

لنوقف



الكوليرا

نعمل سويا لنوقف سرية المرض ووضع حد للوفيات

مَسْرَد مصطلحات متعلقة بالكوليرا وبرامج اللقاحات المضادة لها

تحديث تشرين الثاني/ نوفمبر 2016



كلية الصحة العمومية، جونز هوبكنز بلومبرغ

615 ش. شارع وولف/ ش 5537 ، بلتيمور، ميريلاند 21205، الولايات المتحدة الأمريكية



ملاحظة حول هذه الوثيقة

يتمثل الغرض من هذا المَسْرَد في المساعدة على توضيح بعض مصطلحات الكوليرا شائعة الاستخدام. والمقصود منه أن يكون "عملا جاريا"، حيث لن يكون كل القراء موافقين على المعنى الدقيق لكل مصطلح من المصطلحات الواردة فيه. وقد تكون هناك مصطلحات جرى إغفالها وينبغي إضافتها. ومن الواضح، لدى إعداد هذا المَسْرَد، أن مصطلحات مثل موطن، ووباء، ومعدّل إماتة الحالات، وغيرها، لم يتم تعريفها دائما تعريفا واضحا، أو استخدامها بطرق موحدة. وغياب الوضوح هذا، يجعل من مقارنة استراتيجيات مكافحة أمرا صعبا. والغرض من هذا المَسْرَد هو المساعدة على توضيح معنى المصطلحات. وبالنسبة للإجراءات، المساعدة على وضع استراتيجيات معدّلة للمكافحة، و القضاء على الكوليرا بشكل حاسم. ولإبداء الملاحظات، والتصحيحات، والإضافات، يرجى الاتصال بالمؤلفين على الموقع الإلكتروني [.Info@Stopcholera.org](mailto:Info@Stopcholera.org)

المحتويات

3.....	الإسهال الحاد.....
4.....	تعريف عدوى الكوليرا وحالة الكوليرا.....
4.....	منظمة الصحة العالمية: تعريف حالات الكوليرا.....
5.....	مصطلحات أخرى تستخدم أحيانا عند تحديد حالات الكوليرا.....
5.....	ترصد الكوليرا.....
5.....	الكوليرا: تَوَطُّن، أم وباء، أم فاشية (أنظر أيضا المرفق 1).....
6.....	موسمية الكوليرا.....
6.....	معدّلات الكوليرا.....
7.....	معدّل إماتة الكوليرا ومعدّل الوفيات الناجمة عن الكوليرا كسبب محدد.....
7.....	حملة التغطية باللقاح.....
8.....	إحصاء الحالات قبل وبعد التطعيم.....
8.....	نجاعة اللقاح وفعالتيه وتأثيره.....
9.....	حماية القطيع (الحماية غير المباشرة) ومناعة القطيع.....
9.....	الجرعة المنشطة.....
10.....	الفعالية لقاء التكاليف ومقارنة المنافع بالتكاليف.....
10.....	برنامج المكافحة المتكاملة للكوليرا.....
10.....	مكافحة الكوليرا والقضاء عليها واستئصالها.....
12.....	المرفق أ. تعريف الإسهال الحاد.....
12.....	المرفق ب. تعريف حالات الكوليرا.....
12.....	المرفق ج. الكوليرا: تَوَطُّن، أم وباء، أم فاشية.....
13.....	المرفق د. آليات التَوَطُّن.....
14.....	المرفق هـ. موسمية الكوليرا.....
15.....	المرفق و. معدّلات الكوليرا.....
16.....	المرفق ز. معالجة أوجه القصور في تقدير المعدّلات.....
	المرفق ح. معدّل إماتة الحالات ومعدّل الوفيات الناجمة عن الكوليرا
16.....	كسبب محدد.....
17.....	المرفق ط. معلومات إضافية عن ميكروبيولوجيا ضمة الكوليرا.....
17.....	المرفق ي. معدّلات التغطية باللقاح.....
	المرفق ك. هدف برنامج التطعيم: خفض معدّلات المرض أم خفض
18.....	معدّلات الوفيات؟.....
18.....	المرفق ل. جرعات اللقاح المنشطة.....
19.....	المراجع.....

لماذا يستخدم هذا المَسْرَد: لدى تقديم وصف للكوليرا وبرنامج التطعيم ضد الكوليرا، فإن الاستخدام الثابت والمنسَّق لمصطلحات معينة قد يكون مفيداً. وهذا المَسْرَد مقترح كدليل مرشد حول المصطلحات شائعة الاستخدام بالنسبة لبرامج الكوليرا واللقاح المضاد لها. وهناك مرفق مع هذا المَسْرَد، يقدم شرحاً موسعاً لمعاني ومفاهيم الكثير من هذه المصطلحات.

الإسهال الحاد

- (أ) الإسهال الحاد مرض يتميز بإخراج براز رخو أو مائي (غير دموي) لأكثر من ثلاث مرات خلال 24 ساعة، ويكون مصحوباً، بصفة عامة، بأعراض أخرى كالغثيان، أو القيء، أو الحمى، أو تشنجات في البطن، أو تعب أو وهن.
- (ب) يتم اعتبار نوبة الإسهال التي يبدأ تاريخها بعد ثلاثة أيام أو أكثر من نهاية نوبة إسهال سابقة، نوبة منفصلة. أما إذا بدأت النوبة بعد يومين من نهاية النوبة السابقة، فإنها سوف تعد استمراراً للنوبة السابقة.
- (ج) تُعرَّف بداية النوبة الإسهالية بأنها اليوم الذي يتم الإبلاغ فيه أنها بدأت.

تعريف عدوى الكوليرا وحالة الكوليرا

- (أ) يكون الشخص مصاباً بعدوى الكوليرا إذا أمكن عزل ضمة الكوليرا O1 أو O139، من عينة البراز الخاصة به. وقد تظهر على الشخص أعراض أو لا تظهر.
- (ب) تكون الحالة حالة كوليرا مؤكدة عندما يكون لدى مريض¹ إسهال مائي حاد، ويتم عزل ضمة الكوليرا O1 أو O139 من عينة البراز الخاصة به خلال فترة المرض. وقد يتراوح المرض بين حالة بسيطة جداً وبين حالة وخيمة جداً مع تجفاف مهدد للحياة.
- (ج) الكوليرا الوخيمة هي مرض بالكوليرا مع تجفاف وخيم. وهو مرض مهدد للحياة ويكون مرتبطاً بخطر شديد للوفاة إذا لم يتم تقديم المعالجة فوراً. والحمى ليست عرضاً مرتبطاً

(1) المريض هو شخص معتل الصحة. وعلى نحو مشابه، يشير المصطلح "حالة"، بشكل نمطي، إلى الشخص المريض. والشخص المصاب بعدوى دون ظهور أعراض عليه لن يتم اعتباره، على وجه العموم، "حالة" وهو لذلك ليس "مريضاً".

بالقوليرا، لكنها يمكن أن تحدث إذا كان المريض مصابا بعدوى أخرى متزامنة مع الإصابة بالقوليرا.

(د) لا تحدث القوليرا كـ "قوليرا جافة" إلا في أحيان نادرة. وهي حالة يُفرض فيها سائل داخل الأمعاء، لكنه لا يكون قد مر بعد كبراز؛ بل يتراكم في الأمعاء لعدة ساعات قبل أن يمر. وبالتالي، قد لا يكون لدى المريض إسهال، عند التماسه للرعاية في أول الأمر، لكن ستكون لديه علامات أخرى للجفاف.

(و) التسميتان O1 و O139 يمثلان الزمرتان المصليتان النوعيتان لضمة القوليرا، اللتان ترتبطان بالقوليرا الوبائية. ويتم تحديد الزمرة المصلية من خلال جدار الخلية البكتيرية؛ والاختبار الخاص بتأكيد الزمرة المصلية هو التراصّ مع مصل ضدي معيّن. وجميع حالات القوليرا، تقريبا، تسببها الزمرة المصلية O1؛ غير أنه وجدت بضع سلالات من الزمرة المصلية O139 في شبه القارة الهندية، ومؤخرا في الصين. وكانت الزمرة المصلية O139 قد ظهرت لأول مرة في عام 1992 في الهند وبنغلاديش، وسرعان ما انتشرت في بلدان أخرى في آسيا. لكن يبدو أنها انحسرت منذ ذلك الحين، ولم يتم عزلها من مرضى في أفريقيا.

(ز) للمزيد من المعلومات عن ميكروبيولوجيا القوليرا، وزمراتها المصلية، وعامل الفوعة الخاص بها، انظر المرفق.

تعريف منظمة الصحة العالمية لحالات القوليرا

(أ) في منطقة لا يكون معروفا أن المرض موجود فيها، فإن مريضا يبلغ من العمر خمس سنوات أو أكثر، ويصاب بتجفاف وخيم أو يموت بسبب إسهال مائي حاد، يعتبر حالة قوليرا².

(ب) في منطقة يكون فيها وباء للقوليرا، فإن مريضا يبلغ من العمر خمس سنوات أو أكثر ويصاب بإسهال مائي حاد، مع أو بدون قيء، يعتبر حالة قوليرا.

(ج) حالة القوليرا "تتأكد بمرزعة" عندما يتم عزل ضمة القوليرا O1 أو O139 من أي مريض مصاب بالإسهال.

(2) السبب في استبعاد الأطفال الأصغر عمرا في هذا التعريف هو الحدوث المتكرر لأسباب أخرى للإصابة بالإسهال الحاد لدى صغار الأطفال. وبالنسبة للأطفال الأكبر عمرا، وبالغين، فإن الأسباب الأخرى للإسهال الوحيم تكون أقل شيوعا بشكل كبير، وبالتالي، تكون هناك خصوصية عالية لتشخيص القوليرا لدى الأطفال الأكبر عمرا، ولدى البالغين.

