

مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي
الدورة الرابعة والعشرون | دبي 2019



الثورة الصناعية الرابعة إنجازات طبية، وتحديات مصاحبة

إعداد

أ. د. محسن بن علي فارس الحازمي

المنظم:



دائرة الشؤون الإسلامية
والعمل الخيري
Islamic Affairs & Charitable
Activities Department



الشريك الاستراتيجي:



مركز دبي لتطوير
الاقتصاد الإسلامي
DUBAI ISLAMIC ECONOMY
DEVELOPMENT CENTRE



الثورة الصناعية الرابعة
—♦♦♦— إنجازات طبية وتحديات مصاحبة —



حقوق الطبع محفوظة

لدائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري بدبي

هاتف: ٦٠٨٧٧٧٧ ٤ ٩٧١ + فاكس: ٦٠٨٧٥٥٥ ٤ ٩٧١ +
الإمارات العربية المتحدة ص. ب: ٣١٣٥ - دبي
www.iacad.gov.ae mail@iacad.gov.ae



هذا البحث يعبر عن رأي صاحبه

ولا يعبر بالضرورة عن رأي دائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري بدبي



مؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي 2019م

الدورة الرابعة والعشرون - دبي



إعداد

أ. د. محسن بن علي فارس الحازمي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



الثورات الصناعية - علامات على الطريق

تعرف الثورة الصناعية بانها التوجه نحو إحلال المكننة محل العمل اليدوي نتيجة الأبحاث والتجارب في مختلف فروع العلوم أدت إلى اختراعات واكتشافات غيرت حياة البشرية الاقتصادية والصناعية والاجتماعية.

وبدأت الثورة الصناعية الأولى (١٧٦٠ - ١٨٣٠) في بريطانيا باختراع الآلة البخارية في القرن الثامن عشر وتركزت حول الحديد وتقنيات البخار وإنتاج الأنسجة.

وجاءت الثورة الصناعية الثانية أو الثورة التكنولوجية (فيما يعرف بأوروبا الغربية) في النصف الثاني من القرن التاسع عشر حتى الحرب العالمية الأولى وتركزت في صناعة الصلب والسكك الحديدية والكهرباء والمواد الكيميائية.

وفي أوائل القرن العشرين تبلورت الثورة الصناعية الثالثة حيث اتجه التصنيع ليصبح رقميا وبرمجيات ذكية وروبوتات (الإنسان الآلي) وأساليب تصنيع جديدة (التنوع الشامل).

وتعتبر الثورة الصناعية الرابعة العصر الصناعي الرئيسي ويتميز بدمج التقنيات التي تلمس بين المجالات المادية والرقمية والبيولوجية وتكنولوجيا النانو والحوسبة الكمومية وإنترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد والذكاء الصناعي ودورا أوسع للتقدم في التقنيات البيولوجية.



الثورة الصناعية الرابعة: جوانب طبية

ينظر إلى التقدم المعرفي في مجال الوراثة إلى أنه قفزة كبيرة ضمن معطيات الثورة الصناعية الرابعة التي تأتي في سياق العصور الصناعية الرئيسية منذ الثورة الصناعية الأولى في القرن الثامن عشر والتي تتميز بتواصل المجالات المادية والرقمية والبيولوجية وتداخل التكنولوجيا في مجالات مستحدثة كالذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية والأتمتة والاستخدامات الأخرى للحواسيب في مختلف مجالات الحياة.

وفي المجال الطبي مكنت الإنجازات التي تحققت في مرحلة الثورة الصناعية الرابعة من توفير الوسائل والطرق التحليلية التي ساعدت في التقدم في مختلف الجوانب التشخيصية والعلاج الدوائي والجراحي. وفي مجال الأتمتة بصفة خاصة تم استخدام الحاسبات الضخمة في مجال تحديد التسلسل البنائي للحقيقية الوراثة في مشروع الجينوم البشري، ثم في تباين الجينوم البشري بين المجموعات الإثنية والدراسات والبحوث المتعلقة بهما في حالات الصحة والمرض والبحث عن «واسمات» للتشخيص الدقيق للأمراض المختلفة. كما أن العديد من الجوانب المحتملة تشمل النظر في إمكانية إيجاد استراتيجية جديدة لعلاج العقم لدى النساء تتعدى الطريقة

التقليدية المتمثلة في تنشيط المبايض وبرمجة الخلايا لتكوين حيوانات منوية أو بويضات من خلايا أخرى. وكذلك استجلاء معطيات جديدة في مجالات التشخيص والعلاج للعديد من الأمراض المستعصية على العلاج الطبي الناجع وإثراء المعرفة في أسبابها ومسبباتها.

عرض تاريخي لنمو المعرفة في مجال الوراثة:

وفي ضوء التقدم العلمي - خاصة في القرن التاسع عشر الميلادي - أمكن الوصول - من معطيات الدراسات والبحوث والعلوم التجريبية في المختبرات - إلى فهم أكبر وأعمق للمادة الوراثية في حالات عدة من الصحة والمرض، وفهم العوامل المختلفة التي تؤثر في صحة الإنسان إيجاباً أو سلباً وتؤدي إلى إصابته بالأمراض و مضاعفاتها من جهة، ومن استنباط طرق ووسائل وقائية لمكافحةها وعلاجها والحد من آثارها من جهة أخرى.

ويرى الباحثون أن هناك ثورتان عبر التاريخ غيرتا وجه التطبيقات الطبية العلمية، الأولى فيزيائية وأخرى بيولوجية - وراثية وتمثل علامات على الطريق العلمي الطبي منها ما يلي:

أ- ١٨٦٦ نشر جريجور مندل نظريته بناء على تجارب أجراها على النبات بأن الوراثة تتعلق بوحدات محددة (فيما بعد أشير إليها بالمورثات) وهذا (جانب بيولوجي - وراثي).

