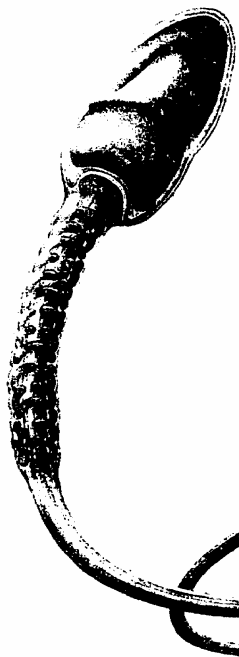


کنتراسپتیوهای آینده



ترجمه : هما ارومچی

کارشناس ارشد آموزش بهداشت - دانشگاه آزاد اسلامی

جنین خود را سقط کنند.

کنتراسپتیو ایده‌آل و برگزیده باید بسیار موثر، ایمن، طولانی‌تر ولی به سرعت برگشت‌پذیر، واقعاً بدون عوارض جانبی و در بعضی موارد استفاده آن قبل از آمیزش عملی باشد. هیچ‌کدام از محصولاتی که امروزه استفاده می‌شوند تمام نکات مذکور را شامل نمی‌گردند. ولی برخی وسایل کنترل باروری که در سه دهه نخست قرن بیست و یکم عرضه خواهند شد این قابلیت‌ها را دارا خواهند بود.

وسایلی فراتر از کاندوم‌ها برای آقایان در حال حاضر تنها وسیله پیش‌گیری که

آیا با وجود کنتراسپتیوهای متعدد و متنوعی که در حال حاضر در دسترس عموم قرار دارد، انواع جدید ضروری است؟ قطعاً. در بین افرادی که از روش‌های موجود کنترل باروری استفاده می‌کنند (که شامل نیمی از زوج‌های جهان است) نارضایتی بسیاری وجود دارد. این عدم رضایت معمولاً سبب عدم استفاده صحیح یا ترک وسیله پیش‌گیری و در نتیجه موجب بروز حاملگی‌های ناخواسته یا سقط جنین به میزان بالایی می‌گردد. در ایالات متحده آمریکا بیش از نیمی از تمام حاملگی‌ها که در طول سال اتفاق می‌افتد ناخواسته است و از میان ۶/۴ میلیون زنی که باردار می‌شوند، ۱/۶ میلیون نفر قصد دارند

برای آقایان ساخته و فروخته می‌شود کاندوم است. در زمان‌های گذشته آقایان از مثنانه یا روده حیوانات به عنوان پوشش محافظ استفاده می‌کردند. بعدها با عرضه محصولات پلاستیکی امکان استفاده از پوششی با جنس پلاستیکی به وجود آمد اما بسیاری از آقایان اظهار کردند که استفاده از این پوشش سبب کاهش لذت جنسی می‌گردد. به منظور رفع این مشکل اخیراً تولیدکنندگان، کاندومی مقاوم از جنس پلی اورتان عرضه کرده‌اند. همچنین انواع نازکتر که از پلیمرهای دیگر تهیه شده به زودی وارد بازار خواهد شد. علاوه بر عدم مداخله در احساس حاصل از تماس در زمان استفاده از این نوع کاندوم، این مواد غیر لاستیکی محافظت‌های بسیار خوبی در جلوگیری از عفونت بوده، ضد حساسیت، روغنی و در برابر پارگی و تغییر حالت ناشی از نور و حرارت نیز مقاوم هستند.

اولین بدعت واقعی در تحقیقات مرتبط با آقایان، متوجه هورمون‌هایی است که موجب توقف تولید اسپرم می‌شوند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که آقایان معمولاً در هر دقیقه ۱۰۰۰ اسپرم تولید می‌کنند، تولید اسپرم به وسیله چندین هورمون کنترل می‌شود. هیپوتالاموس هورمون رهاکننده گنادوتروپین را ترشح می‌کند که سبب ترشح هورمون‌های LH و FSH از هیپوفیز می‌گردد. LH بیضه‌ها را تحریک به ترشح می‌کند. این هورمون استروئیدی به همراه FSH، اسپرماتوگونی‌های موجود در بیضه‌ها را وادار به تقسیم کرده موجب رشد اسپرم می‌شوند. یک روش کنترل باروری هورمونی برای آقایان، تزریق عضلانی یک آندروژن است، (تستوسترون یا سایر هورمون‌های مربوط) که

