الفصل السابع

استعمال ونجاعة السلاح البيولوجي

يمكن للسلاح البيولوجي أن يستعمل في حالتين:

- استعمال عسكري واسع لكسب معركة على "العدو" وشعبه.
- استعمال عسكري محدود لزعزعة استقرار "العدو" وشعبه.

تكمن الخطورة الفعلية في الحالة الثانية لأن النقطة المستهدفة لا تعرف بسهولة فقد تكون ساحة عامة أو متجراً أو نفقاً أو مرحاضاً أو مسكات أبواب أبنية مكتظة ومقاعد قطارات أو بواسطة القمل المصاب بالتيفوس يُترك في قاعات السينما والمسارح أو المطاعم الكبيرة ومراكز البريد..

كما يمكن تأمين إيصال السجائر والحلوى الملوثة إلى جنود العدو.

ولكن الأمر قد يتعدى حدوده هذه بشكل خطير باستعمال وسائل هجومية على نطاق أوسع كالطلقات والقذائف والبخاخات وتلويث مصادر المياه ومستودعات أو مصانع الأغذية.

الطلقات أو القذائف:

تستعمل الطلقات النارية العادية بعد "تغشيتها" بالجراثيم أو الذيفانات أو تصميم قنابل محشوة بالجراثيم الأمر الذي كان مستحيلاً فيما مضى لعدم قدرة الجراثيم على تحمل حرارة الطلقة أو القنبلة المتفجرة والضغط الناجم عن ذلك (٢٣).

تدارك الباحثون الأمر بتجفيف الجراثيم في وسط قلوي مناسب. كما لوحظ أن

obeikandl.com

الأبواغ البكتيرية تقاوم عدة مئات من المرات الضغط الجوّي (بار) وتتحمل كذلك درجات حرارة مرتفعة في وسط جاف.

وهناك تحسينات لا تتوقف من أجل بلوغ هذه الجراثيم لأهدافها البعيدة سريعاً بواسطة القنابل (حتى العنقودية منها) وعلى متن صواريخ موجهة.

لقد جرى مؤخراً اختبار قنابل جرثومية غير انفجارية تُسقط من الجو محملة بالحشرات المصابة بالطاعون توضع في عبوات صغيرة من الزجاج أو البورسلان أو الفخار أو في مجرد أكياس ورقية تتمزق بمجرد ملامستها الأرض وقد تستعمل البالونات الحرارية (المناطيد) لهذه المهمة لنشر الوباء إلى مؤخرة تجمعات الخصم "العدو".

البخ الجوي:

إن انتشار البكتريا أو الفيروسات عن طريق البخ الجوّي هو أخطرها. لأننا إذا علمنا أن مساحة جلد الإنسان هي بحدود مترين مربع ومساحة الغشاء الرئوي بين ١٥٠-٢٠٠م٢ فإننا نفهم تلك الخطورة التي يتعرض لها الإنسان من جراء ذر (بخّ) الجراثيم في هوائه بحيث تزداد خطورة هذه الأخيرة كلما صغر حجمها.

تُسقط هذه الجراثيم على "العدو" بواسطة طائرات أو مروحيات أو بالونات موجهة أو عن طريق البواخر والغواصات.

وقد جرى اختبار فعالية هذه التقنية بدقة وتبين أن الجراثيم المرمية على شاطئ طوله /١٦/كم مثلاً تم كشفها على طول /٧٢٠/كم داخل اليابسة!. وفي تجربة أخرى وجد أن رمي أبواغ من طائرة تجتاز شاطئاً بطول /٣/ كم يكتشف وجودها على بعد /٣٧/كم داخل اليابسة.

وهناك العديد من معطيات الأحوال الجوية يجب أخذها بالاعتبار كسرعة واتجاه الرياح وطبيعة الأرض المستهدفة وتضاريسها.

