

## مشاوره، ارزیابی سلامت و تطابق مشخصات اهدا کننده و دریافت کننده در درمان باروری جایگزین

زهره بهجتی اردکانی: \* مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر محمدمهدی آخوندی: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر علیرضا میلانی‌فر: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر یونس مدبری: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر لیلی چمنی: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر محسن معینی: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا  
دکتر بهزاد قربانی: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تولید مثل، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا

فصلنامه پایش

سال ششم شماره چهارم پاییز ۱۳۸۶ صص ۴۵۱-۴۴۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۲/۲۲

### چکیده

با شکل گیری و تولد اولین فرزند ناشی از به کارگیری تکنیک لقاح خارج رحمی در سال ۱۹۷۸، درمان ناباروری زوج‌های بدون فرزند تا حدودی محقق گردید. توسعه روش‌های لقاح خارج رحمی، امکان لقاح و تشکیل جنین و باروری زوجینی را فراهم نمود که حتی در شرایط اولیه ظهور این تکنولوژی (In Vitro Fertilization-IVF)، باروری آنها میسر نبود. در عین حال، در موارد قابل توجهی از ناباروری‌ها، دستیابی به گامت (تخمک یا اسپرم) سالم زوج، جهت تشکیل جنین امکان‌پذیر نیست. در این شرایط استفاده از گامت یا جنین جایگزین به‌عنوان یکی از راه‌های موفق درمان ناباروری مطرح شده است. استفاده از گامت جایگزین نیازمند اطمینان از سلامت اهدا کننده و دریافت کننده و تطابق خصوصیات و ویژگی‌های ظاهری، خونی، فرهنگی - اجتماعی و رعایت تناسب دینی - مذهبی است و انجام آن مستلزم در نظر گرفتن کلیه جوانب و رعایت دستورالعمل‌های لازم در این زمینه است. از آنجا که با استفاده از این روش‌ها امکان وقوع حاملگی در زنان بالای چهل سال نیز فراهم می‌شود، لازم است علاوه بر ارزیابی معمول سلامت، بررسی‌های بیشتری نیز از وضعیت سلامت جسمی، عوامل خطر حاملگی و علی‌الخصوص آمادگی روحی نیز صورت پذیرد. اولین اقدام در درمان ناباروری با استفاده از گامت جایگزین، آگاهی زوجین نابارور از چگونگی دریافت گامت، تشکیل جنین و شکل‌گیری عمل لقاح خارج از رحمی است تا نگرانی‌های حاصل از انجام این عمل و اطمینان از سلامتی آن، خطرات مربوط به آن، درصد موفقیت و هزینه‌های احتمالی، مورد بررسی قرار گیرد. به دنبال آن، اطمینان اهدا کننده و دریافت کننده از نگرانی‌های شرعی و قانونی، محرمانه ماندن هویت دهنده از گیرنده و بالعکس و چگونگی ارزیابی سلامت گامت و جنین حاصل از موارد قابل توجهی است که باید در جلسات مشاوره ارائه گردد. بررسی سلامت اهدا کننده با گرفتن شرح حال و معاینه فیزیکی و آزمایش‌های کلینیکی و مشاوره‌های عفونی، داخلی و ژنتیک تکمیل می‌شود و از صحت و سلامت روان نیز در مشاوره اطمینان حاصل می‌شود و هر گونه نگرانی و نقص در موارد فوق که منجر به انتقال از گامت به جنین باشد، موجب حذف اهدا کننده از مراحل اهدا خواهد شد. خصوصیات گیرنده با دریافت کننده شامل مشخصات فنوتیپی زوجین نظیر قد، وزن، رنگ پوست، چشم، مو، بر اساس درخواست دریافت کننده تطبیق داده می‌شود. هر چند مطابقت گروه خونی از نظر پزشکی لازم نیست، ولی در مواردی تطابق آن ضروری می‌شود. در بسیاری از موارد دریافت کنندگان علاقه‌مند به طرح موارد خاصی از مشخصات اهدا کننده نظیر اعتقادات، سطح فرهنگی - اجتماعی، ضرب هوشی و تحصیلات هستند که در صورت امکان، کلینیک‌های اهدا باید همکاری‌های لازم را معمول دارند.

**کلیدواژه‌ها:** گامت، جنین، لقاح خارج از رحمی، مشاوره، باروری شخص ثالث

\* نویسنده پاسخگو: تهران، بزرگراه شهید چمران، اوین، دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا

تلفن: ۲۲۴۳۲۰۲۰

E-mail: behjati@avesina.ac.ir

## مقدمه

پیشرفت فناوری لقاح خارج از رحمی (In Vitro Fertilization) از بدو ظهور در سال ۱۹۷۸ [۱] و تنوع و گسترش روش‌های درمانی لقاح خارج رحمی سبب شده است که در حال حاضر حتی زوج نابارور به دلیل نداشتن عوامل اصلی در شکل‌گیری جنین بتواند با استفاده از گامت (Gamete) یا جنین (Embryo) جایگزین نسبت به درمان ناباروری خود اقدام نماید. باروری جایگزین به استفاده از اسپرم، تخمک یا جنینی اطلاق می‌گردد که توسط شخص ثالثی اهدا شود و به وسیله آن امکان تجربه پدر و مادری برای زوج فراهم آید. معمولاً این درمان زمانی پیشنهاد می‌گردد که مشکلی در نطفه یکی از زوجین یا هر دو، مانع باروری شده و امکان تشکیل جنین سالم میسر نباشد. در این گونه موارد، استفاده از باروری شخص ثالث (Third party reproduction) (اسپرم، تخمک یا جنین) جهت درمان ناباروری زوج متقاضی، مطرح می‌گردد [۲].

دلایل ناباروری مردان ممکن است متعدد باشد از جمله این که مرد فاقد اسپرم بوده، یا اسپرم او توانایی باروری نداشته یا به دلایل ثانوی امکان استفاده از اسپرم مقدور نباشد. در همه این موارد هنگامی که پس از انجام آزمایش‌های متعدد معلوم شود که همسر این فرد قدرت باروری را دارد، ممکن است بر اساس قوانین و مقررات هر کشور جنین و یا اسپرم اهدایی مطرح و استفاده شود [۲].

