

نشرة إرشادية

رقم ٣



دائرة التعليم المستمر

الحرب الكيماوية

والجرثومية والذرية

وطرق الوقايه منها

اعداد

د. محمد عز الدين دودين

كانون ثاني

١٩٩١م

تصدير

مع تصاعد الازمة في الخليج، وتزايد احتمالات المواجهة باستخدام اسلحة غير تقليدية طغت الى السطح في مختلف المجتمعات التي لها علاقة مباشرة بهذه هذه الازمة مسألة الحروب الكيماوية والجرثومية والذرية، وتأثيراتها السلبية المباشرة على الانسان والبيئية في حالة حدوثها. واهتم الناس بعلمائهم وعامتهم في الحديث حول طرق الوقاية منها والتخفيف من أثارها اذا ما تم استخدامها. وقد بدا واضحا مدى اهتمام دول المنطقة بهذا الامر، حيث قامت أجهزة الدفاع المدني بتنظيم نشاطات مختلفة كماً وكيفاً. واستخدام اساليب متباينة للتعريف بهذه المشكلة وبيان مدى خطورتها، وكيفية الوقاية منها، فتم تنظيم الدورات الصحية والاجتماعات الجماهيرية، والقيام ببعض التطبيقات العملية والتدريبات الميدانية واصدار النشرات المختلفة، واستخدام وسائل الاتصال الحديثة من صحف ومجلات واذاعات واجهزة تلفاز وافلام فيديو وغيرها لتوعية الجمهور حول هذا الجانب، حتى ان بعض الدول قامت بتوزيع الاجهزة والمعدات المتعلقة بهذا النوع من الحروب على مواطنيها، لكي يكونوا على استعداد دائم لمواجهةها.

وفي المناطق الفلسطينية، كانت حيرة الناس مضاعفة حول كيفية مواجهة هذا الامر في ظل غياب سلطة مركزية، فلم يكن بالامكان تنظيم اي جهد مركزي واسع على مستوى اغلب المناطق للتوعية حول هذا الموضوع كما لم تقم السلطة المحتلة باتخاذ اجراءات جديّة لحماية السكان العزل ضد مخاطر هذا النوع من الحروب. واعلنت اعلاميا انها ستقوم بتوزيع اقنعة الغاز على سكان المناطق المحتلة بثمانها ريثما تفرغ من توزيعها على مواطنيها، الا أن هذا الاعلان لم يوضع موضع التنفيذ، فبقي حبرا على ورق، الامر الذي اضطر العديد من الفعاليات والمؤسسات المحلية والافراد الى بذل ما تستطيعه من جهد في سبيل توعية المواطن الفلسطيني في هذا الموضوع، فقامت الصحف العربية مشكورة بترجمة كثير من المقالات والتقارير التي عالجت هذا الموضوع عن الصحف العبرية التي كانت تنشرها لتوعية قرائها. بل ان بعض الصحف اصدرت ملاحق خاصة حوله.

الحرب الكيماوية والبيولوجية المشعة وطرق الاسعاف فيها

الحرب المقبلة ستستعمل فيها الاسلحة الكيماوية والجرثومية، وقد تستعمل الاسلحة الذرية. وتصيب هذه الاسلحة مجموعة كبيرة من الناس في وقت واحد مما يستلزم عناية خاصة وتدخل سريعاً وفورياً لانقاذ المصابين وقد تتعدد الاصابات في الشخص الواحد مما يستلزم اعطاء الاولويات الصحيحة حتى لا يتسبب تأجيل علاج اصابة هامة في مضاعفات خطيرة، لذلك يجب الاهتمام أولاً بالاختناق ثم الجرح النافذ للصدر ثم الصدمة ثم اخراج المادة السامة ثم الكسور.

واجبات الوحدات المشكلة للاسعاف في حالة الحروب:

- وتقع ضمنها واجبات الوحدات الصحية المخصصة لذلك وكذلك وحدات الدفاع المدني:
- ١ - الكشف عن المناطق الملوثة بالغازات والسوائل والعوامل البيولوجية والذرية المشعة.
 - ٢ - اجراء التطهير للأفراد والمناطق الملوثة وكذلك للآلات والمعدات الملوثة.
 - ٣ - توجيه السكان بالنسبة لتأثيرها وكيف يتصرفون.
 - ٤ - التدريب والحصول على معلومات وتحضير وسائل الوقاية كالملابس الميدانية والأقنعة الواقية.

وعادة ما يؤدي استخدام هذا النوع من الاسلحة الى تحطيم الروح المعنوية لدى القطاعات العسكرية والمدنيين، وتسمى الاسلحة الكيماوية والجرثومية بالاسلحة الصامتة وتنتشر كثيراً وتغطي الزوايا في داخل الابنية والغابات وتخترق الحفر والتحصينات، ويتفاوت تأثيرها من المرض البسيط والازعاج فقط ومن مميزاتنا انها لا تحدث تدميراً او قصفاً او عصفاً وتؤثر على الانسان والحيوان والنبات وانتاجها سهل وبكميات كبيرة وتكاليف قليلة.

وبالرغم من ان هذه المقالات المترجمة قد اعدت في الاصل لمواجهة احتياجات مجتمع: خر، يختلف عن مجتمعنا الفلسطيني في خصائصه وامكانياته، الا انها لفتت انظار الكثيرين الى ضرورة الاهتمام به واهمية القيام بحملات توعية شعبية حوله فعقد العديد من الندوات والمحاضرات، وتبنى العديد من المؤسسات المحلية طباعة نشرات وكتيبات حوله وتوزيعها على الجمهور.

ان دائرة التعليم المستمر في رابطة الجامعيين التي كانت اول مؤسسة فلسطينية داخل الوطن المحتل تعد نشرة حول موضوع الحرب الكيماوية وطرق الوقاية منها، تعود الى المواطن مرة اخرى بهذا الكتيب الارشادي الجديد حول هذا الموضوع، وقد رأت الدائرة اصداره بالرغم من النشرات السابقة التي صدرت حول موضوع الحرب الكيماوية لأسباب ثلاثة، أولاً: احتواؤه على معلومات جديدة، وثانياً: عرضه للموضوع بصورة مميزة تسهل الاستفادة منه للمواطن العادي، والطبيب المختص. وثالثاً: احتواؤه على معلومات تتعدى نطاق الحرب الكيماوية لتشمل العوامل البيولوجية الجرثومية، والأسلحة الذرية، والقذائف النووية.

ان مادة هذا الكتيب كانت في الاصل فصلا من كتاب يعده مؤلفه حول الاسعافات الأولية. وقد رأت دائرة التعليم المستمر أهمية نشر هذا الفصل في اطار هذا الكتيب اختصاراً للوقت، وايماناً بالأولوية القصوى للموضوع وهو كما سيرى القارئ يحتوي ثلاثة مواضيع:

الأول: الحرب الكيماوية وطرق الاسعاف فيها.

الثاني: العوامل البيولوجية الجرثومية المستخدمة في الحروب.

الثالث: الأسلحة الذرية والقذائف النووية.

نسأل الله أن يجنب شعبنا وأمتنا العربية والاسلامية والبشرية جمعاء أهوال وفواجع الحروب كافة. وان يتغمدا الله بلطفه ورحمته والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

دائرة التعليم المستمر

وسائل الوقاية من الاسلحة الكيماوية والبيولوجية بصفة عامة:

- ١ - الوقاية الفردية: استعمال القناع - ملابس الوقاية، ابرة الاترويين - كمادات الوقاية.
- ٢ - الوقاية الجماعية: الملاجئ ذات مرشحات التنقية.
- ٣ - بالنسبة للجراثيم: التطعيم وبناء المناعة في الجسم والصحة الجيدة والنظافة.
- ٤ - وسائل الكشف المبكر وهي من مهمات فرق الاسعاف وذلك بوساطة الزراعة المخبرية ومعرفة المضاد الحيوي المناسب لتوزيعه على الجمهور سلفاً قبل تكاثر الاصابات. وسيتم شرح ذلك فيما بعد بصورة أوسع.

العوامل التي تدل على خطورة وبقاء العامل الكيماوي مثل:-

- ١ - نوع العامل (متطاير - متبخر).
 - ٢ - طبيعة الأرض التي القي عليها (احراش - تلال - أبنية - رمال - مستنقعات... الخ).
 - ٣ - الظروف الجوية المساعدة على الانتشار (درجة الحرارة - سرعة الرياح واتجاهه - المطر - الرطوبة... الخ).
 - ٤ - طريقة القذف لنشر هذا العامل (مدفعية، صواريخ، طيارة... الخ).
- ومن المؤكد أن فرق الاسعاف والدفاع المدني لا بد أن تكون على معرفة ودراية بكيفية التعامل مع كل نوع من هذه العوامل والحد من وسائل انتشاره وخصوصاً فيما يخص التجمعات السكانية ومصادر المياه.

الاسعافات الأولية العامة في الحروب:

- حافظ على مجرى الهواء مفتوحاً للتنفس.
- حافظ على وقف النزيف باستعمال رباط ضاغط
- وضع المصاب بحالة غيبوبة على جنبه لتجنب سقوط اللسان او مواد القيء في حلقه.
- تغطية الحروق والجروح بغير معقم.

الحرب الكيماوية والبيولوجية المشعة وطرق الاسعاف فيها

الحرب المقبلة ستستعمل فيها الاسلحة الكيماوية والجرثومية، وقد تستعمل الاسلحة الذرية. وتصيب هذه الاسلحة مجموعة كبيرة من الناس في وقت واحد مما يستلزم عناية خاصة وتدخلاً سريعاً وفورياً لانقاذ المصابين وقد تتعدد الاصابات في الشخص الواحد مما يستلزم اعطاء الاولويات الصحيحة حتى لا يتسبب تأجيل علاج اصابة هامة في مضاعفات خطيرة، لذلك يجب الاهتمام أولاً بالاختناق ثم الجرح النافذ للصدر ثم الصدمة ثم اخراج المادة السامة ثم الكسور.

واجبات الوحدات المشكلة للاسعاف في حالة الحروب:

- وتقع ضمنها واجبات الوحدات الصحية المخصصة لذلك وكذلك وحدات الدفاع المدني:
- ١ - الكشف عن المناطق الملوثة بالغازات والسوائل والعوامل البيولوجية والذرية المشعة.
 - ٢ - اجراء التطهير للأفراد والمناطق الملوثة وكذلك للآلات والمعدات الملوثة.
 - ٣ - توجيه السكان بالنسبة لتأثيرها وكيف يتصرفون.
 - ٤ - التدريب والحصول على معلومات وتحضير وسائل الوقاية كالملابس الميدانية والأقنعة الواقية.

