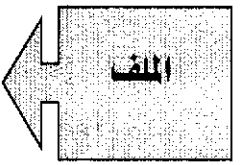
أ. د. علي مشعل

مستشار الغدد الصماء ورئيس الهيئة الطبية بالمستشفى الاسلامي - عمان - الاردن



علم الوراثة الإنجابي والإرشاد الوراثي من المنظورين العلمي والأخلاقي

مشروع الجينوم البشري

لقد وصلت علوم الوراثة والأبحاث الخاصة بها إلى أبعاد غير مسبوقة في العقد الأخير. وكشف مشروع الجينوم البشري عن أن البنية الوراثية في الإنسان تتكون من ثلاثين ألفاً إلى أربعين ألفاً من الجينات. وأصبح الان في الإمكان توضيح الخلفية الوراثية لعديد من الأمراض والحالات . وعلى قدر ما هو معروف الآن في هذا المجال نستطيع أن نقول انه ليس في الإمكان رصد كل الجينات المسببة للأمراض الوراثية، ولكن أصبح في الإمكان تشخيص المزيد من الأمراض التي يسببها جين واحد؛ وذلك عن طريق استخدام تقنية سلسلة ردود الفعل لحافز البلمرة، أو أي تقنيات جزيئية وراثية أخرى. ومع التسليم بارتفاع تكاليف الفحص والعلاج لا ينبغي أن يكون ذلك عائقا عن الدفع بالأسرة المعنية نحو إجراء التشخيص قبل الولادة اذا كان المرض المقصود على درجة كبيرة من الخطورة.

وهناك مجموعة متنوعة من الاعتبارات لها أهمية خاصة عند التعامل مع هذه الاختراقات الوراثية الجديدة، منها الاعتبارات الأخلاقية والدينية والاعتبارات القانونية والنفسية - الاجتماعية والاقتصادية. كما أن هناك الاعتبارات الطبية والعلمية. إن ما أدى إليه مشروع الجينوم البشري من اكتشافات يتسع نطاقها يوما بعد يوم تبين ارتفاع أعداد الحالات المرضية أو الغير المرضية التي يمكن فحصها وإلقاء مزيد من الضوء على طبيعتها. وهذا يؤدي بالبشرية إلى مواجهة تحديات معقدة أخلاقية - دينية ونفسية اجتماعية.

وقد تساعد نظرة كلية شاملة لكيفية الاستفادة من مشروع الجينوم البشري في رسم الخطوط العريضة لهذه التحديات:

١. اكتشاف حالات مرضية حادة تؤثر على الجنين أو الطفل حديث الولادة وتشمل الأمثلة الثلاسيمية والأنيميا ذات الخلية المنجلية والتليف الحوصلي والهيموفيليا.. الخ، ولكنها لا تقتصر على هذه الحالات.

٢- التشخيص قبل ظهور الأعراض: وهي الحالات المرضية التي قد تظهر لاحقا في حياة الإنسان ومنها الاكتئاب والفصام في الشخصية (الشيزوفرينيا) وأورام خبيثة معينة والأمراض ذاتية المناعة وأمراض القلب ومرض الزهايمر ومرض هانتجتن... الخ، وكثير من تفاصيل هذه الأمراض متغيرة وقد تؤثر بشكل كبير على تحديد طريق التعامل معها ونعرض هنا مثالا معروفا لهذا التغير.