لقد أظهرت الدراسات أن ثبوتية الأحوال الجوية هي على أشدّها حوالي منتصف الليل. وبقدر ما تكون الليالي طويلة يزداد زمن الثبوتية هذه ويترتب وقتها اختيار التوقيت المناسب للإسقاط الجوي.

obeikandl.com

ومن الجدير بالذكر – وليس في ذلك سراً- أن القلاقل الجوية تزداد فوق المدن أكثر منه فوق المناطق غير المأهولة أو الريفية، كما أن الحرارة والأجواء الماطرة تؤثر في عملية الإسقاط هذه. والحقيقة أن هذه الأبواغ الجرثومية هي الأفضل حتى الآن وفق هذه الطريقة.

قدّرت منظمة الصحة العالمية عدد ضحايا البخ الجوي الجرثومي بعصية الطاعون أو فيروس حمّى الأرانب في مدينة تعد خمسة ملايين نسمة (٢٤) (٢٥) على الشكل التالي:

إن مدينة من هذه الكثافة يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

طبيب لكل /٥٠٠/ شخص أي حوالي عشرة آلاف طبيب. وستون ألف ممرض وحوالي خمسون ألف سرير في الثمانية والأربعين ساعة الأولى من التعرض للاعتداء.

- في حالة حمى الأرانب من المقدر وقوع /٤٥٠٠/ ضحية فيما لو تم إعطاء المضادات الحيوية المناسبة خلال الـ /٤٨/ ساعة الأولى من الإصابة.

- في حالة الطاعون الرئوي يظهر المرض لدى نصف السكان وقد يخضع ثلاثة أرباع هؤلاء للعناية الصحية في حين سوف يقضي ٨٠٪ من الحالات غير المعالجة وقد يصل عدد الضحايا إلى مئة ألف ضحية.

إن نشر الأوبئة عن طريق البخ في الهواء محتمل أيضاً عبر منافذ التهوية في المباني المكتظة أو في المصاعد وقد جرت العديد من "السيناريوهات" حول الموضوع في باريز ولندن ونيويورك.

يوجد طريقة آمنة جداً لصاحبها في نقل الجراثيم الممرضة في أنبوب صغير بعد تجميدها على حرارة منخفضة وتجفيفها تحت الفراغ. تدعى هذه التقنية بالتجفيد وهي التي تُستعمل في تصنيع النسكافيه ومساحيق الحساء الآنية الذوبان وغيرها.

وربما أُستعملت هذه الطريقة يوماً من قبل "ثائر" أو "خسيس" عن طريق سحق ذلك الأنبوب الصغير خلسة تحت قدمه في محطات أنفاق القطارات أو الترام في المدن الكبيرة.

obeikandi.com

وتزداد بشاعة فعلة كهذه في ضيق الحيز المستهدف وسرعة تطاير العامل المرض فيه بسبب التهوية. وقد تحصل فعلة كهذه بواسطة جرثوم يتمتع بقدرة على الاستجابة البطيئة نوعاً ما كي لا ينكشف الأمر بسرعة ولزمن قصير بنفس الوقت (بضعة أيام) لتضييع الفرصة في التدخل السريع ويكون الأمر خارجاً عن السيطرة في الأماكن المزدحمة..

تلويث الماء:

أبسط طريقة لتلويث الماء بالجراثيم والذيفانات هي وضعها في خزانات المياه المفتوحة ولكن الأضرار تكون محدودة. في حين يؤدي حقن تلك الجراثيم والذيفانات في شبكات المياه (في الينابيع أو محطات المعالجة) إلى عواقب وخيمة جداً.

هناك صنفان من العوامل البيولوجية مرشحان للاستعمال في هذه الحالة:

- عامل التيفوئيد حيث لا تظهر الأعراض إلا بعد أسبوع تقريباً.
- والذيفان البوتيلي من النمط A.

وهما من العوامل التي يستحيل كشفهما على مستوى مؤسسة عادية لتوزيع مياه الشرب.

