16

إلى أن يتجه طب التكاثر؟

لقد أمضينا الكتاب كاملاً، ونحن نناقش ما يحصل اليوم. لكن ماذا يمكنك أن تتوقعي في المستقبل؟ تخيلي الاحتمالات. كل شيء تقريباً ممكن الحدوث. هل أنت مستعدة لعالم لا تحتاج فيه النساء إلى الرجال (أو نطافهم) لإنجاب الأطفال؟ أو عالم يستطيع فيه رجلان أن يكونا أبوين للطفل نفسه دون أم جينية؟ أو ربما عالم يمكنك أن تحملي وتلدي فيه طفلاً باستعمال الرحم نفسها التي ولدت منها؟ أو عالم يمشي فيه المستنسخون بيننا؟ أو ماذا عن عالم الحيوانات فيه أنصاف بشر (أو البشر أنصاف حيوانات)؟ في حين أن هذه الأشياء لا تزال تبدو مجرد خيال علمي، فإنها أصبحت أقرب للحقيقة مما تعتقدين.

أهمية سؤال ماذا لو؟

يحتاج طب التكاثر إلى مفكرين أحرار. لو لم يسأل العلماء «ماذا لو» لما كان هناك تجميد للأجنة للاستعمال في المستقبل، ولا اكتشاف للشذوذات الصبغية قبل الحمل، وربما لم يكن ليولد أي طفل بالتلقيح ضمن الزجاج.

لا شك في أن التقدم الحديث في علم الجينات، والتجارب على الأجنة، وطب التكاثر قد تخطى حتى أوسع خيالاتنا. لكن لما كانت هذه الاختراقات التقنية تثير قلقاً دينياً وأخلاقياً ووجدانياً، فقد وجدنا أن أفضل طريقة لعرضها هي تصنيفها حسب الكيفية التي قد تؤثر بها فيك: محتملة (ستكون شائعة الاستعمال في العقد القادم)، وممكنة (ستكون شائعة الاستعمال في العقود القليلة القادمة)، ومعقولة (يمكن أن تكون طرقاً معتمدة في حياة أحفادك إذا تغير الرأي العام).

obeikandl.com

نرجو أن تتذكري أن التقنيات التي سنصفها في الفقرات القادمة لا تزال تجريبية في الوقت الحالي، ولم يثبت الباحثون الذين يقفون وراءها بعد أنها آمنة حتى عند حيوانات التجربة. لا ننصحك بإجراء أي منها إلى أن يتوافر مزيد من الأبحاث، وترخّص إدارة الطعام والأدوية التجارب السريرية لدراسة تأثيرها في البشر.

التقنيات المحتملة

النضج ضمن الزجاج

من شبه المؤكد أن الجبهة القادمة في طب التكاثر ستكون النضج ضمن الزجاج. كثيراً ما يغرق الأزواج في ديون مالية كبيرة إذا أخفقت دورات التلقيح ضمن الزجاج العلاجية الأولى. حل العلماء الذين اخترعوا النضج ضمن الزجاج هذه المشكلة، مما جعل علاجات الإخصاب آمن وأبسط وأرخص، دون التأثيرات الجانبية للعلاج الهرموني التقليدي.

النضج ضمن الزجاج عملية يستخلص فيها طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر بيضتك غير الناضجة، وغير المحرّضة، عبر السحب بإبرة دقيقة. يقوم مختص الأجنة بعد ذلك بإنضاج البيضة في طبق بتري من 24 إلى 48 ساعة إلى أن تصبح جاهزة للتلقيح. يلقحها مختص الأجنة بعدئذ باستعمال حقن النطاف ضمن الهيولى، وبعد ثلاثة إلى خمسة أيام ينقل طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر الجنين الناتج إلى رحمك. لا تحتاجين باستعمال النضج ضمن الزجاج إلى أدوية الإخصاب غالية الثمن.

ما مزايا النضج ضمن الزجاج؟

- آمن وأبسط وأرخص، وتتجنبين الآثار الجانبية للأدوية الهرمونية.
- لا تحتاجين إلى أدوية إخصاب لتحريض المبيضين.
- لا يوجد خطر حدوث تناذر فرط تحريض المبيضين.
- قد يفيدك النضج ضمن الزجاج إذا أخفقت عدة دورات من التلقيح ضمن الزجاج، أو كان لديك أجنة ذات نوعية سيئة، أو إذا لم تستجيبي جيداً لتحريض المبيضين.

obeikandl.com

لا يزال النضج ضمن الزجاج تجريبياً، ونتائج استعمال التقنيات الحالية هامشية بأحسن الأحوال. عندما يطوّر النضج ضمن الزجاج فإنه سيكون مناسباً على الأغلب، للنساء اللواتي لديهن دورات طمثية طبيعية ومستويات طبيعية من الهرمون المحرّض للجريب. هذه التقنية أكثر أماناً أيضاً للنساء اللواتي يعانين تناذر المبيض متعدد الكيسات؛ لأن لديهن خطراً أكبر للإصابة بتناذر فرط تحريض المبيضين. تنتج النساء المصابات بتناذر المبيض متعدد الكيسات عدداً من الجريبات أكثر مما تنتج النساء غير المصابات، ويمكن أن يكون لديهن 10 إلى 30 جريباً، في حين يكون لدى النساء غير المصابات من 8 إلى 10.

ماذا يقول النقاد عن هذه المعالجة؟

من المدهش أنه لم يثر كثير من النقد ضد النضج ضمن الزجاج. أظهرت النتائج الأولية بالنضج ضمن الزجاج معدلات حمل أخفض من التلقيح ضمن الزجاج التقليدي. عدا ذلك، فإن التقنية لا تزال حديثة، وينتظر ممارسو طب التكاثر مزيداً من الدراسات لإثبات أنها آمنة وفاعلة قبل أن تعرض بوصفها علاجاً على نطاق واسع.

النضج ضمن الزجاج غير متوافر حالياً في الولايات المتحدة خارج بروتوكولات الأبحاث. أجرى مختصو الإخصاب في الدنمارك وكورية معظم العمليات. ولد 33 طفلاً باستعمال هذه الطريقة حتى تاريخ كانون الثاني عام 2002. أظهرت نتائج الدراسة التي أجريت عام 2003 أن الأطفال الذين ولدوا بطريقة النضج ضمن الزجاج أصحاء، ووظائفهم طبيعية مثل جميع الأطفال الآخرين.

ماذا يقول المؤيدون عن هذه المعالجة؟

يدعي كثير من الخبراء أن النضج ضمن الزجاج يمكن أن يحل محل التلقيح ضمن الزجاج، أو يقلل، على الأقل، كثيراً من استعماله. الآن وقد عرف الأزواج أن الطريقة أسهل، وأن دراسة واحدة على الأقل قد أظهرت أن الطريقة آمنة، فإن ذلك كل ما يحتاجون لسماعه قبل اتخاذ قرارهم الخاص.

obeikandl.com

العلاج بالخلايا الجذعية

هل صادف أن شاهدت قريباً من أقربائك يموت بالسرطان؟، أو هل شاهدت طفلاً يبكي من رؤية إبرة الإنسولين؟، أم سمعت قريباً يتأوه بسبب التهاب المفاصل؟، أو شعرت بالأسى لأنك لم تستطيعي أن تحملي طفلاً؟ هذه مجرد أمثلة على من يمكن أن يستفيد من المعالجة بالخلايا الجذعية. لم يسبق أن كان الطب قادراً بهذا الحجم على إمكانية تطوير شفاء لطيف واسع من الأمراض، مثلما أصبح منذ أن عزل العلماء أول مرة خلايا جذعية في تسعينيات القرن الماضي. منذ ذلك الحين، أصبح علم الأحياء الطبي ميداناً حامياً للأبحاث الجديدة المحتملة، ولاختلاف وجهات النظر ضمن الرأي العام.

ما هي الخلايا الجذعية؟

هي الخلايا التي تتطور منها جميع الخلايا الأخرى.

أبطأ خوف الناس وسوء الفهم المحيط بالخلايا الجذعية التقدم في هذا المجال إبطاءً شديداً. هناك تدخل حكومي متزايد لمنع أبحاث الخلايا الجذعية؛ لأن الأجنة المسقطة كانت هي المصدر الأول للخلايا الجذعية. تؤمن الأجنة الزائدة التي تزيد بعد معالجات الإخصاب في واقع الأمر كل الخلايا المطلوبة دون أن تحتاج الحكومة إلى إعطاء موافقة ضمنية على الإسقاط. لو سمحت الحكومة للمعالجة بالخلايا الجذعية أن تزدهر في ظل مراقبة الحكومة لها، لتغيرت ممارسة الطب كلها. بدلاً من علاج الأعراض، يستطيع الطبيب أن يركّز على إصلاح السبب الكامن وراء المرض. يصبح الطب فاعلاً وليس منفعلاً.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

يعتقد كثير من الناس أن المعالجة بالخلايا الجذعية غير وجدانية، وغير أخلاقية، وفيها تضييع دون حساب للحياة البشرية. مع أن عدد الأجنة

obeikandl.com

المجمّدة قد قارب المليون ومعظمها لا ينتج في النهاية أطفالاً، فإن نقاد المعالجة بالخلايا الجذعية يعتقدون أن كل جنين هو حياة بشرية، ولا يحق لأي شخص أن ينهيها.

