

العلم وصناعة الطب

خطبة الرئاسة للسر جوزف لستر رئيس مجمع ترقية العلوم البريطاني الذي ألقى
في مدينة لندون في 17 سبتمبر (أيلول) تابع ما قبله

ولم تكن الوسائط التي استعملتها أولاً لحمل الحامض الكربوليك متقنة ولا سهلة المراس
ثم أصلحت بمرور الأيام. أما من حيث المواد التي استعملتها أنا وغيري وطرق استعمالها فلا
أقول شيئاً إلا أن الاختبار الطويل قد أثبت لي أن الحامض الكربوليك لم يزل من أحسن
العقاقير لتنظيف الجلد حول الجرح لشدة التفت للجلد ولما فيه من المواد الدهنية لأنه
يتفقد الاجسام بسهولة. ولكن لا بد لي من أن أقول كلمتين عما سهل الاعمال الجراحية. فقد
رأينا أن باستور أثبت أن هواء كل غرفة مكونة يكون مشحوناً بالميكروبات فبقيت مدة
طويلة استعمل وسائط كثيرة لوقاية الجروح من هباء الهواء غير ناك أن الدم معد طبعاً
للميكروبات الفاسد بنوع خاص لاني شاهدت أن كل الجروح يذب فيها الفساد غير
القليل منها الذي يذني بالمقصد الاول. ثم علمت ان الامر ليس كذلك. وذلك اني كنت
امتخت امتحانات كثيرة اثباتاً للمذهب باستور لا لاقنع تسمي بصحة بل لاقنع غيري ولاحظت
ان اللبن النقي يبقى على نقاوته دائماً اذا وقي من الغبار ولكنه يتلوى ميكروبات مختلفة الانواع
اذا كُشف للهواء ولو قليلاً. ويحدث فيه مثل ذلك اذا اضيف اليه نقطة من الماء العادي
ولكن حينئذ اخذت امتحن ذلك في الدم الموضوع في آنية معقمة بعد اخراجه بوسائط تمنع تطرق
الفساد اليه وجدت انه يبقى خالياً من الميكروبات ولو كُشف للهواء او اضيف اليه الماء.
بل وجدت انه اذا مزج الدم الفاسد بكثير من الماء المعقم لكي تنتشر ميكروباته في الماء
وتفسل تماماً ينتج منها من مواد التمثال ثم اضيفت نقطة من دُذا الدم المخفف الى الدم النقي فقد
بقي الدم النقي على نقاوته ايّاماً اذا كانت الحرارة مثل حرارة البدن. ولكن الشيء القليل
من الدم الفاسد اذا وضع في الدم النقي قبل ان يتخفف افسده كله في اربع وعشرين ساعة.
فاستنتجت من ذلك ان الضرر في الجراحة هو من المواد الفاسدة نفسها لا من الميكروبات
المنتشرة في الهواء. ولما التأم المؤتمر الطبي في مدينة لندن سنة ١٨٨١ وصفت هذه التجربة
واشرت الى انه قد يمكننا ان لانعاب بعبارة الهواء مطلقاً. واكتنيت لم تجاسر على امتحان ذلك
مع علي بانه يسهل الاعمال الجراحية جداً لاني كنت وثقاً ان التحوطات التي كنا نستعملها

كانت نقي المصابين حقيقة فلم التجاسران اعرضهم للخطر بتقليلها . ولا بد من الجري بمرجب هذه القاعدة في ما تجر به من التجارب في الناس وهي " لا تجرب في مريض الا ما تكون واثقاً بانفع شيء له " . اي اصنع لغريك ما تريد ان يصنع لك

