قوانين الوراثة ودورها

قوانين الوراثة تؤكد :

الابن صورة من أبيه ـ وخصوصاً الابن الأول ـ

ولكن لماذا تحدث اختلافات ؟!

نبدأ فنقول :

يولد الطفل وهو يحمل الصفات الوراثية من والديه التي تصوغ تكوينه وبنيانه بل ومزاجه أيضاً .

فأحياناً نرى تطابقاً واضحاً في التكوين بين الطفل ووالديه ، وتشابهاً إلى حد كبير ...

وكذلك الأخوة بينهم ، فقد يكون كل منهم نسيجاً واحداً بعينه ولكنهم في نفس الوقت أكثر تشابهاً فيما بينهم من أبناء أعمامهم وأخوالهم ، وهؤلاء أيضاً أكثر تشابهاً من أقاربهم الآخرين ... وهكذا يمكن تمييز بعض الصفات للتشابهة في سلالات الإنسان المختلفة ؛ فنرى السلالة الأوروبية أكثر تشابهاً فيما بينها من السلالة الشرقية وهذه متشابهة وتختلف في بعض الصفات عن السلالات السامية وهكذا .

والناس في مجموعهم يشتركون في صفات كثيرة تكوّن في مجموعها الجنس الآدمي الذي يختلف عن الكائنات الأخرى من حيوانات ونباتات .

ولكن هل تساءلنا يوماً ...

لماذا تنجب القطة قطة مماثلة صغيرة وليس كلباً ؟!

أو لماذا تنتج شجرة الفاكهة الممتازة هذه السلالة بالذات ؟

لقد أثارت هذه الملاحظات تكهنات كثيرة عندما كانت المدنية في أول عهدها ...، وتمكّن العلماء حديثاً من معرفة المكونات الأساسية وكيفية انتقال هذه الصفات من جيل

إلى آخر .

وقد زوّدنا علم الوراثة بأسلحة جديدة في مكافحة المرض والحصول على نبات وغذاء أفضل وربما يأتي المستقبل بعلاج شافٍ للأمراض المستعصية .

وللوراثة قوانين تتحكم فيها ، فكل صفة موروثة تمثلها « جينتان » موروثتان . واحدة من الأب والأخرى من الأم .

فمثلاً لون العينين إذا كان أزرق في الأم وأسود في الأب ، فيرث الطفل « جين » زرقاء من الأم وأخرى سوداء من الأب ... ولكن عيناه تكون سوداوين فقط .

وهذا يتوقف على أي الجينتين تتغلب على الأخرى ، فالصفة السائدة تحجب الصفة المتنحية وتبطل عملها ... ولكنها لا تمحوها أو تفسدها إذ إن الصفة الضعيفة قادرة على إظهار آثارها إذا خلا لها الميدان في أي جيل من الأجيال القادمة .

وهذا يفسر المثل القائل « العرق دسّاس »

إذن صفات الطفل وبعض تصرفاته هي واحدة من عدة احتمالات متوقعة تحملها الجينات أو الموروثات .

وتوجد هذه الجينات على هيئة خيوط دقيقة متشابكة داخل نواة خلايا الجسم تسمى « الكروموزومات » ويختلف عددها باختلاف الكائن الحي .

وهي في الإنسان ستة وأربعون أو بمعنى أدق ثلاثة وعشرون زوجاً ، إذ إن كل زوج مكون من كروموزمين متشابهين تماماً :

واحد مورث من الأب والآخر من الأم .

وبهذا نرى أنه كلما زادت قرابة الزوجين ازداد التشابه ، إذ إن الطفل يشارك كلاً من والديه نصف جيناته أو صفاته ...

وحيث إن الوالدين قد ورثا جيناتها من الأجداد ، فإن الطفل يشارك أجداده ربع صفاتهم .

وكلاً من أعمامه وأخواله في ربع صفاتهم ، وكلاً من أولاد أعمامه وأخواله في ثمن جيناتهم وهكذا ..

ومن هنا جاء الاعتقاد بأن زواج الأقارب ينتج سلالة ضعيفة ...

ولكن هذه ليست القاعدة طبعاً إلا إذا كان هناك مرض وراثي في العائلة .

والقاعدة أن الوراثة هي :

وراثة الصفات الطبيعية مثل وراثة لون الشعر والعينين والطول والقصر ولون الجلد والذكاء ووراثة فصائل الدم المختلفة .

ولكن أحياناً قد يشوبها بعض الشذوذ فتصبح هذه الصفات مرضية .

أمراض وراثية :

وهناك الأمراض الوراثية التي تنقسم إلى :

ـ أمراض وراثية جسمية :

مثل بعض حالات التأخر العقلي ، والطفل المنغولي ، وبعض التشوهات الخلْقية .

وهذه عادة تنتج من تغيرات في الكروموزومات ، إما في عددها أو حجمها وشكلها .

وهي تكتشف عادة عند الولادة أو في الطفولة المبكرة .

وهذه التغيرات قد تكون وراثية أي أن أحد الوالدين يورّث الطفل هذه التغيرات ، ولكن غالباً ما تتأثر الكروموزومات عند تلقيح البويضة بسبب تعرض الأم لبعض الإشعاعات أو الإصابة ببعض الڤيروسات مثل ڤيروس الحصبة الألمانية ... أو تعاطي بعض العقاقير أثناء هذه الفترة ، وهذه الأمراض ليس للوراثة دخل فيها ، أي أنها لا تتكرر في أخوة الطفل المصاب إلا إذا تكرر السبب .

