

صراع البشرية بين ضراوة الأوبئة وفعالية اللقاحات

سميرة طاطا

أستاذة بقسم العلوم الطبيعية، المدرسة العليا للأساتذة، القبة

samira.tata@g.ens-kouba.dz

مقدمة

تعتبر غريزة البقاء من أهم الغرائز المتجذرة في الكائنات الحيّة عموماً وفي الإنسان خصوصاً. وقد كان لها دور كبير في التحكم في سلوكيات الإنسان القديم، الذي كان يتمتع بحساسية عالية ضد أي تهديد. إن استشعار أي تهديد أو خطر في البيئة المحيطة يحفز غريزة البقاء الأساسية التي تدفعنا إلى التصرف بسرعة دون تفكير طويل، إذ يغير الخوف من سلوكنا وحكمنا على الأمور. وقد كانت الأمراض والأوبئة من أقوى الدوافع والمحفزات لإيجاد حلول من شأنها أن تقضي أو تخفف من وطأة هذه الأمراض على الجنس البشري.



بالنظر إلى تاريخ هذا الصراع بين البشر والأمراض، ندرك أنه ذو جذور غائرة في التاريخ البشري، ولم يكن وليد هذا القرن أو الذي قبله. ففي بداية الحضارة الإنسانية (حوالي 3 آلاف سنة قبل الميلاد) لاحظ القدماء أن بعض الأمراض الخطيرة يمكن أن تُفسّر على أنها تسببها من المستنقعات المحيطة. وكانت لهم علاجات تقليدية يعتمدونها في مجابهة هذه الأمراض. غير أن هذه المحاولات ظلت عاجية، ولم ترق إلى أن تكون وقائية، وهذا ما يجعلنا نؤكد أن تاريخ التلقيح بالمعنى الدقيق للكلمة لم يبدأ إلا مع نهاية القرن الثامن عشر.

1. لماذا كان اكتشاف اللقاح إضافة عظيمة في تاريخ الطب البشري؟

تعود البشر على الإصابة بالأمراض المعدية بشكل وبائي، وكثيراً ما كانت توصف بالطاعون، الذي لم يكن بدوره بريئاً من الفتك بالمجتمعات البشرية على غرار ما سبقه من أوبئة. ويعزى إلى هذه الأوبئة قتل ما يقرب من نصف سكان أوروبا خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر الميلاديين. كانت

المحصلة السنوية لضحايا الجدري وحده مائة ألف قتيل ولقرن كامل من الزمان، تاركاً بصماته على ملايين أخرى من المشوّهين. بينما فتك وباء الأنفلونزا عام 1918 بخمسة وعشرين مليوناً من البشر في كافة أصقاع المعمورة. أما شلل الأطفال، فقتل الألوف في مطلع القرن العشرين وتسبب في إعاقة ملايين آخرين.

ثم ظهر اكتشاف بسيط واحد لم يحد من انتشار هذه الأوبئة الفتاكة فحسب، بل أزالها تماماً عن الوجود. يتمثل هذا الاكتشاف في اللقاحات التي أنقذت حياة الملايين وقضت على جزء كبير من المعاناة والألم في عالمنا.

2. كيف جاء اكتشاف اللقاحات الطبية؟

وفقاً لمصادر تاريخية، استخدم التطعيم تاريخياً لأول مرة على يد الصينيين، بتطبيق تقنية التجدير (variolasyon) خلال القرن الخامس عشر، وهو الأسلوب البدائي للتطعيم ضد الجدري. يطلق اسم "vario" على الفيروس المسبب لمرض الجدري، ويعطى بطرق مختلفة كإزالة القشور من جلد المرضى، ثم حقنه بعصا رقيقة في أنف الشخص السليم بعد سحقه. وهناك طريقة أخرى تتمثل في أخذ الطغح الجلدي من المرضى، ثم يُخدش جلد الأصحاء ويُطخ به ليكتسبوا مناعة وحصانة ضد الفيروس.



تطورت هذه الطرق البدائية بمرور الزمن مع انتقالها من الصين إلى آسيا الوسطى والقوقاز. كما حمل الأتراك هذه التقنية التي تعلموها من الصينيين إلى عدة مناطق.

يرجع الفضل في أولى المحاولات لاكتشاف اللقاح إلى الشاعرة الإنجليزية السيدة ماري وورتلي مونتاجو Lady Mary Wortley Montagu التي انتقلت للعيش في الأستانة عام 1712 برفقة زوجها بعد تعيينه سفيراً لبريطانيا لدى الدولة العثمانية.

في الوقت الذي كانت شعوب دول العالم تعاني من فتك فيروس الجدري، لاحظت هذه السيدة انعدام ذلك الوباء في أرياف هذا القطر. كما لفتت نظرها ممارسة النساء الريفيات العجائز لعادة تسمى "التطعيم". وفي الوقت الذي سخر فيه من سبقها من البريطانيين من هذه العادة باعتبارها من المراسيم القبيلة الساذجة، ربطت السيدة ماري بين هذا الحدث السنوي ومناعة أهل البلاد ضد مرض الجدري.