لكن تمهلي دقيقة للتفكير فيما تعنيه هذه المعالجة للأشخاص الذين ينتظرون التبرع بالأعضاء. يتمتع معظمهم بعد التبرع بعدد من السنوات الإضافية، وقد يعيش عدد منهم مدة كافية تسمح للأطباء بعلاج مرضهم. لكن ويا للأسف! يبدو أنه لا يوجد عدد كافٍ من الأعضاء المتبرعة. إذا لم يكن لدى المرء إمكانيات مالية كبيرة، فإن معظم المرضى يدركون أنهم سيموتون قبل أن يتوافر المتبرع بالأعضاء.

يستعمل الأطباء في جميع أنحاء العالم الأعضاء والنسج المُتبرَّع بها لاستبدال عضوٍ مريض أو مخرب، لكنهم غير قادرين على تلبية الطلب المتزايد. يقدّم العلم فرصة (والأنصار يقولون واجباً) لتلبية هذا الطلب، والطلبات الطبية الأخرى بتوجيه الخلايا الجذعية للنمو، ولتكوّن نسج وأعضاء معينة لعلاج أمراض مثل داء باركنسون، وداء الزهايمر، والشلل الناتج عن أذية النخاع الشوكي، والسكتة الدماغية، والحروق، والداء السكري، وتخلخل العظام، والفصال العظمي، والتهاب المفاصل الرثواني.

من قد يستفيد من أبحاث الخلايا الجذعية؟

- عشرات الآلاف من الأزواج العقيمين.
- 30,000 من المصابين بمرض لو غيرغز.
- ربع مليون مشلول بسبب أذية النخاع الشوكي.
- مليون طفل مصابون بالداء السكري الشبابي.
- 2.4 مليون ضحية حرائق كل عام.
- 4 ملايين مصاب بداء الزهايمر.
- 8.2 ملايين شخص مصاب بالسرطان.

openkanal.com

- 10 ملايين شخص مصاب بتخلخل العظام.
- 43 مليون شخص مصاب بالفصال العظمي.
- 58 مليون مصاب بأمراض القلب.

الخلايا الجذعية خلايا باكرة يمكن أن ينمو كل منها إلى إنسان كامل بأعضاء ووظائف متنوعة. عندما تبدأ الخلايا الجذعية بالتمايز، تظهر وظائف وخصائص محددة مع عمل بعض الجينات، وتوقف أخرى عن العمل. هذه الخلايا الجذعية كاملة الإمكانيات؛ لأنها تحتفظ بقدرتها على إنتاج جميع الخلايا في الجسم (إمكانية كاملة). تبقى الأجنة الباكرة كاملة الإمكانيات إلى أن تصل إلى مرحلة الأرومية الكيسية (نحو اليوم الخامس من التطور). عندما يصل الجنين إلى مرحلة الأرومة الكيسية، فإنه يبدأ بالتخصص لتكوين خلايا كثيرة الإمكانيات. هذه خلايا كثيرة الاستعمالات يمكنها أن تشكل نسجاً عديدة، لكنها تقتصر على خط معين من الخلايا (مثلاً: أعضاء داخلية؛ دم وعضلات وعظام؛ الجلد والأعصاب). تتخصص الخلايا كثيرة الإمكانيات بدورها تخصصات مختلفة قبل أن تتحول إلى خلايا متعددة الإمكانيات، تنتج بدورها خلايا بوظيفة محددة. على سبيل المثال: تعطي الخلية الجذعية الدموية متعددة الإمكانيات الكريات الحمراء والكريات البيضاء والصفيحات في الدم، لكنها لا تستطيع أن تعطي خلايا عظمية.

بعد عدد من الانقسامات الخلوية، تتحول الخلايا كثيرة الإمكانيات إلى خلايا نهائية متمايزة. تكوّن هذه الخلايا مقومات جسمك مثل الأعصاب والقلب والدم.

يستطيع العلماء أن يزرعوا مزرعة من الخلايا الجذعية. تركز الأبحاث الحالية على كيفية «معرفة» ماذا ستشكل الخلايا الجذعية. إذا استطاع العلماء التحكم في هذا العامل، فإنهم سيستطيعون صنع أعضاء جديدة للأشخاص، وأن يزرعوا خلايا متخصصة (مثل البيوض والنطاف)، وأن يساعدوا عودة نمو النسج مثل النخاع الشوكي.

obeikandl.com

خلايا جذعية
كثيرة الإمكانيات

المصدر: مؤسسة أبحاث الخلايا الجذعية

الرسام: روبرت ف. موريال، شركة الشروح البصرية

حصل الصدام بين العلم والأخلاقيات عندما أعلن الرئيس جورج بوش أنه لن يقدم الأموال الفيدرالية إلاّ إلى خطوط الخلايا الجذعية المرخّصة. حصر بوش هذه الخطوط بالخطوط التي خُزِّبت أجنتها قبل تاريخ 9 آب 2001، وهو تاريخ الإعلان. يلزم وجود موافقة خطية من المتبرع لكل خط من الخطوط. ومع أن بعض المراقبين عد ذلك دهاء سياسياً، إلاّ أن النقاد على طرفي النزاع ادعوا أن بوش غدّار في قراره.

صرّح المعارضون لأبحاث الخلايا الجذعية أن القرار يسمح بسلب الحياة البشرية بهدف الأبحاث، ويعطي للقطاع الخاص حرية السلطة بتمويل خطوط خلايا جذعية إضافية كما يرونه مناسباً.

وادعى المناصرون للأبحاث أن ما يسمى حياة بشرية ليس أكثر من مجرد كرة من الخلايا أو بيوض منقسمة (يؤكد مختصو الأجنة أن التعبيرات الجينية، أي الخصال المميزة للجنين لا توجد إلاّ بعد اليوم الثالث، بعد مرحلة الأجنة المأخوذة بكثير) وأن ملايين الناس المصابين بالأمراض التي تتراوح من أمراض القلب إلى العقم لن يستفيدوا من الشفاء المحتمل.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الأبحاث؟

يعتقد معظم العلماء أن الخلايا الجذعية واعدة في علاج وشفاء طيف من الأمراض التي لا يمكن علاجها في الوقت الحالي. يعتقد معظم الخبراء في الواقع أن أبحاث الخلايا الجذعية تحمل إمكانية مساعدة نصف الأمريكيين الذين يعانون أمراضاً أو أذيات أو تشوهات خلقية غير قابلة للعلاج. يعتقد خبراء طب التكاثر أن الخلايا الجذعية سوف تعطي الأزواج الذين لديهم عوز في البيوض أو النطاف فرصة إنجاب طفل حيوي.

لا تزال الدول الأخرى في صراع حول كيفية تعريف أبحاث الخلايا الجذعية، وهل ستسمح بها ضمن حدودها؟ في حين أن الاتحاد الأوروبي صوّت لصالح السماح لدوله بإجراء أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية البشرية، فإن بعض الدول تمنع ممارسة هذه الأبحاث. بعض الدول غير واضح في سماحه أو منعه للأبحاث.

بقيت الأبحاث في الولايات المتحدة معطّلة إلى أن مرر المصوّتون ميثاقاً مثيراً للجدل في كاليفورنيا في شهر تشرين الثاني عام 2004. يتوافر الآن مبلغ 3 مليارات دولار لتمويل اختبارات أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية. هذا أكبر مشروع أبحاث علمي تدعمه ولاية، وقد يفتح الأبواب للولايات الأخرى لدعم الأبحاث المشابهة.

نال كثير من الأمراض المنهكة الاهتمام في السنوات القليلة الماضية عندما جعل الممثل مايكل جيه. فوكس داء باركنسون اسماً مألوفاً، وجعل الممثل الراحل كريستوفر

obeikandl.com

ريف الشلل وجهاً معروفاً. أمضى الرجلان سنوات في كسب الدعم الشعبي، وفي مناشدة صانعي القرار والمجتمع الطبي على عمل ما يلزم لإيجاد الشفاء.

مع أن الممثلين ساعدا في تمرير الميثاق في ولاية كاليفورنيا الذهبية، فمن المؤسف أن ريف لن يكون موجوداً ليرى ثمار عمله.

نقل نواة الخلية الجسدية

ربما سمعت عن «الاستنساخ العلاجي» لكنك قد لا تعرفين أن هذا التطبيق مختلف عن الاستنساخ التقليدي. الاستنساخ العلاجي هو التعبير العامي لنقل نواة الخلية الجسدية. يمكن لهذه التقنية أن تتحسن، وأن تنقذ حياة المرضى، فضلاً عن «صنع الحياة» للأزواج العقيمين الذين لا يستطيعون إنجاب طفل وحدهم.

