Family Health and Population Rejuvenation Journal 2026, Volume 1, Issue 1

Successful Pregnancy Using a Second Semen Sample After Brief Abstinence in a Man with Asthenozoospermia: A Case Report

Fatemeh Tanhayi Kalateh Sabz[1]*, Tooba Farazmand[2], Kataneh Kazemi[3]

[1] Assistant Professor of Reproductive Biology, Department of Anatomy and Pathology, Faculty of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[2] Assistant Professor of Infertility, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[3] Assistant Professor of Infertility, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

Article Info:
Received: May 26, 2026
Revised: June 30, 2026
Accepted: September 21, 2026

Keywords:
Asthenozoospermia,
Case Report,
Pregnancy,
Sexual Abstinence,
Semen

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]

ABSTRACT

Background and Objectives: Infertility affects approximately 17.5% of the adult population worldwide and is attributable to male-factor abnormalities in about 45% of cases. Asthenozoospermia is one of the most common causes of male infertility and is characterized by reduced progressive sperm motility. One of the commonly used treatments for these patients is antioxidant therapy. Given the prolonged and unpredictable nature of these treatments, a very short abstinence period, followed by collection of a second ejaculate, has been proposed as a means of improving sperm motility and reducing sperm DNA fragmentation (SDF). We report a successful pregnancy following the use of a second ejaculate collected on the day of oocyte retrieval in a man with asthenozoospermia and a history of repeated infertility treatment failures.

Case Presentation: This report concerns a couple with primary infertility for 8 years, a history of three failed IUI treatments, and two failed ICSI treatments, as well as a diagnosis of persistent asthenozoospermia during treatment cycles. On the day of oocyte retrieval, the man provided two semen samples one hour apart. In the second sample, progressive sperm motility improved significantly (from 8% to 20%), and this sample was used for ICSI. This cycle resulted in a clinical pregnancy.

Conclusion: In men who present with low motility or unstable semen quality (asthenozoospermia) on the day of oocyte retrieval, collecting a second sample after a short interval (~1 hour) can be a reasonable and low-cost option to improve the sperm quality used for ICSI. This report is consistent with recent evidence on the benefits of short abstinence and a second sample, and requires evaluation in prospective controlled studies.

Citation Tanhayi Kalateh Sabz F, Farazmand T, Kazemi K. Successful Pregnancy Using a Second Semen Sample After Brief Abstinence in a Man with Asthenozoospermia:A Case Report. FHPRJ. 2026;1(1):18-23. DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18

Corresponding Author(s):
Fatemeh Tanhayi Kalateh Sabz
Address: *Department of Anatomy and Pathology, Faculty of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran*
Tel*: +989151205847*
E-mail: *fateme.1694@yahoo.com*

© 2026 The Author(s); Published by Esfarayen University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

گزارش موردی

بارداری موفق با استفاده از دومین نمونهٔ مایع منی با پرهیز جنسی بسیار کوتاه در مرد مبتلا به آستنواسپرمی: گزارش مورد

فاطمه تنهای کلاته سبز[1*]، طوبی فرازمند[2]، کتانه کاظمی[3]

[1] استادیار بیولوژی تولیدمثل، گروه علوم تشریح و پاتولوژی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[2] استادیار ناباروری، گروه زنان، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[3] استادیار ناباروری، گروه زنان، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

چکیده

اطلاعات مقاله:
دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۰۵
ویرایش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۹
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۳۰

کلیدواژه‌ها:
آستنواسپرمی، بارداری، پرهیز جنسی، گزارش مورد، مایع منی

زمینه و هدف: ناباروری حدود ۱۷/۵ درصد از جمعیت بزرگسال جهان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و در حدود ۴۵ درصد موارد به‌دلیل نقص فاکتورهای مردانه است. آستنواسپرمی یکی از شایع‌ترین علل ناباروری مردانه است که با کاهش تحرک پیش‌روندهٔ اسپرم مشخص می‌شود. ازجمله درمان‌های رایج این بیماران استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها است، با توجه به طولانی و غیرقابل پیش‌بینی بودن این نوع درمان ها، یکی از مکانیسم‌های پیشنهادی برای افزایش تحرک و کاهش قطعه‌قطعه‌شدن DNA اسپرم (SDF) پرهیز بسیار کوتاه و جمع‌آوری نمونهٔ دوم مایع منی است. ما یک مورد موفقیت‌آمیز بارداری پس از استفاده از نمونهٔ دوم مایع منی در روز تخمک‌کشی را در مردی با آستنواسپرمی و سابقهٔ شکست مکرر درمان ناباروری گزارش دادیم.

