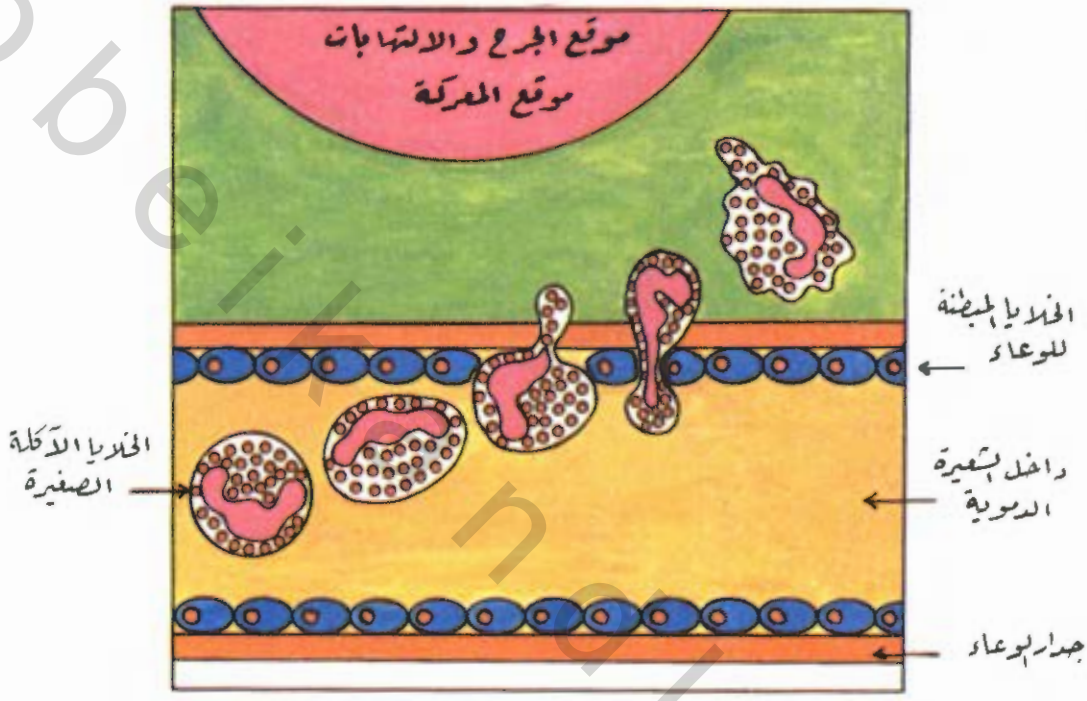
الفصل الثالث

دور الخلايا الدفاعية فى الجروح

نظر الأستاذ معروف إلى تلاميذه وقال: بالطبع تعتبر الإصابة بالجروح البسيطة من الحوادث التى تحدث لكل واحد منا بين الوقت والآخر. وعلى الرغم من أن عملية التئام الجرح البسيط تبدو سهلة فى شكلها من الخارج إلا أنها فى الحقيقة تستلزم حدوث حرب حقيقية فى المنطقة حول الجرح. والآن إليكم هذا السؤال: ما هو أول خط من خطوط الدفاع فى الجسم؟ فرد أسامة مسرعا: بالطبع الخلايا الآكلة. فقال الأستاذ: لا، هذا ليس صحيحا. ثم قال معتز: إذن هى الخلايا اللمفاوية. فرد الأستاذ مرة أخرى: لا يا معتز، إن أول خط دفاع هو أكبر عضو فى الجسم. فصمتوا جميعا ونظر كل واحد منهم للآخر. فابتسم الأستاذ وقال: كفاكم حيرة، إنه الجلد. فهو أكبر عضو لأنه يغطى الجسم ويحميه من الأضرار الخارجية. وهو يعتبر من أول خطوط الدفاع التى تحجز وتمنع الميكروبات من دخول الجسم طالما كان الجلد سليما.

وعندما يصاب الجلد ويتقطع، فى حالة الجروح مثلا، تجد الميكروبات منفذا وتنجح فى الدخول إلى الأنسجة الداخلية. وعندئذ تواجه الميكروبات بدورية حراسة الجسم: الخلايا الآكلة التى تقوم على الفور بابتلاع هؤلاء الغزاة. ولكنها لا تستطيع أن تقضى عليها كلها لأنه فى خلال هذه الفترة القصيرة تتكاثر الميكروبات بسرعة كبيرة ويصبح عددها أضعافا. فتقوم الميكروبات بعد ذلك بغزو خلايا أخرى فى الجسم وإحداث الضرر بها. فسألت هدى: وماذا يحدث فى هذا الموقف العصيب؟ فرد عليها: إزاء هذا الوضع تسرع خلايا الجسم المصابة فى طلب النجدة. فتفرز مادة «الهستامين» ثم ترسلها إلى الأنسجة المجاورة. فينتج عن ذلك توسيع وانتفاخ فى الأوعية الدموية القريبة من الجرح. ويؤدى هذا إلى اندفاع كمية أكبر من الدم حاملة معها المزيد من الخلايا الآكلة إلى المنطقة المصابة (شكل ١٢). وهذا هو السبب الذى يجعل المنطقة حول الجرح ملتهبة ومنتفخة ومؤلمة.

