الفصل الخامس

العلاج الجيني

تمهيد:

كما أن الأجيال ترث الألوان والملامح عن الآباء والأمهات المباشرين والجدود والجدات، فإنها كذلك ترث بعض الأمراض، كما ترث عوامل الصحة والكمال والجمال، وتبين بعض التماثيل التي تركها المصريون القدماء، إهتمام الإنسان منذ آلاف السنين بتسجيل الأمراض الوراثية، مثل التمثال الموجود بالمتحف المصري الذي يصور أسرة القزم "سنبا"[١].

ويوجد آلاف من الأمراض التي يرثها الإنسان يتسبب فيها جينات معينة، وطال عجز العلم عن العلاج الشافي لهذه الأمراض، ويرى بعض العلماء أن هذه الأمراض الجينية كانت أحد الأسباب التي أدت إلى وجود الخرافات بين كثير من الناس في بعض المجتمعات، ولأن كثيراً ممن كانوا مصابين بالأمراض الوراثية كانوا يلجأون إلى الدجالين والمشعوذين أملاً في الشفاء من مرض لم يتمكن الأطباء من علاجه، وشاع في أوساط البسطاء بل وغيرهم ممن نالوا قدراً من التعليم أن الأمراض الجينية قدر لا انفكاك منه ولا شفاء[٢].

---

[١] دراسة وراثية لتقييم معدل وأسباب التشوهات الخلقية في حديثي الولادة المصريين للدكتورة نجوى عبد المجيد، بحث مقدم لندوة الوراثة المنعقدة بالكويت في ١٣ – ١٥ أكتوبر ١٩٩٨.

[٢] العلاج بالجينات، للدكتور منير علي الجنزوري ص٤.

ثورة البيوتكنولوجيا:

بينا في ما سبق أن الإنسان في العصور القديمة أدرك أن بعض الصفات تنتقل من الآباء والجدود إلى الأولاد والأحفاد، لكن العصور السابقة لم تستطع معارف الإنسان فيها أن تفسر هذه الظاهرة علمياً حتى جاء القرن العشرون، وأعطى العلم تفسير هذه الظاهرة التي لاحظها القدماء، ولم يدركوا سرها حتى عرفه الإنسان من خلال ثورة البيوتكنولوجيا التي تعد مادتها هي مادة الحياة، وهي ثورة علمية يعتبرها العلماء رابعة ثلاث ثورات علمية كبرى سبقتها، شهدها القرن العشرون، وغيرت مفاهيم الإنسان ومسار حياته، وأولى هذه الثورات ثورة اكتشاف سر الذرة، وثانيتها: ثورة تخلص الإنسان من جاذبية الأرض وانطلاقه إلى آفاق الفضاء، وثالثتها: ثورة الكمبيوتر[1]، ولازلنا نعيش في معطيات الثورة العلمية الرابعة التي أدخلت الإنسان إلى عالم أسرار الحياة المبهر العجيب الذي لم تنته عجائبه، قال الله عز وجل: **﴿سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق﴾**[2].

من ثمرات القرن العشرين: تتابعت الأجيال، وأضاف كل جيل جديداً إلى ما سبقه من أجيال في مجال المعارف والعلوم، وتثمر البحوث العلمية التي تجري في القرن العشرين ثمرات مبهرة جداً في المجالات المختلفة الكثيرة، أدت إلى اختراعات وابتكارات خدمت الإنسان خدمات جليلة في شتى مناحي الحياة، في وسائل النقل من السيارة إلى الطيارة، إلى

---

[1] أحاديث الاثنين، للدكتور أحمد مستجير ص١٦.

[2] سورة فصلت من الآية ٥٣.

الصاروخ، إلى سفن الفضاء، ووسائل الاتصال من الكهرباء والتليفون، والراديو، والتليفزيون، والكمبيوتر، والانترنت، والتليفون المرئي، والأقمار الصناعية، وغير ذلك مما حول العالم كما يقولون إلى قرية صغيرة، بل يمكن أن أقول إنه تحول إلى حجرة واحدة يستطيع الموجود فيها أن يرى ويسمع ما هو بعيد عنه في شتى بقاع العالم كأنه يجلس معه، بل لعله يحس بالنفس الذي يتنفسه كما قد يمكن أن يحدث عند الاتصال بين اثنين بطريق التليفون المحمول.

ويؤكد العلماء: أن المكتشفات والاختراعات التي أنجزها العلم خلال القرن العشرين في مجال الطب تعادل أضعاف أضعاف المكتشفات والاختراعات التي سبقت هذا القرن من بداية خلق الإنسان على وجه الأرض، ففي هذا القرن تم اكتشاف الجراثيم والميكروبات، والمضادات الحيوية التي تقضي عليها، وتوصل العلماء إلى اكتشاف التطعيمات التي تقي من الأمراض المعدية التي كانت تودي بحياة الملايين من البشر، وبفضل تقدم العلم والتكنولوجيا الطبية تمكن العلماء من أن يكتشفوا أخطر الأمراض في مهدها وبدايتها، بواسطة إجراء الفحوص الطبية المتقدمة والتحاليل، بل تمكن العلماء من أن يخضعوا هذه التكنولوجيا للأساليب المختلفة للعلاج، مثل العلاج الذري، وجراحات المناظير، والعلاج بأشعة الليزر، وغير هذا من الوسائل العلمية المتقدمة التي أثمرتها بحوث العلماء وتجاربهم، والأمل في السنوات المقبلة التي يتوقع الكثيرون أن لا تطول أن يتحقق علاج كثير من الأمراض التي لم يتوصل العلم في القرن العشرين إلى علاجها بواسطة الهندسة الوراثية والعلاج الجيني[1].

---

[1] العلاج الجيني واستنساخ الأعضاء البشرية للدكتور عبد الهادي مصباح ص٥٥ – ٥٦.

العلاقة بين الجينات والأمراض الوراثية:

تمهيد:

كان معظم الأطباء والباحثين في العصور الماضية يرون أن العوامل التي تضر بصحة الإنسان ترجع إلى أمرين: إما أن يكون الشخص يعاني من نقص في مصدر رئيس كالغذاء والفيتامينات، أو يكون قد تعرض لمخاطر قد تكون طبيعية أو من صنع الإنسان، لكن علم الوراثة الآن يؤكد أن اعتبار محددات الصحة على أنها أمور خارجية هو تبسيط مفرط في الرؤية، لأنها تهمل محدداً رئيساً للمرض، محدداً داخلياً، فالجينات ليست سبباً نادراً للأمراض، بل هي في الواقع محدد في غاية الأهمية للصحة والمرض في الدول المتقدمة[1].

تعريف المرض الوراثي:

يعرف المرض الوراثي بأنه المرض الذي يظهر نتيجة خلل في المورث أو المورثات التي تتحكم في ظهوره، وذلك لأن هناك بعض الأمراض الوراثية يتحكم فيها جين واحد، مثل "البيتاثالاسيميا" أو الأنيميا المنجلية أو أنيميا البحر الأبيض[2]، وهو مرض ينتج عنه حدوث فقر دم

---

[1] الطبع والتطبيع ومشروع الجينوم البشري، إيفيلن فوكس كيلر، محاضرة منشورة في كتاب الجينوم البشري، القضايا العلمية والاجتماعية مجموعة محاضرات لعدد من العلماء تحرير: دانييل كيفلس وليروي هود، ترجمة د. أحمد مستجير ص٢٧٤.