ب- ١٩٠٥ نشر البرت أنشتاين حدد في نشرات علمية الوقت، الفضاء، المادة والطاقة (ناحية فيزيائية) (جانب بيولوجي - وراثي).

ج- ١٩٠٦ تم استخدام المصطلح (الوراثة) للمرة الأولى (جانب بيولوجي - وراثي).

د- ١٩١٣ شرح نيل بور باستخدام النظرية الكمية إشعاع الهيدروجين طول موجة محددة للضوء (ناحية فيزيائية).

هـ- ١٩١٥ أكمل أينشتاين نظرية النسبية (جانب فيزيائي).

و- ١٩٤٢ عرف أول مولد نووي وبدء في بناء القنبلة النووية في الولايات المتحدة الأمريكية (جانب فيزيائي).

ز- ١٩٥٢. تمكنت روزالند فرانكلين من الحصول على صورة إشعاعية للحمض النووي مكنت جيمس واتسون من تصور الهيئة التي عليها التركيبة المتتوية الثنائية للحمض النووي (جانب فيزيائي).

- ح- ١٩٥٣ نشر جيمس واتسون وفرانسيس كريك هيئة الحمض النووي (المثلي الشائى DNA) وهذا (جانب بيولوجى - وراثى).
- ط- ١٩٥٩ تم التعرف على التغيرات فى الكرموسوم ٢١ المسبب لاعتلال متلازمة داون (جانب بيولوجى - وراثى).
- ى- ١٩٦٠ تم التعرف على الوسيط mRNA بين الحمض النووى DNA والبروتين الذى ينتجه (جانب بيولوجى - وراثى).
- ك- ١٩٦٩ فصل فريق من جامعة هارفارد أول مورثة جينية (لبكتيريا) (جانب بيولوجى - وراثى).
- ل- ١٩٧٠ صنع فريق من جامعة ويسكنسن مورثة جينية فى المعمل (جانب بيولوجى - وراثى).
- م- ١٩٧٠ تعرف بيتر فوقت على أول مورثة مسببة للسرطان فى فيروس (جانب بيولوجى - وراثى).
- ن- ١٩٧٣ قام ستانلى كوهين وهربرت بوير بإجراء أول هندسة وراثية ناجحة حيث حققنا مورثة من ضفدع فى المجين الوراثى لبكتيريا (جانب بيولوجى - وراثى).

س- في مؤتمر في كاليفورنيا - تمت المناادة بإيجاد قوانين تضبط البحث العلمي في أبحاث الوراثة وهندستها (جانب بيولوجي - وراثي).

ع- تم قبول أول دواء (هرمون الأنسولين المنتج من البكتيريا) (جانب بيولوجي - وراثي).

ف- توصل إليك جفري وزملائه إلى طريقة البصمة الوراثية للأفراد (جانب بيولوجي - وراثي).

ص- تم قبول لقاح لفيروس مرض التليف الكبدي ب (جانب بيولوجي - وراثي).

ق- ١٩٨٠ اخترع كاري موليس وسيتس كورب تقنية تمكن من عمل نسخ من تسلسل الحمض النووي (جانب بيولوجي - وراثي).

ر- ١٩٨٩ تم في الولايات المتحدة إنشاء مركز لأبحاث المجين البشري وخصص مبلغ ٣ بلايين دولار لهذا الغرض (جانب بيولوجي - وراثي).

ش- ١٩٩٥ أنهى كريج فتور تحديد تسلسل المجين لبكتريا تسبب الأنفلونزا (جانب بيولوجي - وراثي).

ت- ١٩٩٧ قام باحثون في معهد روزالين الأستلندي باستنساخ النعجة (دولي) وهذا جانب بيولوجي - وراثي).

ث- ٢٠٠٠ نشرت مسودة أول نسخة للمجين البشري من قبل مشروع المجين البشري وشركة سيليرا (جانب بيولوجي - وراثي).

خ- ٢٠٠٤ قام أريك لاندر - MIT وجامعة هارفارد (بتكوين معهد بروود) لدراسة الأسس الوراثية لعدد من الأمراض الفسيولوجية والمعدية والنفسية (جانب بيولوجي - وراثي).

ذ- ٢٠٠٧ إلى يومنا هذا:

تم التوسع في التسهيلات المخبرية لإجراء البحوث في مختلف أنحاء العالم، مبدئياً من معهد الأبحاث الطبية بالولايات المتحدة بتمويل سخي من قيام الباحثون في مختلف أنحاء العالم بإثراء المعرفة في مجالات عدة.

فأمكن تحديد الجينات المورثة والتي تكون فقط ٢٪ من مكونات السلسلة الوراثية في المجين البشري، كما تم الكشف عن بعض المكونات التي تتحكم في إنتاج البروتينات ومكوناتها وإن كان الغموض لا يزال يكتنف العديد من وظائف المكونات الأخرى للسلسلة الوراثية.

وأمكن إحراز تقدم ملموس في الجانب التشخيصي حتى أصبح بالإمكان إجراء التشخيص العملي باستخدام خلية واحدة. كما أمكن علاج أمراض وراثية باستخدام الخلايا الجذعية، وتجلت جوانب عديدة متعلقة بالوراثة في حالات من الصحة والمرض واستجلاء أدوار العوامل الوراثية والعوامل البيئية في الحالات المرضية لداء السكري وانفصام الشخصية وأمراض القلب والجهاز الهضمي وأنواع عدة من السرطان وغيرها.

ونمت وتشعبت مجالات الدراسات في مختلف مراكز البحوث في العالم وتراكت المعارف مما أدى بحكم الحاجة إلى معالجتها إلى تنامي اختراعات وتطوير في الحاسبات والأجهزة المساعدة الأخرى.

