# المعركة اليومية في الجسم البشري

## قائد في معارك الصحة والمرض يرسم خطط الهجوم والدفاع

للدكتور علي توفيق شوشه بك مدير معامل الصحة العمومية (١)

بدأ الدكتور شوشه بك محاضرته بتعريف العدوى والمرض بقوله ان المناعة اما طبيعية وراثية — كالامراض الطفحية التي تصيب الانسان مثل الحصبة والحمى القرمزية ولا تصيب سائر الحيوانات وكذلك بعض امراض تصيب الحيوانات كالطاعون البقري وكوليرا الخنازير ولا تصيب الانسان — او مناعة جنسية — كالحمى القرمزية فهي لا تصيب الاجناس ذوي البشرة السوداء الا نادراً مع ان الاجناس البيضاء شديدة التعرض لها — او مناعة فردية — كالحمى الاسبانيولية تدخل بيتاً واحداً فيصاب بها بعض افراد الاسرة ولا يصاب البعض الآخر رغم اتصالهم المباشر بالمصابين — والمناعة الفردية ليست مطلقة بل هي نسبية تختلف باختلاف الاحوال والطوارىء وتتوقف على الاستعداد الشخصي وقوة مقاومة المرض وهذه المقاومة تتأثر بعوامل خارجية كثيرة كالحرارة والبرد والجوع والتعب. ثم انتقل الى الاحوال المواتية لنماء الميكروبات وتكاثرها او لاضعافها واماتتها. ووصف العداء بين الجسم والميكروب وان الجسم «يشبه في تكوينه ونظامه احدى ممالك العالم لانه يتكون من خلايا اشبه ما تكون بالكائنات الحية ... وكما ان لكل مملكة حدودها الطبيعية من جبال وسواحل بحرية وجيوش تعبأ ووسائل متنوعة لصد العدو او الفتك به — كذلك مملكة الجسم لها حدودها ... ووسائلها في الكفاح والقتال». ثم وصف الحواجز التي تمنع وصول الميكروبات الى داخل الجسم واهمها الجلد والغشاء المخاطي والاهداب في بعض التجاويف التي تتحرك حركة موجية فتقذف ما يستقر عليها من الميكروبات والاجسام الغريبة واحماض المعدة والامعاء. ولكن اذا تخطت الميكروبات هذه الحواجز ودخلت الجسم فما هي العدة التي اتخذها الجسم لمكافحتها — هذا موضوع الجانب الثاني من المحاضرة والى القراء نصه :

﴿ الخلايا البالعة ﴾ الجسم البشري كبكل الكائنات الحية يخضع لقوانين الطبيعة. وكل كائن حي يعمل لحل وهضم كل ما يدخل اليه من مواد عضوية او غير عضوية وذلك بواسطة عملية الهضم وتحويل هذه المواد الغريبة الى اخرى تدخل في تركيبه او بنيانه. هذه العملية نشاهد في ابسط صورها في الحيوانات المركبة من خلية واحدة وهي التي نسميها الاميبا. فهذه الاميبات تزحف بواسطة ارجل نطلق عليها اسم الارجل الكاذبة جادة في البحث عن غذائها المكون من الميكروبات والطحالب فتأخذها في داخلها وتهضمها. ولما كانت عملية الاغتذاء هذه قاصرة على الالتهام فالبلع فقد اطلقنا عليها اسم الخلايا البالعة او البلعمات كما اننا اطلقنا على هذه العملية اسم «البلعمة»

(١) من محاضرته في مؤتمر المجمع المصري للثقافة العلمية وقد نشرت برمتها في كتاب المجمع السنوي

وليست عملية البلعمة قاصرة فقط على هذه الحيوانات الدنيئة بل يكاد يكون في كل حيوان بعض من الخلايا ما زال محافظاً على هذه الصفة . فمثلاً توجد في جسم الانسان خلايا الدم البيضاء والخلايا المبطنة لتجاويف البطن والصدر والاوعية الدموية واللمفاوية وهي خلايا لها قدرة على التهام الاجسام الغريبة وبلعها وهضمها . اما وقد عرفنا انهُ يوجد بالجسم خلايا لها قوة بلع المواد الغريبة عنهُ فلنعد الآن الى نقطة دخول المكروبات الى الجسم