[2] وتسمى أيضاً: الأنيميا الهلالية، ويبين العلماء أن كل عضو من أعضاء الجسم له خلاياه المميزة شكلاً وحجماً وتركيباً، فقد تكون الخلايا مكعبة أو عمودية، أو كروية أو بيضاوية أو مغزلية أو أي شكل آخر، فإذا وجد تغير في شكل الخلية المعروف فإن هذا يدل على سوء حال الخلية،-

انحلالي، لأن خلايا الدم الحمراء تتكسر قبل نهاية عمرها الطبيعي الذي يصل إلى حوالي مائة يوم، وهي أنيميا وراثية تنشأ بسبب تغير وراثي في تركيب "الهيموجلوبين" مادة الدم الحمراء التي تحمل الأوكسجين، والمرضى بهذا المرض يحدث لهم إذا نقص الأوكسجين عندهم لأي سبب بيئي أن تأخذ كرات الدم الحمراء شكلاً منجلياً، أو بتعبير آخر تصبح هلالية الشكل، بدلاً من القرص المستدير المألوف، وتصبح هشة سهلة الكسر[1].

كما ينتج عن هذا المرض جلطات متعددة في الرئتين والعظام، فتسمية هذا المرض بالأنيميا المنجلية، أو الأنيميا الهلالية لأن هذا المرض يتغير فيه شكل كرات الدم الحمراء في أحوال معينة من شكل القرص إلى شكل المنجل أو بتعبير آخر تصبح هلالية الشكل.

وهذا المرض ينتشر في اليونان، وقبرص، ومعظم الدول العربية، وإيران، وتتراوح نسبة حاملي الجين المسبب لهذا المرض في بعض البلاد ما بين ٢ إلى ١٦ في المائة من مجموع السكان، وحامل الجين المسبب لهذا المرض لا تظهر عليه علاماته، لأنه ليس مريضاً، بل هو صحيح لكنه – فقط يحمل الجين المسبب له، فإذا تزوج امرأة تحمل هي أيضاً هذا الجين

=ومثال ذلك عندما شوهدت خلايا الدم الحمراء وقد اتخذت الشكل الهلالي بدلاً من شكل القرص المستدير المألوف فإن هذا دل على الحالة المرضية التي سماها العلماء: الأنيميا الهلالية، أو المنجلية، أو أنيميا البحر الأبيض المتوسط. انظر: الرئيسيات والتطور – القردة والنسانيس والإنسان، للدكتور محمود البنهاوي، والدكتور جمال مذكور ص١١٠، والهندسة الوراثية للجميع. ويليام بينز ترجمة د. أحمد مستجير ص١٤٣.

[1] قضايا علمية د. مصطفي إبراهيم فهمي ص٤٥ والرئيسيات والتطور، القردة والنسانيس والإنسان د. محمود البنهاوي، و د. جمال مذكور ص١١٠، ودفاع عن العلم، د. أحمد مستجير ص٨٣.

المعطوب، تعرضت ذريتهما للإصابة بهذا المرض الوراثي المتنحي بنسبة قد تصل إلى خمسة وعشرين بالمائة حسب قانون (مندل) ومع هذا فإن الذرية قد تنجو من هذا المرض فلا يصاب أحد منها به، وقد تصل نسبة الإصابة في الذرية إلى أكثر من هذه النسبة، ولهذا تطالب الهيئات الطبية، والمنظمات الحكومية في كثير من الدول بإجراء الاختبار الوراثي قبل الزواج لكل من الرجل والمرأة قبل الإقدام على الارتباط بينهما بعقد الزواج.

وهناك بعض الأمراض الأخرى التي تتحكم فيها عدد من الجينات وليس جيناً واحداً، مثل أمراض القلب، والسرطان، ومرض السكر[1].

توجد علاقة بين بعض الأمراض الوراثية واختلال الكروموزومات:

وقد بينت الاكتشافات الحديثة وجود العلاقة بين بعض الأمراض الوراثية وبعض الاختلالات التي تحدث في الكروموزومات، فقد وجد أنه إذا زاد كروموزوم واحد على الكروموزومين الموجودين في رقم معين في سلم الترتيب، فإنه يحدث مرض معين من الأمراض الوراثية، وإذا نقص كروموزوم من الكروموزومين فبقى واحد من الزوج، أدى هذا إلى حدوث مرض معين من الأمراض الوراثية أيضاً.

---

(1) أساسيات الوراثة والعلاج الجيني، للدكتور عبد العزيز البيومي ص٣ بحث مقدم إلى ندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني في قطر من ٢٠ – ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م ونظرة فاحصة للفحوصات الطبية الجينية، للدكتور محمد على البار، بحث مقدم إلى ندوة الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري والعلاج الجيني المنعقدة في الكويت من ١٣ – ١٥ أكتوبر سنة ١٩٩٨م، والعلم ومستقبل العالم، للدكتور سمير حنا صادق ص٤٤.

كما لاحظ العلماء أن المرض الوراثي يحدث نتيجة خلل في العـــدد، زيادة أو نقصاً، لاحظوا أيضاً أنه إذا غابت قطعة من كروموزوم، أو انقلب عاليها سافلها أدى هذا إلى حدوث أمراض معينة.

وبعد أن تمكن العلماء من تقسيم الكروموزوم إلى مناطق كما تقســم المسطرة إلى خطوط التدرج – وإن كان الفارق بين التقسيمين أن التقســيم في المسطرة متساو والتقسيم في الكروموزوم غير متساو – أمكن للعلماء أن يحددوا السبب المؤثر في وجود كثير من الأمراض لا فـــي الكرومـــوزوم عموماً فحسب، بل في منطقة صغيرة منه[1].

وفي سنة ١٩٥٩ استطاع العالم الفرنسي "جيرموليجين" أن يثبـــت أن السبب في مرض المنغولي هو وجود كروموزوم زائد في خلايا المـــريض، ففي حين أن الخلايا في الإنسان السليم تحتوي على ٤٦ كروموزوما يوجـــد بخلايا المريض ٤٧ كروموزوما، وأثبـــت أن الكرومـــوزوم الزائـــد هـــو الكروموزوم رقم ٢١، أي أن المريض يوجد بخلاياه ثلاثة كروموزومـــات في رقم ٢١، حيث إن الإنسان السليم لديه كروموزومـــان فـــي رقـــم ٢١، أحدهما يرثه من الأب، ويرث الثاني من الأم، وأما فـــي حالـــة المـــريض بمرض المنغولي فإنه يرث كروموزوما واحداً من أبيه واثنين مـــن أمـــه، وهناك بعض الحالات التي يكون الطفل فيها ورث كروموزومين من الأب، وليس من الأم كما هو المعهود في هذا المريض.

