

المركز العربي للمناومة والطبوعاداءالصحة

أكمل - الكويت



التمنيع والأمراض المعدية



تأليف

د. عادل ملا حسين التركيت

مراجعة

د. عبدالرحمن عبدالله العوضي

سلسلة الثقافة الصحية

المؤلف

- الدكتور عادل محمد ملا حسين محمد التركيت،.
- مواليد عام 1955 الكويت .
- بكالوريوس الطب والجراحة - جامعة القاهرة - القصر العيني، عام 1982 .
- دبلوم الصحة العامة - جامعة الإسكندرية - مصر، 1995 .
- رئيس مكتب الصحة العامة بمنطقة العاصمة الصحية بالكويت.
- رئيس لجنة التوعية الصحية بمنطقة العاصمة الصحية.
- رئيس تحرير مجلة «صحة العاصمة» وهي مجلة توعية تصدر عن لجنة التوعية الصحية.



المحتويات

أ	المؤلف
ج	المحتويات
هـ	تقديم الأمين العام
ز	مقدمة المؤلف
1	الفصل الأول: أسباب الأمراض والوقاية
3	1- أسباب الأمراض
5	2- العوامل التي تؤثر في الحالة الصحية
7	3- مستويات الوقاية الصحية
9	الباب الثاني: الأمراض السارية أو المعدية
11	1- تعاريف مهمة
12	2- كيف تتم عملية العدوى
17	3- طرق الوقاية من الأمراض السارية
21	4- طرق مكافحة العلاج
27	5- تقسيم الأمراض المعدية
31	الباب الثالث: أساسيات في المناعة
33	1- تعريفات هامة
33	2- المناعة غير النوعية
35	3- المناعة النوعية
37	4- تكوين الأجسام المضادة
39	5- العوامل المؤثرة على المناعة النوعية
40	6- المناعة الجماعية
45	الباب الرابع: التمنيع (التطعيم)
47	1- نبذة عن تاريخ وتطور التمنيع

- 48 ————— 2- أنواع الطعوم
- 50 ————— 3- فعاليات الطعم
- 51 ————— 4- الأعراض الجانبية للتطعيم
- 53 ————— 5- موانع التطعيم
- 54 ————— 6- التطعيمات الأساسية
- 70 ————— 7- أهم التطعيمات المستخدمة
- 80 ————— 8- حفظ وتخزين الطعوم
- 82 ————— 9- أسئلة وأجوبة عن التمنيع

92 ————— شبّهات وردود



تقديم الأمين العام

للمركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية

لقد بدأنا سلسلة الثقافة الصحية في عام 1995 كإضافة لإصداراتنا من الكتب الطبية باللغة العربية لاقتناعنا بأن دراسة الطب باللغة العربية هي الأساس في التعليم في هذا العصر.

والكتاب الذي بين أيدينا من كتب هذه السلسلة ، ويعطينا فكرة عن التمنيع الصحي ضد الأمراض المعدية . وتعتمد أهمية هذا الكتاب على التجديد في نمط حياتنا في هذا العصر، حيث أصبحت عمليات السفر والانتقال بين الدول والقارات البعيدة سهلة وفي متناول أيدي العامة من الناس مما أدى إلى اختلاط الأصحاء بفئات من البشر تعاني من أمراض معدية شتى والتي كانت من قبل متوقعة في ديارها الأصلية أو معزولة في مناطق معينة، فسمح هذا الانفتاح بانتشار هذه الأمراض المعدية في كثير من الدول الخالية أصلاً منها، ومثال على ذلك هو سرعة انتشار الأمراض الجنسية وخاصة مرض نقص المناعة المكتسب أو ما يسمى بمرض الإيدز، الذي حير العلماء في طريقة القضاء عليه، ولا يزال مستشرياً ومميتاً، حيث قضى على أكثر من مليونين من المرضى به في شتى أنحاء العالم، حسب آخر إحصائية لمنظمة الصحة العالمية.

لذا فإن التمنيع الصحي ضد الأمراض المعدية المنتشرة في أقاصي بلدان العالم هو أهم من محاولة القضاء عليها بالعلاج بعد فوات الأوان ، وهذا ما يهدف إليه الكتاب. ونحن نناشد القراء بالاهتمام بصحتهم قبل كل شيء ، فالصحة تاج على رؤوس الأصحاء . عسى الله أن يسدد خطانا.

والله ولي التوفيق،

الدكتور عبد الرحمن عبد الله العوضي

مقدمة المؤلف

بفضل الله وحمده فإن من الإنجازات العظيمة للطب الحديث هو خفض الإصابة بالأمراض المعدية بصورة ملحوظة، بحيث أدى ذلك إلى خفض معدلات الوفيات والعجز والإعاقة من هذه الأمراض بدرجة كبيرة، لذلك تجد الآن أن أسباب الوفيات من الأمراض المعدية تأتي بالمراتب المتأخرة، بينما كانت في السابق تأتي بالصدارة دون منازع، وكانت الأوبئة تقضي على ملايين البشر، فكان الطاعون والجذري والكوليرا أو غيرها يستأصل الشعوب ويخرب الديار، لذلك كان معدل النمو السكاني بطيئاً جداً، ولكن بعد السيطرة الجزئية والكلية على الأمراض المعدية أصبح النمو السكاني يزداد بصورة مضطردة بل حدث انفجار سكاني غير متوقع في كثير من الدول.

لا يخفى على القارئ التناسب العكسي بين صحة البيئة وبين الأمراض المعدية، فكلما انخفض مستوى الإصحاح البيئي كلما زادت معدلات الأمراض المعدية، ويحدث انخفاض الإصحاح البيئي لأسباب كثيرة أهمها الجهل والفقر، إلا أن هناك أموراً خارجة عن الإرادة، وتؤثر سلباً في صحة البيئة، منها حدوث القحط والمجاعات والكوارث الطبيعية والحروب والتغيرات السياسية الكبيرة التي أدت إلى تدهور إقتصاد كثير من الدول فنتج عنه تدهور في الوضع الصحي لدى هذه الدول، كذلك فإن الأمراض المعدية تزداد بين اللاجئين والمشردين والمهاجرين الذين عادة ما يعيشون في بيئة صحية سيئة.

إن سهولة عمليات السفر والانتقال بين الدول والقارات في هذا العصر، أدى إلى اختلاط الأصحاء بالفئات المصابة بالأمراض المعدية، والتي كانت معزولة من قبل في أماكن معينة، هذا الاختلاط زاد من فرصة التعرض للأمراض، وكذلك فإن انتشار الأمراض الجنسية المعدية بصورة لم تكن معهودة من قبل أدى إلى ارتفاع معدلات الأمراض الجنسية إلى أعلى معدلاتها بل ظهرت أمراض لم تكن موجودة من قبل، كمرض الإيدز الذي اكتسح الساحة وحارت عقول العلماء به .

د. عاقل محمد حسين التركيب

الباب الأول

أسباب الأمراض والوقاية

1- أسباب الأمراض

2- العوامل التي تؤثر في الحالة الصحية

3- مستويات الوقاية الصحية

أسباب الأمراض والوقاية

أسباب الأمراض

هناك نظريتان تفسران أسباب الأمراض، هما نظرية السبب الواحد ونظرية الأسباب المتعددة.

أ- نظرية السبب الواحد:

تفترض هذه النظرية أن لكل مرض سبباً واحداً هو الذي يؤدي إلى هذا المرض فمثلاً مرض الحصبة سببه فيروس الحصبة ومرض التدرن سببه بكتيريا التدرن ومرض التسمم الدرقي سببه زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بواسطة الغدة الدرقية، ومرض العشى الليلي (عدم الرؤية ليلاً) سببه نقص فيتامين (أ) وهكذا ومما عضد هذه النظرية وساعد على رواجها اكتشاف الميكروبات المعدية والاكتشافات العلمية للمركبات والعناصر الكيميائية والحيوية لجسم الإنسان وغير ذلك من الاكتشافات العلمية الحديثة.

ولا تأخذ هذه النظرية بالاعتبار مناعة الإنسان وقابليته للإصابة وكذلك علم أثر البيئة وغير ذلك من العوامل التي تؤثر في الصحة.

ب- نظرية الأسباب المتعددة:

وتبين هذه النظرية أن المرض ينشأ من تفاعل عدة عوامل تكون محصلتها إما مرضاً ظاهراً واضح الأعراض أو إصابة غير ظاهرة. وهذه أمثلة ثلاثة توضح ذلك:

المثال الأول: إذا دخلت بكتيريا التدرن جسم الإنسان فليس معنى ذلك أن هذا الإنسان سيصاب بمرض التدرن لا محالة، بل أثبتت الدراسات أن نسبة قليلة هم الذين يصابون بالمرض، وذلك أن بكتيريا التدرن لكي تحدث المرض يجب اعتبار عدة عوامل أهمها :

- 1- وجود مناعة في جسم الإنسان ضد المرض أم لا.
- 2- مستوى التغذية.

- 3- مستوى صحة البيئة؛ كتوافر الشروط الصحية للسكن وتوافر التهوية الكافية.
 - 4- العامل الوراثي أو الجيني.
 - 5- نوع أو سلالة الميكروب ومدى فعاليته أو إمراضيته (Pathogenicity) ومقاومته للأدوية.
- إذاً فدخل ميكروب التدرن في جسم الإنسان لا يؤدي بالضرورة إلى المرض وإنما هناك عوامل أخرى تساعد أو تمنع ظهور المرض.

المثال الثاني: مرض الملاريا لا ينتشر إلا بتوافر ثلاثة عوامل مهمة وهي:

- 1- وجود ناقل المرض و هو بعوض الأنوفيلة (Anopheles).
 - 2- وجود البيئة المناسبة لاستمرارية دورة حياة البعوض الناقل وهي المياه العذبة الراكدة.
 - 3- ثم وجود المرضى وحاملي الطفيلي، وهم الذين يعتبرون المستودع الطبيعي للمرض.
- فإذا توفرت هذه العناصر وينسب كافية فإن المرض يمكن أن يحدث في المجتمع .

المثال الثالث: الداء السكري في البالغين؛ إذ إن هناك عدة عوامل تساعد على ظهور المرض، فإذا توفر بعضها فإن احتمال الإصابة بالداء السكري يكون وارداً، أما إذا توفرت كلها أو معظمها فإن هذا الاحتمال قد يكون أكيداً، وهذه العوامل هي:

- 1- التغذية السيئة وذلك بتغليب بعض العناصر على الأخرى.
- 2- السمنة وزيادة الوزن.
- 3- قلة الحركة البدنية وقلة الرياضة.
- 4- الوراثة.
- 5- العمر بعد الثلاثين.
- 6- عوامل أخرى مثل تناول بعض الأدوية والهرمونات مثل الكورتيزون وتعاطي الكحول والتهاب البنكرياس.

فنظرية الأسباب المتعددة تعني أن هناك عدة عوامل تساعد على ظهور المرض، وهي العوامل السلبية، وعوامل أخرى تعطى وقاية من المرض، وهي العوامل الإيجابية، فإذا تغلبت العوامل السلبية على الإيجابية ظهر المرض والعكس صحيح. لذلك فإن نظرية الأسباب المتعددة هي الأكثر علمية وواقعية وقبولاً.

العوامل التي تؤثر في الحالة الصحية

وتشمل:

1- **عوامل تتعلق بالمسببات الحيوية للأمراض:** وتحدث عند إصابة الإنسان بأحد هذه المسببات مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات والطفيليات.

2- **عوامل بيئية:** وهي التي تتعلق بصحة البيئة مثل تلوث المياه العذبة والمالحة وتلوث الهواء، وما يتعلق بتصريف الفضلات البشرية السائلة والصلبة وما يتعلق بالسكن الصحي وتأثير الحرارة والضوضاء والإشعاع وغير ذلك من متعلقات البيئة.

3- **عوامل متعلقة بمناعة الإنسان ضد الأمراض:** وهي إما مناعة طبيعية غير نوعية أو مناعة نوعية وسيأتي التفصيل لاحقاً في الباب الثالث.

4 - **عوامل غذائية:** وهي أمراض تنتج عن النقص أو الزيادة في عناصر الغذاء المختلفة من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والفيتامينات والمعادن والماء كما يحصل في فقر الدم نتيجة نقص الحديد ومرض تصلب الشرايين بسبب زيادة تناول الدهون المشبعة.

5- **عوامل وراثية:** هناك استعدادات وراثية لبعض الأمراض مثل أمراض تكسر الدم والتخلف العقلي والحساسية والداء السكري وارتفاع ضغط الدم.

6- **عوامل متعلقة بالعادات والتقاليد:** مثل عادة شرب الحليب بدون غلي والتي قد تسبب نقل داء البروسيلات والسالمونيلا وغير ذلك وكذلك عادة التدخين وتعاطي الخمر وما يصاحب ذلك من أمراض مختلفة وكذلك عادات النظافة الشخصية والختان وغيرها

7- **العوامل الدينية:** وما ينشأ عن معتقدات تتعلق بتحريم أو تحليل مشارب ومطاعم مختلفة، وسلوك وأخلاق شخصية واجتماعية مختلفة مثل تحريم الشريعة الإسلامية للخمر والمخدرات ولحم الخنزير لما تؤدي إليه هذه من أضرار مختلفة وكذلك تحريم الاتصال الجنسي غير المشروع لما يؤدي إليه من أمراض تناسلية مختلفة.

8- عوامل ميكانيكية: مثل حوادث الطرق والمصانع والسقوط وغيرها .

9- عوامل كيميائية: وهي عبارة عن التسمم بالمواد الكيميائية وهي إما خارجية كالتسمم بالرصاص والمبيدات الحشرية أو داخلية وتنتج عن تفاعلات داخل الجسم ينتج عنها مواد كيميائية سامة كما يحصل في الداء السكري.

10- أمراض المناعة الذاتية (Autoimmune Diseases): وهي مجموعة من الأمراض تنتج من إفراز الجسم لأجسام مضادة لبعض أنسجته مما يؤدي إلى تلفها الجزئي أو الكلي، كما يحصل في مرض الذأب الحمامي المجموعي (Systemic Lupus Erythematosus) والصدفية والروماتويد.

11- عوامل وظيفية: كما في حالات نقص أو زيادة الهرمونات واضطرابات الغدد الصم.

12- عوامل أو أسباب نفسية وعاطفية: مثل حالات القلق والاكتئاب والضغط الاجتماعي والعاطفية.

13- توفر الخدمات الصحية الوقائية والعلاجية: ومدى شموليتها واستمراريتها وسهولة الوصول إليها.

14- عوامل اجتماعية واقتصادية: ومن ذلك انتشار التعليم والثقافة إذ إن المرض ينتشر أكثر في طبقات المجتمع الأكثر جهلاً، ومن الناحية الاقتصادية فإن توفر الدخل المادي المناسب يساعد كثيراً في توفير أساسيات الصحة من غذاء ومسكن صحي وعلاج وغير ذلك.

وجدير بالذكر أن تأثير هذه العوامل يعتمد في الغالب على اعتبارات ثلاث هي:

1- زمن التعرض لعوامل المرض (اعتبار تراكمي): فكلما طال الزمن زاد احتمال حدوث المرض فمثلاً زيادة الكولستيرول لا تسبب مرض تصلب الشرايين إلا بعد مرور العديد من السنوات حيث يتم التراكم التدريجي للكولستيرول بجدران الشرايين ثم تظهر أعراض المرض كالذبحة الصدرية وغيرها.

2- **حجم أو كمية التعرض:** فيتناسب ذلك طردياً مع احتمال ظهور المرض فمثلاً ميكروب الكوليرا لا يسبب المرض إلا بدخول عدد كبير جداً من الميكروبات داخل الأمعاء وكذلك فإن جرعة الإشعاع التي تسبب سرطان الدم لابد أن تكون كبيرة، ومثل ذلك في التسممات الكيميائية المختلفة.

3- **كلما زاد عدد العوامل:** التي تسبب المرض كلما زاد احتمال الإصابة فمثلاً يكون احتمال حدوث مرض ضغط الدم كبيراً إذا توفرت عدة عوامل مسببة للمرض مثل السمنة وزيادة تناول الدهون الحيوانية وزيادة تناول ملح الطعام ووجود الميل الوراثي وقلة الحركة البدنية وهكذا، مما يؤيد نظرية الأسباب المتعددة السالفة الذكر.

مستويات الوقاية الصحية

وتنقسم إلى ثلاث مستويات هي:

1- **مستوى الوقاية الأول:** وفيه تتخذ إجراءات كثيرة لمنع حدوث المرض من أساسه وهي قسمان:

أ- **إجراءات وقائية عامة لا تخص مرضاً بعينه:** مثل تحسين البيئة والتخلص الصحي من الفضلات بأنواعها، وتوفير المياه الصالحة للشرب، وتوفير المسكن الصحي، وحماية البيئة من التلوث بالميكروبات والكيماويات والإشعاعات، وتوفير الغذاء الصحي المتوازن والكافي، والوقاية من الحوادث، وتعميم الثقافة الصحية، وغير ذلك من الإجراءات الوقائية العامة.

ب- **إجراءات الوقاية النوعية وهي إجراءات خاصة بأمراض معينة مثل:**

1- الوقاية من بعض الأمراض المعدية التي يمكن منعها بواسطة التمنيع كأمراض شلل الأطفال والسعال الديكي والخناق والكزاز والالتهاب الكبدي الفيروسي والحصبة وغيرها.

2- الوقاية من بعض أمراض التغذية كالعشى الليلي ولين العظام والبلاجرا وذلك بإضافة العناصر الناقصة.

3- الوقاية من بعض أنواع السرطانات وذلك بتجنب المواد المسرطنة مثل الوقاية من سرطان الرئة باجتناّب التدخين.

4- الوقاية من الصمم في المصانع ذات الضجيج العالي وذلك بالالتزام بارتداء السماعات الواقية وكذلك الوقاية من الحوادث المختلفة وذلك بتطبيق إجراءات السلامة وهكذا

2- **مستوى الوقاية الثاني:** وهي إجراءات تتم بعد وقوع المرض والمقصود منها وقف تقدم المرض والوقاية من مضاعفاته وهي قسمان:
أ- علاج الأمراض الظاهرة وفيها يتقدم المريض للطبيب طالبا العلاج أي إن المريض هو الذي يبحث عن العلاج.
ب- الاكتشاف المبكر للحالات المرضية قبل ظهور أعراضها وفيها يقوم الفريق الطبي بعمل فحوصات واختبارات معينة لاكتشاف المرض في أطواره الأولى بحيث يتم علاجه مبكراً وفي ذلك فائدة أكبر لصحة المريض المستقبلية مثل اكتشاف سرطان الثدي في أطواره الأولى وكذلك اكتشاف مرض التدرن وضغط الدم والداء السكري مبكراً.

3- **مستوي الوقاية الثالث:** ويسمى التأهيل (Rehabilitation):
ويقدم هذا المستوي خدماته للمرضى المصابين بالإعاقة نتيجة مضاعفات الأمراض والحوادث المختلفة، والإجراءات التي تتم في هذا المستوى تقي المريض من تدهور حالته الصحية، وكذلك تقيه من المضاعفات الاجتماعية والنفسية للمرض. ومن أمثلة ذلك: المصابون بمرض شلل الأطفال الذين يزودون بأطراف صناعية تعويضية وكذلك المصابون بالعمى أو الصمم حيث يدخلون معاهد خاصة يتعلمون فيها ويتأهلون لبعض الأعمال والحرف وهكذا
ولاشك أن المستوى الوقائي الأول هو أفضل المستويات وأكثرها فاعلية وهو الذي ينبغي على الدول أن تهتم به وتسانده وذلك لسببين:
أ- أن المستوى الثاني والثالث يتكلفان أضعاف المستوى الأول كما أن الإنفاق فيهما يزداد بصورة مضطردة ولا ينتهي.
ب- كثير من الأمراض ليس لها علاج أصلاً، وإنما الوقاية منها سهلة وميسورة كما هو الحال في الوقاية من مرض شلل الأطفال والحصبة عن طريق التطعيم.



الباب الثاني

الأمراض السارية (المُعْدِيَّة)

1- تعاريف مهمة

2- كيف تتم عملية العدوى

3- طرق الوقاية من الأمراض السارية

4- طرق المكافاة والعلاج

5- تقسيم الأمراض المعدية



الأمراض السارية (المعدية)

تعريف مهمة

- أ - **تعريف الأمراض السارية:** هي الأمراض التي يمكن أن تنتقل من شخص إلى آخر إما مباشرة أو عن طريق وسيط، وتنشأ بسبب الميكروبات والطفيليات المختلفة.
- ب - **تعريف العدوى:** هي دخول مسببات المرض المعدي داخل جسم الإنسان وتكاثرها فيه وتكون النتيجة مرضاً ظاهراً أو غير ظاهر.
- ج - **التلوث:** وهو وجود مسببات العدوى على سطح الجسم الخارجي وكذلك الملابس والمفارش ولعب الأطفال والضمادات والأدوات الجراحية وغيرها وكذلك في الطعام والشراب.
- د - **حامل الميكروب:** هو إنسان أو حيوان يحمل مسببات العدوى في غياب المرض الظاهر ويعمل كمصدر محتمل للعدوى.
- أي إن مسببات العدوى تكون داخل الجسم وبالإمكان أن تنتقل إلى شخص آخر سليم قد تصيبه بالمرض، ويشكل حامل الميكروب خطورة كبيرة على الصحة العامة، لأنه يبدو سليماً وله حرية الحركة والتنقل كما أنه يصعب اكتشافه إلا باختبارات وفحوص معينة كما هو الحال في حاملي فيروسات الإيدز والتهاب الكبد من نوع B و C.
- هـ - **الوباء:** هو ظهور حالات معدية متشابهة في مكان معين بصورة أكبر من المتوقع.
- و - **فترة الحضانة:** هي الفترة من دخول الميكروب إلى جسم الإنسان إلى بداية ظهور الأعراض وتختلف من مرض لآخر فمثلاً تكون في مرض الحصبة عشرة أيام وفي مرض الجذام قد تصل إلى عشر سنوات أو أكثر.
- ز - **فترة الإعداد أو المقدرة على العدوى (Communicable Period):** وهي الفترة التي يمكن فيها انتقال مسببات المرض من الشخص المصاب إلى الشخص السليم وقد تكون أثناء فترة الحضانة أو أثناء ظهور أعراض المرض أو أثناء فترة النقاهة أو مابعدا وقد تحدث في جميع هذه المراحل أو بعضها.
- ح - **مخالط الأمراض السارية:** هو الشخص الذي له علاقة ما بإنسان أو حيوان أو بيئة معدية بطريقة تتيح له اكتساب مسببات العدوى.
- ط - **التعقيم والتطهير:** التعقيم هو جعل الشيء خالياً من جميع الكائنات الحية أما التطهير فهو تخليص الشيء من الكائنات الحية الممرضة فقط.

كيف تتم عملية العدوى ؟

لا تتم عملية العدوى إلا بتوفر ستة عوامل تعتبر حلقات في سلسلة العدوى وتسمى كذلك دورة العدوى فإذا تخلف أحد هذه العوامل فلا يمكن للعدوى أن تحصل وهذه العوامل هي:

- 1- وجود العامل المسبب للعدوى.
- 2- وجود مستودع أو مصدر للعدوى.
- 3- وجود مخرج للعدوى.
- 4- وجود وسيلة مناسبة لنقل العدوى.
- 5- وجود مدخل للعدوى.
- 6- وجود عائل مضيف قابل للعدوى.

ومن خلال هذه العوامل نستطيع عمل إجراءات الوقاية من الأمراض السارية ومكافحتها وذلك بقطع دورة العدوى في بعض هذه العوامل، فبالإمكان مثلاً أن نقطع دورة العدوى برفع مناعة العائل المضيف بالتطعيم ومن ثم تحويله إلى شخص غير قابل للعدوى وبذلك تنقطع السلسلة ولا تحصل العدوى، وإليك تفصيلاً موجزاً لهذه العوامل:

1- وجود العامل المسبب للعدوى: وهو عبارة عن كائنات دقيقة هي المسؤولة عن الأمراض السارية أي أنها السبب المباشر في حدوث الأمراض السارية. وتنقسم إلى:

أ- مسببات فيروسية: والفيروسات مجموعة كبيرة من الكائنات التي لا تستطيع العيش إلا متطفلة داخل الخلايا الحية، وتعتبر أصغر مسببات الأمراض السارية ولا ترى إلا بواسطة المجهر الإلكتروني، وبما أنها تعيش داخل الخلايا فإن المضادات الحيوية لا تؤثر فيها. ومن الأمراض الفيروسية: الإنفلونزا، الحصبة، النكاف، شلل الأطفال، الجدري، والجديري، وداء الكلب، و التهاب الكبد الفيروسي، والحمى الصفراء وغير ذلك.

ب- مسببات بكتيرية: والبكتريا عبارة عن خلية تحتوي على نواة وتتكاثر بالانقسام الثنائي وتعيش خارج الخلايا الحية وهي بذلك تستجيب للعلاج بالمضادات الحيوية وهناك أنواع كثيرة من البكتريا تقسم بحسب شكلها إلى مكورات وعصيات وضماط ولولبيات. ومن الأمراض البكتيرية: التدرن والتيفوئيد والدفتريا والكوليرا والطاعون. ويوجد أنواع من البكتريا تتبوغ (Sporulate) في الظروف البيئية الصعبة وتتحول إلى ما يسمى أبواغ البكتريا (Spores) وهي شديدة المقاومة

لعوامل التطهير الطبيعية والصناعية كما يحدث في بكتريا التيتانوس (الكزان). وتوجد كائنات شبيهة بالبكتريا إلا أنها أصغر منها وتعيش داخل الخلايا الحية وتستجيب للمضادات الحيوية وتسمى هذه الكائنات «الريكتسية» ومن أمثلة الأمراض التي تسببها مرض التيفوس المتوطن والتيفوس الوبائي.

ج- الطفيليات: وتسمى طفيليات لأنها لا تستطيع العيش بدون التطفل على كائن حي آخر، وتعتبر كائنات حيوانية وليست نباتية كالبكتيريا. وتنقسم الطفيليات إلى قسمين: الأول وهو طفيليات وحيدة الخلية أي أنها مكونة من خلية واحدة تحتوي على نواة مثل طفيلي الأميبا الذي يسبب مرض الزحار الأميبي أو الدوسنتاريا الأميبية، وكذلك طفيلي الملاريا والذي يسبب مرض الملاريا.

أما القسم الثاني من الطفيليات فهي الطفيليات متعددة الخلايا أو ما يسمى بالديدان الطبية وكثير منها يعيش في القناة الهضمية للإنسان مثل الدودة الشريطية ودودة الاسكارس ودودة الانكلستوما والديدان الدبوسية، وبعضها يعيش في الدم مثل البلهارسيا والفيلاiria. وتتكاثر الديدان الطبية بواسطة وضع البيض الذي غالباً ما يخرج مع براز الإنسان.

د- الفطريات: وهي كائنات نباتية غالباً ما تصيب الأعضاء الخارجية والسطحية للإنسان مثل الجلد والفم والشعر، وقد تصيب الأعضاء الداخلية كذلك. ومن الفطريات: التينيا والمبيضات (Candida).

طرق حدوث أعراض المرض الساري:

عند دخول مسببات الأمراض السارية في جسم الإنسان فإن أعراض المرض تتوقف غالباً على ثلاثة عوامل هي :

أ- مقدار تغلغل وانتشار الميكروب داخل جسم الإنسان وأنسجته:

وعلى سبيل المثال: ميكروبات التيفوئيد والزهري لها مقدرة كبيرة على الانتشار في أنسجة الجسم وتحصل معظم أعراض المرض بواسطة ذلك.

ب- مقدار السموم الناتجة عن الميكروبات:

فهناك بعض الميكروبات ليس لديها انتشار في الأنسجة وإنما إصابات موضعية محدودة، ولكن تحصل أعراض المرض نتيجة السموم التي تفرزها هذه الميكروبات ومن أمثلة ذلك السموم التي تؤثر على الأجهزة العصبية و التي تنتجها ميكروبات التيتانوس، والسموم الخارجية التي تفرزها ميكروبات الدفتريا.

ج- مقدار حساسية الجسم للميكروبات:

فهناك بعض الأمراض تنتج من حساسية الجسم وتفاعله الشديد مع هذا النوع من الميكروبات كما يحصل عند الإصابة بميكروبات التدرن وميكروبات الجذام. إلا أن كثيراً من الأمراض تنتج من جراء هذه العوامل الثلاثة ولكن بنسب حدوث مختلفة لكل عامل.

2- وجود مستودع أو مصدر للعدوى:

ويسمى كذلك مخزن مسببات الأمراض السارية: وهو المكان الذي تعيش فيه مسببات الأمراض السارية سواء كان ذلك إنساناً أو حيواناً أو بيئة أو حشرات أو أي مادة أخرى بحيث تتكاثر فيه بصورة طبيعية إلى أن تسمح الظروف بالانتقال إلى عائل جديد.

ويعتبر الإنسان أهم مصادر العدوى ثم يأتي بالدرجة الثانية الحيوان .

ويمكن أن يكون الإنسان مصدراً للعدوى في حالتين:

الأولى: الشخص المريض مرضاً ظاهراً ويشكو من الأعراض ويطلب العلاج وفي هذه الحالة تقل حركته ويلزم السرير وكل ذلك يؤدي إلى خفض احتمال انتشار العدوى.

الثانية: حامل المرض المعدي وهو لا يشكو من أعراض وحر الحركة وبذلك يمكن أن ينقل المرض إلى فئات كثيرة من المجتمع (انظر حامل الميكروب).

أما إذا كان مصدر العدوى هو الحيوان فأهم طرق الوقاية والمكافحة لمنع انتقال المرض إلى الإنسان هو التخلص من الحيوانات المصابة بالقتل أو العزل ومن أمثلة ذلك ذبح الأبقار المصابة بمرض التدرن وكذلك القضاء على الكلاب الضالة والتي يحتمل إصابتها بداء الكلب حيث تعتبر مخزناً أو مستودعاً للمرض.

3- وجود مخرج لمسببات العدوى:

وهي الأماكن والفتحات من جسم الإنسان التي من خلالها تخرج مسببات الأمراض المعدية وهي:

أ- فتحات الأنف والفم: حيث أن كثيراً من مسببات الأمراض تتكاثر في الجهاز التنفسي وفي الأنف والفم والحلق والحنجرة والقصبات الهوائية والرئتين ومن ثم تخرج مع الرذاذ والهواء الخارج من الأنف والفم عن طريق الكلام والسعال والعطاس. ومن هذه الأمراض: التدرن الرئوي والسعال الديكي والدفتريا والحصبة والإنفلونزا.