الجدول 1.16

الفارق بين الاستنساخ التكاثري والعلاجي

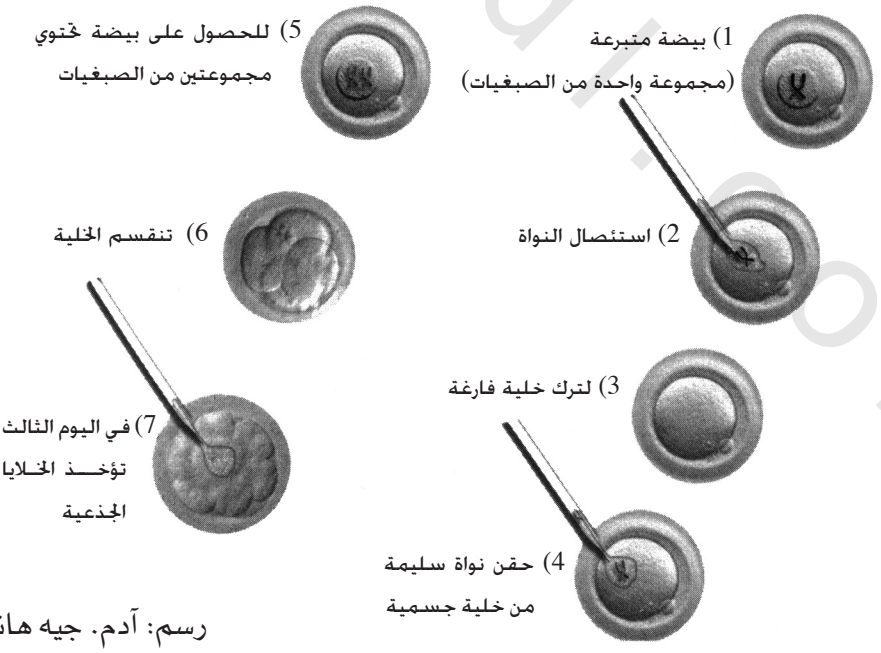
التكاثري	العلاجي
يمكن للاستنساخ في البشر أن يصنع نسخة عن جنين موجود لمساعدة الأزواج في التكاثر. المستنسخ هو عضوية تمثل نسخة جينية لعضوية أخرى.	يمكن للمختصين استعمال الاستنساخ العلاجي: (1) لاستبدال النسج المتأذية أو المخرّبة لإنقاذ حياتك. (2) البحث عن طرق جديدة لعلاج أو شفاء أمراض عديدة غير قابلة للشفاء. (3) مساعدة الأزواج الذين لا ينتجون بيوضاً أو نطافاً في إنجاب أبناء حيويين - مما يلغي الحاجة للتبرع بالنطاف أو البيوض أو الحامل بالإنابة.

نقل نواة الخلية الجسدية مختلف تماماً عن الاستنساخ التكاثري. يقوم العالم في عملية نقل نواة الخلية الجسدية بنزع النواة من بيضة متبرعة مفرّغة ويستبدل بها نواة من خلاياك الجسدية (خلية من الجسم). النواة هي دماغ الخلية. تقدم النواة المعلومات الجينية، في حين تقدم بيضة المتبرعة الفارغة التغذية والمواد الأخرى المنتجة للطاقة لمساعدة تطور البيضة الناضجة إلى جنين. تبدأ البيضة في هذه المرحلة بالانقسام إلى

أن تتشكل كيسة أرومية. إذا غرس طبيب الغدد الصم المختص في التكاثرهذه الكيسة الأرومية في رحمك أو في رحم حامل بالإنابة، ونما الجنين إلى تمام الحمل، فإنك ستكونين قد استنسخت نفسك. لكننا لا نصل في نقل نواة الخلية الجسدية إلى هذه المرحلة. يأخذ العلماء الخلايا الجذعية من الكيسة الأرومية، ويمكنهم أن يستعملوها في أنواع مختلفة من معالجات الخلايا الجذعية. لذلك، على عكس المعالجة بالخلايا الجذعية الجنينية، فإن نقل نواة الخلية الجسدية ينتج خلايا جذعية تحمل الـDNA (الحمض الريبي النووي المنقوص الأكسجين المسؤول عن الوراثة) الخاص بك.

يرفض الجهاز المناعي أحياناً الأعضاء المتبَرع بها، لذلك يمكن للعلماء أن يتجاوزوا هذه المشكلة إذا استطاعوا تنمية الأعضاء عن طريق نقل نواة الخلية الجسدية. لا يستعمل العلماء النطاف في هذه العملية، لذلك لا يوجد خطر في إيذاء ما يسميه بعض الناس كائناً بشرياً. لا ينقل العلماء هذه الخلايا أبداً إلى رحم امرأة، بل يقومون بدلاً من ذلك بوضعها في أطباق بتري؛ حتى تكون متوافرة لعلاج الحالات المرضية المهددة للحياة.

نقل نواة خلية جسدية



رسم: آدم. جيه هانين

obeikandl.com

ماذا يقول النقاد عن نقل نواة الخلية الجسدية؟

هناك أعراض جانبية نفسية كثيرة مترافقة مع النمو المصحوب بنقص في الشعور بالشخصية المتميزة والمستقلة. يمكن للاستنساخ البشري أن يحط من قدر الأبوة والحياة الأسرية. إنهم يعتقدون أنه لِكَوْنِ العلماء يستطيعون نسخ الحياة بهذه السهولة، فهناك إمكانية بأن ينظر الناس للمستنسخين على أنهم أشياء لا أشخاص.

بالإضافة إلى المساعدة في علاج الأمراض المستعصية، فإن نقل نواة الخلية الجسدية مفيد في علم الزراعة؛ لأنه يمكن أن يحسّن نوعية الحيوانات الأهلية، ويمنع انقراض عدد من الحيوانات المهددة بالانقراض.

ماذا يقول المناصرون عن نقل نواة الخلية الجسدية؟

يعتقد العلماء وعدد كبير من الأشخاص الآخرين أن الخلايا الجذعية واعدة في معالجة طيف واسع من الأمراض من السكري إلى داء باركنسون. يعتقد معظم العلماء في حقل الطب التكاثري أن الحكومة يجب أن تسمح بنقل نواة الخلية الجسدية بالاستمرار تحت الرقابة الحكومية. إنهم يؤكدون أن هذه التقنية تسمح بإنقاذ الحياة وتحسينها، وأن نقل نواة الخلية الجسدية ينتج خلايا جذعية، وليس أطفالاً.

نقل النسيج المبيضي

يمكن أن يكون لسماع أنك مصابة بالسرطان وقع مماثل لوقع سماع الحكم بالإعدام. قد يكون لوقع سماع تتمة الحديث أثر أكبر، عندما تُخبرين أن المعالجة التي قد تنقذ حياتك سوف تجعلك عاقراً. لكن الباحثين ابتكروا الآن طريقة لا تحافظ على خصوبتك حتى تتمكني من أخذ العلاج المنقذ لحياتك فحسب، بل تمكّنهم، حتى من أن يستعيدوا خصوبتك؛ حتى تستطيعي إنجاب طفل.

يقوم طبيبك في عملية نقل النسج المبيضية بأخذ جزء من نسيجك المبيضي جراحياً، وتجميد هذا النسيج. عندما تعودين سليمة وجاهزة لإنجاب طفل، فإن الطبيب يزيل التجميد ويعيد نقل النسج المجمدة. إذا عاش النسيج المزروع فإنه سيبدأ

openkandi.com

بإنتاج البيوض، كما كان يفعل قبل أن يؤخذ. يمكن لمتبرعة أيضاً أن تقدم النسيج ما دام هناك توافق نسجي.

ماذا يقول النقاد عن هذه المعالجة؟

نقاد نقل النسيج المبيضي قلقون من أن لهذه الطريقة نواقص كثيرة، على سبيل المثال: إذا كنت مصابة بالسرطان، فإنك بحاجة إلى ما يصل حتى ثلاث عمليات–عمليتان على الأقل من قبل طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر، لأخذ وإعادة نقل النسيج المبيضي بعد أن يعلن مختص الأورام أنك أصبحت خالية من السرطان. لكن بين هاتين العمليتين، قد يجري مختص الأورام عملية لإزالة الورم. وآخر ما تريدينه بعد أن تنتصري في معركتك ضد السرطان هو أن تعيدي نقل المرض في بطنك. يمكن لعواقب معرفة أنك تعانين السرطان مرة أخرى، خاصة عندما تكونين حاملاً بطفل، أن تكون وخيمة.

الجدول 2.16

الحفاظ على خصوبتك

إذا كنت مصابة بسرطان، فإن هذه الخطوات يمكن أن تساعد في الحفاظ على خصوبتك واستعادتها لاحقاً:

ماذا تفعلين؟	ماذا يفعل طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر؟
تغلّبي قدر الإمكان على أخبار الإصابة بالسرطان. وحاولي أن تتماسكي عندما يخبرونك بأن العلاج الذي تحتاجين إليه لإنقاذ حياتك (الأشعة أو المعالجة الكيميائية) سوف يجعلك عاقراً.	يجري تنظيراً للبطن لتحديد حالة المبيضين. ويخبرك إذا كان أحد مبيضيك أو كلاهما مرشحاً للحفظ بالتجميد
تقررين محاولة حفظ النسيج المبيضي بالتجميد.	يأخذ نسيجاً مبيضياً ويجمّده.
تخضعين لعلاج السرطان.	يبقي نسجك المبيضية مجمّدة.
يخبرونك أنك خالية من السرطان. فتحددين موعد العملية.	يزيل تجميد النسج وينقلها في بطنك على أمل استعادة وظيفتك المبيضية؛ حتى تستطيعي صنع بيوض قابلة للحياة

openkanal.com

يدرك مختصو علاج الأورام اليوم أن النساء الشابات اللواتي يواجهن العقم الناتج عن السرطان بحاجة إلى توافر خيارات تسمح لهن بإنجاب طفل حيوي. يوافق معظم المختصين في علاج السرطان على أن حفظ النسيج المبيضي بالتجميد هو واحد من خيارات إخصابية عديدة، يجب أن تقدّم للمريضات اللواتي يرغبن في إنجاب أطفال.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

يدعي كثير منهم أن هذه العملية صممت لمساعدة الشابات العاقرات المصابات بالسرطان على أن يصبحن أمهات، لكن هذه التقنية يمكن أن تستعمل أيضاً للنساء اللواتي تجاوزن عمر الإنجاب، ويرغبن في حمل أطفال عن طريق تجميد أنسجتهن في سن الشباب، ونقلها في بطونهن في عمر لاحق.