وبعد تسع سنوات اتيت في مؤتمر برلين سنة ١٨٩٠ برهان قاطع على ان غبار الهواء لا يضر في العمليات الجراحية . وقد دلّ الاخبار بعد ذلك على صحة هذا القول فصار يمكن الاستغناء عن غسل الجروح بالمواد المضادة للفساد لما في الغسل من التهيج وصارت الجروح تُترك الى الطبيعة لكي تلتئم بالوسائط الطبيعية . ربي الجراح بعمل العمليات كما كان يعملها قبلاً على شرط ان يتخذ الوسائط التي تكفل وقاية الجروح من المواد المعدية وقاية تامة . ويجب عليه ان يعلم اهمية هذه الوقاية ويطعمها في اذهان مساعديه حتى تصير ملكة فيهم والياً فكل الوسائط لا تسرم مقاسها

والوسائل الاولى التي اعتمدت عليها لمنع العدوى في اقسام الجراحة من مستشفى غلاسكو الملكي غيرت تلك الاقسام تغييراً عظيماً فصارت اجود مكان للصحة في الدنيا بعد ان كانت اردأ مكان لها في المملكة الانكليزية وانا اقول ذلك ولا اخشى ان اتهم بالمبالغة . والاقسام المنفصلة عن اقسامي بمشي عرضة بضع اقدام بقيت على ما كانت عليه من الفساد مدة استعمال الاساليب القديمة فيها . وسبب هذا التغيير ليس مهارة خصوصية امتزت بها بل الاجتهاد في الجري على مبدأ احبته من اهم المبادئ في علم الجراحة

ولتجت نتائج عظيمة مثل هذه في مستشفيات اخرى مثال ذلك ما حدث في مستشفى مونخ فان غنفرينا المستشفيات زادت هناك سنة بعد اخرى حتى ان ثمانين في المئة من الذين كانت تعمل فيهم العمليات الجراحية صاروا يصابون بالغنفرينا . وقد بذل الاستاذ فن تسبوم رئيس ذلك المستشفى جهده في منع هذا الداء الخبيث فلم يفلح لا يخلل في الوسائل التي كان يستعملها لان عنده مستشفى آخر صغيراً ولم تكن الوفيات فيه كثيرة بل لان مواد العدوى انتشرت في المستشفى الكبير حتى ارتأى رؤسائه المدينة ان يهدموه وينواسمتهنى آخر بدلامته . وبعث الاستاذ تسبوم الي بمساعده الدكتور لندوينتتر الى ايندنبرج حيث كنت ادرّس الجراحة لكي يتعلم تفاصيل الاسلوب الذي كنا نجري عليه لمضادة العفونة فاقام عندي الى ان نعلمه جيداً ولما عاد الى مستشفى مونخ عولجت الحوادث التي فيه ذات يوم حسب اسلوبنا ومن ذلك الحين لم تعد تحدث فيه الغنفرينا وزالت منه ايضاً الحمرة والحلم الصديديّة ولم تقتصر فائدة مضادات العفونة على منع ما يضر الصحة من المستشفيات بل افادت في منع

الالتهاب وما ينتج عنه من الألم والحُمى والمزال فقلت آلام المريض كثيراً وصارت الجروح
تلتئم بالمقصد الأول غالباً . وقصرت مدة النقاهة . وصارت الجروح تلتئم بسهولة سواء كانت
حروفها مقطوعة بالأمراضية او ممزقة تمزيقاً . والعمليات التي لم يكن عملها جائزاً لشدة ما فيها
من الخطر صارت سليمة الى الغاية

ويسرني ان ما قلته لا يظهر فيه الآن شيء من المبالغة لدى كثيرين من الجراحين في
المسكونة كلها . وقد يستحيل احياناً ان تستعمل طريقة مضادة العفونة الى آخرها بسبب
وضع العضو المأوف لكن الحوادث التي من هذا القبيل قليلة وفيها ايضاً قد خفف الضرر
ولو لم يزل كله

هَذَا وارجو ان تصفحوا عما رأيت مني من الاسباب في ذكر الامور المتعلقة بي والآن
اعود الى اعمال غيري بمسرة فاقول

