مع خانق الاطفال

الدفتريا أو الخناق

الدفتريا مرض يصيب في الغالب الأطفال وهو ولو أنه عُرف منذ زمن بعيد الا أن الناس — بما فيهم الأطباء — كانوا دائماً يخلطون بينه وبين الحمى القرمزية التى تشترك معه فى أنها تبدأ مثله بالتهاب فى الزور . والواقع أن المرضين يشتركان معاً فى أكثر من ذلك . يشتركان على الأخص فى أن الجرثومة فى كل منهما تبقى فى الزور وتفرز سمها فيسير فى الدم ويحدث أعراض المرض .

ومن أهم أعراض الدفتريا انتشار غشاء كاذب على إحدى اللوزتين أو كلتيهما وقد يمتد فى الحالات الشديدة الى الحنجرة أو القصبة الهوائية فيعوق التنفس ويحدث اختناقاً قد يودى بحياة المريض وهذا مادعا الناس فى العصور الغابرة الى تسمية هذا المرض «بالخانق» (Gortillo أو Strangler) ولا يزال العرب يسمونه «الخناق» .

ومما حير أطباء ذلك العهد نوع من الشلل قد يصيب الطفل وهو فى دور النقاهة ويحدث غالبا فى البلعوم فيسبب صعوبة فى البلع أو الشرب فيُرجع الطفل الماء من أنفه

اجتاحت العالم فى فترات مختلفة أوبئة كثيرة من الدفتريا أصابت الأطفال من جميع الطبقات ووصفها وبحث فيها كثير من الباحثين نذكر منهم « ماركو أوريليو ساقرينو » الايطالى و « چون هكسمان ، چون فاذرجيل الانجليزيين » و « غليوم دى بايون ، پير برتنو ، رو ، رامون » الفرنسيين و « نيكولاس تولب » الهولندى و « كليبس ، لوفلر ، بهرنج » الالمانيين و « شيك » النمساوى

وسنورد هنا نبذة تاريخية قصيرة عن كل منهم .

غليوم دى بايونه

فى أوائل القرن الثامن عشر وصف دى بايون الدفتريا وعلى الأخص الاختناق الذى قد يصحبها . وقد اقترح لانقاذ المرضى من هذا الاختناق ومن الموت المحقق اذا تُرك المريض وشأنه أن تشق القصبة الهوائية تحت مستوى الغشاء « بسيف » حاد لاحداث فتحة صناعية يتسنى للمريض أن يتنفس منها .

وذكر أنه رأى مريضاً على وشك الاختناق من هذا المرض فطعنه بسيفه طعنة أصابت القصبة الهوائية وشفى المريض رغم الدم الغزير الذى فقده

ماركو أوريليو سافرينو

مارس الطب فى نابولى وتصادف آن انتشرت بها الدفتريا انتشاراً مريعاً فسنحت له فرصة علاج حالات كثيرة وكانت الطريقة التى اتبعها فى علاج حالات الاختناق تنحصر فى فتح القصبة الهوائية كما أشار زميله سالف الذكر ، إلا أنه زاد على ذلك أن وضع أنبوبة معدنية فى الفتحة الصناعية جعلت التنفس اسهل والطريق الى النجاة أقصد وأسلم

نيكولاس تولب

مارس الطب فى هولاندا وأولى الدفتريا جل اهتمامه وكتب عنها كثيراً ووصف أعراضها وعلاماتها ومضاعفاتها وصفاً دقيقاً ، وقد خلد الفنان الشهير « رامبراند » (Rambrandt) ذكرى هذا الرجل فى الصورة الشهيرة التى رسمها عام ١٦٣٢ يتوسطها تولب بملابسه المزركشة

وياقته المصنوعة من الدنتلا اعترافا منه بالجميـــل إذ كان رامبراند مدينا لتولپ بشفائه من مرض وهمى فقد خيل له أن عظامه قد لانت وتحولت إلى مادة رخوة كالچلاتين. فعالجه تولپ بالايحاء لا بالعقاقير ، ورسم هذه الصورة بعد شفائه ثم عاش بعـد ذلك سنين عديدة رسم خلالها مالا يقل عن سبعمائة صورة من أجمل الصور