obeikandl.com



(شكل ١٢) رحلة الخلايا الآكلة إلى موقع الجرح. تتحرك الخلايا الآكلة داخل الشعيرات الدموية، وتحشر نفسها بين الخلايا المبطنة للشعيرة الدموية لتسافر إلى منطقة الجرح والالتهابات.

obeikandl.com

فرد أسامة على الفور: هذا بالضبط هو ما أشعر به تماما الآن؟ فقال الأستاذ: لا تتضايق من ذلك، فالألم ضرورى جدا لحياتنا، فـردد أسـامة: الألم ضـرورى لحياتنا! كيف ذلك ونحن نكرهه؟ فأجابه الأستاذ: نعـم ليـس هنـاك منـا مـن يحب الألم، ولكن الألم يؤدى وظيفة ضرورية لحياتنا. فـهو يعمـل مثـل جـرس الإنذار الذى ينبه الجسم إلى وجود واقتراب الخطر، وبالتالى ينبه أجهزة الدفاع لأن تستعد وتتحرك بسرعة لمواجهة هذا الخطر. وفى خلال دقائق تصل كتائب من الخلايا الآكلة مع الدم المندفع إلى الموقع ويبدأ الصراع المرير بين هذه الخلايا المحاربة والبكتريا. وبالطبع تقوم البكتريا بالدفاع عن نفسها وتفرز مـوادا سـامة لتصيب الخلايا الآكلة وربما تنجح فى القضاء على بعضها. ولكن الخلايا الآكلة مثابرة وفدائية وتستمر فى محاورة هذه الميكروبات حتـى تـهجم عليـها وتنجـح فى ابتلاعها. ثم توجه الخلية الآكلة أسلحتها التى تتمثل فى عصارات هاضمـة تقوم بتحليل وهضم الميكروب تماما إلى «فتافيت».

فعلق معتز: يالها من خلايـا مثـابرة لا تنثنـى عـن هدفـها أبـدا! فـرد عليـه الأستاذ: نعم إنها خلايا مثابرة جدا. فكل خلية آكلـة صغـيرة تسـتطيع ابتـلاع ٢٥ ميكروبا والقضاء عليها ولكنها للأسف تدفع فـى ذلـك ثمنـا باهظـا يكلفـها حياتها. فتراكم العصارات الهاضمـة والسـموم التـى تفرزهـا الميكروبـات داخـل الخلية الآكلة يؤدى إلى إصابتها ثـم إلى موتـها بعـد ذلـك. وطبعـا يقـوم الجسـم بشحن كمية أخرى من الخلايا الآكلة الصغيرة لتشترك فـى الصـراع. كمـا يقـوم بإرسال كمية من الخلايا الآكلة الكبيرة، لأن كل واحدة منها تستطيع أن تلتهم عددا أكبر من الميكروبات قد يصـل إلى المائـة قبـل أن تمـوت. وتسـتمر الحـرب الضارية.. **بوم.. بوم.. بـوم..** وتـتراكم الأنسـجة الميتـة والميكروبـات المهضومـة والخلايا الآكلة الميتة، وتخرج كل هذه الأشياء مـن الجـرح فـى صـورة الصديـد الذى يصاحب الجروح. فرد أسامة: حسن جدا، لقـد عرفـت الآن ممـا يتكـون الصديد. ثم أكمل الأستاذ معـروف كلامـه قـائلا: وفـى بعـض الحـالات تنجـح

الخلايا الآكلة في القضاء على العدوى والتخلص من الميكروبات الغازية. ولكن فى حالات أخرى يتطلب الأمر تدخل قوات دفاعية متخصصة. وهنا تتدخل الخلايا اللمفاوية الدفاعية التى ترسل أسلحة متخصصة للقضاء على الميكروبات. فقال معتز: لقد ذكرت يا أستاذى أن هناك بعض الميكروبات التى تتخفى فلا تستطيع الخلايا الآكلة أن تراها. فكيف يتم القضاء على هذه الأنواع من الميكروبات. فرد عليه: هيا نرى معا كيف يتم ذلك.

□□□

obeikandl.com