الميكروبات والامراض

ان تعليق مذهب الجراثيم المرضية بعلم الجراحة حث العلماء على البحث عن حقيقة
الميكروبات فظهر حالاً ان الفساد ليس البلية الوحيدة التي تعرض لها الجروح . وقد لاحظت
انا نفسي منذ زمان ان غفرينا المستشفيات لا تصححها دائماً رائحة الفساد الخبيثة ثم رأيت مثل
ذلك في مادة تكونت من حمرة وافدة نثت في ايدنبرج . وشاهدت ايضاً ان الجروح التي لا يعتنى
بتضميدها يتكون فيها صديد ولو لم تضد . ولما رأيت ان الآفات الخالية من الفساد تكون
من نفسها كالاختار وتقع بواسطة مضادات العفونة التي تستعمل لمقاومة ميكروبات الفساد
لم اشك في انها تماثلها اصلاً وتجاورت حينئذ على القول بان لكل آفة من آفات الجروح
نوعاً خاصاً من الميكروبات كما لكل نوع من انواع الاختار نوع خاص من ميكروبات الاختار .
وقد ثبت قولي هذا بالادلة بعدئذ . وكان الاستاذ اغستن من الذين بحثوا اولاً في هذا
الموضوع وابان ان المادة التي في الخراجات الحادة (اي الخراجات السريعة السير) تحتوي
دائماً على ميكروبات من الشكل المسمى ميكروكسي سمي بعضها سترتوتوكسي والبعض الآخر
ستافيلوكوكسي حسب كونها منتظمة سلاسل او متفرقة عناقيد كعناقيد العنب . واتفق الطبيب
فيليسن خطواته واثبت ان الحمرة حادثة من الستربتوكوكس وتبعه كثير من الباحثين في
بلدان مختلفة وانشأوا علم البكتريا ونفخوا باباً واسعاً للبحث في علم الحياة واثبتوا ان بعض
الميكروبات يسبب بعض الامراض ان ذلك ليس خاصاً بالجروح بل هو شامل لآفات
اخرى تأييداً لما قاله باستور وهو ان كل الامراض الملية سببها انواع خاصة من الميكروبات

ولا نطمع بان ترى يوماً ميكروب كل مرض فقد اكتشف الاستاذ بيفر ميكروب الانفلونزا حديثاً واذا هو اصغر الميكروبات التي كُشفت حتى الآن حتى ان باشلس الانتركس الذي يفسو كالوباء في مواشي اوربا وينتقل الى الذين ينفسون صوفها بعد جباراً بالنسبة الى باشلس الانفلونزا . فاذا فرضنا ان باشلس حتى من الحيات المعدية اصغر من باشلس الانفلونزا كما ان هذا اصغر من باشلس الانتركس فن المرجح ان رؤيته لا نتم للانسان ابداً لان ماتم في آليكرسكوب من الاصلاح حسب القواعد التي وضعها ابني في اوائل هذا القرن كاد يبلغ حده .

غير انه لم يبق شبهة في ان الميكروبات هي علة الامراض المعدية

واول طريق قانوني لمنع الامراض او اشفائها هو معرفة سببها . فهما اظننا في فائدة الابحاث التي اشير اليها الآن لا نكون قد تجاوزنا الحد الواجب . ومن النتائج الكثيرة التي نتجت من هذه الابحاث الاكتشاف العظيم الذي هو اهم اكتشاف في علم الباثولوجيا لانه اظهر حقيقة المرض الذي هو افنك من كل الامراض بتويع الانسان . والمكتشف له روبرت كوخ الذي اشتهر اولاً كطبيب في مدينة صغيرة في المانيا يجعد بين المهارة في التطبيق والمعارف الكيماوية والبصرية وتصوير الميكروبات مستخدماً معارفه ومهارته لمعرفة الآفات المعدية التي تحدث في جروح الحيوانات الدنيا فكافأته حكومة بروسيا التي تعرف قدر العلم والعلماء بمنصب سام جداً في مدينة برلين فواصل البحث هناك وارانا باشلس السل اول مرة في مؤتمر لندن سنة ١٨٨١ فكان هذا الاكتشاف نوراً ساطعاً انجلت به حقيقة امراض كثيرة كنا قبل نظنهامتشابهة فثبت لنا انها من نوع واحد وصرنا نستطيع ان نعالجها علاجاً جراحياً مدققاً مفيداً وذلك لم نكن نستطيعه قبلاً وصار الطبيب على ثقة في كيفية تشخيصها ومنها

