

## ١١ - بحوث باستير في السعور أو داء الكلب

شاهد باستير في صباه طفلا معقورا بكلب ، والطبيب يعالجه بالكي بالنار ، والطفل يصرخ من شدة الألم ، فبقيت هذه الذكرى في فتواده زمنا طويلا . ثم كثرت الاصابات في فرنسا و هلع الناس وتذكر أنهم كانوا فيما مضى يرمون بالرصاص كل من كان يشتبه في أنه أصيب بهذا الداء . فرأى باستير أن يوجه جهوده إلى كشف ما غمض من أسرار هذا الداء بغية الوصول إلى علاج شاف له . ولقد وفق بمعاونة مساعديه رو و شميرلاند توفيقا كبيرا ، وكملت جهوده بالنجاح التام إذ كشف الوقاية والعلاج .

والسعور مرض أصيل في الكلاب والذئاب ، وعدواه قابلة للانتقال بالعض إلى غيرهما من الحيوانات ، بل وإلى الانسان . ولم يذكر التاريخ أن إصابة حقيقية بهذا المرض شفيت دون علاج سريع واف . وسببه جرثومة خاصة تعرف بفيروس السعور . وتظهر أعراض المرض بعد مدة من الإصابة ، تكون كافية لحضانة الميكروب ، وانتقاله من موضع الإصابة الى حيث يستقر عادة في الجهاز العصبي . وتتراوح المدة بين ستة أسابيع وشهرين ، ولكنها قد تقل أو تزيد عن ذلك .

وسعور الكلاب على نوعين جنونى وصامت ، والعاقبة في  
الحالتين واحدة ، وهي موت الكلب بعد أيام معدودة (١) .

وبدا باستير تجاربه بفحص لعاب طفل معقور ، فوجد فيه  
ميكروبا ملتويا على شكل S ، فظنه في بادىء الأمر ميكروب المرض  
ولكنه وجدته بعد ذلك في لعاب أشخاص غير مصابين . ثم رأى  
أن يحدث داء الكلب في حيوانات التجربة بالمعمل كى يستطيع  
دراسته في تواصل واستمرار . فجاءوه بـ كلب مسعور ينذر بالشر ،  
وأدخلوه في قفص به كلاب أخرى ، لكى يعضها فيصيبها ما فيه  
من داء .

---

(١) الأعراض العامة لنوعي السعور واحدة وهي تلخص فيما يلي :

تغير في عادات الكلب وأخلاقه ، فيظهر عليه الضجر والتهيج لأقل حركة أو صوت  
ويحشن صوته ، ويميل الى الانزواء فى الأماكن المظلمة ، وتقل شهيته ، ويرتخي ذيله ،  
ويصعب عليه بلع الماء ، ويتطور الأمر فيخاف من الماء ويكون تهيجه خفيا ، وقد يعض كل  
ما يصادفه . وفي النوع الصامت تشهد هذه الاعراض ، وتنتهي بشلل في عضلات الوجه  
والرقبة ويمتد الشلل إلى النصف الخلفي ، ويموت الكلب بالاختناق بعد أيام .

وأعراض الإصابة في الإنسان لا تخرج في جوهرها بوجه عام عن هذه الاعراض .  
ولخطورة هذا المرض يجب أن يتخذ العلاج بأسرع ما يمكن بعد الحادث . فإذا كانت  
الإصابة في عضو طرفي ، ربط العضو أعلا الجرح منعا لقرب الميكروب إلى الدورة الدموية  
ويجب غسل الجرح جيدا بالماء الدافئ لیساعد على خروج الدم ، ثم يطهر بحامض الكربوليك  
أو السليماني . وقد يستبدل بهذه الطريقة الكى بالنار أو بنترات الفضة . وعلى كل حال  
يجب أن يعالج المصاب بطريقة باستير التي سيأتى ذكرها فيما بعد ، طالما كان العلاج  
بها ميسورا .