جون هكسهام

مارس الطب فى بليموث بانجلترا ولم يكن موفقاً فى عمله وكان من دأبه الأناقة وحب الظهور. كان شديد العناية بهيئته وهندامه . وكان اذا مامشى تبعه خادمان يحمل أحدهما حقيبته والثانى قفازه . ولكى يوهم الناس بكثرة عمـــله كان يذهب أحيانا إلى الكنيسه حيث يجتمع عدد كبير من الناس ويأمر خادمه أن يلحقه فى وقت معين ليبلغه أنه مطلوب لعيادة مريض فيخرج أمام المصلين مهرولا يتبعه كل من حامل الحقيبـة وحامل القفاز . ثم يبرح المدينة من باب ويدخلها من باب آخر . الا أن هـــذا كله لم يفلح فى جلب المرضى فلجأ إلى الكتابة وكان من أهم ما كتبه رسالة عن تقرحات الزور الخبيثة

وصف فيها الدفتريا ومضاعفاتها وصفاً مطولا ونالت هذه الرسالة نجاحاً كبيراً أدى الى ازدحام عيادته واستغنى عن حاملى الحقيبة والقفاز وأصبح إذا ما أتى خادمه ليطلبه أمام الناس كان ذلك فعلا لعيادة مريض .

جون فاذرجيل

مارس بدوره الطب بانجلترا وكتب رسالة قيمة عن التهاب الزور المصحوب بتقرحات Sore throat attended with ulcers أكسبته شهرة واسعة ولم يتسع وقته لفحصهم بل كثيراً ما كان يتناول طعامه فى الطريق وأثناء عيادة مرضاه وكان نصيبه من الراحة ضئيلا ومن نعم الحياة أضأل كأنما ليس لبدنه عليه حق

ويقال إنه قابل ذات يوم بنيامين فرنكلين رئيس الولايات المتحدة فسأله الرئيس «متى تبدأ تعيش ؟»

فأجابه بقوله إنه ما دام يعمل فهو يعيش وانه لا يجد لذة فى أى شىء آخر . وللناس فيما يعشقون مذاهب »

بيير برتنو

هو أول من وصف مرض الدفتريا على أساس علمى صحيح

وأول من فرق بينه وبين الأمراض الأخرى التى تشبهه وهو الذى أعطاه الاسم المعروف به الآن . وكان من قبل يدعى مجرد التهاب أو تقرح بالزور . وهو أول من قال بأن لهذا المرض مسببا خاصا به وأول من تكلم عن نوعية الأمراض المعدية وذكر أن كلا منها مرض قائم بذاته يسببه عامل خاص به وقد تحققت نبوءته بعد ذلك بعشرات السنين .

نشأ برتنو فى تورز وكان أحد أفراد أسرة طبية كبيرة اذ كان والده وجده وعمه وكثير من أقاربه من الأطباء. وعاش فى فجر حياته فى منزل سيدة فرنسية ضمت مجالسها نخبة كبيرة من العلماء والفنانين والموسيقيين وغيرهم من أناس تثقفوا ثقافة عالية مما كان له أكبر الأثر فى توسيع مداركه وقد كانت هذه السيدة التى اعتُبرت إبان شبابها من أجمل نساء فرنسا والتى احتفظت رغم تقدم سنها بمسحه من جمالها تعنى به عناية كبيرة وتحبه حب الأم لابنها ، وكان هو من جهته يجلها ويحترمها فلما بلغ أشده أرسلته إلى باريس ليدرس الطب كباقى أفراد أسرته فأظهر اهتماماً ونبوغا وتفوقا خصوصا فى علم الكيمياء شهد له بها أساتذته . إلا أنه اختلف ذات يوم

مع أحدهم ويقال إن هذا الخلاف أدى إلى رسوبه فى الامتحان فعاد إلى بلدته مصمما على أن لا يتقدم للامتحان مرة أخرى وهناك مارس الطب رغم فشله فى الحصول على اجازته ويظهر أن ذلك كان جائزاً فى ذلك الوقت . نجح نجاحا باهرا إلا أنه عاش عيشة بوهيمية ، يأكل أى شىء وفى أى وقت وأينما وُجِد وينام فى أى مكان بل وكان فى بعض الأحيان لا ينام أياما متتالية وعندما فكر فى الزواج وقع اختياره على امرأة تكبره بعشرين سنة ويقال إنها عاشت معه عيشة سعيدة رغم تقلباته وشذوذه ولم تفارقه إلا للقاء ربها وكان إذ ذاك قد جاوز الستين فتزوج هذه المرة فتاة فى الثامنة عشر من عمرها غير مكترث بنصيحة أو نقد

وفى عام ١٨١٩ انتشرت الدفتريا فى تورز فتهيأت لبرتنو فرصة العمل ووجد ميدانا فسيحا للبحث ولقد كان هذا النوع من البحث من أحب الأشياء اليه .