موجب ورود هورمون به جریان خون می‌گردد. این استراتژی که توسط سازمان بهداشت جهانی WHO تحت بررسی است بر این یافته استوار می‌باشد که وجود جریان خون، مغز را از ترشح هورمون رهاکننده گنادوتروپین، LH و FSH باز می‌دارد. عارضه جانبی روش هورمونی این است که مقدار زیاد آندروژن در جریان خون، تحریک پذیری را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد، لیپوپروتئین HDL (که کلسترول مفید است) را کاهش می‌دهد و سبب بروز آکنه می‌شود. خوشبختانه بررسی‌ها نشان می‌دهد افزودن پروژستین (نوع صنایع پروژسترون زنانه) موجب کاهش مقدار آندروژن مصرفی و در نتیجه رفع عوارض جانبی حاصل از مصرف آندروژن به تنهایی می‌گردد. این درمان ترکیبی که در دهه آینده عرضه خواهد شد به مدت سه ماه خاصیت محافظتی خواهد داشت.

متوقف کردن فعالیت هورمون آزاد کننده گنادوتروپین با استفاده از مولکول‌هایی که عوارض جانبی آندروژن‌ها را ندارند یک روش دیگر است. این مولکول‌ها (آنتاگونیست) شامل پروتئین‌های کوچک یا پپتیدها می‌باشند که در حال حاضر موجودند ولی به‌عنوان یک کنتراسپتیو چندان موثر نیستند. محققین در حال طراحی کنتراسپتیوهای غیر پپتیدی هستند. البته قطع ترشح هورمون رهاکننده گنادوتروپین موجب عدم تولید تستوسترون می‌شود. در نتیجه آقایان می‌بایست به منظور ابقای توده عضلانی، صفات جنسی و میل جنسی از آندروژن‌های جایگزین استفاده کنند.

شاید ظرف ۲۰ تا ۲۵ سال آینده، امکان استفاده از محصولات طولانی اثر (محافظت

کننده‌های چندماهه) که به جای ایجاد اختلال در توازن هورمونی مستقیماً تولید اسپرم در بیضه‌ها، بلوغ اسپرم‌های جدید و الحاق آنها به اپیدیدیم‌ها را مانع می‌شوند فراهم گردد. اسپرم‌ها در اپیدیدیم بالغ می‌شوند و در بررسی‌ها مشاهده گردیده که جلوگیری از بلوغ اسپرم‌ها در اپیدیدیم عملی‌تر است. داروهایی که اسپرم‌ها را هدف قرار می‌دهند چه به صورت خوراکی، تزریقی و یا کاشتنی می‌بایست از طریق جریان خون خود را به بیضه‌ها یا اپیدیدیم‌ها برسانند. هر چند خروج این داروها از جریان خون و ورود آنها به بخشی از بیضه‌ها که در آن اسپرم تولید می‌شود مشکل است. به علاوه بسیاری از داروهایی که تولید اسپرم را متوقف می‌کنند نسبت به اسپرماتوگونی‌ها خاصیت سمی داشته و موجب عقیمی برگشت‌ناپذیر می‌گردند. این عمل برای حیوانات خانگی مفید است ولی برای بسیاری از آقایان قابل قبول نیست.

واکسن‌هایی برای هر دو جنس

قرن بیست و یکم شاهد عرضه واکسن‌های کنتراسپتیو برای خانم‌ها و آقایان خواهد بود (ایمنوکنتراسپتیوها (Immunocontraceptives)). احتمالاً این واکسن‌ها برای سال‌ها مؤثر خواهند بود. بیشتر این واکسن‌ها موجب تحریک سیستم تولید آنتی‌بادی‌هایی می‌شوند که قادرند پروتئین‌های درگیر در تولید مثل را تحت نفوذ در آورده یا منهدم کنند. سیستم ایمنی با تزریق رونوشت‌های متعددی از پروتئین هدف (Target) که آنتی‌ژن یا ایمونوژن نامیده می‌شوند، به همراه مواد دیگری که سبب

افزایش توانایی بدن می‌گردد، تحریک می‌شود. یکی از واکسن‌هایی که احتمالاً به اهداف بالینی مورد نظر رسیده است، سبب افزایش آنتی‌بادی‌هایی می‌گردد که از ترشح هورمون رهاکننده گنادوتروپین در آقایان جلوگیری می‌کند. این واکسن که توسط شورای جمعیت (Population Council) آماده بهره‌برداری شده، تولید تستوسترون را کاهش می‌دهد و مجدداً آقایان مجبور خواهند بود درمان جایگزین آندروژنی را انجام دهند.