وعادة ما يؤدي استخدام هذا النوع من الاسلحة الى تحطيم الروح المعنوية لدى القطاعات العسكرية والمدنيين، وتسمى الاسلحة الكيماوية والجرثومية بالاسلحة الصامتة وتنتشر كثيراً وتغطي الزوايا في داخل الابنية والغابات وتخترق الحفر والتحصينات، ويتفاوت تأثيرها من المرض البسيط والازعاج فقط ومن مميزات انها لا تحدث تدميراً او قصفاً او عصفاً وتؤثر على الانسان والحيوان والنبات وانتاجها سهل وبكميات كبيرة وتكاليف قليلة.

وسائل الوقاية من الاسلحة الكيماوية والبيولوجية بصفة عامة:

- ١ - الوقاية الفردية: استعمال القناع - ملابس الوقاية، ابرة الاتروبين - كمادات الوقاية.
- ٢ - الوقاية الجماعية: الملاجئ ذات مرشحات التنقية.
- ٣ - بالنسبة للجراثيم: التطعيم وبناء المناعة في الجسم والصحة الجيدة والنظافة.
- ٤ - وسائل الكشف المبكر وهي من مهمات فرق الاسعاف وذلك بوساطة الزراعة المخبرية ومعرفة المضاد الحيوي المناسب لتوزيعه على الجمهور سلفاً قبل تكاثر الاصابات. وسيتم شرح ذلك فيما بعد بصورة أوسع.

العوامل التي تدل على خطورة وبقاء العامل الكيماوي مثل:-

- ١ - نوع العامل (متطاير - متبخر).
 - ٢ - طبيعة الأرض التي القي عليها (احراش - تلال - أبنية - رمال - مستنقعات... الخ).
 - ٣ - الظروف الجوية المساعدة على الانتشار (درجة الحرارة - سرعة الرياح واتجاهه - المطر - الرطوبة... الخ).
 - ٤ - طريقة القذف لنشر هذا العامل (مدفعية، صواريخ، طائرة... الخ).
- ومن المؤكد أن فرق الاسعاف والدفاع المدني لا بد أن تكون على معرفة ودراية بكيفية التعامل مع كل نوع من هذه العوامل والحد من وسائل انتشاره وخصوصاً فيما يخص التجمعات السكانية ومصادر المياه.

الاسعافات الأولية العامة في الحروب:

- حافظ على مجرى الهواء مفتوحاً للتنفس.
- حافظ على وقف النزيف باستعمال رباط ضاغط
- وضع المصاب بحالة غيبوبة على جنبه لتجنب سقوط اللسان او مواد القيء في حلقه.
- تغطية الحروق والجروح بغير معقم.

٤ - النابالم الاوكسجيني:

وهو نابالم مخلوط بفوق اوكسيد الهيدروجين وهو ذاتي الاشتعال بمجرد القائه على الارض ولا يحتاج للاوكسجين ويمكن رشه من الطائرات ويسبب اختناقاً وحروقاً.

الاسعافات الاولية:

عند التعرض للنابالم يجب اتباع ما يلي:-

- ١ - ازالة جميع الملابس في الحال.
 - ٢ - عدم مسح المادة بعد سقوطها على الملابس او الجسم لان ذلك سيزيد من المساحة المعرضة، كما انه يلتصق بأداة المسح.
 - ٣ - عدم استعمال الماء لاطفاء الاشتعال لانه يزيد اشتعالا.
 - ٤ - استعمال وسائل الاطفاء بالرغوة او اجهزة المساحيق الكيماوية الجافة واستعمال الرمل بكميات كبيرة.
 - ٥ - يجب الابتعاد عن قنابل النابالم الزمنية او التي لم تنفجر وان امكن اعدامها في ارض فضاء تحت الريح واذا وجدت في الاماكن المزدحمة فيجب اخلاؤها قبل اعدام القنبلة وخاصة المواد القابلة للاشتعال.
- وعليه نضيف الى صندوق الاسعاف الاولي البيتي وسائل اطفاء حريق خاصة غير الماء؛ منها طفاية الحريق المستعملة في السيارات؛ بالاضافة الى الرمل والمواد غير القابلة للاشتعال كملابس واقية ان توفرت.
- ونكتفي بهذا القدر من الايضاح للنابالم وطرق اسعاف الاصابة به، لندخل الى الحرب الكيماوية والبيولوجية وطرق اسعافها.

٣ - الأسلحة الكيماوية:

تطورت الاسلحة الكيماوية وتقدمت الى الحد الذي اصبحت فيه من الاسلحة الرهيبة التي قد تستخدم في الحروب الحديثة ضد العسكريين والمدنيين على حد سواء.

وتتميز الاسلحة الكيماوية بحدوث اصابات باعداد كبيرة في وقت قصير وكذلك بالتأثير السريع لبعض الغازات التي قد تنتهي حياة الفرد اذا لم يتم بعمل الاسعاف اللازم لنفسه.

التأثير السام للأسلحة الكيماوية على أجهزة الجسم المختلفة: -

أ - الجهاز العصبي:

- ١ - فقدان الوعي.
- ٢ - تهيج شديد وفقدان السيطرة على التنفس.
- ٣ - تشنجات.
- ٤ - شلل بمراكز المخ العليا وعدم القدرة على التفكير أو النطق أو الحركة وعدم الاحساس.
- ٥ - شلل بمراكز المخ الحيوية المسيطرة على التنفس والدورة الدموية وما يصحبها من ضيق في التنفس أو توقفه نهائياً وهبوط في الدورة الدموية.

ب - الجهاز الدوري (القلب والاعوية الدموية):

- ١ - اتساع الاعوية الدموية مما يؤدي الى تخزين الدم بانسجة الجسم وقلة الدم العائد الى القلب وبالتالي يحدث هبوط في الدورة الدموية وينخفض ضغط الدم وتزيد سرعة النبض لمحاولة التغلب على الهبوط.
- ٢ - انسداد الاعوية الدموية مما يؤدي الى تكون جلطات دموية.
- ٣ - نقص قدرة الدم الحيوية على نقل الاوكسجين الى خلايا الجسم المختلفة.

ج - الجهاز التنفسي:

- ١ - شلل مراكز التنفس بالمخ.
- ٢ - انقباض الشعب الهوائية أو تورم الغشاء المخاطي بها نتيجة تهيجها بالغازات السامة.

د - الجهاز الهضمي:

- ١ - ألم شديد بالمعدة والامعاء أو على صورة مغمص.
- ٢ - قيء واسهال شديدين يؤديان الى حدوث حالة جفاف في جسم المريض وانحطاط كلي نتيجة لنقص سوائل الجسم.
- ٣ - نزيف من المعدة بتأثير المواد السامة المباشرة أو غير المباشرة على بطانتها.

ولمواجهة احتمال استخدام الاسلحة الكيماوية، يجب الامام بخواص هذه الاسلحة والشواهد الدالة على استخدامها والآثار الناتجة عنها، كما يجب معرفة طرق الوقاية منها وعلاج الاصابات الناتجة عن استخدامها حيث ان ذلك يساعد الى حد كبير على تقليل الآثار الناتجة عن استخدام هذه الاسلحة.

الظواهر الدالة على استخدام الاسلحة الكيماوية:

- ١ - انفجار مكتوم لطلقة مدفع أو من طائرة.
- ٢ - ظهور ابخرة بيضاء تنتشر بسرعة في منطقة الانفجار.
- ٣ - وجود طائرة تحلق على ارتفاع منخفض يخرج من مؤخرتها شريط دخان قاتم اللون.
- ٤ - ظهور قطرات سائلة أو نقط زيتية على الارض أو المزروعات أو الاحذية والمعدات.

الاجراءات العامة الواجب اتخاذها: (الاجراءات الوقائية).

- ١ - لبس الكمامة الواقية واستخدام اي ساتر متيسر للاختباء.
- ٢ - عدم لمس اي شيء بالمنطقة الملوثة.
- ٣ - عدم تناول الاغذية والمشروبات أو التدخين في المنطقة الملوثة.
- ٤ - استعمال شاش مبطل بمحلول النشادر بتركيز ٢٪ على الانف والفم. (موجود في صندوق الاسعاف المنزلي).
- ٥ - استعمال الفحم النباتي المسحوق وذلك بوضعه داخل شاش مبطل ثم وضعه على الفم والانف (ايضا يجب توفره داخل صندوق الاسعاف البيتي). حيث ان الفحم النباتي يقوم بامتصاص المواد السامة بسرعة، والاستلقاء على الارض لان كمية الاوكسجين تكون اكبر في الطبقات العلوية.
- ٦ - البقاء داخل حجرة مقفولة جيداً باحكام ورش رذاذ مائي يمكن عمله بمضخات المنزل المضاد للحشرات بوضع ماء فيها بدل مضاد الحشرات.
- ٧ - تغطية جميع اجزاء الجسم بملابس مطاوية أو النايلون، وسنورد في نهاية هذا الفصل كيفية عمل الكمامة الواقية وانواعها، وكذلك كيفية تحضير حجرة مقفولة جيداً باحكام.

هـ - الدم:

- ١ - نقص حجم الدم في حالات النزف ونقص سوائل الجسم والجفاف.
- ٢ - زيادة حموضة الدم نتيجة لنقص السوائل بالاسهال والقيء.
- ٣ - نقص في عدد كرات الدم الحمراء اما بالنزف او التفسير.
- ٤ - نقص في عدد كرات الدم البيضاء.

ر - الكلى:

قصور في عمل الكلى نتيجة قصور في الدورة الدموية المغذية لها في حالات الصدمة الدموية وهبوط القلب والدورة الدموية، والانحطاط الكلوي الناتج عن النزف او عن نقص سوائل الجسم او نتيجة لانسداد المسالك البولية بداخل الكلى.

ز - الكبد:

هبوط الكبد من تأثير السم وتزداد خطورة الموقف في حالات تليف الكبد لا يستطيع الكبد تخليص الجسم من كميات السموم البسيطة العادية المتواجدة بالجسم.

تشخيص حالات التسمم:

عند تشخيص حالات التسمم لا بد من التنويه بأن هناك بعض المواد الكيماوية (السم) لها خواص مشتركة متشابهة مع اعراض مرضية غير سمية. فهنا تسممات حادة تظهر اعراضها فجأة بعد التعرض او تناول السم وهناك التسممات المزمنة التي تظهر تغيراتها المرضية ببطء شديد قد لا تلفت انتباه المريض لها وكذلك الطبيب وبالتالي فعلى الطبيب ان يكون ملما باعراض التسممات المختلفة والمتنوعة وكيفية تحديد العامل السمي لانه من المستحيل المعالجة الصحيحة دون معرفة العامل السام.

