مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره سی و دو، شماره یازدهم، بهمن ۱۴۰۳
تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۰۸
تاریخ پذیرش:۱۴۰۳/۱۰/۰۲

فریز انتخابی تخمک

سعیده دشتی[۱]، مریم افتخار[*۱]

مقاله مروری

مقدمه: درسال‌های اخیر تکنیک‌های جدید انجماد تخمک، کمک شایانی به حفظ باروری در زنان نموده است. فریز تخمک برای خانمهای در معرض کاهش ذخیره تخمدان به‌دنبال شیمی‌درمانی و رادیوتراپی و یا مبتلایان به سایر اختلالات کاهنده ذخیره تخمدانی، شانس داشتن کودکان بیولوژیکی خود را در آینده می‌دهد. بررسی‌ها در مورد میزان لقاح و بارداری تفاوتی بین تخمک تازه و فریز شده نشان نداده هر چند نیاز به مطالعات بیشتر وجود دارد. با توجه به تمایل برای به تعویق انداختن بارداری و کاهش ذخایر تخمدانی با افزایش سن، جمعیت هدف برای فریز تخمک به زنان سالم به‌صورت فریز انتخابی تخمک تعمیم داده شد. قبل ازشروع، ارزیابی ذخیره تخمدانی برای پیش‌بینی پاسخ تخمدان ضروری می‌باشد. در بین نشان‌گرهای معرفی شده اندازه‌گیری سطح سرمی هورمون آنتی‌مولرین و شمارش تعداد فولیکول‌های آنترال به دلیل امیدوارکننده‌ترین نشانگر هستند. سن قوی‌ترین و مهم‌ترین فاکتور پیش‌بینی‌کننده کیفیت تخمک و موفقیت این فرایند می‌باشد. در مورد سن مناسب برای فریز تخمک و تعدادتخمک مورد نیاز اتفاق نظر وجود ندارد. هر چند برخی از محققین سن زیر ۳۵ سال را توصیه کرده‌اند. هر تخمک اضافی فریز شده ارزش بسیار زیادی دارد. در زنان زیر ۳۵ سال احتمال تجمعی تولد زنده با ۲۵ تخمک به ۹۵ درصد می‌رسد.

نتیجه‌گیری: فریز انتخابی تخمک فرصتی را فراهم می‌کند تا زنان بتوانند قابلیت باروری خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ کنند. همچنین نیازبه استفاده از تخمک اهدایی در آینده را کاهش می‌دهد. مشاوره صحیح به زنان کمک می‌کند با توجه به سن و شرایط فعلی خود بهترین تصمیم را بگیرند.

واژه‌های کلیدی: فریزتخمک، حفظ باروری، ذخیره تخمدان، فریز انتخابی تخمک

ارجاع: دشتی سعیده، افتخار مریم. **فریز انتخابی تخمک**. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۳؛ ۳۲ (۱۱): ۸۹-۸۳۸۰.

۱- پژوهشکده علوم تولید مثل یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۳۱۵۶۳۰۷۸ ، پست الکترونیکی: Eftekharmaryam@yahoo.com ، صندوق پستی : ۸۹۱۶۸۷۷۳۹۱