درس المرض درسا دقيقا ودون كل مشاهداته عنه ثم تقدم للمجمع العلمى فى باريس برسالة وصف فيها الدفتريا وصفا دقيقا وتكلم كما أسلفنا عن نوعيتها ونوعية الأمراض المعدية

على العموم ، وقال إن لكل من تلك الأمراض عاملا يسببه ولا يسبب غيره ، وقد كان ذلك قبل اكتشاف الميكروبات بأكثر من نصف قرن وقبل أن يولد باستير منشىء علم الميكروبات بحوالى عشر سنوات . وقد قدر له بعد ذلك أن يشهد وباءين آخرين من أوبئة الدفتريا خرج منهما أكثر أيمانا بنظريته .

حدث ذات يوم أن دُعى لعيادة ابنة أحد أصدقائه من النبلاء وكانت الطفلة على وشك الموت مختنقة من غشاء دفتيرى امتد الى الحنجرة فسد مسالك الهواء . فوقف حائراً وبعد تردد طويل أخبر الوالد أنه لا ينقذ ابنته سوى فتحة صناعية فى القصبة الهوائية وقال إنها عملية لا تخلو من الخطر ولم يسبق له إجراؤها وقد تموت الطفلة منها وساله إن كان مع ذلك يسمح باجرائها فأجابه الوالد الذى كان يعلم ان الطفلة تحتضر أن يعمل كما لو كانت المريضة ابنته فأجريت العملية وأراد الله أن تكلل بالنجاح .

شغف برتنو بالبحث فى الحميات وعلى الأخص التهابات الزور وكان اذا ما دعى لعيادة مريض أمر خادمه أن يسأل

عن نوع المرض فاذا ماعلم أنه أحد هذه الأمراض ترك مابيده وذهب إلى المريض فى الحال .

وقد كان لحمى التيفود نصيب كبير من عنايته فهو أول من وصـــف تقرحات الأمعاء التى تصحبها . إلا أن وقته لم يتسع لنشر هذا البحث فقام بذلك تلميذ من تلاميذه كان على درجة كبيرة من الأمانة فلم ينسب البحث لنفسه بل نسبة لصاحبه .

ذاع صيت برتنو فى جميع أنحاء فرنسا وعُرض عليه منصب طبيب بمستشفي تورز ولما كان لا بد لمن يشغل وظيفة رسمية مثل هذه أن يكون حاصلا على درجة طبيه فقد أقنعه أصدقاؤه بالذهاب الى باريس والتقدم للامتحان مرة أخرى ، فذهب اليها على مضض واجتاز الاختبار هذه المرة بتفوق كبير بل وانتخب بعد بضع سنوات عضواً فى الأكاديمية

كلبس — لوفلر — رو — بارنج

عاصر هؤلاء العلماء بعضهم بعضا واشتركوا فى البحث فى الدفتريا وارتبطت أبحاثهم ببعضـها ولو أن كلا منهم كان يعمل مستقلا عن الآخر ، وقد نشرت هذه الأبحاث الواحد

تلو الآخر فى الربع الأخير من القرن التاسع عشر

كان كلبس فى بدء حياته يعمل في ألمانيا مع العالم الباثولوجى الكبير «فيرشو» وكان علم الميكروبات وقتئذ لايزال فى مهده إلا أنه جذبه اليه كما جذب الكثيرين غيره من الشبان الذين تتلمذوا على كوخ فى ألمانيا وباستير فى فرنسا ، فوجه بحثه شطر هذ الناحية ولكنه لم يتصف بالدقة والصبر اللذين اتصف بهما كوخ والكثيرون من تلاميذه وكان قلما يركز بحثه فى شىء واحد فما بدأ شيئاً إلا وتركه بعد فترة قصيرة ليبدأ غيره ولذلك فقد بقيت معظم أبحاثه ناقصة ليكملها سواه .

