتایج ما همخوانی داشت.

در مقایسه بین میانگین اسپرم با مورفولوژی طبیعی بین دو گروه مورد مطالعه، گروه بارور از درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی بالاتری نسبت به گروه کم بارور برخوردار بود. سلسبیلی و همکاران نیز به نتیجه‌ای مشابه نتیجه‌ی ما دست یافتند. در مقایسه‌ی همبستگی سن با درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی در بین دو گروه مورد مطالعه، به‌نظر می‌رسد افزایش سن در هر دو گروه موجب کاهش درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی شده است ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. نتایج بررسی‌های فیکی و همکاران (۲۳) و پژوهش گذشته‌نگر لکنر و همکاران (۲۵) و سیرادین و همکاران (۲۴) مشابه نتیجه‌ی پژوهش حاضر بود. اما در پژوهش انجام شده توسط براهیم و همکاران در سال ۲۰۱۱ که اثر افزایش سن پدیری بر کیفیت منی را در دو گروه بارور و نابارور مورد مطالعه قرار دادند، عنوان شد که مورفولوژی هیچ ارتباطی با افزایش سن ندارد (۲۶).

جمع‌آوری داده‌ها: شاداب شفیعی - سارا سعیدنیا
تحلیل داده‌ها: شاداب شفیعی - نغمه احمدیان کیا- سارا سعیدنیا
نگارش و بازبینی مقاله: عالیه باش‌قره- سارا سعیدنیا
نظارت بر مطالعه: سارا سعیدنیا

References

- Mescher AL. Junqueira's basic histology: text and atlas: New York: McGraw Hill; 2018.
- Hall JE. Textbook of medical physiology. 2016;1:1249.
- Agarwal A, Baskaran S, Parekh N, Cho C-L, Henkel R, Vij S, et al. Male infertility. Lancet 2021;397:319-33. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32667-2
- Teerds KJ, de Rooij DG, Keijer J. Functional relationship between obesity and male reproduction: from humans to animal models. Hum Reprod Update 2011;17:667-83. doi: 10.1093/humupd/dmr017
- Sher KS, Jayanthi V, Probert CS, Stewart CR, Mayberry JF. Infertility, obstetric and gynaecological problems in coeliac sprue. Dig Dis 1994;12:186-90. doi: 10.1159/000171452
- Leibovitch I, Mor Y. The vicious cycling: bicycling related urogenital disorders. Eur Urol 2005;47:277-86. doi: 10.1016/j.eururo.2004.10.024
- Thompson J, Bannigan J. Cadmium: toxic effects on the reproductive system and the embryo. Reprod Toxicol 2008;25:304-15. doi: 10.1016/j.reprotox.2008.02.001
- Silva LF, Oliveira JB, Petersen CG, Mauri AL, Massaro FC, Cavagna M, et al. The effects of male age on sperm analysis by motile sperm organelle morphology examination (MSOME). Reprod Biol Endocrinol 2012;10:19. doi: 10.1186/1477-7827-10-19
- Ji G, Long Y, Zhou Y, Huang C, Gu A, Wang X. Common variants in mismatch repair genes associated with increased risk of sperm DNA damage and male infertility. BMC Med 2012;10:49. doi: 10.1186/1741-7015-10-49
- Aston KI, Uren PJ, Jenkins TG, Horsager A, Cairns BR, Smith AD, et al. Aberrant sperm DNA methylation predicts male fertility status and embryo quality. Fertil Steril 2015;104:1388-97.e1-5. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.08.019
- Dada R, Kumar M, Jesudasan R, Fernandez JL, Gosalvez J, Agarwal A. Epigenetics and its role in male infertility. J Assist Reprod Genet 2012;29:213-23. doi: 10.1007/s10815-012-9715-0
- Kupis L, Dobronski PA, Radziszewski P. Varicocele as a source of male infertility- current treatment techniques. Cent European J Urol 2015;68:365-70. doi: 10.5173/cej.2015.642
- Avidor-Reiss T, Khire A, Fishman EL, Jo KH. Atypical centrioles during sexual reproduction. Frontiers in Cell and Developmental Biology 2015;3. doi: 10.3389/fcell.2015.00021
- Masarani M, Wazait H, Dinneen M. Mumps orchitis. J R Soc Med 2006;99:573-5. doi: 10.1258/jrsm.99.11.573
- Sharma A, Minhas S, Dhillon WS, Jayasena CN. Male infertility due to testicular disorders. J Clin Endocrinol Metab 2021;106:e442-e59. doi: 10.1210/clinem/dgaa781
- Jarvi K, Noss MB. Pyospermia and male infertility. Can J Urol 1994;1:25-30.
- Li J, Liu RZ. Progress in leukocytospermia research. Natl J Androl 2006;12:730-2, 6. doi: 10.1016/j.jandrol.2006.12.730-2, 6
- Cooper TG NE, Von Eckardstein S, Auger J, Baker HW, Behre HM, Haugen TB, Kruger T, Wang C. World Health Organization reference values for human semen characteristics. Hum Reprod Update 2009;16:231-45.
- Feki NC, Abid N, Rebai A, Sellami A, Ayed BB, Guerazzi M, et al. Semen quality decline among men in infertile relationships: experience over 12 years in the South of Tunisia. J Androl 2009;30:541-7.