معرفی مورد: گزارش حاضر مربوط به زوجی با ناباروری اولیه به‌مدت ۸ سال، سابقهٔ سه بار درمان تلقیح داخل‌رحمی(IUI) ناموفق و دو بار درمان با تزریق اسپرم به داخل سیتوپلاسم تخمک (ICSI) ناموفق، و تشخیص آستنواسپرمی پایدار در طول دوره‌های درمان است. در روز برداشت اووسیت، مرد دو نمونهٔ مایع منی با فاصلهٔ یک ساعت ارائه داد. در نمونهٔ دوم تحرک پیش‌روندهٔ اسپرم به‌طور قابل‌توجهی بهبود یافت (افزایش از ۸٪ به ۲۰٪) و برای ICSI استفاده شد. این سیکل به بارداری بالینی منجر شد.

نتیجه‌گیری: در مردانی که در روز برداشت اووسیت، نمونه‌ای با تحرک پایین یا کیفیت ناپایدار (آستنواسپرمی) ارائه می‌دهند، جمع‌آوری نمونهٔ دوم در فاصلهٔ کوتاه (۴۰ دقیقه) می‌تواند گزینهٔ منطقی و کم‌هزینه برای بهبود کیفیت اسپرم مورد استفاده در ICSI باشد. این گزارش با شواهد جدید دربارهٔ مزایای پرهیز کوتاه و نمونهٔ دوم همسو است و نیازمند ارزیابی در مطالعات آینده‌نگر با کنترل است.

[*]نویسنده مسئول: فاطمه تنهای کلاته سبز
نشانی: گروه علوم تشریح و پاتولوژی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
تلفن: ۰۹۱۵۱۲۰۵۸۴۷
پست الکترونیک: fateme.1694@yahoo.com

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]

مقدمه

ناباروری حدود ۱۷/۵ درصد از جمعیت بزرگسال جهان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (۱). بر اساس برآوردهای سازمان جهانی بهداشت، حدود ۴۵ درصد از موارد ناباروری زوجین به‌علت نقص در فاکتورهای ناباروری مردان است (۲)، سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۲۵، نخستین دستورالعمل جهانی خود را برای تشخیص و درمان ناباروری منتشر کرد که در آن به درمان ناباروری با عامل مردانه توجه ویژه‌ای شده است (۳،۴) تحرک اسپرم و یکپارچگی DNA اسپرم از مؤلفه‌های کلیدی پیش‌بینی‌کنندهٔ موفقیت فناوری‌های کمک‌باروری (ART) هستند (۵). آستنو اسپرمی، که با کاهش تحرک پیش‌روندهٔ اسپرم تعریف می‌شود (۶)، یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌های اسپرمی است. ازجمله درمان‌هایی که برای مردان با عارضهٔ آستنواسپرمی استفاده می‌شود می‌توان به مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی خوراکی شامل ال-کارنیتین، روی، ویتامین E و C، و کوآنزیم Q10 اشاره کرد (۷). هرچند مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی درمان رایج آستنواسپرمی محسوب می‌شوند، اما نیاز به مصرف طولانی‌مدت این ترکیبات، هزینه، پایبندی بیمار، اثر تأخیری و اثربخشی غیرقابل پیش‌بینی در مطالعات مختلف به‌نظر می‌رسد به‌کارگیری راهکار غیردارویی، سریع، کم‌هزینه و قابل‌اجرا در کوتاه‌مدت مانند پرهیز جنسی کوتاه‌مدت منطقی باشد.