مصطلحات أخرى تستخدم أحيانا عند تحديد حالات الكوليرا

- (أ) الحالة المشتبهة، هي مريض تظهر عليه أعراض نمطية للكوليرا في وقت لم يكن معروفا فيه أن هناك كوليرا موجودة في المنطقة، ولم تؤخذ منه عينة براز لإجراء مزرعة عليها، وبالتالي لم يكن ممكنا تأكيد التشخيص.
- (ب) الحالة المحتملة، هي ، كالحالة المشتبهة، مريض تظهر عليه أعراض نمطية للكوليرا ولكن بدون تأكيد مختبري للسبب المرضي. والفارق بين الحالة المشتبهة والحالة المحتملة، هو أن الحالة المحتملة تُكتشف خلال اندلاع فاشية معروفة، وتتطابق أعراضها مع الحالات الأخرى المؤكدة مختبريا.
- (ج) حالة مؤكدة مختبريا، هي مريض لديه أعراض إسهال حاد، يتم عزل ضمة الكوليرا O1، أو O139 من عينة براز خاصة به.
- (د) المصطلح "إسهال مائي حاد"، يستخدم أحيانا من قبل بعض البلدان تجنباً لاستخدام مصطلح "الكوليرا". ومما يؤسف له، أنه ليس هناك من تعريف معياري للمرضى الذين يستوفون هذا المعيار، لكنه ينطوي على إسهال مائي حاد، والذي يتسق مع إما الحالة المشتبهة، أو الحالة المحتملة، بحسب الوضع الوبائي.

ترصد الكوليرا

- (أ) يُجرى ترصد الكوليرا، بوجه عام، بين المرضى الذين يلتصقون الرعاية في أحد المرافق الصحية، بسبب الإصابة بإسهال مائي. وبالتالي، فإن الحالات التي يتم الإبلاغ عنها تكون عادة، تلك التي لديها إسهال بقدر كاف من الحدة، التي تؤدي إلى التماس الرعاية الطبية.
- (ب) مصطلح "الترصد السلبي" يشير إلى البلاغات الخاصة بالمرضى الذين يحضرون إلى المركز العلاجي ويُذكر أنه ينطبق عليهم تعريف حالة الكوليرا.
- (ج) يتم تعريف مصطلح "الترصد النشط" بطريقة مختلفة من قبل مختلف الباحثين، وبالتالي، فإن تقريراً للترصد يستخدم مصطلح "الترصد النشط"، ينبغي أن يحدد الطرق الفعلية التي يكون قد تم استخدامها. فقد يشير الترصد النشط، بالنسبة لبعض الباحثين، إلى أنه تمت مراجعة سجلات المرافق الصحية مراجعة دقيقة من أجل اكتشاف المرضى الذين يتسق مرضهم مع تعريف الحالة، بدلا من التعويل على التقارير الروتينية. وبالنسبة لبعض الباحثين الآخرين، فإن الترصد النشط هو نفسه "البحث عن الحالات النشطة"، حيث

يخرج العاملون الصحيون الميدانيون إلى المجتمع المحلي للبحث عن حالات الإسهال في فئة سكانية محددة. وكثير من هذه الحالات لم تكن لتأتي إلى المرفق الصحي.

(د) الفئات العمرية. قد تختلف معدلات الكوليرا بحسب الفئة العمرية؛ وبالتالي، فإن من المهم تحديد المرضى بحسب العمر. والفئات العمرية التي يتم استخدامها عادة هي أقل من عامين؛ ومن 2-4 أعوام؛ ومن 5-14 عاما؛ وأكثر من 14 عاما. وهناك مفهوم خاطئ شائع مفاده أن الأطفال الصغار جدا لا يصابون بالكوليرا. ولكن صغار الأطفال هم، في الواقع، معرضون للإصابة.

الكوليرا: تَوَظُّن، أم وباء، أم فاشية (أنظر أيضا المرفق 1)

- (أ) يقال إن منطقة بها كوليرا متوطنة، إذا تم اكتشاف حالات كوليرا خلال 3 سنوات من بين السنوات الخمس السابقة³. وقد تكون "المنطقة" عبارة عن إقليم، أو مقاطعة، أو بلد بأكمله، بحسب الوضع الوبائي. وبالتالي، فقد تكون في بلد ما مناطق بعينها موطونة، في حين تكون مناطق أخرى من نفس البلد غير موطونة.
- (ب) يقال إن فاشية⁴ للكوليرا قد اندلعت إذا كان هناك ارتفاع مفاجئ في عدد حالات الكوليرا المرتبطة بزمان ومكان محددين. ويمكن أن تكون الفاشية متوقعة أو غير متوقعة. ويمكن أن يُطلق مصطلح ذروة أو زيادة موسمية على الارتفاع المتوقع للحالات. وقد تكون في الفاشية بضع حالات فقط، أو قد يكون بها آلاف الحالات.
- (ج) يقال إن وباءً للكوليرا قد وقع عندما يكون معدّل حالات الكوليرا أعلى بكثير من المعتاد في منطقة معروف أن الكوليرا تحدث فيها، أو عندما يكون هناك انتشار جديد للكوليرا في منطقة لم تحدث فيها الكوليرا خلال السنوات الخمس السابقة.

موسمية الكوليرا

يكون لفاشيات الكوليرا، التي تندلع في مناطق موطونة، بوجه عام، نمط موسمي. وقد تكون للمواسم خصوصية تامة بالنسبة لمناطق معينة في القطر. وماتزال الأسباب الكامنة وراء موسمية

(3) التعريف الخاص بـ 3 سنوات من بين 5 سنوات يعتبر تعريفا مقبولا بوجه عام. وبغض النظر عما إذا كان هذا التعريف أفضل من 2 من 5 أو من 3 من 6، فإنه يركز بصفة أساسية على مدى الملاءمة، وليس على حقيقة علمية. ومن وجهة النظر الخاصة بوبائية الكوليرا، فقد يبدو منطقيا للغاية افتراض أن المنطقة الموطونة، هي منطقة تحدث فيها الكوليرا من وقت لآخر. ويعتقد الكثيرون أن ذلك يشير إلى أن بالمنطقة إما انتقال مستمر من إنسان إلى إنسان، أو أن بها مستودعا بيئيا قادرا على الإبقاء على العدوى بدون أي تدخل من الخارج.

(4) يقترح بعض خبراء الكوليرا أن مصطلح "فاشية" ينبغي ألا يستخدم عند الإشارة إلى الكوليرا، حيث إن التعريف الدقيق ليس محددًا بشكل جيد، ومع ذلك فماتزال المصطلح قيد الاستخدام.

الكوليرا تخضع للدراسة، غير أن البيانات التاريخية يمكن أن تكون مفيدة بصفة خاصة في تحديد متى وأين يكون حدوث الذروات الموسمية أكثر احتمالا. ويؤدي اكتشاف الذروات الموسمية في وقت مبكر إلى تسريع وتيرة الاستجابة السريعة والمناسبة، كما أن تحديد هذه الأنماط الموسمية يسمح للوكالات المعنية باستباق الفاشية بالاستجابات الملائمة.

معدّلات الكوليرا

(أ) يتوقف تحديد المعدّلات الحقيقية للكوليرا على وجود مستوى عال من الترصد. ويفترض لحساب المعدّل أن كلا من البسط والمقام يأتيان من نفس الفئة السكانية المحددة، وأن جميع المرضى المصابين بإسهال معتدل أو وخيم، من هذه الفئة السكانية، سوف يلتزمون الرعاية في المرافق الصحية الخاضعة للترصد. ولتحديد ذلك، فإن جميع المرضى الذين يعيشون ضمن فئة سكانية محددة تحديدا ديموغرافيا، سيكونون قادرين ومستعدين للحضور للمعالجة في المرافق الصحية، كلما أصيبوا بإسهال معتدل أو وخيم. وسيقوم المرفق الصحي بإجراء مزرعة برازية للكشف عن ضمة الكوليرا لجميع حالات الإسهال المائي (لجميع الأعمار) من الفئة السكانية المحددة تحديدا ديموغرافيا.

(ب) ويتحقق أفضل تقدير لمعدّل الكوليرا باستخدام بسط متأسس على أنشطة الترصد السريري في المرافق الصحية التي تستخدم تعريفا موحدا للحالات، وعلى القدرة على إجراء مزرعة على العينة البرازية الممثلة للحالات، إلى جانب تقدير جيد ومعقول لتعداد الفئة السكانية الواقعة في نطاق نشاط المرفق الصحي. وقد يتعين تعديل المقام للفئة السكانية بحسب نمط الرعاية الصحية المستخدم بالنسبة للأمراض الإسهالية/ المسافة إلى المرفق الصحي. وستكون هناك نسبة معيّنة من المرضى المصابين بالكوليرا لن تعالج في المرفق الصحي، وقد يتعين إجراء تعديلات لتسوية ذلك. كما قد يحتاج البسط أيضا إلى تعديل يتعلق بنسبة المرضى الذين يتم توثيق إصابتهم بالكوليرا بمزرعة برازية. وحيث يصاب صغار الأطفال بالإسهال جراء مجموعة متنوعة من العوامل، فقد يتطلب الأمر عينات برازية إضافية من هذه الفئة العمرية لتحديد نسبة الحالات العائدة إلى الإصابة بالكوليرا.