دو نمونه واکسن برای خانم‌ها آزمایش گردیده، این واکسن‌ها (HCG (Human Chorionic Gonadotropin) که هورمونی مترشح از جفت تازه است و برای لانه‌گزینی ضروری می‌باشد را مورد هدف قرار می‌دهند. یک نمونه از این واکسن توسط انستیتو ملی ایمنولوژی هند (Indian National Institute of Immunology) تهیه شده و پس از پشت سر گذاشتن مراحل ابتدایی آزمایش بر روی انسان در هند، آماده بهره‌برداری است و برنامه ریزی انجام آزمایشات مشابه به منظور بررسی‌های دیگر توسط سازمان جهانی بهداشت در دست اقدام می‌باشد.

واکسن‌هایی که برای آقایان و خانم‌ها تجویز می‌شود علاوه بر این‌که منجر به توقف رشد اسپرم‌ها می‌گردد، سبب تجمع و چسبندگی اسپرم‌ها شده از شنا کردن اسپرم‌ها به سمت تخمک و یا نفوذ به درون تخمک جلوگیری می‌کنند. واکسن‌هایی که برای خانم‌ها ساخته می‌شوند موجب تحریک تولید آنتی‌بادی‌هایی می‌گردند که به سطح تخمک رسیده می‌چسبند و

حفاظتی غیر قابل نفوذ در برابر اسپرم‌ها به وجود می‌آورند. انجام بررسی‌های عمیق‌تر سبب شده که ایمنوکنتراسپتیوها، وسایل کنترل باروری در سال‌های آینده باشند. دانشمندان می‌بایست اطمینان حاصل کنند که تلقیح این واکسن‌ها موجب تحریک سیستم ایمنی علیه بافت‌های غیر هدف نخواهد شد. به علاوه راه‌های تولید انبوه این واکسن‌ها نیز می‌بایست مشخص گردد. با توجه به پاسخ‌های متفاوت افراد به آنتی‌ژنها، وجود چندین آنتی‌ژن در یک واکسن ضروری است.

افزایش حق انتخاب خانمها در استفاده از روش‌های هورمونی

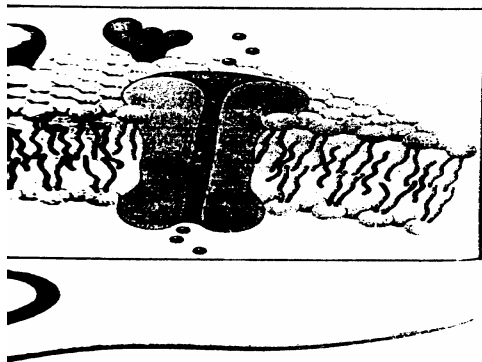
قبل از این‌که واکسن‌ها به بازار برسند و یا این‌که روش‌های دیگر جلوگیری، غیر از کاندوم برای آقایان ابداع گردد، خانم‌ها تجربه بسیاری از محصولات جدید که بسیاری از آنها هورمونی هستند پیدا خواهند کرد، در حال حاضر روش‌های هورمونی متعددی جهت استفاده خانم‌ها وجود دارد که عبارتند از: کنتراسپتیوهای خوراکی، تزریق ماهانه، تزریق سه ماهه و نورپلنت پنج ساله که در آن ۶ زایده میله‌ای هورمونی قابل انعطاف (به اندازه چوب کبریت) در زیر پوست جاسازی می‌شوند.

قرص‌های کنتراسپتیو که واقعاً بسیار مؤثر و ایمن هستند (ممکن است بدون نسخه در قرن بیست و یکم فروخته شوند) حاوی پروژستین به تنهایی یا به صورت ترکیبی با استروژن‌های خاصی هستند. در تمام موارد، مواد به‌کار رفته مانع تخمک‌گذاری و موجب افزایش ضخامت موکوس دهانه رحم و در نتیجه مانع رسیدن

اسپرم به تخمک می‌گردد. تا پنج سال دیگر خانم‌ها می‌توانند از حلقه‌هایی که مانند دیافراگم درون واژن قرار گرفته و پروژستین به تنهایی و یا همراه با استروژن آزاد می‌کنند استفاده نمایند. این حلقه‌ها سه هفته درون واژن باقی می‌مانند و یک هفته (برای خروج خون قاعدگی) برداشته می‌شوند. در نتیجه نیازی به مصرف روزانه قرص نخواهد بود.