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

مقدمه

در حالیکه مردان اغلب ظرفیت تولیدمثلی خود را در تمام طول عمر خود حفظ می‌کنند، زنان علی‌رغم داشتن امید به زندگی بالاتر در مقایسه با مردان، با افزایش سن توانایی تولیدمثل را از دست می‌دهند و کاهش باروری مرتبط با سن قابل پیش‌بینی می‌باشد (۱). در بسیاری از کشورها، تمایل عمومی زنان برای به تعویق انداختن فرزندآوری است به‌عنوان مثال، در ایالات متحده از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۲ درصد زنان ۳۵ تا ۴۴ ساله ای که برای اولین بار صاحب فرزند شدند بیش از پنج برابر افزایش یافته است (از ۲/۵ نفر به ۱۳/۳ نفر در هر ۱۰۰۰ زن) (۲). دردهه‌های اخیر دسترسی به تکنیک‌های انجماد تخمک با کارآیی بالا، حفظ باروری را برای زنان امکان‌پذیر کرده است. این تکنولوژی به زنان کمک کرده تا گامت‌های خود را از طریق فریزتخمک یا انجماد قشر تخمدان حفظ کنند (۳،۴) وبه زنانی که با خطر آسیب به تخمدان‌ها (مثلاً به دلیل شیمی‌درمانی و یا رادیوتراپی) مواجه هستند و یا استعداد ژنتیکی برای نارسایی زودرس تخمدان دارند، امیدواری می‌دهد (۵). پیشرفت در فناوری‌های تولیدمثلی، در دسترس بودن گزینه‌های متنوع برای برنامه‌ریزی باروری در آینده را فراهم آورده است (۶). اگر زن در یک رابطه پایدار است، تخمک‌های بارور شده به شکل جنین را می‌توان فریز کرد. بررسی‌های انجام شده در مورد میزان لقاح و بارداری تفاوتی را بین تخمک تازه و تخمک فریز شده نشان نداده‌اند هرچند با توجه به نوپا بودن این روش، بررسی‌های بیشتر و طولانی‌مدت تر مورد نیاز است (۹-۷). در ابتدا از فریز تخمک برای اندیکاسیون‌های پزشکی استفاده می‌شد که شامل حفظ باروری در زنان مبتلا به سرطان (کاندید شیمی‌درمانی یا رادیوتراپی) و یا زنان مبتلا به بیماری‌های خوش‌خیم (آندومتریوز) و خودایمنی و یا در موارد عدم موفقیت در به‌دست آوردن اسپرم برای لقاح آزمایشگاهی (عدم امکان به‌دست آوردن اسپرم از بیضه‌ها) بودند (۱۱, ۱۰, ۲). بعدها، جمعیت هدف به زنان سالم تعمیم داده شد که به‌معنای فریز تخمک به‌منظورحفظ باروری در آینده می‌باشد (۱). و شامل زنانی می‌شود که آمادگی باردار شدن ندارند و نگران هستند گذشت زمان احتمال بچه‌دار شدن آن‌ها را به خطر بیندازد (۱۲,۱۳). انجماد تخمک به زنان اجازه می‌دهد تا در شرایط مناسب بچه‌دار شوند (۱۴). زنان سالم در بسیاری از کشورها، مانند ایالات متحده و ژاپن اجازه دارند تخمک‌های خود را برای فریز انتخابی تخمک منجمد کنند. با این‌حال، بحث‌های اخلاقی پیرامون فریز انتخابی تخمک در مورد ایمنی و اثربخشی هنوز در جریان است. در مورد اصطلاح مناسب برای توصیف فرآیند فریز تخمک برای حفظ باروری در آینده، اتفاق نظر وجود ندارد. " فریز تخمک" عمومی ترین اصطلاح است اما علت حفظ تخمک را متمایز نمی‌کند. در این موارد برخی عباراتی مانند "انجماد اجتماعی تخمک"، "انجماد به دلایل غیرپزشکی" را مورد انتقاد قرار داده‌اند (۱۵). زیرا این واقعیت را بی‌اهمیت جلوه می‌دهد که درمان برای جلوگیری از ناباروری انجام می‌شود که در واقع یک وضعیت پزشکی خواهد بود (۱۶). در سال ۲۰۱۳، دستورالعمل‌های انجمن طب تولیدمثل آمریکا (ASRM) استفاده از انجماد تخمک را صرفاً برای مقاصد پزشکی تأیید کرد، اما به دلیل اطلاعات محدود در مورد ایمنی و اثربخشی، نسبت به فریزانتخابی تخمک هشدار داد (۱۷). اما در سال ۲۰۱۸ این انجمن فریز انتخابی تخمک را به‌عنوان یک فرایند اخلاقی پذیرفت (۱۸). انجمن اروپایی تولید مثل انسانی (ESHRE)، فریز تخمک را برای موارد کاهش باروری وابسته به سن تایید نمود (۱۹). نظرسنجی‌ها نشان دادند که اکثر زنان از دوستان و رسانه‌های اجتماعی در مورد فریز انتخابی تخمک مطلع شده‌اند و تنها ۳۰ درصد آن‌ها توسط متخصصان بهداشتی مطلع شده بودند. درک ضعیف ناشی از مشاوره ناکافی، احتمال تصمیم‌گیری نادرست را افزایش می‌دهد. بررسی ۵۴۸۲ زن نشان داد میزان آگاهی از روند فریز انتخابی تخمک، ۷۳/۲درصد در بین بریتانیایی‌ها و ۷۸/۲ درصد در بین آمریکایی‌هاست. مطالعه حاضر برای ارزیابی کاربردهای بالینی، روش ترجیحی انجماد، سن مناسب برای فریز تخمک و تعداد بهینه تخمک فریز شده برای دستیابی به تولد زنده انجام شده است.

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

روش بررسی

در این مقاله مروری مقاله‌های مرتبط در پایگاه‌های Springer، PubMed، Google Scholar، Web of Science جستجو شد. در این بررسی تا حد امکان از جدیدترین و معتبرترین مقالات مرتبط استفاده گردید.