(ج) يمكن تقدير المعدّل التقريبي للكوليرا على أساس أنشطة الترصد الروتيني للكوليرا باستخدام تعاريف منظمة الصحة العالمية للحالات. وسوف يُستخدم للمقام، في هذا الحساب، البيانات الحكومية (مثلا: تعداد السكان) بالنسبة للمنطقة الواقعة في نطاق نشاط المرفق الصحي. غير أنه ينبغي أن تكون هناك محاذير بالنسبة لهذا المعدّل، تتعلق بأوجه القصور التي قد تنطوي عليها البيانات. ومن شأن الاقتصار على إحصاء

الأطفال الذين تزيد أعمارهم على خمس سنوات، أن يقلل من مقدار المعدل الحقيقي، كما أن إحصاء جميع حالات "الإسهال المائي الحاد"، سوف يرفع من مقدار المعدلات الحقيقية.

(د) قد يتم إجراء حساب لمعدل الكوليرا خاص بالمجموعات، وذلك بالنسبة لمجموعات معينة. وعلى سبيل المثال، قد تحسب المعدلات بحسب الفئة العمرية، أو نوع الجنس، أو المهنة، أو المنطقة الجغرافية. وينبغي أن يكون البسط والمقام مأخوذين من نفس المجموعة. ويكون المعدل الخاص بالمجموعات مفيدا عند استهداف حملة تطعيم باللقاح لمجموعة محددة، حيث قد تتجه النية إلى توفير اللقاح لمجموعات معينة، تكون المعدلات فيها مرتفعة بشكل خاص.

معدل إماتة الحالات ومعدل الوفيات الناجمة عن الكوليرا كسبب محدد

(أ) معدل إماتة حالات الكوليرا هو عدد مرضى الكوليرا الذين يتوفون، مقسوما على العدد الإجمالي لحالات الكوليرا. وعند إجراء هذه العملية الحسابية، تقوم بعض الوكالات بإدراج الوفيات التي تقع فقط بين المرضى الذين يكونون قد عولجوا في المرفق الصحي، في حين تحاول وكالات أخرى إحصاء جميع وفيات الكوليرا (على الأقل أولئك الذين يعرفون عنهم)، بصرف النظر عما إذا كانت الوفاة قد حدثت في المرفق الصحي أو في المجتمع المحلي. وبالتالي، فإن معدل حالات الإماتة المعلن لا يُحسب دائما بطريقة متسقة.

(ب) معدل الوفيات الناجمة عن الكوليرا كسبب محدد، هو عدد مرضى الكوليرا الذين يتوفون في فئة سكانية محددة، مقسوما على عدد السكان المعرضين لخطر الإصابة. ويمكن أن يكون هؤلاء المرضى قد ماتوا بعد وصولهم إلى المرفق الصحي، ولكن غيرهم يمكن أن يكونوا قد ماتوا في المجتمع المحلي دون أن يصلوا إلى أي مرفق صحي.

حملة التغطية باللقاح

(أ) التغطية باللقاح هي عدد المتلقين للقاح مقسوما على عدد المستحقين للتطعيم (سواء من الناحية الطبية أو بحسب العمر⁵)، في المجتمعات المحلية المستهدفة، في بداية حملة التطعيم.

(ب) تغطية المجتمع المحلي⁶ هي عدد المرضى المتلقين للقاح مقسوما على جميع الأفراد الموجودين في المجتمع المحلي المستهدف في بداية برنامج التطعيم.

(5) السن المناسب لتلقي التطعيم الفموي ضد الكوليرا هو 12 شهرا أو أكثر، بالنسبة للقاح شانشول وإيفيشول، و 24 شهرا أو أكثر، بالنسبة للقاح ديوكورال.

(ج) تستخدم بعض المصطلحات المعيّنة عند حساب معدّلات التغطية من أجل توضيح المجموعات المختلفة التي قد تكون أو لا تكون قد تلقت التمنيع الكامل:

تشير عبارة فئة سكانية غير مستحقة ، من الناحية الطبية، لأسباب تتعلق بالحمل، إلى السيدات اللاتي لم يقدم لهن اللقاح خلال الحملة بسبب قرار منظمي الحملة المعارض لتقديم اللقاح للحوامل. وكانت حالات الحمل تتحدد، بوجه عام، بالقول شفاهة وليس من خلال اختبار البول.

تشير عبارة فئة سكانية غير مستحقة لأسباب مرضية، إلى الأشخاص المصابين بحالة مرضية شديدة تمنعهم من الحضور إلى مركز التطعيم (أو في حالة مرضية شديدة لا يقدرّون بسببها على مغادرة الفراش، إذا كان اللقاح يوزع من بيت إلى بيت).

تشير عبارة غير مشاركين، إلى الأشخاص الذين كانوا مستحقين، وكانوا موجودين في المجتمع المحلي وقت التطعيم، لكنهم لم يتلقوا أي جرعة.

تشير عبارة متلقون لجرعات غير مكتملة، إلى الأشخاص الذين لم يبتلعوا الكمية الكاملة من أي جرعة من الجرعات المعطاة (بما في ذلك تلك التي تم بصقها أو تقيؤها بعد إعطاء الجرعة).

تشير عبارة متلق لجرعة واحدة إلى الأشخاص الذين شربوا وابتلعوا الكمية الكاملة لجرعة واحدة على الأقل من لقاح الكوليرا.

تشير عبارة متلق لجرعتين اثنتين إلى الأشخاص الذين شربوا وابتلعوا جرعتين كاملتين (كامل الكمية) من لقاح الكوليرا.

إحصاء الحالات قبل وبعد التطعيم

(أ) عند تقييم نجاعة/ فعالية لقاح فموي للكوليرا، قد يكون مرغوبا إحصاء أعداد حالات الكوليرا المكتشفة في أعقاب التطعيم. وحيث يمكن تعريف الحالات بطرق مختلفة، فيرجى الرجوع إلى التعاريف المستخدمة أعلاه (القسم 2 ، 3 ، 4). وينبغي أن يكون تعريف الحالة مذكورا من بين تلك الخيارات المذكورة أعلاه.

نجاعة اللقاح وفعاليتة وتأثيره

(أ) نجاعة أي لقاح (تعرف أيضا بالنجاعة الوقائية)، هي الانخفاض في معدّل المرض نتيجة للتأثير البيولوجي للقاح عندما يعطى لفئة سكانية تكون معرضة لخطر الإصابة

(6) قد يكون حساب التغطية المجتمعية مهما عند تقدير دور حماية القطيع. وعلى النقيض من ذلك، قد تكون التغطية باللقاح أداة قياس أفضل لنجاح البرنامج في الوصول إلى المجموعة المستهدفة.

بالكوليرا. ويقاس ذلك، بشكل نمطي، عن طريق إجراء تجربة سريرية مزدوجة التعمية مختارة عشوائيا بشكل فردي، يتلقى فيها بعض الأشخاص اللقاح بينما يتلقى آخرون علاجاً غفلاً (أو منتج للقاح آخر غير وقائي). وعلى سبيل المثال، إذا كان المعدل الكوليرا في المجموعة التي تتلقى اللقاح 1 لكل 1,000، والمعدل في المجموعة التي تتلقى العلاج الغفل كان 4 لكل 1,000، فيتم حساب النجاعة على أنها 75%، أو (1-1000/4)/(1000/1) × 100%.

(ب) أما فعالية اللقاح فهي الانخفاض في معدلات المرض بسبب برنامج للقاح يعطى لفئة سكانية تكون معرضة للإصابة بالكوليرا. وبما أن الفعالية تشير إلى انخفاض بسبب البرنامج، وليس بسبب اللقاح نفسه، فقد تختلف الفعالية عن النجاعة. فيمكن أن تكون الفعالية أقل من النجاعة إذا كانت التغطية منخفضة، أو إذا كان مستوى التلوث البيئي مرتفعاً جداً (مثلاً: شدة العدوى). وعلى نحو بديل، قد تكون أعلى، إذا كانت هناك حماية كبيرة للقطيع. وتشير بعض النماذج الحاسوبية إلى أنه إذا كان هناك تمنيع لأكثر من 50% من السكان، فسيكون هناك انخفاض كبير في انتشار المرض. وتعد التجربة العشوائية العشوائية العنقودية، التي تُدرج فيها بعض المناطق الجغرافية في برنامج للقاح، بينما لا تدرج مناطق أخرى مشابهة لها، تعد طريقة مثلى لتقدير مدى الفعالية. وتكون النسبة المئوية للانخفاض في المعدلات بين المجموعتين، هي التقدير لمدى الفعالية. وعلى نحو بديل، يمكن تنفيذ برنامج للقاح، ويمكن تحديد معدلات المرض بين أولئك الذين يتلقون اللقاح، والذين لا يتلقونه، بعد تعديل المتغيرات الرئيسية الأخرى التي تؤثر على المخاطر. وهذا النوع الأخير من التقييم يستخدم طريقة الحالات والشواهد.

(ج) وبالنسبة لتأثير برنامج ما، فهو مصطلح أكثر عمومية، وهو يعكس انخفاض العبء المرضي نتيجة لبرنامج متكامل لمكافحة الكوليرا يتضمن اللقاح إلى جانب تدخلات وقائية أخرى. ويمكن أن يشير التأثير أيضاً إلى التحسنات (أو الآثار السلبية) التي تطرأ على مؤشرات أخرى، غير متعلقة بالكوليرا، مثل التغيرات في برامج المياه والصرف الصحي، والبرنامج الموسع للتمنيع، أو حتى الاقتصاد.

حماية القطيع (الحماية غير المباشرة) وتمنيع القطيع

يوفر لقاح الكوليرا الفموي الحماية لمتلقيه بسبب الاستجابات المناعية الوقائية التي يحفزها. فضلاً عن هذه الحماية المباشرة، يمكن أن تزيد فعالية اللقاح عن طريق حماية القطيع (الحماية غير المباشرة) إذا كانت نسبة كبيرة من السكان تتلقى اللقاح.