أنواع المواد الكيماوية:

توجد المواد الكيماوية في صورة غازات او سوائل او مواد صلبة وهي:-

١ - الغازات المؤثرة على الاعصاب:

سوائل تصيب هي وابخرتها الجسم والعينين والتنفس وتخرق الجلد وتؤدي الى ازالة بعض الانزيمات الكيماوية بالجسم مما يؤدي الى حدوث غثيان واسهال وتبول ثم تشنج وضعف الرؤية وضيق في التنفس وصداع ثم شلل وتحدث الوفاة خلال ٥ - ١٥ دقيقة من استنشاق الهواء الملوث حتى مع وجود تركيزات بسيطة منها:-

- غاز الزارين () - وهو شديد الفاعلية في شل الاعصاب.
- غاز التابون () - وهو غاز مثل للاعصاب.
- غاز زومان () - وهو غاز يساوي تأثيره ثلاثة أضعاف الزارين.
- غاز فيجازات () - يؤدي الى تشنج وضعف النظر.
- غاز سي س (CS).
- غاز سي إن (CN).

الوقاية:

يستلزم تغطية جميع اجزاء الجسم بملابس مطاوية او النايلون مع لبس القناع الواقي وفي حالة عدم وجود القناع يوضع على الانف والفم شاش مبلل بمحلول النشادر بتركيز ١٢٪ ويوضع على العين شاش مبلل بمحلول بيكربونات الصوديوم بتركيز ٣٪ مع مراعاة عزل جميع الجسم والوجه والرقبة بوسيلة عازلة للهواء.

الأعراض حسب أولية ظهورها:

- ١ - انسياب مخاط الانف؛ ٢ - ضيق التنفس؛ ٣ - ضعف الرؤية؛ ٤ - تصبب العرق واللحاح؛ ٥ - غثيان ودوار وتقيؤ.

الاسعافات الأولية:

- أ - يعطى المصاب اتروبين بالفم او الحقن ٢ - ٣ أمبول في العضل مل (١٥) دقيقة حتى تظهر آثار مفعول الاتروبين، وسنورد تفصيل عن جرعة الاتروبين اللازمة لمختلف الاعمار لاحقاً.

- ب - تنظيف مستمر للمسالك الهوائية وقد يتطلب الامر عمل فتحة بالحنجرة.
ج - يظهر جسم المصاب وخصوصاً الاماكن المكشوفة منه بمحول النشادر ١٢٪
او بالماء الدافئ والصابون.
د - تغسل العينان بمحلول بيكربونات الصوديوم ٣٪.

٢ - الغازات التي تؤثر على الجهاز التنفسي:

وهي غازات سامة تصيب الجهاز التنفسي من الانف حتى الرئة وتسبب تلفاً شديداً للاغشية المخاطية مما يسبب خروج الماء الى الرئتين مما يمنع تبادل الاوكسجين وبالتالي حدوث اختناق واصابة الجهاز العصبي بالشلل ثم الوفاة، ولذلك فان الاعراض تظهر بعد ٣ - ٦ ساعات بعد التعرض والوفاة تحدث في خلال ٢٤ ساعة.

ومن أمثلة هذه الغازات:

- غاز الفوسجين المشل للرئة وفقدان الوعي ويؤدي الى الموت.
- غاز الكلور.
- غاز هيدروسيان.

الاسعافات الاولية:

- ١ - ارتداء الكمامة واستعمال غطاء من الشاش السميك مبللا بالنشادر المخفف او بمحلول كربونات الصوديوم المخفف كذلك بالنسبة للمعرضين للاصابة او المصابين.
- ٢ - تجديد الهواء اذا كان المصاب في مكان مغلق مع رش المكان بمحلول النشادر لتطهيره.
- ٣ - تدفئة المصاب مع الراحة التامة.
- ٤ - اعط المصاب مشروبات ساخنة.
- ٥ - استدع الطبيب فوراً لعمل اللازم.
- ٦ - اعطاء المصاب منبهات للجهاز الدوري والتنفسي وكذلك جلوكوز وكالسيوم ومضادات حيوية.

٣ - الغازات الكاوية:

وهي سوائل لزجة بنية عند سقوطها على الجلد لا يشعر المصاب بتأثيرها ولكن بعد مرور ٢ - ١٢ ساعة يظهر مكان التلوث احمرار بالجلد وظهور بثرات مائية ثم تقرح. كما يسمح لنمو الميكروبات على القرحة، وكما تصيب الجلد تصيب الجهاز التنفسي والهضمي نتيجة استنشاق هواء ملوث او اكل اطعمة ملوثة.

ومن امثلة هذه الغازات:

- غاز الخردل.

- غاز نيتروجين الخردل.

- غاز اللوفيرايت.

- غاز فوسجين.

الاعراض الناجمة عن الغازات الكاوية:

تظهر الاعراض التالية كلها او بعضها على جسم المصاب:

- ١ - الآلام في العين والاحساس بوجود رمل بها وكثرة افراز الدموع وتجنب الضوء ثم حدوث احمرار بالملتحمة مع انتفاخ بالجفون وتزداد هذه الاعراض شدة بمضي الوقت فيحدث رمد صديدي والتهاب شديد بالجفون في الاحوال الشديدة يحدث التهاب وقروح بالقرنية.
- ٢ - يحدث التهاب في القصبة الهوائية والشعب قد يصل الى حد الالتهاب الرئوي.
- ٣ - يحدث التهاب شديد في المناطق الحساسة من الجلد وفي الاجزاء التي تلتصق بالملابس مثل الاليتين والخصيتين والابط والرقبة خاصة حول ياقة القميص.
- ٤ - ألم شديد في البطن وكثرة افراز اللعاب ثم قيء مستمر والتهاب بالشفنتين والغشاء المخاطي للفم والبلعوم وقد يحدث اسهال دموي.
- ٥ - اعراض التسمم العام مثل الاكتئاب والارق والصداع والشعور بالدوخة كما ترتفع درجة الحرارة ويحدث هبوط في ضغط الدم وفقدان في وزن الجسم وتشنجات.

الاسعافات الأولية:

- ١ - غسل العينين بالماء.
- ٢ - يغسل الجزء الملوث بالماء والصابون جيداً.
- ٣ - توضع نقطة مخدرة بالعين ثم مرهم (كيمستين) وتلبس نظارات سوداء لوقاية العين وفي حالة حدوث التهابات بالعين تستخدم مركبات الكورتيزون.
- ٤ - اعطاء منبهات الدورة الدموية، حقن كالسيوم بالوريد.
- ٥ - اعطاء مضادات حيوية.
- ٦ - تعالج اصابات الجلد بالمستشفى.
- ٧ - الاهتمام بالتغذية والتهوية مع حماية المصاب من التعرض للالتهابات والعدوى.

٤ - غازات الدم:

وهي غازات تؤثر على الدم مما يؤدي لعدم حمله للاوكسجين وبالتالي الاختناق واصابة الجهاز العصبي بالشلل ثم الوفاة وتظهر الاعراض بشعور المصاب بألم في الحلق وصداع وضعف عام مع اضطراب بالقلب ثم شلل وهذه المواد سريعة التلاشي في الجو. ومن أمثلة هذه الغازات: غاز اول اكسيد الكربون، وهو غاز عديم اللون ليس له رائحة او طعم مميز.

أعراضه:

- يشعر المصاب بثقل في الرأس مع دوخة وشعور بالضعف وغثيان وتزول هذه الاعراض اذا ترك المصاب مكان تسرب الغاز.
- اذا بقي المصاب مكانه تحدث مرحلة الشلل حيث يصاب بالضعف الشديد ولا يمكنه التحرك من مكانه، ويعقب ذلك فقدان الوعي ونوم عميق ويلاحظ تغير لون المصاب حيث يصبح لونه احمر وردياً بعدها تنتهي بالوفاة.

والاسعافات الاولية في غازات الدم:

- ابعاد المصاب فوراً عن مكان التعرض الى هواء نقي.
- استعمال منشطات القلب والجهاز التنفسي.
- عمل تنفس صناعي.
- الراحة التامة.

٥ - الغازات المسيلة للدموع:

غازات تسبب ظهور الدموع بغزارة مع عدم الابصار الوقتي وتزول الاعراض بعد زوال المؤثر. تؤدي الى التقيؤ في بعض الحالات.

الوقاية والاسعافات الاولية:

- لبس قناع واق او وضع قطعة قماش مبللة فوق الوجه.
- في البيوت البقاء داخل حجرة مقفلة جيداً باحكام، وبها رذاذ مائي مستمر يمكن عمله بمضادات المنزل المضاد للحشرات بعد استبدال ما بها بالماء العادي.
- توضع قطرة ملطفة للعين مثل (سيدوستين).
- يعطى المصاب ادوية منشطة للجهاز التنفسي (الكوراسيت).

٦ - غازات الأنف:

غازات مركبات زرنيخية تؤدي الى تهيج في الانف والعيون وينتج عنها ألم حاد بالفم والانف والعيون. وهذه الغازات تتحلل بالماء لتعطي الزرنيخ الذي يسمم الماء.

الاسعافات الاولية:

- ١ - استعمال القناع الواقي.
 - ٢ - نقل المصاب لهواء متجدد مع الابتعاد عن اماكن الاصابة.
- وفيما يلي جدول يبين بعض أهم الغازات الكيماوية المستعملة في الحروب وخصائصها:

للأطباء فقط:

علاج حالات الإصابة بالمواد الكيماوية السامة في مركز الاسعاف او
المستشفى:

أولاً: في حالات التسمم عن طريق الاستنشاق.

العلاج العام: اعطاء المصاب ما يلي:-

- * مصل جلوكوز ٥% لتر واحد (١٠٠٠ مللتر) Glucose Serum.
- * محلول جلوكوز ٢٠% لتر واحد (١٠٠٠ مللتر) Glucose Solution.
- * ١٦ - ٢٠ وحدة Gamma Insulin.
- * جلوكونات الكالسيوم ١٠% كمضاد للحساسية.
- * اوربازون Urbason ٤٠ - ٦٠ ملغم في الوريد كمضاد للحساسية
ولتعويض اوديما المخ الناتجة عن التسمم.
- * ثيوفيلين Thyophyllin لتوسيع الشعب الهوائية.
- * اوكسجين في حالة اوديما الرئتين والصدمة.
- * طارد للبلغم في حالات تراكم البلغم في الشعب الهوائية.
- * فيتامين Vitamin C.
- * مضادات حيوية.
- * ريوليوجلوسين Rheolyglucin لتحسين الدورة الدموية المخية في حالة وجود
اضطرابات فيها.
- * دوبامين Dopamin يعطى ببطء كمضاد للصدمة.
- * هيمودكس Haemodex كبديل للدم للحفاظ على حجم الدم في الدورة
الدموية.
- * محلول هارتمان Hortman Soln لمعادلة التوازن الالكتروني.
- * الفازين Alvisin لد خلايا المخ بالاحماض الامينية اللازمة لتغذيتها.
- * محلول رينجر Ringer Soln.

