المناعة والتلقيح

يراد بالمناعة ما يملكه الجسم الحيواني أو البشري من القدرة على مقاومة العوامل المرضية بنجاح كاف بحيث لا يشعر الشخص أو الحيوان الذي يقال أنه ملقح بشيء ما ، أو أنه يشعر فقط ببعض اضطرابات خفيفة وقتية — في حين أن الشخص غير الملقح يبقى معرضاً لاصابات خطيرة بل مميتة .

والمناعة لها من التأثير في حياتنا الصحية ما لا يقدره الكثيرون حق قدره . كيف لا وهي تلك القوة الخفية الكامنة في أجسادنا التي تمنع عنها عدوى الأمراض الوبائية أو السارية ، فتقاوم هذه الأمراض وتعيد الى الجسم حالته الطبيعية . بل هي التي تصد هجمات الجراثيم الفتاكة التي تترقب الفرص السانحة وفترات الضعف فينا لتهاجمنا وتتغلب علينا . ألا ترى حياتنا في نضال دائم ودفع مستمر لصد غارات تلك الأمراض وما توجهه هذه الينا من سهام قاتلة قوامها حيوانات مجهرية ومكروبات مختلفة وبعوض منتشر وماء ملوث وطعام ضار وهواء فاسد وعادات ذميمة . وكلها أعداء لا يستهان بها تحاول أن تصلينا حرباً عوانا وتفتك بنا ، فكيف نتقي أذاها إن لم تكن فينا مناعة قوية وجسم صحيح مقاوم ؟ بل كيف نحذر غوائلها وصولاتها إن لم تكن في دمائنا وسوائل جسمنا كريات دم دفاعية سليمة لتحيط بذلك العدو الداخلي وتقضي عليه في مهده ؟

والمناعة نوعان : طبيعية واكتسابية ، فالأولى منهما تكون موروثة ، والثانية مكتسبة في أثناء الحياة .

١ — المناعة الطبيعية : هي التي تنتقل إليه بالإرث الطبيعي من الأبوين والجدين : ككريات دم دفاعية ، وغدد افراز سليمة ، وأعضاء داخلية صحيحة وأوردة دموية مرنة وبنية متينة . وما المقاومة التي يبديها الأطفال ازاء بعض العوامل المرضية إلا برهان على وجود مناعة طبيعية عندهم . وهذه المناعة إما أن تتناول جميع طبقات الحيوانات أو تنحصر

كل بعض صنوف [illegible] تتناول في بعض الظروف مناسبة ولا أشكالاً في نفس النوع . ونأخذ مثلاً [illegible] الخبيثة التي لا تتأثر بأرهام Forme إلا نادراً — بينما الخيل التي تصاب بهذا المرض بصورة كلية . وبنفس السهولة أيضاً تصاب الكلاب بالجمرة الخبيثة ، والدجاج بالكوليرا .

أما في بلاد أوروبا الأساس فالزنوج مثلاً يكونون أقل حساسية بكثير من البيض للاصابة بالملاريا والحمى الصفراء ، بينما السل والجدري يفتكان بنوع خاص على الزنوج أنفسهم فتكاً شديداً . وهكذا قل عن الحمى (الكوليرا) التي تصيب الأوروبيين أحياناً ، فهؤلاء يكونون أكثر استعداداً وأسهل تأثراً بها من سكان الهند مثلاً .

هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى ألا نرى دائماً بين السلالة البشرية الواحدة أشخاصاً ذوي مقاومة شديدة أثناء بعض العوامل المرضية ؟ فكثير منا قد لاحظ صفة المقاومة عند انتشار الأوبئة الخطيرة كالحصبة والتيفوس والجدري وغيرها . ولنتصور مثلاً شخصين يشربان من دلو واحد ملوث بجراثيم الحمى التيفية ، فيصاب الواحد منهما ويسلم الآخر ، وما ذلك إلا لمناعته . وأشخاص آخرون يشربون من مجرى ماء ملوث أيضاً بجراثيم الحمى ، فيصاب فريق منهما ويبقى الفريق الآخر سالماً من كل ضرر . وهكذا قل عن النزلة الوافدة (الانفلونزا) التي إذا ما تفشت يوماً في مدينة أو قرية ، أصيب بها بعض الناس ونجا البعض الآخر نتيجة للمناعة الطبيعية عنده ، بعد أن الاصابة واحدة والتعرض للعدوى واحد . وكم من مريض اشتد عليه الداء وكاد يورده موارد الهلاك ثم لم يلبث أن زال هذا الخطر عنه لقوة مناعته ! وكم من طفل أيضاً أصيب به [illegible] الأول ويقال نفس الشيء [illegible] [illegible] المصاب [illegible] .

بيد أن هذه المناعة لا تكون بوجه عام [illegible] تتبدل تبعاً لتقدم السن . [illegible] [illegible] أكثر تأثراً وقبولاً لكثير من الأمراض التي [illegible] السن المتوسطة [illegible] ويوجد أيضاً [illegible] من العوامل والأسباب الأخرى [illegible]

الجسم وإضعاف مناعته . فالغذاء غير الكافي ، والجوع والعطش ، والاجهادات التي تنهك الجسم ، وتردد الأمراض ، وعدم كفاية الهواء والنور والحرارة ، والسكن في الأماكن غير الصحية ، والتدخين ، والسموم المزمنة (كالمورفين والكوكائين) ، وخاصة المشروبات الكحولية وأمراض التغذية (داء السكري مثلاً) : هذه الأسباب منفردة كانت أو مجتمعة ، تعمل بدورها على إضعاف المقاومة البدنية وتهيء الجسم لقبول الأمراض . ويساعد على ذلك : الرطوبة ، والنزلات المعدية المعوية ، وتعرض الجسم الفجائي لبرد بعد الحر ، والهموم والأحزان والخوف ولا سيما الخوف من الأمراض . .

٢ — المناعة المكتسبة : الجسم في هذا النوع من المناعة عليه أن يكوّن ويفرز بشغله الخاص مواد جديدة واقية ضد جراثيم الأمراض الفتاكة التي تدخل فيه ، والمواد المذكورة هي التي تكسب سوائله ودمه قوة ومناعة .

وهنالك أيضاً المناعة الصناعية المعروفة منذ أبعد أزمنة التاريخ ، وقد استعملها أقدم الأطباء كأبقراط وغيره ، ويمكن اكتسابها بطرق خاصة لمقاومة كثير من الأمراض ، لا سيما السموم ، فكثير من الشعوب والقبائل المتوحشة ، ومنها قبائل أفريقيا الشرقية ، كانت ولا تزال تستعمل بعض الطرق لاكتساب مناعة تقيها مثلاً من مفعول سمّ العقارب أو سمّ الأفاعي ، ويقوم ذلك بتحضير خلاصة من السم بشكل عجينة لزجة يُفرك بها سطح الجلد بعد شرطه شرطاً خفيفاً ، فيحدث إذ ذاك التهاب في هذا المكان يجد الشخص الملقَّح نفسه من بعده في مأمن من عواقب لسعات هذه الحشرات القتالة .

أما في أيامنا هذه فيمكن للانسان كما هو معلوم أن يكتسب مناعة كافية ضد مختلف الأمراض السارية أو الحادة وذلك بوساطة التلقيح والحقن بمختلف الأمصال واللقاحات والتي منها خاصة المصل المضاد للخناق والكزاز والحمّى التيفية والكوليرا والطاعون والجدري وغيره . والجسم الملقح في مثل هذه الحالات يبتدىء بتكوين مواد مضادة لسموم هذه الأمراض ووقاية الجسم من جراثيمها

ولنفرض أننا لقحنا حيواناً لم يكتسب قبلاً أية مناعة صناعية — بكمية كافية من مصل صناعي يُحدث مناعة ضده ، وأننا حقنّاه بعد ذلك مقداراً من سموم جراثيم معينة

على بعض منها ، أو انها لا تتناول في بعض الظروف لخاصّـة إلاّ أشكالاً من نفس النوع .
ولنأخذ مثلاً على ذلك الحيوانات المجترة التي لا تتأثر بالرعام Morve إلاّ نادراً — بعكس الخيل التي تصـاب بهـذا المرض بسهولة كلية . وبنفس السهولة أيضاً تصاب الكلاب بالجمرة الخبيثة ، والدجاج بالكزاز .