يطلق مصطلح (اختراق) على قدرة جين معين على إحداث مرض ما. وعلى سبيل المثال فان سرطان الغدة الدرقية النخاعي له قدرة فائقة على الاختراق الى حد ان طفلا حديث الولادة ولديه هذا الجين تحديدا لابد وان يصاب بهذا

النوع القاتل من السرطانات إن آجلا أو عاجلا في أثناء حياته. وتوصي كثير من السلطات الطبية حاليا باتخاذ إجراء وقائي يقضي باستئصال الغدة الدرقية في السنوات الأولى من الطفولة أو خلال سنوات المراهقة. ولا تطبق هذه الخاصية على بعض الأنواع الاخرى من السرطان مثل سرطان الثدي، حيث أن الجين المسبب له محدود القدرة على الاختراق. والتوصية الحالية لذلك مختلفة تماما. ومن مسالب الفحص لاكتشاف الأمراض التي يتأخر ظهورها أنها تمثل عبئا على الاستقرار يسبب له مرضا خطيرا في مستقبل حياته، وقد يؤدي ذلك إلى إحداث تغيرات في شخصية الفرد أو جنوح في حالته النفسية.

ومن جهة أخرى قد تكون بعض الأمراض الخطيرة المستقبلية قابلة للوقاية منها أو لتحسين أوضاعها أو التخفيف من آثارها وذلك بإتباع أسلوب معين للحياة عندما يحين وقت ظهور المرض أو بتغيير البيئة التي يعيش فيها الشخص أو بتطبيق وسائل خاصة للوقاية، ومن أمثلة هذه الأمراض السكري والتصلب التعصّدي وبعض أنواع السرطان.

٣- الخصائص الجسمانية أو العقلية: كالطول أو لون البشرة أو العينين والذكاء.

مع هذه التطبيقات لعلوم الوراثة التي أصبحت في حيز الإمكان قد تتعرض الإنسانية لخطر الوقوع في قضية (تحسين النسل) إذ تتمكن طبقات معينة قادرة ماليا على استخدام هذه الاختراقات العلمية عالية التكاليف لاكتساب أوضاع جسمانية وعقلية متميزة حتى قبل ولادة الطفل. وقد يؤدي ذلك إلى اتساع هوة الفروق الاجتماعية بين الطبقات والأمم، حيث تضيف الطبقات المتميزة ثمرات العلم إلى ما اكتسبته قبل ذلك من ثروات ومزايا اجتماعية. وهناك إدراك عالمي لأهمية ترتيب الأولويات في هذه الجهود لطبقات الشعب

العريضة، ولا ينبغي أبدا التضحية باحتياجات هذه الطبقات العريضة من اجل احتياجات طبقة محدودة.

صحيح أن تكاليف الفحص والتشخيص وضبط الامراض الوراثية عالية جدا، ولكن الواجب عمله هو تحديد أمراض وراثية معينة واسعة الانتشار والتركيز على تشخيصها وضبطها لفائدة المجتمع العريض وإعطاء ذلك أولوية قصوى.

تشخيص الأمراض الوراثية قبل حقن البويضة المخصبة في الرحم:

هذه التقنية لتشخيص الأمراض الوراثية عن طريق اختبار خلية أو خليتين من بويضة مخصبة عند مرحلة انقسامها إلى ٦ و ٨ خلايا (مرحلة البلاستومير). ويسمح هذا الإجراء بتجنب نقل الأجنة المصابة بأمراض وراثية معينة إلى داخل الرحم. وتتفوق هذه التقنية على التشخيص التقليدي قبل الولادة، الذي يتم عن طريق فحص عينات من سائل السلي أو الخمل المشيمي. كما تتميز هذه التقنية بتجنب قرار بإنهاء الحمل وهو قرار مكروه أخلاقيا.

وترصد تقنية التشخيص قبل الحقن أوجه الخلل في مولدات الخلايا الوراثية وفي الخلايا المندلية (التي يحددها قانون مندل الوراثي)، ولكنها تعجز عن تشخيص التشوهات في تشكيل الجنين. وتنفرد هذه التقنية بتطبيقات أخرى منها:

١- التحديد المسبق لنمط مولدات المضادات من كريات الدم البيضاء يوفر تقنية وقائية تساعد على تجنب زرع أجنة مصابة بأمراض وراثية خطيرة. وقد تم حديثا استخدام هذه التقنية في علاج احد أخوات وليد منتظر يعاني من مرض خلقي أو مكتسب في نخاع العظام، ويتم علاج مثل هذه الحالات بنقل دم النخاع الشوكي من جنين غير مصاب بهذا المرض تضاهي مولدات المضادات

عنده مثيلاتها عند أخيه أو أخته المصابة ويكون هذا الدم هو المصدر المطلوب للخلايا الجذعية المعالجة. وقد أصبح التشخيص قبل الحقن اختيارا معترفا به في عيادات أطباء الإنجاب. وقد أدى استخدام هذه التقنية إلى ولادة ما يربو على ألف من الأطفال الأصحاء في جميع أنحاء العالم.