ارزیابی ذخیره تخمدانی قبل از فریز تخمک: ذخیره تخمدان نشان دهنده تعداد فولیکول‌ها در تخمدان‌ها است و بنابراین عملکرد تخمدان‌ها را در یک زمان معین نشان می دهد (۲۰). ذخیره تخمدان با پاسخ به تحریک تخمدان و پتانسیل باروری مرتبط است. ارزیابی ذخیره تخمدان شامل تصویربرداری (سونوگرافی و تعیین تعداد فولیکول‌های آنترال و حجم تخمدان) و ارزیابی‌های بیوشیمیایی (هورمون آنتی‌مولرین و هورمون محرک فولیکولی) است (۲۱). شمارش فولیکول‌های آنترال توسط سونوگرافی واژینال اندازه‌گیری می‌شود و شامل شمارش تعداد فولیکول‌های کوچک آنترال (با قطر متوسط کمتر از ۱۰ میلی‌متر) موجود در تخمدان‌ها است (۲۲) غلظت پلاسمایی FSH در شروع چرخه قاعدگی یک نشانگر بیوشیمیایی است که به‌طور گسترده در گذشته استفاده می‌شد. این اندازه‌گیری به تدریج کنار گذاشته شده است زیرا تغییرات درون چرخه و بین چرخه گسترده‌ای را نشان می‌دهد و ارتباط نزدیکی با ذخیره فولیکولی تخمدان نشان نمی‌دهد. نشان داده شده مقادیرسرمی FSH بالای ۲۰ mIu/ml ارزش پیش‌بینی کننده منفی برای ارزیابی ذخایر تخمدان دارد (۲۳). اگرچه بسیاری از آزمایش‌های ذخیره تخمدان در حال حاضر در کلینیک مورد استفاده قرار می‌گیرند، به‌نظر می‌رسد شمارش تعداد فولیکول‌های آنترال (AFC) و سرمی هورمون آنتی‌مولرین (AMH) به دلیل تنوع کم بین چرخه‌ای و سهولت اندازه‌گیری، حساس‌ترین و امیدوارکننده‌ترین نشان‌گرها برای ارزیابی ذخیره تخمدان و پیش‌بینی پاسخ تخمدان به تحریک هستند. مقادیر AMH و AFC در گردش به طور قوی با ذخیره تخمدان مرتبط است و منعکس کننده تعداد فولیکول‌هایی است که بالقوه به تحریک کنترل شده تخمدان پاسخ می‌دهند. با این‌حال، این نشان‌گرها کیفیت تخمک و شانس بارداری خود به خود در کوتاه‌مدت را پیش‌بینی نمی‌کنند. در مورد زنان با ذخیره تخمدانی کاهش یافته (AMH<۰/۵ ng/ml)، تصمیم‌گیری در مورد فریز تخمک باید با توجه به شرایط هر فرد باشد (۲۵, ۲۴، ۲۰). سطح AMH در طول و بین چرخه‌های قاعدگی نسبتاً پایدار است و بهترین نشانگر برای پیش‌بینی پاسخ به تحریک تخمدان است و می‌تواند اطلاعات مفیدی را برای برنامه‌ریزی باروری در آینده در بیمارانی که در معرض خطر از دست دادن زودهنگام ذخیره تخمدانی هستند، ارائه دهد. قرص‌های ضد بارداری خوراکی ترکیبی (حاوی استروژن و پروژسترون) به‌طور موقت می‌توانند سطح AMH را بین ۱۹ تا ۳۰ درصد کاهش دهند و باید ۲ تا ۳ ماه قبل از آزمایش قطع شوند. سایر روش‌های پیشگیری از بارداری هورمونی، مانند دستگاه‌های داخل رحمی پروژسترون (IUD)، ایمپلنت‌های زیر جلدی، حلقه‌های واژینال و قرص‌های صرفا پروژسترون نیز می‌توانند بر سطح AMH تأثیر منفی بگذارند (۲۶,۲۷). یک بررسی نشان داد در مواردAMHبالای ۱.۹۹۵ نانوگرم بر دسی لیتر، احتمال دستیابی به یک تولد زنده با یک سیکل تحریک تخمدان در زنان بدون در نظرگرفتن سن حدود ۶۰ درصد است. (p <۰/۰۰۰۱)، و این احتمال در زنان سن زیر ۳۷.۵ سال بیشتر است (۲۸).

سن ایده‌آل برای فریز تخمک: داده‌های بسیار کمی در مورد سن بهینه برای فریز تخمک، تعداد تخمک لازم و تعداد سیکل‌های IVF کمک باروری مورد نیاز برای بازیابی تخمک برای دستیابی به تولد زنده وجود دارد. انجماد تخمک در طول سال‌ها تکامل یافته است و موفقیت آن به عوامل مختلفی مانند سن بیمار در زمان انجماد، علت فریز تخمک، تعداد کل تخمک‌های منجمد شده و روش انجماد بستگی دارد. سن به‌عنوان مهم‌ترین فاکتور برای تعیین میزان موفقیت، شناخته شده است. اگرچه هیچ توصیه روشنی وجود ندارد، اما"هر چه جوان‌تر بهتر."

نشان داده شده است که میزان تولد زنده به ازای هر تخمک ذوب شده با افزایش سن کاهش می‌یابد (۷/۴٪برای سن زیر ۳۰ سال، ۷٪ برای ۳۰-۳۴ سال، ۶/۵٪برای ۳۵-۳۷ سال و ۵/۲٪