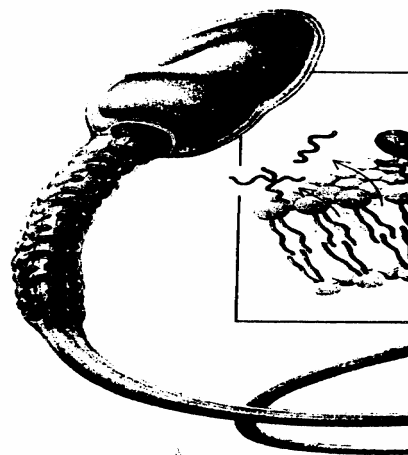
سازندگان نورپلنت در سال‌های آینده نسل دیگری از محصولات خود را عرضه خواهند کرد که شامل تنها ۲ میله نورپلنت است که قرار دادن آن در زیر پوست و همچنین خارج کردن آن به مراتب آسانتر است. همزمان با نورپلنت‌های مذکور، نورپلنت‌های یک میله‌ای و یک سیستم قابل تجزیه زیستی (Biodegradable) که به تدریج در بدن حل گردیده ولی قابل برداشت بوده و در نتیجه برگشت‌پذیر است نیز عرضه خواهد شد.

بعد از سال ۲۰۰۰ نوعی از IUD که پروژستین آزاد می‌کند و برای ۵ سال دوام دارد در ایالات متحده آمریکا قابل مصرف خواهد بود (در حال حاضر در برخی کشورهای اروپایی



بتفاده می‌شود). IUD بدون هورمون سال‌ها بخشی دارد و در مورد بسیاری از خانم‌هایی که حاملگی داشته‌اند مؤثر است. آزمایشات بالینی نشان می‌دهد که IUDs جدید انقباض تری ایجاد می‌کنند، موجب خون‌ریزی کمتری در دوران قاعدگی می‌شوند و در نتیجه احتمال بروز التهاب لگن (Pelvic Inflammatory Disease) با آنها نیز کاهش می‌یابد، بسیاری از حقیقت‌نویسان تأکید خاصی بر ساختن قرص‌هایی دارند که فقط ماهی یک بار در زمان پیش‌بینی قوع قاعدگی و یا آخرین روز قاعدگی (به منظور جلوگیری از حاملگی در ماه بعد) مصرف گردند. ای بعضی خانم‌ها، نوع دوم که از حاملگی در ماه بعد جلوگیری می‌کند مناسب‌تر خواهد بود و این طریق دیگر نیازی به سقط جنین پیش خواهد آمد. متأسفانه به علت دانش اندک در مورد مکانیسم تحریک و توقف خون‌ریزی ماهیانه، پیشرفت کار در مورد ساخت این گونه قرص‌ها کند است.

در طول دوران فعالیت جنسی یک خانم ممکن است رابطه محافظت نشده‌ای پیش بیاید. نتراسپتیوهای اورژانسی Postcoital که تحت



نام «قرص‌های روز بعد» در بازار موجود است، ۲ تا ۳ روز بعد از نزدیکی نیز قابل استفاده می‌باشند. قرص‌های کنتراسپتیو معمولی نیز اگر صحیح مصرف شوند می‌توانند در موارد اورژانسی مورد استفاده قرار بگیرند. در حال حاضر تمام این روش‌ها عوارض جانبی ناخوشایندی نظیر احساس تهوع ایجاد می‌کنند که تحقیقات جدید سعی دارد انواع کم‌عارضه‌تری را تولید کنند. برای مثال قرص فرانسوی RU 486 که در بسیاری از کشورها به جز ایالات متحده آمریکا استفاده می‌شود و بهترین نوع در خاتمه دادن به حاملگی‌های تأیید شده است، با دوز پایین طی ۷۲ ساعت اول پس از نزدیکی مؤثر بوده و عوارض کمی ایجاد می‌کند.

کنترل‌کننده‌های اسپرم، موضعی عمل می‌کنند روش‌های مختلف پیش‌گیری از بارداری برای خانم‌ها بر استفاده از مواد شیمیایی که مستقیماً از مهاجرت اسپرم و باروری تخمک جلوگیری می‌کنند متکی خواهند بود. این مواد شیمیایی ممکن است به صورت حلقه‌های واژنی محافظ و طولانی‌تر و یا مانند مواد اسپرم‌کش (Spermicides) که قبل از نزدیکی مصرف می‌شوند باشند. به هر حال این گونه مواد به دلایل مختلف با اسپرم‌کشها فرق می‌کنند.