## روش‌های درمان ناباروری

انتقال مستقیم اسپرم به رحم (Intra Uterian Insemination) (IUI):

IUI از آسان‌ترین روش‌های درمانی باروری کمکی در نوع خود به‌شمار می‌رود که جهت درمان ناباروری با علت مردانه و با انتقال مستقیم اسپرم آماده شده زوج به رحم زوجه بکار می‌رود [۳]. اولین گزارش حاملگی ناشی از اسپرم جایگزین در درمان ناباروری به بیش از یک صد سال قبل باز می‌گردد که به وسیله تلقیح داخل رحمی اسپرم انجام شده است [۴]. این اقدام مستلزم انتقال مستقیم مایع منی به داخل واژن و یا تلقیح اسپرم شسته و آماده شده به حفره رحمی است. یکی از موارد استفاده از این شیوه زمانی است که اسپرم به دلایل مختلف امکان عبور از مخاط دهانه رحم را نداشته باشد. با استفاده از این شیوه و امکان عبور تعداد بیشتری اسپرم به حفره رحمی و متعاقباً به لوله‌های فالوپ، امکان باروری فراهم می‌شود. استفاده از اسپرم جایگزین در روش IUI،

امکان درمان را برای زوج‌های نابارور با علت مردانه فراهم می‌آورد. لیکن به‌واسطه منع شرعی آن از طرف اکثر فقها و همچنین نگرانی‌های ناشی از انتقال بیماری‌ها (استفاده مستقیم از اسپرم اهدایی) [۴] مورد بحث قرار نمی‌گیرد. لقاح خارج رحمی (IVF/ICSI):

Intra Cytoplasmic Sperm Injection (ICSI) / (In Vitro Fertilization) IVF (Sperm Injection) روشی از باروری کمکی است که به وسیله آن اسپرم و تخمک با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته کمک باروری و تحت شرایط خاص فراهم شده در آزمایشگاه جنین‌شناسی، لقاح می‌یابند. جنین حاصل برای رشد طبیعی خود، پس از دو الی سه روز به داخل رحم منتقل می‌شود. لقاح خارج از رحمی امکان لقاح اسپرم و تخمک زوج متقاضی درمان ناباروری را در شرایط آزمایشگاهی فراهم می‌آورد [۵، ۶]. گامت اهدایی:

استفاده از اسپرم اهدایی در لقاح آزمایشگاهی، مربوط به زمانی است که مرد فاقد اسپرم بوده، اسپرم غیر نرمال داشته یا به دلایلی امکان استفاده از اسپرم زوج میسر نباشد. همچنین عدم دستیابی به جنین با کیفیت مناسب در تکرار IVF و عدم موفقیت در درمان‌های مکرر، از موارد استفاده از اسپرم جایگزین در بعضی از کشورها به‌عنوان راه حل درمانی پیشنهادی است [۷]. به این ترتیب که در مرحله اول تحریک تخمک‌گذاری انجام شده و تخمک‌های زوجه در اتاق عمل جمع‌آوری می‌گردد. سپس تخمک‌های مزبور در آزمایشگاه جنین‌شناسی با اسپرم اهدایی ترکیب و جنین حاصل پس از دو الی سه روز به رحم زوجه منتقل می‌شود. انجام این روش، زمانی توصیه می‌شود که مرد فاقد اسپرم بوده و به هر دلیلی اسپرم غیر نرمال داشته، اسپرم او توانایی باروری تخمک را نداشته و یا بیماری ژنتیکی مشخص قابل انتقال به فرزند وجود داشته باشد. در همه این موارد، استفاده از گامت جایگزین به‌عنوان یکی از راه حل‌های درمانی توصیه شده است [۸].

استفاده از تخمک اهدایی (Donor eggs) در لقاح خارج از رحمی در مواردی صورت می‌گیرد که تخمک زن غیر طبیعی باشد یا نقص عملکردی تخمدان، به دلایل ناشناخته، مطرح باشد. همچنین به دلایل ثانوی از قبیل شیمی درمانی و رادیوتراپی یا نگرانی‌های ژنتیکی، عدم پاسخ به تحریک تخمک‌گذاری (Ovulation)، فقدان تخمک یا جنین با کیفیت مناسب در IVF و لقاح خارج از رحمی، عدم موفقیت در درمان‌های مکرر یا سن بالای

با مشکلاتی از قبیل نداشتن و یا معیوب بودن تخمک و اسپرم، یا عدم امکان باروری جنین، امکان مشارکت در تشکیل جنین بیولوژیک خود را نداشته باشند. لذا تنها راه حل درمان این زوج‌ها، استفاده از جنین زوج ثالث است. در این اقدام درمانی، جنین حاصل از اسپرم و تخمک یک زوج قانونی، پس از لقاح و تقسیمات اولیه و حداکثر تا چهار روز از زمان لقاح به رحم زن انتقال می‌یابد. در صورت وجود اطلاعات پزشکی اولیه و اطمینان از سلامت کامل زوجی که قبلاً با روش لقاح خارج از رحمی تحت درمان ناباروری بارور شده و مازاد جنین آنها منجمد (Cry preserved) و نگهداری گردیده است می‌توان جهت اهدا از آن بهره جست. این اقدام در زمانی از لحاظ اخلاقی قابل قبول است که زوجین از استفاده مجدد آن جنین‌ها منصرف شده و موافق با اهدای آن به زوج نابارور باشند. اگر چه گزارش موفقیت حاملگی از جنین‌های منجمد شده به مراتب کمتر از جنین‌های تازه است [۱۵].

قبل از انتقال جنین (Embryo transfer)، جلب رضایت آگاهانه اهدا کننده برای واگذاری جنین‌های اهدایی، ضروری است. در این نوع درمان، فرزند حاصل از لحاظ زیست‌شناختی، هیچ‌گونه ارتباطی با زوج دریافت کننده جنین ندارد، ولی آن چه مسلم است، به لحاظ این که جنین از ابتدای حاملگی تا زایمان، در رحم زوجه نابارور پرورش می‌یابد، تأثیرات اپی‌ژنتیک رحم بر روی فرزند را در پی خواهد داشت [۱۶]. همچنین از آنجا که این افراد به دنبال داشتن فرزندان از آن خود هستند، با حاملگی و شیر دادن فرزند، موقعیت مادر را تجربه می‌کنند.