ويقال إنه وصف جرثومة الزهرى قبل شودن بعشرين عاما ولكن شرف هذا الاكتشاف نسب إلى الأخير لأنه كان أكثر دقة واقناعاً وصبرا ، ويقال أيضاً إنه تمكن من نقل الزهرى إلى القردة قبل متشنيكوف بخمسة وعشرين عاما ولكن هذا الاكتشاف أيضاً نُسب الى متشنيكوف للسبب نفسه . ولقد زعم أنه اكتشف طفيلى الملاريا ولكنه مالبث أن اتضح خطؤه وهكذا كان يبدأ البحث ولا يفيه حقه من التجارب ،وقد كان هذا شأنه في الدفتيريا ففى عام ١٨٨٣

بينما هو يفحص غشاء دفتيريا عثر على جراثيم محببة مستطيلة لم ير مثلها من قبل ثم بحث عنها في زور عدد كبير من الأشخاص الأصحاء فلم يعثر عليها . لم يجدها إلا في مرضى الدفتريا واشتبه في علاقتها بهذا المرض ثم انتهى بحثه عند هذا الحد .

وهنا يأتي دور « لوفلر » الذي فصل الميكروب وزرعه على الأوساط الصناعية وحقن المزارع في حيوانات التجارب الى غير ذلك من الأبحاث التي يجب اجراؤها قبل ان يبتّ في علاقة أي جرثومة بأي مرض من الأمراض . ولقد ثبت فعلا أن هذه الجرثومة هي المسببة للدفتريا واقترن اسمها باسم كل من كليبس ولوفلر .

لما زرع لوفلر جرثومة الدفتريا على الأوساط الصناعية وحقن هذه المزارع في حيوانات التجارب وجد أن هذه الحيوانات تموت بعد بضعة أيام فعندما ماشرحها ليسترد الجرثومة من دمها كما كان ينتظر فشل في ذلك الا أنه كان يجدها دائما في المكان الذي حقنت فيه . ومن هنا استنتج أن هذه الجرثومة تفرز سما يسير في الدم بينما تبقى هي في محلها ولا تصل الى الدورة الدموية كما تصل اليها معظم الميكروبات المحدثة للمرض

كميكروب التيفود أو الطاعون مثلا .

وهنا يبدأ عمل « رو » الفرنسى والمساعد الأول لپاستير فقد لاحظ بدوره مالاحظه لوفلر من بقاء الجرثومة دائما فى محلها وعدم انتشارها فى الجسم فصادفت نظرية لوفلر عن سم الدفتيريا عنـــده قبولا وأيدها ماشاهده فى الانسان من أن الميكروب يوجد فى الغشاء الدفتيرى دون باقى الجسم وأن أعراض المرض مع ذلك تدل على تسمم شديد .

أراد «رو» ان يبرهن على صحة هذه النظرية بالتجربة لا بالتخمين فحدّث نفسه بأنه إن صح أن هذا الميكروب يفرز سما فى الجسم فهو فى الغالب يفرزه أيضاً خارجه فى الوسط الصناعى وعلى الأخص اذا كان هذا الوسط سائلا . فزرعه على « الشوربة » وهى لا تختلف كثيراً عن الحساء الذى نتناوله فى مبـــدأ طعامنا سوى أنها تحتاج الى تفاعل خاص يعطيها قلوية بسيطة تتفق مع قلوية الدم .

وضع « رو » ميكروب الدفتيريا على الوسط السائل وتركه فى فرن التفريخ أياماً قليلة حتى نمـــا وتكاثر فرشح السائل ليتخلص من الميكروب وبحث فيه عن السم بان حقنه فى

حيوانات التجارب فوجد أنه لا بد من حقنه بكميات كبيرة لكى يحدث السم أثره مما يدل على أن السائل يحوى كمية ضئيلة منه وهو مالا يتفق مع ماعرفه عن الدفتريا ، فقد توجد الميكروبات فى الزور بعدد قليل نسبيا ومع ذلك تحدث أعراضا شديدة مما يدل على أنها تفرز كمية كبيرة من السم . خطر له أن يعيد التجربة ويترك المزارع فى فرن التفريخ مدة أطول ، فلما فعل ذلك وجد أن السائل المرشح الخالى من الميكروبات يقتل حيوانات التجارب بأقل كمية ، وبذلك ثبت له أن ميكروب الدفتريا يفرز السم خارج الجسم كما يفرزه داخله وأن سمه فعال قوى .