- * ديازيبام (فالسيوم) Diazepam ١٥ ملغم للألم.
- * بروستيجينين Prustignin لتخفيف الاكتئاب النفسي.
- * بيرامم Pyramem ٦-١٨ أمبول كمضاد عام للصدمة.

Vit B ٤ مليلتر في العضل.

Vit B1 ٥٠٠ ميكروجرام في العضل / لتحسين حالة الاعصاب.

Vit B6 ٣ × ٦ أمبول في العضل.

ثانياً: في حالة دخول المادة السامة عن طريق الجهاز الهضمي:

١ - منع امتصاص السموم المتبلعة ويتم ذلك مما يلي:-

أ - اخراج محتويات المعدة.

في الشخص الواعي تتبع احدى الوسائل التالية لافراغ المعدة:

القيء:

قد يحدث القيء تلقائياً بعد ابتلاع المادة السامة وقد يستدعي ذلك عمل
تهيج واثارة للقيء ليدلك مؤخرة البلعوم بالاصبع او بشرب كوب ماء دافئ به
مقدار ملء ملعقة كبيرة من ملح الطعام او بيكربونات الصودا.

- اعطاء ابومورفين Apomorphin عن طريق الوريد بجرعة مناسبة (بالمغم)
حيث يؤدي الى التقيؤ الفوري.

- اعطاء كمية كبيرة من السوائل المحتوية على دسم كثير حيث انها تحدث
القيء وتتحرك من المعدة الى الاثني عشر ببطء في عملية مرور السم من
المعدة الى الامعاء.

- في الشخص غير الواعي او الموجود في حالة غيبوبة تعمل غسيل المعدة
Stomach lavage باستعمال سيرنج.

٢ - تقليل امتصاص السموم من المعدة والامعاء، ويتم ذلك باعطاء المواد التي
تبطل مفعول السم المتبلع او لمعادلته او بتخفيفه.

٣ - اسراع اخراج السم او المواد السامة من الجسم ويتم بما يلي:-

* تعديل الجسم: وذلك بتنشيط الانزيمات الكبدية التي يمكنها ابطال
مفعول بعض المواد السامة.

- * الإخراج البولي: حيث يمكن تسريع عملية الإخراج البولي معه كمية كبيرة من الجسم.
- * يمكن الإسراع في إزالة بعض السموم تجعلها تتفاعل كيميائياً مع مواد أخرى ثم خروجها عن طريق البول.
- * الكلية الصناعية في الحالات الشديدة التي يمكن إنقاذها بالوسائل السابقة ينقي دم المصاب بتمريره في الكلية الصناعية.
- * تمرير الدم خلال الفم ولكن هذه الطريقة تسبب نقصاً في عناصر الدم الهامة.
- * تبديل الدم: يعتبر سحب الدم واستبداله بدم جديد إجراء فعالاً في إزالة أكبر كمية من السموم غير المرتبطة بشدة بالانسجة والسموم المنحلة بالدم إذ تبقى هذه السموم بتركيز عال في الدم.

إرشادات عامة للمواطنين:

- يقصد من هذه الإرشادات - والتي هي في الأساس من صلب مهمات الدفاع المدني ووسائل الإعلام المختلفة - توجيه المواطن إلى ما يجب عمله في حالة نشوب حرب كيميائية حتى لا يفاجأ بالحدث وحتى يكون قادراً على التصرف المناسب في الوقت المناسب، أو بمعنى آخر أن تكون لديه المعلومات الكافية لحماية نفسه قدر الامكان وان يتخذ بنفسه ولنفسه سلفاً الاحتياطات اللازمة. فما هي هذه الاحتياطات اللازمة؟ -
- والجواب هو:-
- ١ - ارتداء القناع الواقي أو ارتجال ما يشابهه في العمل ان لم يتوفر القناع.
 - ٢ - الاختباء في غرفة محكمة الإقفال معدة سلفاً.
 - ٣ - استعمال وسائل التطهير للمواد الكيميائية بالصورة الصحيحة وبأسرع وقت ممكن في حالة التعرض لها.
 - ٤ - معالجة الآثار الناجمة عن المواد الكيميائية في حالة عدم توفر الطبيب أو ريثما يصل الطبيب.
 - ٥ - تقديم الإسعافات الأولية الضرورية للمصاب في حالة نقله للمستشفى أو ريثما يصل الطبيب أو المسعف.

ان إرشادات عامة للمواطنين حول هذه النقاط الخمسة قد يوفر نجاعة جيدة لا تقل عن ٥٠% في إنقاذ حياة المواطنين.

أولاً: إرشادات حول القناع الواقي والبدلة الواقية وكيفية ارتجال بدائل لها في حالة عدم توفرها:-

١ - القناع الواقي:

عادة يقوم المنتج بارفاق نشرة خاصة مع كل قناع واق عن كيفية استعماله.. ويمنح القناع الواقي الواقية ضد نفاذ السم عن طريق ثلاثة من بين أربعة أماكن لدخول السم للجسم وهي العيون والانف والفم لأنه يغطيها جميعاً. وهناك ثلاثة أنواع من الأقنعة الواقية حسب الأعمار المختلفة:-

- ١ - قناع واق كبير للبالغين من سن ١٥ - ٦٨ سنة فما فوق.
 - ٢ - قناع للفتيان من سن ٨ - ١٥ سنة تقريباً.
 - ٣ - قناع للأطفال من سن ٣ - ٨ سنوات وهو قناع متطور يشتمل على وحدة تصفية للهواء الذي يدخل القناع بوساطة بطارية خاصة.
- وهناك أيضاً حامل واق للرضيع حتى سن عامين أو ثلاثة وهو يشبه الخيمة المفلقة وهو مصنوع من الواح بلاستيكية ويجري إدخال الرضيع إلى داخل الخيمة من أجل وقاية جسمه بصورة كاملة وله طرق خاصة للتهوية، ويمكن ارتجاله كما سنبين فيما بعد.
- طريقة ارتجال القناع الواقي في حالة عدم توفره:- والمقصود هنا ارتجال:-

- أ - وسائل تصفية للهواء ولو بصورة جزئية.
- ب - غطاء للعينين.

١ - المواد المطلوبة:

- ١ - بشكير صغير أو خرقة قماش نظيفة.
- ٢ - مسحوق بيكربونات الصودا (نحو ١٠٠غم لاعداد محلول ٤ لتر).
- ٣ - سطل لاعداد محلول بيكربونات الصودا.
- ٤ - نظارات غطس للعينين أو نظارات واقية من الغبار، يمكن شراؤها سلفاً من الآن.

٢ - طريقة اعداد محلول الصودا:

المقصود هنا الصودا التي تباع في حوانيت البقالة الى جانب المساحيق التي تستخدم لصنع الكعك ويفضل شراء المادة النقية من الصيدليات.
لشخص واحد: اخلط ملعقة كبيرة من مادة كربونات الصودا بكأس من الماء.
لكل افراد العائلة: اخلط ٤ لترات من الماء مع مئة غرام من مسحوق كربونات الصودا.

٣ - طريقة ارتجال القناع:-

١ - ارتد نظارة الغطس أو نظارة الغبار المتوفرة.
ب - ضع خرقة القماش/ البشكير النظيف في المحلول الذي قمت باعداده.
ج - الصق الخرقة/ البشكير الرطب على وجهك بحيث تغطي فتحتي الانف والفم وتنفس من خلال الخرقة؛ ثم قم بتبديل مكان فمك وانفك على البشكير او الخرقة كل بضع دقائق لكي تتنفس من خلال مكان رطب باستمرار.
بهذه الطريقة تكون قد غطيت العينين والانف والفم وقللت احتمال دخول السم الى جسمك وبذلك تكون ارتجلت بديلاً معقولاً ولو جزئياً للقناع الواقي.

* ارتجال خيمة واقية للرضيع داخل غرفة محكمة الاغلاق اثناء تواجد افراد الاسرة بها يتم من خلال استعمال سرير عادي للطفل ولفه بخيمة من النايلون السميك معدة سلفاً مع جرار خاص لها لفتحها واغلاقه عند ارضاع الطفل.

ب - البدلة الواقية:

وتمنح وقاية ضد نفاذ السم عن طريق المكان الرابع لدخول السم وهو الجلد؛ وهي تباع في الحوانيت المخصصة لبيع معدات الوقاية للمصانع والمختبرات؛ كما توزع عادة سلطات الدفاع المدني هذه البدلة مع القناع الواقي، وهي تغطي الجسم ومعها جزمة خاصة طويلة لتغطية الارجل والايدي لها قفازات خاصة بها. ويمكن ارتجالها في حالة عدم توفرها.

ارتجال البدلة الواقية في حالة عدم توفرها:-

المواد المطلوبة:-

- ١ - ملابس طويلة.
 - ٢ - معاطف شتوية ضد نفاذ الماء (يفضل مع قبعات؛ طنطور).
 - ٣ - قفازات من الجلد او مطاط من النوع المستخدم لغسل الاطباق.
 - ٤ - احذية مرتفعة او ابوات او جزم جلدية او مطاطية.
- يمكن ارتداؤها مع تغطية الوجه بنايلون شفاف حال الخروج من الغرفة محكمة الاغلاق او اذا اضطررت لذلك او كنت في الشارع.

ثانياً: إرشادات حول الاختباء في غرفة محكمة الاغلاق وكيفية إعدادها ومواصفاتها:-

في حالة حدوث حرب كيمياوية لا يفضل التوجه الى الملاجئ حيث انه ان تسربت الغازات اليها تكون كثيفة ولا نجاة منها، ويفضل عادة اعداد غرفة طوارئ في المنزل سلفاً لهذه الغاية وان يتم اغلاقها باحكام.

أ - ما هي مواصفات الغرفة المطلوب اختيارها داخل المنزل؟

- ١ - ان تكون غرفة داخلية ابوابها تفتح داخل المنزل، بحيث تمنح حماية ايضاً من التعرض للاصابة بالقذائف العادية.
- ٢ - ان تكون واسعة بصورة كافية حتى يكون التنفس فيها سهلاً لمسافة طويلة.
- ٣ - ان تكون قليلة النوافذ والابواب حتى يسهل سدها باحكام.
- ٤ - ان تكون قريبة من المنافع الصحية بحيث يمكن اغلاقها معها ان أمكن.