ـ أمراض وراثيـة بسبب اختـلال في الجينـات الـدقيقـة التي تحمـل الصفـات المختلفة .

وهـذه متنـوعـة وعـديـدة ولازال العلم يكتشف كل يـوم وظـائف جـديـدة لهـذه الجينات ...

فبعضها إذا اختل تركيبه يورث أمراضاً معينة وبعضها يورث القابلية للإصابة بهـذه الأمراض ، أو الحـاسـية ضد بعض أنواع البكتريا والبروتينات وهـذا الاختلال غـالبـاً مـا يكون وراثياً .

أي أن أحـد الوالـدين يـورث هـذه الصفـة غير الطبيعيـة لطفـله فيظهر عنـده هـذا المرض ، إذا كان هو الصفة السائـدة ، أو ينقل هـذه الصفـة إلى أولاده وأحفـاده دون أن يظهر إذا كانت متنحية .

ومن هـذه الأمراض « مرض الألبينو » أو مـا يطلـق على صـاحبـه « عـدو الشمس » وبعض أنواع الأنيميا مثل الأنيميا الوراثية ، وبعض أنواع اضطرابات الغدد الصماء والسمنـة المفرطـة والبـول السكري « السكر » وبعض أنـواع التخلف العقلي ، وبعض أنـواع النزف مرض الهيموفيليا الشهرية . وبعض أنواع ضمور العضلات وعمى الألوان ، وكـذلـك وراثـة القابلية للإصابة ببعض الأمراض مثل مرض الروماتيزم أو الإصابة بالحـاسـية .

ومن هـذا نرى أن معظم الأمراض التي يـولـد بهـا الطفـل قـد ورثهـا من والـديـه أو أحدهما .

ولكن بعضها حدث أثناء تكوين الجنين ولا دخل للوراثة فيها .

والتشخيص المبكر لهذه الحالات ضروري ومفيد في معظم الحالات ، وخاصة الحالات التي يمكن تفادي مضاعفاتها مثل تشخيص حـالات الهيموفيليـا حيث يمكن الاحتيـاط من إصابات الطفل وتحديد الفصيلة التي تنقصه وتسبب تجلط الدم .

وكذلك بعض حـالات التخلف العقلي التي تنتج من عـدم القـدرة على تمثيل أحمـاض أمنية معينة في الغذاء .

وبتفادي هذه الأحماض في غذاء الطفل يمكن أن يشب طبيعياً دون أن يصاب بتخلف عقلي .

وقد اهتمت الدول المتقدمة بهذا ، فأقامت مراكز لفحص الأطفال عند ولادتهم فحصاً بسيطاً يمكن معه اكتشاف هذه الحالة قبل حدوث مضاعفاتها .

وكذلك اكتشاف بعض أنواع الأنيميا الوراثية التي تتسبب عن أكل الفول المدمس أو بعض البقول فتكسر كرات الدم الحمراء .

لذلك فإن تشخيصها يساعد كثيراً على تجنب حدوث الأنيميا الحادة عند الأطفال .

ومن فوائد التشخيص المبكر تشخيص بعض حالات الإسهال المزمن الذي ينتج عادة عن نقص بعض الأنزيمات أو الحساسية لبعض مكونات الغذاء ، وينعدم بتفادي هذه المواد من غذاء الطفل .

كذلك تفيد المعرفة بوجود بعض الأمراض الوراثية في العائلة مثل مرض البول السكري ، أو اضطرابات بعض الغدد أو السمنة المفرطة في محاولة تفاديها أو التقليل من خطرها لدى الأطفال .

ومما يساعد على التشخيص المبكر لهذه الحالات اتباع النصائح الآتية :

ـ فحص الطفل جيداً عند الولادة لاحتمال وجود صفات غير طبيعية أو تشوهات خلْقية ظاهرة عنده .

ـ ملاحظة وزن الطفل وقدرته على الامتصاص والرضاعة .

ـ ملاحظة بكاء الطفل وحيويته ففي بعض حالات اختلال الكروموزومات يكون بكاء الطفل مشابهاً لمواء القطة ويسمى مرض « مواء القطة » .

ـ ملاحظة بول وبراز الطفل ، هل هما طبيعيان في اللون والرائحة والكمية ؟

ـ ملاحظة نمو الطفل .

وهل هو في حدود النمو الطبيعي أم لا .

وكذلك النمو العقلي للطفل وتصرفاته بالمقارنة لسنه .

ومما يساعد كثيراً على الحد من انتشار الأمراض الوراثية وتجنبها في أطفالنا استشارة الطبيب المتخصص قبل الزواج ، لاسيما إذا كان هناك مرض وراثي في العائلة ، أو استشارته إذا ظهر المرض في الطفل وكثيراً ما يكون الطفل الأول ؛ لمعرفة احتمالات إصابة أخوته بهذا المرض .

وقد يساعد كثيراً فحص السائل الأمنيوس المحيط بالجنين أثناء الحمل في توقع حدوث هذا المرض الوراثي أو فحص كروموزومات الطفل والوالدين .

☆ ☆ ☆