تتفاقم الأذية بمعرفة نسبة الكلور المضافة إلى الماء لتعديل قدرتها على التعقيم وإفشالها عن طريق إدخال عامل نازع للكلور كتيوسولفات الصوديوم.

حاولت منظمة الصحة العاملة تقدير النتائج المترتبة عن تلويث مياه مدينة تعد مليون نسمة كالتالي:

إذا كانت كمية العامل الملوث بحدود كيلوغرام واحد من سالمونيلا التيفوئيد فإنه عشرات الآلاف سوف يتعرضون للإصابة. وتكون نسبة الوفيات بحسب سرعة المعالجة بالمضادات الحيوية المناسبة ودرجة تلقيح الأهالي ضد التيفوئيد.

أما الذيفان البوتيلي من النمط A فيبقى عدة ساعات في شبكات المياه بلا فعالية وقد تؤدي أكسدته إلى الحد من فعاليته بشكل ملموس ولكن من المحتمل جداً أن جهات مهتمة قد جعلت منه ذيفاناً أكثر ثباتاً ولا يساورني شك في ذلك.

obeikandl.com

تُقدر منظمة الصحة العالمية، نظرياً، أنه من أجل عشرين مليون لتر ماء يلزم أربعون غراماً فقط من الذيفان لنشر المصيبة. وأن الجرعة المميتة منه هي ثلاثة من الألف من الميلليغرام فقط للشخص الواحد!.

تظهر أعراض المرض بعد ٦-٨ ساعات من شرب الماء الملوث وقد يطال الموت عشرات الآلاف من السكان.

تلويث الأغذية:

يعتبر تلويث الأغذية بالعوامل الممرضة من أسهل الأمور على الإطلاق.

من الأغذية المستهدفة الأكثر احتمالاً الحليب ومشتقاته وبذلك تكون مصانع الحليب ومشتقاته على رأس القائمة. يمكن استهداف المطاعم الجماعية أيضاً وهذا ما فعلت المقاومة البولونية بثلة من الضباط الألمان أثناء احتلال بولونيا وقد قضى عدد منهم.

طرق أخرى للتلويث:

- عن طريق الحشرات:

مثل القمل والبراغيث والذباب والبعوض والقراد.

تربى هذه الحشرات في المخابر وتلوث بوضعها فوق حيوانات حُقنت بالملوث الجرثومي. وتعتبر البراغيث أفضلها لنقل جائحة الطاعون ولكن ذلك رهن بالعوامل المناخية كالحرارة ودرجة الرطوبة.

كان اليابانيون قد عمدوا في حروبهم مع الصين إلى إسقاط الجرذان والبراغيث والحبوب الملوثة لجلب القوارض إليها ونشر الطاعون بين الأهالي.

- عن طريق البريد:

وقد أشيع عن استعمال الحلفاء لعصيات الجدري ضد الألمان عن طريق وضعها في رسائل وطرود بريدية. كما اكتشفت أبواغ من الأنتراكس في تشرين الأول /٢٠٠١/ في الولايات المتحدة في رسائل بريدية وتبين أن هذه الأبواغ كانت محورة وراثياً وهذا لا يمكن له أن يحدث إلا في مخابر جرثومية متقدمة جداً وهي بحسب

obeikandl.com

تحقيق الـ FBI والـ CIA خمسة مخابر أربعة منها في أمريكا وواحد في انكلترا في بورتون داون.

لقد كانت أبواغ الأنتراكس المكتشفة في الولايات المتحدة حاوية على ثنائي أكسيد السيليسيوم وهو مضاف لمجانسة المزارع الجرثومية وجعلها أكثر قابلية للتطاير وبالتالي أسهل للاستنشاق!

يمكن استعمال مضاف آخر أقل كلفة وأبسط وهو البنتونايت (مسحوق طيني شبه غضاري طبيعي).