دعونا اذن نتصور ان واحداً منا قد وخزتهُ ابرة. فاذا كانت الابرة نظيفة فان الانسان يشعر فقط بالالم الوقتي ومن ثم يلتئم الجرح وينتهي الامر . ولكن الحال تختلف اذا كانت الابرة ملوثة تحمل بعض المكروبات وقدر لها ان تنفذ من الجلد الى داخل البدن. فاذا كانت هذه من المكروبات العاطلة الرمامة التي تتغذى على المتخلفات النباتية او الحيوانية فان الامر لانها تموت او تتحلل بواسطة خلايا الجسم الحية اما اذا كانت من المكروبات المرضية التي تتذوق الدم وتستمرئه وتعرفت حلاوة ما يحتويه البدن من محاسن الغذاء فاستطابتهُ وتعففت عن غيره من الطعام — نقول اذا كانت كذلك فلها شأن آخر اذ لا يمكن لخلايا الجسم ان تتخلص منها بسهولة لانها تمتاز عن تلك بسمومها التي تهاجم بها الخلايا فتعطلها وتشلها عن القيام بواجبها

﴿الحرب بين المكروب والخلايا﴾ وصل بنا الحديث الى ان المكروبات وهي اعداء الجسم قد تمكنت من اختراق الحواجز الامامية والاستقرار في الجسم ولم يبق امام قوة الدفاع وهي الخلايا الا ان تمتشق حسامها وتخوض غمار حرب ضروس لا رحمة فيها ولا شفقة. حرب للحياة او للموت . لا تختلف في معداتها وآلاتها عن حرب الجيوش البشرية كما ان جنودها لا تنقصهم آيات البطولة والتضحية . والآن اسمحوا لي ان اروي لكم قصتها كما نراها تحت المكروسكوب

تدخل المكروبات مملكة الجسم فتجد نفسها في ارض جديدة غريبة عنها فتجمع امرها وتلم شعثها ثم تسطو على الخلايا المجاورة لها تبتز منها غذاءها ثم تتكاثر على طريقتها بالانفلاق الى اثنين ثم الى اربع وهلم جراً وبعد ذلك الاستعداد تبتدىء في هجومها فتنفث من اجسامها سماً قاتلاً ترمي به افراد المنطقة التي احتلتها . واذ ذاك لا تستطيع الخلايا ان تقف مكتوفة اليدين بل تعمد على الفور للدفاع عن نفسها فتقذف عليها سيلاً من المصل الدموي يهون من مفعولية هذا السم ويخفف من حدتهِ . ثم تنجلي المعركة الاولى عن قتلى واشلاء من خلايا الجسم . ثم تتحلل هذه الاشلاء الى عناصرها الاولية كما يتحلل كل حي عند مماتهِ وتحملها مياه الوطن الى كل جهة من جهاتها كأنها نذير بالخطر الذي يتهدده وبالكارثة التي

حلت به . ولا تلبث ان ترى الحماة تخرج من معاقلها وما تلك الحماة وما هؤلاء الجنود الا الخلايا البيضاء او البلعمات التي ذكرناها والتي يقع عليها عبء الدفاع عن ارض الوطن اذ لا يمضي زمن طويل حتى تتمدد الاوردة الشعرية فيزيد مقدار الدم صوب المنطقة المصابة وعند ما تصل البلعمات السابحة في مجرى الدم الى تلك المنطقة تنتقل اليها وتدخل الى ميدان القتال زاحفة كما تزحف الاميبا فرادى في اول الامر ثم جماعات بالمئات وبالالوف ، وعندئذ تصبح الحرب سجالاً فالمكروبات تنفث سمومها والجسم يرتل عمالها بسيل من المصل فتنتفخ المنطقة المصابة وتحمر وذلك ما تعرفونهُ بالالتهاب . ثم تقترب البلعمات رويداً رويداً من العدو وتأتيه من امامه ومن خلفهِ ومن الجناحين وتحوطه من كل النواحي ، ثم يأتيها المدد من آن لآخر فتزداد عدداً وتشتد حصاراً عليهِ ثم تبني سوراً منيعاً حوله يفصله عن باقي الجسم والى هنا تكون قد انتهت المناوشات والمناورات وتبتدئ بعدئذٍ الجزرة البشرية فتتقدم كل بلعمة الى المكروب الذي امامها تطبق عليهِ بجسدها حتى تبتلعهُ في جوفها لتقتلهُ وقد يتجمع الكثير من هذه البلعمات في قتاله وقد يموت البعض شهيد الواجب