ب- فتحة الشرج: حيث تخرج الميكروبات والطفيليات التي تعيش في الجهاز الهضمي مع البراز مثل أمراض شلل الأطفال والتيفوئيد والكوليرا والسالمونيلا وأكياس الأميبا والجياردية.

ج- القناة البولية: حيث تخرج الميكروبات مع البول كما يحصل في مرض البلهارسيا ومرض التيفوئيد.

د- مع إفرازات المهبل والجهاز التناسلي : كما يحصل في الأمراض الجنسية وبعض الأمراض الطفيلية مثل المشعرة (Trichomonas) وبعض الأمراض الفطرية مثل المبيضات.

هـ- من خلال الجلد: ولا يحصل ذلك إلا إذا كان الجلد مجروحاً فيخرج الميكروب مع الدم كما في مرض الإيدز والتهاب الكبد من النوع B و C، وكذلك التهاب الجروح الصديدية كما في عدوى التسمم الغذائي بالمكورات العنقودية.

4- وجود وسيلة مناسبة لنقل العدوى:

وتنقسم طرق نقل العدوى من المصدر إلى العائل المضيف إلى قسمين: عدوى مباشرة وعدوى غير مباشرة.

أولاً: العدوى المباشرة: وهي عبارة عن انتقال مسببات العدوى من المصدر إلى العائل المضيف فوراً وبدون وسيط وهي أربع حالات:

أ- عدوى الرذاذ : وهو قطرات اللعاب وإفرازات الجهاز التنفسي التي تتطاير في الهواء أثناء الكلام والسعال والعطاس ، وحتى ينتقل الرذاذ لابد أن تكون المسافة بين المريض والشخص القابل للإصابة قصيرة (أقل من مترين)، ويدخل الرذاذ إلى العائل المضيف عن طريق الفم أو الأنف أو العين، كما يحصل ذلك في مرض التهاب السحايا الوبائي والحصبة.

ب- الملامسة المباشرة: مثل لمس إفرازات المريض من دم وقيح وغيره بيد مجروحة، أو لمس هذه الإفرازات باليد ثم يضع الشخص يده الملوثة في فمه ، والقبلة تعتبر من الملامسة المباشرة.

ج- الملامسة الجنسية: كما يحصل في الأمراض الجنسية المختلفة مثل الإيدز والزهري والسيلان والقرحة الرخوة.

د- عن طريق المشيمة: حيث تنتقل مسببات الأمراض من الأم إلى الجنين من خلال المشيمة كما يحصل في مرض الزهري الوراثي ومرض الحصبة الألمانية (الحميراء: Rubella).

ثانيا : العدوى غير المباشرة:

وهنا لابد أن يتوفر وسيط لنقل العدوى من الشخص المصاب إلى الشخص القابل للإصابة وهذه العدوى تحدث بثلاثة طرائق هي:

أ - **العدوى المنقولة بوسيط غير حي:** وهي الأشياء والمواد غير الحية الملوثة بمسببات الأمراض المعدية مثل لعب الأطفال والمناشف والملابس ومفارش السرير والآلات الجراحية والضمادات وأدوات نقل المريض وكذلك الطعام والشراب الملوثة.

ب- **العدوى المنقولة بناقل حي:** وهي الحشرات الناقلة للأمراض وتتم هذه العدوى بطريقتين:

الأولى : النقل الميكانيكي: حيث تقوم الحشرة بنقل مسببات العدوى بأقدامها أو بشعرها أو بفمها إلى العائل القابل للإصابة وفي هذه الحالة تنتقل مسببات العدوى بدون تطور أو تغيير كما يحصل عندما تنقل الذبابة ميكروبات التيفوئيد من براز الإنسان المصاب إلى الطعام.

الثانية : النقل الحيوي: حيث يحدث تغيير وتطور على مسبب المرض المعدي أثناء مروره بجسم الحشرة كما يحصل في طفيلي الملاريا داخل البعوضة.

ج- **العدوى المنقولة بالهواء:** وتسمى عدوى الحمل الهوائي وتتم بطريقتين:

الأولى: نوى القطيرات : وهي عبارة عن الرذاذ الخارج من الفم أو الأنف عندما يتبخر الماء الذي فيه حيث تصبح النوى خفيفة ومعلقة بالهواء فترة طويلة كما يحصل في ميكروبات الإنفلونزا والحصبة.

الثانية : الغبار الملوث بمسببات الأمراض المعدية: عندما يتطاير هذا الغبار من الأرض أو الملابس أو غير ذلك بفعل الرياح أو التنظيف كما يحصل في نقل ميكروبات التدرن والجذري.

5- وجود مدخل لمسببات العدوى إلى العائل (المضيف):

ويتم دخول مسببات العدوى إلى جسم الإنسان القابل للإصابة من خلال:

أ- **فتحات الجهاز التنفسي:** عن طريق دخول الهواء الملوث بالميكروبات إلى الجهاز التنفسي من خلال فتحتي الأنف وفتحة الفم.

ب- **فتحة الجهاز الهضمي:** حيث تدخل مسببات العدوى مع الطعام والشراب الملوث عن طريق فتحة الفم.

- ج- عن طريق الجلد المجروح: كما يحدث عندما تتلوث الجروح بميكروبات التيتانوس وكما يحصل عندما تدخل فيروسات داء الكلب أثناء عضه الحيوانات المصابة، وكما يمكن أن تدخل مسببات العدوى عن طريق الحقن الملوثة.
- د- عن طريق الغشاء المخاطي: كما يحصل في عدوى الأمراض الجنسية المختلفة وكذلك دخول مسببات العدوى عن طريق ملتحمة العين (Conjunctiva).
- هـ- دخول مسببات العدوى من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة: كما في مرض الزهري الوراثي ومرض الحصبة الألمانية.

6- وجود عائل (مضيف) قابل للعدوى:

- إذا دخلت مسببات العدوى إلى جسم الإنسان فإن حدوث المرض أو العدوى تتوقف غالباً على ثلاثة عوامل هي:
- أ- وجود المناعة المضادة لمسببات المرض من عدمها فوجود المناعة لدى الإنسان تمنع حدوث العدوى والمرض لديه والمناعة هذه إما طبيعية أو صناعية (انظر التفصيل فيما بعد) .
- ب- عدد الميكروبات الداخلة في جسم الإنسان: فكلما كان العدد كبيراً كلما زاد احتمال حدوث المرض.
- ج- قوة الميكروبات أو درجة إمراضية الميكروبات: فإذا كانت قوة الميكروبات أو الإمراضية أشد فإن احتمال حدوث المرض يكون أكبر.

طرق الوقاية من الأمراض السارية

- وهي إجراءات عامة تطبق قبل حدوث الأمراض السارية لوقاية المجتمع من أضرارها وهي في الحقيقة قطع لسلسلة العدوى في إحدى حلقاتها الضعيفة وأهم طرق الوقاية:
- 1- القضاء على مستودع أو مصدر العدوى.
 - 2- قطع طرق نقل العدوى.
 - 3- رفع مستوى مناعة الإنسان ضد الأمراض المعدية.
 - 4- رفع مستوى الصحة الشخصية ضد الأمراض المعدية.
 - 5- نشر التوعية الصحية.

- 1- القضاء على مستودع أو مصدر العدوى: أغلب مصادر العدوى هي الإنسان ثم الحيوان. والحيوانات يسهل القضاء على مصادر العدوى بها أو تقليل خطرهما،

وذلك باتخاذ إجراءات صارمة كقتل الحيوانات المصابة أو المحتمل إصابتها وكذلك العلاج المكثف لها. وقد نجحت كثير من الدول في استئصال بعض الأمراض التي تعتبر الحيوانات مصدر العدوى الوحيد لها كما في داء البروسيلات الذي تم القضاء عليه في كثير من الدول الأوروبية، ومن الأمراض المشتركة بين الحيوان والإنسان التي استطاعت بعض الدول الحد منها التدرن البقري الذي ينتقل بواسطة الحليب ومشتقاته، وداء الكلب الذي ينتقل من الحيوانات المفترسة المصابة وخصوصا الشاردة والبرية، وهناك بعض الحيوانات التي يصعب التخلص منها نظراً لانتشارها وتكاثرها السريع في جميع البيئات مثل الفئران التي تنقل أمراضاً كثيرة مثل الطاعون والتيفوس.

أما المستودع البشري فهو أكثر تعقيداً لعدة أسباب يمكن تجميعها في أمرين:
الأمر الأول: وهو وجود حاملي الميكروب والإصابات الخفيفة وغير الظاهرة.

والأمر الثاني: هو الخلل والتهاون في تنفيذ إجراءات مكافحة الأمراض السارية مثل عزل الحالات وعلاجها الصحيح ومراقبة المخالطين أو الحجر عليهم وغير ذلك.

ومن أهم الإجراءات التي نتحكم بها في المستودع البشري هو اكتشاف مستودع المرض سواء كان حالات ظاهرة أو حالات غير ظاهرة واكتشاف حاملي الميكروب، ويتم التشخيص عادة مخبرياً أو سريرياً أو وبائياً، والمهم في التشخيص أن يكون مبكراً في بداية المرض حتى نستطيع حماية المجتمع بأسرع وقت، والغاية من تشخيص المرض المعدي هو التبليغ عنه ثم القضاء على مخزن العدوى أو الحد من خطره ومن ثم عمل بقية الإجراءات الوقائية لحماية المجتمع من هذه الأمراض.

2- قطع طرق نقل العدوى: وهو عبارة عن قطع طريق انتقال مسببات الأمراض السارية من المخزن أو المصدر إلى الشخص القابل للإصابة، ومن أهم طرق انتقال الأمراض التي بالإمكان السيطرة عليها انتقال الأمراض عن طريق مياه الشرب كما يحدث في أمراض كثيرة مثل التيفوئيد والكوليرا وشلل الأطفال وحوصلات الأميبا والجياردية وكثير من بويضات الطفيليات وغير ذلك، ويتم ذلك بحماية مصادر مياه الشرب والإشراف عليها وترشيحها وتعقيمها بالكلور بصورة مستمرة. وكذلك يمكن

السيطرة على الأمراض المنقولة بواسطة الطعام وذلك باتباع الشروط الصحية في تحضير وطهي وتداول وتخزين ونقل الأغذية. كما يمكن التحكم في طرائق نقل العدوى بواسطة الحشرات كالذباب والبعوض والقمل وذلك باستخدام المبيدات الفعالة والقضاء على أماكن توالدها في بيئاتها الطبيعية والعمل على منع وصولها إلى جسم الإنسان وحاجاته وطعامه. وكذلك الأمراض التي تنتقل عن طريق الدم ومشتقاته مثل الإيدز والالتهاب الكبدي B و C والملاريا والفيلاريا والزهري يتم الوقاية منها بالاختبارات والاستقصاءات الخاصة في بنك الدم والمختبرات المتخصصة. والأمراض التي تنتقل عن طريق تلوث الأدوات الطبية كالمكورات العنقودية والإيدز والالتهاب الكبدي يتم الوقاية منها بالتعقيم اللازم وتطبيق إجراءات منع العدوى واستخدام الأدوات التي تستعمل مرة واحدة كالحقن البلاستيكية وغيرها. أما الأمراض التي تنقل عن طريق الرذاذ والهواء فيصعب التحكم فيها إلا بدرجة ضعيفة وذلك عن طريق منع الازدحام وعمل التهوية المناسبة مع التوعية الصحية، وجدير بالذكر أن التوعية الصحية لطرق انتقال مسببات الأمراض السارية يعتبر حجر الزاوية في الوقاية من كثير من الأمراض السارية وخصوصاً التي يعجز جسم الإنسان فيها عن صنع المضادات بالدرجة التي تقيه من الإصابات الأولى والمتكررة كما هو في أغلب الحال الأمراض الجنسية.

3- رفع مستوى مناعة الإنسان ضد الأمراض المعدية:

وهو الموضوع الرئيسي لهذا الكتاب، ويعتبر رفع مناعة الإنسان ضد الأمراض أنجح وسائل الوقاية من الأمراض السارية بسبب تعلق الأمر بالإنسان العاقل وليس بالبيئة أو الحيوان أو أي مادة تعيش فيها مسببات الأمراض السارية، ولقد نجح الطب الوقائي بفضل الله في رفع مناعة الإنسان ضد كثير من الأمراض السارية حتى انخفضت معدلات الإصابة بكثير من الأمراض السارية بل تم استئصال مرض الجدري الفتاك بهذه الطريقة وتجري الآن محاولات متواصلة لاستئصال أمراض أخرى مثل شلل الأطفال والحصبة - وسوف نتطرق بالتفصيل لهذا الموضوع فيما بعد.

4- رفع مستوى الصحة الشخصية للوقاية من الأمراض المعدية:

وهذه الطريقة تعتمد على مسؤولية الشخص الذاتية تجاه مقاومة الأمراض السارية وهي عبارة عن أعمال وإجراءات سهلة التطبيق لا تكلف شيئاً، وهي فعالة جداً للوقاية من الأمراض السارية بواسطة قطع أحد أجزاء سلسلة العدوى وهذه الإجراءات هي:

- 1- إبعاد اليدين والأدوات المعرضة للتلوث عن ملامسة مداخل الجراثيم للبدن وهذه المداخل هي: الفم والأنف والعين والأذن والأجهزة التناسلية والجروح.
- 2- اتقاء الرذاذ الخارج من الفم والأنف أثناء السعال أو العطاس أو الكلام لأن هذا الرذاذ قد يحتوى على مسببات الأمراض السارية ويدخل هذا الرذاذ إلى الشخص القابل للإصابة من خلال الفم أو الأنف أو العين.
- 3- غسل اليدين بالماء والصابون قبل تناول ولبس الأغذية وقبل الأكل.
- 4- غسل اليدين بالماء والصابون بعد الخروج من دورة المياه.
- 5- عدم استعمال الأدوات المشتركة، وهي الأدوات التي يمكن أن تستخدم لأكثر من شخص مثل أدوات الأكل وأكواب الشرب والمناديل وأمشاط الشعر والنارجيلة وأمواس الحلاقة وفرش الأسنان وما شابه ذلك.
- 6- غسل اليدين بالماء والصابون مباشرة بعد التعامل مع المرضى أو إفرازاتهم أو أدواتهم .
- 7- المحافظة على نظافة البدن بالاستحمام المتكرر والكافي.

5- **نشر التوعية الصحية:** تعرف التوعية الصحية أو التثقيف الصحي بأنه: فن تعليم الناس الحقائق الصحية بحيث تتحول هذه المعلومات إلى اعتقادات وأفعال، ثم المحافظة على بقائها بالوسائل المختلفة. وللتوعية الصحية خمس مكونات هي:

- 1- **تحديد الهدف الرئيسي:** يجب أن يعلم أن الهدف من التوعية الصحية ليس مجرد نشر المعلومات وإنما الهدف الرئيسي هو تكوين وإنشاء عادة صحية سليمة.
- 2- **المرسل أو المثقف الصحي:** هو الذي يقوم بدور التعليم والتثقيف الصحي وهو إما أن يكون عاملاً في المجال الصحي كالطبيب والممرض والمفتش الصحي والمسعف وغير ذلك، أو غير عامل في المجال الصحي ولكن له علاقة مباشرة في توجيه الناس وإرشادهم مثل المدرس والأخصائي الاجتماعي وإمام المسجد. ويشترط في المثقف الصحي أن يكون مؤثراً ومثلاً يحتذى به في تطبيق العادات الصحية السليمة كما يجب أن يكون ملمّاً بالعلوم الصحية التي يتكلم فيها.
- 3- **المستقبل أو المستمع:** وهو الفئة المستهدفة لتلقي العلوم الصحية، وهي في الغالب عموم الناس ولكن هناك فئات تحتاج إلى توعية صحية لظروف معينة مثل الذين يعيشون في أماكن توطن الأمراض أو المخالطين للأمراض المعدية.
- 4- **الرسالة:** ويقصد بها المعلومات الصحية المفترض تعليمها للناس، ويجب أن تكون الرسالة مقبولة لدى الناس، سهلة الاستيعاب، ثابتة علمياً، ويجب أن يكون المجتمع في حاجة ماسة لها، كما يجب ألا تكون ارتجالية بل تدرس جيداً ويخطط لها بصورة سليمة. ومن المواضيع المهمة التي تعتبر رسالة للتوعية الصحية: الوقاية من

الأمراض المعدية أو السارية، طرق انتقال الأمراض المعدية، التطعيم والمناعة، الأمراض الجنسية، الصحة الشخصية....

5- الطرق والوسائل: وفيها يتم غرس المعلومات الصحية ثم متابعة ذلك الغرس ورّيه بالتذكير والابتكار والمراجعة وتنقسم هذه الطرق إلى قسمين هما:

أ- الطريق المباشر: وفيه تكون هناك مواجهة مباشرة بين المرسل (المثقف الصحي) وبين المستمع ويكون ذلك إما بالاتصال الفردي أو الجموعي كالمحاضرات والدروس والدورات. وهذه الطريقة مفيدة ومؤثرة لأن اللقاء المباشر تتوفر فيه أمور كثيرة منها الأسئلة والمناقشات.

ب- الطريق غير المباشر: وفيه لا يكون اللقاء وجها لوجه بين المرسل والمستقبل كما في وسائل الإعلام المختلفة: المقروءة والمسموعة والمرئية (الجرائد، الراديو، التلفاز إلخ....) وبالرغم من أن الطريق غير المباشر أقل تأثيراً من الطريق المباشر إلا أن مردوده أكبر وأسرع وذلك بسبب سعة انتشاره وتنوعه ووصوله إلى جميع المستويات، كما أنه لا يكلف المُستقبل كثيراً.

طرق مكافحة العلاج

وتتم هذه الإجراءات بعد وقوع الأمراض السارية والهدف الرئيسي لإجراءات مكافحة العلاج هو حماية المجتمع منها ومن مضاعفاتها، إذ إن الأمراض السارية ليست كبقية الأمراض الأخرى بسبب إمكانية انتقالها من شخص إلى آخر. فتركها من غير مكافحة يهدد المجتمع بأسره بالخطر العظيم، فقد كانت الأوبئة في الماضي تفترس المجتمعات افتراساً فتقضي على أعداد كبيرة من الناس وتخلف مضاعفات وعاهات مستديمة لاتحصى، ولقد اجتاح وباء الطاعون أوروبا في القرون السابقة فقتل ربع سكانها وقتل في بريطانيا وحدها نصف السكان، ولا زالت الأوبئة في العصر الحالي تشكل خطراً على بعض المجتمعات وخصوصاً المتخلفة، بل إنها تجتاح بعض المجتمعات المتقدمة من حين إلى آخر. ولقد ظهرت أوبئة وأمراض جديدة تهدد جميع الدول كما هو في مرض الإيدز والتدرن المقاوم للمضادات الحيوية. ولا شك في أن وقاية المجتمع قبل وقوع الأمراض السارية أفضل بكثير من الانتظار حتى تقع ثم تبدأ إجراءات الوقاية والعلاج، لأن الوقاية أسهل وأيسر وتكلفتها أقل كثيراً من تكلفة العلاج. فعلى سبيل المثال تكلفة طعم شلل الأطفال الفموي لا تزيد عن ثلاثين فلساً، أما المريض بشلل الأطفال فيحتاج في البداية إلى علاج مُركّز ثم يتحول إلى طفل معوق يحتاج إلى إعادة تأهيل وأجهزة ومعاهد خاصة تقوم على رعايته وغالباً ما يتحول في النهاية إلى شخص غير منتج وعالة على المجتمع.

وتتلخص طرق مكافحة والعلاج في سبع وسائل هي:

- 1- التبليغ
- 2- العزل
- 3- الحجر الصحي ومراقبة المخالطين
- 4- التطهير المصاحب والنهائي
- 5- حماية المخالطين
- 6- علاج الأمراض السارية
- 7- إجراءات وقائية عامة بحسب نوع المرض الساري

1- التبليغ عن حالات الأمراض السارية: يعتبر التبليغ الخطوة الأولى لمكافحة الأمراض السارية وعلاجها، والمقصود بالتبليغ هو إعطاء معلومات كافية وعاجلة تمكن السلطات الصحية من القيام بإجراءات المكافحة والوقاية في أسرع وقت وذلك لحماية المجتمع من تفشي الأمراض السارية. وتختلف أهمية التبليغ بحسب خطورة المرض وقدرته على العدوى والانتشار. وهناك أمراض تسمى الأمراض الخاضعة للوائح الدولية (أمراض الحجر الصحي الدولي) ويجب تبليغ منظمة الصحة العالمية فوراً عند حدوث حالة منها وهذه الأمراض هي الحمى الصفراء والطاعون والكوليرا والجذري (هذا المرض تم استئصاله ولم يعد له وجود)، كما أن هناك أمراضاً تحت الترصد الدائم من قبل منظمة الصحة العالمية وهذه الأمراض هي: التيفوس والحمىراجعة المنقولان بالقمل، والملاريا وشلل الأطفال والنزلة الوافدة (الإنفلونزا). و المفترض أن جميع الأطباء يقومون بواجب التبليغ عن الأمراض السارية سواء كانوا في المستشفيات أو العيادات الخاصة أو العامة، كما أنه يفترض كذلك أن لدى الأطباء الإحساس الكافي الذي يدفعهم للتبليغ عن الأمراض السارية حفاظاً على صحة المجتمع من انتشار الأمراض المعدية (أنظر نموذج بلاغ عن مرض ساري).

2- العزل: ونعني بالعزل حجز الإنسان المصاب بمرض معدٍ طوال فترة السراية في مكان وظروف تمنع عملية انتقال مسببات العدوى إلى الأشخاص القابلين للإصابة. وخلال فترة السراية يتم انتقال الميكروبات المعدية إلى خارج الجسم عن طريق مخارج الميكروبات من البدن كالأنف والفم وفتحة الشرج. والعزل التام لايطبق إلا في بعض الأمراض الوبائية الخطيرة التي تشكل خطراً على المجتمع لو تركت بدون عزل كما في الكوليرا والتدرن الرئوي النشط. و تطبق أثناء العزل الاحتياطات اللازمة لمنع العدوى إلى الآخرين فمثلاً في الأمراض المنقولة بواسطة الرذاذ تطبق الاحتياطات التنفسية وأهمها ارتداء الأقنعة الواقية عند التعامل مع المريض. وتنتهي فترة العزل بعد التأكد من تمام الشفاء و خلو إفرازات المريض من مسببات الأمراض المعدية، فمثلاً لا يتم تسريح مريض التيفوئيد إلا بورود ثلاث عينات سلبية لزراعة البراز، وكذلك لا يتم تسريح مريض الدفتريا إلا بعد ورود مسحات الأنف والحنك سلبية.

3- الحجر الصحي للمخالطين و مراقبتهم: الحجر الصحي للمخالطين عبارة عن حجز المخالطين للمريض المعدي والذين يحتمل إصابتهم بالمرض لمدة أطول فترة حضانة للمرض، ويكون هذا الحجز في مكان مخصص يسمى الحجر الصحي (Quarantine)، وهذا النوع من الحجر الكامل على المخالطين لا يتم إلا في بعض الأمراض الخطيرة والسريعة العدوى مثل الطاعون الرئوي والجمرة الخبيثة الرئوية والجذري أما غالبية الأمراض السارية الأخرى فيتم فيها مراقبة المخالطين طوال فترة حضانة المرض دون الحد من تحركاتهم، فمثلاً: يُراقب مخالطو مريض التيفوئيد 21 يوماً وهي أطول فترة حضانة للتيفوئيد، ويُراقب مخالطو مريض التهاب السحايا البوابي 10 أيام، والغرض من هذه المراقبة اكتشاف المرض في أطواره الأولى ومن ثم علاجه و حماية المجتمع من أضراره.

4- التطهير المصاحب والنهائي: والمقصود بالتطهير المصاحب: التطهير الفوري لجميع المواد الملوثة بالإفرازات المعدية، كتطهير الضمادات وأدوات الجراحة من الدم والصدید وتطهير حاجات المريض الشخصية الملوثة كالمناديل والمناشف، وهكذا بحسب مكان خروج مسببات الأمراض المعدية، فإذا كانت الميكروبات تخرج عن طريق الأنف والفم فيتم تطهير جميع المواد والأدوات التي تلامسها إفرازات الأنف والفم، وإذا كانت الميكروبات تخرج عن طريق البراز والبول فيتم تطهير البراز والبول إلا في حال وجود شبكة مجارى عامة سليمة فيتم إلقاء البول والبراز فيها من غير تطهير. أما التطهير النهائي فهو تطهير مكان المريض وأدواته التي استعملها بعدما يتم شفاؤه أو نقله أو وفاته. وعادة ما يستخدم التنظيف النهائي بدل التطهير النهائي، والتنظيف النهائي عبارة عن تنظيف المكان بالمكنسة الشافطة وغسل المكان بالماء والصابون والفرشاة ثم تعريض المكان للتهوية وأشعة الشمس وهذا كافٍ إلا في بعض الأمراض الخطيرة أو الميكروبات المقاومة فيتم التطهير بالبخار أو حتى الحرق كما في حمى لاسا (Lassa fever). كما يجب عند التعامل مع الإفرازات المعدية بطريقة مباشرة أخذ الحيطة اللازمة واستعمال مواد مطهرة فعالة، فمثلاً: إذا وجد دم لمريض الإيدز فيتم إضافة محلول الكلور (المحلول المبيض للملابس مخففاً عشرمرات) على الدم ولدة ثلث ساعة ثم يزال بورق يتم حرقه.

5- حماية المخالطين: والمخالطون للحالة المعدية هم أكثر الناس تعرضاً لالتقاط الميكروبات المعدية، لذلك يجب حمايتهم قدر الإمكان وبصورة عاجلة، ومن صور الحماية:

أ- **تحصين المخالطين بالطعوم المناسبة:** ويشترط لنجاح التطعيم في منع المرض أمران الأول هو إعطاء الطعم مبكراً عند بداية التعرض للمرض والثاني أن تكون مدة ظهور المناعة بفعل التطعيم أقصر من فترة حضانة المرض، أما إذا كان العكس فإن التطعيم قد لا يمنع المرض ومن الطعوم الفعالة في ذلك: طعم الالتهاب الكبدي B وطعم الحصبة وطعم الجدري سابقاً والطعم المضاد لداء الكلب (Rabies).

ب- **تحصين المخالطين بالأمصال المناسبة:** وتنفع هذه الطريقة في قليل من الأمراض ويشترط أن يتم إعطاء المخالط المصل مبكراً بعد التعرض بفترة قصيرة. ومن الأمصال الفعالة في ذلك مصل جاماجلوبولين العام للوقاية من التهاب الكبد من النوع A، ومصل الجاماجلوبولين الخاص بالتهاب الكبد B للوقاية من التهاب الكبد من النوع B.

ج- **العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية أو الكيميائية:** ويتم ذلك في بعض الأمراض الخطيرة حيث يعطى المخالطون علاجاً وقائياً كما هو الحال في مخالطي مرض التهاب السحايا البائي .

د- **التوعية الصحية للمخالطين بطرق انتقال المرض وطرق الوقاية منه.**

هـ- **عمل بعض الفحوصات و الاختبارات التي يتم فيها اكتشاف المرض في أطواره الأولى أو اكتشاف حاملي الميكروب،** فقد يكون مصدر العدوى هو وجود حامل الميكروب الذي لا تظهر عليه أعراض المرض ومن هذه الفحوصات أخذ مسحات الحلق والأنف من مخالطي مرض الدفتريا، وأخذ عينات براز من مخالطي مرض التيفوئيد وكذلك أخذ عينات دم من مخالطي مريض الإيدز الذين يحتمل تعرضهم للإصابة. وفي مخالطي مرضى التدرن الرئوي يعمل لجميع الأطفال اختبار التوبركلين لمعرفة مناعة الجسم ضد التدرن، وإذا تبين أن أحد الأطفال إيجابي ولم يسبق تطعيمه ضد مرض التدرن فيجب عمل أشعة صدر للتأكد من خلوه من مرض التدرن.

و- **الكشف السريري (الإكلينيكي) للمخالطين:** ويتم ذلك لمخالطي بعض الأمراض مثل مخالطي مرض الجذام الذين يجب فحصهم لمعرفة العلامات الأولى للمرض في الجلد والأعصاب.

علاج الأمراض السارية

من الأهمية بمكان إعطاء العلاج المناسب للأمراض السارية وذلك للأسباب الثلاثة الآتية:

أ- **خفض معدل وفيات الحالات** : تنخفض معدلات الوفيات بين الحالات انخفاضاً ملحوظاً عند العلاج المبكر وهذا ينطبق في الغالب على عدوى الأمراض البكتيرية وذلك نظراً لاستجابتها للمضادات الحيوية أما في الأمراض الفيروسية فالانخفاض طفيف جداً.

والجدول الآتي يبين المعدلات التقريبية لوفيات الحالات لبعض الأمراض البكتيرية في حالتي عدم العلاج والعلاج المبكر:

المرض	نسب الوفيات بين الحالات غير المعالجة	نسبة الوفيات بين الحالات مع العلاج المبكر
الكوليرا النموذجية	50٪	1٪
التهاب السحايا البائي	50٪	10٪
الكزاز (التيتانوس)	60٪	20٪
الطاعون الدملي	45٪	20٪
الدفترية	7٪	3٪
التيفوئيد	10٪	1٪

ب- **خفض معدل الإعاقة والمضاعفات**: إذ إن كثيراً من الأمراض الوبائية تسبب إعاقة ومضاعفات كثيرة تنخفض انخفاضاً كبيراً مع العلاج المبكر وهذه في الغالب تخص الأمراض البكتيرية والطفيلية والفطرية ومن هذه المضاعفات والإعاقات التخلف العقلي والعمى والصمم والشلل والفشل الكلوي وغير ذلك وهي تشكل عبئاً ثقیلاً على المجتمع من الناحية الاجتماعية والاقتصادية ومن هذه الأمراض المسببة للمضاعفات والإعاقة السعال الديكي والتهاب السحايا والجذام والزهري والبلهارسيا والكزاز (التيتانوس) والدفترية.

ج- القضاء على مستودع المرض البشري وخفض القدرة على العدوى: إذ إن العلاج يعمل على قتل الميكروبات وتقصير فترة السراية ففي مرض التهاب السحايا الوبائي يتوقف إفراز الميكروبات من الأنف و الفم بعد 24 ساعة من بدء العلاج . وحتى يكون العلاج فعالاً يجب أن تتوفر ثلاثة عوامل:

1- أن يكون العلاج مبكراً حتى لا تتمكن الميكروبات من إحداث دمار كبير في أجهزة الجسم المختلفة و خصوصاً الحساسية منها كالدماغ.

2- أن يكون العلاج مناسباً وفعالاً: ويفترض هنا عمل مزرعة للميكروبات لتحديد حساسيتها تجاه المضادات إذ إن سوء استعمال المضادات قد يسبب الفشل في العلاج وظهور سلالات ميكروبية مقاومة للمضادات.