پرهیز جنسی طولانی (بیشتر از ۴-۷ روز) معمولاً با افزایش حجم و تعداد کل اسپرم و با کاهش تحرک و افزایش شکستگی DNA همراه است. مطالعات نشان می‌دهد جمع‌آوری نمونهٔ دوم در فاصلهٔ کوتاه می‌تواند با بهبود تحرک، کاهش قطعه‌قطعه‌شدن DNA اسپرم (SDF)، و در برخی گزارش‌ها بهبود نتایج بالینی لقاح آزمایشگاهی (IVF) همراه است (۸). مکانیسم اصلی این اثر، کاهش استرس اکسیداتیو است، پرهیز طولانی باعث می‌شود اسپرم مدت بیشتری در اپیدیدیم بماند و در معرض گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) قرار گیرد. اسپرم‌ها غنی از اسیدهای چرب غیراشباع چندگانه هستند که به آسیب اکسیداتیو بسیار حساس‌اند (۹). کاهش زمان پرهیز، مدت اقامت اسپرم در اپیدیدیم را کاهش می‌دهد و در نتیجه، تولید ROS و مواجهه با عوامل خارجی به حداقل می‌رسد و SDF کاهش می‌یابد (۶، ۱۰، ۱۱). باوجوداین، شواهد دربارهٔ تأثیر مستقیم این راهبرد بر نتایج بالینی IVF و ICSI به‌ویژه در بیماران با آستنواسپرمی مکرر هنوز محدود است و گزارش‌های موردی می‌توانند به شکل‌دهی فرضیه‌ها و طراحی کارآزمایی‌های آینده کمک کنند.

معرفی مورد

گزارش مربوط به مرد ۳۵ساله‌ای با ناباروری اولیه به‌مدت ۸ سال، سابقهٔ سه بار IUI ناموفق و دو بار ICSI ناموفق، و تشخیص آستنواسپرمی پایدار در دوره‌های درمان است. با اخذ رضایت آگاهانهٔ کتبی از بیمار، اطلاعات بالینی و یافته‌های مرتبط با این مورد جهت تهیه و انتشار این گزارش موردی مورد استفاده قرار گرفت. هویت بیمار و اطلاعات شخصی وی در تمامی مراحل حفظ و محرمانگی اطلاعات رعایت شد.

بیمار مرد در روز برداشت اووسیت دو نمونهٔ مایع منی با فاصلهٔ یک ساعت ارائه داد؛ نتایج آنالیز نمونهٔ اول شامل حجم مایع منی ۲ میلی‌لیتر، تعداد کل اسپرم ۶۰ میلیون، تحرک کلی اسپرم ۱۲ درصد و تحرک پیش‌رونده ۸ درصد و مورفولوژی آن ۹ درصد بود، درحالی‌که نمونهٔ دوم حجم مایع منی ۱/۵ میلی‌لیتر، تعداد کل اسپرم ۴۴ میلیون، تحرک کلی ۳۸ درصد و تحرک پیش‌رونده ۲۰ درصد و مورفولوژی ۹ درصد بود. در نهایت، نمونهٔ دوم پس از شست‌وشو به‌روش سانتریفیوژ گرادیان چگالی برای انجام ICSI استفاده شد، در این چرخهٔ درمانی، ۱۲ اووسیت بالغ (MII)بازیابی و در نهایت، ۱۰ جنین با کلیواژ موفق و قابل‌فریز تشکیل شد. دو جنین با گرید ۱ بعد از فرایند ذوب برای انتقال انتخاب و به رحم منتقل شد. دو هفته پس از انتقال جنین، سطح هورمون β-hCG برابر با ۶۰۰ IU/L گزارش شد و بارداری بالینی تأیید گردید.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک، بالینی و نتایج درمان زوج