أ) الحماية غير المباشرة لأولئك الذين لم يخضعوا للتمنيع، واحدة من مزايا لقاح الكوليرا الفموي. فالأشخاص الذين لا يتلقون اللقاح بينما يكون جيرانهم قد خضعوا للتمنيع، يمكن أن يكون معدّل الكوليرا لديهم منخفضاً، لأنه من غير المحتمل أن يفرز الأشخاص الذين تم تمنيعهم، ضمة الكوليرا إلى البيئة. وهذا يخفض مستوى التلوث البيئي في المنطقة، كما يخفض معدّل الكوليرا، حتى بين أولئك الذين لا يتلقون اللقاح.

ب) ومن المزايا الأخرى للقاح الفموي ضد الكوليرا توفير حماية غير مباشرة لأولئك الذين لا يتلقون اللقاح. فالأشخاص الذين يتلقون اللقاح قد تكون لديهم حماية أكثر إذا كان جيرانهم قد خضعوا أيضاً للتمنيع، وذلك لأن مستوى الحماية المناعية يتناسب مع حجم اللقيحة. ويمكن حتى لشخص خاضع للتمنيع أن يصاب بالكوليرا إذا كانت جرعة اللقيحة مرتفعة جداً. وإذا انخفض مستوى التلوث بسبب ارتفاع نسبة السكان الذين تلقوا اللقاح، فإن أولئك الذين خضعوا للتمنيع سيكون لديهم حماية أعلى.

ج) حماية القطيع ومناعة القطيع ليستا مترادفتين، ويمكن إيضاح الفرق بين الاثنتين عن طريق فحص التمنيع في لقاح شلل الأطفال الفموي ولقاح الكوليرا الفموي. ففي لقاح شلل الأطفال الفموي يظل الفيروس الموهن الحي يُنسل في براز الأشخاص الذين يكونون قد خضعوا للتمنيع، وذلك لعدة أيام و/أو أسابيع. وفي المناطق التي تفتقر إلى صرف صحي جيد، يمكن أن يُبتلع الفيروس الموهن الموجود في اللقاح، عن طريق الانتقال من البراز إلى الفم. وبالتالي يمكن أن يوفّر اللقاح تمنيعاً للأشخاص الذين لا يكونون قد تلقوا اللقاح مباشرة. وعندما تتشأ لدى الأشخاص الذين يستهلكون، عن غير قصد، اللقاح الحي، استجابة مناعية، فإن ذلك يشار إليه "بمناعة القطيع". وعلى النقيض من ذلك، فإن اللقاح الفموي للكوليرا، لقاح مقتول ولا يمكنه تمنيع أشخاص آخرين تمنيعاً مباشراً عن طريق تمنيع ثانوي مماثل. وفي حالة اللقاح الفموي للكوليرا، تحدث حماية القطيع بسبب التلوث البيئي المتناقص الناجم عن انخفاض إفراز ضمة الكوليرا إلى البيئة.

الجرعة المنشطة

الجرعة المنشطة للقاح ما، هي جرعة تُعطى بعد فاصل طويل (عادة ما يكون لعدة أشهر حتى سنوات)، لتنشيط الاستجابة المناعية بعد تلقي التمنيع الأولي.

أ) من المنظور المناعي، يقال إن استجابة معززة قد حدثت إذا كان الجهاز المناعي يستجيب بسرعة أكبر، أو بقوة أكثر نتيجة للتطعيم الأولي، بمعنى أن لجهاز المناعة ذاكرة مناعية ويستجيب بقوة لدى استثارته بمستضد مرة أخرى. والاستجابة المناعية

القوية والسريعة جدا والمترافقة مع جرعة منشطة مقترنة من لقاح المستدمية النزلية من النمط ب، مثال لاستجابة معززة حقيقية.

(ب) وعلى نحو ما هو شائع، فإن مصطلح الجرعة المنشطة يُستخدم عادة للإشارة، ببساطة، إلى جرعة متابعة للقاح، بعد مدة طويلة من تلقي التمنيع الأولي. وقد تختلف هذه الاستجابة المناعية بعد تلك المتابعة للتمنيع أو لا تختلف عن التمنيع الأولي. فعلى سبيل المثال، جرعة لا مقترنة من لقاح المستدمية النزلية من النمط ب، لا تحفز استجابة معززة حقيقية، حيث لا توجد ذاكرة مناعية لهذا اللقاح المتعدد السكاريد. وتتواصل البحوث حول ما إذا كان لقاح فموي للكوليرا الكاملة الخلية المقتولة، يثير استجابة مناعية معززة حقيقية، إذا تم إعطاء جرعة منه بعد مرور مدة طويلة بعد تلقي التمنيع الأولي.

الفعالية لقاء التكاليف ومقارنة المنافع بالتكاليف

يعبر الاقتصاديون عن المنافع المتأتية من برنامج للقاحات بتحديد ما إذا كان اللقاح عالي المردود، أو يمكن مقارنة منافعه بتكاليفه.

(أ) يمكن التعبير عن فعالية برنامج للقاحات لقاء تكاليفه، من حيث التكلفة مقابل كل حالة مرضية أمكن تجنبها، والتكلفة مقابل كل حالة وفاة أمكن تجنبها و/أو التكلفة مقابل كل سنة أمكن تجنبها من سنوات العمر المصححة باحتساب مدة العجز. وتتمثل المحددات الرئيسية للفعالية لقاء التكاليف في معدّلات المرض، ومعدّلات وفيات الكوليرا، وتكلفة اللقاح. وبشكل واضح، يمكن للقاح ما أن يحسّن الفعالية لقاء التكاليف، إذا كان عبء المرض مرتفعا جدا، وإذا كان اللقاح زهيدا جدا. فإذا كان معدّل المرض منخفضا جدا (مثلا > 1 لكل 10,000) و/أو إذا كانت تكاليف اللقاح باهظة (مثلا < 5 دولارات أمريكية لكل جرعة)، فتكون فعالية اللقاح لقاء التكاليف منخفضة.

(ب) عند النظر في مسألة الفعالية لقاء التكاليف، على المرء أن يأخذ في اعتباره تكلفة العبء المرضي بدون وجود اللقاح. ففي منطقة ذات عبء مرتفع للكوليرا، تكون هناك تكاليف كبيرة بالنسبة للنظام الصحي، إلى جانب التكاليف الشخصية التي يتحملها المرضى لمعالجة المرض. وعلاوة على ذلك، عند وفاة مرضى الكوليرا، تكون هناك تكاليف طويلة الأمد بسبب فقدان الإنتاجية مدى الحياة.

(ج) هناك علاقة بين مقارنة المنافع بالتكاليف وبين الفعالية لقاء التكاليف، لكنها تحسب بالنظر إلى كل من التكاليف والمنافع من وجهة مالية. وإن تقييما لمثل هذا التقييم الذي يقارن التكاليف بالمنافع، قد يحدد التكلفة لكل دولار يكون قد تم استثماره في البرنامج.

وعلى سبيل المثال، إذا قررت الحكومة استثمار مليون دولار لمكافحة الكوليرا، فقد توفر مليوني دولار من التكاليف ذات الصلة بالمرض. وإن تدخلنا مثل ذلك سوف يوفر التكاليف بشكل واضح، وليس مجرد كونه فعالا لقاء التكاليف.

برنامج مكافحة المتكاملة للكوليرا

- هناك عدة عناصر وقائية وعلاجية منسّقة لأي برنامج متكامل لمكافحة الكوليرا.
- (أ) من أمثلة العناصر الوقائية اللقاح الفموي للكوليرا، وبرامج تحسين جودة المياه والصرف الصحي، والتوعية والتنقيف الصحي، والترصد.
- (ب) ومن أمثلة العناصر العلاجية، التدبير العلاجي الممتاز والمتاح للحالات، بما يشمل مرافق الإمهاء الوريدي والفموي، والمضادات الحيوية؛ والزنك، والحمل والولادة، والتوعية والتنقيف الصحي.
- (ج) وينبغي أن تكمل العناصر بعضها بعضا بشكل متكامل ومتآزر. فعلى سبيل المثال، ينبغي لفرق التطعيم تعزيز الرسالة الخاصة بالمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية، وإتاحة العلاج. وتكون أسر مرضى الكوليرا أشدّ عرضة من غيرها للإصابة بهذا المرض، ولذلك، ينبغي أن تستهدف التدخلات الخاصة بالمياه المأمونة هذه الأسر. وعلى نحو مشابه، ينبغي للموظفين المسؤولين عن الرسالة الخاصة بالمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية تعزيز قضية الحصول على العلاج واللقاح، وغير ذلك من القضايا. وسوف تحتاج طرق التكامل إلى تكييف ومواءمة لتلائم كل موقف وكل وضع، كما أن الدروس المستفادة من هذا التكامل سوف تحتاج إلى توثيق ونشر.

مكافحة الكوليرا والقضاء عليها واستئصالها

- (أ) مصطلح مكافحة يعني خفض مخاطر وفيات الكوليرا إلى مستوى متدنٍ جدا (معدّل إماتة حالات يقل عن 0.5%) وخفض معدّل الكوليرا إلى مستوى متدنٍ جدا (مثلا 0.1 / 1,000). ومن الواضح أن هذه الأرقام، هي مجرد أرقام اعتباطية وربما ستعتمد على فرادى المناطق. وعلى سبيل المثال، فإن بلدا ما، تشير السوابق فيه إلى اندلاع فاشيات سنوية للكوليرا، قد يعتبر أن مكافحة الكوليرا قد أنجزت عندما تنخفض المعدّلات بنسبة 90%، مما كان عليه الوضع قبل التدخل.
- (ب) يستخدم مصطلح "القضاء على"، بوجه عام كي يعني أن معدّلات الكوليرا منخفضة جدا لدرجة لم تعد تشكل معها تهديدا للصحة العمومية للسكان. وفي ظل وجود برنامج متكامل، يكون القضاء على هذا المرض ممكنا بالنسبة للعديد من البلدان، التي تتوطنها الكوليرا حاليا.