جایگزینی رحم:

استفاده از رحم جایگزین (Surrogacy) در لقاح خارج از رحمی، زمانی صورت می‌پذیرد که زن دارای تخمدان‌هایی با عملکرد طبیعی است، ولی به صورت مادرزادی فاقد رحم است. در مواردی ممکن است زوجه به دلایل بیماری هیستریکتومی شده، رحم او برداشته شود و یا نقایصی در ساختمان رحم او وجود داشته باشد که مانع از حاملگی وی شود.

نگرانی‌های جدی پزشکی در دوران حاملگی نیز می‌تواند سلامت فرد را تهدید نموده و مانع از جایگزینی جنین در رحم و یا حمل آن شود. ممکن است که زوجه نابارور علاوه بر فقدان رحم، فاقد تخمدان یا ضعف عملکرد یا نارسایی زودرس تخمدان باشد و قادر به تولید تخمک/تخمک سالم نباشد، یا به دلیل ابتلا به بیماری ژنتیک و انتقال آن به فرزند، بارداری او منع شده باشد. در همه این موارد

زن، استفاده از تخمک جایگزین بهترین راه حل درمانی است [۹]. اولین حاملگی ناشی از تخمک جایگزین در درمان زوجی با مشکل سقط مکرر انجام پذیرفت. به دنبال آن گزارش موفقیت آمیز حاملگی و تولد فرزند حاصل از تخمک اهدایی در خانم بیست و پنج ساله مبتلا به یائسگی زودرس در سال ۱۹۸۴ مقدمه‌ای برای شروع استفاده از این فناوری در باروری جایگزین بود [۱۰]. نتیجه ارزشمند حاصل این که در بروز حاملگی، سلامتی فرد و سن تخمک نسبت به وضعیت رحم و سن فرد از اهمیت بیشتری برخوردار است [۱۱]. لذا زوج‌های ناباروری که مصر به تکرار درمان ناباروری غیر موفق و با استفاده از تخمک خود هستند، باید متوجه این نکته باشند که استفاده از تخمک اهدایی، درمان سریع‌تر و سالم‌تر آنها را فراهم می‌نماید. توجه به این نکته لازم است که پس از سن سی و پنج سالگی تخمک از کیفیت بسیار پایین‌تری برخوردار است [۱۲]. روند اهدای تخمک به این صورت است که پس از انجام بررسی‌های اولیه، برای دریافت تعداد مناسبی تخمک، سیکل قاعدگی اهداکننده ناشناس یا شناخته شده برای مدت حدود یک ماه (سه الی چهار هفته)، با دارو متوقف می‌گردد. سپس میزان داروهای محرک تخمک‌گذاری بر اساس وضعیت رشد فولیکول‌های تخمدان تنظیم می‌گردد، تا در زمان مناسب (سی و شش ساعت پس از تزریق هورمون HCG) (Human Chronic Gonadotropin - HCG) با استفاده از سونوگرافی واژینال و سوزن مخصوص، محتویات فولیکول‌های تخمدانی تخلیه شده و تخمک‌ها در آزمایشگاه جنین‌شناسی جمع‌آوری گردند و سپس جهت باروری با اسپرم همسر با استفاده از تکنیک IVF (مجاور نمودن اسپرم و تخمک) یا استفاده از تکنیک ICSI (تزریق اسپرم به داخل تخمک)، لقاح صورت پذیرد. جنین‌های حاصل به مدت دو الی سه روز، در شرایط خاص آزمایشگاهی، کشت و نگهداری می‌شوند. سپس تعداد محدودی از جنین‌های حاصل (دو الی چهار جنین) به رحم زوجه دریافت کننده‌ای که از لحاظ هورمونی با رحم شخص اهدا کننده در همان سیکل همزمان شده است، منتقل می‌گردد تا امکان حاملگی وی فراهم شود [۱۳، ۱۴]. در صورت امکان، بقیه جنین‌ها فریز می‌شود تا در مراحل بعدی مورد استفاده قرار گیرند.

جنین اهدایی:

اهدای جنین (Embryo donation) از شیوه‌های نوین باروری لقاح خارج از رحمی است. استفاده از جنین اهدایی در لقاح خارج از رحمی در مواردی انجام می‌شود که زوجین محروم از داشتن فرزند

باروری جایگزین، به عنوان راه حل انتخابی در نظر گرفته می‌شود [۱۷].

اولین حاملگی با رحم جایگزین در سال ۱۹۸۵ در ایالات متحده آمریکا صورت گرفت [۱۸]. اطلاق رحم جایگزین در لقاح خارج از رحمی در مواقعی به کار می‌رود که زنی برای به ثمر رساندن جنین زوج دیگر باردار می‌شود. رحم جایگزین به اشکال مختلف مطرح است. در مواقعی جنین، پس از لقاح تخمک و اسپرم متعلق به صاحبان گامت به رحم زن دیگر منتقل شده تا پس از دوران حمل و در زمان تولد، فرزند به صاحبان گامت برگردانده شود. این نوع درمان، مستلزم انجام عمل IVF یا ICSI است. در این گونه موارد حامل بارداری (Gestational carrier) وابستگی ژنتیکی با کودک حاصل ندارد [۱۹].

شکل دیگر مطرح، جایگزینی سنتی رحم (Traditional surrogate) است که استفاده از این روش، مستلزم انجام IVF نیست. در این روش، فرد صاحب رحم با اسپرم همسر زوج نابارور به روش IUI حامله می‌شود. بنابراین، تخمک فرد صاحب رحم در باروری فرزند حاصل نقش‌آهدایی را نیز دارد. فرزند شکل یافته، وابستگی ژنتیکی با رحم جایگزین و صاحب اسپرم خواهد داشت، اما با توجه نابارور هیچ قرابتی ندارد. در این نوع درمان، مادر جایگزین بر اساس قرارداد فیما بین موظف است که پس از تولد، فرزند را به زوج نابارور بازگرداند [۲۰، ۲۱].