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

برای ۳۸ سال و بالاتر (۲۹). انجماد در سنین بالا مستلزم فریز تعداد بیشتری تخمک می‌باشد که نیازمند تعداد بیشتری سیکل تحریک تخمدان برای بازیابی تخمک و افزایش بار روانی و مالی بر دوش فرد است. علاوه بر این، کیفیت تخمک‌ها با افزایش سن پایین‌تر آمده که به میزان تولد زنده پایین‌تر منجر می‌شود. پیشنهاد شده فریز تخمک در سنین پایین و در صورت امکان قبل از سن ۳۵ سالگی انجام شود. اگرچه فریز تخمک برای زنان ۳۸ سال و بالاتر نباید توصیه شود ممکن است اما ممکن است مواردی وجود داشته باشد که بسته به شرایط فرد انجام شود. به‌نظر می‌رسد مشاوره بر اساس ارزیابی فردی از پتانسیل باروری موجود بهترین رویکرد باشد (۳۰). سن قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده کیفیت تخمک و پیامدهای فریز تخمک است. از منظر بیولوژیکی، کیفیت تخمک در سن پایین بهتر است. در بررسی‌های انجام شده بر روی سیکل‌های کمک باروری چه با تخمک‌های متعلق به خود شخص (اتولوگ) و چه در مورد تخمک‌های اهدایی نشان داده شده است و بر این اساس ASRM توصیه می‌کند اهداکنندگان تخمک زیر ۳۵ سال سن داشته باشند (۳۱). در مورد گروه‌های پرخطر (مانند ناقلان FMR1 (سندرم x شکننده)، زنان مبتلا به اندومتریوز، و کسانی که سابقه مواجهه با درمان‌های بالقوه گنادوتوکسیک دارند احتمالاً از پیگیری فریز تخمک در سنین پایین‌تر سود خواهند برد. با این‌حال، فریز تخمک برنامه‌ریزی شده فرایند پرهزینه‌ای است و شامل هزینه‌های ذخیره‌سازی، هزینه‌های دیگر مانند ذوب تخمک و لقاح می‌باشد. از دیدگاه هزینه/فایده، سن ایده‌آل برای انجام فریز تخمک به ایجاد تعادل بین موفقیت بالاتر برای فریز در سن کمتر و از طرفی کاهش احتمال مرجعه برای استفاده در زنان بستگی دارد. مطالعات نشان داده است که بین ۷ تا ۱۶ درصد از زنان برای استفاده از تخمک خود بازمی‌گردند ؛ با این‌حال، با در دسترس قرارگرفتن نتایج بیشتر ازداده‌های جدید این عدد ممکن است تغییر کند (۳۲).

تعداد تخمک ایده‌آل برای انجماد: از آنجایی‌که تلاش برای فریز انتخابی تخمک در درجه اول ناشی از عدم وجود شریک جنسی و یا نگرانی در مورد کاهش احتمالی باروری در آینده است تمایل این افراد تمایل دارند حداکثر تعداد تخمک را برای اطمینان از وجود تعداد تخمک کافی برای پروژه‌های تولیدمثلی آینده فراهم کنند. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۳ به چاپ رسید تخمین زده شد که حداقل ۲۰ تخمک فریز شده در سن زیر ۳۸ سال، ۷۰ درصد شانس دستیابی به یک تولد زنده را فراهم می‌کند (۳۳). متاآنالیز جدیدتر گزارش داد که ۱۱/۱٪ از زنان برای استفاده از تخمک‌های منجمد شده خود بازگشتند، که ۲۸٪ از آن‌ها تولد زنده داشتند. در این گروه، نرخ تولد زنده پس از بازگشت، برای زنان با سن ۳۵ سال یا کمتر ۵۲ درصد وبرای زنان ۴۰ سال یا بیشتر ۱۹ درصد بود (۳۴). احتمال تجمعی تولد زنده در زنان کمتر از ۳۵ سال زمانی که ۸ تا ۱۰ تخمک فریز می شود بین ۳۰٪ تا ۴۵٪، است و هر تخمک اضافی فریز شده ارزش بسیار زیادی دارد تا جایی‌که با ۱۵ تخمک، احتمال تجمعی تولد زنده به ۷۰ درصد و با ۲۵ تخمک به ۹۵ درصد می‌رسد (۳۵). در سنین بالای ۳۵ سال، تعداد تخمک های مورد نیاز به وضوح افزایش می‌یابد و فرایند حفظ باروری را بسیار چالش برانگیزتر می‌سازد. گلدمن و همکاران، پیشنهاد داده‌اند که ۳۳ تخمک منجمد در سن ۴۰ سالگی لازم است. استراتژی‌هایی برای افزایش تعداد تخمک‌های جمع‌آوری‌شده در یک بازه زمانی کوتاه وجود دارد، استفاده از پروتکل تحریک دو مرحله ای، پروتکل شروع تصادفی سیکل تحریک تخمدان وانجام بلوغ آزمایشگاهی اووسیت (IVM) برخی از این پروتکل‌ها هستند (۲۹,۳۶,۳۷).

پیش آگهی فریز تخمک: موفقیت در حفظ باروری به عوامل مختلفی بستگی دارد. درک نقشی که همه فاکتورهای دخیل ایفا می‌کنند برای مطابقت با بالاترین استانداردهای ممکن و ارائه اطلاعات قابل اعتماد و توانمندسازی زنان در فرآیند تصمیم گیری باروری آنها الزامی است. یک مطالعه گذشته نگر در استرالیا بروی زنانی که در فاصله سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲ برای فریز تخمک اقدام کرده بودند نشان داد در این دوره ۹ ساله، افزایش قابل توجهی در تعداد زنان مراجعه کننده برای فریز انتخابی تخمک دیده شده بطوریکه تعداد آن‌ها حدود ۱۷ برابر شده بود. هر چند تنها ۲/۷٪ از زنان برای استفاده از تخمک

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

فریز شده خود مراجعه کرده بودند. از این تعداد میزان بقای تخمک بعد از فریز ۸۹/۵٪ بود، میزان لقاح با تزریق داخل سیتوپلاسمی اسپرم (ICSI) ۶۵/۳٪ بود و ۸/۳ درصد از تخمک‌ها پس از ICSI دچار دژنراسیون شده بودند. میزان حاملگی بالینی (CPR) از تخمک گرم شده بعد از فریز ۴۶/۲ درصد در زنان کمتر از ۳۸ سال و ۲۲/۲ درصد در زنان بالای ۳۸ سال بود وبه طور کلی میزان تولد زنده برای همه زنان ۳۵/۵٪ بود (۳۸).