٢- التعرف على جنس الجنين وانتقائه:

نتمكن بهذه التقنية من الاقتصار على حقن الرحم بالأجنة الأنثوية في حالة الأزواج الذين يعانون من أمراض مرتبطة بجنس الجنين . وبإمكان هذه التقنية التعرف على الأجنة الذكورية الغير مصابة وكذلك الأجنة الأنثوية التي لا تحمل جينات المرض قبل الحقن في رحم الأم ويسهل على الزوجين عن طريق هذه التقنية اختيار جنس الجنين ولكن النتائج الأخلاقية المترتبة على ذلك لابد أن توضع موضع الاعتبار.

٣- ومن الاستخدامات المستقبلية المحتملة لهذه التقنية علاج الجينات؛ حيث يمكن زرع جين صحيح مكان المريض إلا أن الأبحاث في هذا المجال مازالت في مراحلها الأولى.

رأي الشريعة الإسلامية في تطبيقات هذه التقنية

أولاً: اختيار جنس الجنين:

خضعت هذه القضية لمناقشات مستفيضة في ندوات علمية جمعت بين علماء الطب وعلماء الفقه الإسلامي، ويمكن تلخيص ما أجمعت عليه الآراء فيما يلي:

لا يحرم التعرف في المختبر على جنس البويضة المخصبة (الجنين المضغي). وفيما يتعلق باختيار جنس الجنين فقد تضاربت الآراء . كان هناك

إجماع من رجال الفقه على تحريم هذا الانتقاء إذا شاع استخدامه في المجتمع؛ لما قد يحدثه من خلل في التوازن بين الجنسين، ولكن بعض الفقهاء أباحوه في حالات فردية للوفاء باحتياجات خاصة ومحددة. وكان من رأي بعض الفقهاء أن كل حالة يجب أن تدرس على حدة في مجالس ملتزمة تضم علماء الطب والفتوى. وهناك إجماع على إباحة الانتقاء عملا بقاعدة الضرورات تبيح المحظورات وذلك إذا كان رأي الأطباء يجزم بان الجنين من جنس معين سوف يصاب بمرض وراثي خطير.

التشخيص قبل الحقن في الرحم والإرشاد الوراثي والانتقائية في الحمل

احتلت هذه القضايا مكانا بارزا في الندوات والمناقشات والإصدارات في العالم الإسلامي، شارك في هذا كله المتخصصون في الفقه الإسلامي والعلوم الطبية.

وكان آخرها سلسلة من الندوات في المستشفى الإسلامي بعمان في الأردن عقدتها الجمعية الإسلامية للدراسات الطبية. وفي هذه السلسلة تم الأخذ في الاعتبار بالأحكام الفقهية التي أصدرها علماء الفقه الآخرون في العالم الاسلامي، وفيما يلي بيان بضوابط الشريعة التي تمت المصادقة عليها:

السماح بإجراء الاختبارات على الخلايا المنوية والبويضات بهدف تشخيص الأمراض الوراثية. وتنبغي مراعاة المعايير الأخلاقية الإسلامية عن طريق لجان أخلاقية تضم في عضويتها خبراء الطب وعلماء الفقه الإسلامي. وتتضمن هذه المعايير تحريم استخدام أساليب التلقيح المرفوضة، فالحصول على بويضات لمثل هذه الأبحاث يجب أن يتم لغرض مقبول أخلاقيا كأن تكون عينة البحث لها تاريخ معروف على المستوى الشخصي أو الأسري من المشاكل المتعلقة بالجنين (مثل الإجهاض المتكرر أو التشوهات الجينية أو أمراض وراثية معينة..