ولكن العدو لا يستسلم لليأس ولا يسلم بسهولة بل يعود الى تنظيم صفوفهِ من جديد بعد ان يلاها بمحاربين آخرين بدل العشرة مائة وبدل المائة الفاً — هذا من ناحية المكروب اما من ناحية الخلايا فانها ايضاً تصلها النجدة والمدد وتستأنف المعركة من جديد على اقصى ما يكون من الشدة ، ولكن الى متى تستمر فرق الجيوش امام بعضها بعضاً تتطاحن وتتقاتل ، بل الى متى تتحمل المملكة هذه الحروب ؟ لا يمكن ان تستمر الحال طويلاً واذن لا مندوحة من التعبئة العامة لكل محارب وكل من يمكنهُ حمل السلاح

الآن تهرع كل بلعمات الدم الى القتال على جناح السرعة ويخرج الرديف منها والمخزون في مستودعات الطحال ونخاع العظام الى ميدان القتال — وهنا نسمع دقات ناقوس الخطر و « الجسم في حمّى »

لقد حشد الجسم الآن آخر رجل في ثكناته للقيام بآخر مجهود فاما نصر واما هزيمة وهل يتم له النصر يا ترى ؟ من يدري ربما كان كذلك لان العدو وان كان قد زاد عدداً الا انه لم يتوغل كثيراً في ارض الوطن بل اصبح محصوراً في مكانه

واذ كانت مملكة الجسم قد جربت حرب الخنادق ولم تفلح فيها كثيراً فلم يبق بدٌّ من تغيير خطة الحرب كما يفعل كل قائد ماهر في مثل هذه الاحوال

الآن تبتدئ المملكة في تضحية جزء منها لكي يسلم المجموع ومن ثم يقع تنفيذ هذه المهمة على عاتق البلعمات ايضاً فهي تبتدئ في اتلاف النسيج المصاب اولاً بقتل الخلايا

وثانياً بهضمها وتحويلها الى عصيدة سائلة فينشأ عنهُ تجويف مملوء بهذا السائل — اوتعلمون ما هو هذا التجويف ؟ هو الخراج الذي يظهر في موضع حصار الميكروبات ، والسائل هو ذلك الصديد الاصفر المكوّن من انسجة مهضومة وآلاف من البلعمات وملايين من الميكروبات ، ثم يأخذ هذا الخراج في الازدياد وكلما ازداد حجماً ازداد ليناً وميعاناً حتى اذا لمس احس الانسان بترجرج السائل فيه . وليت عمل البلعمات يقف عند هذا الحد بل انها تتجه صوب الجلد فتتلفه وتهضمه من أسفل حتى ترق طبقته وتحدث ثغرة فيه فيندفع الصديد الى الخارج ومعهُ الميكروبات

الآن والآن فقط قد طرد العدو خارج المملكة بعد معركة حامية كان النصر فيها غالياً فقد كلفها ثمناً غالياً وتضحيات في افرادها ولكن كل ذلك يهون ما دامت المملكة قد انقذت

وهنا يهدأ بال الجسم على مصيره وكيانه ولكن البلعمات — هؤلاء الحماة الاشداء لا يهدأ لهنّ بال وفي الجسم جراح فيعمدن الى عملية الاندمال لانهن ابناء المملكة البررة وعدتها في الحوادث والملمات ويجب عليهن ان يطهرن ميدان القتال من جثث اعدائها ومن اشلاء مواطنيهن حتى يمكن للجلد ان يتجدد ويسد الثغرة ويكون ذلك باحداث ندبة تبقى على مر السنين والاعوام كنصب تذكاري ينبئ بمكان المعركة والنصر الذي فاز به الجسم ضد اعدائه المغيرين