عوارض: نگرانی‌های زیادی نیز در مورد عوارض فرایند انجماد تخمک مطرح شده است.خطراتی در فرآیند تحریک تخمدان و بازیابی تخمک از طریق پانکچر وجود دارد. علاوه بر این، زمانی که زنان مسن‌تر برای استفاده از تخمک‌ها برمی‌گردند در معرض بروز عوارض بارداری مانند پره اکلامپسی، فشار خون بالا و دیابت بارداری و زایمان با روش سزارین قرار دارند. هرچند این عوارض در موارد بارداری از طریق تکنیک‌های کمک باروری با تخمک اهدایی نیز وجود دارد. این نکته مهم است که به زنان توضیح داده شود که فریز تخمک برای به تعویق انداختن بارداری تا دهه چهارم زندگی (۴۰سالگی) هست و نه برای سنین ۵۰ و ۶۰ سالگی. باید بر این نکته تاکید شود بهترین سن برای فرزندآوری را تا حد امکان به تعویق نیندازند. اخیراً نگرانی‌هایی در مورد تأثیر مدت زمان انجماد تخمک در نتیجه بارداری مطرح شده است. تا کنون بررسی‌های انجام شده تاثیر مدت زمان انجماد تخمک یا جنین بر میزان تولد زنده را نشان نداده‌اند (۳۹,۴۰).

خطرات پزشکی و رضایت آگاهانه: ارائه دهندگان باید اطمینان حاصل کنند که همه کسانی که فریز انتخابی تخمک برنامه ریزی شده را درخواست می‌کنند، در مورد اثربخشی، ایمنی، مزایا و خطرات، از جمله اثرات ناشناخته سلامتی بلندمدت برای فرزندان، مطلع هستند. از آنجایی که فریز انتخابی تخمک یک رویه در حال توسعه است، تصمیم‌گیری باید آگاهانه و دقیق باشد و تصمیم‌گیری در مورد ارزشی که درمان ممکن است برای آن‌ها داشته باشد یا نداشته باشد صورت گیرد. نگرانی‌هایی در مورد فرآیند تحریک تخمدان و بازیابی تخمک وخطرات احتمالی وجود دارد. علاوه بر این، زمانی که زنان مسن‌تر برای استفاده از تخمک برمی‌گردند، احتمال بیشتری دارد که عوارض بارداری مانند پره اکلامپسی و دیابت بارداری را تجربه کنند واحتمال زایمان سزارین افزایش می‌یابد (۴۱). مشاوره صحیح به توانمندسازی زنان کمک می‌کند با توجه به سن و شرایط فعلی خد بهترین تصمیمات را بگیرند. رضایت آگاهانه باید شامل یک رضایت دقیق درمورد ارزیابی نتایج مورد انتظار، خطرات احتمالی و احتمال عدم بارداری حتی با وجود شرایط مساعد باشد. هم‌چنین باید شامل بحث در مورد هزینه‌های بالقوه از جمله هزینه‌های نگهداری و ذوب تخمک، لقاح، محیط کشت جنین وانتقال جنین باشد. دستورالعمل منتشر شده از سوی انجمن اروپایی تولید مثل انسانی و جنین شناسی (ESHRE) تأکید دارد زنانی که فریز انتخابی تخمک را به‌علت کاهش ذخیره مرتبط با سن انتخاب می‌کنند باید به طور کامل در مورد میزان موفقیت، خطرات، مزایا، هزینه‌ها و پیامدهای بلند مدت احتمالی،چه از نظر سلامت جسمی و چه از نظر روانی آگاه شوند (۴۲). بسیار مهم است که زنان اطلاعات صحیحی در مورد انجماد تخمک و میزان موفقیت آن دریافت کنند و آن را به عنوان یک فرایند ضمانت شده و قطعی برای داشتن فرزند در آینده ندانند. فریز انتخابی تخمک ممکن است به افرادی که با ناباروری مواجه بوده اند، اجازه دهد تا به طور بالقوه فرزندی داشته باشند که از نظر ژنتیکی به آن‌ها مرتبط است. این فرایند یک اقدام پزشکی منطبق بر اصول اخلاقی و مجاز است که ممکن است استقلال باروری را افزایش دهد. با این حال، مانند هر درمان نسبتاً جدیدی، عدم اطمینان در مورد اثربخشی و اثرات طولانی مدت آن وجود دارد. بیمارانی که این درمان را در نظر می‌گیرند باید از این موضوع آگاهی داشته باشند که همه جنبه‌های این موضوع هنوز ناشناخته است. پزشکان و محققان در حال جمع‌آوری و به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تجربیات خود هستند تا به درک درست علمی در مورد فریز انتخابی تخمک دست یابند.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