وفي المجال الطبي أصبح بالإمكان إجراء التشخيص الوراثي للعديد من الأمراض في مرحلة الحمل وبعد الولادة وفي مراحل مبكرة من العمر، مما فتح المجال أمام التشخيص والتدخل المبكر والحد من مضاعفات العديد من الأمراض وزيادة فرص الشفاء منها.

وفي المقابل كشفت التشخيصات الوراثية عن جوانب أخلاقية تتصل بالشخص المعني نفسه وأسرته والمجتمع ككل. فالكشف مثلاً عن إصابة

شخص ما بمرض السرطان يتوجب النظر في ضوء ذلك في إمكانية اطلاع أقاربه على طبيعة مرضه وإلى أي مدى، وإمكانية إصابة الأقرباء بذات المرض وتمشي ذلك مع المعطيات الأخلاقية.

ومع أن هذه الإنجازات أدت إلى نقلة نوعية في الطب التشخيصي والعلاجي من خلال تطبيقات التقدم المعرفي في المجالين الفيزيائي والبيولوجي الوراثي وزادت من مستوى ونوعية الرعاية الصحية بصفة عامة ومجالات التشخيص والعلاج بصفة خاصة، إلا أن الواقع العملي أبرز تحديات عديدة لتطبيقات الإنجازات الكبيرة التي تحققت في مجالات الوقاية والتشخيص والعلاج بسبب فوارق إثنية وأخرى فردية في حالات الصحة والمرض. ومن هنا نشأت دراسات تتناول المجين البشري لدى المجموعات الإثنية Human Genome Variation ركزت على الفوارق في المكونات الوراثية بين المجموعات البشرية لزيادة دقة تشخيص الأمراض على اختلاف أسبابها ومسبباتها. كما تطرقت الدراسات والبحوث إلى الاستفادة من معطيات التشخيص الوراثي الدقيق إلى استطلاع مدى الاستجابة للأدوية وفعاليتها العلاجية.

الحقبة الوراثية البشرية:

تتمثل الحقبة الوراثية (المادة الوراثية) في «المجين البشري» وهو «مادة الأحماس النووية» الموجودة في نواة الخلية - أصغر المكونات الحيوية في الجسم -، وكذلك أحماس المادة الوراثية التي توجد في «المتقدرات» في سائل الخلية المحيط بالنواة. وتتكون الأحماس النووية من أربع قواعد نروجينية كيميائية، تتكرر بترتيب محدد فيما يربو على ثلاثة مليار قاعدة، وتكون ما يقارب المتر والنصف طولاً، ويكون بعض تراتيبها المورثات المسؤولة عن مختلف الوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي. وقد استودعها الله - سبحانه وتعالى - أسرار الكائن الحي الجسمية والعقلية، وهي نفسها التي تحدد بإرادة الله وقدرته مناشط التفاعلات الحيوية، وتهمن على العمليات الصحية، وهي كذلك قد تسبب اعتلالات مرضية عند حدوث تغيرات أو حيود أو قصور في بعض مكونات المادة الوراثية، وقد تتفاعل المادة الوراثية مع البيئة ليتم من خلال ذلك حدوث بعض الاعتلالات المرضية وزيادة أو تخفيف الأعراض والعوارض المرضية.

ويتوزع المجين البشري في نواة الخلية في ٢٣ زوجاً من الكروموسومات (الصبغيات)، ويتم توريثها من الأب والأم إلى الأبناء والبنات (٢٣ فرداً)

من الأب من الصبغيات و٢٣ فرداً من الأم) وتختلف الصبغيات بين الذكر والأنثى، حيث يوجد ٢٢ كروموسوماً متماثلاً لدى الذكر والأنثى، ويختلفان في زوج الكروموسوم الثالث والعشرين، والذي يتكون من زوج الكروموسوم X و Y لدى الذكر وزوج الكروموسوم XX لدى الأنثى.

ويتطابق ترتيب القواعد في المجين البشري بين أفراد المجتمع البشري بنسبة تصل إلى ٩٩,٩٪، بينما تختلف في الترتيب التسلسلي في ٢-٣ ملايين وحدة وراثية في المجين البشري، بين فرد وآخر، وهذا الاختلاف يشكل أساس التباين الوراثي البشري في الشكل والمخبر لدى الأفراد.

وتحافظ المادة الوراثية (الحمض النووي DNA) على نفسها من خلال عملية إعادة الطبع replication وتنتج الحمض الوسيط mRNA الذي يحدد نوع البروتين ومكوناته في الخلية، وهذا الأخير مسؤول عن العمليات الحيوية في الخلايا التي بدورها تكون الأنسجة فالأعضاء في الجسم.



وبذلك فإن الحقيبة الوراثية (الأحماض النووية) هي أساس المادة الحيوية التي تنقل الصفات التي أودعها الله سبحانه وتعالى فيها وتعكسها في حالات من الصحة والمرض في الجسم، ومن ذلك ما يلي:

أ - في حالات الصحة:

كلون البشرة والشعر والعينين وصفة الطول والقصر، وكذلك صفات أخرى مثل الجمال والقوة والذكاء ومقاومة بعض الأمراض ونوع فصيلة الدم وغيرها.

ب - في حالات المرض:

تنشأ الأمراض الوراثية عن اختلالات في تسلسل القواعد النروجينية المكونة للحمض النووي (الجينات) فتعكس في منتجاتها البروتينية غير السوية وبالتالي ينتج عنها الأمراض.

وقد يؤدي توارث بعض العوامل الوراثية المتنحية من كلا الوالدين إلى الإصابة لدى الذرية ببعض الأمراض مثل الثلاسيميا والأنيميا المنجلية (أنواع من فقر الدم الوراثي). وهي وحيدة المورثات. كما أن بعض الأمراض الوراثية تنتج عن عدة مورثات وأخرى عن مورثات وتفاعل بيئي كمرض السكري وأمراض القلب والأمراض الخبيثة (السرطانات) وغيرها.