ب - ما هي الاشياء التي يجب ان نعددها لأنفسنا سلفاً داخل هذه الغرفة؟

- ١ - معدات الوقاية (الاقنعة؛ المواد اللازمة لصنع القناع البديل والاحذية المطاطية ... كما ذكرنا في ارشادات القناع الواقي).
- ٢ - الماء - تحضير على الاقل لتر واحد من الماء لكل فرد من افراد الاسرة في

وعاء زجاجي محكم الاغلاق مع كاسات ماء بلاستيك Disposable تستعمل
لمرة واحدة.

- ٣ - الطعام - مغلف بالنايلون او معلبات موضوعة مع ادوات المطبخ اللازمة
في كيس نايلون مغلق ومعدة سلفاً.
- ٤ - النور - مصباح بطارية واعواد ثقاب وشموع.
- ٥ - وسائل اتصال - راديو ترانزستور مع بطاريات احتياطي تلفون، تلفزيون.
- ٦ - معدات انقاذ: - صندوق اسعاف منزلي - طفاية حريق - مقص.
- ٧ - لعب للأطفال لالهائهم وملابس للغير فني كيس نايلون مقفل جيداً.

ج - ما هي الاشياء او المعدات اللازمة لعملية سد الغرفة او المنزل
والتي يجب تحضيرها سلفاً؟

- ١ - اشربة سد لاصقة عريضة. كمية كافية لسد جميع الفتحات الخارجية في
المنزل؛ ممكن شريط واحد بطول ٥٠ متراً مع حمالته لتسهيل مد الشريط
اثناء لصقه.

- ٢ - ستائر سميكة من البلاستيك او النايلون.
- ٣ - ستائر نايلون لاصقة على زجاج النوافذ وشفافة ويمكن شراؤها من
المكتبات وهذه تساعد على تقليل احتمال كسر النوافذ في حالة الانفجارات
او اختراق طائرة لحاجز الصوت.
- ٤ - مماسح ارض من أجل استعمالها في سد الفراغات ما بين تحت الباب
والبلاط.

- ٥ - دلو بلاستيك وزجاجة كلور سائل، وذلك لبل المماسح قبل استعمالها لسد
فتحات تحت الباب.

د - كيف نقوم بسد الغرفة باحكام:

- الآن مراحل عملية سد الغرفة بعد ان نكون اعدنا سلفاً ما هو وارد في
الفقرات أ، ب، ج تكون سهلة وممكنة وفق الخطوات التالية:-
- ١ - قم بارتداء القناع الواقي او استعمال بدائله في الحال حيث ان سد
الغرفة لا يغني عن استعمال القناع.
 - ٢ - قم باغلاق كافة الاباجورات والنوافذ في الغرفة.

٣ - قم بالصاق الاشرطة اللاصقة العريضة حول كافة اطارات النوافذ
والابواب، وكذلك الاشرطة نفسها على زجاج النوافذ بالطول والعرض لمنع
تطاير الشظايا في حالة تحطم النوافذ.

٤ - قم بتغطية النوافذ بأغطية من البلاستيك والصلق الاغطية هذه على الحائط
حول النوافذ وعليها واستعن بأشرطة السد اللاصقة وبهذه الطريقة تحصل
على طبقة سد ثانية في حالة تهشم النوافذ، ويمكن اعداد هذه سلفاً على
شكل رول معلق فوق النافذة ثم نقوم باسدالها ولصقها حال سماع الانذار
او ظهور علامات سلاح كيميائي كما هو مذكور سابقاً.

٥ - قم بسد جميع فتحات الاقفال في الابواب بالاستعانة بقطن مغموس
بمحلول كلور سائل وفوقه ضع شريطاً لاصقاً للسد.

٦ - جهز بالغرفة سطل ماء به محلول كلور سائل ومماسح وسد ما بين تحت
الباب والبلاط باحكام بالمماسح المبللة.

ثالثاً: إرشادات حول التطهير (التعقيم) في الحرب الكيماوية وبدائله
الممكنة:-

التطهير في الدقائق الاولى له اهميته الخاصة لانه يمنع امتصاص السم عبر
الجلد وكذلك العينين؛ لانه اذا نجحت بعض القطرات من المادة الكيماوية
بالوصول للجلد او العينين فقد تحدث الوفاة ولو كانت بكمية ضئيلة جداً ولذلك
يجب القيام بتطهيرها باسرع ما يمكن وباقصر وقت ممكن بعد التعرض لها.
والتطهير يكون:- ١ - تطهير جاف للجلد بمسحوق التطهير.

٢ - تطهير رطب بالماء والصابون للجلد وبالماء للعينين.

ولاننا لا نعرف نوع المادة المستخدمة في القنابل الملقاة فاننا نوصي بتطهير
جاف للجلد يتبعه غسل جيد بالماء والصابون، علماً ان عملية التطهير تجري
على كل مصاب بوساطة الوحدات الطبية ووحدات الدفاع المدني التي تتواجد في
المنطقة المصابة، كذلك فان من يصل مباشرة الى المستشفى سيجتاز عملية تطهير
من قبل وحدة تطهير خاصة ستعمل في مثل هذه الاوضاع داخل المستشفى؛
كذلك فان فرق الدفاع المدني تقوم بتوجيه المواطنين الذين تضطر الى اخلائهم
من مناطقهم الى ضرورة التقييد بلبس القناع الواقي والملابس الطويلة الواقية
اثناء الترحيل على ان يقوموا بالتخلص منها والاستحمام جيداً بالماء والصابون
قبل دخولهم لمكان نقلهم الجديد.

١ - كيف يتم التطهير الجاف؟

بواسطة مسحوق تطهير ابيض اللون يدعى مسحوق بولار واثناء اجراء التطهير يجب ان تكون اليدين محميتين بقفازات مطاطية خشية تلوثهما.. وفي حالة عدم وجود قفازات ممكن تغطية اليدين بأكياس نايلون قبل البدء بعملية التطهير.

مراحل التطهير:

- ١ - رش المسحوق على منطقة الجلد التي تلوثت.
- ٢ - انتظر نحو ٣٠ ثانية ثم قم بازالة المسحوق بلطف بالاستعانة بقطعة بلاستر ماص خاصة بذلك وبحيث لا يغور الرذاذ للجسم.
- ٣ - اخلع القفازات عن يديك وطهرهما بنفس الطريقة خشية ان يكون بهما اي تلوث.
- ٤ - اذا تعرضت الملابس للتلوث يجب خلعها او قصها بمقص ورميها في كيس نايلون سميك مسدود او بداخل وعاء به محلول الماء والكلور السائل، ثم قم بتطهير الجلد تحت منطقة التلوث بالطريقة السابقة.
- ٥ - ضروري ان تتم عملية التطهير فوق شرشف نايلون مبلل بمحلول الماء والكلور السائل حتى لا يتطاير الرذاذ على الارض ويعلق بالاقدام ويصار الى التلوث به مرة أخرى.

ارتجال مسحوق التطهير:

في حالة عدم توفر مسحوق بولار يمكن استخدام بودرة الاطفال او حتى الطحين العادي وبنفس الطريقة.

٢ - كيف يتم التطهير الرطب؟

التطهير بواسطة الماء يدعى التطهير الرطب، وتطهير الجلد يتم بالماء والصابون اما تطهير العين فيتم بالماء فقط

تطهير الجلد:

- ١ - اذا لم يسبق التطهير الرطب تطهير جاف فيفضل القيام أولاً بامتصاص قطرات المادة الكيماوية بالاستعانة بخزقة جافة او قطعة اسفنج، ولا يجوز مطلقاً مسح الجلد بالخزقة او الاسفنجة حتى لا تنتقل القطرات من منطقة لاخرى من الجلد، فقط نستعمل الاسفنجة او الخزقة الجافة بنفس طريقة تنشيف الحبر بورق النشاف.
- ٢ - اثناء الغسل بالماء والصابون بعد الامتصاص ممكن فرك الجلد.
- ٣ - اغسل الجلد بعد ذلك بالماء لمدة بضع دقائق حتى يزول كل الصابون.

تطهير العينين:-

غسيل بالماء بكثرة من ١٠ - ١٥ دقيقة دون فرك العين، ولا يجوز مطلقاً استخدام الصابون او بيكربونات الصودا في العين لان ذلك يؤدي الى زيادة الضرر بالعين.

ويتضح مما تقدم ان وسائل التطهير التي يجب توفرها في البيت هي:-

- ١ - بودرة بولار او بودرة اطفال او طحين.
- ٢ - صابون جاف، صابون الغسيل وصابون جلي الاطباق.
- ٣ - صابون سائل.
- ٤ - عدد من قطع الاسفنج.
- ٥ - كلور سائل لتطهير الاغراض المنزلية والملابس.
- ٦ - أكياس نايلون كبيرة وسميكة لجمع الاغراض الملوثة بها.
- ٧ - شرشف من النايلون ليقف عليه الشخص الملوث خشية تلوث ارض الغرفة على ان نبالله بالماء ومحلول الكلور السائل خشية تطاير الرذاذ.

رابعاً: إرشادات حول حقن الجسم بمادة الاتروبين كمعالجة ممكنة من قبل المواطن للآثار الناجمة عن بعض المواد الكيماوية:-
الاتروبين دواء خاص ضد غازات الاعصاب؛ وهناك ٢ أنواع من إبر

الأتروبيين حسب الأعمار المختلفة:-

- ١ - الأبر البيضاء: تحتوي على ٢ ملغم أتروبيين وهي مخصصة للبالغين فوق سن ١٥ سنة.
 - ٢ - الأبر الخضراء: وتحتوي على ١ ملغم أتروبيين وهي مخصصة للأطفال ٣ - ١٥ سنة.
 - ٣ - الأبر البرتقالية: وتحتوي على ٢/١ ملغم أتروبيين وهي مخصصة للرضع تحت سن ٣ سنوات.
- ويمكن ان نستعين بتعليمات الدفاع المدني حول الكمية المطلوبة من الأتروبيين اثناء الحرب، ولذلك يفضل معرفة الجرعة المؤثرة لكل عمر حسب تعليمات الراديو ووسائل الاتصال.
- وعموماً فان الكبار في السن فوق ٦٠ سنة او المصابين بمرض القلب يلزمهم جرعة اقل في العادة من الاصحاء مثلاً ١ ملغم من الأتروبيين.

متى يجب اعطاء حقنة الأتروبيين؟

- ١ - يجب اعطاء حقنة الأتروبيين فقط لمن تظهر عليه علامات مسبقة من التسمم بغازات الاعصاب، ويكفي ظهور علامة او اثنتين من العلامات السريرية التالية على المريض من اجل اعطائه الحقنة اللازمة:-
- ١ - افراز دموع متزايدة من العينين.
- ٢ - زوغان في الرؤية.
- ٣ - افرازات متزايدة من اللعاب من الفم ورشح من الانف.
- ٤ - احساس بانقباض الصدر.
- ٥ - غثيان وتقيؤ.
- ٦ - عرق متزايد.
- ٧ - اهتزاز وترنج.