متغیر	مقدار
سن زن	۳۳ سال
سن مرد	۳۵ سال
نوع و مدت ناباروری	اولیه / ۸ سال
تشخیص بیماری مرد	آستنواسپرمی پایدار
سابقهٔ درمان	۳ IUI و ۲ ICSI ناموفق
فاصلهٔ بین دو نمونهٔ منی	۴۰ دقیقه
نمونهٔ اول	حجم: ۲mL؛ تعداد کل اسپرم: ۶۰ میلیون؛ تحرک کلی: ۱۲٪؛ تحرک پیش‌رونده: ۸٪؛ مورفولوژی: ۹%

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]

نمونهٔ دوم	حجم: ۱/۵mL؛ تعداد کل اسپرم: ۴۴ میلیون؛ تحرک کلی: ۳۸٪؛ تحرک پیش‌رونده: ۲۰٪؛ مورفولوژی: ۹%
تعداد اووسیت‌های MII	۱۲
تعداد جنین‌های حاصل	۱۰
β-hCG	۶۰۰IU/L
پیامد بالینی	بارداری بالینی

بحث

آستنواسپرمی یکی از شایع‌ترین اختلالات پارامترهای مایع منی در مردان نابارور است و کاهش تحرک اسپرم می‌تواند انتخاب اسپرم متحرک برای انجام ICSI را محدود کند (۷). یکی از ویژگی‌های مهم پارامترهای مایع منی، نوسان قابل‌توجه آنها در نمونه‌های مختلف یک فرد است (۱۲). بر همین اساس، ارزیابی یک نمونهٔ منفرد ممکن است تمام ظرفیت عملکردی اسپرم یک بیمار را منعکس نکند و در مردان دارای آنالیز غیرطبیعی، تکرار آزمایش و بررسی نمونه‌های متوالی اهمیت دارد. در سال‌های اخیر، توجه بیشتری به نقش مدت زمان پرهیز جنسی در کیفیت عملکردی اسپرم معطوف شده است. در یک مطالعه متاآنالیز تصادفی‌شده نشان داده است که پرهیز طولانی‌تر با افزایش تعداد اسپرم، حجم مایع منی همراه است، اما در مقابل، SDF افزایش و تحرک پیش‌رونده کاهش می‌یابد (۱۳). یکی از مکانیسم‌های احتمالی این پدیده، کاهش مدت زمان حضور اسپرم در اپیدیدیم و در نتیجه، کاهش مواجههٔ اسپرم‌های ذخیره‌شده با عوامل اکسیداتیو است (۱۴).

در مردانی که در روز درمان نمونه‌ای با کیفیت پایین یا ناپایدار (آستنواسپرمی) ارائه می‌دهند، درخواست نمونهٔ دوم در فاصلهٔ کوتاه ۴۰ دقیقه) یک راهبرد عملی و کم‌هزینه می‌تواند باشد. با توجه به مطالعات صورت‌گرفته پرهیز کوتاه‌مدت و انزال مکرر می‌تواند با کاهش زمان ماندگاری اسپرم در مجاری و کاهش مواجهه با استرس اکسیداتیو، منجر به کاهش شکستگی DNA و بهبود شاخص‌های عملکردی شود (۱۱, ۱۵). همچنین، گزارش‌های موردی اخیر در زوج‌های با آستنوتراتوزواسپرمی و SDFبالا نشان داده‌اند که کاهش پرهیز به ۲ روز با SDF پایین‌تر و تشکیل موفق جنین همراه بوده است (۸). اسپرماتوزوآ به‌دلیل غلظت بالای اسیدهای چرب غیراشباع چندگانه در غشای پلاسمایی و ظرفیت محدود سیستم‌های آنتی‌اکسیدانی و ترمیم DNA، نسبت به استرس اکسیداتیو حساس هستند (۱۶). بنابراین، یکی از فرضیه‌های مطرح این است که انزال مکرر در فاصلهٔ کوتاه می‌تواند جمعیتی از اسپرم‌های با زمان ذخیرهٔ اپیدیدیمی کوتاه‌تر و آسیب اکسیداتیو کمتر را در اختیار قرار دهد. بااین‌حال، این مکانیسم همچنان یک فرضیهٔ بیولوژیک است و نمی‌توان براساس مطالعهٔ حاضر آن را به‌عنوان علت قطعی بهبود تحرک در نظر گرفت.