وقد ارانا كوخ في ذلك المؤتمر كيفية استنباطه للبكتيريا وهو امر مهم جداً ولذلك خصصت بعض الكلمات لوصفه . فان طبائع الميكروبات لا تُدرَس خارج البدن درساً مفيداً الا اذا كانت قوية في المكان الذي تربى فيه . وواضح ان فصل نوع من الميكروبات عمماً معاً من الانواع المختلفة امر عسر جداً وجميع الوسائل التي استخدمت لفصل الميكروبات لم تأت بالنتيجة المطلوبة لكن كوخ حول مهارته ما كان مستحيلاً الى امر من اسهل الامور فانه اذاب في المرقق او في السائل المغذي الذي يستعمل لتغذية الميكروبات شيئاً من الجلوتين بواسطة الحرارة وجعل مقدار الجلوتين بحيث يجمد اذا برد السائل ولكنة يبقى سائلاً ولو هبطت حرارته الى درجة لا تموت فيها الميكروبات الحية . وازاف الى هذا السائل سائلاً فيه الميكروب الذي يريد له فيه وهر السائلين حتى يمتزجا جيداً ثم صب قليلاً من الزيج على لوح من

الزجاج وتركه حتى يبرد ويمجد فنبئت الميكروبات في الجلاتين كل في مكانه على حدة واخذت
تتمو وظهرت حينئذ كمنقط مظلمة في الجلاتين الشفاف وكل نقطة من هذه النقط يمكن ان تنزع
من مكانها وتوضع في اناء آخر وحدها فتتمو فيه الميكروبات التي نألف منها تلك النقطة
وكان باستور حاضراً حين اجراء هذا الامتحان واعترف بالنجاح العظيم الذي ينتج من
هذه الطريقة الجديدة فادخلت حلالاً إلى معملي وغيره من المعامل البكتريولوجية في المسكونة
كلها ومهلت درس علم الميكروبات

ومن اثارها التي ايمت يدي كوخ نفسه اكتشافه لميكروب الكوليرا في بلاد الهند حيث
مضى لدرس هذا الوباء . وقد سماه بالميكروب الضمعي من شكله الاعقف وسماه الترسيون
فبريو الكوليرا . وقد شك البعض في صحة هذا الاكتشاف لانه وجدت انواع اخرى من
الميكروبات شكها كشكل ميكروب الكوليرا وبعضها يجري مجراه في مواد الاستنبات .
ولكن علماء البكتريا اجمعوا الآن على ان ميكروب الكوليرا هو السبب الاصلي لحدوثها ولو
توقف ظهورها على اسباب اخرى ايضاً وان وجوده يعين الطبيب على تشخيص العلة واثبات
كونها الكوليرا الحقيقية وبذلك تمكنا من دفع هذا الوباء التثاكن عن ثغور بلادنا . فاذا لم
يكن لعلم البكتريا الا هذا الفضل علينا فكفى به فضلاً يستحق عليه شكرنا وشاننا