---

[1] كتاب بهذا ألقى الله، رسالة إلى العقل العربي المسلم، للدكتور حسان حتحوت ص١١٥، وقـــراءة الجينوم البشري للدكتور حسان حتحوت أيضاً ص٣ بحث مقدم إلى نـــدوة الوراثـــة والهندســـة الوراثية والجينوم البشري والعلاج الجيني التي عقدتها المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت من ١٣ – ١٥ أكتوبر سنة ١٩٩٨م.

ويعد العلماء هذا الكشف العلمي أول إشارة إلى الصلة الموجودة بين المادة الوراثية المتمثلة في الـ DNA وبعض الأمراض التي يصاب بها الإنسان[1].

وقد أدى التقدم العلمي الهائل في مجال البيولوجيا الجزيئية إلى فتح آفاق كبيرة جداً لعلاج الكثير من الأمراض بطرق مبتكرة غير الطرق المعهودة قبل هذا التقدم العلمي الكبير، ومن أهم هذه الآفاق العلاج عن طريق الجينات.

فبعد أن تقدمت البحوث الطبية، وأصبح في الإمكان أن تستنسل الجينات، وأن يتم تحويرها، ونقلها للخلايا البشرية المختلفة، فإنه بذلك يكون قد تم اكتمال العناصر اللازمة التي يتطلبها العلاج الجيني للأمراض التي تصيب الإنسان.

تعريف العلاج الجيني:

عرف العلاج الجيني بتعريفات متعددة، منها أنه أية محاولة طبية تتضمن التغيير عن قصد في المادة الوراثية للخلايا الحية، بغرض منع، أو علاج، أو تقليل حدة مرض ما[2].

فعلاج الجينات شامل لكل ما يحدث من تدخل طبي يقصد به إحداث تعديلات في جينات الخلية الحية لكي تمنع مرضاً معيناً يمكن أن يتعرض له الشخص في المستقبل، أو علاجه من هذا المرض، أو التخفيف من شدته[3].

---

(1) العصر الجينومي، للدكتور موسى الخلف ص٢٤، ٢٥.

(2) العلاج الجيني: أساسيات ونظرة مستقبلية، للدكتور محمد الصاوي، بحث مقدم إلى ندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني، التي عقدت بجامعة قطر في الفترة من ٢٠ - ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م.

(3) الثورة الجينية، الفكرة والإعصار، للدكتور محمد عفيفي ص٤٨ ط: دار الهلال.

طرق العلاج الجيني:

العلاج الجيني كما وضحنا هو تغيير المادة الوراثية في الخلايا البشرية الحية بقصد منع أو علاج مرض معين أو تخفيفه، وأحد الأهداف الرئيسية التي ترمي إليها البحوث الطبية الوراثية الحالية هو الوصول إلى علاج الأمراض الوراثية عن طريق الجينات.

وبين العلماء أن العلاج الجيني يمكن أن يتم بإحدى الطرائق الآتية:

١- إحلال الجين، وذلك بأن تحل جينات سليمة محل الجينات المعطوبة التي فشلت في القيام بوظيفتها على الوجه السليم، ومثل هذه الحالات التي يتم علاجها بهذه الطريقة لابد أن تكون ناتجة عن جين واحد معطوب، ويجب أن يكون الجين معروفاً ويمكن استخلاصه وعزله بصورة نقية، وبعد ذلك يتم طرد الجين المعطوب.

٢- تصحيح الجين: وذلك يتم عن طريق تعديل الجين المختل وظيفياً باستخدام التقنيات الوراثية الحديثة.

٣- زيادة جين، وهذا يحدث بإدخال جين يقوم بوظيفته كاملة داخل الخلية، دون إزالة أو تغيير الجين المعطوب الموجود بالخلية الذي لا يقوم بوظيفته[١].

---

[١] أساسيات الوراثة والعلاج الجيني، للدكتور عبد العزيز البيومي ص١٢، ١٣، وأخلاقيات البحث العلمي في التشخيص والعلاج الجيني للدكتورة إكرام عبد السلام ورقة مقدمة إلى لجنة الأخلاقيات الحيوية باللجنة الوطنية للتربية والعلوم والثقافة بالقاهرة.

العلاج الجيني: جسدي ومشيجي:

يتنوع العلاج الجيني إلى نوعين:

أحدهما : العلاج الجيني للخلايا الجسدية وهو يحدث بنقل جين طبيعي إلى خلايا نسيج العضو المصاب بالمرض الوراثي (عدا الخلايا الجنسية، أي عدا الحيوان المنوي والبييضة) فالهدف منه تصحيح الطفرة في الجين في هذا العضو المصاب ولا يؤدي إلى تصحيح الجينوم كله، ولذلك فإن هذا العلاج لا ينتقل إلى الأجيال التالية، بل يمكن أن ينتقل هذا المرض الذي عولج في الشخص بهذا النوع من العلاج الجيني إلى ذريته عن طريق الخلايا الجنسية، ومثال المرض الذي يستخدم فيه هذا النوع من العلاج مرض أنيميا الثاليسميا، وهي تحدث عندما تفشل خلايا نخاع العظم المسئولة عن تكوين كرات الدم الحمراء في إنتاج القدر الكافي من الهيموجلوبين، وهذا يحدث نتيجة خلل في أحد جينات الجلوبين الرئيسة، وهذا النوع من العلاج الجيني هو محور التجارب التي يجريها العلماء حالياً في الإنسان.

النوع الثاني : العلاج الجيني المشيجي، ويتم هذا النوع من العلاج في الأمشاج أو بتعبير آخر في الخلايا المشيجية، وهي الحيوانات المنوية في الرجل والبييضات في الأنثى، فهو إما أن يكون في الحيوان المنوي أو في البييضة، أو في مراحل نمو البييضة الملقحة المبكر، وسيؤدي هذا العلاج إلى إصلاح الخلل الجيني في الأجيال التالية، لكن هذا النوع من العلاج

يثير حالياً جدلاً أخلاقياً كبيراً، لعدم التحقق من نجاح العلاج بهذه الصورة، بالإضافة إلى أن العلماء يخشون من أن ذلك قد يؤثر على جينات أخرى، وينتقل هذا التأثير إلى الأجيال المتعاقبة ويخشى أن لا يمكن التحكم في إصلاح ما حدث من خلل.

وجدير بالتأكيد أن جميع تجارب العلاج الجيني التي تجرى على الإنسان الآن هي من قبيل العلاج الجيني الجسدي – كما بينا – وممنوع حالياً بصورة صارمة التلاعب بالجينات في الخط المشيجي[1].

كيف يتم العلاج الجيني:

توجد طريقتان أساسيتان يتبعهما العلماء في هذا العلاج:

إحداهما : تسمى طريقة العلاج الحي، وهي طريقة يتم فيها إدخال الجين العلاجي للخلايا المعطوبة، وهي لا تزال موجودة داخل الجسم الإنساني.