آزمایشگاه جنین‌شناسی برای انتخاب اسپرم مناسب به تعداد کافی اسپرم زنده و دارای تحرک مناسب نیاز دارد. بنابراین، در بیماری که در روز برداشت اووسیت با یک نمونه با تحرک بسیار پایین مواجه می‌شود، در اختیار داشتن یک راهکار سریع برای بهبود کیفیت نمونه می‌تواند از اهمیت عملی برخوردار باشد. در بیمار حاضر، این موضوع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا بیمار سابقهٔ ناباروری اولیهٔ پنج‌ساله، دو سیکل ناموفق IUI و دو سیکل ناموفق IVF داشت و آستنواسپرمی نیز در ارزیابی‌های قبلی به‌صورت پایدار گزارش شده بود. در روز برداشت اووسیت، نمونهٔ اول حجم ۲ میلی‌لیتر و تحرک کلی ۱۲ درصد داشت. با توجه به تحرک پایین نمونهٔ اول، انتخاب اسپرم برای ICSI می‌توانست محدود باشد. بااین‌حال، نمونهٔ دوم که تنها یک ساعت پس از نمونهٔ اول جمع‌آوری شد، علی‌رغم کاهش حجم از ۲ به ۱/۵ میلی‌لیتر، افزایش قابل‌توجه تحرک کلی از ۱۲ به ۳۸ درصد را نشان داد. نکتهٔ قابل‌توجه دیگر، فاصلهٔ بسیار کوتاه یک‌ساعته میان دو نمونه در مطالعهٔ حاضر است. بیشتر مطالعات موجود دربارهٔ پرهیز جنسی کوتاه، دوره‌هایی از چند ساعت تا چند روز را بررسی کرده‌اند و شواهد دربارهٔ فاصله بسیار کوتاه جنسی، به‌خصوص در شرایط واقعی یک سیکل ICSI، هنوز محدود است.

از محدودیت‌های این گزارش می‌توان به حجم نمونهٔ محدود و عدم اندازه‌گیری مستقیم SDF اشاره کرد؛ بنابراین، تفسیر نتایج بااحتیاط انجام شد. در مقایسه، روش‌هایی مانند آسپیراسیون اسپرم از بافت بیضه (TESA)نیز ممکن است SDF اسپرم را کاهش دهند، اما شواهد موجود برای برتری قطعی این روش نسبت به پرهیز جنسی کوتاه محدود است و نیاز به مقایسهٔ مستقیم این دو روش با یکدیگر دارد (۱۵).

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]

نتیجه‌گیری

در مردانی که در روز ART نمونه‌ای با تحرک پایین یا کیفیت ناپایدار (آستنواسپرمی) ارائه می‌دهند، جمع‌آوری نمونهٔ دوم در فاصلهٔ کوتاه (۴۰ دقیقه) می‌تواند گزینهٔ منطقی و کم‌هزینه برای بهبود کیفیت اسپرم مورد استفاده در ICSI باشد. با توجه به شواهد موجود دربارهٔ پرهیز جنسی بسیار کوتاه و انزال مکرر، این یافته می‌تواند مبنایی برای مطالعات آینده با حجم نمونهٔ بیشتر و ارزیابی هم‌زمان تحرک پیش‌رونده، SDF و نتایج جنینی و بالینی باشد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همکاری بیمارستان بنت‌الهدی بجنورد که در انجام این گزارش موردی همکاری و مساعدت نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنیم.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌کنند که در ارتباط با انتشار این مقاله، هیچ‌گونه تعارض منافع مالی یا غیرمالی وجود ندارد.