نتیجه گیری

فریز انتخابی تخمک فرصتی را فراهم می‌کند تا زنان بتوانند قابلیت باروری خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ کنند. هرچند این فرایند تضمین کننده دستیابی به بارداری موفق و تولد فرزند زنده در آینده نیست با وجود این یک گزینه در دسترس مفید در حال حاضر است. سوالات و ابهامات زیادی در زمینه بهترین بازه زمانی برای سن، تعداد تخمک لازم برای فریز و تعداد سیکل‌های تحریک تخمدان مورد نیاز، وجود دارد. برای زنانی که تمایل به فرزندآوری دارند نکته مهم در زمینه آموزش باروری این است که یادآوری گردد لقاح طبیعی روش ارجح است، و زوج‌هایی که تصمیم به بچه‌دار شدن دارند باید در اولین فرصت مناسب اقدام نمایند. با این حال، برای کسانی که به دلایل مختلف در حال حاضرامکان مادر شدن برای آن‌ها وجود باید آن‌ها را تشویق کرد تا برای جلوگیری از ناباروری در آینده نزدیک اقدام کنند. هدف باید افزایش آگاهی زنان سنین باروری در مورد کاهش باروری مرتبط با سن باشد (۴۳). با توجه به نوپا بودن این فرایند و وجود ابهامات زیاد در مورد پیامدهای طولانی مدت آن، مطالعات وسیعتر و همه جانبه پیشنهاد می‌شود. ازسوی دیگر با وجود تخمک فریز شده نیاز کمتری برای استفاده از تخمک اهدایی وجود دارد و زنان می‌توانند فرزند ژنتیکی خود را بدنیا بیاورند. نکته مهم در این زمینه مشاوره دقیق با بیمار در مورد تمام جنبه‌های موضوع و عوارض محتمل است تا فرد انتظارات معقولی در این زمینه داشته باشد. باید به این نکته توجه شود که فریز تخمک ضمانتی در مورد کاهش چالش‌های موجود در مورد بارداری در سنین بالا را ایجاد نمی‌کند و تصمیم برای بارداری نباید به تآخیر انداخته شود.

حامی مالی: ندارد

تعارض در منافع: وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان مروری

در ایده، نگارش و ویرایش مقاله کلیه نویسندگان مشارکت داشتند.

References:

1-Klipstein S, Kelly L, Lalwani S. ***No Guarantees: Planned Oocyte Cryopreservation, Not Quite an Insurance Policy***. Archives of Gynecology and Obstetrics 2024; 130: 1889-94.

2- Fritz R, Jindal S. ***Reproductive Aging and Elective Fertility Preservation***. J Ovarian Res 2018; 11(1): 66.

3- Hagege E, Pirtea P, Burette J, Canepa A-S, Graesslin O, de Ziegler D. ***Patient Experience of Social and Medical Fertility Preservation Fully Reimbursed in France J Assist Reprod Genet.*** 2024; 41(10): 2813-22.

4-Anbari F, Khalili MA, Vatanparast M, Haghdani S, Eftekhar M. ***The Report of Ovarian Tissue Transplant in Iran: A Case Report.*** Int J Reprod Biomed 2024; 22(4): 323-328.

5-Eftekhar M, Pourmasumi S, Karimi-Zarchi M. ***Preservation of Ovarian Function during Chemotherapy and Radiotherapy in Young Women with Malignancies***. Iran J Reprod Med 2014; 12(6): 377-82.

6-Stoop D, Cobo A, Silber S**. *Fertility Preservation for Age-Related Fertility Decline***. The Lancet 2014; 384(9950): 1311-9.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

7-Talreja D, Gupta C, Pai H, Palshetkar N. ***Oocyte Vitrification: A Comparative Analysis Between Fresh and Cryopreserved Oocytes in an Oocyte Donation Program***. Fertility & Reproduction 2020; 2(1): 9-13.

8-Domingues TS, Aquino AP, Barros B, Mazetto R, Nicolielo M, Kimati CM, et al. ***Egg Donation Of Vitrified Oocytes Bank Produces Similar Pregnancy Rates By Blastocyst Transfer When Compared To Fresh Cycle.*** J Assist Reprod Genet 2017; 34(11): 1553-57.

9-Pai HD, Baid R, Palshetkar NP, Pai A, Pai RD, Palshetkar R. ***Oocyte Cryopreservation-Current Scenario And Future Perspectives: A Narrative Review*** J Hum Reprod Sci 2021;14(4): 340-49.

10-Xie Y, Liao C, Zhai X. ***Awareness, Attitude, and Fertility Desire in Elective Oocyte Cryopreservation of Adults in Four Areas of China.*** Int J Gen Med 2024; 17: 1281-92.

11-Virant-Klun I, Bacer-Kermavner L, Tomazevic T, Vrtacnik-Bokal E. ***Slow Oocyte Freezing and Thawing in Couples with No Sperm or an Insufficient Number of Sperm on the Day of in Vitro Fertilization***. Reprod Biol Endocrinol 2011; 9: 19.