السبب الآخر الذي يجعلك تفكرين في نقل النسيج المبيضي هو إصابتك بعقم غير مفسّر، أو إذا حصل لديك سن إياس باكر. تحتاجين في كل من هاتين الحالتين إلى متبرعة ذات نسج موافقة لنسجك قبل أن تمضي قدماً.

من الجدير بالذكر أن أول نقل نسيج مبيضي ناجح أجري في شهر أيلول عام 2004. سارع الأطباء إلى تهنئة السيدة البلجيكية كوادرا تويرات على ولادتها لطفلة تزن 8 أرطال و3 أواقٍ. لكن مع أن الأطباء عدوا تلك الولادة التي حصلت في مستشفى القديس لوك في جامعة بروسل فتحاً، فإن الخبراء يقولون: إن العلم الذي يقف وراء هذه العملية لا يزال بحاجة إلى وقت طويل قبل تعميم هذه المعالجة على جميع النساء.

التقنيات الممكنة

زرع النسيج المبيضي

كما في نقل النسيج المبيضي، فإن زرع النسيج المبيضي يعيد وظيفة المبيضين. لكن ذلك يتم بعملية مختلفة. إذا كنت قد خضعت للعلاج الكيميائي، أو كنت في سن الإياس، وكنت تريدين استعادة الوظيفة المبيضية، فإن طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر يأخذ قطعة من مبيض امرأة أخرى ويزرعها في ذراعك أو بطنك. إذا نجحت العملية،

فإن النسيج المزروع ينتج البيوض التي يمكن أن يستعملها طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر للعلاج بالتلقيح داخل الزجاج.

من يستفيد من زرع النسيج المبيضي؟

النساء اللواتي يردن استعادة خصوبتهن بعد العلاج الكيميائي. والنساء بعد سن الإياس اللواتي يردن أن يعاكسن الإياس.

استنساخ الأجنة

كما يحصل في حالة التوءمين الحقيقيين (الذي هو أساساً استنساخ طبيعي)، يأخذ مختص الأجنة جنيناً من الأجنة التي تصنع في أثناء التلقيح ضمن الزجاج في مرحلة أربع خلايا ويفصل الخلايا عن بعضها. يسمح لكل خلية أن تنمو لتشكل جنيناً منفصلاً يستطيع طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر أن يقسمه بدوره. لن تجدي على الأغلب عملية توءمة صناعية في مركز الإخصاب القريب في منطقتك في وقت قريب؛ لأن هذه الطريقة خلافية جداً، لكن التقنية موجودة للقيام بذلك اليوم. أجرى العلماء بنجاح استنساخ الأجنة في عدة أنواع حيوانية، بما في ذلك الرئيسات كالقردة. تقلل هذه التقنية كثيراً تكاليف علاج الإخصاب بالسماح للأزواج بصنع أي عدد يحتاجون إليه من الأجنة لتحقيق الحمل من تحريض واحد. بالإضافة إلى ذلك، يسمح التشخيص الجيني قبل الزرع المجرى على جنين واحد بتقويم الصحة الجينية لجميع الأجنة الأخرى.

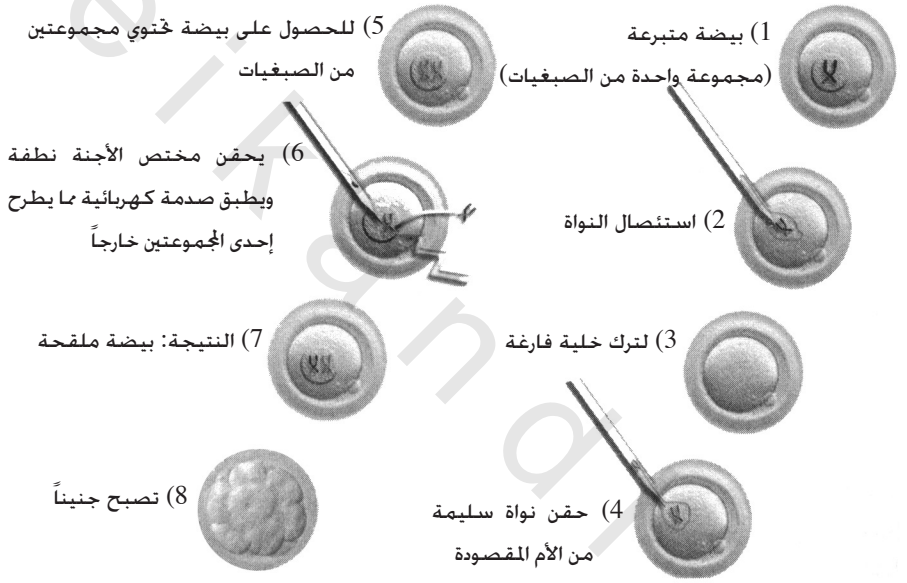
البيوض المصنّعة

إذا كنت تظنين أن طب التكاثر لا يمكن أن يبدع المزيد، فهناك دائماً من يثبت لك خطأ ظنك. لقد طوّر العلماء في الولايات المتحدة وأسترالية تقنية تقدم أملاً لملايين النساء العاقرات اللواتي يردن أن يصبحن أمهات بعد مدة طويلة من انتهاء قدرتهن على إنتاج بيوض قابلة للحياة. لا تزال التقنية في مراحلها البدائية، لكن الهدف هو إنجاب طفل يحمل جيناتك وجينات زوجك بدلاً من أن يحمل جينات زوجك وجينات متبرعة.

obeikandi.com

تستعير هذه الطريقة طريقة نقل النواة من نقل نواة الخلية الجسدية. عندما تصبح الطريقة طريقة مرخّصاً بها لعلاج العقم، فإن مختص الأجنة يختار بيضة متبرعة سليمة ويمتص منها النواة. ثم يحقن بعناية نواة من خلية جسدية سليمة من خلاياك في بيضة المتبرعة الفارغة.

صنع البيوض



رسم: آدم جيه. هانين

توجد في كل خلية من خلايا جسمك، عدا البيوض (والنطاف عند الرجال)، نسختان من كل صبغي تحمل الجينات: نسخة من أمك ونسخة من أبيك. لما كانت البيضة الناضجة تحمل مجموعة واحدة من الصبغيات، في حين تحمل الخلية الجسدية نسختين، فإن مختص الأجنة ينزع إحدى المجموعتين من البيضة الجديدة؛ حتى تصبح قادرة على التلقّح؛ دون هذه الخطوة تنتج طفلة مستنسخة عنك. يطبق المختص صدمة كهربائية على بيضتك، وهو يحقن نطاف زوجك فيها لطرح النسخة الزائدة من الصبغيات.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

لا يوافق بعض العلماء على أن البيوض المصنّعة سوف تمنح الأزواج أطفالاً أسوياء في الوقت القريب. يؤكد هؤلاء على أن التقنية سوف تؤدي إلى إنجاب أطفال مصابين بشذوذات صبغية شديدة. ويؤكدون أن العمر عامل مهم؛ لأن لدى المرأة الأكبر سناً خطراً أكبر في إنجاب أطفال مصابين بشذوذات ولادية كبيرة.

الفائدة الأساسية لك هي القدرة على صنع عدد غير محدود من البيوض بعد مدة الإياس بزمن طويل. هذا ضروري جداً إذا كنت تريدين أطفالاً في مرحلة متقدمة من العمر، أو إذا كنت تعانين العقم بسبب السرطان أو أمراض أخرى. تقدّم هذه التقنية الأمل إذا لم يكن لديك أي بيوض، أو كانت بيوضك ذات نوعية سيئة. كما أنها مثالية إذا استأصل طبيبك مبيضيك بسبب مرض ما، أو إذا كنت قد ولدت دون مبيضين أو دون رحم فاعل.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

يقول بعض العلماء: إن هذا أحد أكبر إنجازات طب التكاثر منذ تطوير حقن النطاف ضمن الهيولى. تعالج هذه الطريقة أهم ما كان يقلق العلماء في السنوات الأخيرة: معاكسة تناقص مخزون المرأة من البيوض.

كما في نقل الهيولى، فإن النتيجة النهائية هي جنين يحمل DNA (حمض ريبي نووي منقوص الأكسجين) من ثلاثة أشخاص: أنت وزوجك والمتبرعة. تذكري أن DNA المتقدرات من المتبرعة ضئيل جداً لكنه يظهر، ويربط بعض المسؤولين في الحكومة بين DNA الطرف الثالث وبين الاستنساخ. لذلك لا نزال نجهل متى ستتوافر مثل هذه التقنية للاستعمال العام، أو إذا كانت الحكومة ستمنعها مثل نقل الهيولى.