وهي طريقة صعبة عند التنفيذ، وصعوبتها تتمثل في أمرين:

الأمر الأول : أن المطلوب عند اتباع هذه الطريقة في العلاج أن يتم توصيل الجينات العلاجية إلى الخلايا التي تحتوي على الجين المعطوب فقط، دون غيرها من الخلايا الأخرى الموجودة داخل الجسم الإنساني التي لا تحتاج إلى هذا العمل لسلامتها.

---

[1] المرجعان السابقان.

الأمر الثاني : أنه لكي يحدث العلاج النهائي للمرض الذي يراد علاجه لابد من توصيل هذه الجينات العلاجية إلى كل خلية من الخلايا التي تحتوي على الجينات المعطوبة دون استثناء، وهذا أمر لازال يشكل صعوبة كبيرة بحسب الوسائل العلمية المتاحة الآن لتوصيل الجينات العلاجية.

الطريقة الثانية: وأما الطريقة الثانية لإدخال الجينات فهي الطريقة المتبعة لعلاج الخلايا خارج جسم الإنسان، وهذه الطريقة يتم فيها أخذ قليل من الخلايا المعطوبة من جسم الإنسان، ويدخل الطبيب الجين الصحيح بدلاً من الجين المعطوب، ثم يعمل على الإكثار من هذه الخلايا، وذلك بالسماح لها بأن تتزايد وتنمو في مزرعة تخص هذه الخلايا بالمعمل، وأخيراً يتم إعادة هذه الخلايا إلى جسم الإنسان لكي تواصل عملية التكاثر، وبمرور الوقت تصبح هذه الخلايا الجديدة هي النوع السائد في هذا العضو.

ومن أمثلة ما يتبع في العلاج الجيني بهذه الطريقة، ما يتم من علاج وإكثار خارجي للخلايا الأم المسئولة عن إنتاج كل خلايا الدم في المرضى المصابين بالأنواع المختلفة من سرطان الدم، ثم إعادتها للمريض مرة أخرى، للتكاثر وإنتاج خلايا دموية سليمة خالية من المرض[1].

---

[1] الثورة الجينية الفكرة والإعصار، للدكتور محمد عفيفي ص٤٨، ٤٩ دار الهلال.

الفرق بين علاج الجينات والعلاج الدوائي:

الفارق بين هذين النوعين من العلاج في أمرين:

الأمر الأول : أن العلاج الجيني هو محاولة تصحيح أصل الخلل وهو الجين المعطوب المسئول عن المرض.

الأمر الثاني : أن الدواء في هذه الحالة لا يكون بعقار طبيعي أو كيميائي، وإنما هو بمواد جينية القصد منها أن تحل مكان الجين المعطوب، أو جينات انتحارية تساعد على قتل الخلايا التي يراد إفناؤها، مفضلة أن تموت معها، أو جينات مساعدة تعمل على تحفيز أو تثبيط عمل الجينات التي يرغب في علاجها.

والمعروف أن أي نوع من العلاج يشتمل على ثلاثة أمور تقليدية، هي الخلل في الجسم الإنساني، والدواء المطلوب لعلاج هذا الخلل، والطريقة التي يجب إتباعها في العلاج، والعلم إلى الآن لم يتوصل إلى طريقة سهلة لتوصيل الجينات العلاجية لمكان الخلل، وجهود العلماء المستمرة تطمح إلى الوصول على أيسر الطرق، وفي السنوات الأخيرة القليلة تم اكتشاف طرق وأنواع كثيرة من ناقلات الجينات، وكان أهم هذه الأنواع هي الناقلات الفيروسية، وهي عبارة عن فيروسات تم تعديلها عن طريق الهندسة الوراثية، بحيث أصبحت غير قادرة على إحداث الأمراض، وفي الوقت نفسه تظل محتفظة بقدرتها على أن تنفذ إلى الخلايا وهي تحمل معها الجين العلاجي إلى نواة الخلية.

ويستخدم العلماء عديداً من الناقلات الفيروسية في برامج العلاج الجيني، منها الفيروسات المرتجعة، وهي تستخدم الآن في حوالي ٥٦% من محاولات العلاج الجيني للإنسان، وهي فيروسات لا تقتصر قدرتها على حمل الجينات العلاجية إلى نواة الخلية، بل لها القدرة أيضاً حملها إلى الكروموزومات الموجودة داخل النواة، وهذا يؤدي إلى ثبوت وجود الجينات واستمرار عملها لفترات غير محدودة، غير أنه توجد مشكلة مع هذا، لأن إدخال الجين العلاجي إلى كروموزومات الخلية يمكن أن يؤدي إلى مشاكل أكبر من المشكلة التي يراد علاجها، نتيجة لاحتلاله مكان جين أصلي في الخلية، تحتاج إليه في تنظيم وظائفها الحيوية، أو يمنعها من التحول إلى خلية سرطانية.

ومن برامج العلاج الجيني أيضاً استخدام الفيروسات الغدية، وهي مستخدمة كثيراً خاصة تلك المنوطة بعلاج الجينات داخل الجسم، لكن فيها مشكلة أيضاً هي أن هذه الفيروسات تستثير الجهاز المناعي للجسم بصورة قوية، وهو ما يضطره إلى أن يستجيب لهذه الاستثارة، محاولاً أن يدمر الفيروس وما يحمله من الجين العلاجي، وهو ما يؤدي في كثير من الأحيان إلى عدم استقرار الجين العلاجي، وتكون النتيجة أداء علاجياً مؤقتاً، وهذه الطريقة تستخدم في ١٠% من محاولات العلاج الجيني التي يجريها العلماء الآن، وتعدالناقلات الفيروسية بصفة عامة أكفأ أنواع ناقلات الجينات على الرغم من وجود المشكلات[1].

---

[1] الثورة الجينية. الفكرة والإعصار، للدكتور محمد عفيفي ص٥١، ٥٠.

أول محاولة للعلاج الجيني

أول تجربة للعلاج الجيني حدثت في ١٤ من شهر سبتمبر ١٩٩٠ أجراها الدكتور "فرنش أندرسون" وهو أمريكي الجنسية، قام بإجراء هذه التجربة لعلاج طفلة عمرها أربع سنوات، اسمها "أشانتي دي سيلفا" ولدت في ٢ سبتمبر سنة ١٩٨٦ يبلغ وزنها ستة عشر كيلو جراماً، وهي مولودة بعيب خلقي في الجهاز المناعي، وأحدثت هذه التجربة العلمية أثراً كبيراً في أنحاء العالم، وأثارت إعجابه وكانت هذه الطفلة أول إنسان في هذا العالم يحيا بجينات شخص آخر، ولم تمض ثلاثون شهراً إلا وكان قد أجرى هذا العلاج على ما يزيد على مائة مريض.

ولهذا العمل الطبي الرائع من الدكتور "فرينش آندرسون"[١] وصفته مقالة نشرتها إحدى المجلات بأنه شخص ورث على ما يبدو مجموعة رائعة من الجينات، شب وترعرع في تولسا أوكلاهوما، ويحكون من سيرته أنه قبل أن يدخل الحضانة كان متمكناً من القراءة والكتابة والحساب، كما أهلته عقليته الفذة أن يدرس الكتب الجامعية عند بلوغه سن الثامنة ورغم أنه كان يتهته وهو يتكلم فإن هذا لم يقف حائلاً دون أن يكون نجماً في فريق المناظرات بالمدرسة الثانوية، كما أنه كان متميزاً في الألعاب الرياضية، وحظي بمنحة دراسية في جامعة "هارفارد"[٢].