12-Bhatia R, Campo-Engelstein L. ***The Biomedicalization of Social Egg Freezing: A Comparative Analysis of European and American Professional Ethics Opinions and US News and Popular Media***. Science, Technology, & Human Values 2018; 43(5): 864-87.

13-Baldwin K ,Culley L, Hudson N, Mitchell H, Lavery S. ***Oocyte Cryopreservation for Social Reasons: Demographic Profile and Disposal Intentions of UK Users***. Reprod Biomed Online 2015; 31(2): 239-45.

14-Von Wolff M, Dian D. ***Fertility Preservation in Women with Malignant Tumors and Gonadotoxic Treatments.*** Dtsch Arztebl Int 2012; 109(12): 220-6.

15-Medicine ECotASfR. ***Planned Oocyte Cryopreservation to Preserve Future Reproductive Potential: An Ethics Committee Opinion***. Fertility and Sterility 2024; 121(4): 604-12.

16-Mertes H. ***Does Company-Sponsored Egg Freezing Promote or Confine Women's Reproductive Autonomy?*** J Assist Reprod Genet 2015; 32(8): 1205-9.

17-Daar J, Benward J, Collins L, Davis J, Davis O, Francis L, et al. ***Planned Oocyte Cryopreservation for Women Seeking to Preserve Future Reproductive Potential: an Ethics Committee Opinion***. Fertility and sterility 2018; 110(6): 1022-8.

18-Medicine ECotASfR. ***Fertility Preservation and Reproduction in Patients Facing Gonadotoxic Therapies: An Ethics Committee Opinion***. Fertility and sterility 2018; 110(3): 380-6.

19-Demeestere I, Dwek S, Frith L, Lambertini M, Maslin C. ESHRE Guideline: Female Fertility Preservation. Hum Reprod Open 2020; 2020(4): hoaa052.

20-Iwase A, Nakamura T, Nakahara T, Goto M, Kikkawa F. ***Assessment of Ovarian Reserve Using Anti-Müllerian Hormone Levels in Benign Gynecologic Conditions and Surgical Interventions: A Systematic Narrative Review.*** Reprod Biol Endocrinol 2014; 12: 125.

21-Cedars MI***. Evaluation of Female Fertility—AMH and Ovarian Reserve Testing***. J Clin Endocrinol Metab 2022; 107(6): 1510-19.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

22-Abbasi F, Davar R, Shamsi F, Dashti S. ***Insulin-Like Growth Factor-1 on Cycle Day 2 and Assisted Reproductive Techniques Outcome: A Cross-Sectional Study.*** Int J Reprod Biomed 2023; 21(2): 139-46.

23-Miller CM, Melikian REM, Jones TL, Purdy MP, Khan Z, Bleess JL, et al. ***Follicle Stimulating Hormone (FSH) as a Predictor of Decreased Oocyte Yield in Patients with Normal Anti-Müllerian Hormone (AMH) and Antral Follicle Count (AFC).*** J Reprod Infertil 2023; 24(3): 181-7.

24-Biniasch M, Laubender RP, Hund M, Buck K, De Geyter C. ***Intra-And Inter-Cycle Variability of Anti-Müllerian Hormone (AMH) Levels in Healthy Women during Non-Consecutive Menstrual Cycles: The BICYCLE Study.*** Clin Chem Lab Med 2021; 60(4): 597-605.

25-Liu Y, Pan Z, Wu Y, Song J, Chen J. ***Comparison of Anti-Müllerian Hormone and Antral Follicle Count in the Prediction of Ovarian Response: A Systematic Review and Meta-Analysis***. J Ovarian Res 2023; 16(1): 117.

26-Birch Petersen K, Hvidman H, Forman J, Pinborg A, Larsen E, Macklon K, et al. ***Ovarian Reserve Assessment in Users of Oral Contraception Seeking Fertility Advice on their Reproductive Lifespan.*** Human Reprod 2015; 30(10): 2364-75.

27-Hariton E, Shirazi TN, Douglas NC, Hershlag A, Briggs SF**.** ***Anti-Müllerian Hormone Levels among Contraceptive Users: Evidence from a Cross-Sectional Cohort of 27,125 Individuals.*** Am J Obstet Gynecol 2021; 225(5): 515.e1-515.e10

28-Alteri A, Pisaturo V, Nogueira D, D'Angelo A. ***Elective Egg Freezing without Medical Indications.*** Acta Obstet Gynecol Scand 2019; 98(5): 647-52.

29-Doyle JO, Richter KS, Lim J, Stillman RJ, Graham JR, Tucker MJ. ***Successful Elective and Medically Indicated Oocyte Vitrification and Warming for Autologous in Vitro Fertilization, with Predicted Birth Probabilities for Fertility Preservation According to Number of Cryopreserved Oocytes and Age at Retrieval***. Fertil Steril 2016; 105(2): 459-66. e2.

30-Ethics ETFo, Law i, Dondorp W, de Wert G, Pennings G, Shenfield F, et al. ***Oocyte Cryopreservation for Age-Related Fertility Loss***. Hum Reprod 2012; 27(5): 1231-7.

31-Medicine PCotASfR, Technology PCftSfAR. ***Guidance Regarding Gamete and Embryo Donation***. Fertil Steril 2021; 115(6): 1395-410.