وهنا يأتى دور « بهرنج » الذى انكب على البحث عن علاج للدفتريا وكان طبيعيا أن يتجه بحثه شطر الكيماويات لكثرتها فى ألمانيا ولما عُرف عن الألمانيين من المهارة فى تحضيرها ، وكان قد سمع أن مادة الكاداثيرين (وهى مادة سامة تتكون من تأثير ميكروبات التعفن على اللحوم) إذا مامزجت باليود زالت سميتها فجرب فيما جرب مركبات اليود فى علاج الحيوانات المحقونة بميكروبات الدفتريا مؤملا بذلك اتلاف

سمها فكانت هذه المركبات تحدث تفاعلا شديداً وتقرحات قذرة ومع ذلك فان بعض هذه الحيوانات تغلبت على العدوى وأصبحت فضلا عن ذلك منيعة إذ أنها عندما حُقنت بعد ذلك بميكروبات شديدة الضراوة سلمت من العدوى. وقد استنتج من ذلك أنه قد تكونت فى دم هذه الحيوانات مادة مضادة للميكروب، فأخذ قليلا من هذا الدم وفصل منه المصل ومزجه بميكروب الدفتريا فأدهشه أنه لم يؤثر عليه مطلقا ولكنه عندما مزجه بسم هذا الميكروب عادله وأفقده سميته.

وهنا فكر فى استعمال هذا المصل فى العلاج فحقن بضعة حيوانات بميكروب الدفتريا وعالج نصفها بالمصل المنيع أى المأخوذ من حيوانات منيعة والنصف الآخر بمصل عادي فشفيت الحيوانات الأولى وماتت الثانية عن آخرها مما يدل على أن المصل المنيع — دون المصل العادى — يحوى مادة مضادة تعادل السم وربما أفلحت فى علاج الدفتريا فى الانسان، إلا أنه فى هذه الحالة لابد من تحضيرها بكميات كبيرة. ولما كانت حيوانات التجارب الصغيرة الحجم لا تصلح لذلك فقد خطر له أن يحصّن الخراف. ولكن «رو» وجد أن أنسب حيوان

لتحضير المصل بالكميات المطلوبة هو الحصان إذ يستطيع الانسان أن يحصل على بضعة لترات من دمه دون أن يصيبه بأذى ، فاتبعت هذه الطريقة ولا زالت متبعة إلى يومنا هذا.

وحينما حل دور تجربة هذا المصل على الانسان اضطر المشرفون على هذا العمل إلى علاج عدد من المرضى به وعلاج عدد مماثل بالطرق المألوفة فى ذلك الوقت فكانت الوفيات فى الحالات الأولى أقل بكثير منها فى الحالات الثانية ، وهذه التجربة وإن كانت قد أجريت على نطاق ضيق إلا أن المقارنة بين الوفيات فى عهد المصل وفى العهد السابق له أيدت هذه النتيجة واعترف العالم كله بفائدة المصل وأصبح من الاجرام أن يتوانى الطبيب فى اعطائه بمجرد تشخيص المرض أو حتى الاشتباه فيه .

أحدث المصل انقلاباً كبيرا فى علاج هذا المرض واعتبر اكتشاف بهرنج عملا عظيما كوفىء عليه بمنحه جائزة نوبل والانعام عليه بلقب « فون » .

إذا أجملنا تاريخ البحث فى مرض الدفتريا وجدنا أنه من الابحاث التى تجلت فيها مزية التعاون بين الباحثين فى مختلف الميادين بأجلى معانيها ، فأول من رأى ميكروب الدفتريا هو

«كلبس الألمانى» وتلاه «لوفلر» الألمانى أيضا وزاد الأخير على ذلك أن قدم البرهان القاطع على أن هذه الجرثومة هى المسببة لهذا المرض كما ذكر احتمال افرازها سما زعافاً برهن «رو» الفرنسى على أنها تفرزه فعلا وتمكن من تحضيره على الأوساط الصناعية، واكتشف «بهرنج» الألمانى المصل المضاد فتلاه «رو» الفرنسى وحضر منه كميات كبيرة تكفى لعلاج الآلاف من المرضى.