وعادة بعد مرور بضع دقائق على حقن الأتروبيين (٨ دقائق) يستطيع المصاب الاحساس بان الاعراض قد خفت، حيث تخف الدموع وافرازات اللعاب والمخاط من الانف والفم.

ولا يجوز باي حال من الاحوال حقن الأتروبيين سلفاً للوقاية قبل حدوث التسمم، فهذا دواء قوي للغاية وله آثار جانبية خطيرة، فقد يسبب الجفاف الشديد واحمرار الجلد وعطشاً شديداً ونبضاً سريعاً... ويمكن حقنه بدون تردد فقط في حالة ظهور احد الاعراض السبعة السابقة على المصاب او اكثر وفي اسرع وقت ممكن... وجدير بالذكر ان هذه الحقنة فقط للغاية منها الاسعاف قبل وصول الطبيب حيث لا تكفي وحدها لازالة التسمم بغاز الاعصاب، ويمكن للطبيب ان يستعمل بالاضافة لذلك علاج مثل بيروستيفمين على شكل اقراص للبالغين وهو على كل حال لا يشكل بديلاً للوقاية الناجعة ولكن يحسن من نجاعة العلاج.

خامساً: إرشادات حول الاسعاف الاولي لمصاب يعاني من التسمم بالحرب الكيماوية:

بعد دراسة كل ما تقدم من معلومات علمية ومن ارشادات للمواطنين عن الحرب الكيماوية لا بد ان يكون للمواطن خلفية جيدة حول الاسعاف، اما المسعفون والاطباء ورجال الدفاع المدني فيكونون اصلاً مجهزين بالمعلومات ومعدات الوقاية اثناء الاسعاف.

ومع ذلك لا بد من ذكر بعض النقاط هنا:-

- ١ - اذا كان المصاب مقنعاً بقناع واق ارفع القناع فقط ريثما تقوم بتنظيف مجرى التنفس والفم من اللعاب ثم نظف القناع واجعله يرتديه ثانية. يتم ذلك في اماكن خاصة والمستشفى.
- ٢ - اجعله يستلقي على جانبه حتى اثناء نقله لابقاء مجرى التنفس مفتوحاً.
- ٣ - اذا كان المصاب فاقد الوعي ولا يتنفس ولم يكن مرتدياً القناع اتبع الخطوات التالية:-

أ - ضع القناع على رأسه.

ب - قم بحقنه فوراً بالأتروبيين الا اذا كان حقن قبل ذلك.

ج - طهر جلده بالمسحوق فوراً وتخلص من الملابس الملوثة باستخدام قفازات ومقص والمسحوق ايضاً.

د - بادر الى تحويل المصاب لاقرب مستشفى او عيادة صحية.

العوامل البيولوجية الجرثومية المستخدمة في الحروب

الحرب البيولوجية هي الحرب التي تستخدم فيها الميكروبات وسمومها لاصابة الانسان والحيوان واتلاف النباتات وهي احدى وسائل التدمير الشامل بالحرب الكيماوية والذرية.

وظهر سلاح نشر الميكروبات الحية وسمومها في مناطق العدولاحداث الخسائر والاصابات، وسمي كسلاح جديد في حينه تحت عنوان «استعمال العوامل البيولوجية والجرثومية». ويعود اكتشاف هذا النوع من السلاح اصلا الى الحرب العالمية الاولى وما قبلها من حروب؛ فانتشرت كما هو معروف تاريخيا بعض الاوبئة والامراض بشكل طبيعي وساعدت في التأثير على مصير الحروب الصليبية مثلا انتشر مرض الطاعون مما سبب وقوع خسائر كبيرة بين المهاجرين، كما اصاب مرض الدوزنطاريا (الاسهال) جيش نابليون قرب موسكو فانقص من قوة جيشه وفي حرب البوير كانت الاصابات من مرض التيفوئيد اكثر من الاصابات بالرصاص وفي التاريخ القديم حدثت اصابات كثيرة من تسميم منابع المياه بجراثيم الكوليرا والطاعون وفي العالمية الاولى استعمل الالمان البكتريا المسببة لمرض الماشية والخيول مرض السقاوة او الرعام. وللسلاح البيولوجي تاثير نفسي كبير بسبب الخوف والرعب والفرع الذي يحدثه ان استخدم.

مميزات الاسلحة البيولوجية:

- ١ - الميكروبات لها قدرة على نشر الامراض الوبائية بين عدد كبير من الافراد والحيوان بطرق مختلفة وبكميات صغيرة جدا من الميكروبات او السموم.
- ٢ - مدة حضانة الامراض من بضعة ساعات في حالة التسمم بالبوتيليزم الى بضعة ايام او اسابيع وفي هذه الفترة لا يشعر الفرد بالمرض ويتوقف مدتها على كمية الميكروبات وضراوتها ودرجة مقاومة الفرد للمرض.
- ٣ - ان بعض الامراض المعدية تنتقل بطريقة مباشرة عن طريق المخالطة ويعتبر الافراد المصابون بهذه الامراض المعدية مصدر العدوى (طاعون -

- * واخيرا هناك بعض التعليمات العامة وهي ما يقوم به الدفاع المدني واجهزة الاعلام، فيجب متابعتها وتنفيذها؛ مثلا:-
- في الاماكن الموبوءة لا تمسك بيدك المكشوفتين اي شيء لان كل شيء يكون ملوثا بما في ذلك التراب والنبات.
 - اذا كنت في الشارع اهرب باتجاه عكس الريح لاقرب مكان تختبيء فيه او ارم بنفسك على الارض وضع انفك وفمك في حضنك تجاه الارض ويديك فوق رأسك.
 - اذا كنت في السيارة اغلق النوافذ جيدا واطفيء المحرك ومكيف الهواء، أو اتجه بها وهي مغلقة لاقرب مكان تختبيء فيه.
 - لا تحاول ابدأ التعرف على مادة الحرب الكيماوية عن طريق استخدام حاسة الشم او النظر او الذوق حيث انك قد تصاب بتسمم قاتل بدون حتى ان تشعر بذلك.
 - احتفظ في جيبك بآبرة الاتروبين و نفذ تعليمات الدفاع المدني باستخدامها لان غاز الاعصاب قد يقتل في ثوان معدودات.
 - حضور برنامج تدريب ان توفر من اجل: حفظ التعليمات وتعليمها للغير؛ وكذلك في مجال الوقاية الشخصية وتعلم الاسعاف الاولي اللازم. وتابع اجهزة الاعلام حول كيفية استعمال القناع الواقي او اقرأ بتمعن النشرة المرفقة به.

كوليرا - جذري - حمى مخية خاصة النوع الرئوي) او تحدث الاصابة عند استخدام الاشياء الملوثة بالميكروبات مثل النوليريميا والحمى المتموجة وتسمم البوتيليزم.

٤ - قدرة انتشار المواد البيولوجية على شكل سحابة تشبه سحابة المواد الكيماوية لها القدرة على دخول المباني والمنشآت غير المجهزة بابواب محكمة. وهذه عند تساقطها تلوث الحوائط الداخلية والاشياء الاخرى التي تقابلها وبذلك تساعد هذه الاشياء على نقل العدوى وانتشارها.

٥ - تحتاج عملية الكشف عن وجود ميكروبات وسمومها لوقت طويل ولو انه يمكن الاشتباه في استخدام مواد بيولوجية بظواهر او علامات مثل سماع صوت انفجار قنابل ذات صوت مكتوم او وجود سوائل او بوردرة في مكان الانفجار، الا ان التعرف على نوع الميكروب المستخدم في الوقت المناسب يعتبر بالغ الاهمية.

٦ - تشخيص الامراض الناتجة لوقت طويل لان الصورة الاكلينيكية قد تختلف عن الاحوال العادية لاحتواء التوليفة البكتريولوجية (البيولوجية) على انواع مختلفة من الميكروبات والسموم وكذلك فان الكميات المستخدمة والمؤثرة قد تكون اكبر او قد تحدث بطريقة مختلفة غير عادية.

٧ - في حالة استخدام العدو للمواد المشعة او الكيماوية تصبح الخطورة اكبر بكثير من الاسلحة البيولوجية وحدها وتزيد نسبة الوفاة.

علامات استخدام السلاح البيولوجي:

- ١ - انفجار بصوت غريب (صوت مكتوم).
- ٢ - تكون سحابة في منطقة الانفجار ذات لون لامع وقريبة جدا من الارض.
- ٣ - ظهور ترسبات على سطح الارض والادوات والمعدات والنباتات.
- ٤ - ظهور حشرات غير موجودة اصلا في المنطقة (غريبة عن المنطقة).
- ٥ - ظهور القوارض بكميات كبيرة.

وليس من الضروري استخدام العدو قوارض او حشرات غريبة عن المنطقة بل ربما يستخدم نفس الحشرات والقوارض وفي هذه الحالة يلاحظ الازدياد الشديد في كميات هذه الحشرات والقوارض.

الاهداف المختلفة للهجوم البيولوجي:

١ - ضد القوات المحاربة في جبهات القتال.

ب - ضد القطاع المدني:-

وذلك لاحداث الذعر والتأثير على المجهود الحربي وفي هذه الحالة تستخدم في المدن والمراكز الصناعية الكبرى - محطات السكك الحديدية الرئيسية - المستشفيات - المؤسسات التعليمية - المزارع الكبرى ومراكز تربية الماشية - مصادر المياه ونقط المياه ومحطات تنقية المياه.

خصائص الميكروبات المحتمل استخدامها في الحرب البيولوجية:

من الممكن تخمين ذلك من خصائص الميكروبات الآتية:-

- ١ - قابلية الميكروب للانتشار السريع بين الافراد والحيوانات مسبا للاوبئة.
- ٢ - استخدام اقل ما يمكن من الميكروبات لاحداث العدوى.
- ٣ - ثبات الميكروب ومقاومته العالية للعوامل والمؤثرات الخارجية.
- ٤ - صعوبة وطول فترة اكتشاف المادة الباثية والتعرف على المرضى.
- ٥ - سهولة زرع وانتاج الميكروب بكميات كبيرة.
- ٦ - امكان تخزينه لمدة طويلة.
- ٧ - صعوبة الاجراءات الوقائية والعلاجية من هذه الامراض مثل نقص الامصال والطعوم الوقائية للمرض او مقاومتها للمضادات الحيوية.
- ٨ - امكان استخدام الميكروب على هيئة الايروسول.