الاعتلالات الصحية والأمراض البشرية:

تندرج الأمراض التي تصيب الإنسان بصفة عامة تحت إحدى فئات ثلاث شكل (١) هي:

١- الأمراض المعدية (البيئية). وهي في مجملها نتيجة الإصابة بميكروبات أو فيروسات، أو طفيليات أو نتيجة حوادث مختلفة.

٢- الأمراض الوراثية. وهي نتيجة اعتلالات (حيود) في تسلسل المادة الوراثية.

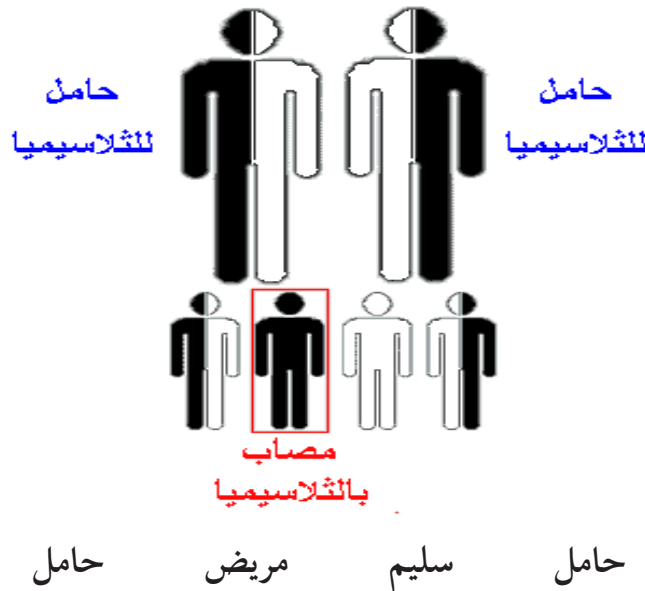
٣- الأمراض الوراثية نتيجة عوامل مختلفة (بيئية ووراثية) وهي محصلة تفاعلات بيئية - ووراثية. وقد تنتج الأمراض الوراثية عن اعتلالات الكرموسومات (الصبغيات) كمتلازمة داون، ويمكن الكشف عنها في مرحلة الحمل، حيث يتبين عندئذٍ اعتلال في التركيب أو العدد الصبغي لدى الجنين. كما أن الأمراض الوراثية قد تحدث نتيجة اعتلالات في المادة الوراثية تنتج عن التعرض لعوامل إشعاعية أو سمية أو محفزة للاعتلالات في الحقيبة الوراثية أو توارث اعتلالات من أحد الأبوين أو كلاهما حيث تنتقل بعض الصفات الوراثية من الأبوين إلى الأبناء/ البنات والأجيال التالية كصفات سائدة (ظاهرة في كل الأجيال) وبعضها تنتقل كصفات متنحية (تظهر في أجيال وتستر في أجيال).

شكل (١): أمثلة لأنواع الأمراض التي تصيب الإنسان وتصنيفها



شكل (٢): نمط التوارث للصفات الوراثية المتنحية (المستترة الصفات

لدى الحاملين)



حجم وتأثيرات الأمراض الوراثية:

١- الأمراض الوراثية كمعضلة صحية:

أظهرت الدراسات في مجال الأمراض الوراثية أن هذه الأمراض تمثل مشكلة صحية كبرى بالنظر إلى النسب الكبيرة للاعتلالات التي تعزى للاختلالات الوراثية ومن أمثلة ذلك ما يلي:

١/ ٥٠ مولود يعانى من مرض وراثي رئيس.

١/ ١٠٠ مولود مصاب أو حامل لمرض وراثي أحادي العامل المعتل.

١/ ٢٠٠ مولود يعانى من اعتلال صبغي رئيس.

< ٦٠٪ من الإجهاض التلقائي ناتج عن اعتلالات صبغية.

٦ - ٧٪ من الولادات الميتة ناتجة عن اعتلالات صبغية.

٦/ ١٠٠٠ اعتلالات صبغية سائدة.

٥, ٢/ ١٠٠٠ اعتلالات صبغية جسدية متنحية

٥, ٠/ ١٠٠٠ اعتلالات صبغية جنسية.

وقد ينتج عن الأمراض الوراثية ولادة أطفال يعانون من قصور أو عجز أو إعاقة عن الأداء السوي للأعمال الجسمانية أو العقلية، تختلف في شدتها ومضاعفاتها الصحية باختلاف مسبباتها وأنواعها وقد يسبب بعضها عاهات مستديمة وأمراض مزمنة مستعصية على العلاج الطبي الناجع وتمثل عبئاً صحياً بكلفة عالية للرعاية والتأهيل.

٢- الأمراض الوراثية كمعضلة اجتماعية ونفسية واقتصادية:

لا تقتصر مشكلة الأمراض الوراثية على الجانب الصحي فقط، بل تتعدى ذلك إلى الجانب الاجتماعي والنفسي والاقتصادي، بالإضافة إلى المضاعفات السلبية على المصاب نفسه وأسرته ومجتمعه حيث تطل جميع جوانب الحياة وتؤثر سلباً في جميع مناشطها بصفة عامة.

وبكل المقاييس، تعتبر الأمراض الوراثية المزمنة والمستعصية على العلاج وتلك المؤدية منها إلى الإعاقة الجسدية أو العقلية كارثة فردية وعائلية وذلك لما يحمله مفهوم الإعاقة من تعقيدات صحية واجتماعية ونفسية وما تسببه من تأثيرات اجتماعية واقتصادية.