---

[١] يقول الدكتور أحمد مستجير: قام بإجراء العملية ثلاثة أطباء، كان من بينهم "فرينش آندرسون". دفاع عن العلم، د. أحمد مستجير ص٩٨، سلسلة "اقرأ" تصدرها دار المعارف، بالقاهرة، العدد ٦٢٥.

[٢] عصر الجينات والإلكترونيات، والترتروت أندرسون، ترجمة د. أحمد مستجير ص٤٧.

ومن الطريف أن هذا العالم الكبير بدأ التفكير في هذه الطريقة العلمية الجديدة في العلاج وهو طالب في كلية الطب جامعة "هارفارد" بالولايات المتحدة، وكانت الكلية طلبت منه أن يعمل بحثاً أو ورقة عمل لتقديمها للجامعة، حتى تنشرها إحدى المجلات العلمية، وبين الطالب في بحثه علاج الأمراض الوراثية أو العيوب التي يولد بها الإنسان، وكيفية معالجتها بواسطة الهندسة الوراثية التي لم يكن لها في هذا الوقت دور في الطب أو إصلاح العيوب في الجينات، وتقدم "أندرسون" ببحثه إلى إحدى المجلات الطبية العلمية المشتهرة في عالم الطب والأطباء، وهي مجلة "نيو انجلاند جورنال"، لكي تنشر له هذا البحث العلمي الجديد في بابه إلا أن "أندرسون" قوبل برفض نشر بحثه في هذه المجلة العلمية، بحجة أنه بحث خيالي لا يتصور تجربته في الواقع الطبي، ولا يرتكز على الحقائق العلمية التي كانت معروفة في هذا الوقت، ولكن مع هذا فإن أستاذه شجعه على بحثه، وأعطاه الدرجة النهائية تعبيراً عن رضاه التام به كفكرة خلاقة وبحث مبتكر، بصرف النظر عن إمكانية تطبيق الفكرة في الواقع في ذلك الوقت، وهو ما شجعه إلى أن تستمر الفكرة في عقله والسعي في إمكانية تنفيذها في الواقع.

وتمضي السنوات حتى تبلغ اثنتين وعشرين سنة على هذه الواقعة، فيفاجأ العالم بإجراء أول تجربة للعلاج الجيني في سبتمبر ١٩٩٠ للطفلة المذكورة، ويكون أول من يطبق فكرة العلاج الجيني هو العالم الطبيب الكبير "أندرسون"، وهو نفس الطالب الذي رفضت المجلة الطبية المشتهرة نشر بحثه منذ اثنتين وعشرين سنة.

ومن المفارقات أن تكون المجلة التي رفضت نشر بحثه الطبي منذ اثنين وعشرين عاماً هي نفس المجلة التي كانت أول من بادر إلى الكتابة عن هذا السبق العلمي، الذي أحدث ضجة كبرى في عالم الطب والأطباء.

وهكذا يثبت هذا الطبيب العبقري أن المثابرة والإصرار على الوصول إلى الهدف كفيلان بتوصيل صاحب الفكرة إلى مبتغاه، مهما طال الطريق وتعددت المصاعب[1].

يقول أحد العلماء[2] واصفاً حدوث أول عملية وراثية، وأنها عمل علمي عال جداً: "لو أنك حضرت الواقعة التاريخية لإجراء أول (عملية) وراثية لما رأيت سوى عملية نقل دم بسيطة، لكنها لم تكن أبداً بسيطة، لقد كانت ذروة إجراء غاية في التعقيد تم تطويره عبر سنين في العمل المعملي واختبار لمكوناته المختلفة".

إن العلماء يأملون أن يتحقق في المستقبل القريب علاج أمراض هي من أخطر الأمراض التي تصيب البشر بالملايين، كالسرطانات، والتهاب الكبد الفيروسي، ومرض فقد المناعة المكتسب "الإيدز" وأمراض القلب، وتصلب الشرايين، ومرض الزهايمر، عن طريق العلاج الجيني، وبحوثهم مستمرة في سبيل تحقيق هذا الأمل.

---

(1) العلاج الجيني واستنساخ الأعضاء البشرية، للدكتور عبد الهادي مصباح ص٥، وعصر الجينات والإليكترونيات، والترتروت أندرسون، ترجمة د. أحمد مستجير ص٤٧.

(2) والترتروت أندرسون في كتابه: عصر الجينات والإليكترونيات ص٤٨ ترجمة د. أحمد مستجير.

كما يأمل العلماء أن يكون العلاج الجيني هو الثورة العلمية الرابعة في مجال الطب في القرن الواحد والعشرين، بعد أن سبقتها ثلاث ثورات في هذا المجال، الأولى كانت الصحة العامة ومجالاتها، وهي ثورة القرن الثامن عشر، والثانية كانت الجراحة وهي ثورة القرن التاسع عشر، والثالثة تمثلت في المضادات وهي ثورة القرن العشرين[1].

لكن مع هذا فإن هناك أموراً يتخوف العلماء منها:

١- أن العلاج الجيني علاج غير عادي، لم يخضع للتجارب الطويلة التي لابد أن تجري في مثل هذا النوع من العلاج، ولم تتوفر له الخبرة الكافية، حتى يكون هناك اطمئنان علمي من ناحية إجرائه على الإنسان.

٢- يثور التساؤل حول ما إذا كان العلاج الجيني يمكن أن يؤدي إلى الإساءة إلى نظام التحكم الجيني في الإنسان.

٣- أيضاً يتساءل القانونيون حول من يتحمل مسئولية المشاكل غير المرئية التي يمكن حدوثها في المستقبل في الجسم الإنساني.

٤- توقع ظهور أمراض جينية لا يتوفر لها تدخل طبي مؤثر، وإخطار الفرد باستعداده للإصابة بمثل هذه الأمراض دون تحديد أي علاج يؤثر سلبياً عليه، ويجعله في قلق نفسي بالغ، بسبب توقعه حدوث المرض الذي قد لا يحدث أبداً.

---

[1] العلاج الجيني والانعاكاسات الأخلاقية للدكتورة صديقة العوضي، بحث مقدم لندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني في قطر من ٢٠ - ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م.

٥- من المحتمل أن يؤدي التوسع في معرفة أسرار الجينات إلى ظهور أسباب جديدة – قد تبدو مقنعة في ظاهرها – تستخدم لانتهاك حقوق الإنسان مثل إجهاض الأجنة.

٦- هل تتوفر الضمانات الكافية التي تحول دون استخدام تقنيات التعديل الجيني للخلايا البشرية لإكساب الإنسان صفات مدمرة[1].

---

[1] الأخلاقيات في استخدام الخلايا الجذعية للجنين البشري في بحوث العلاج الجيني، للدكتور حامد رشدي القاضي ص٧ بحث مقدم إلى ندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني التي عقدت في الدوحة من ٢٠ – ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م.