اسپرم‌کشها دترجنتهایی هستند که اسپرم را فاسد می‌کنند.

متأسفانه این مواد میکروارگانیزم‌هایی را که به حفظ خاصیت اسیدی واژن کمک می‌نمایند را نیز از بین می‌برند. به علاوه ممکن است سبب تحریک دیواره واژن شده و ایجاد عفونت توسط باکتری‌ها و ویروس‌ها را تسهیل کنند. ترکیباتی

که در حال بررسی هستند دترجنت می‌باشند. این مواد با دخالت در مراحل خاصی بعد از انزال (Ejaculation) بسیار تخصصی‌تر عمل می‌نمایند. در نتیجه احتمالاً این محصولات التهاب ایجاد نکرده و فلور واژن تخریب نمی‌شود. این فرآورده‌های شیمیایی ممکن است چندین رخداد بعد از انزال را به تأخیر بیندازند.

اسپرم‌ها بعد از رها شدن در محیط واژن متحمل تغییرات بسیاری می‌گردند که در باروری بسیار حایز اهمیت است، مثلاً کلسترول روی غشای پروتئینی ناحیه سر اسپرم برداشته می‌شود. در نتیجه غشای اسپرم نسبت به عبور مولکول‌هایی که برای مراحل بعدی مورد نیاز هستند نفوذپذیر خواهد شد، سپس با همکاری پروژسترون موجود در لوله‌های فالوپ کانال‌های خاصی در غشای اسپرم باز می‌شود که به یون‌های کلسیم موجود در محیط اطراف اسپرم اجازه ورود می‌دهد. این یون‌ها واکنش آکروزوم که در اولین تماس با پوشش ژله‌ای غشا خارجی تخمک (Zona Pellucida) ایجاد می‌شود را تسهیل می‌کند. در واکنش آکروزوم، غشای پلاسمایی اسپرم با آکروزوم که یک کیسه حاوی آنزیم در سر اسپرم می‌باشد، جوش می‌خورد. سپس آنزیم‌ها بیرون ریخته و مسیری برای حرکت اسپرم به سمت پوشش تخمک می‌سازند.

فرآورده‌های شیمیایی تحت بررسی به منظور به تأخیر انداختن بلوغ و واکنش آکروزوم شامل ترکیباتی می‌شود که مانع باز گردیدن کانال‌های کلسیم شده یا از برداشتن کلسترول غشای پلاسمایی اسپرم جلوگیری می‌کنند (این مواد شیمیایی برای آقایان نیز در نظر گرفته شده و در صورت قرار گرفتن آنها در اپیدیدیم و

اتصال محکم به اسپرم، در طول حرکت اسپرم در مجاری تناسلی خانم‌ها همراه آنها خواهد بود). به جای جلوگیری از بلوغ اسپرم، بعضی محققین سعی دارند آکروزوم نابالغ را مجبور به واکنش نمایند که در نتیجه اسپرم دیگر قادر به ترکیب با تخمک نباشد.

روش‌های دیگری نیز وجود دارد که مانع برقراری تماس بین اسپرم و Zona Pellucida می‌شود. برای مثال محققین مرکز پزشکی دانشگاه DUKE ترکیبی تهیه کرده‌اند که در محل تماس با پروتئین Zona Pellucida به پروتئین اسپرم (Zona Receptor Kinase) اتصال می‌یابد. این اتصال از اثر آنزیم بر روی پوشش تخمک جلوگیری می‌کند. به علاوه اسپرم و مایع منی حاوی آنزیم‌های آنتی اکسیدانی است که از تمامیت غشای اسپرم محافظت می‌کنند. اگر برخی از این آنتی اکسیدانها اختصاصی بودند محققین می‌توانستند داروهایی را طراحی نمایند که آن آنزیم اختصاصی را فعال کند ولی سایر سلولها را از حمایت آنتی اکسیدانها محروم ننماید. در بعضی موارد آنتی بادی‌های خالصی در آزمایشگاه تهیه شده (Monoclonal Antibodies) که جایگزین مواد شیمیایی غیر بیولوژیک خواهند گردید که به صورت کنتراسپتیو در محیط واژن رها می‌شوند.