بيوض من الخلايا الجذعية

كان العلماء يعتقدون سنوات طويلة أن خلية البيضة خلية لا يمكن أن تُنتج. أخفقت المحاولات السابقة إخفاقاً ذريعاً. لكن كل شيء تغير عام 2003 عندما صنع العلماء بيضة حيوان ثديي خارج الجسم أول مرة.

صنع العلماء البيضة باستعمال خلايا مأخوذة من جنين الفأر. ما علاقة بيضة الفأر المصنوعة بالتكاثر البشري؟ العلاقة وثيقة جداً. يتوقع العلماء أنهم إذا كانوا يستطيعون صنع بيوض صنعية باستخدام خلايا جذعية جنينية عند الفأر، فسيستطيعون فعل الشيء نفسه بالخلايا الجذعية من الأجنة البشرية.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

الخلاف حول استعمال خلايا الجنين الجذعية لصنع البيوض هو الخلاف نفسه حول استعمال خلايا الجنين الجذعية لصنع أي شيء: يموت الجنين في هذه العملية، مما يجعل ذلك عملية قتل في نظر بعض الناس.

يمكن أن يكون لهذه الطريقة تأثير كبير في حياة الأزواج العقيمين. استعمل الباحثون طريقة تسمح للخلايا الجذعية بالنمو بسرعة كبيرة. وعالجوا الخلايا الجذعية لإنتاج نسيج مبيضي. عندما تبدأ الكتلة الخلوية بالانقسام، فإن الخلايا الصغيرة تغذي الخلايا الكبيرة التي تنمو لتكوين بيضة. يضيف العلماء بعد ذلك موجهات القند إلى الكتلة، مما يحرض على «الإباضة» ويدفع البيضة للخروج في الطبق.

حدا هذا الاكتشاف العلماء إلى كشف حقائق مذهلة عن صنع البيوض. وجدوا أن البيوض يمكن أن تنمو من الخلايا الجذعية المأخوذة من الأجنة الذكور أو الإناث. يحصل ذلك لأن خلايا الثدييات الجنسية تنمو لتكوّن بيوضاً ما لم تتلقَّ إشارة من الخصيتين توجهها للتحول إلى نطاف. لذلك من المعقول في المستقبل أن يحمل الجنين مورثات رجلين دون أم جينية. يصح ذلك أيضاً على امرأتين دون رجل. صنع العلماء في طوكيو جنيناً باستعمال بيضتين، وجعل جينات إحدى البيضتين تتصرف، وكأنها جاءت من نطفة.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

يعتقد الباحثون أن هذه التقنية سوف تسمح لك بإنجاب أطفال بعد أن تتوقفي عن إنتاج بيوض قابلة للحياة. لم يعد الإياس يرتبط بعدم القدرة على إنجاب أطفال. عندما تصبح هذه الطريقة محكمة، فإنها ستجعل التبرع بالبيوض من قصص الماضي.

obeikandl.com

ماذا يعني لك كل ذلك؟ أكثر الفوائد وضوحاً لتحويل الخلايا الجذعية إلى بيوض مصنّعة هو إعطاؤك طريقة بديلة لإنتاج بيوض سليمة. إذا كان لديك بيوض بنوعية سيئة وأخفقت عدة محاولات علاجية بالتلقيح التقليدي ضمن الزجاج، فإن هذه الطريقة قد تكون مناسبة جداً لك. الفائدة الثانية هي أن صنع بيوض مصنّعة يمكن أن يساعد جداً في فهم الأمراض وعلاجها. يمكن أن تنمو الخلايا الجذعية لتكوين أي نوع من الأنسجة، ويخطط العلماء لتوجيه الخلايا الجذعية لإنتاج أنماط معينة من الخلايا التي توجد حاجة لزرعها.

التقنيات المعقولة

الرحم المنقولة أو الاصطناعية

كثيراً ما تجد النساء اللواتي ولدن دون رحم، أو استُؤصلت أرحامهن بسبب مرض، أنفسهن في موقف الخاسر عندما يردن إنجاب أطفال. حتى وقت قريب، كانت الخيارات الوحيدة المتوافرة لديهن هي التبني أو الحمل بالإنابة. لكن بعض الباحثين يعتقدون أنهم يملكون الحل: نقل الأعضاء.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

يقول كثير من الخبراء: إنهم لا يظنون أن نقل الرحم سيصبح ممارسة شائعة في المنظور القريب. لا يوجد حتى الآن أي دليل (عدا الدراسات على الحيوانات) على أن هذه الطريقة ناجحة. تحمل العملية أخطاراً كثيرة؛ لأن الرحم عضو حركي معقد، ويحتوي على أوعية دموية كثيرة.

يعتقد الباحثون أن عمر الرحم لا يؤثر في قدرة المرأة على الإنجاب. كما بحثنا في الفصل التاسع، لا يهم عمر المرأة التي تتلقى البيوض المُتبَرّعة. هذا يعني نظرياً أن رحم أمك يمكن أن تنقل إليك، وأن تحملي وتلدي طفلاً من الرحم نفسها التي ولدتك من قبل.

لكن كما في أي نقل أعضاء أخرى، يجب أن تأخذ المرأة أدوية مضادة للمناعة؛ لمنع الجهاز المناعي من الهجوم على العضو المنقول. المهم في الأمر أن مخاطر النقل تتجاوز

obeikandl.com

اليوم فوائد هذه الجراحة، ولا يبدو أنها ستصبح جراحة آمنة مقبولة من علاجات الإخصاب. أخفقت الحالات القليلة التي أجريت على البشر إخفاقاً ذريعاً. عندما ينقذ نقل الأعضاء حياة الإنسان، فخطر المعالجة يعد مقبولاً بالإجمال. لكن نقل الرحم غير منقذ للحياة. لذلك فإن نقل الرحم معقول، لكن من غير المحتمل أن يصبح متوافراً.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

بعض الأطباء متفائلون من أن نقل الرحم يمكن أن يساعد النساء اللواتي أجري لهن استئصال للرحم، أو اللواتي ولدن دون رحم، أو برحم مشوهة مع مبيضين فاعلين. يعتقدون أن مزيداً من الخبرة والتطور في التقنيات الجراحية يمكن أن يجعل نقل الرحم علاجاً مفيداً للعقم، ولا سيما في المجتمعات التي تحرّم الحمل بالإنابة لأسباب دينية أو أخلاقية.

يتساءل بعض الناس إذا كان العلم سيصل في يوم ما إلى وضع رحم اصطناعية في بطن امرأة؟ لا نرى أن الرحم الاصطناعية ستتوافر في المستقبل المنظور، لكننا قصّرنا الزمن الذي يجب أن يكون فيه الجنين ضمن بطن أمه.

مع تقدم معرفتنا بفيزيولوجيا الأجنة، يزداد ببطء الوقت الذي يمكن فيه للجنين أن يبقى حياً في المختبر. من ناحية أخرى، نجا أطفال لنساء حملنهم مدة قصيرة بلغت 22 أسبوعاً فقط. لا يوجد في هذا الوقت تقنيات تستطيع إغلاق الفجوة بين حياة المختبر والولادة الباكرة التي تبلغ 20 أسبوعاً. لكن من معرفتنا للتقدم العلمي عامة، سوف تتقلص هذه المدة مع تطور معرفتنا. الرحم الاصطناعية ممكنة بالتأكيد في غضون مئة السنة القادمة، لكن ذلك ليس حتمياً.

النطاف من الخلايا الجذعية

نجح العلماء الذين يعملون على خلايا من الفئران في التغلب على مشكلة إخصاب أخرى بصنع النطاف خارج الجسم. نقلوا خلايا جذعية من فأر متبرع إلى فأر عقيم، ونجحت هذه الفئران في إنتاج النطاف والتزاوج، ونتجت فئران لها صفات جينية للمُتَبرّع.

يعني ذلك أن الباحثين يمكن أن يمدّوا خصوبة الحيوانات إلى وقت غير محدود، وأن الأطباء يمكن أن يستعملوا هذه الطريقة لعلاج الرجال العقيمين.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

يقول النقاد: إن معدلات النجاح تعدّ معضلة. ينمو واحد من كل خمسة أجنة فقط نمواً سليماً. يستشهدون بضآلة نسبة النجاح للقول: إن هذه ممارسة غير عملية، وغير آمنة، وغير علمية. يعتقدون أنه يجب ألاّ تنفق أموال الأبحاث على نتائج خاسرة. لكن قلقهم الحقيقي يعتمد في الواقع على قتل الأجنة.

بالإضافة إلى إيجاد طرق جديدة لعلاج عقم الذكور، فإن الباحثين متيقنون أن هذه التقنية سوف تسمح لهم بإنتاج خصال جينية جديدة. على سبيل المثال، يمكن للباحثين أن يزرعوا جينة جديدة في النطفة، وأن ينتجوا كمية كبيرة من هذه النطاف في المختبر، ثم يزرعونها في حيوانات معينة. يمكن أن تمرّر الحيوانات هذه الجينات إلى صغارها. يساعد ذلك المهجّنين لإنتاج حيوانات آهلة، وحيوانات مختبر ذات نوعية ممتازة.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

يشعر المناصرون أن هذه التقنية مفيدة في مجالات محتملة عديدة، من علاج عقم الذكور إلى تعزيز بقاء الحيوانات المهددة بالانقراض.