3- أن تكون فترة العلاج كافية : إذ إن عدم أخذ العلاج كاملاً قد يؤدي إلى اختفاء الأعراض المرضية أو تحسن الحالة الصحية نوعاً ما، بينما يبقى المصاب قادراً على نقل العدوى، كما أنه بالإمكان عودة الأعراض الشديدة مرة أخرى وهذا يسمى نكسة للمرض كما في مرض الملاريا، وقد تصل فترة العلاج إلى مدة طويلة ففي داء البروسيلات يجب أن يستمر العلاج مدة 21 يوماً وفي مرض التدرن يجب أن يستمر العلاج لمدة تسعة شهور على الأقل. وعلاج مسببات الأمراض السارية يختلف باختلاف هذه المسببات وهو كالآتي:

1- البكتيريا: وتستجيب جيداً للمضادات الحيوية مثل البنسلين والتتراسيكلين وكذلك بعض المركبات الكيميائية مثل السلفا.

2- الفيروسات: ونادراً ما تستجيب الفيروسات لمضادات الفيروسات (Antiviral Drugs) وذلك بسبب أن الفيروسات تعيش داخل خلايا الجسم وليس خارجها كالبكتيريا كما أن تركيبها يختلف كثيراً عن البكتيريا. و من المركبات المضادة للفيروسات مركب أسيكلوفير (Acyclovir) لعلاج مرض الهربس (Herpes).

3- الطفيليات: وتستجيب بدرجة كبيرة للعلاج الكيميائي كالكلوروكين لعلاج طفيلي الملاريا والفلاجيل (Flagyl) لعلاج الأميبا والفيرمكس (Vermox) لعلاج الديدان المعوية.

4- الفطريات: وتعطى علاجات مضادة للفطريات (Antifungal) وهي علاجات كيميائية وقد تكون مراهم خارجية كالكانستين (Canesten) وأمثاله لعلاج التينيا الجلدية (Taenia).

5- علاج الطفيليات المفصليّة: التي تعيش على جلد الإنسان مثل الجرب البشري ويعالج بمواد كيميائية أهمها بنزوات البنزيل (Benzyl benzoate) ويعالج القمل والبراغيث وغيرها من الحشرات الناقلة للأمراض والتي تتغذى على دم الإنسان بمبيدات الحشرات المناسبة.

7- إجراءات وقائية عامة بحسب نوع المرض الساري:

وتختلف هذه الإجراءات الخاصة بكل وباء فمثلاً عند حدوث وباء الكوليرا ينبغي التركيز على إجراءات حماية الماء والغذاء من التلوث. وعند حدوث حالات الملاريا ينبغي التركيز على إزالة تجمعات المياه التي يتوالد فيها البعوض وكذلك مقاومة البعوض بالمبيدات والطرق الأخرى، وعند حدوث أوبئة للأمراض الجنسية ينبغي التركيز على التوعية الصحية، وهكذا فإن لكل مرض إجراءات وقائية خاصة به.

تقسيم الأمراض السارية

تنقسم الأمراض السارية بالنسبة لخصائص هذه الأمراض و طرق انتقالها إلى سبعة أقسام هي:

أولاً : أمراض الحجر الصحي الدولي: وتسمى بالأمراض الكرنينية وهي أربعة أمراض: الطاعون والكوليرا والحمى الصفراء والجذري. ويعتبر الجذري حالياً من الأمراض المستأصلة حيث كانت آخر حالة سجلت في سنة 1978. وتتميز هذه الأمراض بالآتي:

أ - أنها أمراض وبائية حادة سريعة العدوى والانتشار.
ب- أن لها مضاعفات خطيرة كما أن نسبة الوفيات بين الحالات عالية جداً ففي الطاعون الرئوي نسبة الوفيات 90% وفي الكوليرا النمطية 50% و 30% في الجذري التقليدي.

ج- يجب إبلاغ منظمة الصحة العالمية فوراً عند ظهور أي حالة منها حيث تقوم بعمل إجراءات دولية وتوصيات عالمية للحد من انتشار الوباء إلى الدول الأخرى.

ثانياً : أمراض تنتقل غالباً بواسطة الرزاز : حيث تتواجد الميكروبات المعدية في إفرازات الفم والأنف وتتميز هذه الأمراض بالآتي:

أ - تنتقل من شخص إلى آخر عن طريق الرزاز الملوث الخارج من الفم أو الأنف أثناء السعال أو العطاس أو الكلام.

ب- يساعد على انتشار هذه الأمراض سوء التهوية والازدحام وأماكن التجمهر العامة.

ج- تنتشر هذه الأمراض في فصل الشتاء أكثر من الصيف بسبب طبيعة العيش شتاء في أماكن مغلقة وقليلة التهوية.

د- في حال عدم توفر المناعة لدى الناس فإن الوقاية منها صعبة وخصوصاً بين الأطفال.

هـ- ومن أمثلة هذا القسم مايلي:

- 1- **أمراض بكتيرية مثل:** التدرن، السعال الديكي، الخناق، التهاب السحايا البوابي، التهاب اللوزتين والحلق بالمكورات السبحية.
- 2- **أمراض فيروسية مثل:** الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف والجديري والزركام (نزلة البرد) والإنفلونزا.

ثالثاً : أمراض تنتقل غالباً بواسطة تلوث الطعام والشراب : وتسمى أمراض

تلوث البيئة أو أمراض القذارة، وتتميز بما يلي:

أ- **تخرج مسببات هذه الأمراض مع براز الشخص المصاب، ومنه تصل إلى الطعام والشراب عن طريق التلوث.**

ب- **يساعد على انتشار هذه الأمراض:**

- 1- عدم مراعاة التصريف الصحي للفضلات البشرية (البراز).
- 2- عدم توفر المياه الصالحة للشرب (المكلورة و المرشحة) وتلوث الأغذية خصوصاً التي تؤكل نيئة كالخضراوات والفاكهة والأغذية التي لاتطهى بالنار جيداً.
- 3- وجود الحشرات التي تنقل الجراثيم من مصدر التلوث إلى الطعام كالذباب والصراصير.
- 4- عدم مراعاة الصحة الشخصية خصوصاً غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه.

ج- ومن أمثلة هذا القسم ما يلي:

- 1- **أمراض بكتيرية مثل:** التيفوئيد والسالمونيلا والكوليرا والزحار العصوي (Bacillary Dysentery).
- 2- **أمراض فيروسية مثل:** شلل الأطفال والتهاب الكبد البوابي.
- 3- **الأمراض التي تسببها طفيليات وحيدة الخلية مثل:** الأميبا والجياردية.
- 4- **الأمراض التي تسببها الديدان المعوية مثل:** الأسكارس (الصَفَر) والأنكلستوما (الملقوة) والديدان الدبوسية.

رابعاً: أمراض تنتقل بواسطة الحشرات: وهنا تعمل الحشرة كوسيط لنقل مسببات المرض ومن هذه الحشرات:

- أ - **البراغيث:** تنتقل مرض الطاعون والتيفوس المتوطن من الفئران إلى الإنسان.
- ب- **القمل:** ينقل مرض التيفوس البوابي والحمى الراجعة القملية من الإنسان المصاب إلى السليم.
- ج- **البعوض:** ينقل أمراض الملاريا والفلاريا والحمى الصفراء.

د- الذباب والصراصير: وتنقل أمراض تلوث البيئة السابقة.

خامساً : الأمراض المنقولة من الحيوان إلى الإنسان وتسمى بالأمراض المشتركة: ومن هذه الأمراض ما يلي:

أ- **داء الكلب (Rabies):** وتنقله الكلاب والقطط والحيوانات الأخرى وخصوصاً أكلات اللحوم غير الأليفة والبرية، ويدخل فيروس المرض مع الجرح الذي يحدثه العقر .

ب- **الكزاز (التيتانوس):** الذي ينتقل من الحيوانات خصوصاً الخيول والبقر، و تدخل بكتيريا المرض إلى الجسم عن طريق تلوث الجروح بالتربة الملوثة بروت هذه الحيوانات.

ج - **داء البروسيلات (Brucellosis):** وينتقل إلى الإنسان بشرب حليب المواشي غير المبستر أو غير المغلي.

د - **التدرن البقري (Bovine TB):** وينتقل إلى الإنسان عن طريق شرب حليب البقر غير المعامل بالغلي أو البسترة.

هـ - **داء المقوسات (Toxoplasmosis):** وينتقل إلى الإنسان عن طريق تلوث الطعام والشراب ببراز القطط.

و- **السالمونيلات الخاصة بالفئران (Murine Salmonellosis):** وتنقل إلى الإنسان عن طريق تلوث الطعام ببراز الفئران.

سادساً : الأمراض الجنسية أو التناسلية وتتميز بمايلي :

أ - سبب العدوى هو الملامسة الجنسية المباشرة.

ب- تنتشر هذه الأمراض في المجتمعات الإباحية بين الأفراد الذين يمارسون الاتصال الجنسي المحرم سواء بين الجنسين المختلفين (رجل و امرأة) أو الجنس الواحد .

ج- تعتبر هذه الأمراض أكثر الأمراض المعدية انتشاراً في العالم.

د - جميع هذه الأمراض ليس لها لقاح واق ماعدا التهاب الكبد الفيروسي البائي B.

هـ- غالب هذه الأمراض عند الإصابة بها لا تعطي مناعة مستقبلية أي أن نفس المرض يمكن أن تتكرر الإصابة به عدة مرات.

و- ومن هذه الأمراض نقص المناعة المكتسب (الإيدز) والهربس والزهري والسيلان والقرحة الرخوة (Soft sore) والتهاب الكبد المصلي (B) وبعض الحشرات كقمل العانة والجرب البشري (Scabies).

سابعًا : الأمراض السطحية أو التي تنتقل عن طريق الجلد

أ- من الامراض التي يمكن أن تنتقل عن طريق الجلد ماييلي:

- 1- **أمراض فيروسية:** مثل: الهربس وبعض أنواع الثآليل الفيروسية (Warts).
- 2- **أمراض بكتيرية:** وأهمها المكورات العنقودية التي تسبب التهاب الجريبات (Folliculitis) والدمامل الكبيرة (الجمرات: Carbuncles) والتهاب بصيلات الشعر ومرض القوباء (Impetigo)، أما المكورات السبحية فتسبب مرض الحمرة (Erysipelas). ومن الأمراض البكتيرية كذلك الجمرة الخبيثة الجلدية (Cutaneous anthrax) ومرض الجذام (Leprosy).
- 3- **أمراض فطرية:** وأهمها التينيا (Taenia) التي تصيب الجلد أو الأصابع والقراع (Alopecia) الذي يصيب جلد الرأس.
- 4- **أمراض طفيلية:** جلدية مثل الجرب البشري والقُمال (Pediculosis).

ب- **تلوث الجروح:** ببعض الميكروبات مثل بكتيريا التيتانوس التي تسبب مرض الكزاز (التيتانوس) وبكتيريا المطثية (Clostridia) التي تسبب مرض الموات (الغرغرينا) الغازي (Gas gangrene) وفيروس داء الكلب من خلال العقر كما يمكن كذلك من خلال الجروح الجلدية أن يصاب الشخص بالالتهاب الكبدي نوع "B" أو "C" أو الإيدز إذا تلوثت الجروح بالدم المصاب وكذلك فإن داء البروسيلات يمكن أن ينتقل من خلال الجروح، وذلك بالإضافة إلى تقيح الجروح الذي قد يهدد حياة المرضى المصابين بضعف المناعة أو الذين لديهم أمراض مزمنة كالسكري أو المقعدين المصابين بقروح الفراش (Bed sores) الذين قد تصاب جروحهم بأنواع من المكورات العنقودية المقاومة للمثيسيلين (MRSA).

ج- **الإبر والحقن متعددة الاستعمال:** الملوثة قد تنقل أمراض الإيدز والتهاب الكبد الفيروسي من النوع "B" و "C".

د- **نقل الدم:** قد ينقل الدم بعض الأمراض أهمها الإيدز والتهاب الكبد "B" و "C" والزهري والملاريا والفالاريا.

ملاحظة: قد تكون هناك عدة طرق لانتقال نوع واحد من الميكروبات.



الباب الثالث

أساسيات في المناعة

- 
- 1- تعريفات هامة
 - 2- المناعة غير النوعية
 - 3- المناعة النوعية
 - 4- تكوين الأجسام المضادة
 - 5- العوامل المؤثرة على المناعة النوعية
 - 6- المناعة الجماعية



تعريفات هامة

قبل البدء في دراسة المناعة، لابد من فهم دقيق لهذه التعاريف:

أ - **المستضد (Antigen; Ag):** هي مواد معقدة وفي الغالب بروتينية إذا دخلت في جسم الإنسان فإن جهاز المناعة يتفاعل معها وينتج الأجسام المضادة لها. وتعتبر مسببات الأمراض المعدية كالبكتيريا والفيروسات أمثلة للمستضدات.

ب- **الأجسام المضادة (الأضداد: Antibodies; Ab):** وهي مواد ينتجها الجسم نتيجة دخول المستضد في جسم الإنسان، وهي عبارة عن أجسام دقيقة تتحد مع المستضدات (الميكروبات) وتبطل مفعولها. ومصدر الأجسام المضادة هو جهاز المناعة لدى الإنسان.

ج- **المناعة غير النوعية:** وتسمى بالمناعة الخلقية أو الفطرية وهي المقاومة الطبيعية لدى الإنسان ضد مسببات الأمراض السارية، وتحدث بدون سابقة دخول المستضد إلى جسم الإنسان.

د- **المناعة النوعية:** وهي المقاومة المرتبطة بوجود أجسام مضادة أو خلايا مضادة لمسبب المرض الساري أو سمومه. ومسبب المرض الساري هي الكائنات الدقيقة التي تسبب الأمراض السارية مثل البكتيريا والفيروسات والطفيليات والفطريات.

(وإذا ذكرت المناعة مجردة فالمقصود بها المناعة النوعية).

هـ- **التطعيم:** هو تقليد المرض الساري بطريقة تحدث المناعة وتمنع حدوث المرض، وبتعبير أدق هو إدخال مسببات المرض الساري الميتة أو الموهنة أو أجزاء منها أو سمومها المعطلة (المستضد) إلى جسم الإنسان بغرض تنبيه الجهاز المناعي وإنتاج الأجسام المضادة التي تقي من المرض الأصلي.

و- **العدوى:** هي دخول مسببات المرض الساري (المستضد) إلى داخل جسم الإنسان أو الحيوان وتكاثرها فيه مما يؤدي إلى المرض الظاهر أو غير الظاهر وينتج من عملية العدوى تنبيه الجهاز المناعي وإفراز الأجسام المضادة.

المناعة غير النوعية

المناعة غير النوعية موجودة لدى الجميع بدون سابقة احتكاك مع المستضد أي أنها لا ترتبط بوجود أجسام مضادة نوعية وتسمى بالمناعة الفطرية (Innate) وهي قسمان خارجية وداخلية:

أ- **المناعة الفطرية الخارجية:** وهي المناعة التي تحمي الجسم من دخول مسببات الأمراض إلى الأنسجة المختلفة للجسم ومنها مايلي:

1- الجلد: الجلد السليم يعطي حماية طبيعية من دخول الميكروبات إلى أنسجة الجسم وأغلب البكتيريا لا تستطيع العيش على الجلد الخارجي إلا لفترة قصيرة وذلك نظراً لزيادة نسبة الأملاح في الجلد كما أن وجود مواد قاتلة للبكتيريا في إفرازات الغدد العرقية والدهنية يساعد على القضاء على تواجد البكتيريا على السطح الخارجي للجلد.

2- الغشاء المخاطي السليم المبطن للأمعاء، وهو كذلك لا يسمح لمعظم أنواع البكتيريا بالتغلغل داخل الأنسجة كما أن هناك إفرازات أخرى تساعد على القضاء على الميكروبات.

3- عصارة المعدة : غالباً ماتكون المعدة خالية من الميكروبات نظراً لارتفاع نسبة الحموضة وذلك لوجود حمض الهيدروكلوريك القاتل للجراثيم.

4- الغشاء المخاطي السليم المبطن للجهاز التنفسي مع وجود الشعيرات المتحركة والتي تطرد المواد الغريبة إلى خارج الجهاز التنفسي حيث تصل إلى البلعوم ومن ثم إلى المعدة فتموت نتيجة الحموضة المرتفعة للعصارة المعدية.

5- الدموع التي ترطب العين وتحتوي كذلك على مواد قاتلة للميكروبات تسمى الليزوزيمات (Lysozymes).

6- تركيبة الجهاز التنفسي العلوي وما يحتويه من شعيرات وإفرازات كما أن الغشاء المبطن للأنف والجيوب والقصبات يفرز الليزوزيمات (Lysozymes).

7- إفرازات الجهاز التناسلي الأنثوي المحتوية على نسبة عالية من الحموضة التي لا تسمح بمعيشة معظم الميكروبات.

ب- **المناعة الفطرية الداخلية:** وتحصل عندما يتم وصول الميكروبات الى داخل

أنسجة الجسم المختلفة أو إلى الدم ، ويتم ذلك بطريقتين: إما بحدوث جرح في الجلد أو الغشاء المخاطي السليمين أو باختراق بعض أنواع الميكروبات للغشاء المخاطي السليم وبدرجة أقل الجلد السليم. فعند دخول الميكروبات إلى الأنسجة تحدث هذه التفاعلات:

1- يتم إفراز بعض المواد في موضع الجرح مثل الهستامين (Histamine) الذي يؤدي إلى توسيع الأوعية الدموية ثم زيادة انسياب الدم بما فيه من خلايا ومواد قاتلة للميكروبات في موضع الجرح.

2- يتم إفراز بعض المواد التي تجلب الخلايا البلعمية في موضع الجرح و التي تقوم ببلع الميكروبات وقتلها، وهي الكريات البيض والبلعميات (Leucocytes & phagocytes).

- 3- تكوين الجلطة الدموية في موضع الجرح مع ترسب ألياف الفبرين (Fibrin) التي تمنع انتشار الميكروبات إلى بقية الأنسجة والدم.
- 4- عند دخول الميكروبات في الدم فإن الجسم يفرز بعض المضادات وتتجمع الخلايا غير النوعية والتي تقوم بمقاومة الميكروبات وخصوصاً البكتيريا، كما تتكون بعض المضادات غير النوعية الخاصة بالفيروسات مثل الإنترفيرون (Inter-feron).

المناعة النوعية

تحدث المناعة النوعية بعد دخول المستضد الى الجسم فيفرز الجهاز المناعي الأجسام المضادة لمقاومة المستضد. والمناعة النوعية قسمان إما طبيعية أو صناعية.

1- المناعة النوعية الطبيعية: وتحدث دون أن يتدخل الإنسان في صناعة الأجسام المضادة وهي نوعان إما ممنوحة (Passive) سلبية أو مكتسبة (Ac-tive) فاعلة.

أ- المناعة الطبيعية الممنوحة: حيث تمنح الأم الأجسام المضادة إلى الجنين عن طريق المشيمة فيولد الطفل ولديه مناعة ضد بعض الأمراض التي أصيبت بها الأم سابقاً كالحصبة، أو عن طريق تمنيع الأم صناعياً كما يحدث عند تمنيع الأم ضد مرض التيتانوس أثناء الحمل فيولد الطفل ولديه مناعة ضد مرض التيتانوس وهذه المناعة قصيرة مدتها من ثلاث إلى ست شهور تقريباً وقد تطول بعض الشيء لبعض الأمراض.

ب- المناعة الطبيعية المكتسبة: وتحصل بعد أن يصاب الشخص بعدوى المرض (سواء كان المرض ظاهراً أو غير ظاهر) فعندها يتفاعل الجسم مع مسبب المرض ثم تظهر الأجسام المضادة التي تقي الشخص من الإصابة بنفس المرض مرة أخرى وينطبق هذا على كثير من الأمراض وخصوصاً الفيروسية مثل النكاف والجديري والجديري والحصبة والحصبة الألمانية، إلا أنه في بعض الميكروبات لاتعطى المناعة إلا لفترة محدودة كما في بعض الأمراض البكتيرية كالتييفويد. وهناك بعض الميكروبات لها سلالات أو أنماط متعددة فإذا أصيب الشخص ببعضها فإن ذلك لايعطي مناعة لبقية السلالات كما في فيروس شلل الأطفال؛ فإن الطفل إذا أصيب بالنمط الأول فإن ذلك لايعطيه مناعة ضد النمط الثاني والثالث، وهكذا في بكتريا التهاب السحايا البائي وبكتيريا السالمونيلا وفيروسات الإنفلونزا.

2- **المناعة النوعية الصناعية:** وفيها يتدخل الإنسان في صناعة هذا النوع من المناعة وهي كذلك نوعان إما ممنوحة سلبية (Passive) أو مكتسبة فاعلة (Active).

أ- **المناعة الصناعية الممنوحة:** وفيها تمنح الأجسام المضادة جاهزة إلى الشخص المحتاج لها وهي إما من أصل بشري أو حيواني. يتم تحضير الأجسام المضادة التي من أصل حيواني بتمنيع الحيوانات صناعياً، فمثلاً يتم تطعيم الحصان بصورة متكررة بطعم التيتانوس ثم يتم أخذ بلازما الدم من الحصان ومنه تستخلص الأجسام المضادة لمرض التيتانوس، وتتم هذه الإجراءات بصورة شبيهة عند استخلاص الأجسام المضادة من دم الإنسان، فمثلاً يتم اختيار بعض الأشخاص المتطوعين لهذا الغرض ثم يتم تمنيعهم ضد داء الكلب مثلاً فإذا وصلت الأجسام المضادة في الدم إلى أعلى معدل لها، يتم أخذ كمية من الدم حيث تستخلص منها الأجسام المضادة وهكذا.

هناك ثلاثة استخدامات للمناعة الصناعية الممنوحة هي:

1- تعطى الأجسام المضادة الجاهزة للأشخاص الذين يفشلون في إنتاجها أو الذين يكون جهاز المناعة لديهم ضعيفاً ولايستطيع إفراز الكميات المناسبة من الأجسام المضادة كما في بعض الأمراض الوراثية أو المكتسبة والتي يكون الجهاز المناعي فيها غير فعال.

2- للوقاية من بعض الأمراض السارية والتي يكون الشخص فيها قد تعرض لهذه الأمراض فمثلاً عند التعرض لمرض التهاب الكبد الوبائي من النوع "A"، يعطى المعرضون للمرض مصل الجاما جلوبيولين (الأجسام المضادة) للوقاية من المرض، وكذلك الحال في الوقاية من مرض التيتانوس وداء الكلب، وغالباً ما يكون التمنيع بالمناعة الممنوحة و المكتسبة في نفس الوقت، وكلما كان التمنيع بالمناعة الممنوحة مبكراً أي في بداية فترة الحضانة كلما كانت النتائج أفضل في الوقاية من الأمراض.

3- المساعدة في علاج بعض الأمراض السارية مثل التيتانوس والدفتريا وهنا لابد من إعطاء المضادات الحيوية المناسبة في نفس الوقت.

ب- **المناعة الصناعية المكتسبة:** يتدخل الإنسان في عمل هذا النوع من المناعة وذلك بتصنيع اللقاحات (الطعوم) المختلفة وتمنيع الإنسان بها. والتطعيم هو إعطاء الإنسان (المستضد) ميتاً أو موهناً حتى يتنبه الجهاز المناعي ويقوم بإفراز الأجسام المضادة التي تقي الإنسان من الإصابة بالمرض الأصلي. و سوف نتحدث بالتفصيل عن التطعيمات وأنواعها في الباب القادم.

ويبين الجدول الآتي يبين الفرق بين المناعة المكتسبة والمنوطة:

مميزات المناعة المكتسبة	مميزات المناعة المنوطة
1- زمن بقاء المناعة في جسم الإنسان	أطول
2- فعالية المناعة للوقاية من الأمراض	فعالة جداً
3- بداية مفعول المناعة	بعد فترة من الزمن (من عشرة أيام إلى عدة شهور)
4- التأثير على الجهاز المناعي	تنشيط واستثارة للجهاز المناعي
5- الأعراض الجانبية	قليلة
6- تكلفة التمنيع	غالباً رخيصة
7- أمثلة	طعم شلل الأطفال طعم الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف الطعم الثلاثي المكون من الدفتيريا والتيتانوس والسعال الديكي
	أقصر (عدة أسابيع إلى عدة شهور) أقل فعالية فوراً لا يحصل أي تنشيط أو استثارة كثيرة من النوع الحيواني وقليلة من النوع البشري مكلفة جداً وخصوصاً من النوع البشري مصل التيتانوس مصل الدفتيريا مصل داء الكلب

تكوين الأجسام المضادة

شكل الاستجابة المناعية:

قبل الحديث عن كيفية تكوين الأجسام المضادة لابد من التعرف بشكل موجز عن الجهاز المناعي لدى الإنسان:

هناك ثلاثة أنواع من الخلايا تعتبر مسؤولة عن تنظيم عمليات الجهاز المناعي. وبين هذه الخلايا الثلاث نوع من الارتباط والتنسيق والتعاون الدقيق بحيث تكون محصلة ذلك كله هي قوة الدفاع ضد جميع الأجسام الغريبة التي تدخل جسم الإنسان بما فيها الميكروبات ، وأي خلل في أحد هذه الخلايا يؤثر تأثيراً كبيراً على كفاءة الجهاز المناعي وقدرته على مقاومة الأمراض. وهذه الخلايا هي:

1- البلعميات الكبيرة (البلاعم: Macrophages):

وتعمل على ابتلاع وهضم المستضد (البكتيريا) ومن ثم التعرف عليه وكذلك تفعل بالخلايا السرطانية، ولها إفرازات خاصة متعلقة بذلك ووظائف أخرى، كما تعمل كحلقة وصل بين خلايا الجهاز المناعي الأخرى.

2- الخلايا اللمفية التائية (T- lymphocytes)

وتنشأ من الغدة التيموسية (التوتة: Thymus) وهي نوعان: الأول له دورة حياة قصيرة (5 أيام تقريباً)، والنوع الثانى يعيش فترة طويلة جداً وهو الذى يسمى بخلايا الذاكرة وهى التى تعمل على استثارة الجهاز المناعي في الجرعات المنشطة أو تكرر العدوى بالأمراض السارية.

3- الخلايا اللمفية البائية (B-Lymphocytes): وتنشأ هذه الخلايا من نخاع العظم وهي قادرة على التحول إلى خلايا بلازمية (Plasma cells) تفرز الجلوبيينات المناعية (IgM- IgG - IgA- IgD- IgE).

أما عن كيفية تكوين الأجسام المضادة فتمر بمرحلتين هما الاستجابة الأولى والاستجابة الثانية.

أ - الاستجابة الأولى: عند دخول المستضد (Ag) للمرة الأولى إلى جسم الإنسان فإن الجهاز المناعي يتعرف عليه ويستجيب لذلك بعد فترة كمون مدتها 3 إلى 5 أيام تقريباً حيث يبدأ بإفراز كمية محدودة من الجلوبيينات المناعية من نوع (IgM) تصل إلى أعلى معدل لها بعد ثلاثة أيام تقريباً ثم تبدأ بالانخفاض التدريجى، يلي ذلك إفراز كمية محدودة أيضاً من الجلوبيينات المناعية من نوع آخر تسمى (IgG) تصل إلى أعلى معدل لها بعد عشرة أيام ثم تبدأ بالانخفاض التدريجى، وتختلف هذه الفترات من مرض لآخر، وتتفاعل الأجسام المضادة (Ab) مع المستضد (Ag)، كما تسجل خلايا الذاكرة نوعية المستضد بصورة دقيقة جداً.

ب - الاستجابة الثانية: وهى عبارة عن الجرعة المنشطة أى إنه عند دخول نفس المستضد السابق إلى جسم الإنسان فإن خلايا الذاكرة تنبه وتتعرف على نوعية (الجلوبيينات المناعية) ثم تعطي إشارة عاجلة بإفراز كمية كبيرة من الأجسام المضادة من النوعين (IgM و IgG) وتتميز الأجسام المضادة فى الاستجابة الثانية بما يلى:

- 1- ظهور الأجسام المضادة بسرعة؛ أى إن فترة الكمون قصيرة جداً.
- 2- كمية الأجسام المضادة أكبر بكثير من الاستجابة الأولى.
- 3- تصل الأجسام المضادة إلى أعلى معدل لها فى وقت قصير.
- 4- فترة بقاء الأجسام المضادة في الدم طويلة، أى إن المناعة تبقى مدة طويلة من الزمن.

العوامل المؤثرة على المناعة النوعية

1- كمية المستضد (Ag) الداخلة إلى الجسم فكلما زادت الكمية كلما تنبه الجهاز المناعي وأفرز كمية أكبر من الأجسام المضادة (Ab) وذلك إلى حد معين.

2- طبيعة المستضد: هناك بعض التركيبات تستطيع تنبيه الجهاز المناعي وإثارته بدرجة كبيرة كما في المركبات البروتينية وبعض المركبات السكرية المعقدة [عديدات السكاريد] (Polysaccharides).

3- وجود مواد مساعدة (Adjuvants) متحدة مع المستضد: مثل هيدروكسيد أو فوسفات الألومنيوم (Aluminum Hydroxide) ووظيفة المواد المساعدة هي تقوية أثر المستضد على الجهاز المناعي كما أنها تعمل على إبطاء امتصاص المستضد، ونستفيد من ذلك في عملية التمنيع وذلك بتقليل كمية المستضد المعطاة وكذلك عدد الجرعات مع الحصول على استثارة أكبر للجهاز المناعي ومن ثم إنتاج كمية كبيرة من الأجسام المضادة الواقية من المرض.

4- طريقة دخول المستضد: عن طريق الفم أو الحقن، والحقن عن طريق العضل أو تحت الجلد، ويتم اختيار الطريقة المناسبة والأكثر فعالية في الحصول على المناعة.

5- الحالة التغذوية للشخص: يصاحب أو يساعد سوء التغذية على الإصابة بالتهابات ميكروبية كثيرة وبصورة متكررة مما يدل على شيء من الضعف في الجهاز المناعي، إلا أنه وفي جميع الأحوال لا يمنع ذلك من التطعيم، بل إن هذه الفئة أحوج للتطعيم من غيرها لأن إصابة هذه الفئة ببعض الأمراض قد يؤدي بحياتها كإصابتها بمرض الحصبة.

6- المعالجة ببعض العقاقير التي تعمل على تثبيط الجهاز المناعي: مثل أدوية الكورتيزون بجرعات كبيرة ولادة طويلة وكذلك بعض الأدوية الكيماوية المثبطة والقاتلة للخلايا السرطانية، وكذلك في العلاج الإشعاعي لبعض السرطانات وخصوصا نخاع (نقي) العظم.