اما في باثولوجيا الانسان فالزنوج مثلاً يكونون أقل حساسية بكثير من البيض للاصابة بالملاريا والحمى الصفراء ، بينما السل والجدري يكونان بنوع خاص على الزنوج أنفسهم شديدي الوطأة . وهكذا قل عن الهيضة (الكوليرا) التي تصيب الاوروبيين أحياناً ، فهؤلاء يكونون أكثر استعداداً وأسهل تأثراً بها من سكان الهند مثلاً .

هذا من ناحية ، ومن ناحيـة أخرى ألا نرى دائماً بين السلالة البشرية الواحدة أشخاصاً ذوو مقاومة شديدة آزاء بعض العوامل المرضيـة ؟ فكل منا قد لاحظ هـذه المقاومة إبان انتشار الأوبئـة الخطيرة كالهيضة والتيفوس والجدري وغيرها . ولنتصور مثلاً شخصان يشربان من وعاء واحد ملوّث بجراثيم الحمّى التيفية ، فيصاب الواحد منهما ويسلم الآخر ، وما ذلك إلاّ لمناعته . وأشخاص آخرون يشربون من مجرى ماء ملوث أيضاً بجراثيم الهيضة ، فيصاب فريق منهم بهـا ويبقى الفريق الآخر سالماً من كل ضرر . وهكذا قل عن النزلة الوافدة (الانفلونزا) التي إذا ما تفشت يوماً في مدينة أو قرية ، أصيب بهـا بعض الناس ونجا البعض الآخر نتيجـة المناعة الطبيعية عنده ، مع ان الاصـابة واحـدة والتعرض للعدوى بالداء واحد . وكم من مريض أشتدّ عليه الداء وكاد يورده موارد الهلاك ثم لم يلبث ان زال هذا الخطر عنه لقوة مناعته ! بل كم من عليل أيضاً أصابه ما أصاب الأول وبذل نطس الأطباء أمامه جهودهم ومعارفهم ، ومع ذلك فقد باءت مساعيهم بالفشل وقضى المصاب نحبه لضعف مناعته .

بيد ان هذه المناعة لا تكون بوجه دائم مطلقة بل هي تتبدل غالباً بتقدم السن . فجسم الحدث مثلاً بأنسجته التي لا تزال ضعيفة وفي دور النمو يكون أسهل تأثراً وقبولاً لكثير من الأمراض التي يقاومها عادة البالغون أو متوسطو السن . وليس هذا فحسب ، بل توجد أيضاً سلسلة من العوامل والأسباب الأخرى ، المقاومة للأمراض التي يمكنها أن تبدل من مقاومة

الجسم واستضعاف مناعته . فالغذاء غير الكافي ، والجوع والعطش ، والاجهاد العقلي والجسدي ، وتردد الامراض ، وعدم كفاية اللباس والنور والهواء ، والسكنى في الأماكن غير الصحية ، والتدخين ، والسموم المزمنة (كالمورفين والكوكايين) ، وخاصة المشروبات الكحولية وأمراض التغذية (داء السكري مثلاً) : هذه الأسباب منفردة كانت أو مجتمعة ، تعمل بدورها على اضعاف المقاومة البدنية وتهيء الجسم لقبول الأمراض . ويساعد على ذلك : الرطوبة ، والنزلات المعدية المعوية ، وتعرض الجسم الفجائي للبرد بعد الحر ، والهموم والاحزان والخوف ولا سيما الخوف من الأمراض . .