كوليرا الدجاج

والآن اوجه انظاركم إلى عمل سابق من اعمال باستور . فان من الامراض مرفساً يسمي
في فرنسا كوليرا الدجاج وهو ينتشر في دجاج باريس احياناً وينتلك بها فتكاً ذريعاً . وقد
وجد قبلاً ان دم الطيور التي تموت بهذا المرض يكون مشحوناً بكثير من الميكروبات التي
لا تختلف كثيراً شكلاً وحجماً عن ميكروب الحامض اللبنيك الذي اشرت اليه قبلاً . ووجد
باستور انه اذا استنبت هذه الميكروبات خارج البدن مدة طويلة في احوال خاصة يقل
فعلها السام حتى اذا طمعت بها طيور صحبة لم تمتها كما كانت تميتها قبلاً بل تمرضها مرفساً غير
ميت . ووجد ان هذه الحالة الجديدة التي تتحول اليها الميكروبات اثبتت في نسلها اذا ربيت
بعد ذلك بالطرق العادية . فاكتشفت حينئذ الحقيقة المهمة التي عبر عنها باستور بتخفيف
السم وبها فسراً ما اشكل فهمه قبلاً وهو اختلاف قوة الامراض الوافدة في اوقات مختلفة
وانتبه الى هذا الامر الجزيل الاهمية وهو ان الطائر الذي يصاب اصابة خفيفة بهذا
المرض يوتى من الاصابة به مرة اخرى . ثم نجح في تخفيف فعل الميكروبات الخاصة بامراض
اخرى واستخدم هذه الحقيقة في وقايتها المواشي من داء الاشرس . وسمي المادة التي كان

يلتقم بها الحيوانات طعاماً أكراماً لابن وطننا الشهير ادورد جتر لأنه رأى المائلة بين وقاية الطيور من كوليرا الدجاج بالسم المخفف وبين وقاية الناس من الجدري بالطعم البقري

تطعيم الجدري

وقد مضى ثمة سنة منذ امتحن جتر الامتحان الفاعل وهو تلقيح ولد بسم الجدري بعد ان طعمه بالطعم البقري وكانت النتيجة كما قدر تماماً اي ان الولد لم يصب بالجدري. ولم يكن خطراً على الولد من هذا التلقيح لان التلقيح كان شاملاً في ذلك الحين فاذا كان التطعيم مفيداً كما قدر فالتلقيح لا يضر ابداً واذا كان التطعيم غير مفيد فالتلقيح لا يضر في ذلك الولد الا كما كان يضر في غيره من الذين كانوا يتلقون به

ولقد كان الاطباء مقتنعين اقتناعاً تاماً بفائدة التطعيم في بداءة هذا القرن حتى ان كثيرين من مشاهيرهم اجتمعوا في ايدنبرج لشاهدوا واحداً اصاب بالجدري مع انه كان مطعماً وهم مستغربون ذلك تمام الاستغراب لانه لم يسبق له مثل (ذكر ذلك الاستاذ كروكشك في تاريخ التطعيم) . ثم ثبت ان التطعيم بالجدري البقري لا يقي الانسان كما يقي الجدري البشري نسبة لو اصاب به وشفي منه ولذلك يضاعف فعل الوقاية على عمر السنين فاذا طعم الانسان مرة اخرى بعد مدة تم غرض جتر وصارت الوقاية تامة

وقد اخبرني احد اساتذة برلين منذ عيد قريب ان الحكومة في جرمانيا لا تجد صعوبة في اجبار الناس على التطعيم مرتين فان معلمي المدارس يطلبون من كل ولد عمره اثنا عشرة سنة ان يكون قد تطعم مرة ثانية والا غرموه خمسة غروش فان مضت مدة ولم يتطعم غرموه ايضاً وهلم جرا لكنهم قلما يفعلون ذلك لان جميع الاولاد يتطعمون مرتين فلما يلقون الثانية عشرة من العمر ولذلك فالجدري نادر جداً في بلاد المانيا ولا يحدث ابداً في الجيش الالماني على كثرة عدده لانه يطلب من كل جندي ان يتطعم حالما ينتظم في الجندية