وأخذ رو وشمبر لاند من رغاء هذا الكلب بعض الشيء ، وحقنا به خنازير غينية وأرانب . وانتظروا جميعا النتيجة ، فلم تكن مرضية ، اذ كان الداء يظهر في بعض هذه الحيوانات أحيانا ولا يظهر أحيانا أخرى . أما الكلب المسعور فقد عض أربعة كلاب ومضى على الحادث ستة أسابيع ، فاذا بكلين منها يظهر عليهما المرض فيهيجان ويضربان جوانب القفص ويعويان . أما الكلبان الآخران فمضت الشهور دون أن يظهر عليهما أثر من الداء .

وظلت النتائج هكذا محيرة غير منتظمة ، الى أن خطر لباستير ذات يوم خاطر حدثت به رو مساعدته . قال لباستير : ان كل الأعراض تدل على أن جرثومة هذا المرض تدخل الأجسام بالعض عن طريق الجلد ، ثم تستقر في المنخ والعمود الفقري . ففي الجهاز العصبي يجب اذن أن نبحث عن هذه الجرثومة ، وقد نستطيع تزريعها وتربيتها ، حتى ولو لم يكن في الامكان رقيتها ، وقد نستطيع أن نتخذ من مخ الحيوان غذاء لها ، فتنمو فيه بدلا من أن تنمو في قارورة الحساء . ثم نحن قد اعتدنا أن نحقق الرغاء تحت جلد الكلاب والأرانب والخنازير الغينية ، ومن يدرى أن الجرثومة التي قد تكون في هذا الرغاء ، لا تضيع في أجسام هذه الحيوانات قبل أن تصل إلى المنخ والجهاز العصبي . كم أود أن يمكن حقن هذه الجرثومة في أنحاض هذه الحيوانات مباشرة .

لم يكن باستير طبييا ولذلك لم يدر أن هذا الذى يود عمله أمر ميسور يستطيعه الجراح وهو آمن مطمئن . فلما قال رو الطيب أنا أستطيع أن أثقب لك فى مخ الكلب ثقباً صغيراً لا يؤلمه ولا يفسد مخه ، صرخ باستير فى وجهه قائلاً لا آذن بمثل هذه الفظاعة . وكاد حنانه وعطفه على الحيوان أن يفـتـوتا عليه أكبر كشف خلد اسمه ، وأن يضيعا على الناس أثمن هدية قدمها إلى الانسانية . ولكن شاء الله أن يعصى رو أستاذه هذه المرة ، وكان فى عصيانه الخير له . ذلك أنه حقن فى غيبته وعلى غير علم منه ، أحد الكلاب فى المـخ بمقدار صغير من مستحلب مخ كلب مات مسعوراً . فلما علم باستير بذلك عند عودته أرغى وأزبد ، وقال لرو الويل لك ، ماذا صنعت بالكلب المسكين . آتى به لا شك أنه قد شل ، ولا شك أنه سيموت . وأسرع رو فأحضر الكلب ، فاذا به على خير حال ، يرتع ويلعب . فأدرك باستير أن الطريق قد انفتح أمامه وأن هذا الكلب سيثبت أن ما خطر له عن جرثومة الداء حقيقى . وقد تحقق ظنه ، إذ لم يمض أسبوعان حتى أخذ الكلب المسكين يعوى عواء شديداً ، وزاد هيجانه فصار يمزق فراشه ، ويعض القفص ، ومات بعد قليل من الأيام ، لتعـي بعد ذلك بموته مئات الألوف من الناس .

بهذه التجربة اهتدى باستير ومساعداه إلى تربية جرثومة هذا

الدام دون أن يروها ، وإلى نقلها نقلا أكيدا إلى الحيوانات . وكان برهانهم على وجودها ، وعلى أنها سبب الداء ، ذلك التشنج والعواء المفزع اللذين كانا يعتريان الكلاب التي حقنوها في أنحائها ، ثم موت هذه الكلاب .