(ج) أما مصطلح "الاستئصال" فإنه يستخدم، بوجه عام، ليعني أن المسبب المرضي لم يعد موجودا على وجه الأرض. وحيث تستوطن ضمة الكوليرا عادة المياه الكائنة في البيئة، فليس ممكنا استئصالها، في ضوء ما لدينا من معارف في الوقت الراهن.

مرفق

هذا المرفق عبارة عن تعليق يتم من خلاله التوسع في شرح استخدام المصطلحات المدرجة في هذا المَسْرَد. وهو معد بحيث يقدم رؤية إضافية لأوجه قصور التعاريف المستخدمة هنا، والنقاط المطلوبة للسير قدما صوب مزيد من البحوث بشأن مفاهيم معينة.

المرفق أ. تعريف الإسهال الحاد

التعريف الرسمي هو أنه مرض يتميز بخروج براز رخو أو مائي (غير دموي) لأكثر من ثلاث مرات خلال 24 ساعة، ويكون مصحوبا، بصفة عامة، بأعراض أخرى كالغثيان، أو القيء، أو الحمى، أو تشنجات في البطن، أو تعب أو وهن. غير أن هذا التعريف يتضمن العديد من الأحداث التي تعتبر بسيطة ولا تشكل تهديدا خطيرا للصحة. فإذا حاول أحد أن ينفذ ترصدًا للأمراض تمثل تهديدا أكبر للصحة، فقد يود تصنيف المرض بطريقة تحصر التعريف في تلك الأمراض التي تكون معتدلة أو وخيمة. وقد يحصر المرض المعتدل أو الوخيم الحالات في تلك التي تلتمس الرعاية الطبية، أو تلك التي تصل فيها إلى درجة معينة من التجفاف، أو تلك التي يحدث فيها عدد أكبر من مرات التبرز (مثلا < 5 مرات في 24 ساعة)، أو تلك النوبات التي ترتبط بانخفاض الأنشطة اليومية. ومن أمثلة ذلك، الحصيلة المتمثلة في أن معدل نوبات الإسهال الحاد لدى مجموعات المسافرين إلى غواتيمالا، كانت نحو 30%؛ غير أنه، عندما حُصرت فقط في تلك النوبات التي كانت مترافقة مع انخفاض الأنشطة اليومية، بلغ معدل النوبات نحو 10%. وكانت البقية عبارة عن حالات خفيفة، وكان الأشخاص فيها قادرين على مواصلة أنشطتهم الطبيعية.

المرفق ب. تعاريف حالات الكوليرا

تشير الحالة، على وجه العموم، إلى شخص لديه إسهال مائي حاد، بدلا من شخص يمكن عزل البكتيريا منه. وهذا التمييز مهم عند القراءة عن نسبة حالات العدوى بالكوليرا عديمة الأعراض، أو الخفيفة، أو المعتدلة، أو الوخيمة. ومقدمو الرعاية الصحية، بوجه عام، لن يروا الأشخاص المصابين بعدوى عديمة الأعراض، وبالتالي، فإن القول بأن 80% من حالات العدوى خفيفة أو عديمة الأعراض، هو أمر يتعلق باختصاصي البائيات وليس بالطبيب، الذي لا يرى إلا الأشخاص المصابين بأعراض أكثر وخامة. وسيكون العدد الغالب من بين هؤلاء المرضى المعتلين، حالات معتدلة أو وخيمة.

والتعريف المستخدم من قبل منظمة الصحة العالمية يدرك أن أغلب المرافق الصحية لن يكون قادرا على تنفيذ مزارع برازية، وسيضطر إلى التشخيص استنادا إلى العلامات والأعراض

السريية. وبالتالي، فإن تعريف المنظمة هو عبارة عن حل وسط، يهدف إلى إدراج الحالات التي يُرجح أن تكون حالات كوليرا دون تلك الحالات المرضية الناجمة عن مسببات مرضية أخرى. وصحيح أن الأطفال دون سن الخامسة كثيرا ما يصابون بالإسهال بسبب بكتيريا أو فيروسات أخرى، لكن استبعاد الأمراض الإسهالية الوخيمة لدى صغار الأطفال، من شأنه أن يفوّت الكثير من حالات الكوليرا. والحقيقة أن لدى الأطفال، بصفة عامة، أعلى معدّلات الإصابة بالكوليرا، ولكن لديهم أيضا أعلى معدّلات الإصابة بالأمراض الأخرى.

المرفق ج. الكوليرا: تَوَطُّن، أم وباء، أم فاشية؟

تستخدم الكلمات تَوَطُّن، ووباء، وفاشية غالبا لوصف أنماط معيَّنة من الكوليرا. وقد قدّمت منظمة الصحة العالمية، على نحو مهم، توصيات بشأن استخدام اللقاح الفموي للكوليرا باستخدام هذه المصطلحات. وعلى وجه العموم، فإن هذه المصطلحات تشير إلى ما إذا كانت الحالات تُكتشف بوتيرة منتظمة (توطن)، وما إذا كانت حالات كثيرة تقع بشكل غير متوقع (وباء)، أو ما إذا كانت الحالات ليست متوقعة بشكل دقيق، لكن أعدادها ازدادت فجأة حتى إن أعدادا كبيرة من الأشخاص أصبحوا يتضررون (فاشية).

وبالنسبة لكثير من حالات العدوى، فإن مصطلح وباء يعني أن المعدّلات تكون أعلى من الحد الطبيعي. وعلى سبيل المثال، قد يكون هناك وباء للأنتلوزا، عندما تتجاوز أعداد الحالات الأعداد التي تُشاهد على مدى سنة اعتيادية في مكان ما. وهذا التعريف لا ينطبق بشكل جيد على الكوليرا، حيث إن من النادر معرفة العدد المتوسط لحالات الإصابة بها.

ومن الواضح أن هناك بعض المناطق، في بعض البلدان، يتوطنها هذا المرض. ومن أمثلة ذلك، دكا في بنغلاديش، حيث يعالج مرضى الكوليرا في كل شهر من شهور السنة، بيد أن هناك زيادات موسمية قبل وبعد موسم الأمطار (نيسان/أبريل-أيار/مايو، وأيلول/سبتمبر-تشرين الأول/أكتوبر). ولا تُكتشف الحالات في المقاطعات الجنوبية من بنغلاديش إلا في الفترة من آذار/مارس إلى نيسان/أبريل، وليس في أي وقت آخر من السنة. وعلى النقيض من ذلك، لا تُكتشف الحالات في الجزء الشمالي من القطر إلا في الفترة من تشرين الأول/أكتوبر إلى تشرين الثاني/نوفمبر. وبالتالي، فإن هذا القطر يُظهر أنماطا متميزة، لكنها منتظمة، لذروات الكوليرا، سواء المستمرة أو السنوية، لكنها يمكن التنبؤ بها. وتختلف معدّلات المرض من سنة إلى أخرى، لكن النمط يظل ثابتا إلى حد كبير. ومن الواضح أن دكا بها كوليرا متوطنة، لكن الأجزاء الأخرى من القطر هي أيضا موطونة بالمرض على الرغم من موسميته القوية، حيث لا تكون هناك حالات في معظم فترات السنة.

ومعظم البلدان التي بها كوليرا، لديها أنماط أقل قابلية للتنبؤ بها. وفي هذه البلدان، يمكن أن تكتشف حالات الإصابة بالكوليرا من وقت لآخر، ولكن ليس كل عام و/أو ليس في كل مكان. ومن غير الواضح ما إذا كان هذا النمط من تخطي السنوات يمثل صورة حقيقية للكوليرا في هذه المناطق، أم إن نظام الترصد يكتشف الحالات فقط عند اندلاع فاشية يقع خلالها الكثير من الحالات. وقد يكون الأمر أن الحالات المتقطعة أو العرضية لا تُكتشف إلا عندما تحدث في مجموعات.

وفي ضوء الحاجة إلى وجود تعاريف بسيطة وعملية، أُقترح مؤخرا أن المنطقة الموطونة هي المنطقة التي يتم التعرف فيها على حالات كوليرا مؤكدة خلال ثلاث سنوات من بين السنوات الخمس السابقة. وباستخدام هذا التعريف، فقد يبدو أن جميع البلدان الواقعة جنوب الصحراء الأفريقية، تقريبا، بها مناطق موطونة بالكوليرا. وقد تكون السلطات الوطنية، داخل القطر، قادرة على تحديد مناطق بعينها داخل القطر تكون موطونة بهذا المرض، بينما تكون مناطق أخرى، في نفس القطر، غير موطونة. وبالتالي، فإن المعرفة المحلية تعد حاسمة عند تحديد استراتيجيات مكافحة.