الخ) وينبغي على الفريق الطبي أن يضع مخاطر المشاكل الجينية وعدد مرات تواترها في كفة ومخاطر الإجراء نفسه في الكفة الاخرى قبل أن يقرر إجراء التشخيص قبل الولادة.

ثانياً: التلقيح الأنبوبي في المختبر (IVF)

أ- لا تعتبر البويضات الملقحة في المختبر أجنة بشرية إلا إذا أعيد زرعها في رحم الأم.

ب - يباح التجريب على هذه البويضات بهدف رصد الأمراض الوراثية في حدود الضوابط الشرعية المذكورة آنفا. وينطبق ذلك على الفائض من عمليات التلقيح الأنبوبي في المختبر.

ج - يباح للفريق الطبي عدم إعادة البويضة الملقحة إلى رحم الأم إذا تأكد من إصابتها بأمراض وراثية معينة.

د - يباح حقن البويضة الملقحة بجينات محدودة بهدف استبدالها بجينات مريضة لمنع الإصابة بمرض وراثي معين بشرط عدم تغيير الجينات الاخرى السليمة لانتقاء خصائص وراثية معينة كالطول ولون البشرة... الخ.

هـ - يباح اختبار البويضات الملقحة في المختبر بهدف التعرف على جنس الجنين. فإذا ثبت أن جنس الجنين يجعله أكثر استعدادا للإصابة بمرض وراثي معين يمكن للفريق الطبي أن يقرر عدم إعادة البويضة الملقحة إلى رحم الأم. هذا وقد اجمعت الآراء على تحريم اختيار جنس لأغراض أخرى.

الأمراض الوراثية وإنهاء الحمل

من القضايا التي استحوذت على اهتمام العديد من الندوات والإصدارات ما يأتي:

الأمراض الوراثية، والفحص قبل الزواج لرصد حاملي هذه الأمراض، والإرشاد الخاص بالمقبلين على الزواج، وحالات إنهاء الحمل. يجب الاهتمام بإرشاد المقبلين على الزواج وقضايا توعية الجماهير والبدائل الإنجابية في البلاد التي تنتشر فيها أمراض تضاؤل الصبغيات الجسدية مثل أمراض الهيموجلوبين والثلاسيمية والأمراض الأنزيمية وغيرها من أمراض الأيض الوراثية، خاصة في البلاد التي يسود فيها الزواج بين الأقارب. وتجدر الإشارة إلى ماتقوم المملكة العربية السعودية بتطبيقه منذ يناير ٢٠٠٤:

يتقدم المقبلون على الزواج للفحص بغرض رصد حاملي الأمراض الوراثية، وفي حالة ثبوت حملها للجين الذي يسبب احد أمراض تضاؤل الصبغيات الجسدية توفر لهما كل وسائل الإرشاد الوراثي، مع شرح كل الحقائق ذات الصلة والمخاطر المرتقبة والبدائل المتاحة. وإذا أصر الطرفان على المضي قدما في إتمام زواجهما فالقرار قرارهما، ولكن يعرض المرشد الوراثي البدائل الإنجابية ويناقشها معهما وتشمل هذه البدائل ما يلي:

١. التشخيص قبل حقن البويضة المخصبة في المختبر بمراكز التلقيح الاصطناعي.

٢- التشخيص قبل الولادة: إجراء اختبارات محددة على الأم مع اختبارات خاصة على خلايا الجنين في العينات التي يتم سحبها من الخمل المشيمي أو سائل السّلي أو عينات من دم الجنين للتعرف على أي مشاكل وراثية وتأكيد التشخيص. ويمكن في حالة خطورة الحالة أن يناقش موضوع إنهاء الحمل مع الطرفين (وفق المعايير الشرعية).