فلما تم لهم ذلك حاولوا تلطيف ضراوة هذا الميكروب ، وظلوا في تجاربهم شهورا دون أن يصلوا إلى حل ، وكاد اليأس يملك معاونه الشابين ، ولكن باستير العجوز ، الذي كان قد قارب السبعين ، وكان قد أصيب بالشلل من قبل ، أخذ يشجعهما ويحرضهما على الثبات في العمل . وما زال بهما حتى وصلوا جميعا في النهاية إلى نتيجة ، والنتيجة التي وفقوا إليها أخيرا كانت ثلاثة الطرق التي جربوها .

فقد جربوا أولا تلطيف الضراوة بتخفيف تركيز الميكروب في السائل المعد للحقن ، وجربوا ثانيا تخفيف الضراوة بنقل الميكروب عدة مرات من حيوان إلى آخر من نوعه وهكذا . أما الطريقة الثالثة التي انتهوا إليها فكانت بالتجفيف ، وكان أساسها أنهم أخذوا قطعة من نخاع أرنب مات من الداء ، فعلقوها أربعة عشر يوما فوق الصودا الكاوية في قارورة لا تدخلها جراثيم الهواء ، فلما جفت وانضمرت ، حقنوها في أنحاش كلاب سليمة فلم تمت الكلاب ، بل ولم يصبها الداء . فقال باستير لقد

مات الميكروب ، أو أضعف إضعافا كبيرا ، فلنجفف قطعا أخرى من النخاع الوبى . اثنى عشر يوما ، وأخرى عشرة أيام ، وثلاثة ثمانية أيام ، وهكذا ثم نرى أنستطيع بهذه القطع أن نعطي الكلاب قليلا من الداء لا يميتهما ولكن يحصنها ضد المرض . وفعلوا ذلك ، فحقنوا فى اليوم الأول كلابا بالنخاع الذى جفف أربعة عشر يوما ، وفى اليوم الثانى حقنوها بالنخاع الأقوى الذى جفف ثلاثة عشر يوما ، وفى اليوم الثالث حقنوها بالنخاع الذى جفف اثنى عشر يوما ، وهكذا حتى اليوم الرابع عشر ، وفيه حقنت الكلاب بالنخاع الذى جفف يوما واحدا ، وهو لاشك محتو على وباء يقتل الكلاب إن هى فرجئت به من أول الأمر . فلما انتهوا من ذلك ، انتظروا النتائج . ومضت الأيام دون حادث ، فلم يصب الكلاب من الضرر قليل أو كثير .

وأراد باستير أن يتحقق من أن هذه الكلاب قد تحصنت فعلا ضد الداء ، فتحتمل حقنة قوية من الميكروب قبل إضعافه ، أى حقنة من تلك التى إذا حقنت فى الكلاب السليمة تميتهما جميعا دون استثناء .

وقام روفأخذ كلبين من هذه الكلاب وثقب فى رأس كل منهما ثقباً وحقنهما بميكروب قوى لم يضعف ، وفعل مثل ذلك فى كلبين سليمين لم يحقنا من قبل بحقنة ما . وانتظروا شهرا أيقنوا فى

نهائية أن النصر قد أتاهم ، فالكلبان اللذان كانا قد حقننا أربع عشرة مرة بالنخاع المجفف تدريجيا ، ظلا على خير حال يرتعان ويلعبان ولم يتوعدكا ، أما الكلبان الآخران اللذان لم يحقننا من قبل بالنخاع المجفف ولم يتحصنا ، فقد أصيبا إصابة قوية ، ومات كل منهما . إذن لقد كملت أعمال ثلاث سنوات بالنجاح التام .