المرفق د. آليات التوطن

تشير الكلمتان توطن وفاشية، إلى الحالات التي تكتشف من خلال الترصد السريري في المرافق الصحية. وقد يظهر من اكتشاف هذه الحالات السريرية، أن انتقال الكوليرا يحدث حصرا بطريق وصول البراز إلى الفم (من الشخص-إلى البراز - إلى الشخص). وهذا الإدراك لطريقة انتقال الكوليرا، في غالب الأمر وليس دائما، هو إدراك صحيح، حيث إن ضمة الكوليرا يمكن أن تعيش أيضا في المياه الكائنة في البيئة لأشهر أو حتى لسنوات. [1] ومن وقت لآخر، ولأسباب غير مفهومة، يمكن للضمات البيئية أن تصيب البشر بالعدوى وتبدأ سلسلة الانتشار المتمثلة في: من الشخص-إلى البراز-إلى الشخص. ومع ذلك، وفي حالات معينة، لا يُعرف دائما ما إذا كانت الفاشيات تندلع بسبب نشوء ضمة الكوليرا من البيئة أو ما إذا كان الانتشار يحدث من منطقة جغرافية إلى أخرى. ويُشار أحيانا إلى الإعداد المباشر من البيئة بالانتشار البطيء، في حين يشار إلى الإعداد المباشر من البراز إلى الفم، بالانتشار السريع. [2]

ومن الأمثلة التي توضح الفرق بين الآليتين، اندلاع فاشيات متتابعة في كينيا. [3] فقد أُعتقد في بادئ الأمر، أن تلك الفاشيات كانت تمثل انتشار سلاله ضمة كوليرية من أشخاص مسافرين على الطرق بين ثلاثة مواقع. ولدى إعادة تحليل السلالات، باستخدام واسمات جزيئية إضافية، اتضح أن هذه الفاشيات الثلاث كانت تمثل، في الحقيقة، ثلاث فاشيات موسمية، نشأ كل منها من مصدر محلي (أو على الأقل، مصدر مختلف). [3] وعلى الرغم من أن الكوليرا يمكن أن

تنشأ من عدوى مكتسبة بيئياً، خلال فاشية ما، فإن غالبية الحالات تكون، في الحقيقة، ناتجة عن وصول البراز إلى الفم، أو انتشار سريع. وعلى الرغم من ذلك، فإن الفاشية يمكن أن تكون قد نشأت، بالفعل، من عدوى من البيئة.

ويشير دور الضمات البيئية إلى أن المنطقة الموطونة لها سمّتان: (أ) أن ضمات الكوليرا قد وجدت لها موطناً في البيئة، و (ب) أن سوء مرافق الصرف الصحي تسهّل الانتشار عن طريق وصول البراز إلى الفم، من الحالات الأولية إلى الحالات الثانوية. ويعد ساحل الخليج في الولايات المتحدة توطُنً محتملة لأن ضمات الكوليرا تعيش في المياه القريبة من الشواطئ، غير أن مرافق الصرف الصحي الحديثة لا تسمح بحدوث الانتقال الثانوي. وعلى ذلك، فإن المنطقة، في الحقيقة، ليست موطونة. وعلى النقيض من ذلك، فإن المياه في بنغلاديش بها كلا الإثنتين؛ الضمات البيئية المقيمة، وكذلك مرافق الصرف الصحي السيئة التي تتيح الانتقال الثانوي. ولدى رصد المناطق لاكتشاف ضمة الكوليرا البيئية، فقد نكون قادرين، وبشكل أفضل، على تحديد تلك المناطق التي تكون موطونة بشكل حقيقي، وتكون أشدّ عرضة لمخاطر اندلاع الفاشيات فيها.

المرفق هـ. موسمية الكوليرا

أينما حدثت الكوليرا، فإن معدّلاتها تختلف دائماً، تقريبا، بحسب النمط الموسمي. ففي منطقة ما، تميل الموسمية لأن تكون متسقة إلى حد كبير، ولكنها لا تكون بالضرورة كذلك داخل كامل القطر. فموسم الذروة في جزء من القطر قد يكون موسم انخفاض في جزء آخر؛ وبالتالي، فإن من المهم تفهّم طبيعة الموسمية في المناطق دون الوطنية. وتبدو البيانات التاريخية، أينما كانت متاحة، أفضل مرشد لمعرفة المواسم المرتفعة مستقبلا. غير أن هناك سمات معيّنة قد تكون مهمة أيضاً، وقد أدى تحديد خصائصها إلى الخروج بنظريات مختلفة لتفسير الأسباب وراء الموسمية. ومن بين أكثر هذه النظريات شيوعاً، تلك العوامل مثل درجة الحرارة، والتفاعل مع العوالق، والجذب، والفيضانات، والمناعة المتراجعة. ومما يؤسف له، أن يكون من الصعب وضع تفسير موحد لموسمية الكوليرا يمكن أن ينطبق على جميع المناطق الموطونة.

ومن بين الملامح التي يبدو فعلاً أنها عامل مسهم بشكل ثابت في ذلك، درجة الحرارة. فموسم الكوليرا غالباً ما يحدث خلال تلك الأوقات من السنة التي تكون درجة الحرارة فيها مرتفعة، على الرغم من أنه قد يكون هناك تأخر لعدة أسابيع بين ارتفاع درجة الحرارة وازدياد المعدّلات. وقد ترتبط الكوليرا أيضاً بالفيضانات الشديدة. ويبدو أن الفيضانات تشكل خطراً واضحاً حيث إنها تسهل تلوث مياه الشرب بالبراز. وبالرغم من أن اندلاع الفاشيات الوخيمة قد يكون مرتبطاً بمواسم الفيضانات الناجمة عن الأمطار، فإن الحالات الأولية كثيراً ما تحدث قبل

موسم الأمطار. ومن الممكن أن يعقب الموسم الذي يستهل حدوث الفاشية، عوامل أخرى (مثل: الفيضانات)، والتي تسهل انتشار الفاشية. وقد تكون الفيضانات، على أهميتها، مجرد جزء من الدورة الموسمية، حيث تؤدي فيها عاصفة من الأحداث الكاملة إلى اندلاع فاشية كبيرة.

وما من شك أن تفهم الأسباب وراء موسمية الكوليرا أمر في غاية الأهمية من أجل تحديد الاستجابات المناسبة لمجابهة تهديد الكوليرا. فإذا كانت الكوليرا تظهر في منطقة ما خلال أوقات معينة من السنة، فيمكن استهداف تلك الأوقات بالتدابير المتخذة. ويمكن وضع الخطط اللازمة للإعداد لمواجهة الفاشية، مثل تحسين أنشطة الترصد، وإجراء تدريب لتنشيط المعلومات لدى الموظفين الطبيين، وتوعية الجمهور، مع التأكيد على أهمية مأمونية المياه والصرف الصحي خلال فترة ارتفاع نسبة المخاطر، والتجهيز المسبق بالإمدادات، والتطعيم، عند الاقتضاء.

ومعرفة موسمية الكوليرا أمر مهم أيضا عند محاولة تقييم مختلف التدخلات المتخذة لمكافحة الكوليرا. وكثيرا ما تصدر بيانات بأن التدخلات هي التي أدت إلى مكافحة الفاشية، بينما تكون الحقيقة، أن موسم الكوليرا، ببساطة، قد انقضى، وأن الفاشية كانت تتبع مسارها الطبيعي. وينبغي ألا يبتط ذلك من الجهود التي تُبذل للحد من مخاطر الكوليرا، ولكن يتعين على راسمي السياسات أن يدركوا أن معظم الفاشيات تتبع أنماطا معينة وتميل إلى الانحسار بعد الوصول إلى ذروتها، وأن فاشية ما قد تبقى لعدة أشهر قبل أن تتحسر.

وعلى الرغم من إدراكنا أن الكوليرا تتبع فعلا أنماطا موسمية، فإن على المرء أن يبقى منتبها إلى الفاشيات التي تكون طويلة الأمد على غير المعتاد، مثل تلك الفاشية التي اندلعت في زيمبابوي، حيث تواصل انتشار الكوليرا على مدى فترة تزيد على العام. [4 ، 5] ومن غير الواضح ما إذا كان هذا النوع من نمط الفاشيات الطويلة الأمد سوف يحدث بوتيرة أكبر، أم أن الأوضاع الاجتماعية التي كانت سائدة في زيمبابوي في ذلك الوقت كانت فريدة بالقدر الذي يجعلنا نعتقد أن مثل هذه الفاشيات الطويلة الأمد ستكون نادرة.

المرفق و. معدّلات الكوليرا

يساعد تقدير معدّل الكوليرا على تحديد تدابير مكافحة المناسبة الواجب اتخاذها. والمعدّل، من حيث النظرية، عبارة عن عملية حسابية بسيطة يكون البسط فيها عدد حالات الكوليرا والمقام عدد السكان المعرضين لخطر الإصابة بها. ومما يؤسف له، أنه عند الممارسة العملية، فإن هذه العملية الحسابية لا تكون بسيطة، حيث قد يكون عدد الحالات غير معروف بشكل دقيق، وكذلك السكان المعرضون للخطر لا يكونون محددين تحديدا جيدا. وبالنسبة لمعظم التقديرات، فإن حالة الكوليرا هي مريض لديه إسهال مائي حاد (وخيم)، وأن هذه الحالات، عادة ما يتم إحصاؤها من بين المرضى الذين يحضرون للمعالجة في المرفق الصحي.

ومن أمثلة المناطق التي لديها القدرة على حساب المعدّلات بدقة (معيّار الذهب)، منطقة الترسّد الريفية في ماتلاب في بنغلاديش، التي يديرها المركز الدولي لبحوث الأمراض الإسهالية، في بنغلاديش. وهنا، تتراوح معدّلات الكوليرا بين 5 و 50 لكل 10,000. وفي هذا المثال، نجد أن البسط هو عدد الحالات التي يتم التعرف عليها من بين المرضى الذين يعيشون في هذه المنطقة الخاضعة للدراسة، والمحددة ديموغرافيا بأن بها 220,000 نسمة، والذين يأتون إلى المرفق الصحي التابع للمركز الدولي لبحوث الأمراض الإسهالية عندما يصابون بالإسهال، والذين توثّق حالاتهم بمزرعة للكشف عن وجود ضمة الكوليرا في عينات البراز المأخوذة منهم. والمجال الميداني في ماتلاب فريد من نوعه، وذلك في ضوء الجودة الرفيعة لنظام الترسّد الديموغرافي الذي يحتفظ بتعداد دقيق دائما، فضلا عن المرافق الصحية المتاحة بسهولة ويسر، ومختبر الميكروبيولوجي الرفيع الجودة، الذي بوسعه إجراء مزارع برازية لكل هؤلاء المرضى. وبما أن الحصول على المعدّلات بالمعيّار الذهبي ليس أمرا عمليا بالنسبة لغالبية البلدان، فينبغي أن تتأسس معدّلات الكوليرا على تقديرات لعدد السكان الواقعيين في دائرة نشاط المرفق الصحي، مع إحصاء أعداد المرضى الذين ينطبق عليهم تعريف حالة الكوليرا، لكن غالبا بدون تأكيد بكتريولوجي. وعلى حين يكون حساب هذه المعدّلات أمرا مهما، فإن هناك أسبابا عدة تجعلها غير دقيقة، ومن بينها ما يأتي:

1- الحالات الأقل وخامة قد لا يتم تمييزها كحالات كوليرا، حتى لو كانت وخيمة بما يكفي لدرجة أنها استوجبت التماس الرعاية الطبية.