عند ما وصفت لكم المعركة الاولى قلت لكم ان البلعمات تقترب رويداً رويداً من العدو وتأتيه من امامه ومن خلفه ومن الجانبين وتحوطه من كل النواحي وتحاصره الى ان تبني من نفسها سوراً منيعاً حوله يفصله عن باقي الجسم ولكنهُ قد يحدث ان يكون العدو من شدة البأس والقوة ما يمكنهُ من ان يحطم جزءاً من هذا السور وتنساب بعض جنوده الى داخل المملكة . فما اسأل اذن — هل تترك المملكة ينساب في احشائها فيعيث في البلاد فساداً يودي بحياة كل من يقابله في طريقه من الاحياء — ام هل اتخذت المملكة اهبتها لمثل تلك الكوارث — نعم — انها لم تكن غافلة عن ذلك منذ نشأتها لان في داخلها حصوناً وقلاعاً ملأى بالجيوش على اتم استعداد لمثل هذا اليوم العصيب وتلك الحصون والقلاع هي الغدد اللمفاوية المنتشرة في جميع انحاء الجسم على طريق المجاري اللمفاوية ، فاذا ما اخترق العدو جوانبها الطبيعية وتخطى خط الدفاع الاول فان مجاري اللمف تحمله اليها فيلاقي حتفه فيها وذلك لانها عبارة عن ثكنات ملأى بالبلعمات المقاتلة

ولكي اقرب ذلك الى الفهم اقول ان اغلبكم يعلم انهُ عند حدوث بعض الجروح في اليد او الذراع ينشأ عن ذلك ورم صغير مؤلم تحت الابط وما ذلك الورم الصغير الا عبارة عن غدد لمفاوية تعبئ نفسها للدفاع عن الجسم فتملأ البلعمات التي تقف في سبيل الميكروبات المغيرة عليه

ولكن قد يحدث ان العدو بفضل قوته وضعف مقاوميه قد يتخطى ايضاً خط الدفاع الثاني كما يحدث احياناً في الحروب العادية اي ان القلاع (الغدد الليمفاوية) لا تقوى على صد غارات الاعداء المهاجمة فاذا يكون العمل بعد ان اصبح العدو الآن حراً طليقاً في حركاته ، لا جنود امامه تقاتله ولا حصون تعرقله بل هو ينساب في البلاد سائراً في طرقها الرئيسية اي في الاوعية الدموية ملتمساً الغذاء والحياة لنمو وتكاثر فيها . اذن الويل الويل لهذه المملكة البائسة التي تصبح فترى ان في كل زاوية من زواياها وفي كل مقاطعة من مقاطعاتها اجنبياً يذيقها الهلاك والردى

ولكن اذا كان هذا هو الحال في ممالك الامم الا انه ليس كذلك في مملكة الجسم البشري القوية المنظمة وما ذلك الا لانه لم ينضب بعد معين دفاعها ومازالت تحتفظ بوسائل اخرى للدفاع — ان في دمها الذي يجري من قمة رأسها الى اخمص قدمها ومن طرفها الايمن الى طرفها الايسر من الوسائل ما هو اشد قوة واكثر فعلاً من الوسائل الاخرى التي شاهدناها الى الآن وهذه الوسائل المدخرة للايام العصيبة اي عند ما يتسمم الدم وتستعر النيران فيه — قات الدم والاحرى بنا ان نقول مصل الدم اي ذلك الجزء المائع منه الذي يمكن فصله بعد تخثره من الجلطة الدموية — ان هذا المصل يحتوي على مواد مهلكة تبيد الميكروبات سماها العلامة (بوخنر) الذي كان اول مكتشف لها (الالكسين). والتي يمكن ان يعبر عنها بالعربية بالمواد الداحرة. وبالطبع لا يمكننا مشاهدة عملية قتل الميكروبات كما نشاهد ظاهرة البلعات تحت الميكروسكوب ولكن يمكن تتبعها بواسطة التجربة وذلك انه اذا اخذنا جزءا من المصل الدموي واضفنا اليه قليلاً من الميكروبات الحية ثم اخذنا من هذا الخليط نماذج في فترات متعددة وزعناها على البيئات الملائمة لنمو هاته الميكروبات رأينا ان عدد الميكروبات النامية على المستنبت يقل شيئاً فشيئاً حتى ينتهي الامر الى عدم العثور عليها لانها تكون قد ماتت وأبيدت من جراء تأثير المصل فيها — كذلك توجد في المصل مواد اخرى اقل فعلاً من المواد الداحرة فهي لا تهلك الميكروبات وتقتلها ولكنها تشل حركتها فقط وتجمعها بعضها على بعض كتلاً كتلاً مانعة اياها من المرح داخل البدن وفي الوقت نفسه مسهلة للبلعات التهامها وتدميرها — هذه المواد هي التي اكتشفها كل من « جروبر ودم جلم » ويطلق عليها اسم « الاجلوتينات او المخثرات »