32-Kakkar P, Geary J, Stockburger T, Kaffel A, Kopeika J, El-Toukhy T. ***Outcomes of Social Egg Freezing: A Cohort Study and a Comprehensive Literature Review***. J Clin Med 2023; 12(13): 4182.

33-Cascante SD, Berkeley AS, Licciardi F, McCaffrey C, Grifo JA. ***Planned Oocyte Cryopreservation: The State of the ART***. Reprod Biomed Online 2023; 47(6): 103367.

34-Hirsch A, Hirsh Raccah B, Rotem R, Hyman JH, Ben-Ami I, Tsafrir A. ***Planned Oocyte Cryopreservation: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis.*** Human Reprod Update 2024; 30(5): 558-68.

35-Cobo A, García-Velasco J, Domingo J, Pellicer A, Remohí J. ***Elective and Onco-Fertility Preservation:***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

Factors Related to IVF Outcomes. Human Reprod 2018; 33(12): 2222-31.

36-Vaiarelli A, Cimadomo D, Petriglia C, Conforti A, Alviggi C, Ubaldi N, et al. ***Duostim–A Reproducible Strategy to Obtain More Oocytes and Competent Embryos in a Short Time-Frame Aimed at Fertility Preservation and IVF Purposes. A Systematic Review***. Upsala Journal of Medical Sciences 2020; 125(2): 121-30.

37-Chang C-C, Shapiro DB ,Nagy ZP. ***The Effects of Vitrification on Oocyte Quality***. Biol Reprod 2022; 106(2): 316-27.

38-Phua C, McArthur S, Murray A, Bowman M. ***P-398 Elective Oocyte Cryopreservation–A Viable Alternative as a Means of Fertility Preservation***. Human Reproduction 2023; 38(Supplement_1): dead093. 749.

39-Whiteley GE, Martini AE, Jahandideh S, Devine K, Hill MJ, DeCherney AH, et al. ***The Impact of Duration of Oocyte Cryopreservation on Live Birth Outcomes in IVF Cycles Using Autologous Thawed Oocytes***. Fertility and Sterility 2021; 116(3): e9.

40-Aflatoonian N, Pourmasumi S, Aflatoonian A, Eftekhar M. ***Durationo Storage Does Not Influence Pregnancy Outcome in Cryopreserved Human Embryos***. IJRM 2013; 11(10): 843.

41-Baylis F. ***Left Out in the Cold: Arguments Against Non-Medical Oocyte Cryopreservation***. J Obstet Gynaecol Can 2015; 37(1): 64-7.

42-Preservation EGGoFF, Anderson RA, Amant F, Braat D, D'Angelo A, Chuva de Sousa Lopes SM, et al. ***ESHRE Guideline: Female Fertility Preservation***. Hum Reprod Open 2020; 2020(4): hoaa052.

43-Chronopoulou E, Raperport C, Sfakianakis A, Srivastava G, Homburg R. ***Elective Oocyte Cryopreservation for Age-Related Fertility Decline***. J Assist Reprod Genet 2021; 38(5): 1177-86.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]

CC BY-NC 4.0

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol 32| NO 11 | Feb 2025

Received: 29 Oct 2024
Accepted: 22 Dec 2024

Elective Oocyte Cryopreservation

Saeideh Dashti[1], Maryam Eftekhar[*1]

Review Article

Introduction: In recent years, techniques for oocyte cryopreservation have aided in preserving women's fertility. Initially, oocyte cryopreservation was implemented for females with diminished ovarian reserves. This approach is appropriate for women who are at risk of diminished ovarian reserves, including those undergoing chemotherapy, radiotherapy, or other conditions impacting ovarian reserve. It provides them the opportunity to have biological children later on. As more women choose to delay pregnancy and face declining ovarian reserves with age, oocyte cryopreservation has been made available to healthy women. Research did not demonstrate any difference in fertilization and pregnancy rates between fresh and frozen-thawed oocytes. Assessing ovarian reserve is essential prior to this procedure. Anti-Müllerian hormone levels and antral follicle counts are regarded as the most accurate indicators for forecasting ovarian response. Age is recognized as the key factor influencing oocyte quality and success rate. There is no agreement on the optimal age and quantity of oocytes for oocyte cryopreservation. Certain researchers have suggested an age limit of less than 35 years. Each additional frozen oocyte holds significance. Having 25 oocytes is linked to a 95% cumulative live birth rate in women under 35 years old.

Conclusion: Elective oocyte cryopreservation provides an opportunity for women to preserve their fertility in future. Cryopreserved oocyte can lead to decreased risk of oocyte donation in the future and allows women to have their own genetic child. It is important that providers ensure that these women are informed about efficacy, safety and help them to make the best decisions. Some researchers have recommended an age below 35 years.

Keywords: Oocyte cryopreservation, Fertility preservation, Ovarian reserve.

Citation: Dashti S, Eftekhar M. **Elective Oocyte Cryopreservation.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2025; 32(11): 8380-89.

[1]Research and Clinical Center for Infertility, Yazd Reproductive Sciences Institute, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

***Corresponding author: Tel:** 9131563078**, email:** Eftekharmaryam@yahoo.com

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18502/ssu.v32i11.17781]