اسپرم با مورفولوژی طبیعی و تعداد WBC با میزان کم باروری ارتباط معنادار داشتند. در مطالعه حاضر مشاهده شد که افزایش هر میلی‌لیتر حجم منی، ۰/۸۵٪ شانس کم باروری را کمتر می‌کرد. با افزایش هر یک میلیون تعداد کلی اسپرم در هر میلی‌لیتر شانس کم باروری افزایش پیدا کرد. با افزایش هر درصد اسپرم متحرک و هر درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی شانس کمتری برای کم باروری ایجاد شد. همچنین با افزایش هر یک میلیون تعداد WBC، شانس ابتلا به کم باروری ۲۶ برابر شد.

بر اساس نتایج از بین تمام متغیرهای مورد مطالعه، متغیرهای حجم منی، تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، اسپرم با مورفولوژی طبیعی و تعداد WBC با احتمال ابتلا به کم باروری ارتباط معنادار داشتند. به‌طوری‌که به ازای هر میلی‌لیتر افزایش حجم منی، هر یک درصد افزایش درصد اسپرم متحرک و هر یک درصد افزایش درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی شانس ابتلا به کم باروری کاهش می‌یابد. بعلاوه بر اساس نتایج مشاهده شد که به ازای افزایش تعداد اسپرم، شانس ابتلا به کم باروری به میزان بسیار جزئی افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش هر یک میلیون تعداد WBC، شانس ابتلا به کم باروری افزایش یافت. بعلاوه در مقایسه ارتباط همبستگی تعداد WBC با تعداد اسپرم، درصد اسپرم متحرک، درصد اسپرم با حرکت پیشرونده و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی مشخص شد که این همبستگی وجود دارد.

تشکر و قدردانی

این طرح با کد اخلاق IR.SHMU.REC.1396.121 در مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تصویب شد. بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی این دانشگاه و مجموعه آزمایشگاه مهر شاهرود که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان اعلام می‌دارند که نتایج حاصل از تحقیق حاضر در هیچ مجله‌ی دیگری منتشر نشده است و کلیه ملاحظات اخلاقی مرتبط به تحقیق و نگارش رعایت شده است.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شاهرود انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به شرح ذیل در تهیه و تدوین این مقاله نقش داشته‌اند:
طراحی پژوهش: شاداب شفیعی - سارا سعیدنیا