الخصوصية وسرية المعلومات وقضايا حقوق الإنسان

تترتب على الكشف عن المعلومات المستقاة من البنية الوراثية للفرد أو

التشخيص قبل الولادة أو قبل الحقن في الرحم نتائج بالغة الأهمية أخلاقية وأدبية، إذ يميل المجتمع إلى إتخاذ موقف سلبي من هؤلاء الذين تتنبأ لهم هذه المجتمعات بأمراض مستقبلية وتصبح هذه التنبؤات وصمة في حياتهم، وتقع كثير من الجهات كأصحاب الأعمال وشركات التأمين والإدارات الحكومية والمدارس في براثن هذه الوصمة ويمارسون التمييز ضد من تعرف عنهم مثل هذه التنبؤات . ومن السهل أن نتخيل كيف يمكن أن تسلك مؤسسة تجارية حيال شخص تقول التنبؤات الوراثية انه سوف يصاب بمرض خطير عند بلوغه سن الأربعين، هل سترغب أية مؤسسة للتأمين الصحي في التعامل مع مثل هذا الشخص؟

ومن ناحية أخرى، قد يسيء الأشخاص إستخدام المعلومات الوراثية التي تخصهم في إختيار أوقات معينة وتحديد قيمة معينة للتأمين الصحي عليهم. وقد يختار الذين لا يتوقعون الإصابة بمرض خطير ألا يهتموا أساسا بالسعي للحصول على بوليصة تأمين صحي. وعلى ذلك يمكن تخيل إنهيار صناعة التأمين. فمن الضروري بل والحتمي إذن العمل على الحفاظ على سرية هذه المعلومات الوراثية. ويجب على الحكومات والمؤسسات المعنية أن تتبنى لوائح تفصيلية وتشريعات صارمة لحماية حقوق الأفراد والعائلات في سرية المعلومات الخاصة بهم. وينبغي الإهتمام البالغ بالحصول على الموافقات الضرورية من الأشخاص الذين يهمهم الأمر قبل التفكير في الكشف عن المعلومات الوراثية الخاصة بهم.

وفي التراث الإسلامي، هناك ضمانات لسرية المعلومات، وهناك مواقف إستثنائية تدعو إلى إمكانية الكشف عن المعلومات ولكن تحكم هذه المواقف قواعد شرعية تتعلق بإختيار أخف الضررين لمنع الأذى. ويجب كذلك الحفاظ

على حق الأفراد في إبلاغهم أو عدم إبلاغهم بموقفهم الطبي.

والخلاصة: أن نتائج الإختبارات الوراثية يجب إحترام سريتها، ولا يجب الكشف عنها إلا بموافقة صاحب الشأن أو عندما تبيح ذلك القواعد الشرعية.

ملاحظات ختامية

تعتبر علوم الوراثة في مجال الإنجاب من الإنجازات الحديثة نسبيا للطب الحيوي، وهي تبشر بإمكانات لا حدود لها في العناية بصحة البشر قد تؤدي إلى شفاء كثير من المعضلات الصحية، التي بليت بها الإنسانية، أو التخفيف من آثارها. وينبغي الإهتمام بما يترتب على تطبيقات هذه العلوم من نتائج أخلاقية - دينية، وإجتماعية وإقتصادية وعلمية والعمل على معالجة أسباب المخاوف الناشئة عنها. وتقع مسؤولية العمل على توعية الجماهير بمبادئ الوراثة الإنجابية وبالعلوم الوراثية بصفة عامة على واضعي السياسات الصحية وأعضاء المهن الطبية. وتمثل الندوات المشتركة بين المتخصصين في الطب والفقه حجر الزاوية في التصدي للقضايا المتعلقة بهذا الموضوع؛ بهدف التوصل إلى نتائج تضمن الإذعان للمقتضيات الأخلاقية والدينية دون وضع أية عراقيل أمام التقدم العلمي.