7- **أمراض نقص المناعة:** الخلقية (الوراثية) منها والمكتسبة، فهناك بعض الأمراض الخلقية التي يولد بها الطفل وجهازه المناعي لا يعمل بالصورة السليمة كما أن هناك أمراضاً مكتسبة مثل الإيدز تصيب الجهاز المناعي بالضعف والقصور.

8- **عوامل هرمونية:** بعض الاضطرابات الهرمونية تؤدي إلى نقص المناعة كما في الداء السكري، ومرض نقص نشاط الغدة الدرقية (Hypothyroidism) ومرض خلل وظيفة الكظرية ونقص إفراز الأدرينالين (Adrenal dysfunction).

9- **عامل العمر:** عادة ماتكون المناعة ضعيفة في الصغر والكبر، ففي الصغر بسبب عدم نضج الجهاز المناعي مع عدم التعرض السابق للمستضدات (الأمراض السارية) وما ينتج عنه من استجابة مناعية، أما في الشيخوخة فبسبب ضمور الجهاز المناعي، لذلك تجد زيادة معدل الإصابة بالأمراض السارية في هاتين المرحلتين.

10- **دخول مولد مضاد آخر بعد الأول بفترة قصيرة:** لأن الجهاز المناعي مشغول بمولد المضاد الأول، لذلك يجب في العديد من التطعيمات إذا لم تُعطَ في وقت واحد أن يكون الفرق بين الجرعات 3-4 أسابيع على أقل تقدير.

11- **عوامل أخرى:** مثل التعب والإرهاق والحالة النفسية.

المناعة الجماعية (Herd Immunity)

قبل الحديث عن المناعة الجماعية لابد من معرفة بعض المصطلحات وهي:
الوباء: حدوث حالات معينة بشكل مفاجيء في مكان معين بصورة أكبر من المتوقع.

توطن المرض: وجود حالات بمعدل ثابت تقريبا في مكان معين.

الحالات الفردية (Sporadic): وجود حالات قليلة في مكان معين تظهر بين فترة وأخرى. وتعتبر صورة الحالات الفردية أقل حدة بكثير من توطن المرض.

تعريف المناعة الجماعية: وهي محصلة المناعة لدى مجموعة من الناس لمرض معين، أي أن تكون نسبة غير القابلين للإصابة (الذين لديهم مناعة سابقة) أكبر من نسبة القابلين للإصابة بهذا المرض المعين.

ويفضل أن تكون نسبة غير القابلين للإصابة لا تقل عن ثلثي عدد أفراد المجتمع. فإذا توفرت هذه النسبة فإن الوباء يتوقف حيث تنقطع حلقة العدوى بسبب رفع مناعة المعرضين للإصابة وكلما زادت نسبة المناعة لدى أفراد المجتمع ارتفعت كفاءة المناعة الجماعية. وفي المجتمع الذي لديه مناعة جماعية تظهر من حين إلى آخر بعض الحالات وهو ما يسمى بالحالات الفردية (Sporadic)، أما إذا ظهرت حالات بمعدل ثابت على مدار السنين وبصورة أقل من الوباء فهذا ما يسمى بتوطن المرض، كما يحدث في مرض التيفوئيد في البلاد التي يكون فيها الإصحاح البيئي سيئاً حيث ترتفع المناعة الجماعية لدى أفراد المجتمع ضد مرض التيفوئيد - إلى حد ما - إلا أنه يصاب البعض بسبب عدم تعرضه السابق للمرض أو بسبب تناول جرعات كبيرة من الميكروبات وهذه الإصابات تكون بمعدل سنوي ثابت تقريباً ويحدث هذا الشيء كذلك في أمراض أخرى مثل التهاب الكبد الوبائي "A".

هل يمكن الحصول على المناعة الجماعية بطريقة صناعية؟

نعم يمكن الحصول على المناعة الجماعية صناعياً وذلك بتمنيع نسبة كبيرة من الناس في المجتمع، وتختلف هذه النسبة من مرض لآخر، ففي مرض السحايا الوبائي يجب أن تكون نسبة المطعمين 80% أو أكثر حتى يتم حماية المجتمع كله من الوباء، أما في مرض الحصبة فيجب أن تكون نسبة المطعمين أكثر من 95% حتى يتم حماية المجتمع من وباء الحصبة، وسبب ذلك أن مرض الحصبة شديد العدوى كما أنه يمكن أن ينتقل عن طريق الحمل الهوائي الذي يصعب تلافيه.

فوائد المناعة الجماعية الصناعية: هناك ثلاث فوائد رئيسية هي:

- 1- منع الأوبئة وتوطن الأمراض.
- 2- حماية فئة المتخلفين عن التطعيم.
- 3- استئصال الأمراض السارية.

1- منع الأوبئة وتوطن الأمراض السارية: إن حدوث الأوبئة وتوطن الأمراض السارية أو عدمه يعتمدان على مقدار المناعة الجماعية المتوفرة في المجتمع فكلما زادت المناعة الجماعية كلما اختفت الأوبئة والأمراض السارية المتوطنة في المجتمع. ويشترط في ذلك وجود طعوم فعالة لهذه الأمراض.

2- حماية فئة المتخلفين عن التطعيم من الإصابة بالأمراض التي يمكن منعها بالتطعيم، وأهم أسباب التخلف ثلاثة هي: الإهمال، وعدم الاقتناع بجدوى عملية التطعيم، أو بسبب ضعف خدمات التطعيم كُبعد المسافة وغير ذلك. ومن الفوائد الجلية للمناعة الجماعية الصناعية حماية فئة المتخلفين وذلك بقطع سلسلة العدوى وجعل القابلين للإصابة قلة بالنسبة للذين لديهم مناعة.

وكما ذكرت من قبل فإن المناعة الجماعية تتحقق بوجود المناعة لدى ثلثي المجتمع على أقل تقدير ولكن في بعض الأمراض لابد من تمنيع أكثر من 90% من الفئات المعرضة للإصابة حتى نصل إلى المناعة الجماعية التي تقي المتخلفين من العدوى. إذن ففئة المتخلفين عن التطعيم سوف تحمي بعملية التطعيم نفسها. ولكن هذه الحماية ليست مضمونة وذلك لأن هذه الفئة قد تتراكم مع الزمن إلى أن تنخفض المناعة الجماعية في المجتمع فتكتمل حلقة العدوى ومن ثم تحدث الأمراض السارية والأوبئة، وكذلك يمكن أن تصاب هذه الفئة إذا انتقلت إلى مناطق أخرى لا تبلغ تغطية التطعيمات فيها إلى حد المناعة الجماعية أو إلى مناطق يتوطن فيها المرض أو يحدث بصورة فردية.

3- استئصال الأمراض السارية: ويتطبيق مبدأ المناعة الجماعية أمكن بفضل الله استئصال مرض الجدري من العالم، وذلك عندما تم تغطية نسبة كبيرة بطعم الجدري فارتفعت المناعة الجماعية بصورة كبيرة وعلى مستوى الكرة الأرضية ولم يجد فيروس الجدري المكان المناسب للعيش فكان نتيجة ذلك أن تم استئصال المرض من العالم، ومن ثم تم إيقاف التمنيع بطعم الجدري نظراً لعدم الحاجة إليه. وتجدر الإشارة إلى أن هناك عدة عوامل ساعدت على استئصال مرض الجدري وذلك بعد مشيئة الله تعالى - وهذه العوامل هي:

أ - إن مرض الجدري مرض ظاهر يمكن تشخيصه بسهولة، ولا يوجد حاملون للميكروب، لذلك أمكن معرفة المناطق والبؤر الموبوءة ومن ثم التركيز عليها وقائياً.

ب - توفر الطعم الفعال لمرض الجدري وهو طعم حي يعطي مناعة مرتفعة وبذلك أمكن الحصول على المناعة الجماعية وبكفاءة عالية.

ج - مخزن فيروس الجدري هو الإنسان فقط ولا يستطيع هذا الفيروس العيش في أي بيئات أخرى كالحیوان مثلاً فإذا أصبح الإنسان غير قابل للإصابة فإن الفيروس لا يجد البيئة الصالحة لبقائه على قيد الحياة.

د - الجهود المشكورة لمنظمة الصحة العالمية وذلك بمعرفة وبائية المرض ومناطق الضعف والتركيز عليها مع توفير الطعم بصورة كافية ومستمرة. هذا ومع نجاح محاولة استئصال مرض الجدري، أصبحت هناك أمراض أخرى في قائمة محاولات الاستئصال كشلل الأطفال والحصبة. وقد وضعت منظمة الصحة العالمية استئصال مرض شلل الأطفال من العالم بحلول عام ألفين هو الهدف التالي لاستئصال مرض الجدري.





الباب الرابع

التمنيع (التطعيم)

1- نبذة عن تاريخ وتطور التطعيم

2- أنواع الطعوم

3- فعاليات الطعم

4- الأعراض الجانبية للتطعيم

5- موانع التطعيم

6- التطعيمات الأساسية

7- أهم التطعيمات المستخدمة

8- حفظ وتخزين الطعوم

9- أسئلة وأجوبة عن التمنيع



نبذة عن تاريخ وتطور التطعيم

التطعيم عملية يتم فيها إدخال المستضد (Antigen) (أى مسبب المرض الساري حياً أو موهنأً أو الذوفان Toxoid) إلى جسم الإنسان حتى يتم تنبيه الجهاز المناعى وإنتاج الأجسام المضادة، فإذا دخل مسبب المرض المعدى الأصلي فإن جهاز المناعة يفرز كمية كبيرة من الأجسام المضادة تستطيع التغلب على المسبب بسرعة وسهولة (انظر ماسبق).

بدأت فكرة التمنيع قبل قرنين من الزمان وذلك عن طريق الملاحظة، فقد لوحظ أن الإنسان إذا أصيب بالجدرى الخاص بالبقر فإنه لا يصاب بالجدرى البشرى، ومن هنا نشأت فكرة أن الإنسان قد يأخذ مناعة ضد مرض معين إذا أصيب سابقاً بمرض شبيه بالمرض الأصلي وهو ما يسمى بالمناعة التبادلية (Cross immunity).

إلا أن هذه الملاحظات لم تتقدم إلا ببطء شديد، ولكن مع اكتشاف مسببات الأمراض السارية ورؤيتها تحت المجهر وخصوصاً البكتريا ومن ثم زراعتها وعزلها بأوساط مناسبة، فإن ذلك أدى إلى تبلور الملاحظات السابقة وإثباتها علمياً، وفى البداية تم تجربة بعض الطعوم عملياً على الحيوانات وثبتت فعاليتها كما هو فى طعم داء الكلب قبل قرن من الزمان. وفى سنة 1885م تم إعطاء طعم داء الكلب لبعض المعقورين الذين تعرضوا للمرض وأثبت الطعم فعالته فى وقاية الإنسان من داء الكلب. وفى سنة 1884 تم اكتشاف بكتريا الكوليرا ثم عزلت وزرعت فى وسط مناسب وتم تحضير طعم الكوليرا عام 1892م، وفى سنة 1896م تم تحضير طعم التيفوئيد، وفى سنة 1913م تم تحضير طعم الدفتريا وفى سنة 1921 تم إنتاج طعم الـ BCG الحي الواقي من التدرن. وفى سنة 1923 تم إنتاج طعم السعال الديكى الميت، وفى سنة 1927 تم إنتاج طعم التيتانوس. وقد تأخرت صناعة الطعوم الفيروسية عن البكتيرية إلا أنه مع اكتشاف طرق زراعة الفيروسات بواسطة الأنسجة بدأ إنتاج الطعوم الفيروسية بصورة حديثة، ففي سنة 1937 تم إنتاج طعم الحمى الصفراء (17 D) الحي وفى نفس السنة تم إنتاج طعم الإنفلونزا الميت، وفى سنة 1949 تم إنتاج طعم النكاف الحي، وفى سنة 1954 تم إنتاج طعم سولك (Salk) الميت الواقي من مرض شلل الأطفال، وفى سنة 1957 تم إنتاج الطعم الحي الفموي المضاد لمرض شلل الأطفال والمسمى سابين (Sabin)، وفى

سنة 1960 تم إنتاج طعم الحصبة. وبدأ إنتاج الطعوم من عديدات السكاريد (Polysaccharide Vaccine) في عام 1968 حيث تم تصنيع الطعم المضاد لالتهاب السحايا البائي من النوع "C"، وتبعه في سنة 1971 النوع "A". وفي سنة 1980 تم تصنيع الطعم المضاد للمستدمية النزلية نمط من النمط «ب» (Haemophilus influenzae Type b) والذي يقي من مرض الالتهاب الرئوي أو السحايا بالمستدمية النزلية. وفي الثمانينات من هذا القرن بدأ إنتاج بعض الطعوم بشكل صناعي أو بالهندسة الوراثية حيث تم إنتاج الطعم الواقى من التهاب الكبد الفيروسي البائي وهو طعم حديث غير الطعم السابق المنتج من بلازما الدم ، وتوجد حالياً قائمة كبيرة من التطعيمات قيد الدراسة والبحث والتطبيق تشمل الطفيليات كالمalaria وداء المقوسات (Toxoplasmosis)، والفيروسات كالإيدز وغير ذلك كثير. وجدير بالذكر أن حركة إنتاج الطعوم أو اللقاحات الجديدة وتطوير الطعوم القديمة جارية على قدم وساق.

أنواع الطعوم

الطعوم إما حية موهنة أو ميتة.

أ - الطعوم الحية الموهنة (Live attenuated vaccines): وفي هذا النوع يتم إنتاج سلالات حية ضعيفة قادرة على التكاثر في جسم الإنسان لكنها لا تؤدي إلى ظهور أعراض المرض الأصلي أو مضاعفاته عند إدخالها إلى الشخص المستهدف ولكنها تتكاثر في جسمه وتؤدي إلى ما يشبه المرض الأصلي ولكن بدون أعراض ظاهرة أو بأعراض خفيفة جداً. ويتم توهين الميكروبات باستخدام طرق كيميائية وطبيعية مختلفة. وتتميز الطعوم الحية بما يلي:

1- نظراً لقدرة الميكروبات الموجودة في الطعم على التكاثر داخل جسم الإنسان، فإن كمية المستضد تصبح كبيرة جداً بالمقارنة مع الطعوم الميتة، كما أن فترة تعرض الجهاز المناعي للاستثارة تكون أطول من الطعوم الميتة لأن الميكروبات الموهنة تمر بدور الحضانة ثم المرض ثم النقاهة. لذلك فالطعوم الحية أكثر فعالية من الطعوم الميتة.

2- عدد الجرعات في الطعوم الحية قليل، فهي في العادة جرعة واحدة أو اثنتين كما في الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف والحمى الصفراء والتدرن، أما جرعات

شلل الأطفال الفموي فهي أكثر من ثلاث وذلك بسبب احتمالات التثبيط من الفيروسات المعوية الأخرى أو تغلب أحد أنماط فيروسات شلل الأطفال الثلاثة الموجودة في الطعم على النوعين الآخرين.

3- فعالية الطعوم الحية عادة ما تكون طويلة المدى ولكنها في جميع الأحوال ليست أقوى من الإصابات الطبيعية بالمرض الأصلي، فأغلب الطعوم الحية تعطي مناعة مدتها عشر سنوات أو أكثر.

4- تحتاج الطعوم الحية لعناية كبيرة للمحافظة على حيويتها وفعاليتها بسبب كونها ميكروبات حية حساسة للظروف الخارجية وخصوصاً الحرارة، لذلك فالمحافظة على سلسلة التبريد بدءاً من المصنع إلى العيادة أمر ضروري حتى نتجنب تلف وفشل الطعوم (Vaccine failure) ويحصل ذلك كثيراً في طعمي شلل الأطفال الفموي والحسبة.

ب- الطعوم الميتة: وهي جميع الطعوم التي لا يكون فيها الميكروب أو المستضد قادراً على التكاثر في جسم الإنسان. وتتصف الطعوم الميتة بما يلي:

1- هي في الغالب أقل فاعلية من الطعوم الحية.

2- عادة ما يحتاج الشخص إلى ثلاث جرعات أساسية حتى يحصل على المناعة الكافية ثم يحتاج كذلك إلى جرعة أو جرعات منشطة بعد الجرعات الأساسية وذلك للمحافظة على مستوى المناعة بصورة دائمة ووافية.

3- عادة ماتعطي مناعة لفترة محدودة ، من عدة شهور إلى عدة سنوات.

4- لاتعطي الطعوم الميتة إلا بواسطة الحقن (تحت الجلد أو في العضل).

5- غالباً لايتأثر مفعولها إذا تزامن إعطاؤها مع إعطاء الأجسام المضادة (الأمصال)، على عكس الطعوم الحية التي يجب أن لاتعطي مع الأمصال أو الجاماجلوبلين أو البلازما. وباعتبار أن الطعوم الميتة لايتكاثر فيها الميكروب في جسم الإنسان، فهي تنقسم إلى عدة أقسام هي:

1- طعوم ميتة مكونة من كامل المادة الميكروبية حيث يتم قتل الميكروبات بالحرارة أو بالمواد الكيميائية أو غير ذلك ومن أمثلة هذا القسم طعم السعال الديكي والكوليرا والتيفوئيد.

2- الذوفانات (Toxoids): يستخدم في بعض الميكروبات التي تفرز مواد سامة، وهي المسؤولة عن أعراض المرض، يتم تحضير هذه الطعوم بزراعة الميكروبات للحصول على السموم الناتجة منها وإزالة سميتها بمواد كيميائية مثل الفورمالين ثم تحضيرها كطعم كما في ميكروبات الدفتريا والتيتانوس.

3- طعوم مأخوذة من الكبسولة (المحفظة) المغلفة للبكتيريا والتي تتكون من عديد السكاريد (Polysaccharide) كما هو في طعم التهاب السحايا البائي وطعم المكورات الرئوية (Pneumococcal Vaccine).

4- طعوم صناعية أو مصنعة بواسطة الهندسة الوراثية: كما هو في طعم التهاب الكبد الفيروسي البائي (Hepatitis "B").

فعالية الطعم

ونقصد بالفعالية قدرة الطعم على إحداث المناعة وتظهر هذه الفعالية بانخفاض واضح في معدل حدوث الأمراض في الفئات المطعمة. فهناك طعوم فعالة جداً مثل الجدري وهناك طعوم أقل فعالية. كما أن هناك طعوماً ضعيفة مثل طعم الكوليرا. وعلى العموم فإن الطعوم الفيروسية أكثر فعالية من الطعوم البكتيرية، والطعوم الحية الموهنة أكثر فعالية من الطعوم الميتة، كما أن الذوفانات طعوم فعالة جداً، ويمكن القول إن مجموعة الطعوم الأكثر فعالية هي: شلل الأطفال، الثلاثي، الحصبة، الحصبة الألمانية والنكاف، الحمى الصفراء وطعم التهاب الكبد الفيروسي "B". وهذه بعض الطعوم مع مقدار فعاليتها التقريبية:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1- طعم الحصبة (جرعتان) | يعطي مناعة بنسبة 95٪ مدى الحياة. |
| 2- طعم الحصبة الألمانية (جرعتان) | يعطي مناعة بنسبة 97٪ مدى الحياة. |
| 3- طعم النكاف (جرعتان) | يعطي مناعة بنسبة 97٪ مدى الحياة. |
| 4- طعم التيتانوس (3 جرعات) | يعطي مناعة بنسبة 93٪ ولادة 5-10 سنوات. |
| 5- طعم السعال الديكي (3 جرعات) | يعطي مناعة بنسبة 85٪ ولادة 3 سنوات. |
| 6- طعم الدفتريا (3 جرعات) | يعطي مناعة بنسبة 90٪ ولادة 5-10 سنوات. |

- 7- طعم التهاب الكبد الفيروسي البائي "B" (3 جرعات) يعطي مناعة بنسبة 90٪ ولدة 5 سنوات.
- 8- طعم التهاب السحايا الوبائي (جرعة واحدة) يعطي مناعة بنسبة 80٪ ولدة 3 سنوات.
- 9- طعم شلل الأطفال الفموي (3 جرعات) يعطي مناعة بنسبة 95٪ ولدة 3 سنوات.
- 10- طعم التيفوئيد (جرعتان) يعطي مناعة بنسبة 50٪ ولدة 3 سنوات.
- 11- طعم الكوليرا (جرعة واحدة) يعطي مناعة بنسبة 50٪ ولدة 6 شهور.

الأعراض الجانبية للتطعيم

في الحقيقة لا يخلو طعم من الأعراض الجانبية بنسب بسيطة، وتختلف الطعوم عن بعضها البعض في حجم الأعراض الجانبية الناتجة عنها، إلا أنه وحتى مع أشد الطعوم ضرراً فإن أعراض المرض الأصلي ومضاعفاته لاتتقارن بأي حال من الأحوال مع الأعراض الجانبية للطعوم. ولقد تم تخيير الأمهات في بعض الدول الأوروبية في طعم السعال الديكي والذي له أعراض جانبية أكثر من غيره، وكانت نتيجة هذه التخيير أن الأمهات رفضن الطعم ولكن مع مرور الزمن ظهرت حالات السعال الديكي ومضاعفاته بصورة وبائية وخطيرة مما اضطر السلطات الصحية إلى أن تلغي نظام التخيير هذا وتدرج طعم السعال الديكي مع طعوم الطفولة الإجبارية.

الأسباب العامة للأعراض الجانبية: هناك أربعة أسباب للأعراض الجانبية أهمها السبب المتعلق بالشخص المستهدف:

1- الأعراض الجانبية المتعلقة بالشخص المستهدف (المستقبل للطعم): في الغالب تظهر أعراض الطعوم الميته خلال يومين، أما الطعوم الحية فتظهر أعراضها بعد انقضاء فترة الحضانة؛ فمثلاً تظهر أعراض طعم الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف بعد 5-12 يوماً وهي معدل فترة الحضانة لهذه الأمراض. وأهم الأعراض الجانبية المتعلقة بالشخص المستهدف للطعم هي:

أ - أعراض موضعية في مكان الحقن: مثل الاحمرار والألم والتورم. وقد تطول مدة التورم وخصوصاً مع طعم السعال الديكي نتيجة لضعف امتصاص الطعم.

ب - أعراض عامة: مثل ارتفاع درجة الحرارة والصداع والتعب العام وفقدان الشهية والطفح الجلدي وما شابه ذلك ، وقد ترتفع الحرارة إلى 39°م أو أكثر في بعض الطعوم مثل التيفوئيد والسعال الديكي والحصبة.

ج - أعراض ناتجة الحساسية: لبعض مكونات الطعوم كالحساسية الشديدة للبيض كما في طعم الحصبة والنكاف أو الحساسية الشديدة لبعض المركبات الأخرى مثل النيوميسين الموجود في طعم شلل الأطفال (نادر جداً).

د - أعراض متعلقة بالجهاز العصبي: ونادراً ما تحدث مثل التهابات الدماغ الناتجة من طعم الحصبة أو السعال الديكي، وقد تحدث تشنجات حرارية نتيجة الارتفاع الشديد في درجة الحرارة (نادرة).

2- أعراض جانبية نتيجة خطأ في طريقة إعطاء الطعم: ويحدث ذلك نتيجة انخفاض مستوى التدريب والخبرة العلمية، ويحصل ذلك أحياناً في حملات التطعيم الكبيرة والسريعة والتي يستعان فيها بأشخاص ليست لديهم الكفاءة اللازمة، وتحدث الأعراض نتيجة سببين هما:

أ - تلوث الحقن بالميكروبات الممرضة وخصوصاً الحقن متعددة الاستعمال فينتج عن ذلك التهابات صديدية في موضع الحقن أو نقل بعض الأمراض الأخرى كالتهاب الكبد الفيروسي "C" و "B" ومرض الإيدز.
ب - خطأ في مكان الحقن مثل إعطاء الطعم الثلاثي تحت الجلد أو في الطبقة الدهنية فينتج عن ذلك تأخر امتصاص الطعم وتكوين ورم مؤلم. وقد تحدث أخطاء أخرى نادرة كالخطأ في مقدار الجرعة اللازمة وما شابه ذلك.

3- أعراض جانبية نتيجة خطأ في المصنع (أخطاء نادرة) مثل:
أ - خطأ في تحضير الطعوم كعدم الإزالة الكاملة لسمية بعض الطعوم كما هو في الذوفانات (الدفترية والتيتانوس).
ب - تلوث مادة الطعم بالبكتيريا أو الفيروسات الممرضة.
ج - تلوث مادة الطعم بالمواد الكيميائية الضارة.

4- أعراض جانبية نتيجة خلل في سلسلة التبريد أو خلل في التخزين: فينتج عن ذلك:

أ - تأثر أو انعدام فاعلية الطعوم مما يؤدي إلى فشلها في رفع المناعة لدى المستهدفين، وازدياد احتمال الإصابة بالأمراض السارية أو حدوث الأوبئة.
ب - حدوث بعض المضاعفات من سوء التخزين كما يحدث عندما يتجمد الطعم الثلاثي فيقل مفعوله وامتصاصه ويسبب ورماً في موضع الحقن.

موانع التطعيم

يتساهل كثير من الأطباء في تأجيل التطعيم عن مواعده المحدد خوفاً من الأعراض الجانبية أو على اعتقاد عدم استفادة الطفل من التطعيم، فقد رأيت من واقع الممارسة أمثلة غريبة لذلك، فمثلاً ينصح بعض الأطباء بعدم إعطاء الطعم الثلاثي لأقارب الطفل المصاب بتشنجات حرارية فلا يعطي الطعم الثلاثي لإخوة المريض ولا يكتفي بذلك بل يتجاوزهم إلى أبناء الأخ أو الأخت. وإن كان هناك تبرير بعدم إعطاء الطعم للإخوة ولكن لا يمكن تبرير منع الطعم عن أبناء الأخ أو الأخت وتعرضهم لمرض السعال الديكي، والبعض الآخر يمنع طعم الحصبة عن الأطفال الذين يعانون من حساسية بسيطة للبيض وفي كثير من هذه الحالات تكون مجرد ظنون وتخمينات وليست حساسية حقيقية، ناهيك عن تأجيل الطعم لكثير من الأطفال الذين يعانون من أمراض بسيطة كالزكام والإسهال البسيط والسعال غير المصحوبة بارتفاع في الحرارة، وبذلك يفوتون فرصة مجيء الطفل للتطعيم ويكلفون أهله عناء غير لازم.

لذلك ونظراً لكثرة الاجتهادات في هذا الموضوع وحرصاً على تلافي سلبيات التأجيل وضعت منظمة الصحة العالمية (W.H.O) هذه القواعد للتعامل مع الأطفال الذين لديهم موانع للتطعيم:

- 1- يؤجل التطعيم في الأمراض الشديدة المصحوبة بارتفاع في درجة الحرارة.
- 2- حالات ارتفاع درجة الحرارة البسيطة وحتى المتوسطة (أقل من 38.5 درجة مئوية) لا تمنع من التطعيم.
- 3- حالات الإسهال العادية وسوء التغذية والتهابات الجهاز التنفسي وغير ذلك من الأمراض البسيطة والتي يبقى الطفل معها في حيويته لاتمنع من التطعيم.
- 4- الإسهال، وحتى الشديد منه، لا يمنع التطعيم بلقاح شلل الأطفال الفموي مع إعطائه جرعة زائدة فيما بعد.
- 5- يستبدل الطعم الثلاثي بالثنائي في حال حدوث تفاعل شديد من الحقنة السابقة كأعراض صدمة أو هبوط أو ارتفاع في الحرارة من 40 مئوية فأكثر أو حدوث تشنجات أو أعراض تتعلق بالجهاز العصبي أو بكاء الطفل لمدة طويلة (أكثر من ساعتين).
- 6- وكذلك يستبدل الطعم الثلاثي بالثنائي في حال وجود تاريخ سابق لأمراض عصبية كالصرع. ويمكن إعطاء الطعم الثلاثي للحالات العصبية المستقرة كالطفل المنغولي والتخلف العقلي أو الشلل الدماغي.

- 7 - لاتعطى الطعوم الحية لشخص به نقص في المناعة أو يتعاطى أدوية أو علاجات مثبطة للمناعة.
- 8 - تُؤجل طعوم الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف لمدة 6-10 أسابيع في حال تعاطي الجاما جلولين أو الدم أو البلازما.
- 9 - لامنح من تطعيم الأطفال ناقصي النمو أو المتبشرين أو سيئي التغذية.
- 10- العلاج بالمضادات الحيوية أو الكورتيزون بجرعات خفيفة (كمراهم الكورتيزون) لايمنح التطعيم.

ولاتوجد حاجة لفحص الأطفال وقياس حرارتهم قبل كل تطعيم، إلا في الزيارة الأولى فيتم الفحص والسؤال عن التاريخ المرضي السابق، أما باقي الزيارات فيكفي سؤال الأم عن حالة الطفل الحالية وهل هو حيوي ونشط ويتناول طعامه بشكل طبيعي وعن حالته بعد الجرعة الأولى أو السابقة.

التطعيمات الأساسية

ينقسم الحديث عن برنامج التطعيمات الأساسية الى أربعة أقسام هي:

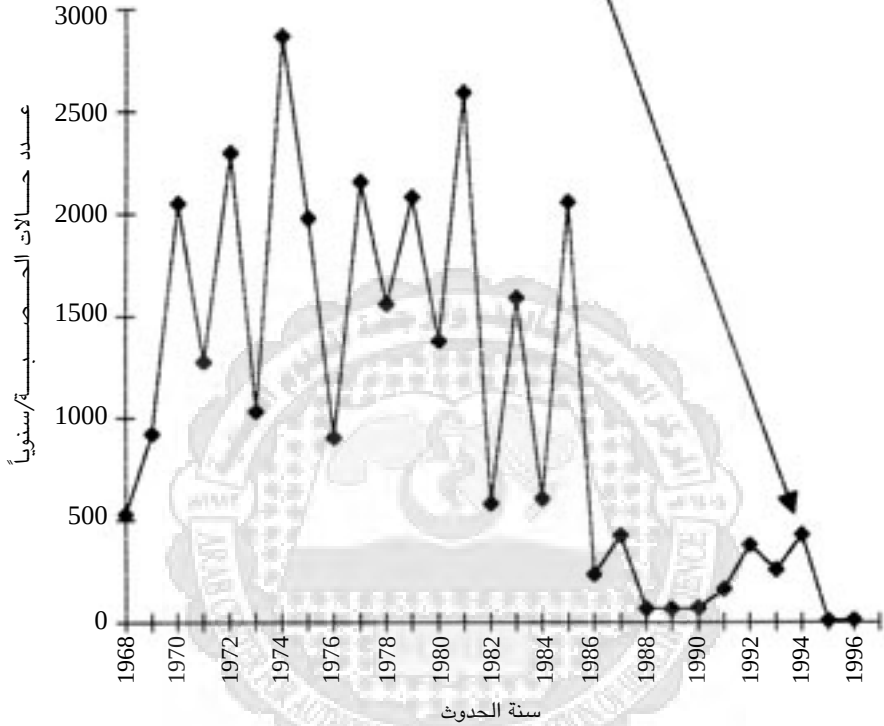
- 1- التطعيمات الأساسية.
- 2- مستلزمات برنامج التطعيمات الأساسية.
- 3- وسائل تطبيق برنامج التطعيمات الأساسية.
- 4- نماذج من جداول التطعيمات الأساسية.