#### یافته‌ها

##### مشاوره و ارزیابی سلامت اهدا کننده و دریافت کننده

زمانی که باروری زوج از طریق روش‌های لقاح خارج از رحمی با استفاده از گامت یا جنین خود امکان پذیر نباشد، می‌توانند برای درمان ناباروری خود به روش باروری جایگزین اقدام نمایند. در صورت لزوم استفاده از گامت جایگزین، علاوه بر بررسی سلامت زوج دریافت کننده و قبل از هر اقدام درمانی، بایستی فرد اهدا کننده نیز تحت بررسی‌های سلامت جسمی و روانی قرار گیرد. متخصصان کلینیک اهدا، مشخصات جمعیتی و سلامتی داوطلب اهدا را که شامل بررسی‌ها و معاینات بالینی، تاریخچه پزشکی، سابقه بیماری‌های روحی - روانی، موقعیت فرهنگی - اجتماعی، ضریب هوشی و همچنین اعتقادات مذهبی وی می‌گردد، ارزیابی می‌کنند. حذف یا تأیید هر اهدا کننده و نهایتاً قرار دادن آنها در فهرست اهدا کنندگان، بستگی به بررسی نتایج و ارزیابی‌های پزشکی، ژنتیک و

روحی - روانی فرد دارد [۲۲]. فرایند دریافت و اهدای گامت، جنین و رحم جایگزین بسیار پیچیده و طولانی است. افرادی که علاقه‌مند به شرکت در این فرایند هستند، باید پس از بررسی و اطمینان کامل از نظر سلامت، از نظر روحی نیز آمادگی ورود به این روند دشوار را داشته باشند. دقت نظر و حساسیت زیاد در انجام این بررسی‌ها به این منظور است که تیم پزشکی درمان ناباروری، از کاهش مخاطرات احتمالی این اقدام مهم درمانی اطمینان یابد و همچنین از فشارهای روحی - روانی زوج و فرزند حاصل کاسته و فرآیند درمانی را در حد امکان برای دریافت کنندگان مطمئن نماید. حمایت‌های روانی از زوج‌های اهدا کننده و دریافت کننده در این فرایند ضروری است. بایستی اطمینان حاصل شود که اهدا کنندگان و دریافت کنندگان، از روند درمان لقاح خارج از رحمی، چگونگی تحریک تخمک گذاری، جمع‌آوری تخمک‌ها، لقاح آن در شرایط آزمایشگاهی، انتقال جنین حاصل به رحم و امکان چندقلو زایی اطلاع دارند. پس از اطمینان از رضایت آگاهانه و آزادانه در انتخاب این روش درمانی و اخذ کتبی آن، راهنمایی لازم در مورد نحوه ارزیابی‌ها و شرایط مناسب اهدا کننده و دریافت کننده (از نظر سنی، تفاوت استفاده از اهدا کننده ناشناس و آشنا و هزینه‌های احتمالی درمان) و جنبه‌های فقهی و حقوقی روند اهدا عرضه می‌گردد [۲۳]. آگاه کردن زوج نابارور از علل ناباروری و اطمینان از عدم حاملگی، بدون استفاده از گامت اهدایی، برای تصمیم‌گیری در مورد لقاح با استفاده از گامت جایگزین، از ضروریات اولیه این نوع درمان است. پزشک، تاریخچه پزشکی مشروحو از زوجین نابارور می‌گیرد. ضمن معاینه بالینی مرد، باید آزمایش‌های کامل از وی شامل بررسی سلامت، آزمایش‌های خونی، عفونی، هورمونی و همچنین آنالیز سیمن (مابیع منی) به عمل آید [۲۴]. معاینات زن، شامل آزمایش‌های لگنی و آزمایش‌های خونی، آزمایش‌های بیماری‌های منتقله از طریق جنسی (STI) (Sexual Transmitted Infection) و سایر بیماری‌های عفونی است [۲۵]. بررسی وضعیت تخمک گذاری، نمودار درجه حرارت پایه بدن و در بعضی از موارد، معاینه موکوس دهانه رحم برای تشخیص زمان تخمک گذاری لازم است. به علاوه، پزشک می‌تواند برای کنترل انسداد لوله‌های فالوپ هیستروسالپینگوگرافی (HSG) (Hysterosalpingogram)، هیستروسکوپی (Hysteroscopy)، یا لاپاروسکوپی و همچنین آزمایش‌های بیشتری در خصوص اندام‌های لگنی درخواست کند. ممکن است که

حاملگی بدون مشکل است. علاوه بر آن، عدم اعتیاد (از قبیل سیگار، الکل، مواد مخدر غیر مجاز یا استفاده ناروا از داروها و عادت‌های جنسی خطرناک) و عدم ابتلا به اختلالاتی نظیر فشار خون دوران حاملگی [۲۷]، دیابت یا عدم سازگاری Rh، که بر سلامت جنین تأثیر گذار است مورد توجه قرار می‌گیرد. در ارزیابی رحم جایگزین بررسی روان‌شناختی صاحب رحم نیز مورد تأکید است [۲۸].

مراکز درمانی بر اساس موافقت و نظر اهدا کننده و دریافت کننده گامت، جنین، یا صاحب رحم، سیاست‌های متفاوتی را در فرایند اهدا دنبال می‌نمایند. در رحم جایگزین آشنا، به زوج، فرصت انتخاب و تماس با وی داده می‌شود. در حالی که در رحم جایگزین ناشناس، مشخصات صاحب رحم (نظیر آن چه در گامت/ جنین اهدایی ارائه شد)، محفوظ نگاه داشته می‌شود. روش مورد استفاده در رحم جایگزین شامل استفاده از لقاح خارج رحمی IVF/ICSI است. به این منظور به صاحب رحم یا حامل بارداری هورمون‌هایی تجویز می‌گردد و رحم او برای انتقال جنین آماده می‌شود. جنین‌های زوج نابارور پس از تشکیل در آزمایشگاه جنین شناسی، به رحم گیرنده منتقل می‌شوند. تلقیح داخل رحمی اسپرم (IUI) در جایگزینی سنتی رحم، با اسپرم مردی که همسرش به دلایل ذکر شده نابارور است، صورت می‌پذیرد. به گونه‌ای که در زمان نزدیک به تخمک گذاری، اسپرم به رحم جایگزین تلقیح شود. لذا لقاح خارج از رحمی در جایگزینی سنتی رحم صورت نمی‌پذیرد [۲۹].