صنع الأطفال دون نطاف

كان الآباء يؤنبون في السابق على عدم المساعدة في تغيير الحفاظات، أو تدفئة زجاجات الرضاعة، أو تحضير وجبات الأطفال في الساعة الثالثة صباحاً، لكن كان لا بد للأمهات أن تعتمد على مساعدة الآباء الجينية لإنجاب الأطفال. يمكن لتقنيات الإخصاب الحديثة أن تجعل إسهام الآباء الجينية شيئاً من الماضي.

صنع العلماء في اليابان أول فأر دون أب. كانت تلك فأرة بلغت الكهولة وأنجبت أطفالاً بدورها. حققوا ذلك بجمع المحتويات الجينية لبيضتين بعد تعديل المحتوى الجيني لإحداهما.

ماذا يقول النقاد عن هذه الطريقة؟

هناك مجموعات دينية عديدة تقول: إن هذه التقنية مشابهة تماماً للاستنساخ. تنظر مجموعة دفاع عن العقائد المسيحية لهذه التقنية بالطريقة نفسها التي ينظرون فيها إلى الاستنساخ وإلى نقل الهيولى. يؤكدون أن نتائج تلقي الـDNA من أمّين غير معروفة. كما أنهم يقولون: إن أي نوع من أنواع الاستنساخ غير مقبول وجدانياً وأخلاقياً.

يستطيع عدد من الحيوانات البرمائية والأسماك والزواحف أن تتكاثر لا جنسياً من البيوض فقط باستعمال طريقة تسمى التوالد العذري. لا تحصل هذه العملية في الثدييات مثل الإنسان والفأر، ولم ينجح العلماء في تحقيق ذلك في المختبر. كان هدف الباحثين منذ البداية هو كشف لماذا توجد حاجة للنطاف والبيوض لتكاثر الثدييات. اعتقدوا أنهم يستطيعون استعمال بيضتين لصنع جنين فأر قابل للحياة. كان عليهم بطريقة أو بأخرى خداع جينات إحدى البيضتين لتعمل وكأنها جاءت من نطفة.

الدمغة الجينية

لا تستطيع الثدييات عادة إنجاب أطفال دون إسهام جيني من آبائها الحيويين. اعتقد العلماء على مدى سنوات أننا لا نستطيع التكاثر إلاّ إذا كان لدينا نسختان من كل جينة: واحدة من الأم وواحدة من الأب. لكن في مجموعة الجينات الفرعية التي تنظّم نمو الجنين، إحدى النسختين فقط فاعلة. تسمى هذه الدمغة الجينية، وهي تضمن الإسهام الجيني من قبل كل من الأبوين.

كاد الفريق يحقق النجاح في تجربة سابقة عندما جمعوا بيضة ناضجة من كهل مع بيضة غير ناضجة من وليد. نجا الجنين مدة أطول من أي جنين فأر صنع قبلاً دون نطفة، أكثر من نصف مدة الحمل. ما الذي سبّب وفاة الجنين الباكرة؟ استنتج العلماء أن الجينات الدامغة هي التي قتلت جنين الفأر. كان على العلماء أن يعرفوا كيف يجعلون الجينات في البيضة تتصرف وكأنها جينات من نطفة.

obeikandl.com

ركز العلماء اهتمامهم على جينتين: آي جي ف 2، التي تنظم النمو وتطور الجنين، وتوجد فقط في النطاف، وهـ 19 التي تتحكم بالجينة الأولى في البيوض. كان العلماء يعرفون أنهم إن عدّلوا الجينة هـ 19، فإنهم يستطيعون تفعيل الجينة آي جي ف 2. للقيام بذلك عدّلوا بيضة غير ناضجة جينياً. لم يكن بإمكانهم استعمال بيوض من فأرة كهلة؛ لأن بيوضها مدموغة.

ماذا يقول المناصرون عن هذه الطريقة؟

يدعي كثيرون أن هذه الطريقة يمكن أن تساعد النساء العقيمات في إنجاب أطفال. معظم الباحثين متأكدون أن النساء والرجال العقيمين سوف يتمكنون في يوم من الأيام من إنجاب أطفال. تدل هذه الطريقة أيضاً على أن امرأتين يمكن أن تنجبا طفلاً حيوياً مع بعضهما.

مع أن النتائج مشجعة، فإننا لن نرى طفلاً بشرياً مولوداً من بيضتين قبل عدة سنوات. بدأ فريق البحث العمل على 457 بيضة ملقحة مصنّعة. نمت هذه البيوض إلى مرحلة الكيسة الأرومية، نجا منها 357 فقط. بعد أن نقلت إلى إناث الفئران، ولد 10 أجنة، لكن عاش اثنان منها فقط بعد الولادة، مما يجعل نسبة النجاح أقل من 1 في المئة.

مع هذه النسبة الضئيلة من النجاح، يقول العلماء: إنهم لا يمكن أن يعرضوا هذه التقنية على الأزواج في الوقت القريب. لذلك، إلى أن يعرف العلماء المزيد عن الجينات المدموغة، التي يسبب كثير منها الأمراض، فإن إسهام الآباء الجيني لن يختفي في القريب العاجل.

الاستنساخ

يستعمل العلماء مصطلح الاستنساخ لوصف عملية مختلفة تتضمن صنع نسخ عن المادة الجينية للحيوانات والنباتات والبشر. نجح العلماء في استنساخ الفئران في المختبرات منذ أواخر السبعينيات من القرن الماضي، وفي تهجين الحيوانات منذ أواخر الثمانينيات. حصل معظم النقاش حول الاستنساخ منذ ولادة أول نعجة مستنسخة عام 1996: دولي.

ماذا حصل لدولي؟

قتل العلماء دولي قتلاً رحيماً عام 2003 بعد أن أصيبت بالتهاب رئة شديد. كان عمرها ست سنوات ونصف السنة فقط في ذلك الوقت. كانت دولي تعاني التهاب مفاصل، وبدا أنها قد شاخت في عمر باكر. تعيش معظم الخراف إلى عمر 11 أو 12. يعتقد بعض الخبراء أنها كانت عملياً في عمر 12 عندما ماتت، وذلك هو عمرها إضافة إلى عمر الشاة التي جاءت منها DNA دولي.

استعمل العلماء تقنية نقل نواة الخلية الجسدية. يدور معظم الجدال في مراكز الاستنساخ حول: هل على الحكومة أن تمنع الاستنساخ بالكامل، أو تسمح به للأغراض العلاجية (مما يجعل الاستنساخ التكاثري محظوراً)؟

ماذا يقول النقاد عن الاستنساخ؟

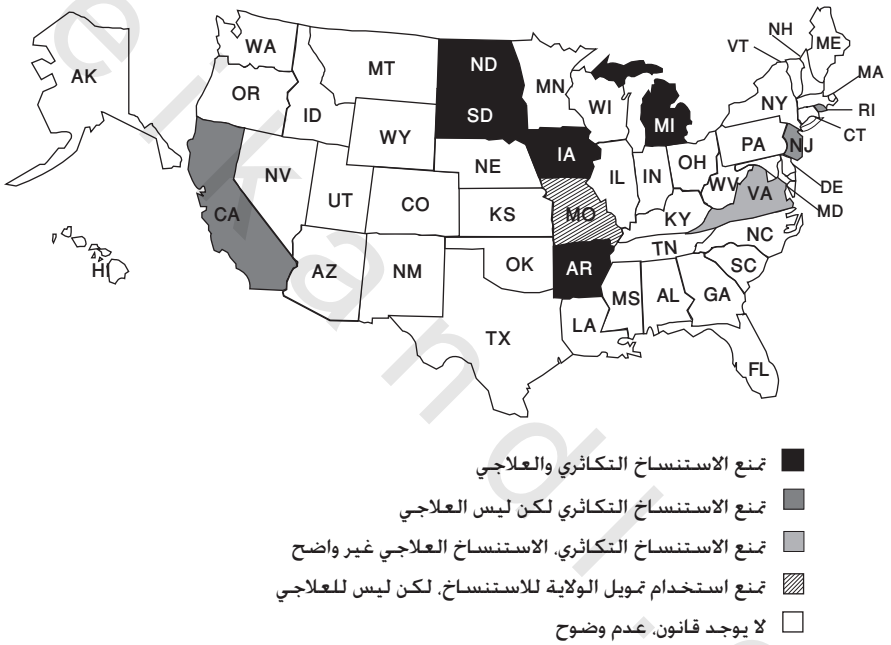
يبدي النقاد قلقاً أخلاقياً ووجدانياً ومخاوف حول الأمان ويسوغون بذلك تحريمه للاستعمال العام. تعتقد عدة مجموعات دينية أن جميع أنواع الاستنساخ خطأ، ولا سيما الاستنساخ المستعمل لقتل أرواح بريئة لأخذ «قطع غيار». يقولون: إن العلماء الذين يقومون بذلك يؤدون دور الإله.

يعتقد معظم النقاد أن الاستنساخ غير مقبول وجدانياً، وأن الحكومة يجب أن تمنع استعمال الاستنساخ بشكليه التكاثري والعلاجي، ولا سيما استعمال خلايا الجنين الجذعية في الأبحاث.