1- التطعيمات الأساسية: قدرت منظمة الصحة العالمية أنه في كل سنة يموت 5

ملايين طفل ويتعوق 5 ملايين آخرين وذلك بسبب ست أمراض سارية هي شلل الأطفال والدفتريا والتيتانوس والسعال الديكي والحصبة والتدرن . مع العلم بأن هذه الأمراض يمكن الوقاية منها بالتطعيم. لذلك تحرص الحكومات على وقاية الأطفال من الأمراض السارية التي يمكن منعها بالتطعيم وذلك تلافياً لتكاليف العلاج والتأهيل الباهظة ولكي يعيش المجتمع بعيداً عن الأوبئة والأمراض السارية الفتاكة وما يلزمها من مشكلات كثيرة في جميع نواحي الحياة. والمتفق عليه عالمياً أن التطعيمات الأساسية هي التطعيمات المضادة للأمراض الستة السابقة مع بعض الإضافات بحسب توطن الأمراض في بعض الدول، فمثلاً الدول التي يتوطن فيها مرض التهاب السحايا البوائي أو الحمى الصفراء

مخطط (1): توزيع حالات الحصبة في الكويت سنوياً (1968-1996)

الحملة الوطنية لتطعيم طلبة المدارس/ الجرعة الثانية من طعم الحصبة - مارس 1994



يبين المنحنى عدد حالات الحصبة في الكويت (1968-1996) ونلاحظ منه مايلي:

- 1- قبل السيطرة على مرض الحصبة نلاحظ أن الوباء يحدث مرة كل سنتين وذلك تمشيياً مع طبيعة وباء الحصبة حيث يحدث بعد تراكم القابلين للإصابة.
- 2- تم إدخال طعم الحصبة ضمن برنامج التطعيمات الأساسية للأطفال بجرعة واحدة في عام 1968، وذلك عندما يستكمل الطفل عامه الأول يلاحظ الانخفاض في عدد الحالات بعد تطبيق الحملة الموسعة للتطعيم ضد مرض الحصبة عام 1980 بواسطة فرقة التطعيم المتجولة في المناطق الأكثر عرضة للإصابة.
- 3- في عام 1994، حدث وباء محدود بين طلبة المدارس سواء المطعمين بجرعة واحدة أو المتخلفين عن التطعيم. وحسب توصيات منظمة الصحة العالمية فقد تم تطبيق نظام الجرعة الثانية للحصبة وتم تطعيم طلبة المدارس بالجرعة الثانية، وعليه انخفض عدد الحالات بدرجة كبيرة .

تجعل التحصين ضد هذين المرضين من ضمن التطعيمات الأساسية، إلا أنه مع توفر طعوم جديدة لبعض الأمراض السارية الخطيرة أو توفر طعوم رخيصة مقارنة بالطعوم السابقة غالية الثمن فإن ذلك ساعد على إدراج هذه الطعوم مع التطعيمات الأساسية الستة، كتطعيم الحصبة الألمانية والنكاف الذي دمج مع طعم الحصبة ليصبح الطعم المركب من الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف (MMR) وكذلك إدراج طعم التهاب الكبد الفيروسي "B" وطعم المستدمية النزلية (*H. influenzae*) وقد تم ذلك بالفعل في كثير من الدول، وفيما سبق كان طعم الجدري من أهم التطعيمات الأساسية إلا أنه بعد استئصال مرض الجدري بحمد الله فقد تم الاستغناء عنه عالمياً نظراً لعدم الحاجة إليه.

2- مستلزمات برنامج التطعيمات الأساسية: حتى تنجح عملية تطبيق برنامج

التطعيمات الأساسية لابد من توفر الأمور الآتية:

أ - **توفير خدمات التمنيع الثابتة:** كالمراكز الوقائية والصحية والمستشفيات والعيادات مع الإعداد والتجهيز السليم لها ويشترط أن تكون قريبة ويمكن الوصول إليها بيسر، وفي متناول جميع طبقات المجتمع، كما يجب أن تكون بدون مقابل مادي أو بمقابل رمزي.

ب - **توفير خدمات التمنيع المتنقلة:** ويجب أن تتوفر هذه الخدمات خصوصاً في الدول المتخلفة أو المترامية الأطراف، وهي عبارة عن فريق صحي مصغر خاص بتطعيم الفئات البعيدة أو المتخلفة أو غير المنتظمة بحيث يتنقل هذا الفريق ميدانياً حتى يطعم أو يستكمل تطعيمات الأطفال الأساسية.

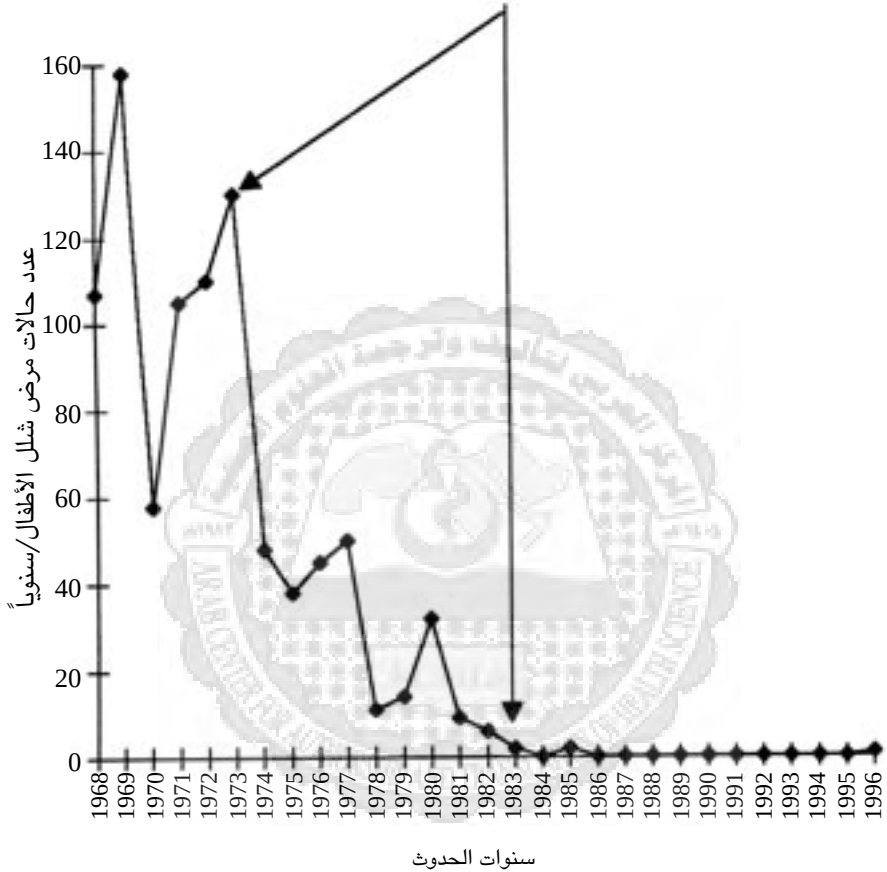
ج - **توفير العاملين الصحيين المدربين:** على أعمال التطعيم والذين لديهم الخبرة العلمية والعملية في مجال التطعيم، والعاملون هنا ثلاثة هم الطبيب الوقائي والمفتش أو الملاحظ الصحي والمرضة، ويستلزم وجود هذه الفئات الثلاثة كفريق عمل واحد حتى تتكامل أعمال التطعيم وتسير بصورة سليمة.

د - **توفير الطعوم بصورة منتظمة ودائمة:** مع المحافظة على سلسلة التبريد بصورة كاملة أي المحافظة على كفاءة الطعوم من مصدرها (المصنع) إلى المستهلك (الأطفال).

هـ - **التسجيل الصحيح والمستمر للأطفال المطعمين:** في بطاقات التطعيم

مخطط (2): توزيع حالات شلل الأطفال في الكويت (1968-1996)

(الحملات الموسعة للتطعيم ضد مرض شلل الأطفال
بواسطة فرقة التطعيم المتجولة (1973-1983))



يبين المنحنى عدد حالات شلل الأطفال المبلغة في الكويت (1968-1996) ويتبين الانخفاض الملحوظ في عدد الحالات إلى أن اختفت الحالات تماماً في سنة 1986. وقد تم تطبيق نظام للتطعيم ضد مرض شلل الأطفال يركز على محورين: الأول: تطبيق نظام التطعيم الأساسي ابتداءً من بعد الولادة مباشرة، ثم في الشهر الثالث، والرابع، والخامس، والسادس، ثم سنوياً لمدة أربع سنوات. وقد بدأ تطبيق هذا النظام اعتباراً من يونيو 1978.

الثاني: تطبيق نظام حملات التطعيم بالفرقة المتجولة والتي غطت المناطق النائية والمناطق التي تكثر فيها نسبة المتخلفين عن التطعيم ضد شلل الأطفال (1973-1980).

الشخصية وفي سجلات المركز الصحي، كما يجب أن يتم استخراج إحصائيات يومية وشهرية وسنوية عن أعمال التطعيم التي قام بها المركز الصحي.

و - التقييم الدوري للتطعيمات الأساسية: سواء من واقع السجلات الصحية أو من الواقع الميداني. وللتقييم الميداني أهمية كبيرة حتى نتعرف على نسبة التغطية للفئات المستهدفة ومستوى التخلف وعدم الانتظام في أخذ التطعيمات الأساسية في المناطق والمحافظات المختلفة في الدولة.

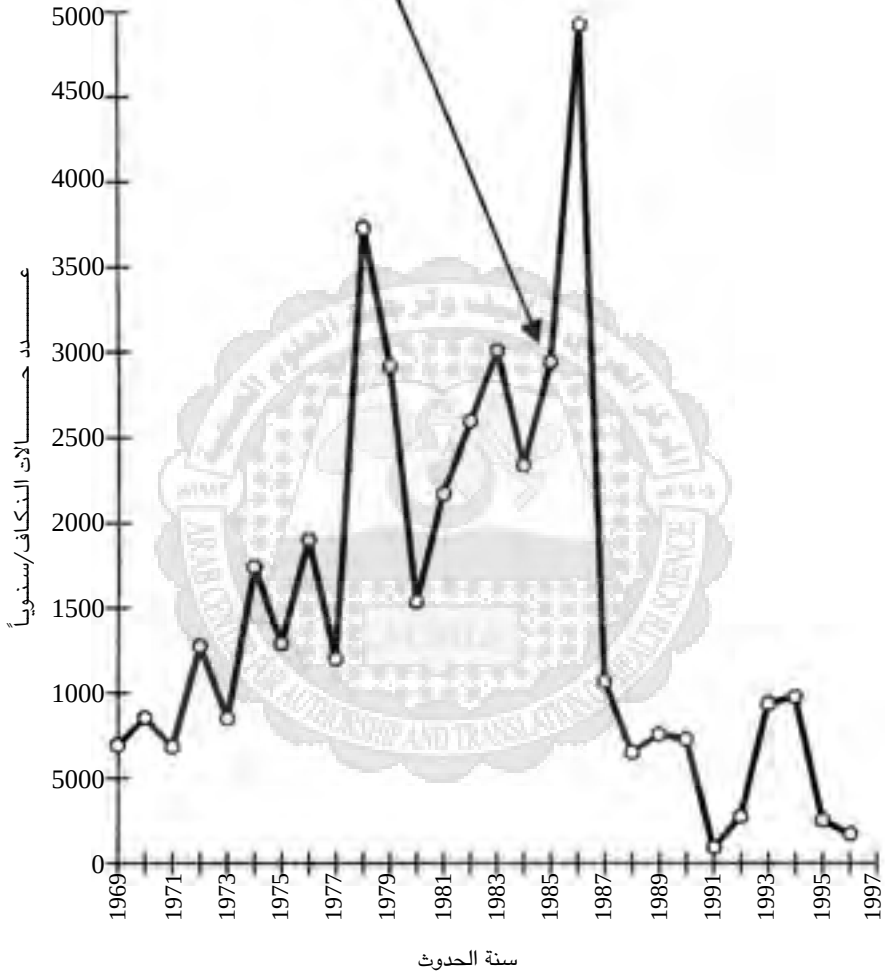
ز - التوعية والتثقيف الصحي: بخصوص أهمية التطعيمات الأساسية ودورها الفعال في وقاية الأطفال من الأمراض والإعاقة وخفض معدل الوفيات بدرجة كبيرة كما يجب أن تتركز التوعية الصحية على بعض الفئات المهمة والمؤثرة كالأمهات والمدرسات؛ وللتوعية الصحية أهمية وأولوية فهي تيسر نجاح عملية التطعيم بصورة كبيرة.

3- وسائل تطبيق برنامج التطعيمات الأساسية: هناك وسيلتان تسلكهما الحكومات لتطبيق برنامج التطعيم على أكبر نسبة ممكنة من الأطفال وهما الوسيلة الاختيارية أو الإجبارية.

أ - الوسيلة الاختيارية: وفيها لا يوجد قانون يلزم الأطفال بالتطعيم بصورة إجبارية. وتحتاج هذه الطريقة إلى جهد إعلامي وتثقيفي كبير للجمهور بضرورة تطعيم الأطفال لوقايتهم من الأمراض السارية، كما يجب أن تصل هذه التوعية لجميع طبقات المجتمع من حضر وبدو وريف وأماكن نائية، وتحتاج هذه الطريقة إلى جهد كبير في رقابة أنشطة التطعيم وتقييمها بصورة دورية من قبل المسؤولين في وزارة الصحة، كما تحتاج إلى متابعة الأطفال المتخلفين وحصرهم ومعرفة مناطق الضعف وغير ذلك من الأمور المتعلقة بنجاح عملية التطعيم. وتنتج عملية التطعيم هذه في المجتمعات التي يقل فيها الجهل والتخلف وكذلك المجتمعات الصغيرة غير المترامية الأطراف والتي تتوفر فيها خدمات التمنيع السليمة. وأكثر الدول الأوروبية تسلك هذه الوسيلة لتطبيق برنامج التطعيمات الأساسية، ودولة الكويت اختارت هذا الأسلوب ونجحت فيه حتى أضحى معدل التغطية للتطعيمات لا يقل عن 90% من الأطفال، ومن ثم انخفضت معدلات الإصابة بالأمراض التي يمكن الوقاية منها بالتطعيم إلى معدلات الدول المتقدمة أو أفضل من بعضها.

مخطط (3): توزيع حالات النكاف المبلغة سنوياً بالكويت (1969-1996)

تم إدخال طعم النكاف ضمن برنامج تطعيمات الأطفال الأساسية عام 1985



نلاحظ في المنحنى معدل الزيادة في حالات النكاف، ثم الانحسار عقب إدراج طعم النكاف ضمن برنامج تحصينات الأطفال الأساسية في عام 1985.

ب - الوسيلة الإجبارية: وفيها تسن الحكومات بعض القوانين لإلزام أولياء أمور الأطفال بتطعيم أطفالهم بانتظام، وتفضل بعض الحكومات هذه الطريقة حتى يتسنى لها تطعيم جميع الأطفال بيسر وسهولة، إذ إن كثيراً من الأفراد والطبقات في المجتمع يصعب إقناعها بجدوى التطعيم، كما أن هذه الوسيلة تحل مشاكل الإهمال في التطعيم أو تحقير شأنه. فهذه الوسيلة تساعد إلى حد كبير في الوصول إلى جميع طبقات الشعب مهما تباعدت أطرافه واختلفت ثقافته، ومع جدوى هذه الطريقة وفعاليتها إلا أنها تحتاج كذلك إلى حد أدنى من التثقيف الصحي للجمهور تجاه أهمية التطعيم وضرورته، ومن الدول التي تسلك هذا المنهج جمهورية مصر العربية حيث يتم تحرير مخالفات قانونية تجاه المتخلفين عن التطعيم، وكذلك في السعودية لا يتم إصدار شهادة ميلاد للطفل إلا بعد أن يستوفي تطعيماته الأساسية في السنة الأولى من العمر. وفي بعض الدول يتم دمج الوصيلتين السابقتين حيث يتم إلزام أولياء أمور الأطفال بتطعيم أطفالهم في بعض الظروف والمراحل العمرية مثل دخول الحضانة والمدارس أو في السفر لبعض الدول.

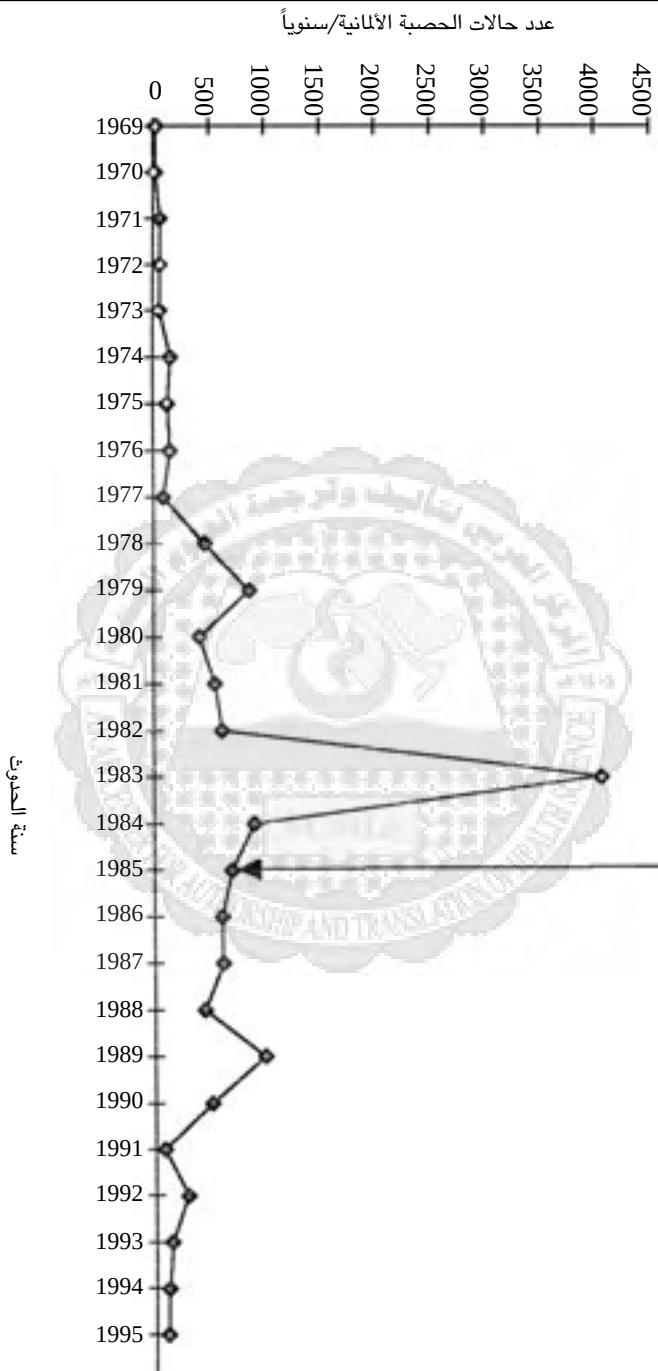
4- جدول التطعيمات الأساسية: الهدف الأساسي من وضع جدول التطعيمات هو حماية الطفل من الأمراض السارية التي يمكن الوقاية منها بالتطعيم في الوقت المناسب . ويتفق خبراء التمنيع على أن نظام التطعيم الأساسي ليس بالضرورة أن يكون واحداً في جميع الدول، بل يعتمد وضع جدول التطعيم على أمرين مهمين هما:

أ - وبائية الأمراض السارية التي تخص كل دولة على حدة، وذلك بحسب توطن الأمراض وأنواع السلالات الميكروبية المتوطنة ومعدلات الإصابة للفئات العمرية المختلفة، فمثلاً في مرض شلل الأطفال ما هو النوع السائد وماهي الفئة العمرية الأكثر تعرضاً؟، وكذلك في مرض الحصبة؛ يجب قياس فترة بقاء المناعة الممنوحة من الأم إلى الجنين والتي تؤثر على كفاءة الطعم وعدد الجرعات المفترض أن يأخذها الطفل، وينبغي كذلك إدراج بعض الطعوم الأخرى ضد بعض الأمراض التي تتوطن في المجتمع مثل التهاب السحايا الوبائي والحمى الصفراء.

ب - توفر التسهيلات والدعم الخاص لخدمات التمنيع المختلفة: ونعني هنا بالضرورة توفر المال الكافي لتقديم مستلزمات التمنيع سواء من الناحية التثقيفية والإعلامية أو الأيدي العاملة أو المراكز الصحية الثابتة والمتحركة أو شراء الطعوم الفعالة أو الطعوم الجديدة وغير ذلك من الخدمات التي تسهل عملية التمنيع وتوصلها إلى جميع مستحقيها بصورة دائمة ومنظمة.

مخطط (4): توزيع حالات الحصبة الألمانية/ سنوياً بالكويت

تم إدراج طعم الحصبة الألمانية ضمن برنامج التطعيمات الأساسية للأطفال عام 1985



يبين المخطط انخفاض عدد حالات الحصبة الألمانية بعد الوباء الذي حدث في عام 1983، وقد تم إدراج طعم الحصبة الألمانية ضمن برنامج التطعيمات الأساسية للأطفال في عام 1985.

وهذه بعض النماذج لجداول التطعيم المطبقة في بعض الدول:

1- جدول التطعيم الذي توصي به منظمة الصحة العالمية (W.H.O) في برنامجها للتمنيع الموسع الخاص للدول النامية:

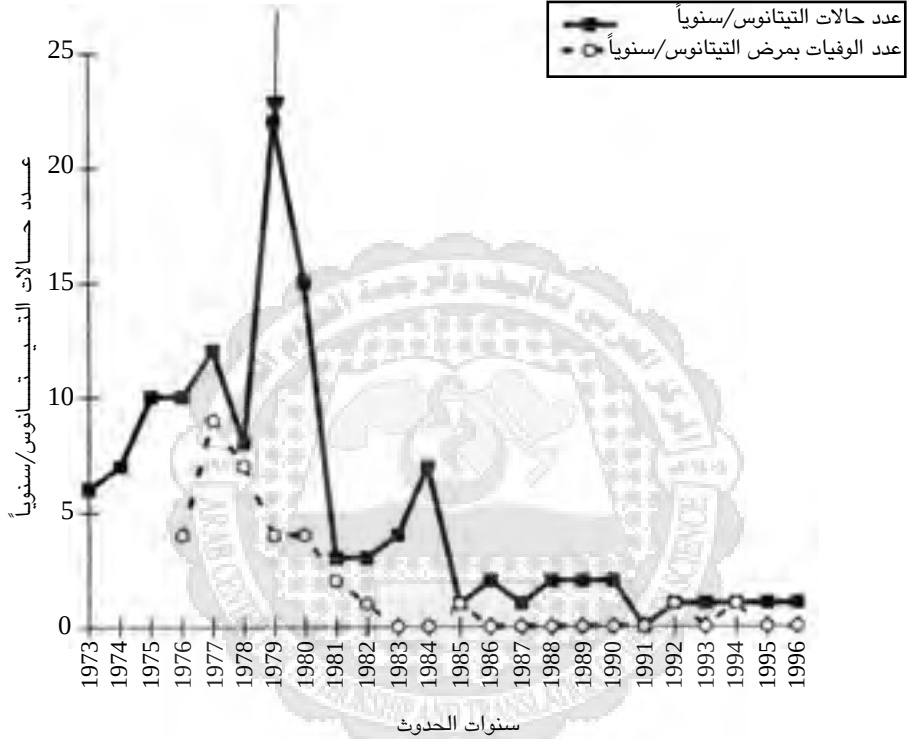
المسلسل	العمر	نوع التطعيم
1	عند الولادة	التدرن BCG + شلل الأطفال الفموي O P V
2	6 أسابيع	الثلاثي DPT + شلل الأطفال الفموي O P V
3	10 أسابيع	الثلاثي DPT + شلل الأطفال الفموي O P V
4	14 أسبوعاً	الثلاثي DPT + شلل الأطفال الفموي O P V
5	9 شهور	حصبة
6	15 سنة	تيتانوس TT

كما توصي منظمة الصحة العالمية بثلاث تطعيمات أخرى تعطى بحسب وبائية هذه الأمراض وهي التهاب السحايا الوبائي من النوع C و A والحمى الصفراء والتهاب الكبد المصلي من النوع "B". ويلاحظ في الجدول السابق أن هناك خمس زيارات فقط في السنة الأولى من العمر وهذا يتفق مع ضرورة تبسيط جدول التطعيمات وتقليل عدد الزيارات ومرات الحقن إلى أقل عدد ممكن، حتى يتيسر تطبيقه.

2- **النموذج الفرنسي:** يلاحظ في جدول التطعيمات الفرنسي عدم استخدام شلل الأطفال الفموي مع أنه أكثر فاعلية، لأن الإصحاح البيئي (تصريف البراز) في فرنسا متكامل وسليم. أما في الدول ذات الإصحاح البيئي السيئ فيفضل الطعم الفموي لأن فيروس شلل الأطفال الموهن الموجود في الطعم الفموي يفرز مع براز الأطفال وينتشر في البيئة ومن ثم يُعدي الأطفال غير المطعمين فتنشأ لديهم المناعة ضد شلل الأطفال (انظر الجدول ص 64).

مخطط (5): توزيع حالات التيتانوس المبلغة في الكويت (1973-1996) وكذلك عدد الوفيات من التيتانوس (1976-1996)/سنوياً

إقرار برامج التطعيم لمكافحة مرض التيتانوس (1979) في الكويت

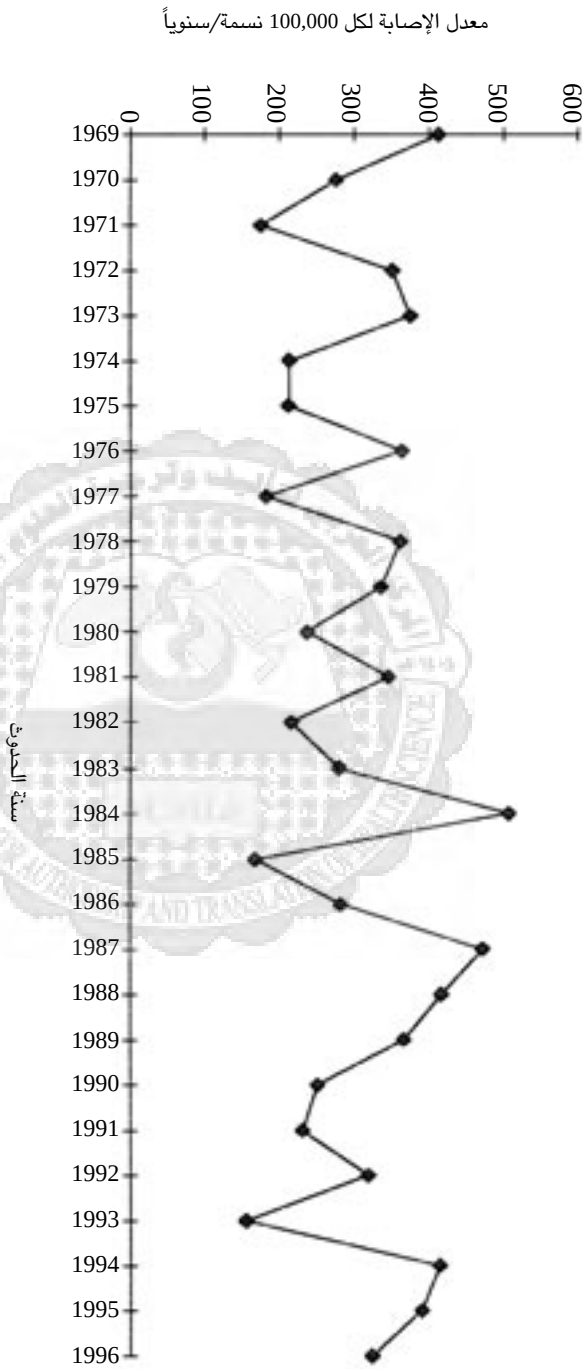


يبين المنحنى عدد حالات التيتانوس (الكزاز) و وفيات مرض التيتانوس في الكويت (1973-1996). ونلاحظ الانخفاض الحاد في عدد الحالات والوفيات بعد البدء في تطبيق برنامج التطعيم ضد مرض التيتانوس. ويشمل البرنامج مايلي:

- 1- التطعيم ضد التيتانوس من خلال برنامج التطعيمات الأساسية للأطفال.
- 2- تطبيق نظام إعطاء الجرعات المنشطة واستكمال التطعيمات لمن تعرضوا للجروح.
- 3- الحملات المنظمة لتطعيم الفئات المعرضة للمرض من البالغين مثل عمال المصانع وأفراد الجيش وذلك بالاستعانة بفرقة التطعيم المتنقلة.
- 4- تطبيق نظام تمنيع الحوامل في الشهر الخامس والسابع وذلك للوقاية من مرض التيتانوس وكذلك التيتانوس الوليدي.

العمر	نوع التطعيمات
الشهر الأول	التدرن B C G
الشهر الثاني	الطعم الثلاثي مع شلل الأطفال [سولك] DPTP (حقنة واحدة)
الشهر الثالث	الطعم الثلاثي مع شلل الأطفال [سولك] DPTP (حقنة واحدة)
الشهر الرابع	الطعم الثلاثي مع شلل الأطفال [سولك] DPTP (حقنة واحدة)
12 شهر	الطعم المركب من الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف MMR
15-18 شهر	(حقنة واحدة)
5-6 سنوات	جرعة منشطة أولى للطعم الثلاثي مع شلل الأطفال [سولك] DPTP
	جرعة منشطة ثانية للطعم الثلاثي مع شلل الأطفال [سولك]
	جرعة منشطة ثانية للطعم المركب من الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف M M R
قبل السنة السادسة	التدرن B C G
11-13 سنة	دفتريا وتيتانوس وشلل الأطفال [سولك] حصبة ألمانية للبنات وطعم النكاف للأولاد اختبار التوبركلين
16-21 سنة	دفتريا وتيتانوس وشلل الأطفال [سولك] حصبة ألمانية للبنات اللاتي ليس لديهن مناعة اختبار التوبركلين
بعد 21 سنة	تيتانوس وشلل الأطفال المعطل كل عشر سنوات حصبة ألمانية للنساء اللاتي ليس لديهن مناعة حتى عمر 45 سنة طعم الإنفلونزا سنوياً لمن تجاوز عمر 65 سنة

مخطط (8): توزيع معدل الإصابة بمرض الحُمّاق (الجديري: Varicella) في الكويت/سنوياً (1969-1996)



* يبين النحنى وجود معدل ثابت لحالات الحُمّاق (الجديري) المسجلة في دولة الكويت، والسبب الرئيسي في ثبات معدل الحالات هو عدم وجود الطعم الواقى مع صعوبة التحكم في عملية العدوى، إذ أن العدوى تبدأ قبل ظهور الأعراض المرضية والطفح الجلدي.