علاج الأمراض مطلوب شرعي

الحفاظ على الجسم الإنساني سليماً معافى قوياً، أمر حث عليه الشرع في أكثر من نص من النصوص الشرعية، كما في قوله صلى الله عليه وسلم: "**المؤمن القوى خير وأحب إلى الله من المؤمن الضعيف، وفي كل خير، احرص على ما ينفعك، واستعن بالله ولا تعجز**" الحديث[1].

كما بينت النصوص الشرعية أنه ما من مرض إلا خلق الله له علاجاً، قال صلى الله عليه وسلم: "**ما أنزل الله داء إلا أنزل له شفاء**"[2].

وأمر رسول الله صلى الله عليه وسلم بالتداوي فقال: "**تداووا عباد الله، فإن الله سبحانه لم يضع داء إلا وضع معه شفاء، إلا الهرم**"[3].

وأحد الضروريات الخمس التي لابد من وجودها في كل مجتمع إنساني، وأوجبت الشريعة حفظها هو حفظ النفس من التعدي عليها، وهذه الضروريات هي: حفظ الدين وحفظ النفس، وحفظ النسل، وحفظ العقل، وحفظ المال، ويختل المجتمع إذا فقد فيه أحد هذه الضروريات.

وعلى هذا فكل ما يبذله العلماء في مجال العلاج الجيني ما دام مقصوداً به الوصول إلى علاج للأمراض التي يعاني منها الإنسان، أو يراد عدم تعرض الإنسان لها، أمر مرغوب فيه شرعاً، يدخل في باب الفرض الكفائي، وهو الأمر المطلوب شرعاً في المجتمع، إذا فعله البعض سقط وجوبه عن الباقين، ما دام الفعل قد سد حاجة الناس إلى هذا الفعل الذي طلب الشارع تحقيقه.

---

(1) سبل السلام للصنعاني ص٤، ٢٠٧ دار إحياء التراث العربي بمصر.

(2) صحيح البخاري، محمد بن إسماعيل البخاري، كتاب الطب ج٤، ص٢٠، ٢١ دار العلوم الإنسانية.

(3) مختصر سنن ابن ماجه، للدكتور مصطفي ديب البغا، ص٤٤٨، دار العلوم الإنسانية.

العلاج يمارس
مع ملاحظة مبادئ شرعية عامة

العلاج بالجينات على وجه الخصوص، والعلاج عامة، يمارس مع ملاحظة مبادئ شرعية عامة:

أولاً : علاج الأمراض مطلوب شرعي، وأشرنا سابقاً إلى ما يبين ويوضح هذا المبدأ.

ثانياً : لا ضرر ولا ضرار في الإسلام، وهو مبدأ بينته نصوص الشرع، في القرآن والسنة، فمن القرآن الكريم نجد قول الله تعالى: **﴿ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكة﴾**[1]، وفي مجال العلاقات الأسرية نجد الله عز وجل ينهى عن أن يمسك الزوج زوجته في عصمته لا رغبة فيها، بل للاضرار بها، فيقول سبحانه وتعالى: **﴿ولا تمسكوهن ضراراً لتعتدوا﴾**[2]، ومع كون الوصية بالمال في وجوه الخير أمراً محبوباً شرعاً فإن الشرع نهى الإنسان عن أن يكون هدفه من الوصية بماله الإضرار ببعض ورثته، فبعد أن بين الله عز وجل بعض الأنصباء في الميراث، قال: (من بعد وصية يوصى بها أو دين، غير مضار وصية من الله).

---

[1] سورة البقرة، من الآية رقم ١٩٥.

[2] سورة البقرة من الآية ٢٣١.

فالضرر ممنوع شرعاً، ولا يجوز إيقاعه على النفس ولا على الغير، وإذا كان موجوداً بأية صورة من الصور، ومنها صورة المرض فالشرع حث على إزالته، وإزالة الضرر في مجال المرض إنما يكون عن طريق العلاج، سواء أكان علاجاً بالطرق التقليدية، أم كان عن طريق الجينات، وإذا كان سيترتب على عمل طبي ضرر أكبر من ضرر المرض يكون ممنوعاً شرعاً؛ لأنه إذا أزيل الضرر بالضرر لما صدقت القاعدة: الضرر يزال[1]، وأما إذا كان الضرر الذي سيحدث أقل من الضرر الموجود فيجوز، لأنه دفع للضرر الأعظم بتحمل الضرر الأخف، وهذا جائز.

ثالثاً : الأصل في الأشياء النافعة الإباحة، وهي قاعدة أصولية قال بها جماعة من الفقهاء، منهم جماعة من الشافعية، ونسبها بعض العلماء إلى الجمهور.

ومعنى هذه القاعدة : أن كل شيء نافع يجوز للإنسان أن يفعله ما لم يرد دليل من الشرع يمنعه، فيباح كل عقد أو تصرف لم يجئ في الشرع دليل يحرمه، ومعنى هذا أن الحلال لا يحتاج إلى دليل، وإنما الحرام هو الذي يحتاج إلى دليل يدل عليه.

---

[1] الأشباه والنظائر، للسيوطي ص٨٦.

ومن أدلة هذه القاعدة قول الله تبارك وتعالى: ﴿**هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعاً**﴾[1]، وقوله عز وجل: ﴿**وسخر لكم ما في السموات وما في الأرض جميعاً منه**﴾[2].

فإذا ثبت أن الله عز وجل خلق للناس ما في الأرض جميعاً، وسخر لهم ما في السماوات وما في الأرض، فإن هذا يقتضي أن يكون ما في الأرض مباحاً لهم، وعلى هذا يكون كل شيء نافع للإنسان مباحاً له، فإذا ورد دليل من الشرع يحرم بعض الأشياء فإنها حينئذ تكون غير نافعة للإنسان كما يعلمها الله.

رابعاً : كل ما يؤدي إلى حصول مصلحة الفرد والجماعة يكون مباحاً، ما دام لا يتصادم مع نص شرعي، أو قاعدة عامة أتت بها شريعة الإسلام، ويستند العلماء في اعتبار المصلحة حجة في الأحكام إلى ما ورد أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال لمعاذ بن جبل حينما بعثه إلى اليمن: كيف تقضي إذا عرض لك القضاء؟ قال: بكتاب الله، قال: فإن لم تجد؟ قال: فبسنة رسول الله، قال: فإن لم تجد؟ قال: أجتهد رأيي ولا آلو، (أي لا أقصر في الاجتهاد).

---

[1] سورة البقرة الآية ٢٩.

[2] سورة الجاثية الآية ١٣.

التخوف من تأثير بعض الشركات
على البحوث في مجال العلاج الجيني

العلماء يحدوهم الأمل في علاج كثير من الأمراض التي لا يزالون يبحثون عن علاج لها، مثل الأمراض التي يولد بها الطفل وورثها عن آبائه أو جدوده، والأمراض التي تصيب الإنسان في حياته، مثل الأورام السرطانية، والحساسية، وأمراض المناعة الذاتية، والعدوى بفيروس الإيدز، وأمراض القلب، والسكر، وتصلب الشرايين، وغير ذلك من الأمراض التي لازال الطب غير قادر على القضاء عليها.