كما تمثل الأمراض الوراثية عبئاً اقتصادياً على الأسرة والمجتمع نظراً لعدم توفر وسيلة العلاج الناجع منها، فعلى سبيل المثال بالنسبة لأمراض

الدم الوراثية فإن نسبة نجاح عمليات زرع نخاع لا تتعدى ٥٠٪، كما أن العلاج بالمورثات لا يزال يكتنفه الكثير من الصعوبات الفنية التي تحول دون الإفادة منه.

المستجدات في المجال الطبي:

بالرغم من إثراء المعرفة في مجال الوراثة في حالات من الصحة والمرض وتحديد عدد من الكروموسومات المعتلة والمورثات وإيضاح النمط الوراثي والعلاقة بين المادة الوراثية والظواهر المرضية وطرق التوارث للاعتلالات في المادة الوراثية إلا أن الجانب العلاجي بقي قاصراً. وحققت طرق علاجية مستنبطة من معطيات ما تحقق من تقدم معرفي في مجال الوراثة كزرع نخاع العظام وكاستخدام الخلايا الجذعية نجاحاً جديراً بالثقة في مجال العلاج الجراحي لبعض الأمراض الوراثية. إلا أن الأمراض الوراثية عديدة الأسباب لا تزال تمثل معضلات وتحديات كبيرة للطب الحديث. فبالرغم من الإنجازات التي حفل بها القرن العشرين على وجه الخصوص بفضل الإنجازات الكبيرة في مجال التطبيقات الطبية الفيزيائية والبيولوجية المبنية على المادة الوراثية وتفسيراتها في حالات من الصحة والمرض لم يتوصل

الطب والطبابة إلى العلاج الناجع الخالي من المضاعفات المرضية وتحقيق الشفاء المأمول من الأمراض الوراثية.

واستمر نمو الطب العلاجي - كما هو الحال في الجوانب العلاجية الأخرى - وتعددت الشركات وإنتاجها الدوائي لمواجهة التحديات العلاجية لمختلف الأمراض. وبينت الدراسات وجود تحديات إضافية منها اختلافات بين المرضى في الاستجابة للعلاج الدوائي. وتبين أن السبب وراء هذا الاختلاف يتمثل في الفروق في المادة الوراثية بين الأفراد (٩, ٠٪ من المادة الوراثية). كما أن وجود بلايين جينات البكتيريا والفيروسات تعيش في الجهاز الهضمي للإنسان والتي تحد من دقة في تحديد المكونات الوراثية لدى الفرد وبالتالي الحد من زيادة فعالية العلاج، كما دلت الدراسات باستخدام طرق تحديد تسلسل مكونات المادة الوراثية والتصوير الإشعاعي والنووي وأجهزة تتبع المؤشرات الحيوية في جسم الإنسان على اختلافات بين الأفراد في وطأة المرض الواحد والظواهر المرضية كذلك.

وتبعاً لذلك برزت الحاجة إلى المزيد من الدراسات للفوارق الوراثية بين الأفراد لتكوين فهم أفضل لاختلاف الظواهر المرضية من جهة

والاستجابة للعلاج الدوائي من جهة أخرى والعمل على صناعة أدوية أكثر فاعلية في مجابهة الأمراض لدى الأفراد، واتجهت الأبحاث إلى البحث عن أدوية تأخذ في الاعتبار المكون الوراثي لكل مريض على حده (الطب الفردي - دواء لكل مريض على حده).

وفي هذا الصدد؛ برز ما يسمى «بالطب الشخصي» أو «الطب الدقيق» أو «الطب الفردي».

«or «Personalised Medicine «Precision Medicine»
«Individualised Medicine»

كنموذج « لشخصنة الرعاية الصحية » بما في ذلك الجوانب الوقائية والتشخيصية والعلاجية.

«الطب الشخصي Personalised Medicine» أو «الطب الدقيق Precision Medicine» أو «الطب الفردي Individual Medicine»:
الإيجابيات:

يعرف الطب الفردي بأنه نموذج طبي «لشخصنة» كل الجوانب المرضية، بما في ذلك الصفات الفزيولوجية والنفسية، والتعامل معها على

أساس الفروق البنائية الوراثية. وهو يستند على النمط الوراثي للفرد وبذلك يتم تحديد الطريقة المثلى للتشخيص ومن ثم العلاج لكل شخص منفردا. كما يمكن تحديد القابلية للإصابة بالأمراض والمسح التشخيصي والتشخيص المرضي والاستجابة المتوقعة للعلاج وعلاقة الدواء بالمكون الوراثي وتتبع الآثار العلاجية. وهو يحل محل «الدواء للجميع» بنظرية «العلاج المناسب للمريض المناسب في الوقت المناسب»، ويأمل معها أن تحقق الأهداف التالية:

- الوصول إلى أفضل علاج مناسب لكل فرد على حده.
- تعظيم الفائدة من العلاج وفعاليتته.
- الحد أو التقليل من الآثار الجانبية.
- التمكين من الكشف والتدخل الطبي المبكر.

«الطب الفردي» - التحديات:

برزت العديد من الجوانب اللوجستية والأخلاقية نتيجة الطرق

المستخدمة في الدراسات ومقتضيات الطب الفردي منها:

- الحاجة لجمع معلومات واسعة.
 - السرية والخصوصية الفردية.
 - المحافظة على المعلومات وتحديثها.
 - الحاجة إلى المعرفة المتنورة للفرد والموافقة على العلاج.
- ولكن هذه الجوانب ليست فريدة وخاصة بالطب الفردي فهي شبيهة بمثيلاتها في المجال البنكي والتسويق وصناعة الاعلام. ويبقى جانب على قدر كبير من الأهمية لا ينفرد به المجال الطبي ولكنه أساس من أسسه الراسخة - وهو الجانب الأخلاقي بمكوناته العقدية والعادات والتقاليد المرعية. وبالإضافة إلى ذلك فان هناك تحديات خاصة تتعلق بالطب الفردي لعل أهمها ما يلي:
- التكاليف الباهضة، مما يجد من عمومية توفرها للجميع.
 - التدخل في الخصوصية على أساس الفرد أو الأسرة أو المجتمع أو المجموعة الإثنية.
 - إمكانية التفريق على أساس القدرة على الاستطاعة المادية.