* يوجد حالياً طعم جديد للجديري (الحماق) إلا أنه لم يدرج بعد ضمن برنامج التطعيمات الأساسية للأطفال بدولة الكويت.

3- النموذج المناسب للأطفال المتخلفين عن التطعيم: وهم الذين لم يسبق تطعيمهم من قبل، أو أخذوا جرعات قليلة لايعرف نوعها .

العمر	نوع التطعيم
الزيارة الأولى	الطعم الثلاثي DPT + شلل الأطفال الموهن OPV
الزيارة الثانية بعد شهر من الأولى	+ حصة وحصبة ألمانية ونكاف MMR الطعم الثلاثي DPT + شلل الأطفال OPV + التدرن BCG
الزيارة الثالثة بعد شهر من الزيارة الثانية	الطعم الثلاثي DPT + شلل الأطفال OPV
منشط (Booster) بعد سنة من الزيارة الأخيرة	الطعم الثلاثي DPT + شلل الأطفال OPV + حصة وحصبة ألمانية ونكاف MMR

ويلاحظ في هذا الجدول ما يلي:

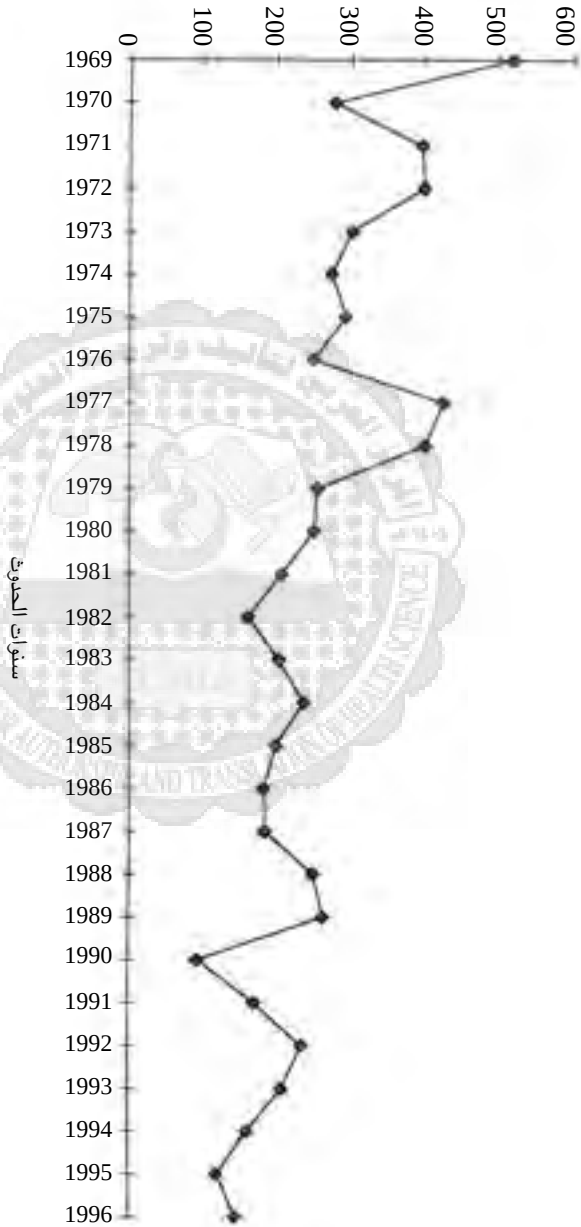
- عدد الزيارات قليلة 4 فقط، وهذا يتناسب مع ضرورة تمنيع جميع الأطفال المتخلفين - والذين يشكلون بؤراً خطيرة على المجتمع - فيجب تمنيعهم بجميع الطعوم المتوفرة فوراً وفي فترة قصيرة، وبشرط أن لا تقل الفترة بين الزيارة والأخرى عن أربعة أسابيع.
- كمية الطعوم المأخوذة في الزيارة الواحدة كبيرة، ولاضرر في ذلك، إذ أنه لا توجد مضاعفات تراكمية من ذلك.
- يمكن إضافة طعوم أخرى حسب وبائيات الأمراض الموجودة في كل دولة كالتهاب السحايا والحمى الصفراء.
- يفضل إعطاء الطعم MMR بعد السنة الأولى حتى نتجنب الفشل في التمنيع وإذا أعطي قبل العام الأول فيجب إعادته عند عمر السنة والنصف.
- الأطفال في عمر خمس سنوات ومابعد يجب إعطاؤهم الطعم الثنائي الخالي من السعال الديكي بدل الطعم الثلاثي.

4- نموذج لجدول التمنيع في دولة الكويت:

وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه ستذكر لاحقاً .

عدد حالات التيفوئيد والباراتيفوئيد/سنوياً

مخطط (7): توزيع عدد حالات التيفوئيد والباراتيفوئيد المبلغ عنها في الكويت/سنوياً (1969-1996)



يلاحظ في هذا المنحنى وجود انخفاض محدود في معدل حدوث عدد حالات التيفوئيد والباراتيفوئيد و ذلك للأسباب التالية:

- 1- طعم التيفوئيد ليس من التطعيمات الإجبارية.
- 2- فعالية الطعم محدودة (50٪ فقط).
- 3- أكثر من نصف الحالات وافدة من خارج دولة الكويت أثناء فترة حضانة المرض.
- 4- أساس التحكم في مرض التيفوئيد مرهون بالتحكم في مستوى صحة البيئة ومستوى الوعي الصحي بين الجمهور.

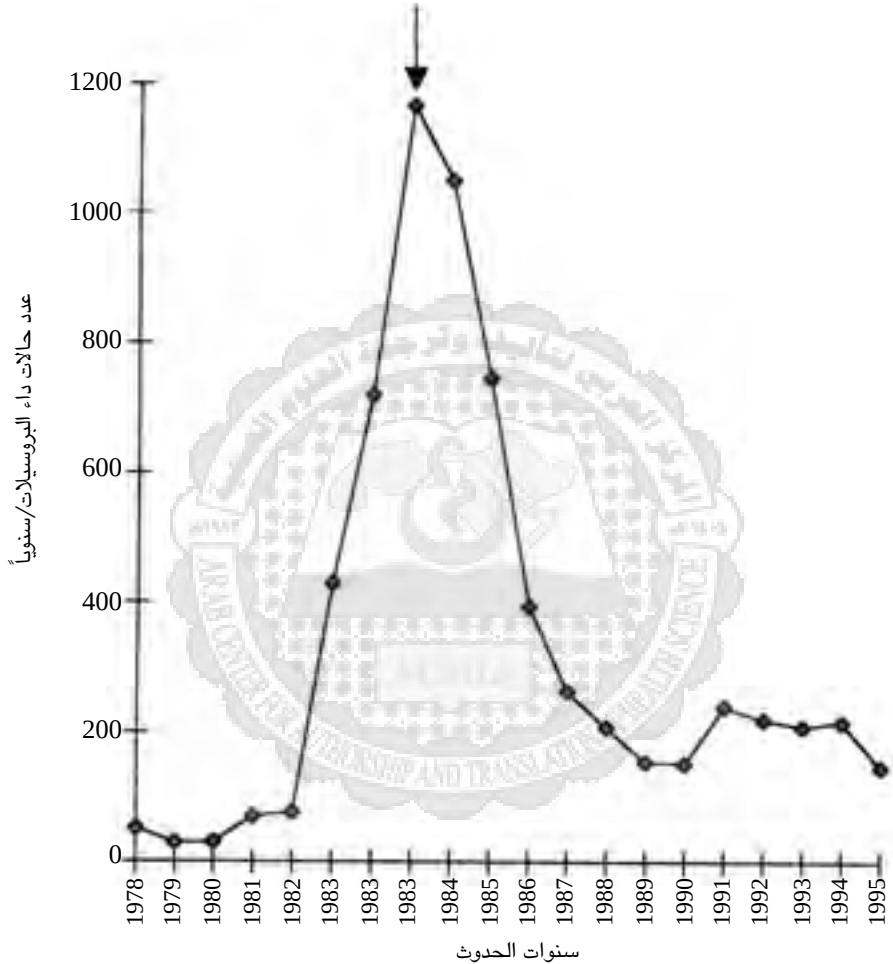
العمر	نوع التطعيم
اليوم الثاني للولادة	شلل الأطفال أحادي الفصيلة (فصيلة I) سابين الفموي (o p v) + كبدى B
الشهر الثالث	شلل الأطفال أحادي الفصيلة + كبدى B + ثلاثي DPT
الشهر الرابع	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل (فصائل I, II, III) + الطعم الثلاثي
الشهر الخامس	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل (فصائل I, II, III) + الطعم الثلاثي
الشهر السادس	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل + كبدى B
إتمام الشهر الثاني عشر	حصبة
الشهر الثامن عشر	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل + الطعم الثلاثي
سنتان	طعم السحايا الثنائي A, C
2-4 سنوات	حصبة ألمانية ونكاف
سنتان ونصف	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل (o p v)
ثلاث سنوات ونصف	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل + الطعم الثلاثي
أربع سنوات ونصف	شلل الأطفال ثلاثي الفصائل
دخول المدارس	التدرن B C G
عشر سنوات	الطعم الثنائي D T
12 سنة للبنات	حصبة ألمانية
18 سنة	تيتانوس

وبالرغم من أن هذا النظام ناجح بصورة كبيرة في خفض معدل الأمراض إلا أنه أجريت له بعض التعديلات في سنة 1997م تمشياً مع الطعوم المتوفرة وأنظمة التطعيم العالمية:

- 1- تم إلغاء شلل الأطفال أحادي الفصيلة واستبداله بثلاثي الفصائل وقد كان سبب إدخال الشلل أحادي الفصيلة أن هذا النوع كان سائداً في المنطقة وكذلك فقد تم تخفيض عدد جرعات الشلل.
- 2- إدخال طعم المستدمية النزلية مركباً مع الطعم الثلاثي ويسمى الطعم الرباعي مع تعديل مواعيد التطعيم لتكون في الشهر الثاني والرابع والسادس ثم منشطة في الشهر الثامن عشر.
- 3- إلغاء طعم الحصبة الألمانية والنكاف وإضافة الطعم المركب M M R من الحصبة والحصبة الألمانية والنكاف وإعطائه مرتين في عمر سنة وست سنوات.
- 4- استبدال طعم السحايا الثنائي A و C بالطعم الرباعي A C w 135 Y.
- 5- استبدال طعم التيتانوس T T في عمر 18 سنة إلى الطعم الثنائي T d.

مخطط (8): توزيع عدد حالات الحمى المتموجة (داء البروسيلات) المبلغ عنها في الكويت/سنوياً (1978-1997)

تم إقرار التطعيم بطعم البروسيلات للحيوانات إجبارياً بدولة الكويت عام 1985



يبين المنحنى عدد حالات الحمى المتموجة (داء البروسيلات) في الكويت. ونلاحظ أن الحالات بدأت تزيد بشكل وبائي منذ عام 1982 وبلغت القمة في عام 1985، ثم أخذت في الانخفاض وذلك لسببين:

الأول : تطبيق نظام صارم لتطعيم المواشي ضد داء البروسيلات.

الثاني: رفع مستوى التوعية الصحية بين الجمهور عن كيفية الإصابة بهذا المرض وكيفية الوقاية منه (غلي الحليب الخام قبل شربه).

موجز عن أهم التطعيمات المستخدمة

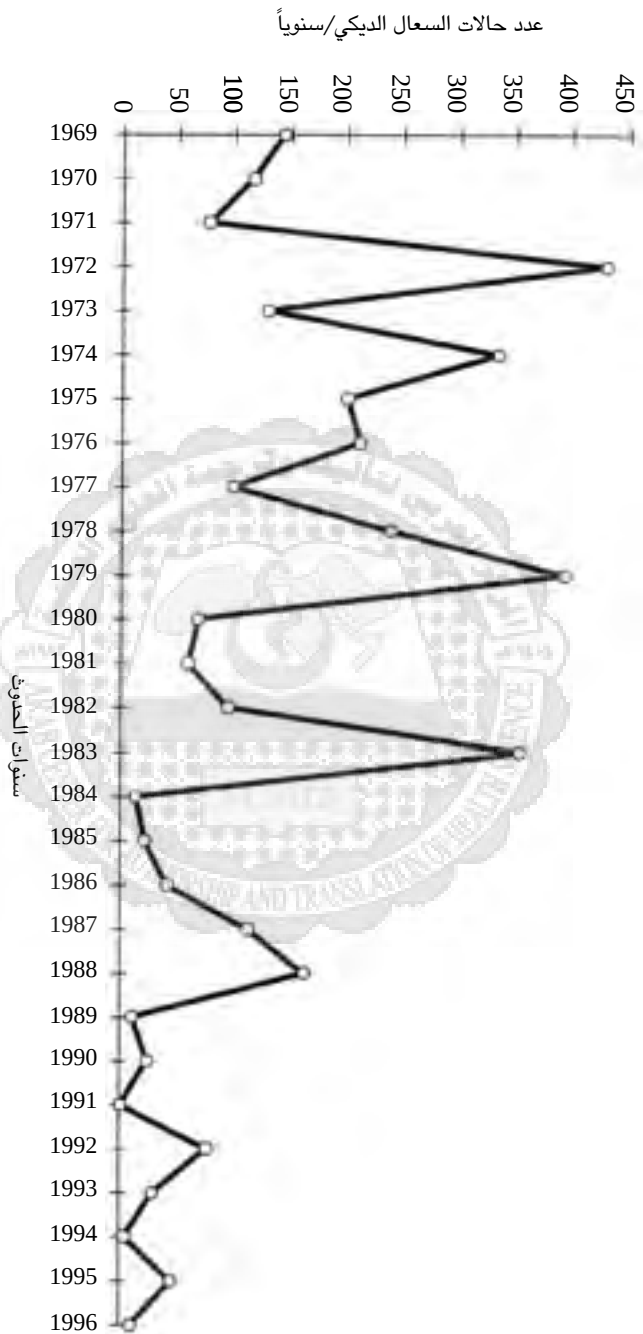
كما سبق فإن التطعيمات الأساسية عبارة عن ستة طعوم، هي (شلل الأطفال والدفتريا والتيتانوس والسعال الديكي والحصبة والتدرن) وأضيفت لهذه القائمة طعم التهاب الكبد الفيروسي "B" وطعم المستدمية النزلية وطعم الحصبة الألمانية وطعم النكاف (Mumps)، فهذه عشرة طعوم أساسية متفق عليها في الدول المتقدمة، ويضاف لها بعض الطعوم تعطى حسب وبائية الأمراض في دول أخرى مثل طعم الحمى الصفراء وطعم السحايا البوابي. وهناك طعوم أخرى لا تعتبر من الطعوم الأساسية وتؤخذ بحسب ظروف التعرض للعدوى مثل طعم التيفوئيد والطعم المضاد لداء الكلب وطعم الإنفلونزا والطعم المضاد لالتهاب الرئة بالمكورات الرئوية وطعم الكوليرا وطعم التهاب الكبد البوابي "A" وطعم الجديري وغير ذلك من الطعوم. وسوف نتحدث عن نبذة مختصرة عن هذه الطعوم، ولن نتطرق إلى موانع التطعيمات والأعراض الجانبية أو المعلومات التي تطرقنا لها من قبل إلا ما كان ضرورياً:

1- طعم شلل الأطفال: وهو نوعان:

أ - طعم شلل الأطفال الفموي (O P V): وهو طعم حي موهّن، ويعطى على شكل نقطتين في الفم، وهو طعم فعال جداً ورخيص وتوصي به منظمة الصحة العالمية للدول النامية (وهي الدول التي يكون فيها الإصحاح البيئي ضعيفاً)، ويعطى الطعم بشكل ثلاث أو أربع جرعات أساسية ثم جرعة منشطة بعد سنة أو سنتين، ويتميز الطعم الفموي بأنه يرفع المناعة المضادة لفيروس شلل الأطفال في الدم وفي الأمعاء، ثم إن الفيروس الموهّن يفرز مع البراز، ويستمر إفرازه مدة شهر تقريباً، وهو بذلك ينتشر في البيئة ومن ثم ينتقل إلى الأطفال غير المطعمين عن طريق تلوث الماء والطعام ويعطيهم مناعة ووقاية ضد المرض الأصلي. ومن أهم موانع هذا الطعم الحي نقص المناعة الموروثة أو المكتسبة للطفل المستهدف وكذلك فإنه يُمنع إعطاؤه لطفل سليم يقطن معه في نفس السكن أفراد مصابون بالعدوى المناعي وذلك احترازاً من إصابتهم بالعدوى، ومن الأعراض الجانبية النادرة جداً والتي قد تصاحب الطعم الحي حدوث شلل من الفيروس الموهّن، ونسبته تقدر بحالة واحدة لكل 4 ملايين جرعة.

ب - طعم شلل الأطفال المعطل (Salk Vaccine): وهو طعم ميت يعطى عن طريق الحقن، وهو فعال ولكنه أقل فاعلية من الطعم الفموي الحي، وهو كذلك

مخطط (9): توزيع عدد حالات السعال الديكي سنوياً بـ دولة الكويت (1969-1996)



يبين المخطط حالات السعال الديكي المباعدة في الكويت. ونلاحظ انخفاض عدد الحالات التدريجي تمشياً مع التغطية بطعم السعال الديكي (وهو أحد مشتقات الطعم الثلاثي DPT).

لا يرفع مناعة الأمعاء ضد المرض، أي أن الطفل يمكن أن يكتسب عدوى المرض ويفرز الفيروس مع البراز دون أن تظهر عليه أعراض المرض، يستخدم الطعم المعطل في كثير من الدول ذات الإصحاح البيئي السليم والتي لديها شبكة عامة سليمة لتصريف المجاري، وكذلك فإنه يستخدم لجميع الأفراد الذين يعانون من العوز المناعي الموروث أو المكتسب والأصحاء القاطنين معهم في نفس المكان. وبما أنه طعم ميت فالشخص المستهدف يحتاج إلى جرعات منشطة أكثر من الطعم الحي، فللمحافظة على مستوى مناعي مناسب يحتاج الطفل إلى 4 جرعات أساسية ثم جرعة منشطة كل خمس سنوات حتى بلوغ سن العشرين وعند الحاجة فيما بعد.

2- طعم الدفتريا: وهو من الذوفانات، ولا يعطى منفرداً بل على شكل مركب مع طعم التيتانوس والسعال الديكي والذي يسمى بالطعم الثلاثي (D P T)، ويُعطى الطعم الثلاثي حقناً بالعضل على شكل ثلاث جرعات أساسية ثم جرعتين منشطتين الأولى بعد سنة والأخرى بعد 3 سنوات من الجرعة الأخيرة، ويشترط في المنشطة الثانية أن تكون قبل سن الخامسة، وبعد ذلك تُعطى جرعة منشطة كل عشر سنوات بدون طعم السعال الديكي (Td) وقد أثبتت الدراسات الوبائية والمصلية (Serological) أن مستوى الأجسام المضادة في الدم ينخفض إذا لم يتم إعطاء جرعات منشطة من الطعم الثنائي (Td)، وقد انتشر وباء الدفتريا في كثير من الدول التي لاتعطي الجرعات المنشطة من الطعم الثنائي كل عشر سنوات. ولا يوجد طعم الدفتريا مضاعفات تذكر، إلا أن المضاعفات تنتج غالباً من طعم السعال الديكي.

3- طعم السعال الديكي: وهو طعم مكون من بكتيريا السعال الديكي الميتة، ويلزم إعطاؤه للأطفال مبكراً، نظراً لزيادة خطورة مرض السعال الديكي على الأطفال الأصغر سناً، لذلك يفضل إعطاؤه عندما يكمل عمر الطفل شهرين، ويعطى عادة (كما سبق ذكره) مركباً ضمن الطعم الثلاثي (D P T)، ولهذا الطعم بعض المضاعفات والأعراض الجانبية يعتبر حجمها أكبر مقارنة مع الطعوم الأخرى، ولكن مع ذلك فاعراض الطعم الجانبية تصبح ضئيلة جداً مقارنة مع أعراض ومضاعفات المرض الأصلي، والجدول الآتي يبين الفرق بين مضاعفات الطعم ومضاعفات المرض:

نوع المضاعفات *	معدل المضاعفات لكل 100,000 حالة من السعال الديكي	معدل المضاعفات لكل 100,000 تطعيم ضد السعال الديكي
اعتلالات دماغية (Encephalopathies)	4000-90	3.0-0.1
التهاب الدماغ (Encephalitis)	2000-600	0.6-0.2
تلف دماغي مستديم	8000-600	90-0.3
تشنجات	4000-100	0.2
وفيات		

موانع استخدام طعم السعال الديكي: بالإضافة إلى الموانع العامة للتطعيمات هناك موانع خاصة لهذا الطعم وهي:

- 1- لا يعطى الطعم للأطفال بعد الخامسة من العمر وذلك لاحتمال زيادة ظهور المضاعفات.
- 2- لا يعطى الطعم للأطفال الذين سبق لهم الإصابة بتشنجات حرارية أو نوبات صرع، وكذلك بعض الأمراض العصبية وخصوصاً النشطة.
- 3- يستبدل الطعم الثلاثي بالثنائي الخالي من السعال الديكي (D T) إذا ظهرت بعض هذه الأعراض بعد التطعيم السابق بالطعم الثلاثي:
 - أ - تشنجات
 - ب - ارتفاع في الحرارة لأربعين درجة أو أكثر
 - ج - حالة صدمة وهبوط
 - د - بكاء مستمر أكثر من ساعتين

4- **طعم التيتانوس:** وهو من الذوفانات ويعطى مركباً مع الطعم الثلاثي (D P T) للأطفال أقل من 5 سنوات، أما الأطفال بعد الخمس سنوات فيعطون الطعم الثنائي فقط، ويُعطى البالغون الطعم الثنائي (T d) أو التيتانوس منفرداً. ونشأ مرض التيتانوس من تلوث الجروح ببكتيريا التيتانوس، لذا فإن الفئات المستهدفة لطعم التيتانوس هي الأكثر تعرضاً للحوادث والجروح أو الذين يعيشون في ظروف تنتشر فيها ميكروبات التيتانوس مثل أفراد القوات المسلحة

*** المرجع: كتاب التطعيمات (Vaccination) لنزار عجان**

والشرطة وعمال المجاري والنظافة والعمال في المزارع الحيوانية وبعض المصانع ويعطى كذلك لحالات عقر الحيوان. ونظام تطعيم البالغين هو جرعتان بينهما 6 أسابيع ثم جرعة ثالثة بعد 6-12 شهراً ثم جرعة منشطة كل عشر سنوات، ويفضل إعطاء الجرعة المنشطة هذه مع الدفتريا (T d) وهذا ماينصح به خبراء التمنيع حالياً، وذلك لعمل وقاية من مرض الدفتريا كذلك. ولحماية الطفل حديث الولادة من مرض التيتانوس يلزم تطعيم الحامل بالتيتانوس في الشهرين الخامس والسابع من الحمل.

5- طعم الحصبة: وهو مكون من فيروسات الحصبة الموهنة المزروعة على جنين البيض وهو طعم فعال يُعطى على شكل حقنة واحدة تحت الجلد عند عمر السنة، إلا أنه تبين حديثاً أن المناعة الحاصلة من هذه الجرعة لا تدوم فترة طويلة كما كان يعتقد في السابق وذلك إما بسبب انخفاض الأجسام المضادة في الدم تدريجياً مع مرور الوقت أو بسبب استمرار وجود نسبة قليلة من مضادات فيروس الحصبة أخذها الجنين من أمه من خلال المشيمة (مناعة ممنوحة)، لذلك تقرر عالمياً إعطاء جرعة منشطة أخرى للحصبة عند دخول المدارس (4-6 سنوات). وفي كثير من الدول يتم إعطاء طعم الحصبة مركباً مع طعم الحصبة الألمانية والنكاف (M M R). ومن موانع تطعيم الحصبة الحساسية الحقيقية الشديدة للبيض، ومن أعراض التطعيم الجانبية ارتفاع درجة الحرارة بعد 12-6 يوماً وقد تصل الحرارة إلى 40 درجة مئوية وأحياناً يصاحب ذلك طفح جلدي يستمر 2-3 أيام، ونادراً جداً ما يحدث التهاب دماغي.

6- طعم النكاف: وهو طعم فيروسي حي موهن يعطى عادة مع طعم الحصبة والحصبة الألمانية (M M R) حقنة تحت الجلد في عمر السنة ثم جرعة منشطة عند دخول المدارس، وفي بعض الدول يُعطى للأولاد فقط قبل البلوغ وذلك لوقاية الأولاد من مضاعفات مرض النكاف، ويُعطى كذلك للرجال في القوات المسلحة لبعض الدول، ومن موانع الطعم الحساسية الشديدة والحقيقية للبيض.

7- طعم الحصبة الألمانية: وهو طعم فيروسي موهن مصنع على أنسجة بشرية، ويُعطى عادة مركباً مع الحصبة والنكاف عند السنة ثم عند دخول المدارس، وفي كثير من الدول يُعطى منفرداً للبنات حول البلوغ (11-13 عاماً)، وكذلك يُعطى للنساء البالغات اللاتي ليس لديهن مناعة ضد المرض ويشترط عليهن أن لا يتم الحمل خلال الثلاثة شهور بعد التطعيم خوفاً من إصابة الجنين بفيروس

الحصبة الألمانية الموهن (وإن كانت الدراسات لم تثبت حدوث الضرر). وتعود أهمية هذا الطعم إلى أنه يعطي وقاية من إصابة المرأة الحامل بمرض الحصبة الألمانية والذي قد يؤدي إلى تشوهات في الجنين، خصوصاً إذا كانت الإصابة في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل.

8- طعم التدرن (B C G): وهو طعم يحتوي على بكتريا التدرن الموهنة، ويُعطى حقنة داخل الجلد في الشهر الأول أو قبل دخول المدارس وذلك حسب مقدار التعرض للعدوى وبأثنية المرض. وطعم التدرن فعال في منع الإصابة بالتدرن الأولي أو ما يسمى بالبويرة الأولية (Ghon's Focus) ويعطي مناعة مقدارها 80٪ تقريباً، إلا أن الطفل يحتاج إلى جرعات منشطة أخرى كل 10 سنوات، وهذه الجرعات تعطى بعد قياس مقدار المناعة ضد التدرن باختبار التوبركلين، فإذا كان الاختبار سلبياً (بقياس 9 ملمتر أو أقل) فيجب التطعيم بطعم التدرن (B C G). وبعد التطعيم ضد التدرن يحدث أحد هذه التفاعلات:

- أ- **التفاعل الطبيعي:** حيث يحدث تورم بعد أسبوعين مكان الحقن ثم قرحة بعد شهر تقريباً قطرها 1 سنتيمتر، ثم تلتئم هذه القرحة تاركة ندبة دائمة تبين مكان التطعيم قطرها نصف سنتيمتر تقريباً.
- ب- **التفاعل الشديد:** قد يحدث التهاب شديد أو خراج مكان الحقن وقد تتورم العقد اللمفاوية القريبة من مكان الحقن، فإذا كانت القرحة موضعية وليست كبيرة فعادة ما تنحسر بدون علاج ولا تحتاج إلا إلى غيار جاف معقم، أما إذا كانت القرحة كبيرة أو تورمت الغدد اللمفاوية فيجب مراجعة الطبيب.
- ج- **التفاعل المبكر:** وهو حصول التورم قبل مرور أسبوعين وهذا يعني الإصابة السابقة بالتدرن أو التطعيم السابق ضد التدرن.
- د- إذا لم تحدث ندبة بعد التطعيم فهذا يعني فشل التطعيم ويجب إعادته.

9- طعم التهاب الكبد الفيروسي "B": والطعم الحديث والدارج حالياً هو الطعم الصناعي أي إن المستضد (A g) يتم تصنيعه بالهندسة الوراثية ولا يؤخذ من دم الإنسان، أما الطعم القديم فهو عبارة عن بلازما الدم لشخص حامل للفيروس حيث يتم قتل الفيروس ببعض المواد الكيميائية ثم استخدامه كطعم وهو بذلك مكلف جداً، كما أن الطعم الحديث رخيص ولذلك أدرج ضمن التطعيمات الأساسية للأطفال في كثير من الدول. ونظام التطعيم عبارة عن ثلاث حقن بالعضل تعطى الأولى في اليوم الثاني من الولادة والحقنة الثانية بعد شهر أو

شهرين والثالثة بعدها بشهرين إلى خمسة شهور، ثم جرعة منشطة كل خمس سنوات، أما في البالغين فتعطى الفئات الأكثر تعرضاً للإصابة بالتهاب الكبد الفيروسي "B"، وهم المعرضون للامسة الدم ومشتقاته كالأطباء والمرضات والفنيين في المختبر والمسعفين وكذلك يعطى للمتخلفين عقلياً ونزلاء دور الرعاية والمرضى الذين يحتاجون إلى النقل المتكرر للدم أو مشتقاته والمتعاملين مع جثث الموتى ومرضى الديال (الغسيل الكلوي: Dialysis) وأمثالهم من الذين يحتمل تلوثهم بالدم ومشتقاته، وجدير بالذكر أن التهاب الكبد الفيروسي "B" ينتشر بين المدمنين على المخدرات نظراً لاستخدامهم الحقن الملوثة وكذلك ينتشر بين الذين يمارسون الاتصال الجنسي المحرم لذلك فإن هاتين الفئتين أكثر عرضة للمرض من غيرهم. ومن بين المعرضين للإصابة الطفل حديث الولادة الذي تحمل أمه المستضد السطحي لالتهاب الكبد "B" (H B s Ag + ve)، تصل العدوى من الأم إلى الطفل غالباً أثناء الولادة، لذلك يجب تمنيع الطفل بعد الولادة مباشرة بالتمنيع السريع وهو إعطاء الطفل حديث الولادة 3 جرعات متتالية من الطعم الكبدي؛ بين الأولى والثانية شهر واحد، وبين الثانية والثالثة شهر واحد، ثم جرعة بعد 10 شهور من الحقنة الأخيرة (12,2,1,0) على أن يبدأ التمنيع في اليوم الأول من الولادة، وإذا توفر المصل المضاد لالتهاب الكبد الفيروسي "B" فيجب إعطاؤه مع أول جرعة من الطعم لأن ذلك يعطي حماية أكثر للطفل حديث الولادة، ويمكن استخدام نظام التمنيع السريع هذا لجميع المتعرضين الفعليين للفيروس الحي كالذين تعرضوا لوخز الإبر الملوثة أو نقل الدم الملوث بالفيروس أو الاتصال الجنسي مع شخص حامل للمرض. والطعم الكبدي "B" المستعمل حالياً طعم فعال ومأمون ولا توجد له موانع أو أعراض جانبية تذكر، ويعطي مناعة أكثر من 90%.