ولم يقتصر الاهتمام بالعلاج الجيني لهذه الأمراض وغيرها على العلماء والأطباء، بل دخل في هذا المجال شركات كبرى تقوم الآن بتمويل بحوث كثيرة للوصول إلى نتائج تعود على هذه الشركات بالأرباح الطائلة، ولهذا فإن بعض العلماء يتخوفون من أن هذه الشركات يمكن أن تكون عامل ضغط، لاستعجال العلماء لكي يخرجوا بنتائج لم تستوف حقها من البحث والدقة، والتجارب العلمية والإكلينيكية الكافية[1].

---

[1] العلاج الجيني واستنساخ الأعضاء البشرية للدكتور/ عبد الهادي مصباح ص٦٣.

ضوابط تراعى في التجارب في هذا المجال

ما دمنا قد انتهينا إلى أن العلاج عن طريق الجينات بحسب الأصل أمر مباح شرعاً، لأن الأصل هو القاعدة التي تقول: الأصل في الأشياء النافعة الإباحة ما لم يرد حظر، فإنه يجب مراعاة ما يلي:

أولاً : لا يجوز المخاطرة بإجراء البحوث في مجال العلاج الجيني على الإنسان، قبل التأكد من نجاح التجارب على الحيوان بصورة مؤكدة مفيدة خالية من الأضرار.

ثانياً : إذا تبين من التجارب على الحيوان أن العلاج الجيني لمرض خطير يؤدي إلى حدوث مرض آخر أخف، فإنه في هذه الحالة يجوز العلاج استناداً إلى قاعدة: "دفع الضرر الأعظم بتحمل الضرر الأخف"، ولا يجوز العلاج الجيني لمرض يؤدي علاجه إلى حدوث مرض مساو له، للقاعدة التي تقول: الضرر لا يزال بالضرر، ومن باب أولى لا يجوز العلاج لمرض يؤدي إلى حدوث ضرر أشد.

ودفع الضرر الأعظم بتحمل الضرر الأخف قاعدة تستند إلى حديث الأعرابي الذي بال في المسجد فقد نهى النبي صلى الله عليه وسلم عن زجره والقصة رواها أنس بن مالك قال: جاء أعرابي فبال في طائفة المسجد (أي في ناحية المسجد)، فزجره الناس (أي نهروه) فنهاهم رسول الله صلى الله عليه وسلم بقوله لهم: دعوه، فلما قضى بوله أمر النبي صلى الله عليه وسلم بدلو مملوء بالماء، فأهريق عليه[1].

---

[1] سبل السلام، للصنعاني ج١ ص٢٤، ٢٥.

فهذا الحديث أفاد: أن الضرر الأشد يدفع بتحمل الضرر الأخف، لأن الرجل لو قطع بوله سبب له ضرراً، وكان يحصل من تقويمه من محله الذي بال فيه – زيادة على تنجيس المسجد – تنجيس جسمه وملابسه، ومواضع أخرى من المسجد غير الموضع الذي وقع البول فيه أولاً[1].

ثالثاً : لا يجوز تعريض الحيوان لتجارب ضارة به مؤلمة له لا يكون الهدف من إجرائها منفعة الإنسان، لأن في هذا تعذيباً للحيوان دون فائدة تعود على الإنسان، وهو من ما يدخل في مجال الحرام فقد ثبت في كتب السنة الشريفة قول رسول الله صلى الله عليه وسلم: "عذبت امرأة في هرة (قطة) حبستها حتى ماتت، فدخلت فيها النار، لا هي أطعمتها وسقتها، إذ هي حبستها، ولا هي تركتها تأكل من خشاش (حشرات) الأرض".

ووجدنا من نصوص الشرع ما يمنع إيذاء الحيوان أو الطير عبثاً به، فقد حرم رسول الله صلى الله عليه وسلم أن يجعل الطير هدفاً للرمي بالسهام أو غيرها، فعن عبدالله بن عباس رضي الله عنهما أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: "**لا تتخذوا شيئاً فيه الروح غرضاً**" وعن سعيد بن جبير قال: "مرَّ عبدالله بن عمر بنفر قد نصبوا دجاجة يترامونها، فلما رأوا ابن عمر تفرقوا عنها، فقال ابن عمر: من فعل هذا؟! إن رسول الله صلى الله عليه وسلم لعن من فعل هذا.

---

[1] سبل السلام المصدر السابق.

وفي لفظ آخر عن سعيد بن جبير قال: مر ابن عمر بفتيان من قريش قد نصبوا طيراً وهم يرمونه، وقد جعلوا لصاحب الطير كل خاطئة من نبلهم (أي جعلوا لحساب صاحب الطير كل خطأ يحصل من أحد الرماة) فلما رأوا ابن عمر تفرقوا، فقال ابن عمر: من فعل هذا؟! لعن الله من فعل هذا، إن رسول الله صلى الله عليه وسلم لعن من اتخذ شيئاً فيه الروح غرضاً[1].

رابعاً : لكل إنسان الحق في أن تحترم كرامته وحقوقه أياً كانت سماته الوراثية.

خامساً : لا يجوز إجراء أي بحث أو القيام بأية معالجة أو تشخيص يتعلق بجينوم شخص ما، إلا بعد إجراء تقييم صارم وسابق للأخطار والفوائد المحتملة بهذه الأنشطة، مع الالتزام بأحكام الشريعة الإسلامية في هذا الشأن.

سادساً : احترام رغبة الشخص الخاضع للعلاج في وجوب إحاطته بنتيجة الفحص الوراثي، أو ما يترتب عليه.

سابعاً : وجوب إحاطة كافة التشخيصات الجينية المحفوظة أو المعدة لأغراض البحث العلمي، أو لأي غرض آخر، بالسرية الكاملة[2] ولا يجوز إفشاؤها إلا لمصلحة طبية عامة.

---

[1] صحيح مسلم بشرح النووي ص١٣.

[2] من توصيات الندوة الحادية عشرة، التي عقدتها المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت بالاشتراك مع مجمع الفقه الإسلامي بجدة، والمكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية بالإسكندرية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة في الفترة من ١٣ - ١٥ أكتوبر ١٩٩٨م.

ثامناً : يمنع التبرع أو الإتجار بالبييضات، أو الخلايا المنوية البشرية، أو إقامة البنوك للحفاظ عليها، بغرض أن تستخدم في علاج بعض حالات العقم.

تاسعاً : يجوز – مع الضوابط الصارمة – التبرع بالخلايا الجنسية البشرية للمعاهد البحثية المعترف بها من الدولة، وذلك بهدف إنتاج كائنات جنينية تخصص – على سبيل القطع – لبحوث العلاج بمعرفة الأطباء المرخص لهم في ذلك، والذين تتوافر فيهم شروط العدالة من التدين وحسن الخلق، وبشرط أن لا يتجاوز عمر هذه الكائنات الجنينية المعملية أربعة عشر يوماً.