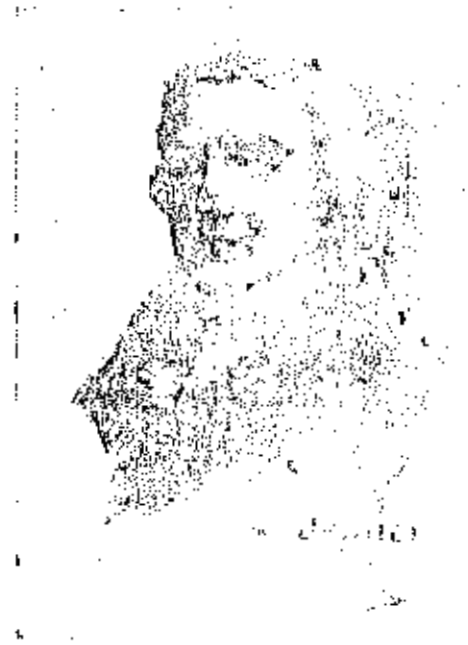
٢ — المناعة المكتسبة : الجسم في هذا النوع من المناعة عليه أن يكوّن ويفرز بشغله الخاص مواداً جديدة واقية ضد جراثيم الأمراض الفتاكة التي تدخل فيه ، والمواد المذكورة هي التي تكسب سوائله ودمه قوة ومناعة .

وهنالك أيضاً المناعة الصناعية المعروفة منذ أبعد أزمنة التاريخ ، وقد استعملها أقدم الأطباء كأبقراط وغيره ، ويمكن اكتسابها بطرق خاصة لمقاومة كثير من الامراض ، لا سيما السموم ، فكثير من الشعوب والقبائل المتوحشة ، ومنها قبائل أفريقيا الشرقية ، كانت ولا تزال تستعمل بعض الطرق لاكتساب مناعة تقيها مثلاً من مفعول سمّ العقارب أو سمّ الأفاعي ، ويقوم ذلك بتحضير خلاصة من السم بشكل عجينة لزجة يُفرك بها سطح الجلد بعد شرطه شرطاً خفيفاً ، فيحدث إذ ذاك التهاب في هذا المكان يعود الشخص الملقح بعده في مأمن من عواقب لسعات هذه الحشرات القتالة .

أما في أيامنا هذه فيمكن للانسان كما هو معلوم أن يكتسب مناعة كافية ضد مختلف الأمراض السارية أو الحادة وذلك بوساطة التلقيح ولحقن بمختلف الامصال واللقاحات والتي منها خاصة المصل المضاد الخناق والكزاز والحمّى التيفية والكوليرا والطاعون والجدري وغيره . . والجسم الملقح في مثل هذه الحالات يبتدىء بتكوين مواد مضادة لسموم هذه الأمراض ووقاية الجسم من جراثيمها .

ولنفرض أننا لقحنا حيواناً لم يكتسب قبلاً أية مناعة صناعية — بكمية كافية من مصل صناعي يُحدث مناعة عنده ، وأننا حقنّا له بعد ذلك مقداراً من سموم جراثيم معدية

ادوارد جنر (١٧٤٩ - ١٨٢٣)



لويس باستور (١٨٢٢ — ١٨٩٥)

فنلاحظ أن هذه السموم تفقد مفعولها كما لو كان الحيوان تنشأ عنده مناعة فعالة Active ضد جراثيم المرض المحقون بها، فهذه المناعة المكتسبة بوساطة المصل تطول مدتها ما دام هذا المصل موجوداً في جسم الحيوان المحقون الذي أجرينا عليه الاختبار ، لكنها تزول بوجه عام بعد مضي بضعة أيام لأن المصل الغريب المحقون يفرز سريعاً من الجسم كما تفرز جميع المواد التي تدخل في التيار الدموي فالجسم لم يتدخل والحالة هذه في تكوين المناعة المكتسبة من الحقن بالمادة الواقية المستعملة ، بل تلقاها جاهزة لهذا الغرض ، ويسمى هذا النوع من المناعة بالمناعة المنفعلة Passive