10- طعم المستدمية النزلية: وهو طعم من البكتريا الميته، ويعتبر من الطعوم الحديثة، وهو فعال في الوقاية من التهاب السحايا الذي تسببه بكتيريا المستدمية النزلية، وقد بدأ تطبيقه بالفعل في الدول المتقدمة في أوروبا وأمريكا وبعض الدول النامية. وعادة ما يعطى مركباً مع الطعم الثلاثي ويسمى حينئذ بالطعم الرباعي، وأحياناً يُعطى منفرداً، ونظام إعطائه ثلاث جرعات أساسية بين كل منها شهران ثم جرعة منشطة بعد سنة من الجرعة الأخيرة على ألا تبدأ الجرعة الأولى قبل عمر الشهرين. أما الأطفال من 7 إلى 11 شهراً فيعطون جرعتين بينهما شهران ثم منشطة بعد سنة. والأطفال من 12 إلى 14 شهراً يعطون جرعة واحدة ثم منشطة بعد سنة. والأطفال من 15 شهراً وحتى 5 سنوات يعطون جرعة واحدة فقط بدون أي منشطات.

11- طعم التهاب السحايا الوبائي: وهو مكون من محفظة (Capsule) البكتيريا التي تسبب مرض التهاب السحايا الوبائي، والطعم عبارة عن عدة سلالات غالباً ما يكون ثنائياً C و A أو رباعياً A , C , W 1531 y ، أما النوع B فلا يوجد له طعم واق، ويعطى عادة حسب النوع السائد في المنطقة، ويعطى حقنة تحت الجلد للأطفال كتطعيم أساسي في عمر السنتين أو بعد ذلك، ويُعطى لعامة الناس عدا الحوامل أثناء الأوبئة وفي أماكن توطن المرض، وفعالية الطعم تقدر بأكثر من 80٪ ولدة ثلاث سنوات. وهذا الطعم تطلبه السلطات الصحية السعودية رسمياً من جميع الحجاج القادمين للمملكة العربية السعودية أثناء موسم الحج، وذلك تلافياً لتفشي مرض التهاب السحايا الوبائي والذي يمكن أن يحمله الحجاج القادمون من أماكن توطن المرض في أفريقيا (الحزام السحائي الأفريقي).

12- طعم الحمى الصفراء: الحمى الصفراء مرض فيروسي ينتقل بواسطة بعض أنواع البعوض ويتوطن في أجزاء من أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى، فهو يعتبر من التطعيمات الأساسية المهمة في تلك المناطق، وهو من الطعوم الفيروسية المؤهلة الفعالة في رفع المناعة لأكثر من 90٪ ولدة عشر سنوات، ثم تعاد الجرعة مرة أخرى، ويعطى كذلك لجميع المسافرين إلى أماكن توطن المرض.

13- طعم التيفوئيد: وهو من الطعوم البكتيرية الميتة، ويتكون الطعم إما من بكتيريا التيفوئيد وحدها وإما من ثلاث سلالات من بكتيريا التيفوئيد والباراتيفوئيد يطلق عليها اسم TAB، وهو يسبب لنصف أخذه (تقريباً) أعراضاً جانبية عبارة عن آلام في موضع الحقن مع حمى وأعراض تعب عام قد تستمر لعدة أيام، ويمكن أن تخف هذه الأعراض أو تزول بتناول البنادول أو الأسبرين. ويعطى عادة حقنة تحت الجلد أو في العضل ثم حقنة ثانية بعد أسبوعين إلى أربعة أسابيع ثم يحتاج الشخص إلى جرعة منشطة بعد سنة ثم جرعات منشطة كل ثلاث سنوات وهو فعال جداً ضد الجرعات القليلة من بكتيريا التيفوئيد وعلى العموم ففعاليته تقدر بأكثر من 50٪ ولدة ثلاث سنوات. والمعروف أن ميكروب التيفوئيد يفرز مع براز المرضى والحاملين للميكروب وينتشر في البيئة سيئة الإصحاح والتي لا تتوفر فيها الطرق الصحية السليمة لتصريف الفضلات البشرية (المجاري)، وكذلك في البيئة التي لا تتوفر فيها مياه الشرب المأمونة، لذلك يحتاج الناس في هذه البيئات التي يتوطن فيها المرض

للتطعيم ضد التيفوئيد وكذلك القادمون إليها، وبالإضافة إلى ذلك فإن تطعيم التيفوئيد يعطى للذين يعملون في ظروف تعرضهم للعدوى مثل عمال المجاري والنظافة، ويعطى كذلك لعمال الأغذية لوقايتهم من مرض التيفوئيد ومن ثم منع انتقال المرض عن طريق تداول وتناول الغذاء.

14- الطعم المضاد لداء الكلب: وهو طعم فيروسي ميت ويحضّر بطريقتين إما بزراعة الفيروس على جنين البيض أو بزراعته على الأنسجة البشرية، والطعم الأول يعطى بشكل 20 حقنة بمنطقة البطن، وقد تم تحسينه في بعض الدول ليعطى في 6 جرعات فقط، أما الطعم المزروع على الأنسجة البشرية فهو طعم مأمون وليس له أعراض جانبية كالأول وهو المعمول به حالياً في كثير من الدول إلا أن غلاء ثمنه يحد من تداوله في الدول الفقيرة، يستعمل هذا الطعم حقنة تحت الجلد أو في العضل بعد العقر مباشرة ثم بعد 3 و 7 أيام و14 و30 و90 يوماً من تاريخ الحقنة الأولى، ويسمى هذا النظام بالتمنيع بعد التعرض لعقر الحيوانات التي يحتمل أن تصاب بفيروس داء الكلب، وأهم هذه الحيوانات هي الحيوانات المفترسة البرية والمفترسة الشاردة ثم يأتي بعدها المفترسة الأليفة ثم الحيوانات غير المفترسة وهي التي يحتمل أن تكون قد تعرضت لعقر الحيوانات المفترسة. والنظام الثاني للتمنيع يطلق عليه التمنيع قبل التعرض لعقر الحيوانات، وأهم الفئات المستهدفة لهذا النوع من التمنيع هم الذين يعملون في ظروف لصيقة بالحيوانات المفترسة مثل العاملين في البيطرة والعاملين في حداثق الحيوانات، وكذلك يعطى أحياناً للناس الذين يقطنون في أماكن توطن المرض، ونظام التمنيع قبل التعرض هو حقنتان بينهما شهر ثم ثالثة بعد سنة ثم حقنة منشطة كل ثلاث سنوات.

15- طعم الإنفلونزا: وهو طعم فيروسي ميت مصنع على جنين البيض، ويعتبر من الطعوم الانتقائية التي تعطى لبعض الفئات التي تتضرر وتسوء حالتها الصحية عند الإصابة بفيروس الإنفلونزا مثل المصابين بالأمراض المزمنة الصدرية وأمراض القلب والكبد والطحال والفشل الكلوي، كما أنه في كثير من الدول يعطى بانتظام للمسنين في عمر 65 فما فوق، وكذلك يعطى للعاملين في الوظائف الأكثر تعرضاً للمرض. ويتم إعطاء الطعم على شكل حقنة تحت الجلد أو في العضل في كل عام قبل أو في بداية موسم مرض الإنفلونزا، وفعالية الطعم أكثر من 80٪. ومن موانع التطعيم الحساسية الحقيقية للبيض، ومن أعراضه الجانبية آلام موضعية مكان الحقن وحمى يمكن أن تزول بالبنادول.

16- الطعم المضاد للالتهاب الرئوي بالمكورات الرئوية: وهو طعم ميت يتكون من عديدات السكاريد المستخرجة من غلاف البكتيريا الخارجي (المحفظة) وهو كسابقه طعم انتقائي للفئات الأكثر تضرراً وتعرضاً لالتهاب الصدر بالمكورات الرئوية مثل المصابين بالأمراض المزمنة كتليف الكبد والفشل الكلوي وأمراض الصدر والداء السكري والمسنين في عمر 65 فما بعد ، ويعطى كذلك للأشخاص الذين يعانون من العوز المناعي، ويعطى الطعم بالحقن تحت الجلد أو بالعضل مرة واحدة ثم جرعة منشطة بعد 3 سنوات ثم جرعات منشطة أخرى كل خمس سنوات ويجب التأكيد على أن الجرعات المنشطة إذا أعطيت قبل ثلاث سنوات فإن ذلك قد يؤدي إلى مضاعفات موضعية.

17- طعم الكوليرا: وهو من الطعوم البكتيرية الميتة، ويؤخذ بصورة حقنة تحت الجلد أو في العضل، ويعطى أثناء الأوبئة أو عند السفر إلى المناطق الموبوءة أو المتوطن فيها المرض، ومرض الكوليرا ينتشر عندما يكون الإصحاح البيئي سيئاً مثله كمثل مرض التيفوئيد حيث تخرج ميكروبات الكوليرا مع البراز، وتنتشر في البيئة ثم تصل إلى مياه الشرب والغذاء ومن خلالهما تحدث العدوى. وحالياً لا ينصح خبراء التمنيع بإعطاء طعم الكوليرا لمواجهة الأوبئة أو العدوى بميكروبات الكوليرا لهذه الأسباب:

1- ليس للطعم مفعول حقيقي في الحد من الوباء عند وقوعه أو وقاية المخالطين من العدوى.

2- يعطي أمناً كاذباً لعامة الناس مما يجعل الناس تهمل الإجراءات الوقائية الأخرى المتعلقة بصحة البيئة وصحة مياه الشرب والأغذية التي تعتبر أكثر أهمية.

3- إنه طعم ضعيف يعطي وقاية تقدر بنحو 50٪ ولدة قصيرة تتراوح بين 3 إلى 6 شهور، وحتى الذين لم يحدث لهم شئ من المقاومة وارتفاع الأجسام المضادة للمرض في الدم فإن احتمال إصابتهم بالعدوى وحمل المرض غير الظاهر وارد جداً وبذلك يكون هؤلاء خطراً على الصحة العامة ومصدراً لنشر العدوى في المجتمع.

4- زيادة الأعراض الجانبية (آلام موضعية وحمى) مع تكرار التطعيم.

18- طعم الجدري (Smallpox): وهو طعم فيروس حي موهن فعال جداً، وقد قام بدور رأس الحربة في استئصال مرض الجدري بفضل الله وحمده، وحالياً أوقف استعماله نظراً لعدم الحاجة إليه.

19- طعم الجديري (Chichen pox): هو من الطعوم الحديثة التي تم إنتاجها في عام 1995م وهو عبارة عن فيروسات الجديري الموهنة، ويعطى كجرعة واحدة للأطفال (حقنة تحت الجلد) ابتداء من عمر السنة إلى 12 سنة ويرفع المناعة بمقدار 95٪ ويمكن إدراج هذا الطعم مع التطعيمات الأساسية للأطفال ابتداء من عمر سنة. ويمكن أن يعطى للبالغين ولكن كجرعتين بينهما شهر أو شهران ويرفع المناعة لديهم بمقدار 94٪. والطعم يعطي وقاية كاملة ضد المرض بمقدار 70٪ أما في نسبة الـ 25٪ الباقية فيعطي مناعة أقل أي أنهم يمكن أن يصابوا بالمرض ولكن بصورة خفيفة. الأعراض الجانبية للطعم خفيفة فقد يحدث آلام وورم بسيط في موضع الحقن أو طفح جلدي خفيف في 7٪ من الأطفال. لا يعطى الطعم للحوامل ولا للأشخاص الذين لديهم حساسية ضد مركب النيوميسين.

20- طعم التهاب الكبد A: تم إنتاج هذا الطعم في عام 1995م، وهو عبارة عن فيروسات المرض تم زراعتها على أنسجة بشرية ثم قتلها بواسطة الفورمالين. يؤخذ الطعم بواسطة الحقن في العضل كجرعة أولى ثم يليها جرعة منشطة بعد 6-12 شهراً ويعطى مناعة مقدارها 95٪. الآثار الجانبية قليلة وهي في الغالب موضعية أما الآثار العامة فهي نادرة.

يعطى للفئات الآتية:

- 1- الفئات العمرية من سنتين إلى 18 سنة باعتبارهم معرضين للإصابة.
- 2- الفئات الأكثر عرضه للإصابة وهم : أفراد القوات المسلحة - المسافرين إلى المناطق الموبوءة - العاملون في الخدمات الصحية - نزلاء دور الرعاية - نزلاء السجون - مدمني المخدرات - متداولي الأغذية - عمال المجاري.

حفظ وتخزين الطعوم

من الأمور المهمة التي ينبغي معرفتها هو أن الطعوم من المواد الحساسة التي لها قابلية سريعة للتلف وخصوصاً الطعوم الحية، لذا لا بد من التأكيد على حفظها بالصورة السليمة حتى يتم الاستفادة الكاملة منها، فسوء الحفظ والتخزين بالطرق العشوائية غير المدروسة يؤدي إلى خفض فعالية الطعوم وربما فسادها، هذا بدوره يؤدي إلى فشل عملية رفع المناعة عند الأشخاص المستهدفين، وإليك هذه التوصيات في حفظ الطعوم والعناية بها مع التركيز على كيفية الحفظ في مراكز التطعيم

باعتبار أن أكثر الخلل يكون بها:

أ - يجب أن تكون سلسلة التبريد سليمة في الدرجة المناسبة بدءاً من المصنع الذي أنتجت به الطعوم إلى المكان الذي يتم فيه التمنيع، وسلسلة التبريد هذه تشمل مجموع الأشخاص الذين يشرفون على سلامة الطعوم وكذلك المعدات والأدوات التي بها يتم الحفظ والعناية بالطعوم.

ب - يجب أن تتوفر في المخازن الرئيسية للطعوم - الخاصة بالدولة أو وزارة الصحة - الشروط السليمة للحفظ وبدرجات الحرارة المناسبة.

ج - يجب أن تكون وسائل النقل من المخازن إلى مراكز التطعيم سليمة تحفظ سلامة الطعوم وفعاليتها وذلك بتوفير البرادات ومقاييس الحرارة المناسبة ومع حسن التدبير والتصرف أثناء عملية النقل أو انقطاع التيار الكهربائي وما شابه ذلك.

د - عندما تصل الطعوم إلى مراكز التطعيم، ينبغي توفير جميع هذه البنود:

1- شخص محدد مسؤول عن الطعوم لديه العلم والمعرفة بالطرق السليمة للحفظ والتخزين والاستعمال.

2- مقياس مناسب للحرارة، يكون الطرف الحساس منه داخل الثلاجة في أوسطها الساعة المدرجة خارج الثلاجة مثبتة على الجدار الجانبي للثلاجة، ويتم بهذا المقياس معرفة الحرارة سواء كانت تحت الصفر أو فوق 8 درجات، كما يتم بها معرفة درجات الحرارة في حال انقطاع التيار الكهربائي في غير أوقات العمل.

3- لابد من وضع كمية كافية من الفريزلات (عبوات الثلج) في المجمد (Freezer) وذلك بغرض حفظ درجة التبريد لوقت طويل في حال انقطاع التيار الكهربائي.

4- لا يوضع في باب الثلاجة شيء من الطعوم وبالإمكان وضع ماء مذيب للطعوم.

5- توضع زجاجات ماء مغلقة في أسفل الثلاجة أو أسفل باب الثلاجة أو في كليهما، ولا تستعمل هذه الزجاجات للشرب. والغرض من ذلك المحافظة على درجة التبريد ثابتة في جميع أجزاء الثلاجة.

6- توضع لقاحات شلل الأطفال الحية والحصبة والنكاف والحصبة الألمانية في الرف العلوي من الثلاجة ويوضع طعم التدنر والالتهاب الكبدي في الرف الأوسط بينما يوضع الطعم الثلاثي والثنائي والتيتانوس في الرف السفلي وذلك للوقاية من التجمد.

7- يجب أن تخصص الثلاجة للطعوم فقط ولا يوضع فيها أي أدوية أو أطعمة أو ما شابه ذلك.

8- لا يسمح بحفظ الطعوم المنتهي صلاحيتها في ثلاجة المركز.

- 9 - الحرارة المسموح بها في الثلجة تتراوح بين 2 إلى 8 درجات مئوية . مع توفير ورقة ملصقة على باب الثلجة الخارجي مدون عليها درجات الحرارة في بداية الدوام ونهايته.
- 10- يجب العناية بنظافة الثلجة مع إذابة الثلج المتراكم مرة كل شهر وعند الحاجة.
- 11- يجب أن توضع الثلجة في غرفة باردة أو معتدلة البرودة، بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة على أن تبعد عن الحائط بمسافة لا تقل عن 10 سنتيمترات.
- 12- يجب ترك مسافات بين علب التطعيم كما يجب أن لاتلصق علب التطعيم بجدار الثلجة الداخلي ذلك حتى يتم التبريد الكافي للطعوم.
- 13- يجب الحفاظ على باب الثلجة مغلقاً بصفة دائمة وأن لايفتح لفترة طويلة.
- 14- يجب أن توضع الطعوم المستعملة في جلسة التطعيم في ترمس مبرد له غطاء.
- 15- يجب أن يتوفر في مركز التطعيم صندوق عازل للحرارة خاص لنقل الطعوم (كولمان) وذلك لاستخدامه عند الحاجة.
- 16- يجب تفقد الطعوم والنظر في سلامة الثلجة ودرجة الحرارة بصورة يومية وذلك بواسطة الطبيب أو الشخص المسؤول عن التطعيمات.

أسئلة وأجوبة عن التمنيع

نذكر الآن بعض الأسئلة الدارجة والتي تفيد في هذا الموضوع مع ذكر الجواب المختصر لكل منها:

1- تقول الأم أن ابنها أصيب بمرض السعال الديكي ولكنها غير متأكدة من ذلك فهل يتم تطعيمه بطعم السعال الديكي؟

الجواب: إذا كان التشخيص غير مؤكد فيجب التطعيم كالمعتاد، أما إذا تأكد التشخيص فيعطى حينئذٍ الطعم الثنائي بدل الثلاثي، وعلى أي حال فإن التطعيم ضد السعال الديكي لا يضر حتى لو أصيب الطفل سابقاً بمرض السعال الديكي.

2- طفل وزنه 3 كيلو وعمره ثلاث شهور هل يتم تطعيمه؟

الجواب: يتم تطعيمه كالمعتاد ولاعلاقة لوزن الطفل مع مواعيد التطعيم، ومن جانب آخر يجب التأكيد على تطعيم الأطفال المصابين بسوء التغذية والذين تنخفض أوزانهم كثيراً لأن الأمراض المعدية تشكل خطورة كبيرة على حياة هؤلاء.

3- هل الرضاعة الطبيعية تؤثر على تطعيم شلل الأطفال الفموي ؟

الجواب: لا تؤثر الرضاعة الطبيعية - أو غيرها من الأطعمة - على تطعيم شلل الأطفال الفموي، ولكن يفضل أن لا يتم إعطاء الطفل أي شيء بواسطة الفم لمدة 15-30 دقيقة بعد التطعيم حتى نتلافى تقيؤ الطفل للطعم.

4- طفل تم تطعيمه جرعتين من الطعم الثلاثي والشلل ولكن بينهما فاصل زمني مقداره أسبوعان فقط فهل تكمل بقية التطعيمات كالمعتاد؟

الجواب: يجب أن لا تحتسب الجرعة الأخيرة وتعاد لاحقاً لأن الفترة التي يجب أن تكون بين هذه التطعيمات لا تقل عن 4 أسابيع.

5- طفل نقل له دم منذ فترة قصيرة ثم حان موعد التطعيم فهل يتم تطعيمه ؟

الجواب: إذا نقل للطفل دم أو بلازما الدم أو جاما جلوبيولين فيجب تأجيل إعطاء الطعوم الحية إلى ما بعد (6) أسابيع على أقل تقدير ويفضل بعد (3) شهور، أما الطعوم الميتة فلا تتأثر بذلك.

6- طفل احتاج إلى جاما جلوبيولين ولكنه أخذ تطعيم الحصبة منذ أسبوع واحد فهل نعطيه جاما جلوبيولين ؟

الجواب: إذا تم إعطاء جاما جلوبيولين بعد الطعوم الحية بأقل من أسبوعين فيجب إعادة الطعوم الحية بعد (6) أسابيع، ويمكن تأخير إعطاء الجاما جلوبيولين بعد أسبوعين من إعطاء الطعم الحي.

7- هل هناك ضرر لو تم تطعيم الطفل الذي مرض من قبل بمرض الحصبة أو النكاف أو سبق تطعيمه بذلك ؟

الجواب: لا تحدث مضاعفات من ذلك إذ أن مادة الطعم سوف تعادل سريعاً بالأجسام المضادة الموجودة لدى الطفل، ويمكن اعتبارها جرعة منشطة.

8- هل هناك خطورة على الأم الحامل من تطعيم طفلها بالحصبة الألمانية؟

الجواب: لا توجد أي خطورة، ولم يثبت علمياً أن الفيروس الموهن لطعم الحصبة الألمانية انتقل إلى الأم أو سبب تشوهات للجنين.

9- طفل يعاني من حساسية ويتعالج بدهان الكورتيزون فهل يمكن تطعيمه ؟

الجواب: لامانع من أخذ الطعوم الميته، أما مع الطعوم الحية فمرهم الكورتيزون أو البخاخ أو الكورتيزون الفموى بجرعات صغيرة فلا يمنع التطعيم، أما الممنوع فهو الجرعات الكبيرة عن طريق الفم أو الحقن أو الجرعات المتوسطة كذلك لمدة طويلة.

10- هل يمكن أن يأخذ الطفل أكثر من طعم فى نفس الجلسة ؟

الجواب: لباأس فى ذلك على أن يؤخذ كل طعم فى موضع مستقل ولا توجد مضاعفات تراكمية تنتج عن أخذ عدة طعوم فى جلسة واحدة، فمثلاً الطفل المتخلف عن التطعيم يمكن أن يأخذ فى الجلسة الأولى ما يلى:
B C G + M M R + O P V + D P T

11- طفل تقول أمه أنه أصيب بالسحايا البوائي فهل نطعمه بالسحايا البوائي ؟

الجواب: من المعلوم أن بكتيريا السحايا البوائي عدة أنواع: Y وW وC وA فهذا الطفل بالطبع أصيب بنوع واحد من هذه الأنواع وليس لديه مناعة ضد الأنواع الأخرى لذلك يجب أن يتم تطعيمه كالمعتاد ، وينطبق ذلك على الطعوم الأخرى التى تجمع عدة أنواع فمثلاً طعم شلل الأطفال يحتوى على ثلاث من السلالات فإذا أصيب الطفل بسلالة واحدة فإنه لابد أن يأخذ الطعم كاملاً حتى يغطى السلالات الأخرى.

12- ماهى الطعوم التى يمكن أن تضر الجنين إذا ما أعطيت للأُم الحامل؟

الجواب: هناك بعض التطعيمات تعتبر آمنة فى جميع شهور الحمل وهى التيتانوس والإنفلونزا الفيروسي الميت وشلل الأطفال المعطل والكبدى "B" ومع ذلك ينبغى عدم إعطائها فى الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل حتى لايقال أنها السبب فى حدوث مضاعفات للجنين أو غير ذلك، وهناك ثلاثة طعوم يجب ألا تعطى للمرأة الحامل وهى شلل الأطفال الفموى والحصبة الألمانية (ولم يثبت فى كليهما حدوث تشوهات فى الجنين) ولكنها تشكل خطورة من الناحية النظرية، والطعم الثالث الممنوع على الحوامل هو طعم الجدري، وهناك مجموعة من التطعيمات تعطى عند التعرض الفعلي للمرض فقط مثل طعم داء الكلب والتهاب السحايا البوائي.

13- هل هناك تطعيمات خاصة بكبار السن ؟

الجواب: كبار السن هم الذين وصلوا إلى (65) عاما وهذه بعض التطعيمات الخاصة بهم:

- 1- طعم التيتانوس والدفتريا (T d) كل عشر سنوات جرعة منشطة.
- 2- طعم الإنفلونزا الفيروسي مرة في كل عام وقد ثبت أن هذا الطعم يخفض من نسبة الوفيات التي يسببها مرض الإنفلونزا لكبار السن.
- 3- الطعم المضاد للمكورات الرئوية المضاد لالتهاب الرئتين والسحايا التي تسببها المكورات الرئوية. يعطى هذا الطعم بانتظام فى بعض الدول المتقدمة.

14- هل يمكن تطعيم الطفل المصاب بحساسية ضد البيض ؟

الجواب: هناك بعض الطعوم مستخلصة بواسطة زراعة الفيروسات على جنين البيض وهي الحصبة والنكاف والحمى الصفراء والإنفلونزا، فإذا كان الطفل لديه حساسية شديدة ضد البيض فيجب عدم إعطائه هذه الطعوم، وبالإمكان عند الضرورة قياس مقدار هذه الحساسية وذلك بعمل اختبار بإعطاء الطفل كمية من الطعم المخفف بالماء المقطر، وهناك بدائل لهذه الطعوم مزروعة على الأنسجة البشرية، وفي الحساسية البسيطة يمكن إعطاء الطعم تحت غطاء من دواء مضاد للحساسية.

15- هل بالإمكان تطعيم الأم المرضع بطعم الحصبة الألمانية ؟

الجواب: ثبت أنه في 70٪ من الحالات تقريباً يتم إفراز فيروس الحصبة الألمانية مع حليب الأم، ويؤدى ذلك إلى رفع مناعة نحو 20٪ من الأطفال وهذه المناعة مؤقتة وعلى أى حال فإن تطعيم الأم المرضع لا يضر الطفل الرضيع كما أن هذا الطفل يجب أن يأخذ طعم الحصبة الألمانية فى الموعد المقرر.

16- طفل مرض قبل خمسة أيام ولا زال يتناول علاجاً مكوناً من مضاد

حيوى فهل يمنع ذلك من التطعيم ؟

الجواب: إذا كانت حالة الطفل مستقرة ولا يعاني من أعراض أو ارتفاع فى درجة الحرارة فلا مانع من تطعيمه، وليس هناك تعارض بين تناول المضاد الحيوى وبين مادة التطعيم.

الوقاية من الأمراض السارية أثناء السفر

قد يتعرض الشخص أثناء السفر للإصابة بالأمراض السارية، وتختلف هذه الأمراض من بلد إلى آخر، فهناك أمراض تنتشر في الإصحاح البيئي السيئ الذي يتيح الفرصة لتلوث الماء والطعام، كما أن هناك بعض الأمراض تتوطن في بعض الدول دون الأخرى، وهناك أمراض تنتشر من خلال سلوك أو ظروف معينة، ولتسهيل فهم ذلك يمكن تقسيم الإجراءات الوقائية أثناء السفر إلى الآتي:

- 1- إجراءات تجاه الأمراض المرتبطة بسوء الإصحاح البيئي (تلوث الشرب والطعام).
- 2- إجراءات وقائية لمنع الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات.
- 3- التطعيمات التي قد يحتاجها المسافر أثناء السفر.
- 4- الإجراءات الوقائية تجاه استخدام الأدوات المشتركة.
- 5- الإجراءات الوقائية تجاه الأمراض الجنسية.
- 6- الإجراءات الوقائية عند مراجعة الطبيب أو عند الحوادث (لا قدر الله).

1- الإجراءات الوقائية تجاه الأمراض المرتبطة بسوء الإصحاح البيئي:

ويحصل سوء الإصحاح البيئي عندما لا يتم تصريف الفضلات البشرية (البراز، البول، القمامة) بصورة سليمة، حيث تتلوث التربة والمياه بهذه الفضلات، ومن ثم ينتقل هذا التلوث إلى مياه الشرب وطعام الإنسان وبذلك تنتشر جميع الأمراض التي تنتقل عن طريق الجهاز الهضمي مثل: شلل الأطفال والتهاب الكبد الفيروسي (نوعي A - E) والتيفوئيد والسالمونيلا والشيغيلا وأمراض الطفيليات المختلفة سواء وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا كالأميبا والجياردية والديدان المعوية وغير ذلك، وبما أن هذه الأمراض تنتقل من خلال مياه الشرب أو طعام الإنسان فبالإمكان الوقاية منها من خلال هذه القواعد:

أولاً: الإجراءات الوقائية تجاه مياه الشرب:

- 1- لا تشرب من مياه الآبار السطحية أو الأنهار أو البحيرات العذبة أو البرك أو الجداول فإن احتمال تلوث هذه المياه وارد جداً، أما الآبار العميقة (أكثر من 20 متراً) والارتوازية ومياه العيون (المخارج فقط) فتعتبر صالحة للشرب.
- 2- مياه الشبكة العامة المعالجة بالكلور تعتبر صالحة للشرب (يجب أن تكون نسبة الكلور 0.1-0.5 جزء في المليون).

- 3- يمكن استخدام مياه الصحة المعبأة بطريقة سليمة.
- 4- إذا لم تتوفر المياه الصالحة للشرب فبالإمكان أن تستخدم المياه المغلية بعد تبريدها، أو تستخدم أقراص الكلور الخاصة بتعقيم المياه (حسب تعليمات الصيدلية). وإذا لم تتوفر هذه الأقراص فيمكن أن تضيف محلول الكلور الخاص بتبييض الملابس (مثل الكلوركس والكلوروسال) وذلك بإضافة ثلاث قطرات (بالقطارة) من محلول الكلور لكل لتر ماء شفاف Clear (غير معكر) ثم تشرب الماء بعد نصف ساعة.
- 5- لاستخدام الأكواب المشتركة واستخدم الأكواب الورقية أو الكوب الخاص بك وإذا لم يتوفر ذلك فاشرب بيدك بعد أن تغسلها أو اغسل الكوب جيداً قبل الشرب.
- 6- لا يعتبر الثلج مأموناً، ولذلك إذا أردت استخدام الثلج للتبريد فضعه حول زجاجات الماء ولا تضعه داخل الماء تلافياً للتلوث.