كان سكان المناطق الريفية إذا توقعوا إصابة شخص بالمرض، يقومون بحقنه بسائل مستخرج من القيح المستنبت من حوصلات الجدري للمرضى المصابين. بعد ذلك يلزم هذا الشخص السرير ليومين أو ثلاثة معانياً من حمى خفيفة وطفح بسيط، ثم يستعيد كامل عافيته، بل ويتقي شر الإصابة بالجدري في المستقبل.



ماري وورثلي مونتاجو

في أوائل عام 1714م، استمعت كارولين Caroline أميرة ويلز لإحدى خطب السيدة ماري، فقررت تجريبها على المدانين والمحكوم عليهم بالإعدام واليتامى. جمعت السيدة ماري القيح المستنبت من حوصلات الجدري للمرضى المصابين، وحقنت كميات قليلة من السائل القاتل في أجسام الأشخاص تحت التجريب. كانت نسبة الوفاة عند هؤلاء أقل من ثلث المجموع العام، بينما أصيبت نسبة خمسة أضعاف منهم بحالات طفيفة عابرة دون أن تتكون عندهم بثور المرض. لكن كانت هنالك مشكلة في التطعيم، إذ شكل تلقيح فيروسات حية للجدري خطراً، وتوفي بعض المرضى جراء عمليات التلقيح التي كان الغرض الأساسي منها هو حمايتهم.

على صعيد آخر، لاحظ الجراح الإنجليزي إدوارد جينر Edward Jenner عام 1794، أن مربيات الأبقار من قريته لم يُصبن بالجدري إطلاقاً، في حين أصبن جميعاً بجدري البقر الذي كان يقتصر على ظهور حوصلات صغيرة على اليدين. افترض جينر أن جدري البقر من عائلة جدري البشر ذاتها، وأن الإصابة بالأول تقي من إصابة قاتلة بالثاني، على غرار عملية التطعيم.



إدوارد جينر

جرب جينر نظريته على 20 طفلاً بحقنهم بالسائل المستنبت من حوصلات جدري البقر عند إحدى مربيات الأبقار المصابات بقبريته. فأصيب كل طفل بجدري البقر على شكل حوصلات مؤلمة على اليدين والقدمين دامت بضعة أيام فقط.

وبعدها بشهرين، حقن جينر كل طفل سابق بسوائل تحتوي على إصابات حيّة من جدري البشر. فلو كانت نظرية جينر خاطئة، لمات العديد من الأطفال. لكن على العكس تماماً، لم يُبد أي منهم أعراضاً لمرض الجدري الخطير.

ابتكر جينر عبارة vaccination أي «التلقيح» لوصف هذه العملية في معرض إعلان نتائجه عام 1798. فمقطع vacca مشتق من كلمة لاتينية بمعنى «البقرة»، أما vaccinia فتعني "جدري البقر".

إن مجانية التلقيح ضد الجدري وصعوبته أدت إلى تعب الأطباء وظهور مشاكل خاصة مرتبطة بتقنية التلقيح من ذراع إلى ذراع، والتي أدت إلى حدوث عدوى من قبيل مسببات أمراض أخرى (تنتقل عبر الدم) كالتهاب الكبد hepatitis والزهري syphilis.

3. أعمال العالم باستور

يُعتبر العالم والكيميائي الفرنسي لويس باستور Louis Pasteur (1822-1895) رائد علم الأحياء الدقيقة. اكتشف باستور في عام 1879، أول لقاح موهن اصطناعي مكون من العامل الممرض بعد أن فقد ضراوته، وكان يتعلق بمرض كوليرا الدجاج. لاحظ باستور أن زراعة جراثيم كوليرا الدجاج تحت ظروف معملية مختلفة عن جسم العائل، يُفقد قدرتها على إحداث المرض، ولا يبقى لها إلا صفات مرضية موهنة (attenuated). فلحق الدجاج بالبكتيريا الموهنة، وبين أن الدجاج أصبح مقاوماً للسلالة المسببة للمرض. وبعد ذلك وجه باستور جميع أعماله التجريبية نحو التمنيع الذي طبقه في العديد من الأمراض الأخرى.

في ربيع عام 1881، أجرى تجربة واسعة للتمنيع ضد الجمرة الخبيثة. ولعل من أبرز إنجازاته قيامه بالخطوة الأساسية في التطعيم ضد داء الكلب البشري، على الصغير جوزيف مايستر، وتم تأكيد فعاليته من قِبَل لجنة تحقيق. أدى هذا النجاح إلى تطورات سريعة في تنمية مجال التلقيح.