أخلاقيات التعامل الطبي: عرض تاريخي:

مع نمو المعرفة وإثرائها في مجال الوراثة وتطبيقاتها في المجالات العلمية والطبية على وجه الخصوص برزت إشكالات عقدية واجتماعية واقتصادية ومجتمعية على مستوى الفرد والأسرة والمجتمع تطال مجالات التشخيص والرعاية والعلاج والوقاية من الأمراض. وتطلبت هذه التطبيقات وضع محددات وقوانين ولوائح تؤطر استخداماتها وتعظم الاستفادة منها من جهة والحد أو التقليل من تأثيراتها السلبية على مر العصور.

وقد يكون إمبراطور الصين «هوانغ تي» من أوائل - إن لم يكن أو - من تصدى لسن التشريعات لضبط أخلاقيات ممارسة مهنة الطب وذلك سنة ٢٦٠٠ قبل الميلاد،

وكان حمورابي عام ١٧٥٠ قبل الميلاد أول من نظم ممارسة المهنة وحفظ حقوق الطبيب والمريض على السواء.

ثم أتى قسم أبقراط عام ٤٠٠ قبل الميلاد ليشتمل على جوانب علمية ومهنية وإنسانية ويحول الطب إلى «علم» يعتمد على الأعراض والمظاهر والفحوصات.

وقد أمر الخليفة المقتدر عام ٣١٩هـ طبيبه الخاص، بإجراء اختبار لمن يرغب في ممارسة مهنة الطب، على أن يُعطى الناجح شهادة.

وألفت الكتب والمراجع في مهنة الطب والطبابة وتراجم الأطباء، ومنها كتب لابن أبي أصيبعة «عيون الأنباء في طبقات الأطباء»، ولابن حيان «طبقات الأطباء».

وللرازي كتب في «سر الطب»، ولابن قدامة «كتاب المغني» والذي حدد فيه حدود وضمان الطبيب، ولابن النفيس كتب عدة، منها «الشامل في الصناعة الطبية».

ولأبي القاسم الزهراوي كتاب «التصريف لمن عجز عن التأليف»، ولابن القيم ما ورد حول «الطبيب الحاذق» ولابن هُبل كتابه «صفات الأطباء» «.. المرضى..».

وذكر الشطي في كتابه «تاريخ الطب وعلومه»: «... أن أطباء العرب جعلوا من علم آداب الطب شأنًا هاماً، وكان من أهم مباحثه آنذاك السر الطبي، والمسؤولية الطبية والتشاور الطبي».

وكل ما ورد غني بالدلالات على حرص المهنيين والمعنيين بالطب على الالتزام بالأخلاقيات الطبية.

بعض الأنظمة والقوانين ذات العلاقة بالحقوق والسلوك المهني الطبي:

- إعلان حقوق الإنسان (جنيف ١٩٤٨ م).
- إعلان منظمة الصحة العالمية (المئات ١٩٧٨).
- الوثيقة الإسلامية لأخلاقيات الطب والصحة.
- الجمعية الإسلامية للعلوم الطبية (المؤتمر الثامن - ٢٠٠٤ م).
- وثيقة حقوق المرضى في المملكة العربية السعودية (وزارة الصحة).
- الميثاق العربي لحقوق الإنسان - النسخة الأحدث - (تونس ٢٠٠٢ م).
- المؤتمر الأول لشؤون المرضى (الرياض ١٤٣٥ هـ).

أسس الحقوق والأخلاقيات العامة في الشريعة - مقاصد الشريعة:

تتمثل حقوق الإنسان في مقاصد الشريعة وهي كما يلي:

- الحفاظ على الدين.

- الحفاظ على النفس.

- الحفاظ على العقل.

- الحفاظ على النسل.

- الحفاظ الثروة والعرض.

ويشمل ذلك ما يستلزم حفظها والعمل على تحقيق مقاصدها.

وتهتم الشريعة الإسلامية بمختلف الجوانب ذات الصلة بالإنسان

وكرامته، قال تعالى: ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ...﴾ [الإسراء: ٧٠].

ويستوجب الحفاظ على النسل وحقوق الطفل اختيار الزوجة الصالحة

الصحيحة، حيث حث الرسول ﷺ على اختيار الودود الولود، رواه أبو داود، والبيهقي.

وقد أدرك ﷺ (قبل نحو ١٤٠٠) أن الوراثة تجري في الأسرة حيث

قال لرجل خطب امرأة: «انظر إلى عينيها، فإن في أعين الأنصار شيئاً»،

وكذلك ما رواه أبي هريرة رضي الله عنه أن أعرابياً أتى رسول الله ﷺ،

فَقَالَ: يَا رَسُولَ اللَّهِ، إِنَّ امْرَأَتِي وَلَدَتْ غُلَامًا أَسْوَدَ، وَإِنِّي أَنْكَرْتُهُ، فَقَالَ لَهُ

النَّبِيُّ ﷺ: هَلْ لَكَ مِنْ إِبِلٍ؟ قَالَ: نَعَمْ، قَالَ: مَا أَلْوَأُهَا؟ قَالَ: حُمْرٌ، قَالَ:

فَهَلْ فِيهَا مِنْ أَوْرَقٍ؟ قَالَ: نَعَمْ، قَالَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ: فَأَتَى هُوَ؟ قَالَ: لَعَلَّهُ

يا رسول الله، يكون نَزَعُهُ عِرْقُ لَهُ، فَقَالَ لَهُ النَّبِيُّ ﷺ: وَهَذَا لَعَلَّهُ يَكُونُ نَزَعُهُ عِرْقُ لَهُ. رواه البخاري ومسلم.