الكلب

هذا ولنعد الى باستور فنقول انه اخذ سنة ١٨٨٠ يدرس داء الكلب الخفيف الذي كانت حقيقته غامضة كل الفموض حينئذ . وحسبه من الامراض الميكروبية شدة عدوه ولو لم يوجد فيه ميكروب فاثبت اولاً ان مركز هذا الداء في الاعصاب فكان ذلك مهبطاً لنجاحه . واول نتيجة تجت منه كانت سبباً لراحة كثيرين فان الناس كانوا يقتلون كل كلب يقر انساناً زعموا منهم انه اذا كان كلباً فالكلب لا يظهر في المعقور الا ان المعقور كان يبقى اسابيع واشهراً هو منتظر ظهور الكلب فيه بالغرف الشديد . وكثيراً ما تصبده اعراض

تشبه الكلب من مجرد انتظاره لكن باستور ابان انه اذا نزع قليل من دماغ الكلب او نخاعه الشوكي وطعمت به ارنب فان كان كلباً ظهر الكلب فيها في بضعة ايام والا فلا فيطش بال المعقور . ويحسن بي ان اقول هنا ان تطعيم الارنب لا يؤلمها اذا استعمل لها مخدر كالكوروفورم . والكلب لا يكون شديداً فيها كما يكون في الكلب بل يقتصر على اضعاف قوتها ولا يؤلمها الا قليلاً جداً ان كان يؤلمها

ثم ان الارنب التي طعمت كذلك تستخدم في ما يحسب اعظم ما ظهر به باستور وهو منع الكلب من الظهور في الانسان . فقد رأينا انه اكتشف ان الميكروبات يخف فعل سمها في بعض الاحوال . ثم وجد ان فعل سمها يزيد في احوال اخرى . وهذا حال فعل الكلب بالارانب فاذا ماتت بالكلب فالسم الذي في نخاعها الشوكي يكون شديد الفعل جداً . ولكنه وجد ايضا انه اذا علق هذا النخاع الشوكي القوي السم في الهواء الجاف الخالي من العفونة على درجة معلومة من الحرارة ضعف فعله يوماً فيوماً حتى يصير عديم الضرر بعد مدة ثم اذا نفع وأدخلت قاعته تحت جلد الحيوان بمقنة صغيرة كما يدخل المورفين يمكن ان يحقن ذلك الحيوان في يوم تال بمقنة اشد سماً منها وفي يوم آخر بمقنة اسم من هذه وهلم جرا يوماً بعد يوم حتى يعتاد الجسم سم الكلب ويصير يحتمل منه ما هو اشد فعلاً من عضة الكلب الكلب . فاذا تم ذلك لحيوان لم يعد يعدى بالكلب . واذا عولج الحيوان كذلك بعد ان عقره كلب كلب لم يظهر الكلب فيه اذا لم تكن المدة بين العقر والعلاج طويلة . ولم يحسر باستور ان يتحن ذلك في الانسان الا بعد ان امكن نظره فيه طويلاً واستشار كثيرين من اصدقائه الاطباء . وقد انتشرت طريقته في الدنيا الآن وهي تزيد نجاحاً بزيادة ائقائها . ومعلوم ان ليس كل من يعتره كلب يكلب ولكن عدد الذين يكلبون عادة كان كثيراً فاصح قليلاً جداً اذا لم يتأخر العلاج كثيراً

ولا بد من ان اشتداد فعل الكلب في الارنب ناتج عن ان الميكروب الذي يسببه يصير شديد الفعل . ولكن الضعف الذي يحدث في ميكروب الحبل الشوكي اذا علق في هواء حار جاف لا يمكن ان يكون مسبباً عن ضعف الميكروب قسم اي لادليل على ان ميكروب الكلب يبقى يتولد في الحبل الشوكي وبصير كل نسل منه اضعف من الذي قبله لانه قد ثبت ان هذا الميكروب لا ينمو في اعصاب الحيوان الميت ولذلك نستنتج انه يوجد هناك سم كلبون يضعف فعله مع الزمان وهذا يدعوني الى النظر في فرع من هذا الموضوع في علم البكتريا وهو السموم التي تنوّد من الميكروبات (سنأتي البقية)