على عكس الحمل بالإنابة، توجد سياسة موحدة في الولايات المتحدة تحظر الاستنساخ، لكنها تسمح بالاستنساخ العلاجي إذا حققت الولاية المتطلبات والشروط التي حددتها إدارة بوش عام 2001. تملك كل ولاية حق وضع قوانينها الخاصة التي تبيح أو تحظر الاستنساخ. توجد قوانين للاستنساخ في 9 ولايات فقط. كانت كاليفورنيا أول ولاية تحظر الاستنساخ التكاثري عام 1997. وضعت منذ ذلك الحين ثماني ولايات أخرى قوانين تمنع هذه الممارسة: أركانساس، أيوا، ميتشيغان، رود آيلاند، داكوتا الشمالية، فيرجينيا، نيوجيرزي، داكوتا الجنوبية. تمنع ميسوري استعمال

obeikandl.com

التمويل العام للأبحاث التي تعمل على الاستنساخ البشري. وضعت لويزيانا قانوناً يمنع الاستنساخ التكاثري، لكن مدة سريان القانون انتهت في شهر تموز عام 2003. من بين هذه الولايات التسع، تسمح كاليفورنيا ونيوجيرزي ورود آيلاند باستعمال الاستنساخ لغرض الأبحاث (لمعرفة قوانين كل ولاية فيما يتعلق بالاستنساخ زوري موقع: (www.ncsl.org/programs/health/genetics/rt-shcl.htm).



قد تدهشين من أن المستنسخين عاشوا على سطح الأرض قروناً عديدة. يعيش معظمهم ويعمل ويحب ويلعب مثل كاتبي هذا الكتاب وقرائه. يتقبلهما المجتمع؛ لأن آباءهم صنعوهم بأسلوب طبيعي، لا في المخبر. هؤلاء المستنسخون هم التوائم الحقيقيون.

الاستنساخ حول العالم

وضعت الدول الأوربية قوانين مماثلة لقوانين الولايات المتحدة حين وقّعت حظراً على الاستنساخ البشري في 12 كانون الثاني عام 1998. تتضمن هذه الدول الدانمارك وإستونية وفنلندة وفرنسة واليونان وآيسلندة وإيطالية ولاتفية

ولوكسمبورغ ومولدافية والنرويج والبرتغال ورومانية وسان مارينو وسلوفينية وإسبانية والسويد ومقدونية وتركية. لم توقّع ألمانية؛ لأن المسؤولين فيها يعتقدون أن قوانينهم التي وضعت بعد مدة التجارب الجينية البشرية في العهد النازي أكثر صرامة من الحظر الجديد المفروض. تسمح بريطانية وبلجيكة بالاستنساخ العلاجي. سوف تسمح السويد وسنغافورة على الأغلب بالاستنساخ العلاجي.

مع وجود هذا الحشد الكبير من المعايير الأخلاقية والوجدانية ومعايير الأمان المحيطة بالاستنساخ، من غير المتوقع أن تقوم الولايات المتحدة بتعديل قوانين الاستنساخ التكاثري في المستقبل القريب. حتى اليوم، لا تزال نتائج الاستنساخ عند الحيوانات غير إيجابية. يخفق ما يقارب 90 في المئة من الأجنة المستنسخة بالنمو إلى حيوانات حية. تموت نسبة كبيرة منها عند الولادة، وتحمل الحيوانات التي تعيش أعطاباً جينية مرتبطة بالعمر وتصاب بأمراض أخرى قاتلة. بالإضافة إلى ذلك، يعتقد كثير من الناس أن الاستنساخ يمكن أن يسبب مشكلات متنوعة بما في ذلك الأذى النفسي الحاصل بسبب نقص الإحساس بالفردية والاستقلال الذاتي. يعتقدون أن الاستنساخ يمكن أن يعطل ويخرّب الحياة الأسرية كثيراً. هناك أشخاص يخافون من أن يعامل الناس الأشخاص المستنسخين على أنهم بضائع.

استنساخ الأجنة أكثر احتمالاً. لا يتضمن ذلك استنساخ حيوان كهل؛ يتضمن بدلاً من ذلك صنع نسخ من الأجنة المصنوعة حديثاً. يمكن أن تساعد هذه التقنية في تخفيض تكاليف التلقيح ضمن الزجاج بتوليد مصدر متجدد من الأجنة للأزواج الذين يخضعون للتلقيح ضمن الزجاج بعد دورة علاجية تحريضية واحدة. من غير المتوقع أن يكون التقدم السريع في العمر مشكلة هنا؛ لأن الخلايا جنينية وليست أكبر عمراً من الخلايا الأخرى في الأجنة من المرحلة التطورية نفسها.

ماذا يقول المناصرون عن الاستنساخ؟

يعتقد معظم المناصرين أنه يجب أن تكون هناك حدود للاستنساخ. يقولون: إن على الحكومات مسؤولية في منع الاستنساخ التكاثري بسبب العيوب الجينية

والعواقب النفسية الواضحة، لكنهم يعتقدون أن الاستنساخ العلاجي يجب أن يكون مسموحاً قانونياً. تعتقد مجموعة أصغر من المناصرين أن التنظيم الحكومي من أي نوع هو تدخل في الخيار الشخصي، وحرية البحث العلمي، وإمكانيات الفتوح العلمية الطبية الحيوية. يعتقد العلماء أن الخلايا الجذعية واعدة في علاج طيف واسع من الأمراض بما في ذلك السرطان والداء السكري وتناذر الزهايمر وداء باركنسون والشلل الناتج عن أذية النخاع الشوكي. يعتقد معظم الباحثين في الطب التكاثري أن نقل نواة الخلية الجسدية يجب أن يستمر تحت مراقبة الحكومة.

الاستنساخ العلاجي قصة مختلفة جداً، وسوف يصبح على الأغلب ممارسة شائعة في غضون عقد من الزمن، خاصة إذا نجحت كاليفورنية في تحويل الرأي العام كما نجحت في ذلك في كل شيء من رقائق الحاسوب إلى طعام السوشي الياباني. هذا يعني أن الطب سوف يتحسن تحسّناً هائلاً: ستملك الخلايا إمكانية شفاء أي مرض، من الهرم إلى الشلل. هذا يعني من ناحية المبدأ أن أبحاث الخلايا الجذعية لن تكون نهاية المرض فحسب، بل يمكن أن تكون أيضاً في يوم من الأيام ينبوع الشباب.

قوانين التأمين الصحية المتبدلة باستمرار

تفاجئ شركات التأمين الأزواج كل سنة بالموافقة على دفع كامل أو بعض نفقات زيارات الأطباء وصور الأمواج فوق الصوتية وأدوية وعلاجات الإخصاب. لكن في الولايات المتحدة، يعود أَمْرُ هل ستدفع شركة التأمين أو لن تدفع إلى من يوظّفك. يلغي بعض أرباب العمل بعض أو كامل وسائل تشخيص العقم من رزمة الفوائد التي تقدّم للموظفين. لا تغطى أدوية الإخصاب إلاّ إذا كان رب عملك قد اشترى تأميناً دوائياً يغطي هذه الأدوية الغالية.

إذاً ماذا يمكن أن نفعل لجعل شركات التأمين وأرباب العمل يغيرون نظرتهم تجاه تغطية العقم؟ يجب أن نفهم أولاً لماذا يترددون في تغطية علاج العقم. يحاول أرباب

العمل تخفيض التكاليف؛ لذلك فهم يختارون تغطية تأمين أقل شمولاً كلما استطاعوا ذلك. تفلس بعض الشركات الصغيرة والمتوسطة إذا قدّموا رزم تأمين شاملة تتضمن تغطية علاج العقم. تذكري أن العقم هو واحد فقط من الأمراض التي تغطيها خطة التأمين، ومعظم الناس لا ينظرون إليه كما ينظرون إلى أمراض مثل السرطان وأمراض القلب. ينظر أرباب العمل وشركات التأمين ومعظم العالم إلى علاج العقم على أنه علاج اختياري. يفهمون أنك يجب أن تُعالجي للسرطان أو أمراض القلب؛ لأنك قد تموتين. لكنهم لا يعدون تحطم القلب بسبب العقم مرضاً مميتاً. يا للأسف! يتعامل معظم أرباب العمل وشركات التأمين مع العقم بعدم الاكتراث نفسه الذي يعطونه للجراحة التجميلية.

تخشى شركات التأمين أنها لو قدّمت تغطية شاملة، فإن الأزواج سينهمرون على مراكز الإخصاب وستفلس الشركات. يعلمون أن المعالجة يمكن أن تكون مكلفة جداً، ولا توجد طريقة لمعرفة مدى نجاح العلاج. سبب ذلك هو أنه على الرغم من أن إدارة الطعام والدواء قد وضعت إرشادات لمراكز الإخصاب، لا تقوم جميع مراكز الإخصاب بإعطاء تقرير عن معدلات نجاحها (معدلات الولادة لكل دورة علاجية) لجمعية طب التكاثر، أو مركز مراقبة الأمراض. لا يمكن لشركات التأمين دون معرفة ما يدفع الأزواج من جيوبهم أن يعرفوا التكلفة التي سيدفعونها إذا دفعوا التكاليف، وماذا ستكون إذا استعمل عدد أكبر من الأزواج تغطية شركات التأمين؟.

إذا لم يثنهم كل ذلك، فقد تثنيهم فكرة الدفع للأحمال المتعددة. تعرف شركات التأمين أن دفع تكاليف طفل خديج واحد باهظ جداً، فتخيلي دفع تكاليف العناية بثلاثة خدّج أو أكثر لكل زوجين. لا ريب إذاً في أن شركات التأمين لا تريد تغطية علاجات الإخصاب.