2- قد لا يتم إحصاء الحالات بسبب عدم حضور المرضى للمعالجة، أو لعدم قدرتهم على الحضور. ويمكن أن يكونوا قد تلقوا المعالجة من قبل مقدمي رعاية آخرين، أو قد لا يكونون قد تلقوا أي معالجة. وهذه الحالات المفوتة تضم بينها، وعلى نحو مهم، بعض الوفيات.

3- قد لا يتم إحصاء الحالات المتفرقة إذا وقعت خارج نطاق الفاشية.

4- قد يكون هناك تقدير زائد لأعداد الحالات، حيث يمكن لمسببات أمراض أخرى أن تسبب أيضا الإصابة بالإسهال، ويتم إحصاؤها كحالات كوليرا، أثناء اندلاع الفاشية.

5- قد لا يكون عدد السكان الواقعيين في دائرة نشاط المرفق الصحي معروفا بدقة، وذلك بسبب اختلاف المسافات التي يقطعها المرضى من أجل تلقي المعالجة. فالأشخاص الذين يعيشون بالقرب من المرفق الصحي، يكونون أكثر احتمالا للحضور للمعالجة، أما أولئك الذين يعيشون بعيدا، فقد لا يكونون قادرين على الوصول إلى المرفق الصحي، أو الوصول إليه في الوقت المناسب.

6- قد يتغير تعريف الحالة أثناء وقوع فاشية كوليرا معلنة، كما قد تتغير أيضا أعداد المرضى الذين يمكنهم الاستفادة من المعالجة المجانية خلال الفاشية المعلنة.

المرفق ز. معالجة أوجه القصور في تقدير المعدلات

بما أن البيانات التي يتم جمعها بشكل روتيني قد يشوبها الكثير من أوجه القصور عند محاولة حساب المعدلات، فينبغي للبلدان أن تجد طرقا يمكن من خلالها توفير معلومات تكون موثوقة بقدر كاف لاستخدامها من قبل أصحاب القرار. وهناك حاجة إلى اختبار الطرق الوبائية/المختبرية المبتكرة من أجل تحديد العبء المرضي للكوليرا بشكل أفضل. ومن أمثلة تلك النظم، اختيار مواقع خافرة يكون للكوليرا فيها تاريخ سابق للوقوع، واكتشاف الحالات فيها باستخدام اختبارات التشخيص السريع. ويؤمل أن يؤدي ذلك إلى تحسين المعارف بمعدلات الكوليرا، وكذلك المساعدة على تحديد الموسمية وعوامل الخطر المتعلقة بهذا المرض. (تضم مجموعة الأدوات هذه دليلا خاصا باستعمال اختبار التشخيص السريع، وهو متاح على الموقع www.stopcholera.org)

المرفق ح. معدّل إماتة الحالات ومعدّل الوفيات الناجمة عن الكوليرا كسبب محدد

توفر معدّلات إماتة الحالات تقديرا لوفيات الكوليرا بين المرضى الذين يأتون إلى المرفق الصحي. فإذا كانت المعالجة ذات جودة رفيعة، فينبغي أن يظل جميع مرضى الكوليرا الذين يأتون للمعالجة، على قيد الحياة. ومما يؤسف له أن ليس كل المرضى يظلون على قيد الحياة. ويتم حساب معدّل هذه الوفيات باستخدام عدد حالات الكوليرا التي تصل حية إلى المركز الصحي كمقام، وعدد المرضى الذين يتوفون كبسط. وبالتالي يُستخدم هذا المعدّل للتعبير عن النسبة المئوية لحالات الكوليرا التي تفارق الحياة بعد الوصول إلى مرفق المعالجة. ومع ذلك، قد يكون هناك عدم اتساق في الطريقة التي يتم بها حساب هذا المعدّل. ومن بين مظاهر عدم الاتساق، ما إذا كان ينبغي، أو لا ينبغي، إدراج وفيات المرضى الذين يكونون قد فارقوا الحياة:

- أ) قبل الوصول إلى المرفق، لكنهم أُحضروا، رغم ذلك، إلى المرفق،
- ب) عند وصولهم إلى المرفق، أو بعد برهة قصيرة من وصولهم (مثلا خلال خمس دقائق).
- ج) دون الحضور إلى المرفق الصحي، لكن وفاتهم تم اكتشافها من خلال مسح استعادي، أو خلال البحث عن حالات نشطة، أو إجراء ترصد مجتمعي.

ويعد حساب معدّل إماتة الحالات مؤشرا مهما على مدى جودة الرعاية الصحية، وهو كثيرا ما يتم الإبلاغ عنه في التقارير الوطنية وتقارير منظمة الصحة العالمية، ولكن هذه المعدّلات، بصفة عامة، لا يتم تفسيرها؛ بمعنى أن أسباب الوفاة لا يتم تصنيفها في إطار الإجراءات التي تحسّن، على أفضل وجه، من إمكانية البقاء على قيد الحياة.

واستقاءً من النظام الموضوع لحالات الأمومة الطارئة، فإن وفيات الكوليرا يمكن أن تصنّف ضمن 3 "تأخرات". ووفقاً لهذا النموذج، فإنه "إذا تم توفير معالجة سريعة وملائمة، فإن النتيجة ستكون عادة مُرضية؛ وعلى ذلك، فإن أكثر ما يؤثر بالسلب على النتائج هو تأخر تقديم المعالجة. ونحن ننتهت من البحوث التي تجرى على العوامل التي: (1) تؤخر اتخاذ قرار التماس الرعاية؛ (2) تؤخر الوصول إلى المرفق الصحي؛ (3) تؤخر تقديم الرعاية المناسبة. [6] ويمكن توسيع نطاق هذا النموذج لمعرفة المزيد من سمات التأخر الثالث: 3 أ) الوفيات التي تحدث خلال الساعة الأولى الحرجة بعد الوصول إلى المرفق الصحي، و 3 ب) تلك الوفيات التي تحدث فيما بعد، بافتراض أنها تحدث بعد أن تكون حالة المريض قد استقرت. ومن الواضح أن معدّل إماتة الحالات ينبغي أن يوفر تقديراً للوفيات ذات الصلة بالتأخر الثالث، غير أنه لن يوفر تقديراً للوفيات التي تحدث قبل الوصول إلى المرفق الصحي. وبالتالي، ستكون هناك حاجة إلى طرق أخرى لاكتشاف هذه الوفيات الإضافية، التي غالباً ما تتجاوز بكثير تلك الوفيات التي تحدث في المرفق الصحي. [7] ومن ثم، يمكن التعبير عن العدد الإجمالي لوفيات الكوليرا بأفضل شكل، بـ معدّل الوفيات الناجمة عن الكوليرا كسبب محدد، بين السكان. وينبغي أن يتضمن هذا المعدّل جميع الوفيات ذات الصلة بالكوليرا، سواء أكانت عولجت، أم لم تعالج، في مرفق صحي. ومما يؤسف له، أن وفيات الكوليرا تحدث، في الغالب الأعم من الحالات، في مناطق لا يكون فيها سجلات للوفيات، يمكن من خلالها التعرف على وفيات الكوليرا التي تحدث في المجتمع المحلي، ولكن يؤمّل أن يتم تطوير طرق أفضل لاكتشاف هذه الوفيات.

المرفق ط. معلومات إضافية عن ميكروبيولوجيا ضمة الكوليرا

أ) هناك الكثير من الزمرات المصلية الأخرى لضمة الكوليرا إلى جانب الزمرة O1 والزمرة O139. ومع ذلك، وعلى الرغم من أن هذه البكتيريا قد تسبب مرضاً إسهالياً، فإن العدوى الناجمة عنها ليست مرتبطة بمرض وبائي. والمصطلح المستخدم لهذه السلالات هو ضمة كوليرية غير O1 وغير O139. وكانت تعرف من قبل باسم "NAG" أي (ضمات غير مترابطة).

ب) هناك نمطان مصليان داخل الزمرة المصلية للضمة الكوليرية O1 ، وهما النمط المصلي أوغاوا والنمط المصلي إينابا، ويمكن التعرف عليهما عن طريق التراص مع أمصال ضدية معيّنة. وهناك نمط مصلي ثالث، هيكوجيما، يتراص مع الأمصال الضدية لكل من النمطين أوغاوا وإينابا. ويفيد النمط المصلي كواسمة للسلالة البوائية، غير أن المرض السريري يكون هو نفسه بين الإثنين.

ج) ويمكن تقسيم الزمرة المصلية O1 أيضا بين نمطين حيويين، السلالة الكلاسيكية، وسلالة إل تور (El Tor). وكانت السلالة الكلاسيكية هي النمط الحيوي السائد حتى أواخر الستينات عندما حلت سلالة إل تور محلها.