وفي هذا السياق، قد يكون من الملائم إيراد الأطر العامة للأخلاقيات الطبية في ضوء الكتاب والسنة لتغليظ المسار الطبي لتعامل مع الفرد المريض مع الأخذ في الاعتبار علاقة ذلك بالأسرة والمجتمع.

أخلاقيات التعامل الطبي في ضوء الكتاب الكريم والسنة النبوية المطهرة:

تتمثل أخلاقيات التعامل مع الأفراد في الخدمات الصحية - بمكوناتها العقدية والأعراف والتقاليد المرعية - في مبادئ وردت في الكتاب والسنة وحثت إليها الشريعة الغراء في مختلف مناحي الحياة وهي:

- الاستقلالية وحرية المريض في اتخاذ القرار المتعلق بالعلاج:

تعرف الاستقلالية بأنها «حالة تقرير الذات» وكون الشخص مستقلاً حراً، وموجهاً لنفسه، ويجب أن يتوفر احترام لاستقلالية الأشخاص كأفراد ومجموعة، واحترام تقرير الذات للأفراد وحماية الاستقلالية المحدودة (إذا تعارضت استقلالية شخص مع مصلحة أو سلامة الآخرين أو المجتمع فيلزم التعامل معها على أساس تغليب المصلحة العامة).

- الإحسان إلى المريض والرحمة به:

وتتمثل في فعل الخير والمعروف وعمل الخير، وتوفير الفائدة والمنفعة، والمساعدة أو الدعم، وتعزيز الوجود الجيد، وإزالة أو منع الأذى. وباختصار (إعطاء أقصى أولوية لسعادة وصلاح الأشخاص الآخرين وزيادة المنافع لصحتهم). قال تعالى: ﴿وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾ [البقرة ١٩٥]، وقال تعالى: ﴿إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَايَ ذِي الْقُرْبَىٰ﴾ [النحل ٩٠]، وقال ﷺ «من استطاع أن ينفع أخاه بشيء فليفعل». أخرجه مسلم وأحمد.

- العدل:

ويقصد به في المجال الطبي معاملة الأفراد بالإنصاف والمساواة بين الجميع وتوزيع المنافع وأعباء الرعاية الصحية، بأقصى عدل ممكن. ويشمل العدل في توزيع الخدمات وفي المعاملة. قال تعالى ﴿يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلَىٰ ءَلَّا تَعْدِلُوا ءَاعْدِلُوا هُوَ أَقْرَبُ لِلتَّقْوَىٰ﴾ [المائدة ٨].

- عدم الإضرار:

ويقصد به العمل على عدم الإيذاء (بقصد أو بدون قصد)، والعمل ببواعث غير مؤذية أو فاسدة أو أنانية نحو شخص آخر أو المجتمع، وبذلك يتم تجنب ومنع إيذاء الآخرين أو على الأقل التزام تقليل الأذى. وفي هذا الصدد جملة من القواعد والنصوص والمصطلحات الشرعية منها:

... الضرر لا يزال بمثله.

... يختار أهون الشرين، أو أخف الضررين.

... دفع المفسد مقدم على جلب المصالح.

... الحاجيات تنزل منزلة الضرورات.

... الضرورات تقدر بقدرها.

... المشقة تجلب التيسير.

- المحافظة على السر في مجال المهنة:

وهو أمر أساسي في المجال الطبي، حيث يطلع الطبيب على كثير من أسرار المريض التي يُسرّها المريض إليه، كجزء من البحث عن التشخيص

والعلاج. فلا يجوز للطبيب أن يفشيها إلا في حالات يمكن معها أن ينتج عن كتمان سر المعلومات ضرر بالغ على الآخرين. وعلى الطبيب الإخلاص في العمل وتسخير معرفته وعلمه وجهده لتحقيق شفاء المريض، وأن يستشعر مسؤوليته أمام الله في عمله وتعامله. قال الله تعالى ﴿يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَخُونُوا اللَّهَ وَالرَّسُولَ وَتَخُونُوا أَمْنَتِكُمْ وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ [الأنفال: ٢٧]. قال ابن هبل في صفات الأطباء: «وكذلك يأخذون عليه العهود في حفظ الأسرار فإنهم يطلعون على ما لا يطلع عليه الآباء والأولاد»... أدب الطبيب للرهاوي.

المسؤولية الطبية: حيث يلزم التمشي بمقتضيات المعرفة والممارسة الطبية ووسائل وطرق الرعاية الصحية ويعتبر الطبيب مسؤول عن عمله المهني.

المنظمات الإسلامية والمستجدات العلمية الطبية وتطبيقاتها:

تابعت المنظمات الإسلامية المستجدات العلمية والطبية وتطبيقاتها من خلال منظماتها ذات العلاقة. وقام مجمع الفقه الإسلامي الدولي، انطلاقاً من رسالته كفرع علمي لمنظمة التعاون الإسلامي، بمتابعة المستجدات

العلمية والطبية وتطبيقاتها في حالات الصحة والمرض، وما قد ينتج عنها من تأثيرات سلبية على الفرد والأسرة والمجتمع. وأصدر المجمع بشأنها قرارات وتوصيات وعقدت ندوات ومؤتمرات وواكبت التقدم العلمي ومعطياته (يمكن الرجوع إلى مصادر المعلومات لمزيد من المعلومات) منها:

- الندوة الطبية الفقهية حول «الهندسة الوراثية، والعلاج الجيني» من

المنظور الإسلامي عام ١٩٨٨م

- ندوة «حقوق الطفل في الإسلام»، عام ١٩٩٤م

- الندوة الفقهية الطبية حول «رؤية إسلامية لبعض المشاكل الصحية»

عام ١٩٩٧م.