من هذا نرى أن ألمانيًا يكتشف وفرنسيًا يكمل بحثه فيأتى ألمانى آخر ويستغل عمل الأخير في التقدم خطوة أخرى فيعود الفرنسى ويبدأ حيث انتهى الألمانى. وهكذا أدى التعاون فى البحث إلى أحسن النتائج.

وقد أخذ الأمريكيون أخيراً بهذا المبدأ فأصبحوا يجندون لكل بحث هام زمرة من العلماء المنتخبين يطلقون عليهم اسم «تيم»، كل يعمل فى دائرة اختصاصه، والواقع أن الشبه بين «تيم» الكرة وهذه الزمرة من الباحثين كبير جدا لأنه إذا تضامن الأفراد فى كل منهما كان الأمل فى الكسب كبيرا وإذا عمل كل منهم لحسابه فُقِدت الجولة بالتأكيد.

وقصة البنسلين من أروع الأمثلة على مزية التعاون فى البحث فقد اكتشفه في سنة ١٩٢٨ عالم بكتريولوجي يدعى «فلمنج» ولجهله بالكيمياء قُبِر هذا الاكتشاف أكثر من عشر سنوات ثم قيضت له ظروف الحرب العالمية الثانية شرذمة من الكيميائيين والباثولوجيين والبكتريولوجيين تعاونوا كل منهم فى دائرة اختصاصه حتى أخرجوا للناس هذا الدواء العجيب ، ثم جاء دور المنتجين فتهافتت الشركات على انتاجه فدر عليها ربحاً كبيرا كما در على الأطباء المعالجين مالا وفيرا .

وبعد اكتشاف البنسلين وتجربته فى علاج مختلف الأمراض كان من الطبيعى ان يجرب فى الدفتيريا أيضاً . والواقع أن ميكروب الدفتيريا حساس للبنسلين ولو أن حساسيته له أقل من حساسية ميكروبات أخرى كثيرة كالكرويات العنقودية والسبحية مثلا . ولكن أعراض الدفتريا كما أسلفنا تنشأ فى الغالب عن امتصاص السم لا عن تأثير الميكروب نفسه ، ولا يؤثر البنسلين على السم ولذلك فان المصل لا زال العلاج الأول لهذا المرض ، الا أن البنسلين قد يفيد اذا أعطى مع المصل فالأول يوقف الميكروب عند حده والثانى يعادل سمه

لم يقل انتشار الدفتيريا بعـــد اكتشاف الميكروب وتحضير المصل المضاد بل ظلت العدو الأول للاطفال ، فهى تنتشر بالرذاذ وهذا النوع من العدوى صعب المكافحة وتكاد تكون الطريقة الوحيدة لمكافحته هى بتحصين الأهالى ورفع مناعتهم باللقاح الواقى على غرار ما اتبع فى أمراض أخرى كثيرة كالجدرى مثلا .

اقترح «بهرنج» تطعيم الأطفال ضد الدفتيريا بحقنهم بمزيج من سم الدفتيريا ومصلها المضاد بحيث يتعادل السم والترياق وهو فى الواقع أمر صعب المنال وقد اتبعت هذه الطريقة فى المانيا ثم فى أمريكا وأتت بنتائج لا بأس بها الا أن ما يكتنفها من مصاعب وما قد يحدث من التحلل بين السم والترياق جعلها لا تخلو من الخطر وأدى الى استعمالها فى نطاق ضيق جداً .

وحديثاً استبدل هـذا اللقاح بلقاح آخر سهل التحضير سليم العاقبة مُنبِّه المناعة عديم الخطر ، وقد قام بتحضيره عالم فرنسى يدعى «رامون» بأن مزج سم الدفتيريا بالقليل من الفورمالين ففقد السم سميته دون مقدرته على اكساب المناعة ، ويكفى أن يحقن الطفل بهـــذا اللقاح ثلاث مرات يفصل

كلا منها أسبوعان أو ثلاثة ليكتسب مناعة فعالة قوية. وهناك أنواع أخرى من اللقاح قد تفضل هذا اللقاح فى اكساب المناعة أو قد تمتاز عنه بأنها لا تحدث تفاعلا يذكر ولكنها أصعب فى تحضيرها ولا نرى داعياً لذكرها هنا.