جدید بودن تکنیک‌های لقاح خارج از رحمی و گرایش به درمان ناباروری با روش باروری شخص ثالث در موارد خاص، زمینه بروز پرسش‌های متعدد شرعی و لزوم برنامه‌ریزی در به کارگیری این روش‌ها در ابعاد قانونی را فراهم نموده است. توجه دقیق برخی از اهدا کنندگان و دریافت کنندگان به نگرانی‌های شرعی در باروری جایگزین و عمل نمودن به ضوابط آن، از موارد با اهمیت در روند اهدا است. عدم توجه به فتاوی فقهای عظام در اهدای گامت و جنین و رحم جایگزین که بعضاً مختلف و متضاد با یکدیگر است، می‌تواند زمینه بروز نگرانی‌های جدی آتی را در اهدا کننده و علی‌الخصوص دریافت کننده فراهم آورد. لذا هیچ توصیه‌ای در استفاده از این روش‌های درمانی به زوجین تحت درمان ناباروری نمی‌شود، مگر بعد از آگاهی آنان و اطمینان کامل از مسائل شرعی خود و توجه به پیامدهای قانونی حاصل از آن. در غیر این صورت،

نمونه برداری از اندومتر برای تشخیص کافی یا ناکافی بودن تولید هورمون و در نتیجه رشد مناسب اندومتر لازم باشد. بررسی و ارزیابی بیشتری بر روی دریافت کنندگان تخمک با سن بالای ۴۰ سال به دلیل پر خطر بودن حاملگی‌های بالای چهل سال، شامل بررسی‌های روانی، وضعیت قلبی - عروقی، دیابت، مشاوره‌های داخلی و مشاوره‌های مربوط به حاملگی‌های پر خطر صورت می‌پذیرد. پس از اطمینان از سلامت، ضمن مشاوره‌ای با اهدا کننده و دریافت کننده و بر اساس اطلاعات دریافتی، از تصمیم نهایی آنها اطمینان حاصل می‌شود. در جوامعی که از اهدای اسپرم استفاده می‌نمایند، علی‌رغم مشابهت همه شرایط در فرایند ارزیابی، فقط به دلیل مراجعه کمتر اهدا کننده و امکان جمع‌آوری و منجمد نمودن نمونه در مقیاس بالا، به مراتب روند جمع‌آوری و منجمد نمودن تخمک و جنین آسان‌تر است. یادآور می‌شود تمام افرادی که در فرایند اهدای گامت یا جنین، یا رحم جایگزین قرار می‌گیرند، همانند افراد دریافت کننده نیازمند بررسی و ارزیابی دقیق و انجام آزمایش‌های لازم هستند [۲۶]. در صورتی که یکی از اهدا کنندگان توسط زوج متقاضی درمان با روش باروری جایگزین انتخاب شود، بررسی‌های کلینیکی و آزمایش‌های لازم بر اساس جنسیت اهدا کننده، شامل آزمایش‌های خونی، نمونه برداری از دهانه رحم، کشت دهانه رحم، آزمایش‌های ژنتیکی لازم، آزمایش اعتیاد و همچنین آنالیز مایع منی صورت می‌پذیرد تا ضمن تأیید مجدد بررسی‌های قبلی، مخاطرات احتمالی انتقال بیماری‌ها کاهش یابد. البته با توجه به نیاز روز افزون به اهدا کننده، باید دقت کرد که از آزمایش‌های غیر ضروری جلوگیری شده تا موجب مشقت مضاعف برای اهدا کنندگان نشود و آنان را از ورود به این مسیر منصرف ننماید. لذا تلاش بسیاری برای استاندارد کردن انواع آزمایش‌ها و روش‌های بررسی، به عمل آمده است [۸].

فرایند بررسی‌های اهدای گامت و جنین تا حدودی با روش رحم جایگزین تفاوت دارد. ارزیابی زوج نابارور متقاضی رحم جایگزین، شامل معاینه و تهیه تاریخچه کامل پزشکی از زن و مرد است. کلیه اقدامات لازم برای ارزیابی باروری یک زوج و همچنین بررسی‌های لازم، مبنی بر سلامت زوج که در اهدای گامت نیز مطرح شد، مورد توجه قرار می‌گیرد. در صورت طبیعی بودن همه موارد مذکور، ارزیابی در روش جایگزینی سنتی رحم، مستلزم آزمایش دقیق صاحب رحم و تخمک و همسر فرد نابارور است. از نکات مورد توجه در بررسی رحم جایگزین، جوان بودن صاحب رحم و داشتن سابقه

مراکز درمان ناباروری باید جداً از به کارگیری این روش‌ها احتراز نمایند.

#### تطابق مشخصات گیرنده و دهنده پس از ارزیابی سلامت

نگرانی اساسی زوج‌های نابارور که طی فرایندی محرمانه و با استفاده از روش باروری جایگزین تحت درمان هستند، چگونگی کنترل سلامت اهدا کننده و اطمینان از عدم انتقال اختلالات ژنتیکی و بیماری‌های عفونی منتقله از راه تماس جنسی (STI) است. اطمینان از روش‌های مناسب ارزیابی سلامت اهدا کننده و دریافت کننده و جلوگیری از مخاطرات احتمالی که متعاقب استفاده از این روش‌ها برای اهدا کننده و دریافت کننده حادث می‌شود، از اهمیت خاصی برخوردار است. این موارد به انضمام تطبیق مشخصات فنوتیپی، سطح فرهنگی - اجتماعی و اعتقادی، ضریب هوشی و تحصیلات اهدا کننده با دریافت کننده، زمینه اصلی مشاوره‌ها را در باروری جایگزین تشکیل می‌دهد. زوج‌های تحت این گونه درمان‌ها، غالباً علاقه مند به دانستن انگیزه‌های اصلی، سابقه خانوادگی، طبقه اجتماعی و فرهنگی اهدا کننده نیز هستند. جذب هم زمان تعداد بالای اهدا کننده، زمینه مناسبی را برای امکان تطبیق انتظارات دریافت کننده از مشخصه‌های اهدا کنندگان فراهم می‌آورد تا با همخوانی گروه خونی، تطبیق مشخصات عمومی و سایر مشخصات ظاهری با اطمینان و گشاده دستی عمل نمایند. مشخصات فنوتیپی اهدا کننده از مواردی است که متقاضیان دریافت گامت، علی‌الخصوص در روش محرمانه، به آن توجه می‌نمایند. زوج متقاضی، جهت تطابق مشخصات فنوتیپی خود با فرزند حاصل، به دنبال نشانه‌ها، علایم و ظواهری هستند که نگرانی‌های بعدی را کاهش دهند. هر چند این موضوع از نظر متخصصان ژنتیک قابل بحث است ولی حداقل از دیدگاه روان‌شناختی، نقش بسیار مهمی را در رضایت دریافت کننده ایفا می‌نماید [۳۰].

