آليات مناعة الجسم البشرى

يصاب الناس والحيوانات بثلاثة أنواع من الأمراض تنشأ من عدوى ميكروبية والأمراض الوظيفية والأمراض الفيروسية. أما الأمراض التى تنشأ من الكائنات الحية المرضة مثل الديدان والبكتيريا والفطريات، فإنه يمكن عزل الكائن المسبب لها، وهى أمراض معدية يمكن انتقالها من عائل مصاب إلى آخر سليم. وتنشأ الأمراض الوظيفية عن نقص فى بعض العناصر الغذائية والفيتامينات واختلال فى الهرمونات، وهى غير معدية. أما الأمراض الفيروسية فهى أمراض معدية يصعب عزل الكائن الحى المسبب لها، وتوجد بلوراتها النيوكليوبروتينية بوفرة فى الأنسجة المصابة.

وتنشأ الأمراض الميكروبية فى الجسم البشرى من جراء إفراز الميكروبات المرضة لسموم تسرى فى كافة أرجاء الجسم وتتداخل مع مساراته الأحيائية مسببة السقم وظهور أعراض المرض. وفى أحيان أخرى يتلف الميكروب الغازى خلايا الجسم ويحطمها ويعجزها عن أداء المهام المنوطة بها .

تاريخ قديم

لاحظ نفر من العلماء فى منتصف القرن الثامن عشر أن من يصاب ببعض الأمراض مثل الجدرى والطاعون تكتسب أجسامهم مناعة تحول

بـين إصابتهم بنفس المرض مرة ثانية. وفى ذلك الحين حار العلماء فى تفسـير تلك الظاهرة. وفـى بعض الحضارات القديمة فـى مصر وبابل والصين كانوا يسـتخدمون ما عرف بالتجدير لتوليد مناعة صناعية فى الجسم ضد مرض الجدرى. وكان ذلك يتم بأخذ جزء من السائل الأصفر الذى ببثور المصابين بالمرض ودفعه داخل الجسـم عن طريق الجلد بعد خدشـه. وقد طبقت نفس الفكرة بنجاح لمقاومة مرض الحصبة فى ذلك الحين عام ١٧٥٨ .

وقد تمكن العالم الإنجليزى إدوارد جنر، مؤسـس علم المناعة، منـذ بدايات القرن التاسـع عشـر، من جمع السـائل الأصفر من بثرات الدامل المنتشـرة فى أجسام البقر المصاب بالجدرى وحقن بها بعض مرضاه وكانت النتائج مذهلة ومشجعة. بيد أن الجمعية الملكيـة الإنجليزية رفضت الاعتراف بما توصـل إليه من نتائج، وتأخـر تطبيق ذلك الإنجاز العلمى العمـلاق لمدة أربعين عاما من جراء ذلك.

وكلمة تحصين أو تطعيم كما يشـاع بين النـاس كلمة لاتينية تعنى البقر الذى كان يعتبر بمثابة المصدر الرئيسـى فـى ذلك الوقت للمصل الذى كان يسـتخدم فى التلقيح. ومع تطور العلوم طوال القرن التاسـع عشـر تمكن العلامة الفرنسـى مؤسـس علم الميكروبات لويس باستير مـن تحضير لقاحات فعالة ضد مرض الكلـب وكوليرا الدجاج والجمرة الخبيثة.

المناعة ضد الأمراض

يقصد بالمناعة قدرة الجسم الطبيعية على مقاومة الميكروبات المرضية الغازيـــة التى تتمكن من الدخول إليه. وقد تكون المناعة طبيعية متمثلة فى مجموعة من خطوط الدفاع المتتالية والتى يصعب على الكائن الغازى اجتيازها وتحقيق الغلبة على الجســم المصاب. وهــى عادة مناعة غير متخصصــة تعمل ضد كافة الميكروبــات المرضية على تنوعها. وقد تكون المناعة مكتســبة تنشأ من استجابة الجسم لإصابته بكائن ممرض معين وبالتــالى فهى مناعة متخصصة لا تتعامل مع غير هذا الميكروب الغازى وتكون من خلال الأجسام المضادة.

وفى بعض الحالات النادرة قد يفقد جهاز المناعة قدرته على التمييز بين الميكروبات الغازية وغيرها من المكونات الحية بالجسم وهنا تكون الطامة الكبرى حيث يبدأ الجهاز المناعى فى تدمير الجسم.

ويتأثــر جهاز المناعة بالصفــات الوراثية التى تنتقــل من الآباء إلى الأبناء. وتلك أمور لا نســتطيع التحكم فيها فهى نعمة من الله عز وجل يوزعها بين عباده كيفما يشــاء ســبحانه وتعالى. ومــن المؤكد أن جهاز المناعة يترهل بمرور الوقت بمعنى أن قوة الجهاز وشراســته تكون فى فترة عنفوان الشــباب فــى عمر الأربعين ثم تقــل تدريجيا بالتقدم فى العمر. ويكون جهــاز المناعة لدى المواليد وفى مرحلة الصبا فى مرحلة التكون ولذلك لا يعول عليه كثيرا فى مكافحة الميكروبات الغازية.