وقد اكتشف أيضاً العالم الألماني بهرنغ Behring ، وزميله الياباني كيتا ساتو Kitasato الحادث الخطير التالي وهو أن المصل الدموي في الحيوانات الملقحة مناعياً ضد سموم الخناق أو الكزاز يكتسب خواص غير موجودة في المصل الطبيعي . فاذا مزجنا جزءاً ضئيلاً من المصل المشار إليه مع مقدار مميت حتماً من تلك السموم ، وحقنا به حيوانات صحيحة سالمة ، لا نرى هذه تصاب بأي مرض أو اضطراب — بينما الحيوانات الأخرى التي لم تلقح تجاه تلك السموم ، وحدها أو ممزوجة بالمصل الطبيعي ، تموت فوراً . وهذا ما يريد لنا أن مصل الانسان أو الحيوان قد اكتسب بهذا التلقيح خاصة فريدة وهي شل مفعول السموم واكتساب خواص مضادة لها ، وذلك بفضل وجود مواد خاصة تؤلف مع السموم نفسها امتزاجاً أو اختلاطاً لا ضرر منه أصلاً ، ويطلق على هذه المواد الخاصة اسم « المواد الترياقية » Antitoxine

مدة المناعة وكيفية اكتسابها : تختلف هذه المدة باختلاف الطريقة التي تكتسب بها المناعة . ففي الجدري والقرمزية والسعال الديكي والحمى التيفية تكون مدة المناعة نحو أربع سنوات ، وقد تمتد أحياناً الى سبع سنوات . أما الحيوانات التي تصاب بالطاعون البقري وذات الرئة والجمرة الخبيثة فانها تكتسب بالشفاء من هذه الأمراض مناعة تقيها أعواماً طوالاً . وعلى نقيض ذلك نجد أمراضاً لا تكسب الانسان أية مناعة اذا شفي منها ، مثال ذلك النزلة الوافدة والتهاب الرئة . وأخيراً توجد أنواع أخرى من الأمراض لا تترك عقبها عند المصاب سوى حساسية شديدة للعامل الممرض ، ويدخل في هذه الفئة مثلاً الخناق

(الدفتيريا) والنزلة الوافدة والبنمونيا والحمرة . ومما يجدر ذكره هنا هو أن درجة المناعة المكتسبة بالشفاء من هذه الأمراض لا تتناسب دائماً مع وطأة هذه الأمراض . وبعبارة أخرى نجد أن أخف الحالات المرضية وأبسطها قد تمر سريعاً أحياناً ودون أن نشعر بها ، ومع ذلك فهي قادرة على أن تكسبنا مناعة لا تقل عن التي نكتسبها من مرض شديد العدوى مصحوب بحمى عالية وأعراض عمومية ثقيلة

التلقيح ضد الجدري : ويقودنا هذا البحث الى ذكر كلمة عن التلقيح من الجدري . فهذا التلقيح قديم العهد جداً وكان معروفاً عند الصينيين منذ بداية القرن الحادي عشر إنما طريقة اجرائه التي كانت متبعة آنئذٍ في بلادهم ، كما في سيام أيضاً ، تختلف عموماً عما هي عليه اليوم . فقد كانوا يدخلون قشور بثور الجدري في فتحتي الأنف عند الشخص المراد تلقيحه . أما في العجم فكانوا يعملون خطوطاً بمبرد على سطح الجلد ويفركونها بقشور جدري مسحوقة . وهكذا في شعوب بلاد الشرق الأقصى التي كانت لها طرق خاصة لنقل المرض