لذا پیشنهاد می‌شود مراکزی که سیاست اهدا کننده ناشناس را دنبال می‌کنند، لیستی از اهدا کنندگان را با مشخصات کامل فنوتیپی و موقعیت اجتماعی و فرهنگی و اعتقادی به انضمام گروه خونی آنان در اختیار دریافت کنندگان قرار دهند. لذا پس از پذیرش قطعی اهدا کننده از نظر سلامت، فایل اطلاعاتی مشخصات ظاهری او «به گونه‌ای که تعیین هویت و ردیابی وی امکان پذیر نباشد» در فهرست اطلاعات بانک اهدای گامت و جنین قرار می‌گیرد. این اطلاعات شامل مشخصه‌های فیزیکی، قد، وزن، رنگ

پوست، رنگ چشم، رنگ مو و شکل ساختمانی بدن و مشخصه‌های پزشکی شامل گروه خونی و Rh و مشخصه‌های روانی - اجتماعی، از جمله مشخصه‌های قومی، نژادی و اعتقادی است که به صورت فهرستی از اهداکنندگان در اختیار زوج متقاضی دریافت گامت/جنین جایگزین قرار می‌گیرد [۳۱].

#### بحث و نتیجه گیری

اهدای گامت و جنین، به واسطه تحت تأثیر قرار دادن ارتباط زیست شناختی یک خانواده، موضوع بسیار حساسی است. استفاده از این روش درمانی، مستلزم اطمینان از سلامت اهدا کننده و عاری بودن وی از هرگونه الگوی وراثتی بیماری ژنتیکی، علی‌الخصوص از نوع غالب آن است. اطمینان از عدم آلودگی اهدا کننده به HIV (Human Immunodeficiency Virus)، نیازمند بررسی مجدد اهدا کننده، حداقل به مدت ۶ ماه از زمان اهداست. در استفاده از تخمک، اسپرم یا جنین اهدایی علاوه بر توجه به جنبه‌های پزشکی و سلامت اهدا کننده و دریافت کننده، دقت در ابعاد فرهنگی، اجتماعی و اعتقادی و روحی - روانی فرد و جامعه ضرورت دارد. لذا بایستی ابعاد حقوقی و قانونی این فرایند، با دستورالعمل‌ها [۳۲، ۳۳] و قوانین مدون، روشن و مشخص باشد. به کارگیری درمان ناباروری با روش گامت جایگزین در کشورهای مختلف، بر اساس موقعیت فرهنگی - اجتماعی جامعه، متغیر است [۴]. استفاده از اسپرم اهدایی در بسیاری از کشورها از قبیل اتریش، نروژ، عربستان سعودی، تونس و ترکیه، قانوناً پذیرفته نیست و در برخی دیگر از کشورها شرعاً مجاز نیست. استفاده از تخمک اهدایی نیز، در ۱۴ کشور از قبیل اتریش، بنگلادش، مصر، آلمان، ژاپن، اردن، مراکش، نروژ، پرتغال، پاکستان، عربستان سعودی، سوئیس، تونس و ترکیه، قانونی نیست. اگر چه بسیاری از کشورها سکوت را اختیار کرده‌اند [۳۴]. در کشورهای اسلامی نیز اهدای اسپرم، تخمک و جنین صورت نمی‌پذیرد، مگر در ایران که بر اساس قانون مصوب مجلس شورای اسلامی، اهدای جنین قابل انجام است و اهدای گامت نیز از نظر برخی از مراجع عظام با شرایط خاص مجاز شمرده شده است [۳۵]. آرای متنوعی درباره ناشناخته بودن یا آشکار بودن هویت اهدا کننده مطرح است [۳۶، ۳۷]. آرای کشورها در مورد ناشناخته ماندن هویت اهدا کننده و اهدا شونده و همچنین علاقه و حق اهدا کننده و دریافت کننده مبنی بر محرمانه ماندن، متفاوت است. موارد حقوقی بسیاری در زمینه اهدا و حاملگی شخص ثالث

این زمینه مختلف است و تعداد فرزندان حاصل از یک اهدا کننده را حداکثر تا بیست مورد محدود نموده‌اند تا امکان قرابت فرزندان حاصل با یکدیگر را کاهش دهند [۴۲].

در حال حاضر، عمده مراکز ناباروری در کشورهای مختلف و در صورت نداشتن مشکلات و محدودیت‌های اخلاقی و شرعی و قانونی، از روش استفاده از تخمک‌اهدایی استفاده می‌نمایند. لذا این تکنیک توانسته است بسیاری از زوج‌هایی را که به دلیل نداشتن تخمک یا نداشتن تخمک سالم یا سن بالا، از داشتن فرزند محروم بوده‌اند، درمان کند. آمار حاملگی‌های ناشی از اهدای تخمک بیش از ۴۵ درصد گزارش شده است. این آمار به مراتب از آمار حاملگی به روش لقاح خارج از رحمی (IVF و یا ICSI) با استفاده از گامت خود آنها، بیشتر است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که حاملگی، بیشتر به سلامتی تخمک و سن آن بستگی دارد تا به وضعیت رحم و سن آن. زیرا که استفاده از تخمک‌اهدایی، درمان سریع‌تر و سالم‌تر آنها را فراهم می‌نماید. به‌عنوان مثال، در اسپانیا جهت درمان ناباروری با روش لقاح خارج از رحمی، پس از سن سی و پنج سالگی از تخمک‌اهدایی استفاده می‌شود [۴۳].

نگرانی دیگر در استفاده از روش باروری جایگزین، پرداخت هرگونه وجهی به اهداکننده گامت یا جنین است که اغلب قریب به اتفاق جوامع آن را از نظر اخلاقی مردود می‌شمارند و پیامد ناشی از آن را نگرانی تشویق افراد به خرید و فروش اعضای بدن خود می‌دانند [۴۴-۴۷]. هر چند هزینه‌های مربوط به رفت و آمد، صرف وقت، هزینه‌های دارویی و پزشکی، بایستی در نظر آید.