عاشراً : لا يجوز استخدام الأجنة في الأرحام، أو الأطفال، أو البالغين من البشر في برامج بحثية يمكن أن يتسبب لهم منها الموت أو أي ضرر.

حادى عشر: خلافاً لجواز البحوث التي يجريها العلماء على أجنة الحيوانات التي تنتج بالتلقيح في المعامل، لا يجوز غرس الأجنة البشرية المنتجة معملياً، والمعدلة جنينياً في أرحام النساء، بقصد إنتاج أطفال لتجرى عليهم التجارب البشرية[1].

---

[1] الأخلاقيات في استخدام الخلايا الجذعية للجين البشري في بحوث العلاج الجيني، د. حامد رشدي القاضي، بحث مقدم لندوة الانعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني في قطر، في المدة من ٢٠ – ٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م.

مطالب يستحب أن تتحقق في المجتمعات الإسلامية بل تكاد أن تكون واجبة:

علاوة على الضوابط السابقة التي من المحتم مراعاتها بصورة قاطعة، هناك بعض الأمور يستحب تحقيقها في المجتمعات الإسلامية.

أولاً : ينبغي أن تدخل الدول الإسلامية المجال العلمي الذي يفرض نفسه الآن على العالم كله وهو مجال الهندسة الوراثية، بإنشاء مراكز للأبحاث في هذا المجال، تتطابق منطلقاتها مع الشريعة الإسلامية، وتتكامل فيما بينها بقدر الإمكان.

ثانياً : ينبغي لعلماء الأمة الإسلامية أن ينشروا مؤلفاتهم التي تبسط المعلومات العلمية عن الوراثة والهندسة الوراثية، لنشر الوعي في هذا المجال.

ثالثاً : ينبغي للدول الإسلامية أن تدخل الهندسة الوراثية ضمن البرامج التعليمية في مراحل التعليم المختلفة، مع زيادة الإهتمام بهذا العلم بالدراسات الجامعية والدراسات العليا.

رابعاً : ينبغي للدول الإسلامية أن تهتم بنشر الوعي بموضوع الوراثة والهندسة الوراثية بوسائل الإعلام المختلفة، مع بيان الرأي الفقهي الإسلامي في الموضوعات الداخلة في هذا العلم الجديد[1].

---

[1] من توصيات الندوة الحادية عشرة المنعقدة في الكويت في الفترة من ١٣ – ١٥ من شهر أكتوبر ١٩٩٨م عن الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري والعلاج الجيني – رؤية إسلامية.

جانبان لهما خصوصية زائدة:

هناك جانبان خطيران جداً لهما خصوصية زائدة، ولهذا يتخوف كثير من العلماء ومن غيرهم من التمادي في بحوثهما، وهما البحوث التي يمكن أن تؤدي إلى تغيير الخلقة، والبحوث في مجال استنساخ البشر، ولعل البحوث في السنين المقبلة القليلة، التي يجريها علماء الغرب تبين بصورة قاطعة مدى الفائدة أو المفاسد التي تترتب على إتمام البحوث في هذين المجالين.

إن التخوف شديد من هذين المجالين، ولهذا تتجه التشريعات الآن إلى تحريم الاستنساخ البشري بنص القانون، ومن التشريعات في هذا القانون الذي يفرض حظراً شاملاً على الاستنساخ البشري الذي وافق عليه مجلس النواب الأمريكي يوم الأربعاء أول أغسطس سنة ٢٠٠١، ورفض المجلس استثناء الاستنساخ البشري لأغراض البحوث الطبية من الحظر[١].

---

[١] صحيفة الأهرام، وصحيفة الوفد القاهرية في يوم الخميس ٢/٨/٢٠٠١م.

قرار المجمع الفقهي التابع لرابطة العالم الإسلامي
في دورته الخامسة عشرة حول حكم العلاج الجيني
وعلم الهندسة الوراثية

جاء في هذا القرار:

إن مجلس المجمع الفقهي الإسلامي لرابطة العالم الإسلامي في دورته الخامسة عشرة المنعقدة في مكة المكرمة التي بدأت ١١ من رجب ١٤١٩هـ الموافق ٣١ أكتوبر ١٩٩٨م قد نظر في موضوع استفادة المسلمين من علم الهندسة الوراثية التي تحتل اليوم مكانة مهمة في مجال العلوم، وتثار حول استخدامها أسئلة كثيرة، وقد تبين للمجلس أن محور علم الهندسة الوراثية هو التعرف على الجينات (المورثات) وعلى تركيبها، والنظر فيها من خلال حذف بعضها – لمرض أو لغيره – أو إضافتها أو دمجها مع بعض لتغيير الصفات الوراثية الخلقية.

وبعد النظر والتدارس والمناقشة فيما كتب حولها، وفي بعض القرارات والتوصيات التي تمخضت عنها المؤتمرات والندوات العلمية، يقرر المجلس ما يلي:

أولاً : تأكيد القرار الصادر من مجمع الفقه الإسلامي والتابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي بشأن الاستنساخ في الدورة المائة المنعقدة بجدة في الفترة من ٢٣ – ٢٨ صفر ١٤١٨هـ.

ثانياً : الاستفادة من علم الهندسة الوراثية في الوقاية من المرض أو علاجه، أو تخفيف ضرره بشرط أن لا يترتب على ذلك ضرر أكبر.

ثالثاً : لا يجوز استخدام أي من أدوات علم الوراثة ووسائله في الأغراض الشريرة وفي كل ما يحرم شرعاً.

رابعاً : لا يجوز استخدام أي من أدوات علم الهندسة الوراثية ووسائله، للعبث بشخصية الإنسان، ومسئوليته الفردية، أو للتدخل في بنية المورثات (الجينات) بدعوى تحسين السلالة البشرية.

خامساً : لا يجوز إجراء أي بحث، أو القيام بأية معالجة، أو تشخيص ما يتعلق بمورثات إنسان ما إلا بعد إجراء تقويم دقيق وسابق للأخطار والفوائد المحتملة المرتبطة بهذه الأنشطة، وبعد الحصول على الموافقة المقبولة شرعاً، مع الحفاظ على السرية الكاملة للنتائج، ورعاية أحكام الشريعة الإسلامية الغراء القاضية باحترام حقوق الإنسان وكرامته.

سادساً : بجوز استخدام أدوات علم الهندسة الوراثية ووسائله في حقل الزراعة وتربية الحيوان، شريطة الأخذ بكل الاحتياطات لمنع حدوث أي ضرر – ولو على المدى البعيد – بالإنسان، أو الحيوان، أو البيئة.

سابعاً : يدعو المجلس الشركات والمصانع المنتجة للمواد الغذائية والطبية وغيرهما من المواد المستفيدة من علم الهندسة الوراثية إلى البيان عن تركيب هذه المواد، ليتم التعامل والاستعمال عن بينة حذراً مما يضر أو يحرم شرعاً.

ثامناً : يوصي المجلس الأطباء وأصحاب المعامل والمختبرات بتقوى الله تعالى واستشعار رقابته، والبعد عن الإضرار بالفرد والمجتمع والبيئة.

انتهى قرار المجمع