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]

References

1. World Health Organization. 1 In 6 people globally affected by infertility: who. Neurosciences (Riyadh). 2023;28(3):208-9. [Link]
2. Sharma A, Minhas S, Dhillo WS, Jayasena CN. Male infertility due to testicular disorders. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(2):e442-9. [DOI: 10.1210/clinem/dgaa781]
3. Mburu G, Santesso N, Brignardello-Petersen R, Kennedy R, Farquhar C, Boivin J, et al. Recommendations from the WHO guideline for the prevention, diagnosis and treatment of infertility. Fertil Steril. 2026;125(5):880-94. [DOI: 10.1016/j.fertnstert.2025.11.014]
4. Halpern JA, Brannigan RE. Male factor evaluation is critical for couples undergoing assisted reproductive technology. Fertil Steril. 2026;126(4):648-9. [DOI: 10.1016/j.fertnstert.2026.07.027]
5. Mazzilli R, Rucci C, Vaiarelli A, Cimadomo D, Ubaldi F, Foresta C, et al. Male factor infertility and assisted reproductive technologies: indications, minimum access criteria and outcomes. J Endocrinol Invest. 2023;46(6):1079-85. [DOI: 10.1007/s40618-022-02000-4]
6. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 6th ed. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: WHO website. Accessed October 6, 2026. [Link]
7. Barbonetti A, Tienforti D, Castellini C, Giulio FD, Muselli M, Pizzocaro A, et al. Effect of antioxidants on semen parameters in men with oligo-astheno-teratozoospermia: a network meta-analysis. Andrology. 2024;12(3):538-52. [DOI: 10.1111/andr.13498]
8. Barbagallo F, Cannarella R, Crafa A, La Vignera S, Condorelli RA, Manna C, et al. The impact of a very short abstinence period on assisted reproductive technique outcomes: a systematic review and meta-analysis. Antioxidants (Basel). 2023;12(3):752. [DOI: 10.3390/antiox12030752]
9. Ayad B, Omolaoye TS, Louw N, Ramsunder Y, Skosana BT, Oyeipo PI, et al. Oxidative stress and male infertility: evidence from a research perspective. Front Reprod Health. 2022;4:822257. [DOI: 10.3389/frph.2022.822257]
10. Agarwal A, Majzoub A, Baskaran S, Selvam MKP, Cho CL, Henkel R, et al. Sperm DNA fragmentation: a new guideline for clinicians. World J Mens Health. 2020;38(4):412-71. [DOI: 10.5534/wjmh.200128]
11. Raditya M, Hari Soejono A, Siswanto MA, Atmoko W, Shah R, Agarwal A, et al. Impact of shorter abstinence periods on semen parameters: a systematic review and meta-analysis. World J Mens Health. 2025;43(3):563-79. [DOI: 10.5534/wjmh.240035]
12. Carlsen E, Petersen JH, Andersson AM, Skakkebaek NE. Effects of ejaculatory frequency and season on variations in semen quality. Fertil Steril. 2004;82(2):358-66. [DOI: 10.1016/j.fertnstert.2004.01.039]
13. Du C, Li Y, Yin C, Luo X, Pan X. Association of abstinence time with semen quality and fertility outcomes: a systematic review and dose-response meta-analysis. Andrology. 2024;12(6):1224-35. [DOI: 10.1111/andr.13583]
14. Lo Giudice A, Asmundo MG, Cimino S, Cocci A, Falcone M, Capece M, et al. Effects of long and short ejaculatory abstinence on sperm parameters: a meta-analysis of randomized-controlled trials. Front Endocrinol (Lausanne). 2024;15:1373426. [DOI: 10.3389/fendo.2024.1373426]
15. Kugelman N, Hochberg A, Dahan MH. Impact of short abstinence versus testicular sperm on sperm DNA fragmentation: a systematic review and meta-analysis. Arch Gynecol Obstet. 2024;310(4):1831-43. [DOI: 10.1007/s00404-024-07704-x]
16. Aitken RJ, Smith TB, Jobling MS, Baker MA, De Iuliis GN. Oxidative stress and male reproductive health. Asian J Androl. 2014;16(1):31-8. [DOI: 10.4103/1008-682X.122203]

[Downloaded from fhprj.esfrums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.22034/fhprj.1.1.18]