لويس باستور

4. اكتشافات نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين

شهد القرن التاسع عشر لقاحات عديدة ناجحة مستوحاة من إجراءات مماثلة لأعمال باستور، بما فيها لقاحات ضد الدفتيريا، الحصبة، النكاف، السعال الديكي، الكزاز، السل. اكتشف العالم والطبيب الألماني روبرت كوخ Robert Koch البكتيريا المتفطرة السلية المسببة للمرض وقام بوصفها، وطور "التيوبركلين" (مستخرج من عصيات السل) لقاحا للمرض، وكان ذلك في 1882. لكن مع الأسف، لم يُثبت هذا اللقاح فاعليته، ومع ذلك استطاع التمييز بين البكتيريا المتفطرة السلية وبين المتفطرة البقريّة، ذلك ما ألهم ألبرت كالميت Albert Calmette وكميل غيران Camille Guérin للعمل على تطوير لقاح ضد السل. وفي سنة 1884، اكتشف كوخ بكتيريا الكوليرا. وفي وقت مبكر من عام 1896، طور ألمروث رايت Almroth Wright في إنجلترا لقاح مقتول ضد التيفوئيد، لقح به 4000 متطوعا من الجيش الهندي وكانت النتائج مشجعة. في العام ذاته، كان فيلهالم كول Wilhelm Kolle في ألمانيا يقوم بتطوير لقاح ضد الكوليرا المميّنة بالحرارة، وفي الهند فالديمار هافكين Waldemar Haffkine يعمل على لقاح ضد الطاعون. ليأتي بعد ذلك دور إرليش Ehrlich ونظريته عن وجود مستقبلات جهاز المناعة التي ساهمت في فهم التفاعلات بين السموم ومضادات السموم.

في نهاية القرن التاسع عشر، كان لدينا لقاحان مضادان للفيروسات (حياة): لقاح داء الكلب ولقاح الجدري، وثلاث لقاحات بكتيرية ميتة: التيفوئيد والكوليرا والطاعون.

توالت جهود كل من ألبرت كالميت وكميل غيران لإيجاد لقاح لمرض السل، وكانت أولى خطواتهما هي خلق وسط ملائم لزراعة البكتيريا المسببة للسل من أجل مراقبتها بشكل دقيق. وفي ديسمبر 1908، أثبت كميل غيران أن مقاومة مرض السل مرتبطة بوجود عصيات حية في جسم الإنسان. وفور انتهاء

الحرب العالمية الأولى قام العالمان بتجربة أكثر من 230 عملية لزراعة البكتيريا، إلى أن نجحوا في الحصول على عصيات سلية غير قادرة على التسبب بمرض السل عند حقنها بعدد من الأرناب والأبقار والأحصنة. وهكذا نجح العالمان في اكتشاف لقاح ضد السل. وهو من اللقاحات التي أصبحت لصيقة بالصحة البشرية وأطلق عليها اسم "عصية كالميت-غيران" (Bacillus Calmette - Guérin) والتي تختصر حالياً بالأحرف (BCG). بقيت عملية استكشاف اللقاحات مستمرة منذ عام 1923، ليتم تطوير تقنيات استنبات الفيروسات على بيض الدجاج، وهو ما جعل من الممكن وقف استخدام الحيوانات. وقد أثبتت هذه التقنيات أنها أكثر أماناً واقتصاداً.

خاتمة

لا ينكر فضل اللقاحات في تحسين الحياة البشرية إلا شخص غير مقدر لحجم المعاناة، وأعداد الوفيات عبر القرون العديدة التي سبقت اكتشاف هذه اللقاحات. ومع أن الأطباء اليوم أصبحوا قاب قوسين أو أدنى من تحقيق إزالة كاملة لجل الأوبئة التي أرهقت كاهل البشرية، فإن أكبر تحدٍ للعلماء اليوم هو إيجاد لقاحات فعالة ومواتية مع الظهور السريع والمفاجئ لأوبئة وجوائح لم تعهد البشرية مثلاً.

مراجع

1. الكبيسي، خالد، (2001): علم المناعة والأمصال. دار الصفاء للنشر والتوزيع، الأردن.
2. المكاوي، سعد الدين محمد، (1998): المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية. منشأة الإسكندرية، مصر.
3. تيزارد، إيان، (1990): علم المناعة البيطرية، ترجمة السنوسي الزروق مصباح، دارويل الهوني، عتيق العربي. منشورات مجمع الفاتح للجامعات، ليبيا.
4. رفيق، عبد الرحمان صالح، (1990): مبادئ علم المناعة والفحوصات المناعية، دار الفكر للنشر والتوزيع، القاهرة.
5. ستيوارت، جونز، وير، دونالد، (1995): علم المناعة، ترجمة ماهر البسيوني حسين، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض.
6. Bach, J.- F. & Chatenoud, L.: (2002), Immunologie, Médecine-Sciences Publications, Paris.
7. DeFranco, A. L., Roberston, M. & Locksley, R. M., (2009) : Immunité : La réponse immunitaire dans les maladies infectieuses et inflammatoires, Traduction par Raymond Cunin, De Boeck, Bruxelles.
8. <https://www.turkpress.co/node/76572>