• • •

ولما كانت سنة ١٧٢١ أتت الى انكلترا سيدة انجليزية تدعى الليدي مونتاغ Montague كانت تقطن الاستانة في ذلك العهد وجلبت معها الى أوروبا الطريقة التي كانت متبعة آنئذٍ في اليونان والتي تقوم بتلقيح أصحاء الأبدان بعنصر مأخوذ من انسان مصاباً بالداء ، اعتقاداً منهم أنهم لا يعانون من الداء إلا بعض أذاه . والطريقة الآنفة ذكرها كانت مستعملة خلال النصف الثاني من القرن الثامن عشر وأكثرها ... لكن ممارستها لم تكن مقننة ثابتة ولا على أساس ... فكان يعجز الناس فيها كثير من نجاحها ، ولذا أهمل شأنها كطرق الملتزمين الأخرى ... إذا جاء الطبيب الانكليزي الخالد الذكر ، ادورد جنر Edward Jenner (١٧٤٩ — ١٨٢٣) مكتشف اللقاح الواقي ضد الجدري ، فقوّض الأفكار القديمة ... رأساً على عقب .

ويقترن اسم الطبيب جنر الذي يدين له العالم اليوم بكثير من الشكر بإحدى الحوادث

المهمة في تاريخ التلقيح ضد الجدري . فكثير من الفلاحين كانوا يعرفون أن الطعوم تورق الإصابة بداء الجدري . وقد اعتاد الناس في بلوخستان من أزمان طويلة على ارضاع أولادهم من أبقار مصابة بالجدري خوفاً لهم من الاصابة بهذا المرض . غير أن الطبيب جنر كان أول من عمل على تحضير اللقاح واستعماله فنياً عام ١٧٩٨ ، بعد دروس متواصلة دامت عشرين عاماً ، فوضع بذلك الأسس المتينة الأولى لمعارفنا الحالية عن قوانين المناعة ونواميسها .

* * *

ومما تقدم يتبين لنا أنه قبل مجيء ادورد جنر كانوا يحاولون أن يكسبوا الجسم مناعة بواسطة مواد سامة جداً كثيراً ما كانت تؤدي الى الوفاة . غير أن جنر لم يكن يستعمل للتلقيح سوى السائل الموجود في البثور الجدرية ، وهذا السائل لا يسبب أبداً عند الانسان حدوث جدرية خطيرة ، بل دمامل وبثور فقط في المكان الملقح لا تلبث أن تختفي سريعاً دون إحداث اضطرابات عامة في الجسم لأن اللقاح المستعمل حسب طريقة جنر لا تخلله مادة سامة ، إنما مادة جدرية مخففة ، ويحدث هذا التخفيف في جسم البقرة نفسها التي هي أقل حساسية من الانسان للاصابة بالجدري

وقضية التلقيح ضد الجدري قد أصبحت معروفة جيداً في أيامنا هذه ، وتقوم كما لا يخفى باستعمال اللقاح البقري ، فبعد تلقيح العجول يؤخذ الصديد الذي يتجمع في البثور ويوضع في أنابيب معقمة ثم يستعمل عند الحاجة . وهذا اللقاح هو الأكثر استعمالاً في أيامنا هذه .

أما اللقاح البشري فيستخرج من الصديد الذي يتولد في البثرة بعد تلقيح الانسان ، وهذا قليل الاستعمال لأنه ينقل أحياناً أمراضاً معدية قد تكون موجودة في الشخص المتحول منه اللقاح : كالداء الزهري مثلاً أو السل ... الخ . ويقدر اناس فوق أن عدد الحوادث التي تنجم اليوم من مضاعفات التلقيح ضد الجدري قليلة جداً : ٦٩ حادثة على ١٠٠٠٠٠٠ تلقيح ، وأغلبها خفيفة وثانية . أما من حيث الوفيات الناشئة من مضاعفات التلقيح نفسه فتقدر بـ [illegible] من مليون حالة ملقح [illegible] هذه كلها ناشئة بلا ريب عن اهمال

النظافة والتطهير ومن عدم تغطية المكان الملقح بضماد صغير يقيه من الأوساخ والعدوى الخارجية .