ثانياً: الإجراءات الوقائية تجاه تلوث الطعام بمسببات الأمراض السارية:

- 1- احرص على الحصول على الطعام من مصادر مأمونة.
- 2- تناول الأطعمة المطهية بالنار جيداً وتناولها ساخنة دائماً.
- 3- ابتعد عن الأطعمة النيئة أو التي تعامل بنصف طهي أو التي لاتعامل بالنار كالأطعمة البحرية والكبد واللحوم والمعجنات والبيض النيئ أو غير الناضج وأمثال ذلك.
- 4- إذا أردت أن تأكل الخضروات أو الفاكهة الطازجة فاحرص على غسلها جيداً وبنفسك بالماء النقي والصابون، والأفضل أن تستغني عن الخضراوات وتعتمد على الفاكهة التي تقشر فقط (بعد أن تغسلها).
- 5- إذا أردت أن تتناول الطعام في المطاعم فاختر النظيف منها، وتناول الأطعمة المعاملة بالنار والساخنة وابتعد عن الخضراوات والسلطات والأطعمة الباردة.
- 6- من الضروري أن تغسل يديك جيداً بالماء والصابون قبل تناول أو تناول الطعام، فاليدان مصدر محتمل للتلوث.
- 7- تأكد قبل تناول الألبان ومشتقاتها من أن مصدرها مبستر أو مغلي، وابتعد عن تناول البوظة (الآيس كريم) نظراً لسهولة تلوثه.
- 8- عليك أن تلاحظ أن الطعام الصحي يجب أن يكون معدياً حديثاً وساخناً وبيد نظيفة وقد سبق تخزينه بصورة سليمة، وجدير بالذكر أن معدل الإصابة بمرض الإسهال أو ما يسمى إسهال المسافرين (Travelers' diarrhea) يقارب 50٪ من المسافرين إلى مناطق الإصحاح البيئي السيئ.

2- الإجراءات الوقائية لمنع الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات:

هناك بعض الحشرات تنقل أمراضاً معينة فمثلاً البعوض ينقل أمراض الملاريا والفلاريا والحمى الصفراء، وتنقل البراغيث أمراض التيفوس المتوطن والطاعون، وينقل القمل التيفوس البوائي والحمى الراجعة، وينقل الذباب أمراض تلوث البيئة المختلفة وهي الأمراض المرتبطة بسوء الإصحاح البيئي.

أ- **الوقاية من الأمراض المنقولة بواسطة البعوض:** في البداية لابد من عمل إجراءات تقي من لسع البعوض كوضع الموانع السليكية ضيقة النسيج على النوافذ، ووضع الناموسية على السرير، واستخدام المبيدات الحشرية، ويفضل استخدام المواد الطاردة للبعوض حيث يدهن بها الأجزاء المعرضة للسع البعوض ليلاً. وفي مناطق توطن مرض الملاريا المنقول ببعوض الأنوفيلة ينبغي تناول العلاج الوقائي وهو عبارة عن أقراص الكلوروكين بمعدل قرصين أسبوعياً للشخص البالغ يبدأ ذلك قبل السفر بأسبوعين وأثناء السفر وبعد مغادرة المنطقة الموبوءة بأربعة أسابيع، وهناك أدوية غير الكلوروكين يمكن تناولها حسب رأي الطبيب. أما مرض الحمى الصفراء فالوقاية منه يتطلب أخذ الطعم الواقي كما سيأتي لاحقاً.

ب. **الوقاية من الأمراض المنقولة بواسطة الذباب:** وينقل الذباب أمراض تلوث البيئة المختلفة كالتهاب الكبد البوائي والتيفوئيد والشيغيلا والسالمونيلا والطفيليات وحيدة أو متعددة الخلايا وغير ذلك كثير، وأهم طرق الوقاية من هذه الأمراض هو حماية الطعام من وصول الذباب إليه خصوصاً الطعام الطازج والذي يؤكل بارداً كالسلطات والمعجنات والحلويات والأجبان وما شابه ذلك، وبالطبع فإن استخدام المبيدات الحشرية والصواعق الكهربائية القاتلة للذباب أمر مهم، كما أنه يجب أن يوضع سلك ضيق النسيج على النوافذ خصوصاً في المطبخ مع تغطية الطعام دائماً.

جـ. **الوقاية من الأمراض المنقولة بالقملة:** والقمل ثلاثة أنواع هي قمل الرأس والبدن والعانة وفي جميع هذه الأنواع يجب التنظيف والاغتسال اليومي مع غلي الملابس في حال قمل البدن، ويستخدم لقمل الرأس المبيدات الخاصة به، وفي قمل العانة يجب حلق شعر العانة.

3- التطعيمات التي قد يحتاجها المسافر:

سابقاً كانت جميع الدول تطلب شهادة التطعيم الدولية ضد مرض الجدري

وأحياناً ضد مرض الكوليرا أما الآن فلا تُطلب هذه الشهادات نظراً لاستئصال مرض الجدري عالمياً وعدم جدوى تطعيم الكوليرا، أما المرض الوحيد التي يطلب فيه شهادة تطعيم دولية فهو مرض الحمى الصفراء، وإليك تفصيل أهم التطعيمات المطلوبة أثناء السفر:

1- التطعيم ضد الحمى الصفراء: ويتم التطعيم ضد هذا المرض عند السفر.

2- يجب استكمال تطعيمات الأطفال الأساسية - وعدم تأجيلها لحين العودة - فعليك أن تراجع المركز الوقائي المختص بالتطعيمات للنظر إلى ما يحتاجه أطفالك من الطعوم الأساسية أثناء السفر، وكذلك فإنه بالإمكان تقديم موعد بعض التطعيمات أو تأجيلها أو نصح صاحبها بأن يأخذها في الموعد المحدد أثناء السفر.

3- التطعيم ضد التيفوئيد للمسافرين للدول الموبوءة بالمرض: وهي الدول ذات الإصحاح البيئي السيئ، ويؤخذ الطعم على شكل حقنتين بينهما أسبوعان. يمنع هذا الطعم فقط من الإصابة بالجرعات القليلة من بكتريا التيفوئيد، وعلى العموم فإن هذا الطعم لا يغني عن الاهتمام بصحة الغذاء والشراب ووقايتهم من التلوث.

4- التطعيم ضد مرض التهاب السحايا البكتيري: يتوطن هذا المرض في إفريقيا بما يسمى مناطق حزام السحايا الإفريقي في وسط إفريقيا وإلى الشمال من خط الاستواء كما يظهر هذا المرض على شكل أوبئة في كثير من الدول، فينبغي عند السفر إلى هذه الدول أخذ الطعم قبل السفر بمدة لا تقل عن عشرة أيام ويعطى هذا الطعم كذلك لجميع الحجاج المسافرين إلى مكة المكرمة.

5- طعم الدفتيريا: وقد انتشر مرض الدفتيريا حالياً في كثير من الدول مثل روسيا ودول وسط آسيا وأوروبا الشرقية فعند السفر إلى هذه الدول ينبغي أخذ جرعة منشطة للبالغين واستكمال تطعيم الأطفال ضد الدفتيريا.

6- بعض الدول المتقدمة توصي بأخذ مصل جاما جلوبولين العام عند السفر إلى الدول التي يتوطن فيها مرض التهاب الكبد الوبائي (النوع A) وذلك كإجراء وقائي ضد الإصابة بالمرض، وحديثاً توفر لدى بعض الدول الطعم المضاد للالتهاب الكبدي الوبائي "A".

4- الإجراءات الوقائية تجاه الأمراض التي تنتقل بواسطة الأدوات المشتركة:

والأدوات المشتركة عبارة عن الأشياء التي تستخدم لأكثر من شخص كأمواس الحلاقة وفرشاة الأسنان وأدوات الشرب والأكل والمناشف والملابس المشتركة

وغير ذلك، فتأكد عند ذهابك للحلاق أن الأمواس ليست من النوع المتعدد الاستعمال، وعلى العموم فإن جميع الأدوات التي يمكن أن تتعرض للدم كالأمواس وإبر الوشم وفرش الأسنان وأدوات الجراحة وغيرها يمكن أن تنقل الأمراض كالتهاب الكبد والإيدز وذلك عندما لا تعقم بصورة سليمة وهذا التعقيم بالطبع غير متوفر عند الحلاقين وغيرهم.

ولا تستخدم النرجيلة (الشيشة) التي تستخدم لأكثر من شخص، فعلاوة على أنها كالسجائر تضر بالصحة ومحرم شرعاً فإنها كذلك يمكن أن تنقل الميكروبات الموجودة بإفرازات الفم كالتدرن والميكروبات الخاصة بالتهابات الجهاز التنفسي العلوي أو السفلي.

وعند الذهاب إلى حمامات السباحة فلا تستخدم الملابس والمناشف المشتركة، وتأكد أن ماء الحمام معقم بالكلور، أما الاستحمام في البرك والعيون والأنهار والبحيرات العذبة والجداول فلا ننصح بها نظراً لسهولة تلوث هذه المياه بمسببات الأمراض السارية والتي تدخل إلى الجسم عن طريق الفم والأنف والعين أو عن طريق الجلد السليم أو المجروح.

5- الإجراءات الوقائية ضد الأمراض الجنسية:

ومن هذه الأمراض الزهري والسيلان والإيدز والهربس والقرحة الرخوة، وتعتبر الأمراض الجنسية أكثر الأمراض السارية انتشاراً في العالم، ولا يوجد لها تطعيم واقٍ، ومع أن بعضها له علاج فإن البعض الآخر يصعب علاجه أو يترك عاهات مستديمة ليس لها علاج، وخصوصاً الأمراض الفيروسية. فاحرص أيها المسافر على التعفف عن ممارسة الجنس وابتعد عن جميع مقدمات الجنس وأبوابه فإنه من حام حول الزنى يوشك أن يرتع فيه، وقد قال تعالى "ولاتقربوا الزنى إنه كان فاحشة وساء سبيلاً" ومعنى لاتقربوا أي لا تباشروا حتى مقدمات الزنى - وهي الأمور التي تفعل قبل الزنى.

واعلم أن الإجراءات الوقائية التي يعمل بها في الدول الإباحية ليست كافية وأن الإجراء الوحيد المضمون في الوقاية من الأمراض الجنسية هو التعفف والبعد عن ممارسة الحرام.

6- الإجراءات الوقائية عند مراجعة الطبيب أو عند الحوادث (لا قدر الله):

اختر الطبيب أو المستشفى الجيد الذي يحرص على عمليات التعقيم ومنع العدوى وابتعد عن العيادات التي تهمل هذا الجانب، واحذر من العلاج لدى المشعوذين والسحرة، وإذا أردت استخدام الحقن فتأكد من أنها ذات الاستعمال

غير المتكرر، وإذا راجعت طبيب الأسنان أو الجراحة فتأكد من إجراءات الوقاية لديه وأن أدواته تخضع للتعقيم الصحيح. وإذا أصبت - لا قدر الله - بحادث وتطلب الأمر نقل الدم إليك، فتأكد من أن الدم مأمون إذ إنه في كثير من الدول النامية تنقصهم الفحوصات اللازمة في بنك الدم والتي يتم فيها التعرف على الأمراض المنقولة بالدم، ولذلك ننصحك بأخذ الدم من أحد أقاربك أو من مصدر تضمن سلامته في هذه الدول. وإذا أصبت بعقر أحد الحيوانات فلا تهمل ذلك حتى لو كان العقر بسيطاً فداء الكلب متوطن في كثير من الدول النامية فراجع الطبيب المختص وخذ مشورته في أخذ التطعيم الواقي من داء الكلب.

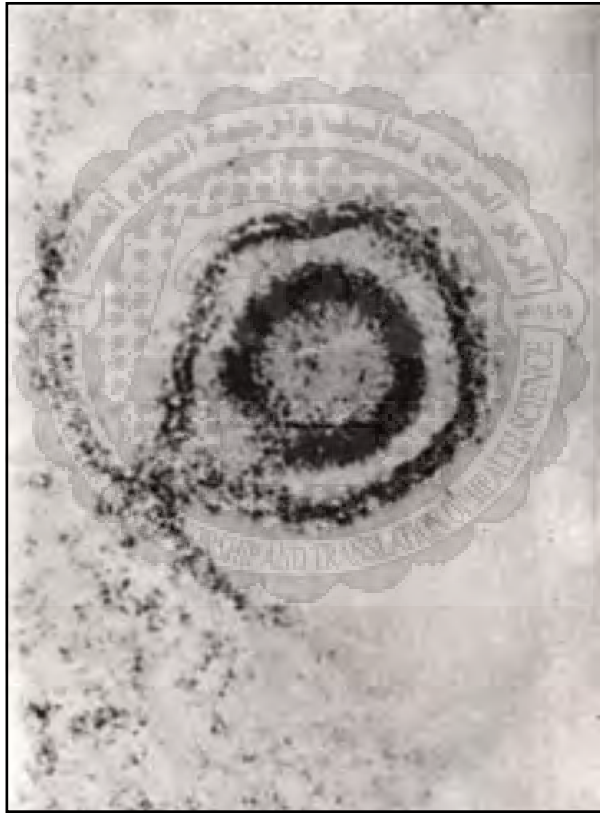


شبهات وردود

هناك بعض الشبهات والآراء الخاطئة لدى بعض الناس والتي تدور حول إنكار عملية العدوى، وأن الأمراض السارية لا تنتقل من شخص إلى آخر ومن ثم رفض التمتع بالطعوم المختلفة والقول بأنه لافائدة منها، ويستدلون على ذلك بأمر نقلي وعملية يقولون أنها تثبت صحة آرائهم، ومن هذه الأدلة التي يتناقلونها أن أبناءهم لم يتم تطعيمهم ضد الأمراض السارية ومع ذلك لم يصابوا بهذه الأمراض ومنهم من يقول إن الأطفال عندما يمرضون فإن المرض لا يعدي أهمهم الملازمة لهم. فلو كانت هناك عدوى لكانت الأم أول المصابين، وبالطبع فإن الكثير منهم يردد حديث المصطفى صلى الله عليه وسلم "لا عدوى ولا طيرة"، فالرد على هؤلاء - وقد سبق ذكر بعض جوانبه - يتلخص في هذه النقاط:

- 1- لاشك أن علم الطب في العصر الحديث أصبح واسعاً ذا فروع تخصصية كثيرة، ومن هذه الفروع المهمة التخصص في الأمراض المعدية بل إن هناك تخصصات كثيرة في علم الأمراض المعدية كالتخصص في طرق انتقال العدوى أو في كيفية الوقاية من الأمراض المعدية أو التخصص في طرق التمتع وغير ذلك كثير، وقد قامت هذه التخصصات على الدراسات الوبائية والبحوث العلمية التجريبية، فالمفروض قبل إبداء الرأي في عملية العدوى أخذ آراء أهل الاختصاص إذ إنه لا يعقل شرعاً ولا علمياً أن يتحدث الشخص بأمر يجهله ناهيك عن أن يفتي في ذلك، وفاقد الشيء لا يعطيه.
- 2- رؤية مسببات الأمراض المعدية بواسطة المكبرات الضوئية والإلكترونية وقد كانت هذه المسببات سرّاً دفيناً لفترة طويلة من الزمن حتى تم رؤيتها في بداية القرن العشرين، وهذه المسببات عبارة عن كائنات حية دقيقة قادرة على التكاثر والعيش داخل الإنسان كالفيروسات والبكتيريا والطفيليات، وقد تم رؤيتها بعد تكبيرها آلاف أو عشرات الآلاف أو مئات الآلاف من المرات فانظر إلى الشكل رقم (1) وهي عبارة عن فيروس تم تكبيره 360,000 مرة بواسطة مجهر إلكتروني، وانظر إلى الشكل رقم (2) وهي عبارة عن فيروس مرض الجدري وقد تم تكبيره إلى 63,500 مرة، وانظر إلى الشكل رقم (3) وهي عبارة عن الفيروس المسبب لمرض شلل الأطفال وقد تم تكبيره إلى 110,000 مرة، وهكذا قد أمكن التعرف على أحجام وأشكال هذه المسببات، كما تم معرفة الصفات والمميزات الخاصة بكل مسبب من مسببات الأمراض المعدية مع معرفة

طرق انتقالها من الشخص المصاب إلى الشخص السليم وكذلك تم معرفة أماكن تواجدها في جسم الإنسان وأماكن دخولها وخروجها من جسم الإنسان بكل دقة، وقد تم إثبات ذلك كله بالدراسات والتجارب العلمية، وقديماً كانت أسباب العدوى غير معروفة وإنما يعلمون فقط شيئاً من آثارها وأعراضها الظاهرة، أما وقد تم رؤيتها وتصويرها ومعرفتها بهذا الشكل فلا حج في إنكارها، إذ كيف يتم إنكار الشيء الثابت على وجه اليقين، وبصورة أخرى يمكن أن نقول إن الظن السابق قد تحول إلى يقين.



شكل (1): صورة فريدة بالمجهر الإلكتروني لفيروس مكبر 360,000 مرة ويظهر تبرعم الفيروس من جدار الخلية وهو يوشك أن ينفجر.. كما يظهر بوضوح الغلاف الخارجي للفيروس وهو متصل بجدار الخلية



شكل (2): صورة لفيروس الجدري وقد كبرت الصورة 63,500 مرة - وفيروس الجدري مكون من الحمض النووي الدنا (D.N.A)

3- تم فك وتفسير الغموض الكبير في عملية العدوى التي كان يصعب في السابق فهمها وإدراكها أما الآن فهي سهلة لا إشكال فيها ومن ذلك:

أ . فترة حضانة المرض: وتعرف فترة الحضانة بأنها الفترة التي تبدأ من دخول الميكروبات المسببة للمرض داخل الجسم إلى ظهور أعراض المرض، وتختلف هذه الفترة من مرض لآخر ، فهي في الحصبة عشرة أيام تقريباً وفي مرض التهاب الكبد الوبائي "A" شهر تقريباً وقد تطول في مرض الجذام أو الإيدز إلى أكثر من عشر سنوات. أي إنه إذا تمت العدوى ودخلت ميكروبات المرض جسم الإنسان فإن أعراض المرض لا تظهر إلا بعد انقضاء فترة الحضانة، وهذا يزيل شبهة الناس التي تعتقد أنه لا بد من ظهور الأعراض بعد فترة وجيزة من المخالطة وكذلك فإن فترة الحضانة تفسر لنا شيئاً عن مصدر العدوى المحتمل.

ب . وجود حامل الميكروب: أي أن هناك من الأشخاص من يحمل مسببات العدوى دون أن تظهر عليه أعراض المرض، فهناك بعض الأمراض يكون فيها

نسبة حامل الميكروب بين الأصحاء مرتفعة وأمراض أخرى أقل وهكذا، فمثلاً في مرض التهاب السحايا الوبائي نسبة حاملي الميكروب أثناء الأوبئة قد تصل إلى 80٪ من السكان، وفي مرض التيفوئيد فإن 4٪ من المرضى بعد شفائهم يستمرون في إفراز ميكروبات المرض طوال حياتهم وبذلك يكونون مصدراً خطيراً للعدوى، وهكذا فإن حامل الميكروب يفسر لنا ظهور بعض الحالات المعدية والتي لم تخالط بتاتا أشخاصاً مرضى بأعراض ظاهرة، ومن ثم تزول شبهة اعتقاد الناس أن المرض ظهر بدون عدوى.



شكل (3): صورة مكبرة 110,000 مرة لفيروس شلل الأطفال. يدخل الميكروب بواسطة الفم في الغالب الأعم وتتعرف عليه أجهزة المناعة (الغدة اللمفاوية) في أمعاء الطفل فتصنع مواد مضادة فيكون بذلك نعمة على ذلك الطفل...

جـ - وجود فترة العدوى أو فترة سرية المرض: أي أن الشخص يكون في هذه الفترة مصدر عدوى لغيره، وتختلف مدة هذه الفترة من مرض لآخر، وفي كثير من الأمراض السارية تكون فترة العدوى قبل ظهور الأعراض أو في بداية المرض فقط كما في الجديري والنكاف والتهاب الكبد الوبائي "A" وهذا يفسر لنا جانباً مهماً وهو عدم حصول العدوى مع الاختلاط المباشر بالمريض في طور ما بعد فترة السرية.

4- هناك عوامل وأسباب تؤدي إلى ظهور أعراض المرض أو اختفائها فمنها ما هو معروف ومنها ما هو مجهول:

أ - فالعوامل المعروفة من الناحية العلمية مثل وجود المناعة السابقة ضد المرض سواء كانت هذه المناعة طبيعية كسابقة الإصابة بالأمراض أو صناعية كالتي تحدث بعد التطعيمات، فوجود المناعة السابقة تمنع حدوث المرض. ومن العوامل كذلك قوة الميكروبات وقدرتها على إحداث المرض فهناك سلالات خطيرة قادرة على إحداث المرض وأخرى ضعيفة. وكذلك فإنه كلما زاد عدد الميكروبات الداخلة إلى الجسم أثناء العدوى كلما زاد احتمال ظهور المرض.

ب - هناك أسباب وعوامل غير معروفة تعمل على ظهور الأعراض أو اختفائها فمثلاً كيف يتحول الميكروب المسالم الذي لا يتسبب في أي أعراض إلى ميكروب شرس يسبب أعراضاً شديدة وربما إلى الوفاة، ولماذا يسبب هذا الميكروب المرض لشخص معين ولا يسببه للآخرين فمثلاً فيروس شلل الأطفال قد يسبب الشلل أو الوفاة لواحد فقط من أكثر من ألف من الذين تتم عدواهم، والمقصود من ذلك أن حدوث أعراض المرض بعد دخول الميكروب إلى جسم الإنسان يعتمد على كثير من الأمور التي نعرف بعضها كالمناعة ومقدارها ونجهل البعض الآخر، ولاشك أن المشيئة الإلهية هي التي تحدد أن فلاناً من الناس هو الذي تظهر عليه الأعراض. أما حدوث عملية العدوى أي انتقال مسببات المرض من شخص لآخر فهي عملية اتضحت كثيراً ولها طرق انتقال معروفة، ولكن المسألة هل تتحول هذه العدوى إلى مرض ظاهر أم لا ؟ وهذا الأمر لا ريب أنه بيد مصرف الأسباب سبحانه وتعالى.

5- ونحن مأمورون شرعاً بأن نأخذ بالأسباب: مع اعتقادنا أن الله تعالى هو رب الأسباب والقادر على تحقيق مفعول هذه الأسباب أو إبطالها، فالأخذ بالأسباب في الأمور اليقينية أمر لا ينكره عاقل، فمثلاً إذا أراد أحد أن يوقعك في تهلكة فإنك تدفع عن نفسك ذلك، وفي العصر الحديث أزيل الغبش واتضحت الرؤية أكثر في قضية الأمراض المعدية فأصبح بالإمكان وبسهولة تجنب العدوى بطرق معروفة ومجربة، فترك الأخذ بهذه الأسباب أمر لا يقبله العقل كمن يلقي بنفسه في الضرر والخطر اليقيني، وهذا بلا ريب هو الموافق لتعاليم الشريعة السمحاء فإن من المقاصد الرئيسية للشريعة حفظ النفس من الضرر، وقد ثبت في صحيح البخاري ومسلم عن عبد الله بن عباس رضي الله عنهما أن عمر بن الخطاب رضي الله عنه خرج إلى الشام حتى إذا كان بسرغ (قرية في طرف

الشام) لقيه أهل الأجناد أبو عبيدة بن الجراح وأصحابه فأخبروه أن الوباء قد وقع بالشام .. قال ابن عباس: قال عمر: ادع لي المهاجرين الأولين، فدعوتهم فاستشارهم وأخبرهم أن الوباء قد وقع بالشام فاختلفوا فقال بعضهم: قد خرجت لأمر ولا نرى أن نرجع عنه، وقال بعضهم: معك بقية الناس وأصحاب رسول الله صلى الله عليه وسلم ولا نرى أن تقدمهم على هذا الوباء. فقال عمر: ارتفعوا عني، ثم قال: ادع لي الأنصار فدعوتهم له فاستشارهم فسلخوا سبيل المهاجرين واختلفوا كاختلافهم فقال: ارتفعوا عني، ثم قال: أدع لي من كان هاهنا من مشيخة قريش من مهاجرة الفتح فدعوتهم فلم يختلف عليه رجلان فقالوا: نرى أن ترجع بالناس ولاتقدمهم على هذا الوباء، فنادى عمر في الناس: إني مصبح على ظهر فأصبحوا عليه (أي إني مسافر غداً إلى المدينة فاستعدوا للسفر) فقال أبو عبيدة بن الجراح: أفراراً من قدر الله فقال عمر: لو غيرك قالها يا أبا عبيدة! نعم نفر من قدر الله إلى قدر الله، أرأيت لو كانت لك إبل فهبطت وادياً له عدوتان إحداهما خصبة والأخرى جدبة أليس إن رعيت الخصب رعيتها بقدر الله وإن رعيت الجدب رعيتها بقدر الله. قال فجاء عبد الرحمن بن عوف وكان متغيباً في بعض حاجته فقال: إن عندي من هذا علماً، سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول: « **إذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تقدموا عليه وإذا وقع بأرض وأنتم بها فلا تخرجوا فراراً منه** ». قال: فحمد الله عمر بن الخطاب ثم انصرف. وفي هذا الحديث يتبين فقه عمر بن الخطاب في الأخذ بالأسباب الاحتياطية وحفظ النفس من ضرر الطاعون المعدي، وذلك قبل أن يعلم بحديث المصطفى عليه الصلاة والسلام والذي يأمر بوقاية النفس من القدوم على أرض الوباء ويحجر على أهل الوباء في نفس المكان حتى لاتتسع رقعة الوباء الجغرافية وهذا ما يتوافق مع الإجراءات العلمية الحديثة في مكافحة الأوبئة.

6- أما حديث (لاعدوى ولا طيرة ولا هامة ولا صفر وفر من المجذوم كما تفر من الأسد): رواه البخاري. فليس فيه نفي حدوث العدوى بدليل نهاية الحديث التي ترشد إلى الفرار من المصاب بمرض الجذام المعدي، ولو رجعنا إلى ما قبل الإسلام لوجدنا أن المشركين العرب كانوا يعتقدون بأن سبب العدوى يأتي من تأثير بعض الكواكب، وهذا الذي نفاه المصطفى عليه السلام، إذ إن الاعتقاد الصحيح في الإسلام أن الله هو الضار النافع وعليه فإن العدوى لا تتم إلا بمشيئة الله تعالى وليس للكواكب أثر في ذلك، وهذا الذي أجمع عليه العلماء كما بينه الشيخ النووي كبير علماء الشافعية في عصره وذلك عندما تكلم عن حديث (لاعدوى ولا طيرة) وحديث (لا يورد ممرض على مصح)

فقال: يجب الجمع بين هذين الحديثين وهما صحيحان. قالوا وطرق الجمع أن حديث (لاعدوى) المراد به نفى ما كانت الجاهلية تزعمه وتعتقد أنه المرض والعاهة تعدى بطبعها لا بفعل الله تعالى، وأما حديث (لايورد ممرض على مصح) فأرشد فيه إلى مجانبة ما يحصل الضرر عنده في العادة بفعل الله تعالى وقدره، فنفى في الحديث الأول العدوى بطبعها ولم ينف حصول الضرر عند ذلك بقدر الله وفعله، وأرشد في الثاني إلى الاحتراز مما يحدث عنده الضرر بفعل الله وإرادته، فهذا الذي ذكرناه من تصحيح الحديثين والجمع بينهما هو الصواب الذي عليه جمهور العلماء ويتعين المصير إليه.

ويقول الإمام بن القيم في أحاديث الجذام: (وأما قضية المجذوم) فلا ريب أنه روى عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال "فر من المجذوم فرارك من الأسد"، وأرسل إلى ذلك المجذوم أن قد بايعناك فارجع، وأخذ بيد المجذوم فوضعها في القصعة وقال: كل ثقة بالله وتوكلاً عليه، ولا تنافي بين هذه الآثار. ومن أحاط علماً بما قدمناه تبين له وجهها وأن غاية ذلك أن مخالطة المجذوم من أسباب العدوى، وهذا السبب يعارضه أسباب أخرى تمنع اقتضائه فمن أقواها التوكل على الله والثقة به، فإنه يمنع تأثير ذلك السبب المكروه ولكن لا يقدر كل واحد من الأمة على هذا فأرشدهم إلى مجانبة سبب المكروه والبعد عنه، لذلك أرسل إلى المجذوم الآخر بالبيعة تشريعاً منه للفرار من أسباب الأذى والمكروه، انتهى كلام ابن القيم.

وكلام الإمامين النووي وابن القيم السابق يبين إثبات العدوى وأنها لا تكون إلا بإذن الله عز وجل، وكذلك يبين ضرورة الأخذ بالأسباب الاحتياطية التي تقي من حدوث العدوى والضرر، ونكتفي بهذا الرد على هذه الشبهة من الناحية الشرعية.

7- أما الأدلة العملية التي يستندون إليها فالرد عليها يسير جداً لمن له دراية في علم الأمراض السارية والأوبئة. فالقول بأن فلاناً من الناس لم يطعم أطفاله ولم يصابوا بتلك الأمراض: الرد عليه بسيط فالمعروف في علم الوبائيات أن الصورة المرضية بعد التعرض للعدوى تختلف كثيراً بين مرض وآخر. ففي بعض الأحوال لا تؤدي العدوى إلى مرض ظاهر وتكسب الطفل مناعة ضد هذا المرض كما يحدث في شلل الأطفال والنكاف والحصبة الألمانية كما أن المجتمع إذا تم تغطيته بنسبة مرتفعة من الطعوم فإن حلقة العدوى تنقطع وتتوقف سارية الأمراض المعدية في المجتمع فمثلاً إذا بلغت نسبة التطعيم ضد مرض السحايا الوبائي مقدار 80٪ فإن الوباء ينقطع سريانه في المجتمع وبذلك يتم

حماية المجتمع كله - بما فيه من المتخلفين عن التطعيم - من وباء السحايا. فنقول لهذا الشخص أن أطفالك لم يصابوا بالمرض بإذن الله ثم لأن سلسلة العدوى مقطوعة بفضل تطعيم الأطفال الآخرين، أما الدليل الآخر وهو أن الأم لاتصاب بنفس أمراض الأطفال مع ملازمتها لهم، فنقول أن سبب ذلك أنها أصيبت بهذه الأمراض سابقا فتكون لديها مناعة ضد هذه الأمراض فبذلك لم تصب بأمراض الطفولة مرة أخرى. ونحن نسأل هل ترضى أن ينقل إليك دم من شخص مصاب بمرض الإيدز، بالطبع سوف ترفض ذلك، إن أمر انتقال العدوى من الشخص المصاب إلى السليم أصبح من المسلمات والبداهيات في هذا العصر، وأن الجدل في ذلك هو جدل في الأمور اليقينية التي تشاهد بالعين المجردة.