الآثار وردود الفعل المترتبة عن استعمال السلاح البيولوجي:

نميز بين ردود الفعل النفسية المتعلقة بتهديد استعمال السلاح البيولوجي كونه غامض وغير معروف بالنسبة لغالبية الناس فيثير القلق والخوف معاً، وبين حالات الذعر والفوضى بعد الاستعمال.

إن فكرة أن يكون الإنسان مهدداً بعامل غير مرئي هي التي تزعزع ثقته بنفسه وتعيده ربما إلى أحضان طفولته المرهفة.

ومما يزيد الطين بلّة أنه في حالات كهذه تعمد السلطات إلى إخفاء أو تحريف أو التقليل من أهمية ما يحدث أو حتى إنكار التهديد الواقع نفسه بحجة عدم نشر القلق بين الأهالي.. فيحدث العكس في كل مرة!

وهناك في بعض البلدان (انتشرت فيها لوقت أمراض مثل الطاعون والكوليرا وغيرها) من طُلب منه رسمياً في المراكز الصحية عدم البوح باسم المرض أو اللقاح المستعمل وتطبيق سياسة الصمت المطبق في وسائل الإعلام والدوائر ذات العلاقة.

ففي عام ١٩١٨ عندما اجتاح الطاعون تونس مُنع تشخيصه وكان الطبيب سيّد رجب قد تعرف عليه وأعلنه فعاقبه الحاكم التركي آنذاك (الباي) على ذلك وقتله!

وفي عام ١٩٠٠ في سان فرانسيسكو كان الطاعون قد اجتاح المدينة ولكن حكومة ولاية كاليفورنيا رفضت الاعتراف بذلك (بقصد عدم إثارة الفوضى

obeikandl.com

والرعب والإضرار بالتجارة). ولكن أحد الباحثين في الجراثيم في مكتب الولاية أعلن ذلك فطرد من العمل ونقل ولم يُعرف عنه شيئاً بعد ذلك التاريخ.

الكشف المستحيل

لا يوجد عملياً وسائل خاصة بالكشف السريع عن الجراثيم وذيفاناتها كما هي الحال بالنسبة للمركبات الكيميائية المختلفة، ولكن توجد إمكانية نظرية على الأقل في كشف ذلك لو حدث عن طريق الإنتشار في الهواء شريطة وجود شبكة من الدوائر المختصة في البلد المستهدف بتحليل عينات الهواء بشكل مستمر بتعاون أخصائيي الأحوال الجوية.

والمثالي هو امتلاك أجهزة متطورة ومتحركة أو محمولة قادرة على كشف هوية الوسط البيولوجي (الجرثومي) المغير بشكل مباشر ونوعي وعلى تمييزه على وجه السرعة.

هل توجد إمكانية كشف آلية عن قرب يمكن بواسطتها التفريق الفوري بين الجراثيم المعتدية وبعض المواد العضوية المتواجدة بشكل طبيعي في الهواء كالغبار وبعض الأبواغ وحبيبات الطلع وغيرها..؟

يمكن من الناحية النظرية حيازة مثل هذه الأجهزة الكاشفة ومنها اليوم في الأسواق ما يُروج له ويصل امتصاصه إلى خمسة وعشرون ألف لتر هواء في الدقيقة. يُمرر هذا الهواء الممتص إما على أوساط زرع صلبة تتوضع عليها الجراثيم المغيرة لتنمو ويتم تمييزها. أو يُمرر هذا الهواء فوق مُتلقفٍ حيوي (مُستقبل) باستطاعته كشف التراكيز غير الطبيعية من المتعضيات الدقيقة لدى ملامستها مضادات حيوية أو أنزيمات تُشعر بوجودها بتفاعلات مضيئة مثلاً أو بتحولات لونية.