وتتبايــن طرق التصدى للأمــراض الفيروســية، وتتضمن إجراءات تهدف إلى إكســاب المريض مانعا صناعيا من خــلال التطعيم، وتتضمن

إجراءات علاجية تهدف إلى إبطال فعل الفيروس وتدميره داخل جسم المريض باستخدام بعض المركبات الدوائية مثل المضادات الأحيائية. وتتضمن إجراءات وقائية تمنع انتقال الفيروس المرض للإنسان. ويمكن استخدم بعض المطهرات القاتلة للفيروسات مثل اليود والكلور والفورمالين والجلوتا ألدهيد وبعض المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم والأثير.

صراع بين الجسم البشرى والفيروسات

خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان وزوده بالعديد من آليات المناعة التى تمكنه من قهر الميكروبات المرضية. وقد أنعم الله سبحانه وتعالى على الإنسان بمجموعة متتابعة من خطوط الدفاع تتصدى للكائنات الحية المرضة وتفتك بها وتحول بينها وبين غزو الجسم البشرى وإمراضه. كما زود الميكروبات المرضية فى نفس الوقت بقدرات تمكنها من أداء دورها فى إحداث المرض. وتحتد المعارك بين هذه وتلك حتى ينتهى الأمر إلى قدر الله سبحانه وتعالى.

وقد تتعجب عندما تسمع بأن ميكروبا صغير الحجم غاية فى الصغر لا يرى بالعين المجردة وربما حتى بالمجاهر الضوئية يستطيع أن يمرض إنساناً أو حيواناً وربما يودى به. وتعزى قوة الميكروبات المرضة على اختلاف أشكالها إلى قدرتها الفائقة على التكاثر بمعدلات كبيرة طالما واتتها الظروف المحيطة. وبذلك يتمكن الميكروب من اختراق خطوط الدفاع المناعية فى جسم الإنسان، ويختفى بين ثنايا الخلايا لفترة تعرف

بالحضانة تنتهى بظهور أعراض المرض. وتتفاوت فترة الحضانة حسب مستوى مناعة المريض ونوعية الميكروب الغازى وعدد الميكروبات التى تقتحم الجسم، فلا تتعدى ٢ – ٣ أيام فى الإنفلونزا وتمتد ما بين يومين وحتى أسبوع فى الدفتيريا وتطول لأسبوع أو أسبوعين فى شلل الأطفال والتيفوئد.

ومنذ عهد جينر حاول العلماء ابتداع طرق ميسرة لتوليد مناعة نشطة داخل الجسم البشرى ضد أمراض بذاتها عن طريق قتل الميكروبات المرضية بمعالجتها بمواد كيماوية ثم حقنها فى جسم المريض مما يولد الأجسام المضادة المتخصصة داخل دمه. وفى بعض الأحيان تحقن الميكروبات المرضية بعد توهين قوتها حيث تولد الأجسام المضادة المطلوبة داخل الجسم. كما يمكن إكساب الجسم مناعة نشطة بحقنه بجرعات محسوبة بدقة من السموم التى تفرزها الميكروبات المرضية المستهدفة (توكسويدات)، وهى عبارة عن سموم مخففة بتركيز قليل تجمع من مزارع الميكروبات المرضية بعد معالجاتها بمواد كيميائية لإضعافها قبل حقنها فى الجسم لتوليد الأجسام المضادة لسموم الميكروبات المرضية.

وعندما يتمكن المرض من الجسم البشرى وتكون الغلبة للميكروبات المرضية نلجأ إلى آليات المناعة السلبية وفيها يتم توليد الأجسام المضادة لميكروب مرضى معين داخل أجسام حيوانات التجارب حيث تحقن به وتترك لفترة زمنية تكفى لتكوين الأجسام المضادة بدمه ثم يذبح الحيوان ويفصل المصل من دمه بما يحويه من الأجسام المضادة المستهدفة، ثم

يحقن المصل فى دم المريض الذى تمكن الميكروب المرضى منه. وفى غالب الأحيـان تتكون لدى المريض مناعة ضد الميكروب المرضى المستهدف، غير أنها لا تستمر لفترات مؤثـرة طويلة عند مقارنتها بآليات المناعة الطبيعية. طالما لم يدخل أى أنتيجين (خلايا الميكروب السبب للمرض) إلى دم المريض، و لم تتشكل فى دمه أجسام مضادة جديدة.

obeikandl.com