از مشکلات اساسی در فرایند اهدا، لزوم صرف زمان قابل توجه برای بررسی‌های مختلف بر روی اهدا کننده و دریافت کننده است. معمولاً پس از بررسی و انجام مشاوره‌های اولیه، آزمایش‌های تشخیصی و معاینات بالینی صورت می‌پذیرد. حذف درصد قابل توجهی (بیش از ۴۰ درصد) از این افراد به دلایل مختلف توسط کلینیک و یا انصراف تعدادی از اهدا کنندگان در حین روند بررسی یا حتی پس از شروع سیکل تحریک تخمک‌گذاری، از مشکلات این روند تشخیصی - درمانی است.

تأسیس بانکی از داوطلبان اهدا، نیازمند حمایت و سرمایه‌گذاری جدی و قاطع مسؤولان مرکز درمان ناباروری است. باید توجه داشت که موفقیت در بررسی و ارزیابی دقیق، منوط به ضابطه مند بودن این فعالیت‌ها، دقت نظر و توجه به نتایج آزمایش‌های و بررسی‌ها و توجه دقیق به نگرانی‌های احتمالی پزشکی است.

وجود دارد. حقوق مستقل مربوط به پدر و مادر برای محرمانه بودن روند، حقوق مربوط به محرمانه ماندن هویت و اطلاعات اهدا کننده و حقوق فرزند، مبنی بر دانستن اطلاعات مربوط به منشأ خود از این موارد است. برای مثال، قانون سال ۱۹۸۵ در سوئیس، حق در دسترس بودن اطلاعات و مشخصات دهنده را برای فرزند صادر نمود. در مقابل برای مدت بیش از بیست سال است که در فرانسه، اهدای اسپرم به شکل محرمانه و ناشناخته صورت می‌گیرد و این روند در ۱۹۹۴ نیز قانونی شد [۳۸]. گزارش‌ها نشان می‌دهند که از سال ۲۰۰۱ کشورهای بیشتری به فرزند متولد شده اجازه می‌دهند که از اطلاعات مربوط به منشأ اهدای خود، بدون شناسایی هویتش بهره‌مند شوند [۳۹]. برنامه‌های متنوعی جهت بالا بردن سطح اطلاعات زوج متقاضی باروری شخص ثالث مطرح است، که نیازمند ارائه مشخصه‌های هویتی اهدا کننده نیست. در مجموع، جهت گیری جهانی، ثبت اطلاعات پزشکی مربوط به دهنده و همچنین ناشناخته ماندن آنها است. مطالعات بسیار کمی، ابعاد روانی - اجتماعی فرزند حاصل از باروری شخص ثالث را ارائه نموده‌اند. محدودیت‌های محرمانه بودن هویت فرزندان حاصل، باعث شده است که محققان امکان بررسی و دسترسی به نمونه‌های مورد نظر را نداشته باشند [۳۹].

در صورتی که دریافت کننده با برخی از بیماری‌های ژنتیک از نوع ناقل مواجه باشد، وجود همان بیماری در اهدا کننده، می‌تواند احتمال بروز نوع غالب را افزایش دهد. بنابراین توجه جدی در این موارد اهمیت خاصی دارد. مشاوره دقیق ژنتیک و استفاده از روش پیشرفته بررسی‌های ژنتیک جنین قبل از انتقال آن به رحم (PGD) (Pre-Implantation Genetic Diagnosis) می‌تواند این نگرانی را تا حدود زیادی رفع نموده، ضریب اطمینان از داشتن فرزند سالم را افزایش دهد [۴۰]. توجه به این بررسی‌ها و مشاوره‌های ژنتیک، احتمال بروز بیماری‌های ژنتیکی را در حد جمعیت عمومی کاهش می‌دهد. برای جلوگیری از بروز هرگونه نگرانی در این زمینه، مراقبت‌های دوران حاملگی زیر نظر متخصصان پره‌ناتولوژی با استفاده از آزمایش‌های بیوشیمی، سونوگرافی داپلر و همچنین آمینو سنتز و PND (Prenatal diagnosis) ضروری است [۴۱].

از دیگر نگرانی‌های باروری شخص ثالث، تعداد دفعات اهدا توسط یک اهدا کننده است که در صورت بی‌توجهی، زمینه اختلاط نسل و افزایش ازدواج‌های فامیلی را فراهم می‌نماید. سیاست کشورها در