عند ذلك فكر باستير في كيف يفيد العالم من هذا الكشف العظيم ، فأيقن أن أحداث المنة في جميع الكلاب أمر غير ميسور من الوجهة العملية ، فالأفضل والحالة هذه ، أن يعمل لوقاية الناس من شر الكلاب المسعورة ، وأن يجد سبيلا إلى علاجهم ، خصوصا وأن حضانة الميكروب تقتضى بعض الوقت ، يكون من المستطاع خلاله اتخاذ التدبير الواقي . وخشى باستير أن يجرب لقاحه الواقى في الانسان فرأى أن يتأكد منه في الكلاب أولا . فجىء له بكلاب مريضة وضعت في أقفاص مع أخرى سليمة فعضتها ، وجىء بكلاب أخرى سليمة فحقنت بحقنة فاتكة من نخاع أرنب وبنى ، ثم أخذوا جميع هذه الكلاب المعضوضة والمحقونة بالميكروب ، فحقنوها جميعا باللقحة المحسنة والمتدرجة في الشدة حتى نال كل كلب منها الأربع عشرة حقنة . وانتظروا وقتا كافيا يراقبون ما يحدث ، فلم يحدث إلا الخير ، فكل هذه الكلاب قد صدت عن نفسها هجمة الداء . ودعا باستير لجنة من خير رجال الطب في فرنسا لاختبار تجاربه

فجاء حكم اللجنة مؤيدا لما قال من « أن الكلب إذا حقن بالآلقةحة المتدرجة التي اتخذت من أنخمة الارانب الويثة ، فهذا الكلب لا يأتيه داء السعور أبدا » .

وعلمت خاصة الناس وعامتهم بالذي جرى ، فانهالت الرسائل على باستير من الأطباء ومن الأهالي من كل مكان ، والجميع يطلبون إليه إنقاذ أطفال وكبار عضتهم كلاب مسعورة . فتمسكت باستير الحيرة وخشى سوء العاقبة أن هو جرب طريقته في الانسان . وبينما هو في حيرته ، وعلى وشك أن يجرب الطريقة في نفسه ، إذ جاءته صباح السادس من يولييه سنة ١٨٨٥ سيدة من الالزاس ، تجر وراءها طفلا صغيرا لها ، اسمه يوسف مايستر J. Meister وعمره تسع سنوات ، وكان قد عضه كلب مسعور ، فأحدث فيه جروحا بالغة في اليد والفخذين . وقالت السيدة « سيدى باستير أنقذ ولدى ، فرجاها الانتظار ريثما استشار صديقين له من كبار الأطباء وعرض عليهما الطفل ، فلما وجدا أن القروح متقيحة ، أشارا عليه بمعالجة الطفل على التو ، لأنه إذا لم يعالج فهو ميت لا محالة .

وفي مساء هذا اليوم نفسه حقنت أول حقنة من لقاح الكلب في آدمى . وقضى الطفل في العلاج أربعة عشر يوما ، أخذ فيها الأربع عشرة حقنة وكان فيها الشفاء التام . فعاد إلى الالزاس معافى ولم يأت به بعد ذلك عرض من أعراض هذا الداء الوييل .

وذاع في كل مكان خبر هذه التجارب الناجحة ، وكتب عنها باستير إلى الأكاديمية في أكتوبر ١٨٨٥ . وذهبت عنه مخاوفه ، فعالج آخرين وكان التوفيق حليفه في كل حالة . فكتب بعد ستة شهور إلى الأكاديمية يقول لقد توطدت طريقة العلاج فلم يبق إلا إنشاء معهد خاص للتلقيح ضد هذا المرض .

وجاء إليه في ذلك الوقت تسعة عشر روسيا ، عضهم ذئب مسعور قبل ذلك بنحو عشرين يوما ، وكانت جروح خمسة منهم بالغة . فعالجهم باستير بعلاجه ، وخاطر فيه إذ أمر رجاله أن يحقنوا الالقيحة الأربعة عشر في هؤلاء البائسين صباح مساء ليقتصد نصف الأيام ، أملا في أن يلحقوا بالداء فيفيد فيه الدواء .

ولقد أفاد اللقاح هؤلاء إلا ثلاثة منهم ، فعاد الذين نجوا إلى بلادهم معافين بعد أن كان الموت أقرب اليهم من حبل الوريد . فابتهج باستير بهذا التوفيق ، وابتهجت فرنسا معه ، وهملت له . زسر قيصر روسيا سرورا عظيما بنجاح باستير ، فأنعم عليه بوسام الصليب الماسي ، وأغدق عليه الهبات فأعطاه مائة ألف فرنك ذهبي يبنى بها معملا لتحضير اللقاح . وكان هذا المعمل نواة لمعهد باستير العظيم الذي سيأتي ذكره فيما بعد .