يمتنع أرباب العمل للسبب نفسه. إنهم يراقبون التكاليف ويهتمون بالإنتاج. إذا كنت تعملين في شركة وحملت توءماً، فقد ترتاحين في السرير منذ الأسبوع التاسع

والعشرين، وإذا كنت حاملاً بتوءم ثلاثي فقد تلجئين إلى السرير في الأسبوع السادس عشر. هذا يعني أنك ستكونين خارج المكتب مدة أطول من زميلاتك اللواتي يأخذن إجازات أمومة في الأسبوع 39 أو 40 من الحمل. كما أن وضعك يؤثر أيضاً في عمل زوجك؛ لأنه ليس هناك من سيأخذ إجازة ويعتني بك غيره. يخسر أرباب العمل في جميع الأحوال.

إذاً كيف يمكن أن نقنع مزيداً من أرباب العمل وشركات التأمين بتغطية علاجات الإخصاب؟ اتصلي أولاً بالمشرّع في ولايتك. لعدم وجود تأمين صحي قومي، فإن ما يغطيه التأمين أو لا يغطيه يعود إلى المشرعين في كل ولاية من الولايات. للأسف لا يوجد حل سريع لهذه المشكلة، لكن القوانين والسياسات يمكن أن تصبح أكثر تعاطفاً مع الإخصاب بفضل مساعدتك. إذا كنت تريدين أن يكون لعلاج العقم التغطية نفسها كالأمراض الأخرى، فالآن هو وقت العمل. لقد رأينا كيف حصلت التعديلات في التغطية الصحية للحوامل للأسباب نفسها.

هل يمكن أن نراقب المجتمع في المستقبل؟

حتى وقت قريب، كان العاملون في حقل التجميل بحاجة إلى تراخيص أكثر من المختصين في حقل التكاثر. هذا لا يعني أن المختص لا يحمل الشهادات والتراخيص والتمرين اللازم لمساعدتك في إنجاب طفل. لكنه يعني أن الحكومة لا تنظّم مراكز الإخصاب في الولايات المتحدة. لقد وضعوا إرشادات تتبعها مراكز الإخصاب، لكنها لم تضع أي عقوبات إذا لم تتبع المراكز تلك الإرشادات. لكن إدارة الطعام والأدوية بدأت بشد اللجام عام 2005. بدأت بوضع قوانين وأنظمة لمراكز الإخصاب في جميع أرجاء البلاد تسمح للإدارة بإغلاق العيادات التي لا تطابق المعايير.

أين نضع الحد؟

لا ريب في أن الباحثين سوف يطورون تقنيات التلقيح ضمن الزجاج والنضج ضمن الزجاج والحفظ بالتبريد. يقوم العلماء وأطباء الغدد الصم المختصون في التكاثر بدعم

من شركات الأدوية الكبيرة، بأبحاث مستمرة لاختبار الحدود التي يمكن فيها للأدوية والمعالجات أن تحسن معدلات الولادة.

فهم هدف العلم

يجب أن يفكر العلماء فيما لا يمكن التفكير فيه. لولا ذلك لما كان هناك تلقيح ضمن الزجاج ولا حقن النطاف ضمن الهيولى ولا النضج ضمن الزجاج، أو أي تقنية تساعد الأزواج العقيمين في إنجاب أطفال.

بينما يناضل علماء التكاثر لمساعدة الأزواج في إنجاب أطفال يحملون جيناتهم، فإنهم يعرفون أنه لا توجد تقنية تستبدل الحمل الطبيعي. هدفهم منذ ربع قرن هو جعل التكاثر أكثر فاعلية. هذا يعني أن التكاثر لن يكون أكثر دقة وفاعلية فحسب، بل سيكون أيضاً أكثر أماناً، وأسهل توافراً للأزواج الذين يحتاجون إلى المساعدة، لكنهم لا يستطيعون تحمل تكاليفها. تحقق تقنيات مثل النضج ضمن الزجاج هذه الإمكانية. لكن بغض النظر عن الجماعات المناصرة للحياة والجماعات المسيحية التي تريد إيقاف العلم في مساره، فإن الأبحاث يجب أن تستمر تحت مراقبة الحكومة. إذا لم يحصل ذلك فستتكون حركة غير آمنة تحت الأرض تهدف إلى مساعدة الأزواج في الإنجاب مهما كانت المخاطر، تماماً مثل أيام الإسقاط في الحارات الخلفية الضيقة.

لكن ماذا عن الاختبارات الروتينية مثل تقويم قدرة النطفة على الاختراق؟ نحن نعلم منذ زمن بعيد أن نطفة البشر قادرة على اختراق بيضة الهامستر. مصالبة البشر مع الحيوانات فكرة تعمل عليها شركات التقنية الحيوية منذ سنوات. أخذ العلماء في شركة التقنيات الخلوية المتقدمة خلايا من زميل عالم عام 1998 وجمعوها مع خلايا بقرة. سمحوا للجنين بالنمو إلى 32 خلية قبل أن يخرّبوه. لو عاش هذا الإنسان المستنسخ، لكانت جيناته 1 في المئة من البقر. يستحضر هذا السؤال الآتي: ما الذي سيظهر لاحقاً على أفق التجارب الجنينية؟ هل نحن جاهزون لعرق بشري جديد، ليس لدينا أي فهم عنه؟

ما الأسئلة التي يجب أن تسأليها؟

غيّر طب التكاثر تغييراً جذرياً الطريق التي أنجب بها كثير منا أطفالهم. ما كان سابقاً شأناً خاصاً يجري في غرف النوم، أصبح يجري الآن في مختبر معقّم. لكنّ هناك شيء واحد يبقى دائماً كما هو: لكل شخص تسألينه رأي حيال ما تقنيات التكاثر التي يجب أن تسمح بها حكومتنا، وما التقنيات التي يجب أن تمنعها؟

تذكري أن معظم الناس الذين يناضلون ضد أو مع هذه التقنيات لن يستعملوها لأنفسهم أبداً. لكننا بوصفنا مواطنين مهتمن، ومشرعين، وزعماء دينيين نتبنى مواقف، وإن كانت النتائج النهائية لا تؤثر فينا على نحو مباشر أبداً.

لكن ماذا لو سمعت الحكومة لنقّاد التلقيح ضمن الزجاج قبل 27 سنة؟ كان هناك كثير من المشككين في ذلك الوقت الذين كانوا يعتقدون أن صنع الحياة البشرية في طبق بتري (لم تستعمل أنابيب المختبرات قط) غير أخلاقي. لو حصل ذلك، لبقي ملايين من الأزواج دون أطفال، ولما استطاعت كاتبة هذا الكتاب أن تفرح بتحية أطفالها في الصباح.

إذا كانت إجابتك نعم عن أي من هذه الأسئلة، ففكري في الاتصال بمشرّع ولايتك؛ لتكتشفي كيف يمكن أن يساعدك:

- هل تعتقدين أن الزبائن يحتاجون إلى تغطية صحية تتضمن علاجات الإخصاب؟
- هل تريدين رؤية عدد أكبر من الشركات التي تقدّم تأميناً صحياً يشمل علاج العقم؟
- هل تعتقدين أن عدداً أكبر من الولايات يجب أن تضع قوانين تأمين تشمل العقم؟
- هل تعتقدين أن الحكومة يجب أن تشرف على تنظيم عيادات الإخصاب في الولايات المتحدة؟

obeikandl.com

ضمن قشرة بيضة

- يحتاج طب التكاثر إلى تفكير حر. لو لم يسأل العلماء «ماذا لو»، لما كان هناك بيوض مجمدة للاستعمال في المستقبل، ولا اكتشاف قبل الولادة للشذوذات الصبغية، وربما لم يكن ليولد أطفال عبر التلقيح ضمن الزجاج.
- لا يوجد شك في أن الفتوحات في طب التكاثر قد أثارت قلقاً أخلاقياً ووجدانياً وروحياً.
- النضج ضمن الزجاج والعلاج بالخلايا الجذعية ونقل نواة الخلية الجسدية ونقل النسج المبيضية، تقنيات سترين استعمالها في العقد القادم.
- قد يصبح زرع الرحم أو الرحم الاصطناعية، وصنع النطاف من الخلايا الجذعية، والهندسة الجينية، والاستنساخ أمراً شائعاً في حياة حفيدتك إذا توجه الرأي العام إلى قبولها.
- طفلك عن ولادته بالتلقيح ضمن الزجاج.
- تخشى شركات التأمين أن التغطية الواسعة لعلاج العقم سوف يجعلها تفلس.
- يمتنع أرباب العمل عن تقديم رزم تأمين تغطي علاجات الإخصاب. إنهم يراقبون التكاليف ويهتمون بالإنتاج.
- حتى وقت قريب، كان العاملون في حقل التجميل بحاجة لتراخيص أكثر من المختصين في حقل التكاثر. لكن إدارة الطعام والأدوية بدأت بشد اللجام عام 2005 بوضع قوانين وأنظمة لمراكز الإخصاب.
- يعرف علماء التكاثر أنه لا توجد تقنية تستبدل الحمل الطبيعي. هدفهم هو جعل التكاثر أكثر فاعلية.

obeikandl.com