حيث تدارس مجمع الفقه الإسلامي العالمي العديد من الموضوعات ذات الصلة بمختلف حياة الإنسان ومؤثراتها الطبية المختلفة، كزراعة الأعضاء والسر في المهن الطبية، وأخلاقيات الطبيب: مسؤوليته وضمانه. وفي مجال الوراثة البشرية حظيت مواضيع كالاستنساخ والاستنسال والبييضات الملقحة باهتمام المجمع. وأصدر المجمع في دورته الحادية والعشرين المنعقدة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفترة

من ١٥-١٩ محرم ١٤٣٥ هـ الموافق ١٨-٢٢ نوفمبر ٢٠١٣ م قرارات تتعلق بالمواضيع التالية:

أولاً: الجينوم (المجين) البشري والعلاج الجيني للخلايا الجسدية والخلايا الجنسية.

ثانياً: الهندسة الوراثية.

ثالثاً: الإرشاد الوراثي (الإرشاد الجيني).

كما تناول أحكام العلاج الوراثي بما في ذلك حكم المسح الوراثي الوقائي، والفحص الجيني قبل الزواج، والتشخيص قبل زرع النطفة والفحص في أثناء الحمل وعقب الولادة. وأصدر بشأنها التوصيات المناسبة. (يمكن الاطلاع عليها في موقع المجمع).

ويأتي اجتماع المجمع في دورته الرابعة والعشرين ليعنى في جانب منه بالثورة الصناعية الرابعة والإنجازات العلمية التي حفلت بها ومعطياتها التطبيقية الإيجابية لخير البشرية من جهة، وما صاحبها من سلبيات من جهة أخرى.

وفي ضوء ما ورد في هذا البحث في مجال المعرفة التي تم إحرازها في حقل الوراثة وتطبيقاتها، وخاصة في حقل «الطب الفردي»، يقترح الباحث النظر - في ضوء أهمية الإفادة من معطيات «الطب الفردي» وما تقتضيه المصلحة من الحيطة من الجوانب السلبية التي قد تنتج عن الدراسات والبحوث والتطبيقات الطبية أو تصاحبها، وضرورة الالتزام بالجانب الشرعي والأخلاقي - في التوصية التالية:

تشجيع البحوث والدراسات ذات الصلة «بالطب الفردي» وتطبيقاته لصالح المرضى، تشخيصا وعلاجا ووقاية من الأمراض، مع، الالتزام بالجوانب الشرعية والأخلاقية في البحوث والدراسات وقواعد التعامل الطبي مع المرضى باستخدام طرق ووسائل «الطب الفردي» المختلفة.

والله الموفق..



قائمة المصانير

- الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان المعتمد في

نوفمبر ١٩٩٧ م

- الحازمي، م.ع.ف: الاستشارة الوراثية والوقائية في الشرق الأوسط

- الوضع الحالي والتطوير في المستقبل - اجتماع جامعة الدول العربية

٢٢-٢٥ نوفمبر ١٩٩٣، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

-الإعلان الدولي بشأن البيانات الوراثية البشرية المعتمد من المنظمة

الدولية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو)، أكتوبر ٢٠٠٣ م.

- الحازمي، م.ع.ف: الوراثة في حالات من الصحة والمرض، دار

العلوم، الرياض، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى ٢٠٠٣، الطبعة

الثانية ٢٠١٤ م.

- الحازمي، م.ع.ف: أخلاقيات الاسترشاد الوراثي في المجتمعات

الإسلامية، مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية

٢٠٠٢ م.

-El-Hazmi،M.A.F: Spectrum of Genetic Disorders and impact on healthcare delivery.Symposium on Genetic Diseases in Arab Populations- A wealth of indicative information 2324- Nov، 1997، Saudi Arabia.

-El-Hazmi،M.A.F: The use of molecular diagnosis in laboratory Medicine and disease prevention measures، AACCC Conference 29 July -2 August، 2001 Chicago،USA

-Collins،F.S.Morgan، M et alThe Buman Gen ome Project: Lessons from large- scale biology، Science 300، pp 2862003 ،909-

-Gibbs، W.W. Medicine gets up close and personal Nature، 506،144- 2014

-Ginsburg،G.S، McCaftrthy J.J. Personalised Medicine: revolunizing drug discovery and patient care. Trend Biotechnol. 19، 4912001 ،6-

-Sacaria.V، Personal genome to precision medicine. Mol Cytogenet،7، 2014



قائمة المحتويات

٧	الثورات الصناعية - علامات على الطريق
٩	الثورة الصناعية الرابعة: جوانب طبية
١٠	عرض تاريخي لنمو المعرفة في مجال الوراثة
١٧	الحقبة الوراثية البشرية
٢٠	الاعتلالات الصحية والأمراض البشرية
٢٢	حجم وتأثيرات الأمراض الوراثية
٢٤	المستجدات في المجال الطبي
٢٧	« الطب الفردي » - التحديات
٢٩	أخلاقيات التعامل الطبي : عرض تاريخي
٣١	بعض الأنظمة والقوانين ذات العلاقة بالحقوق والسلوك المهني الطبي
٣١	أسس الحقوق والأخلاقيات العامة في الشريعة - مقاصد الشريعة
٣٣	أخلاقيات التعامل الطبي في ضوء الكتاب الكريم والسنة النبوية المطهرة
٣٥	المحافظة على السر في مجال المهنة
٣٦	المنظمات الإسلامية والمستجدات العلمية الطبية وتطبيقاتها
٤٠	قائمة المصادر





WWW.IACAD.GOV.AE
@IACADDUBAI
800600 TEL | هاتف



DUBAI10X