20. Organization WH. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen.2010.
21. Salsabili N, Za TM, Akbari F., Jalaee S. The effect of electroejaculation on the quality and quantity of seminal fluid and sperm of spinal cord injured (sci) men in compare with normal fertile. *Tehran Univ Med J* 2004;62:490-9.
22. Li Wang LZ, Xiao-Hui Song, Hao-Bo Zhang, Cheng-Yan Xu, Zi-Jiang Chen. Decline of semen quality among Chinese sperm bank donors within 7 years (2008-2014). *Asian J Androl* 2017;19:521-5. doi: 10.4103/1008-682X.179533
23. Krause W, Habermann B. No change with age in semen volume, sperm count and sperm motility in individual men consulting an infertility clinic. *Urol Int* 2000;64:139-42.
24. Feki CN. Semen quality decline among men in infertile relationships: experience over 12 years in the South of Tunisia. *J Androl* 2009;541-7.
25. Cendrine Geoffroy-Siraudin AL, Fanny Romain, Vincent Achard, Blandine Courbiere, Marie-Hélène Perrard, Philippe Durand, Marie-Roberte Guichaoua. Decline of semen quality among 10932 males Consulting for couple infertility over a 20-year period in Marseille, France. *Asian J Androl* 2012;14:584.
26. Jakob Lackner GS, Thomas Waldhör, Katharina Resch, Christian Kratzik, Michael Marberger. Constant decline in sperm concentration in infertile males in an urban population: experience over 18 years. *Fertil Steril*, 2005;84:1657-61.
27. Braham S, Mehdi M, Elghezal H, Saad A. The effects of male aging on semen quality, sperm DNA fragmentation and chromosomal abnormalities in an infertile population. *J Assist Reprod Genet* 2011;28:425-32.
28. Gong Ping ZZ-l, Wang Chang-fu. Relationship between leukocyte in semen and mobility parameters of semen. *Chin J Birth Health Hered* 2007;38:38-43.
29. Aziz N, Agarwal A, Lewis-Jones I, Sharma RK, Thomas AJ, Jr. Novel associations between specific sperm morphological defects and leukocytospermia. *Fertil Steril* 2004;82:621-7. doi: 10.1016/j.fertnstert.2004.02.112





The Relationship between Semen Quality Indicators and Low Fertility in Men

Shadab Shafiee (M.D.)¹, Naghmeh Ahmadiankia (Ph.D.)^{2,3}, Alieh Bashghareh (Ph.D.)⁴, Sara Saeednia (Ph.D.)^{5,6*}

1- Student Research Committee, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

2- Department of Anatomy and cellular Biology, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

3- Cancer Prevention Research Center, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

4- Department of Anatomy and cellular Biology, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

5- Department of Anatomy and cellular Biology, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

6- Tissue and Cell Engineering Research Center Foundation, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

Received: 1 October 2024, Accepted: 31 December 2024

Abstract:

Introduction: A lack of sperm quality usually causes male infertility, and therefore, checking the quality of semen is used as a scale to measure male fertility. Thus, semen quality is a measure of the ability to achieve fertilization. Our study was designed to investigate the relationship between male infertility and primary semen characteristics.

Methods: This case-control study analyzed semen data from 377 samples using a Computer-Assisted Semen Analyzer (CASA). The control group consisted of men with normal spermograms (fertile), while the case group included those with at least one abnormality (low fertility). Data were anonymized and analyzed using SPSS v16, employing statistical tests such as chi-square, Pearson correlation, and multivariate regression. Adjusted odds ratios were calculated using Forward logistic regression.

Results: The findings indicate that reductions in semen volume, sperm count, motility, progressive movement, and normal morphology are associated with an increased risk of infertility. Additionally, a higher white blood cell (WBC) count correlates with decreased sperm motility, progressive movement, and normal morphology. Furthermore, abnormal levels of sperm adhesion—either above or below the normal range—are linked to reduced sperm count and motility.

Conclusion: According to the findings, out of all the variables examined, semen volume, sperm count, percentage of motile sperm, sperm with normal morphology, and white blood cell (WBC) count showed a significant association with the likelihood of infertility.

Keywords: Sperm, Infertility, Spermogram.

Conflict of Interest: No

*Corresponding author: S. Saeednia, Email: sarasaeednia@shmu.ac.ir

Citation: Shafiee Sh, Ahmadiankia N, Bashghareh A, Saeednia S. The relationship between semen quality indicators and low fertility in men. Journal of Knowledge & Health in Basic Medical Sciences 2025;20(2):46-55.