وفي الوقت الحاضر يجهز اللقاح الواقى بطريقة باستير ، وبطريقة أخرى فيها بعض التعديل لطريقته الأصلية . وفي هذه الطريقة

المعدلة ، وهي المستخدمة في مستشفى الكلب بمصر ، يستبدل بالتجفيف فوق الصودا الكاوية لتخفيف الضراوة ، إضافة حامض الكربوليك . فيؤخذ من نخاع الأرانج الملقحة بميكروب المرض القدر اللازم ، ويثبت بنسبة واحد في المائة في محلول الملح الفسيولوجي <sup>(١)</sup> ثم يضاف إليه حامض الكربوليك بنسبة نصف في المائة . ويعطى المريض يوميا خمسة سنتيمترات مكعبة من اللقاح لمدة ١٤ يوما ، بقطع النظر عن السن أو نوع الإصابة وشدها . وهذه الطريقة ميزة طيبة ، وهي عدم ظهور مضاعفات ضارة .

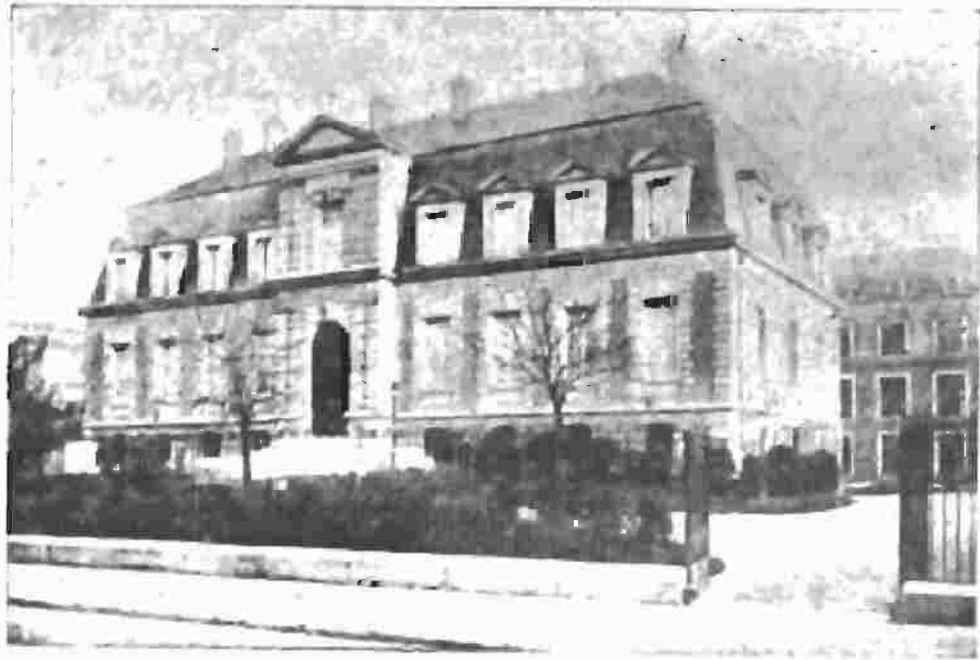
والمعروف أن مدة المناعة بعد استعمال هذا العلاج لا تزيد عن ستة أشهر ، فإذا تكررت الإصابة بعد هذه المدة وجب أن يعاد العلاج .

---

(١) محلول الملح الفسيولوجي هو محلول الملح الطعام في الماء قوته ثمانية في الألف .



المعمل الذى انشئ لبرaille فى فناء مدرسة المعلمين  
وقام فيه بمعظم بحوثه قبل تشييد المعهد



معهد برايل فى باريس . والمبنى الامامى انشئ أولا  
ثم اضيفت اليه فيما بعد المباني الخلفية