الميكروبات الممكن استخدامها:-

- ١ - الطاعون. ٧ - الجذري. ١٣ - مرض البيغاء.
- ٢ - التولاريميا. ٨ - الحمى المخية الشوكية للحصان. ١٤ - التيفوس.
- ٣ - الحمى المتموجة والمالطية. ٩ - كوكسيد وميكوزس. ١٥ - الحمى الصفراء.
- ٤ - الحمى الفحمية. ١٠ - تسي تسي جاموشي. ١٦ - الانفلونزا.
- ٥ - حمى السقاوة. ١١ - حمى الكيو Fever - Q. ١٧ - هستو بلازموس.
- ٦ - حمى السقاوة الزائفة. ١٢ - حمى الخنادق. ١٨ - سم البوتيليزم.

العوامل المساعدة على انتشار الوباء:-

- ١ - ارتفاع عدد غير المحصنين ضد المرض وانخفاض عدد المحصنين سواء كان التحصين بمرض سابق او باللقاح، فمثلا بعد انتهاء انتشار وباء الحصبة يكون عدد الاطفال المحصنين مرتفعا، وعلى فترة ٥ - ٧ سنوات يتكاثر عدد الاطفال المولودين في هذه الفترة وهم يمثلون غير المحصنين وبهذا يسهل انتشار المرض كوباء.
- ٢ - الظروف الاجتماعية مثل الزحام:- كما هو في المدن والمدارس والتجمعات مثل الجيوش وفي دور العبادة وفي حالة الحروب يسهل نقل العدوى وخاصة التي تنتشر بالهواء والفم والمسالك الهوائية.
- ٣ - وسائل نقل العدوى، ظهور الوباء في مدينة بشكل متعاقب يرى امكان انتشاره من المريض الى السليم، وبهذا يسهل انتشاره.
- ٤ - الظروف البيئية: فمثلا وباء الانفلونزا في الشتاء، والاسهال في الصيف بثلاثة عوامل:-

١ - تأثير الجو على الفيروس:- وهي اضعف الاحتمالات لان الفيروس محمي داخل المريض من تقلبات حرارة الجو سواء الحر او البارد.

ب - الانسان: يتأثر بسبل متعددة في الفصول المختلفة:-

في فصل الشتاء البارد: يكثر افراز المخاط في المسالك الهوائية كما ان حرارة الجسم تكون اقل من الطبيعي وغير منتظمة وكذلك التجمع داخل الاماكن المغلقة في الشتاء وخاصة الاطفال فيسهل نقل العدوى الخاصة بالمسالك الهوائية.

في فصل الصيف: الجو الحار يشجع تكاثر الميكروبات من الغذاء ولهذا تكثر امراض الامعاء.

ج - ان اكثر الامراض تائرا بالفصول والبيئة هي المنقولة بوساطة الحشرات وطور الحياة لهذه الحشرات هو الذي يحدد فصول الوباء. وفي المناطق الباردة اكثر الحشرات تكون كاملة النمو في فصل الصيف فقط ولهذا فان الامراض التي تنقلها تختفي في الشتاء، وكذلك في المناطق المعتدلة المناخ مثل منطقتنا.

وفي المناطق الحارة وهو فصل الامطار (مثل خط الاستواء) يكثر انتشار الامراض المنقولة بالحشرات مثل البعوض الذي تكون اليرقات المائية طورا هاما في حياته.

- ٥ - السن: ان الاطفال هم اكثر تعرضا للاصابة في نشاط الوبئة المستوطنة.
- ٦ - امراض تنتشر من الحيوانات الأليفة مع وفرة اعدادها.
- ٧ - ضعف وسائل المكافحة.

اساليب استخدام العوامل الكيماوية والبيولوجية:-

- ١ - استخدام هذه العوامل سيكون له تأثير فعال على المناطق التي تتعرض لها وما فيها من انسان وحيوان ونبات.
- ٢ - تستخدم في جميع مراحل الحرب وذلك لايقاع الخسائر بالارواح والمواد ولشل الحركة في بعض المناطق.
- ٣ - التأثير المعنوي بين صفوف العدو.
- ٤ - من خلال الخسائر الجماعية بالارواح يزداد هذا التأثير فيما لو القيت على المناطق المزدحمة بالسكان كالمدينة الكبرى.
- ٥ - تستخدم لضرب مناطق حشد قوات العدو في عمق اراضيه لشل حركته وتأخير عملياته.
- ٦ - تستخدم ضد المواقع الدفاعية لضعافها واحتلالها بسهولة كما يمكن عزل المدافعين بضرب الاماكن التي حولهم وبالتالي سد طرق الاقتراب - قرار الاستخدام يتم بسرية تامة لمفاجأة العدو بحيث لا يتمكن من الاستفادة من اجراءات الوقاية.

العوامل المساعدة على انتشار الوباء:

- ارتفاع عدد غير المحصنين ضد المرض وانخفاض عدد المحصنين سواء كان التحصن بمرض سابق او باللقاح.
- الظروف الاجتماعية مثل الزحام: كما هو في المدن والمدارس والتجمعات مثل الجيوش وفي دور العبادة.
- وسائل نقل العدوى: ظهور الوباء في مدينة بشكل متعاقب يرى امكان انتشاره من المريض الى السليم، وبهذا يسهل انتشاره.

طرق استعمال الاسلحة البيولوجية:

- أ - افضل واخطر وسيلة لاستخدام الاسلحة البيولوجية واكثرها تأثيرا هو الصناعية فيحملون امبولات بها مستحضرات بيولوجية او اجهزة آلية خفيفة لنشر الميكروبات ويقومون بتلويث المأكولات في مراحل انتاجها او تخزينها وكذا مصادر وعمليات المياه وتلويث الحيوانات والمراعي والحقول الزراعية، مثل مصانع الالبان والاعذية المحفوظة.
- ب - قد يستخدم العدو اثناء انسحابه الميكروبات المختلفة لتلويث مصادر المياه والمأكولات وعلف الحيوان والمدنيين والجرحى او الاسرى قبل اطلاق سراهم. وقد يقوم العدو بتلويث الطرق خلف القوات.

العلامات التي تميز استخدام السلاح البيولوجي:

- أ - صوت ضعيف لانفجار القنابل والدانات والالغام.
- ب - ظهور سحب صغيرة او ضباب قليل في منطقة الانفجار.
- ج - ظهور بعض السوائل او بعض المساحيق او شظايا كبيرة في مكان الانفجار.
- د - وجود بعض اجزاء اللفافات المستعملة والوعية الحاوية للجراثيم في مكان الانفجار.
- هـ - وجود الحشرات او حيوانات صغيرة في منطقة الانفجار.
- و - وجود نوع غير عادي من الحشرات بالنسبة لهذه المنطقة.

طرق انتقال العدوى بالسلاح البيولوجي الى الانسان:-

تنتقل العدوى الى الانسان باحدى الطرق الآتية:-

- أ - استنشاق الهواء المحمل بالرذاذ البيولوجي وهي اخطر الطرق ويحدث ذلك بطريقتين:-

- ١ - استنشاق الرذاذ مباشرة وهذا يحدث وقت انفجار قنبلة الايروسول.
- ٢ - استنشاق الرذاذ بطريقة غير مباشرة وهذا يحدث عند سقوط الرذاذ على التربة والملابس والعربات والاسطح المختلفة فيلوثها وفي هذه الحالة عند انتقال الاشخاص او العربات الى مناطق نظيفة تنتقل

العدوى اليها وينتج عن ذلك اصابة الافراد.

- ب - تناول الاغذية والمياه الملوثة نتيجة سقوط الرذاذ او بوساطة افراد الطابور الخامس.
- ج - لمس الادوات والمعدات والاشياء الملوثة.
- د - تلوث الجروح او الجلد او الاغشية المخاطية للأنف والعينين.
- هـ - الاختلاط المباشر بالافراد الملوثين والمصابين.
- و - بوساطة الحشرات المحملة بالميكروبات: تنتقل العدوى بوساطة الحشرات باحدى الطريقتين الآتيتين:-

- ١ - اثناء امتصاص دم الانسان والحيوانات بوساطة الحشرات الناقلة للأمراض المعدية مثل البراغيث والقمل والبعوض والقراد تنفذ الميكروبات خلال الجلد والجسم.
- ٢ - تلويث جلد الانسان وملابسه وطعامه وشرابه وادواته بالميكروبات المسببة للأمراض والتي تنقل ألياً على جسم الذباب مثلاً او عن طريق افراز وقيء الحشرة المحملة بالميكروبات مثل القمل وتنتقل هذه الميكروبات الى الجسم خلال الجروح والخدوش الموجودة بالجلد.

أعراض المرض:

تختلف حسب نوع المرض المستخدم الا انه في المراحل الاولى من المرض تظهر عادة امراض عامة في اغلب الامراض البوائية المستخدمة تدل على حدوث الإصابة وتظهر هذه الاعراض بعد انقضاء فترة حضانة تختلف مدتها حسب نوع المرض وتتلخص هذه الاعراض فيما يلي:-

- أ - الحمى اي ارتفاع غير عادي في درجة حرارة الجسم وتختلف شدة الحمى باختلاف المرض. وفي بعض الاحيان تكون الحمى مصحوبة برعشة او طفح جلدي.
- ب - الاعياء وهو شعور المريض بعدم الراحة والضعف وقد يكون مصحوباً بدوخة وغثيان او قيء وفقد الشهية والام في الظهر والاطراف والرأس مصحوب بصداع.
- ج - أعراض التهاب رئوي كالسعال.

الوقاية من الحرب البيولوجية:-

المقصود بالوقاية من الحرب البيولوجية هو جميع الاجراءات الصحية الوقائية والعلاجية التي تتبع لمنع حدوث وانتشار الامراض المعدية في حالة استخدام العدو للأسلحة البيولوجية وتنقسم هذه الاجراءات الى شقين:-

١ - الاجراءات الوقائية عند التهديد باستخدام السلاح البيولوجي:

١ - تقوم اجهزة الدفاع المدني بتوفير وسائل الانذار ووسائل الوقاية مثل الاقنعة وملابس الوقاية الفردية ووسائل الوقاية الجماعية كالمخابيء ويجب على كل شخص معرفة اقربها للالتجاء اليها عند الحاجة. كما انه اذا لم يتيسر وجود الكمادات الواقية يمكن لكل شخص ان يستخدم بدلاً منها، قناعاً من عدة طبقات من الشاش بداخله قطعة قطن سمك ١سم.

٢ - تكوين جماعات للانذار واخرى للانقاذ والاسعاف وثالثة للتطهير ورابعة للعلاج الخاص وخامسة ضد الحريق وسادسة ضد الغازات... الخ. وتدريب افراد هذه الجماعات على واجباتهم.