* * *

بقي أن نذكر كلمة أخرى عن داء الكلب والحقن الواقية والشافية منه . فالعلامة الفرنسي بستور (١٨٢٢ — ١٨٩٥) وجد له حلاً مختلفاً . فقد أخذ النخاع الشوكي من حيوان توفي بهذا الداء للبحث فيه عن المادة السامة التي أدت الى وفاة هذا الحيوان . فوضع النخاع في زجاجة تحتوي في قعرها على البوتاسا الكاوية ، وهذه البوتاسا تجفف هواء الزجاجة بامتصاصها بخار الماء ، ويجف النخاع أيضاً بهذه الطريقة ، فتضعف سميته تدريجيًّا بحيث تغدو بعد ١٢ — ١٤ يوماً معدومة ولا لها أي تأثير على احداث الكلب في الحيوانات المراد تلقيحها . ويبتدىء العلاج للانسان بحقن النخاع المشار اليه : أولاً من ذي الاربعة عشر يوماً ، ثم من ذي الثلاثة عشر يوماً ، فالثاني عشر فالحادي عشر الى أن نصل أخيراً الى النخاع الذي مضى عليه يومان فقط ، والعلاج الكامل يدوم نحو عشرين يوماً . ويجب تلقيح المصاب مرتين خلال الخمسة أيام الاولى ، أما في العشرة أيام الاخيرة التي تستعمل له فيها نخاعات شديدة الفاعلية فلا يعمل له خلالها سوى تلقيح واحد .

وقد استنبطوا أيضاً طرقاً أخرى لتخفيف سمية الداء بغية تلقيح المصابين به . فجربوا مثلاً استنبات جراثيم هذا الداء وتربيتها في معامل الاختبار ، في ظروف لا تنمو فيها الخواص البيولوجية لهذه الجراثيم ، وعلى الخصوص قدرتها المرضية واستعملوا أيضاً لهذا الغرض عوامل طبيعية وكيمائية مختلفة ، تخفيفاً لسميتها ، أو ابادة لهذه السموم ، وذلك تارة بالحرارة وأخرى باضافة بعض مواد مطهرة كالحامض الفنيكي مثلاً . وفي كل حال يكتفى في مثل هذه الحالة بأخذ المواد السامة المخفف مفعولها — تلك التي تمت من تربية الجراثيم المذكورة في معامل الاختبار ، وواضح أن أخطار التلقيح تكون أقل اذا استعملنا جراثيم مرضية ميتة في تلقيحاتنا اليومية .

بيروت — لبنان الدكتور عبده رزق

المهمة في تاريخ التلقيح ضد الجدري . فكثير من الفلاحين كانوا يعرفون أن [illegible] يتوقى الاصابة بداء الجدري . وقد اعتاد الناس في بلوخستان من أزمنة قديمة تلقيح أطفالهم من أبقار مصابة بالجدري حفظاً لهم من الاصابة بهذا المرض . غير أن الطبيب جنر كان أول من عمل على تحضير اللقاح واستعماله فنياً عام ١٧٩٨ ، بعد دروس متواصلة دامت عشرون عاماً ، فوضع بذلك الأسس المتينة الأولى لنظريتنا الحالية عن [illegible] المناعة ونواميسها .

* * *

ومما تقدم يتبين لنا أنه قبل مجيء ادوارد جنر كانوا يحاولون أن يكسبوا الجسم مناعة بواسطة مواد سامة جداً كثيراً ما كانت تؤدي إلى الوفاة . غير أن جنر بدأ يستعمل للتلقيح سوى السائل الموجود في البثور الجدرية ، وهذا السائل لا يسبب شيئاً عند الانسان عدوى جدرية خطيرة ، بل دماميل وبثور فقط في المكان الملقح ثم تلبث أن تزول سريعاً دون إحداث اضطرابات عامة في الجسم لأن اللقاح المستعمل حسب طريقة جنر لا تحتوي مادة سامة ، إنما مادة جدرية مخففة ، ويحدث هذا التخفيف في جسم البقرة فتصبح [illegible] أول حامية من الانسان للاصابة بالجدري

وقضية التلقيح ضد الجدري قد أصبحت معروفة جيداً في أيامنا هذه ، وتقوم الآن على باستعمال اللقاح البقري : فبعد تلقيح العجول يؤخذ الصديد الذي يتجمع في البثور ويوضع في أنابيب معقمة ثم يستعمل عند الحاجة . وهذا اللقاح هو الأكثر استعمالاً في أيامنا هذه .