مقابله با بیماری‌های مقاربتی

با توجه به افزایش احتمال وقوع بیماری‌های مقاربتی، لزوم استفاده از پوشش‌های محافظتی به منظور پیش‌گیری از بارداری و عفونت ضروری به نظر می‌رسد. چنین پوشش‌هایی ممکن است به صورت فیزیکی عمل کنند (کاندوم

و در بعضی موارد دیافراگم) و یا شیمیایی باشند (اسپرم کشها و یا سایر فرآورده‌های شیمیایی در حال بررسی). به منظور پیش‌گیری از عفونت ناشی از ویروس مولد AIDS در انسان که موجب نقص اکتسابی ایمنی می‌گردد و یا سایر میکروب‌ها، محافظ شیمیایی می‌بایست لااقل دیواره واژن و سرویکس را بپوشاند. به علاوه ایجاد التهاب نکند و در مورد باکتری‌های مفید واژن سمی نباشد. این ترکیب ممکن است به تنهایی و یا با افزودن ترکیبات باکتری‌سید موثر باشد. محققین در حال پژوهش و تحقیق بر روی مواد اسپرم کش موجود هستند تا امکان پیش‌گیری از انتقال بیماری‌های مقاربتی توسط این مواد را ارزیابی کنند. به نظر می‌رسد ترکیبات شیمیایی که در آینده عرضه خواهند شد، احتمال وقوع حداقل یک بیماری مقاربتی (مثلاً عفونت کلامیدیایی) را کاهش دهند. ترکیبات شیمیایی اسپرم کش که از بیماری‌های مقاربتی نیز جلوگیری می‌نمایند ظرف ۱۰ سال آینده به بازار عرضه خواهند شد. این اسپرم کشها در موارد عدم استفاده و یا پارگی کاندوم در تأمین سلامت خانم‌ها بسیار مفید هستند و محافظت غیر مداخله‌گرانه‌ای ایجاد می‌کنند.

برنامه زمانی

روش‌های پیش‌گیری از بارداری که در حال حاضر استفاده می‌شوند ثمره تحقیقات سال‌های گذشته هستند. محصولات جدیدی که قبل از سال ۲۰۰۰ عرضه خواهند شد عبارتند از: کاندوم‌های غیر پلاستیکی، حلقه‌های واژنی و احتمالاً نورپلانت‌هایی با یک یا دو کپسول کاشتنی که نسبت به انواع موجود راحت‌تر کار گذاشته و

برداشته می‌شوند. ظرف چند سال آینده اسپرم‌کش‌هایی که احتمال شیوع بیماری‌های مقاربتی را کاهش می‌دهند و هم چنین IUDs که پروژستین آزاد می‌کنند نیز عرضه خواهند شد. کنتراسپتیوهای اورژانسی جدید (تا سال ۲۰۰۵)، آندروژن‌های تزریقی سه ماهه با پروژستین برای آقایان (حدود سال ۲۰۰۵)، کپسول‌های کاشتنی برای خانم‌ها (تا سال ۲۰۱۰) و ایمونوکنتراسپتیوها (شاید تا سال ۲۰۱۵) در مراحل بعدی وارد بازار خواهند شد. در حقیقت، زمان رسیدن ایمونوکنتراسپتیوها و دیگر تکنولوژی‌های مشابه که در مراحل اولیه ارزیابی قرار دارند بستگی به میزان حمایت صنایع داروسازی و بیوتکنولوژی از آنها دارند.

هزینه ابتدایی اکثر این اکتشافات توسط دولت ایالات متحده و سازمان‌های غیر انتفاعی داخلی و خارجی تأمین شده است. اما این سرمایه که سالانه حدود ۵۷ میلیون دلار است (کمتر از هزینه تولید یک نوع محصول) جوابگوی مخارج زیاد آزمایشات بسیار برای ایمنی و کارایی محصول به منظور کسب مجوز تولید نیست. این گونه آزمایشات به حمایت صنایع خصوصی نیازمند است. از آنجایی که هیچ کنتراسپتیوی برای همه افراد ایده‌آل نیست، هر کس که می‌خواهد روش‌های کنترل باروری را بیازماید می‌بایست حق انتخاب گسترده‌ای داشته باشد، علیرغم موانع بسیار، به این نکته که فعالیت‌های موجود نیازهای قرن آینده را پاسخگو می‌باشد می‌توان خوش‌بین بود.

منبع:

1. Alexander NJ. Future Contraceptives. Scien Am; 1995 (Sep): 136 - 141.