ولكن هذه التجهيزات (التجارية) لم تعط حتى الآن نتائج موثوقة على الصعيدين الكمي والنوعي. وعلى الرغم من الجهود الحثيثة لا أعتقد بوجود طرق حالياً سريعة حقاً (بما يكفي تجنب الإصابة) وموثوقة، وآلية للكشف عن الجراثيم (في الجو) قبل وصولها وتمييزها.

obeikandl.com

وقد يتوصل العاملون الباحثون في يوم قريب إلى تصميم مثل هذه الأجهزة ولكن مجال عملها سيبقى محدوداً بالقياس مع رقعة الوطن المأهول الممتد.

وقد يخطر ببال أحدهم تخصيص مثل هذه التجهيزات حينئذٍ لرجالات الدولة وصنّاع القرار من عسكريين وسياسيين ومن تبعهم لحمايتهم قبل غيرهم.. ولن يبقى من سبيل للإنذار سوى الإنسان العادي نفسه فهو الضحية نفسها على كل حال.

إن ظهور المرض وحده في بيتي وبيتك هو الذي سيكشف الاعتداء بسلاح جرثومي وعلينا واجب الإسراع في تصريحه. وعلى الأطباء والمراكز الصحية التفكير في الأمر قبل حدوثه والتداول فيه ودرس طرق الوسائل الاحترازية الممكنة لرفع الحالة المناعية (والنفسية) للمواطن.

الحماية الواهية

تُؤمنُ عادةً حمايةُ المجموعات من الأهالي عن طريق مباني أو خيم مزودة بنظام تهوية "مفلتر" ومراقب أو ملاجئ أو تحصينات معدة مسبقاً لهكذا تهديد.. الهدف هو خفض كثافة العامل الممرض إلى ما دون عتبة التركيز الفعال.

ولكن مثل هذه التجهيزات في العالم هو على الأغلب حكر على العسكريين قبل غيرهم وإن توفر للعامة فهو بأسعار خيالية، ولا يبقى للأهالي سوى الإنكفاء في جحورها.. أو الهروب منها إلى بعيد حتى ينجلي الأمر لهم!.

ما هي الحماية التي يمكن أن تؤمنها اللقاحات والمعالجة بالأمصال والمركبات الدوائية الكيميائية؟

علماً بأن الكثير من العوامل الممرضة قد يكون تعرض للتحوير الوراثي ليصعب التعرف عليها..

كما أن لكل لقاح حدود فعالية، تنقص فيه أو تبطل بارتفاع تراكيز البكتريا المغيرة.

بالإضافة إلى أن مدة ظهور الحماية (أي الفعل الوقائي) تختلف من لقاح لآخر وبحسب عدد الجرعات المتناولة.

obeikandl.com

فاللقاح ضد الجدري مثلاً يُكسب صاحبه الحماية بعد ١٠-١٢ يوم في حين لا تظهر المناعة المكتسبة ضد الطاعون إلا بعد أسبوعين من الجرعة اللقاحية الثانية. ولا تظهر المناعة ضد مرض الجمرة الخبيثة إلا بانقضاء الجرعة السادسة.

وهذا ما يجب أخذه باعتبارنا في حالات الإغارة الجرثومية المفاجئة (طبعاً)، وقد حدث بالفعل ما يؤكد ذلك عندما قضى بعض من أصيبوا بالجمرة الخبيثة مؤخراً في واشنطن في تشرين أول ٢٠٠١ على الرغم من أخذهم الجرعة الأولى من اللقاح ولكن "بعد" ظهور أعراض إصابتهم.

لابد من القول أن الوقاية الأكيدة تجاه الجراثيم باللقاح فعالة جداً لو أن الأمر يتم قبل عامين من الإغارة... ولكن كيف لنا أن نعرف ذلك؟

إن الحماية الشخصية (الفردية) ممكنة عن طريق الأقنعة والقفازات والزي المغلق المعقم وهو ما تفتقده فئات الناس العادية جداً.

obeikandl.com

obeikandl.com