كان رجال الصحة فى أوائل عهد التطعيم يوصون بتطعيم الأطفال القابلين للعدوى وترك المنيعين دون تطعيم متبعين طريقة خاصة للتمييز بين المنيع وغير المنيع، والفضل فى ابتكار هذه الطريقة يرجع الى « شيك » الذى وجد أنه اذا ما حُقن فى الجلد طفل غير منيع بكمية ضئيلة جدا من سم الدفتيريا ظهر فى موضع الحقن بعد يوم أو يومين تفاعل يزداد بعد ذلك شدة ويدوم بضعة أيام ثم يزول تدريجياً. أما اذا حقن طفل منيع بالطريقة نفسها فهو لا يتأثر مطلقاً

وكان المتبع اذا خيف انتشار الدفتيريا فى احدى المدارس لحدوث اصابة أو بضع اصابات فيها أن تؤخذ العينات من زور وأنف جميع الأطفال وتفحص للدفتيريا وان تجرى كذلك تجربة شيك عليهم وبهذا يمكن تقسيمهم الى أربعة أقسام :

القسم الأول ايجابي للدفتيريا ولتجربة شيك ويتكون

من أطفال فى أوائل المرض أو فى دور الحضانة وتجب المبادرة بعزلهم فى الحال . والقسم الثانى ايجابى للدفتيريا وسلبى لتجربة شيك ويتكون من أطفال حاملين لجرثومة المرض، وهم منبع العدوى والخزان الذى يبقى فيه الميكروب كامناً الى أن يجد الفرصة ليهاجم شخصاً آخر غير منيع فيصيبه بالمرض ، وهم المشكلة الكبرى فى الأمراض المعدية ولولا أنهم من بنى الانسان لكان التخلص منهم خير وسيلة لدرء خطرهم. والقسم الثالث سلبى للدفتيريا ولتجربة شيك ويتكون من أطفال منيعين لا داعى لتطعيمهم . والقسم الربع سلبى للدفتيريا وايجابى لتجربة شيك ويتكون من أطفال غير منيعين قابلين للعدوى ان عرضوا لها . وهؤلاء يتحتم تطعيمهم .

ولما كان مثل هذا الاجراء يحتاج إلى مجهود كبير ونفقات طائلة ولما كان اللقاح سهل التحضير قليل النفقات وعملية التطعيم نفسها سهلة سليمة فقد رأى رجال الصحة فى العهد الأخير الاستغناء عن تلك التجارب والاجراءات المعقدة وتطعيم جميع الأطفال سواء منهم المنيع وغير المنيع .

وهناك دول عممت التطعيم وجعلته اجبارياً على غرار

ما اتُّبع فى التطعيم ضد الجدرى ، وتوخت الدقة فى تنفيذ القانون فأسفر ذلك عن نتائج باهرة ، بل ربما لم يأت الطب الوقائى بعمل أكبر أثراً وأكثر فائدة من هذا العمل العظيم . فقد محيت الدفتريا من بلاد بأكملها وخفت وطأتها كثيراً فى بلاد أخرى .

والعيب الوحيد فى التطعيم هو أنه قد يكثر من عدد الحاملين للميكروب فقد تصل الجرثومة إلى زور أو أنف الطفل المحصن فتتكاثر دون أن تحدث أعراضاً ، إذ يوجد فى الدم من الترياق ما يكفى لمعادلة سمها دون أن يعوق نموها وتكاثر عددها . أو قد تظهر أعراض خفيفة تفوّت على الطبيب فرصة تشخيصها ، وقد حدث كثيراً أن أُخذت عينات من أطفال يشكون من التهاب بسيط جداً بالزور لم يضطرهم لملازمة الفراش بل ولم يمنعهم من اللعب ومع ذلك فقد كانت النتيجة إيجابية للدفتريا . وربما شك الطبيب المعالج أو أهل المريض فى هذه النتيجة ناسين أن التطعيم هو المسئول عن ذلك وأنه هو الذى أنقذ الطفل من مرض شديد محتم بل وربما من الموت

وفى مثل هؤلاء الحاملين والمرضى المتجولين خطر كبير على الصحة العامة لا يتلافاه سوى تعميم التطعيم .