« الوقاية النوعية » ان البدن لا يقف حيال العدوى عند حد الاستعانة بوسائله الطبيعية في مكافحتها بل هو قادر ايضاً على تجديد ما فقده من المواد الواقية ومن البلعات المكافحة التي تكون قد سقطت في ساحة القتال اثناء الدفاع ولكن عملية التجديد لا تقف

عند حد الاستعاضة فحسب بل انها تنزع في العادة الى التعويض المفرط — وانهُ لمن اعجب النظم في الكائنات الحية ما نشاهدهُ فيها عند مقاومتها للعدوى كيف انها تتعلم ان تقاوم بنوع خاص صنف هذه العدوى ، فمثلاً اذا كانت العدوى حمى تيفودية وجه البدن كل قواه الى تحضير المواد الواقية ضد ميكروب التيفود وان كانت العدوى كوليرا مثلاً قام البدن بتحضير المواد الواقية ضد حات الهيضة الاسيوية وهكذا اي ان الوقاية تصبح كما يسمونها « وقاية نوعية »

﴿ الخلاصة ﴾ والخلاصة اننا حقًّا مدينون الى مقاومة وقدرة خلايا الجسم وبالحري الى الخلايا الآكلة ( البلعمات ) في الدفاع ضد الميكروبات وسمومها القتالة . وهذه الخلايا لا تقوم بعملها الجليل الذي وصفناه الآ لان تلك هي وظيفتها التي اختصت بها بين افراد مملكة الجسم البشري ولولا هذه الاداة الواقية لاندثرت البشرية منذ زمن طويل

ولقد عرفتم الآن كيف ان الجسم يبيد في حياته اليومية الملايين من الميكروبات من دون ان نشعر بذلك ومن دون ان يعلن عن نفسه او يفتخر بعمله انهُ في حرب صباح مساء مع اعدائه مضحياً بالآلاف من افراده في سبيل الحياة ، ولكنني اشعر انكم تتساءلون فيما بينكم قائلين اذا كان الامر كذلك فلماذا اذن تحدث الامراض المعدية بكثرة ، ولماذا تنتاب الانسان الاوبئة بين حين وآخر — والجواب على ذلك هو انهُ في بعض الاحيان يكون هجم الميكروبات بشدة وقسوة بحيث يخرُّ الجسم فريسة امامها قبل ان تأتيه النجدة من جنوده . على انهُ اذا كان هناك سبب آخر يجب ان تعرفوه وتتخذوا الحيطة لهُ فذلكم السبب هو تقصير الجنود ونقص مهمات الدفاع والكفاح . والمعروف ان نقص وسائل الدفاع يكون عادة في الممالك الضعيفة وكذلك الحال في مملكة الجسم الضعيفة فان وسائل الدفاع لديها تكون ايضاً ناقصة — اولا تلاحظون ان نسبة الامراض المعدية بين الفقراء أكثر منها بين الاغنياء — ولمَ ذلك ? اليس لان افراد هذه الطبقة هم بكل اسف ضعاف في تركيب بنيتهم ، ضعاف في اجسامهم لسكناهم في المنازل الضيقة التي لا تتخللها الشمس ولا يدخلها الهواء ، ضعاف بغذائهم القليل الضئيل ضعاف بتعبهم ونصبهم في الاعمال الشاقة المضنية التي يجب ان يقوموا بها لكسب معاشهم . فاذا عرفنا ذلك أصبح لزاماً علينا ان نقوّي اجسامنا ونزيد في مكانة ابداننا كي نعطي جنوده القوة والنشاط للكفاح والدفاع

فالى العمل بنظام والى الراحة بقسط وافر ، والى الخلاء حيث الشمس والهواء ، والى الرياضة البدنية حسب مقتضيات المزاج — اننا بهذه الوسائل نكون حقًّا قد قمنا بالواجب علينا نحو اجسامنا وهيأناها للدفاع عن اعدائها