- 1- Steptoe PC, Edwards RG. Birth after the reimplantation of human embryo. *Lancet* 1978;2: 366
- 2- Marcus SF. Embryo donation. In: Brinsden, PR, ed. A textbook of in vitro fertilization and assisted reproduction. 2nd Edition. Carnforth and New Jersey: Parthenon, 1999: 222-333
- 3- Gerris JM, Delbeke LO, Punjabi U, Buytaert P. The value of intrauterine insemination with washed husband's sperm in the treatment of infertility. *Human Reproduction*.1987; 2: 315-20
- 4- Subak L, Adamson GD, Boltz NL. Therapeutic donor insemination: a prospective randomized trial of fresh versus frozen sperm. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1992; 166: 1597
- 5- Trounson AO, Leeton JF, Wood C. Pregnancies in humans by fertilization in vitro and embryo transfer in the controlled ovulatory cycle. *Science* 1981; 212: 681-2
- 6- Palermo GD, Cohen J, Alikani M, Adler A, Rosenwaks Z. Intracytoplasmic sperm injection: a novel treatment for all forms of male factor infertility. *Fertility and Sterility* 1995; 63: 1231-40
- 7- Jean Cohen, Howard W, Jones Jr. Worldwide legislation, textbook of assisted reproductive techniques. Taylor & Francis, an imprint of the Taylor & Francis Group: USA, 2004
- 8- Guidelines for Gamete and Embryo Donation. *Fertility and Sterility*. 2006; 86: 38-50
- 9- Bustillo M, Buster JE, Cohen SW. No surgical ovum transfer as a treatment in infertile women. Preliminary experience. *Journal of American Medical Association* 1984; 251: 1171-73
- 10- Lutjen P, Trounson A, Lenton J. The establishment and maintenance of pregnancy using. *Nature* 1984; 307: 174-5
- 11- Wiggins DA, Main E. Outcome of pregnancies by donor egg IVF a comparison with standard IVF pregnancies. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 2005; 192: 2002-8
- 12- Speroff L. The effect of aging on fertility. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 1994; 6: 115-20
- 13- Krasnow JS, Lessey BA, Naus G. Comparison of transdermal versus oral estradiol on endometrial receptivity. *Fertility and Sterility* 1996; 65: 332-6
- 14- de Ziegler D. Hormonal control of endometrial receptivity. *Human Reproduction* 1995; 10: 4-7
- 15- Urman B, Balaban B, Yakin K. Impact of fresh-cycle variables on the implantation potential of cryopreserved-thawed human embryos. *Fertility and Sterility* 2007; 87: 310-15
- 16- Kantor B, Kaufman Y, Makedonski K, Razin A, Shemer R. Establishing the epigenetic status of the Prader-Willi/Angelman imprinting center in the gametes and embryo. *Human Molecular Genetics* 2004; 13: 2767-79
- 17- Petrozza JC, Gray MR, Davis AJ, Reindollar RH. Congenital absence of the uterus and vagina is not commonly transmitted as a dominant genetic trait: outcomes of surrogate pregnancies. *Fertility and Sterility* 1997; 67: 387-9
- 18- Brahams, Diana Surrogacy, adoption, and custody. *Lancet* 1987; 1: 817
- 19- Peter R Brinsden. gestational surrogacy, Textbook of assisted reproductive techniques. Taylor & Francis, an imprint of the Taylor & Francis Group: USA, 2004: 855-66
- 20- Liu CH. Impact of assisted reproductive technology on modern medicine. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2000; 99: 100-106
- 21- Sullivan L. Surrogacy: the case for a conventional approach. *Medical and Law* 1991; 10: 401-15
- 22- Schover L. The psychological evaluation of oocyte donors. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology* 1990; 11: 299-309
- 23- Lee J, Yap C. Embryo donation: a review. *Acta Obstetrica et Gynecologica* 2003; 82: 991-96
- 24- World Health Organization, Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. 4th Edition, Cambridge University Press: Cambridge, 1999
- 25- Garrido N, Zuzuarregui JL, Meseguer M, Simo'n C, Remoh J, Pellicer A. Sperm and oocyte donor selection and management: experience of a 10 year follow-up of more than 2100 candidates. *Human Reproduction* 2002; 17: 3142-48
- 26- Gorrill M, Johnson L, Patton P, Burry K. Oocyte donor screening: the selection process and cost analysis. *Fertility and Sterility* 2001; 75: 400-404
- 27- Leeton, J, Chan LK, Trounson A, Harman J. Pregnancy established in an infertile patient after transfer of an embryo fertilized in vitro where the oocyte was donated by the sister of the recipient. *Journal of In Vitro Fertility and Embryo Transfer* 1986; 3: 379-82



- 28- American Society for Reproductive Medicine. Psychological assessment of gamete donors and recipients. *Fertility and Sterility* 2004; 82: 18-19
- 29- Erlen JA, Holzman IR. Evolving issues in surrogate motherhood. *Health Care for Women International* 1990; 11: 319-29
- 30- Schover L, Collins RL, Quigley MM, Blankstein J, Kanoti G. Psychological follow-up of women evaluated as oocyte donors. *Human Reproduction* 1991; 6: 1487-91
- 31- Pennings G. The right to choose your donor: a step towards commercialization or a step towards empowering the patient? *Human Reproduction* 2000; 15: 508-14
- 32- American Society for Reproductive Medicine, Guidelines for gamete and embryo donation. *Fertility and Sterility* 1998; 70: 1-4
- 33- Human Fertilization and Embryology Authority. Fifth Annual Report, London, HFEA, 1996
- 34- Jones H, Cohen J. Donation of gametes *Fertility and Sterility* 2004; 81: 26-27
- ۳۵- قانون اهدای جنین مصوب مجلس شورای اسلامی، مورخ ۲۹ / ۴ / ۸۲، مندرج در روزنامه رسمی شماره ۱۷۰۳۳ مورخ ۱۳۸۲/۵/۲۹ و آیین نامه اجرایی آن مصوب هیأت محترم وزیران به شماره ۱۶/۵۴۰/ت/۳۱۱۹۷ ه مورخ ۲۴ / ۱۲ / ۸۳، مندرج در روزنامه رسمی شماره ۱۷۴۹۶ مورخ ۱۳۸۳/۱۲/۲۷
- 36- Gunning J. Oocyte donation: the legislative framework in Western Europe. *Human Reproduction* 1998; 2: 98-102
- 37- Schover L. The psychological evaluation of oocyte donors. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology* 1990; 11: 299-309
- 38- Gunning J. Oocyte donation: the legislative framework in Western Europe. *Human Reproduction* 1998; 13: 98-102
- 39- Ernst E, Ingerslev HJ, Schou O, Stoltenberg M. Attitudes among sperm donors in 1992 and 2002: a Danish questionnaire survey. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2007; 86: 327-33
- 40- American Society for Reproductive Medicine, Appendix A: minimal genetic screening for gamete donors. *Fertility and Sterility* 1998; 70: 12-13
- 41- Snowdon C, Green JM. Preimplantation diagnosis and other reproductive options: attitudes of male and female carriers of recessive disorders. *Human Reproduction* 1997; 12: 341-50
- 42- Human Fertilisation and Embryology Authority. Eighth annual report & accounts. 1 st Edition. Printed in the United Kingdom for The Stationery Office, 1999
- 43- Van Katwijk C, Peeters LL. Clinical aspects of pregnancy after the age of 35 years: a review of the literature, *Humanan Reproduction Update* 1998; 4: 185-94
- 44- Daniels K, Hall DJ. Sperm donor recruitment strategies- a non-payment based approach. *Human Reproduction* 1997; 12: 2330-35
- 45- Johnson M. Payment to gamete donors: position of the Human Fertilisation and Embryology Authority. *Human Reproduction* 1997; 12: 1839-46
- 46- Lyall H, Gould G, Cameron IT. Should sperm donors be paid? A survey of the attitudes of the general public. *Human Reproduction* 1998; 13: 771-75
- 47- Guerin JF. The donation of gametes is possible without paying donors: experience of the French CECOS Federation. *Human Reproduction* 1998; 13: 1129-30