أما اللقاح البشري فيستخرج من الصديد الذي يتولد في البثرة بعد تلقيح الانسان ، وهذا قليل الاستعمال لأنه ينقل أحياناً أمراضاً سمية قد تكون موجودة في الشخص المنقول منه اللقاح : كالداء الزهري مثلاً أو الملاريا الخ . ويقدر العلماء عدد الحوادث التي تنجم اليوم من مضاعفات التلقيح ضد الجدري قليلة جداً : ٦٦ حادثة في ١٠٠٠٠٠٠ تلقيح ، وأغلبها خفيفة وقتية . أما من حيث الوفيات الخاصة من مضاعفات التلقيح نفسه فتقدر بـ [illegible] فقط من مليون طفل ملقح ، وأسباب هذه كلها ناشئة بلا ريب من اهمال

الثقافة والتطهير ومن ثم تغطية المكان الملقح بضماد صغير يقيه من الأوساخ والعدوى الخارجية .

* * *

بقي أن نذكر كلمة أخرى عن داء الكلب والحقن الواقية والشافية منه . فالعلامة الفرنسي باستور (١٨٢٢ — ١٨٩٥) وجد له حلاً مختلفاً . فقد أخذ النخاع الشوكي من حيوان توفي بهذا الداء ليبحث فيه عن المادة السامة التي أدت الى وفاة هذا الحيوان . فوضع النخاع في زجاجة تحتوي في قعرها على البوتاسا الكاوية ، وهذه البوتاسا تجفف هواء الزجاجة بامتصاصها بخار الماء ؛ ويجف النخاع أيضاً بهذه الطريقة ، فتضعف سميته تدريجياً بحيث تغدو بعد ١٢ — ١٤ يوماً معدومة ولا لها أي تأثير على احداث الكلب في الحيوانات المراد تلقيحها . ويبتدىء العلاج للانسان بحقن النخاع المشار اليه : أولاً من ذي الأربعة عشر يوماً ، ثم من ذي الثلاثة عشر يوماً ، فالثاني عشر فالحادي عشر الى أن نصل أخيراً الى النخاع الذي مضى عليه يومان فقط ، والعلاج الكامل يدوم نحو عشرين يوماً . ويجب تلقيح المصاب مرتين خلال الخمسة أيام الاولى ، أما في العشرة أيام الأخيرة التي تستعمل له فيها نخاعات شديدة الفاعلية فلا يعمل له خلالها سوى تلقيح واحد .

وقد استنبطوا أيضاً طرقاً أخرى لتخفيف سمية الداء بغية تلقيح المصابين به . فجربوا مثلاً استنبات جراثيم هذا الداء وتربيتها في معامل الاختبار في ظروف لا تنمو فيها الخواص البيولوجية لهذه الجراثيم ، وعلى الخصوص قدرتها المرضية ، واستعملوا أيضاً لهذا الغرض عوامل طبيعية وكيميائية مختلفة ، تخفيفاً لسميتها ، أو ازالة لهذه السمية ، وذلك تارة بالحرارة وأخرى باضافة بعض مواد مطهرة كالحامض الفنيكي مثلاً . وفي كل حال يكتفى في مثل هذه الحالة بأخذ المواد السامة المخفف مفعولها — تلك التي تنتج من تربية الجراثيم المذكورة في معامل الاختبار . وواضح أن أخطار التلقيح تكون أقل اذا استعملنا جراثيم مرضية ميتة في تلقيحاتنا اليومية .

بيروت — لبنان الدكتور [illegible]