د) وتتضمن آلية الضمة الكوليرية المسببة للمرض إنتاج ذيفان يسمى ذيفان الكوليرا. وتنتج سلالات الضمة الكوليرية O1، بصفة عامة، الذيفان، لكن ليس كل السلالات تفعل ذلك. وفي حقيقة الأمر، فإن السلالات التي تأتي من البيئة غالبا ما لا تكون مولدة للذيفان، بل سلالات من أنماط مصلية أخرى هي التي قد تنتج الذيفان، لكنها، بصفة عامة، لا تفعل ذلك.

هـ) تم التعرف على سلالة وبائية، بوصفها سلالة تتدرج تحت الزمرة المصلية O1 أو O139، وتنتج أيضا ذيفان الكوليرا. ومع ذلك، يمكن للمرء أن يفترض، أثناء اندلاع الفاشية، أن السلالات المعزولة مولدة للذيفان.

و) يمكن تمييز الذيفانات الناتجة من السلالات الكلاسيكية وسلالات إل تور تميزا وراثيا. ومنذ تسعينات القرن الماضي أصبحت سلالات إل تور التي تفرز ذيفانا كلاسيكيا، هي السلالات السائدة، ويطلق عليها سلالات هجين. وعموما، يبدو أن هذه السلالات الطافرة تسبب مرضا أكثر وخامة.

ز) واسمات جزيئية لسلالات الضمة الكوليرية. هناك طرق مختلفة متاحة ومتوافرة، لاستخدام الجزيئات في تحديد السلالات النوعية للضمة الكوليرية. وهي تختلف في نوعيتها، حيث تتراوح بين الرّحلان الكهربائي الهلامي في المجال النابض (PFGE) (التي تعد طريقة بدء مفيدة لإكمال الترتيب التسلسلي للحمض النووي البكتيري)، وهناك طريقة أخرى؛ تحليل المتغير العددي المتعدد المواضع (MLVA)، والتي أصبح استخدامها أكثر شيوعا، كطريقة أقل تكلفة لإجراء تقييم سريع للفوارق بين السلالات أثناء اندلاع الفاشيات، أو لمراقبة تطور السلالات عبر الزمان والمكان.

المرفق ي. معدّلات التغطية باللقاح

عندما يتم تنفيذ حملة تطعيم بلقاح للكوليرا، تقوم الوكالة المنفذة للحملة بتحديد الفئة المستهدفة، وتحاول الوصول إلى كل شخص في تلك الفئة المستهدفة؛ بمعنى أن الحملة ستحاول أن تحقق معدّل تغطية بنسبة 100%. ومن الواضح أن هذا لا يحدث مطلقا حيث يكون هناك بعض الناس الذين لا يتلقون اللقاح بسبب رفضهم، أو ربما لأنهم يكونون مرضى، أو يكونون غير متواجدين، وغير ذلك من الأسباب. فضلا عن ذلك، فقد يتلقى البعض جرعة واحدة فقط ولا يتلقى الجرعة الثانية، وبذلك يكون هناك اختلاف في معدّلات التغطية بين الجرعة الأولى

والجرعة الثانية. وبغية تحسين حملاتها، تقوم الوكالة المعنية بتنفيذ استراتيجيات تهدف إلى زيادة معدّلات التغطية، ويكون معدّل التغطية هو المؤشر على نجاح هذه الاستراتيجيات.

وعلى حين يكون الهدف من الحملة هو محاولة الوصول إلى نسبة مئوية مرتفعة من الفئة المستهدفة، فقد تمثّل الفئة المستهدفة نسبة معيّنة فقط من مجموع السكان. وعلى سبيل المثال، قد تقرر الحملة استهداف جميع النساء والأطفال بين عمر سنة واحدة و 15 سنة. وبافتراض أن هذه الفئة المستهدفة تمثل 60% من السكان ككل، فإن تغطية الفئة السكانية المستهدفة بنسبة 80% يشير إلى أن 48% من إجمالي السكان قد تلقوا اللقاح. وسيكون معدّل التغطية الشامل، وليس معدّل تغطية الفئة المستهدفة، مهمًا بالنسبة لأولئك الراغبين في تقييم التأثير الشامل لحملة التطعيم باللقاح.

وهكذا، ينبغي حساب معدّلات التغطية لرصد مدى فعالية الحملة في إطار الفئة المستهدفة وكذلك لتقييم التأثير الشامل لحملة التطعيم باللقاح للسكان، إلا أن تغطية واحدة لن تكون كافية لرسم معالم التغطية باللقاح.

المرفق ك. هدف برنامج التطعيم: خفض معدّلات المرض، أم خفض معدّلات الوفيات؟

أعدّ اللقاح الفموي للكوليرا لتوفير الحماية ضد حالات الإصابة بالكوليرا. ومن شأن مثل هذا الخفض أن يؤدي، منطقياً، إلى تقليل عدد الوفيات الناجمة عن الكوليرا. ومع ذلك، قد يكون هناك تأثير تفاضلي على معدّل وفيات الكوليرا بسبب فرص الحصول على المعالجة الفعّالة. فالأشخاص الذين يعيشون بالقرب من مركز معالجة الكوليرا، ينبغي ألا يموتوا أبداً بسبب الكوليرا، بصرف النظر عن التطعيم، مادامت المعالجة (إذا قُدّمت في الوقت المناسب) ستكون ناجحة بنسبة 100% لتوقي الوفاة. ومع ذلك، إذا لم تُتَّح للناس فرصة الحصول على معالجة سريعة، فإن الموت يكون أكثر شيوعاً بمراحل. وبالتالي، إذا كانت إمدادات اللقاح محدودة، فيكون لزاماً على المرء أن ينظر فيما إذا كان مجدياً تقديم اللقاح لأشخاص معرضين للخطر، (وبخاصة أولئك الموجودين في مناطق نائية)، الذين قد لا تتاح لهم فرصة الحصول على المعالجة.

المرفق ل. جرعات اللقاح المنشطة

(أ) البحوث المعدّة على الجرعات المنشطة للقاح الفموي للكوليرا بحوث محدودة. ودراسة واحدة فقط هي التي تم تنفيذها عن الخصائص المناعية للوحدة الفرعية بيتا (B subunit) في أعقاب تلقي جرعة منشطة من لقاح ديوكورال لمتطوعين سويديين بعد عدة سنوات من تلقي الجرعة الأولى. [8] ومن غير الواضح ما إذا كانت هذه الدراسة

ممثلة للأفراد الذين يعيشون في مناطق موطنية بالكوليرا، أو ما إذا كانت هناك استجابة معززة حقيقية للمستضدات عديدة السكاريد الشحمي الموجودة في اللقاح. إلا أنها تشير إلى إمكانية تحقيق استجابة معززة حقيقية مع اللقاح الفموي للكوليرا، كما أشارت الدراسات التي أظهرت أن ذاكرة خلايا بيتا تُحفز باللقاح الفموي للكوليرا.

(ب) ويُصح، في النشرة المرفقة مع مجموعة لقاح ديوكورال، بإعطاء جرعة منشطة بعد سنتين للأشخاص الذين تزيد أعمارهم على ست سنوات، وبعد ستة أشهر، لأولئك الذين تتراوح أعمارهم بين سنتين وست سنوات، باستخدام نفس الجرعة المقررة كما كانت في التطعيم الأصلي. أما النشرات المرفقة مع لقاح شانشول ولقاح إيفيشول، فإنها لا تحتوي على توجيهات بالنسبة للجرعات المنشطة. وتتأسس توصية لقاح ديوكورال على بيانات مستمدة من تجربة عام 1985 في بنغلاديش، التي أظهرت تراجعاً في توفير الحماية لدى الأطفال بعد ستة أشهر، وبعد ثلاث سنوات، لدى الأشخاص الأكبر عمراً. وقد وثقت الدراسات الحالية التي تُجرى على لقاح شانشول أن التمتع باستخدام التركيبات الحالية للقاح يوفر الحماية لمدة خمس سنوات، لدى كل من الأطفال والبالغين.

(ج) من الواضح أن الحاجة قائمة لمواصلة الدراسات البحثية التي سترتكز عليها التوصيات الخاصة بالجرعات المنشطة بالنسبة لكل من لقاحات ديوكورال، إيفيشول، وشانشول. وهناك تساؤلات تتعلق بعدد الجرعات والفواصل الزمنية المثلى بالنسبة للجرعات المطلوبة لمثل هذا المنشط، وكيف ترتبط هذه العوامل بعمر الشخص الخاضع للبحث، وكيف يمكن إدماج هذه المعلومات في البرامج الوطنية.

المراجع

1. Colwell RR, Huq A. Environmental reservoir of *Vibrio cholerae*. The causative agent of cholera. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1994,740:44-54.
2. Morris JG, Jr. Cholera--modern pandemic disease of ancient lineage. *Emerging infectious diseases* 2011,17:2099-2104.
3. Mohamed AA, Oundo J, Kariuki SM, Boga HI, Sharif SK, Akhwale W, et al. Molecular epidemiology of geographically dispersed *Vibrio cholerae*, Kenya, January 2009-May 2010. *Emerging infectious diseases* 2012,18:925-931.
4. Nelson EJ, Harris JB, Morris JG, Jr., Calderwood SB, Camilli A. Cholera transmission: the host, pathogen and bacteriophage dynamic. *Nat Rev Microbiol* 2009,7:693-702.
5. Cholera, Zimbabwe--update. *Wkly Epidemiol Rec* 2009,84:109-110.
6. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context. *Newsletter* 1991:22-24.
7. Shikanga OT, Mutonga D, Abade M, Amwayi S, Ope M, Limo H, et al. High mortality in a cholera outbreak in western Kenya after post-election violence in 2008. *Am J Trop Med Hyg* 2009,81:1085-1090.
8. Jertborn M, Svennerholm AM, Holmgren J. Five-year immunologic memory in Swedish volunteers after oral cholera vaccination. *J Infect Dis* 1988,157:374-377.