٣ - تحصين الاشخاص ضد الامراض المعدية المنتظر استخدامها ويتم طبقاً لتعليمات السلطات الصحية وتحت اشرافها.

٤ - الاهتمام بتعقيم مياه الشرب والاشراف على الاغذية وغسل الخضراوات والفاكهة جيداً.

٥ - تشديد الحراسة على محطات تنقية المياه ومخازن الاغذية وصوامع الغلال ومصانع انتاج الاغذية المحفوظة بغرض اكتشاف ومنع عبث الجواسيس وافراد الطابور الخامس.

٢ - الاجراءات الوقائية بعد الهجوم البيولوجي:

١ - عند سماع وسيلة الانذار باستخدام السلاح البيولوجي يسرع جميع الاشخاص بالتوجه الى اقرب مخبأ بعد ارتداء مهمات الوقاية الفردية ان وجدت.

٢ - يجب الامتناع عن التدخين وعن تناول الطعام والشراب في المنطقة الملوثة.

٣ - يجب الامتناع عن لمس اي شيء في المنطقة الملوثة بدون ضرورة حتمية.

٤ - تعيين جماعات خاصة بكل منطقة ومعهم الوسائل اللازمة لاختذ العينات من المناطق الملوثة بعد تحديدها وارسال العينات الى اقرب معمل تابع لوزارة الصحة وذلك لاجراء الفحص المعمل للعينات وتحديد نوع الميكروبات المستخدم.

٥ - سرعة اكتشاف الحالات الملوثة والمصابين وعزلهم ثم نقلهم الى اقرب معزل او مستشفى حميات.

٦ - اعطاء جميع الاشخاص في المنطقة الملوثة وقاية عاجلة غير نوعية مثل المضادات الحيوية حسب تعليمات السلطات الصحية وتحت اشرافها لحين الوصول الى تشخيص نوع المرض حيث يقدم العلاج والوقاية النوعية الخاصة بهذا المرض.

٧ - تطعيم او اعادة تطعيم جميع الاشخاص المخالطين اذا دعت الضرورة حسب نوع المرض كما يجب وضعهم تحت المراقبة الصحية.

٨ - يفرض الحجر الصحي على المنطقة الملوثة وهو عبارة عن عزل هذه المنطقة عزلاً كاملاً حتى يتم القضاء تماماً على الامراض المعدية. وفي هذه الحالة يتم تحديد المنطقة الملوثة وتوقف جميع التحركات من والى هذه المنطقة الملوثة ولا يسمح بالدخول الا لعدد محدود من الوقائيين الذين يشرفون على الاجراءات الوقائية بعد تطعيمهم وتتم مراقبة الاشخاص داخل المنطقة صحياً لاكتشاف الحالات مبكراً وعزلها بمعازل خاصة داخل المحجر حتى يتم شفاؤها.

٩ - يقوم كل شخص باجراء التطهير الصحي الجزئي لنفسه وذلك بمسح الاجزاء المكشوفة من الجسم بقطعة قماش او قطن مبللة بمادة مطهرة مثل الكحول او الديتول.

١٠ - اجراء التطهير الصحي لجميع الاشخاص في المنطقة الملوثة ويتم ذلك باستخدام الماء الساخن والصابون جيداً في محطات تطهير خاصة مع تبخير الملابس الملوثة بالمباخر وارتداء ملابس نظيفة.

١١ - تطهير جميع وسائل النقل التي تغادر المنطقة الملوثة قبل خروجها بغسلها بمحلول ٥% ليزول.

١٢ - تشديد الرقابة على جميع الاجراءات الصحية والاشراف الصحي الدقيق على محطات المياه وعلى الاغذية. ٣٧

- ٥ - علب غذاء محفوظة تكفي لمدة اسبوعين.
- ٦ - فتاحة زجاجات.
- ٧ - ملاعق.
- ٨ - جرائد.
- ٩ - أطباق ورق.
- ١٠ - برميل او صفيحة ماء وان امكن تغييرها اسبوعياً.
- ١١ - مغطس ماء لاستحمام اي فرد لتلوث غبار الاشعاع حيث ان الماء في المنطقة يكون عرضة للتلوث الاشعاعي.
- ١٢ - برميل لجمع القاذورات والقمامة.

على الجميع:-

- ١ - اغلاق المنافذ والشبابيك وجذب الستائر.
 - ٢ - قطع التيار الكهربائي.
 - ٣ - الحيوانات الأليفة تحبس في الداخل.
 - ٤ - على الجميع التوجه للبدروم (القبو) حتى اذاعة ارشادات مغادرة المبنى.
 - ٥ - وللإقلال من تأثير القنابل النووية:-
 - أ - حاول الاحتماء خلف حائط بيتك وبين موضع القذيفة، او حتى حفرة او نقرة افضل من لا شيء.
 - ب - نم منبطحاً على وجهك وادفن وجهك في ذراعيك وان امكن اجذب شيئاً ما فوق رأسك.
 - ج - ابق في مكانك حتى يهدأ الموقف ولا تندفع الى الخارج لمشاهدة ما حولك بدافع الفضول.
- وان تأثير اشعاع المفرقات الفوري يستمر لمدة دقيقة بعد ضرب القنبلة ويمكن ان تصيب بسهولة افراداً في دائرة على بعد ميل من مركز الضرب اذا كانوا غير محتاطين.
- اما الاشعاع البطيء بالغبار الذري فنتاج عن الذرات العالقة بالغبار والتي تبقى لاجل غير محدود. وهي تعلق في الهواء وتنتشر في مساحات كبيرة، وقد لا تكون مركزة تركيزاً مضرراً لاشخاص على بعد أميال من مركز الضرب.

وبالنسبة للغبار الذي يتعذر التخلص منه، لهذا يجب اتباع ما يلي:-

- ١ - توضع ستائر او بطانية على الواح الزجاج المكسورة او الواح ورق للاقلال من تسرب الغبار للداخل.
- ٢ - في حالة تلوث مصادر المياه، فيجب الاستعداد بخزان مياه في المنزل ويمكن سحب المياه من الحنفيات والمواسير فور القاء القنبلة قبل ان تصل المياه الملوثة من الانهار والخزانات الى المساكن، ثم يمنع بعد ذلك استعمال مياه الحنفيات.
- ٣ - وعلى اي فرد بالخارج بعد القاء القنبلة، ان يبقى رأسه وجسمه مغطى، وعند دخوله بالمنزل يجب التخلص من كل الغطاء الخارجي او الملابس الخارجية والحذاء والجوارب على باب المنزل.
- ٤ - وعليه ان يغتسل جيداً بالماء والصابون وان يكرر هذه العملية.
- ٥ - الطعام الذي لم يكن مغطى اثناء سقوط القنبلة يجب ان يستغني عنه.
- ٦ - جميع المفارش وادوات الطعام التي كانت مكشوفة يجب غسلها.
- ٧ - قد يتلوث الماء بالجراثيم ولكن هذا سهل تنقيته بالغليان.
- ٨ - قد يتطلب الامر لمنع انتشار الاوبئة وخاصة التيفوئيد والتيتانوس نشر الوقاية باللقاح الخاص.
- ٩ - وعلى كل فرد ان تحدد فصيلة دمه حتى يسهل عمل نقل دم له عند الضرورة.
- ١٠ - وعلى الجمهور ان يعلم ان تجهيز الاماكن على نطاق واسع مثل المدن يمكن ان يؤثر على مصادر المياه والمرافق الصحية الاخرى، كما ان تلك الظروف تساعد جيداً على انتشار الاوبئة.

الخدمات العامة في حالة الضرب بالقنابل النووية:-

من المقدر انه في حالة القاء قنبلة نووية حوالي ثمانين الفاً يقتلون، وثمانين الفاً على الاقل يصابون بجراح، ومن الثمانين الفاً المصابين بجراح حوالي اثني عشر الفاً يكونون في حالة صدمة وانحطاط كلي، واثني عشر الفاً يصابون بالاشعاع الذري، وسبعة وعشرين الفاً يصابون بحروق شديدة، وثلاثة عشر الفاً بكسور وجروح الاصابات المفتوحة Open Wounds وحالات انضغاط

وهرس، علاوة على هذه الاعداد والاصابات الضخمة وعدم تواجد ظروف العمل الملائمة، فان الصعوبة الكبرى هي كيفية العمل في وجود التوتر العصبي الشديد واللخبطة.

ومن العوامل الكبيرة المطبقة في تلك الظروف هو نقل وتحويل سبل النقل والمواصلات والانارة والمياه.

والصعوبات في تلك الظروف هي:-

١ - الاعداد الكبيرة التي تتطلب الرعاية والعناية الفورية.

٢ - انتشار حالات الذعر والتوتر العصبي.

٣ - هبوط وسائل المواصلات والنقل، وقفها او تحويلها.

٤ - انقطاع الانارة ومصادر المياه.

الحوادث في حالة القذائف النووية:

الحوادث ذات نوعين:-

أ - حالات الاحتضار وهؤلاء يجب ان يراحو حتى يحين قضاؤهم.

ب - ولكن التجهيزات والمعدات الطبية يجب ان توجه اولا الى الافراد الممكن انقاذهم ويجب التغاضي في حالات الاسعاف عن الاتقان والجودة المظهرية فيجب فقط تنفيذ الاسس الضرورية للاسعاف، فمثلا حقنة واحدة ممكن استعمالها لحالات عديدة والافضل تغيير الابرة باخرى معقمة او بالجليان كما في الطريقة القديمة ان لم يتوفر العدد الكافي من الابرة التي تستعمل مرة واحدة فقط

ان العمل الفوري ينقذ الكثيرين ويمكن الاستعانة ببعض الافراد الموجودين في الاعمال غير الفنية علاوة على ان اداء هذه الواجبات في هذه الظروف يقلل من توترهم العصبي في الساعات الاولى التالية للقاء القنبلة. فان الاسعافات يجب ان تكون اساسية فقط لانقاذ الحياة والكثير منها غالباً ما يؤديه افراد مهرة.

وفي مثل هذه الظروف قد تخلق مراكز اسعافات كبيرة في اماكن مناسبة وخاصة في المدارس والكراجات بعد اخلائها بعيدة عن قذائف العدو في مراكز الكوارث والاهداف. كما ان المستشفيات الثابتة قد تكون اهدافاً حربية.

كما يجب ان تشكل وحدات حمل النقلات في مراكز الاسعاف الاولي وتقوم بعمل الاسعافات الاولية الضرورية وتنقل الجرحى الى مراكز الاسعاف الكبيرة حيث يجري فرز الحالات الخطيرة وتحديد الاصابات. وفيها يقسم النظام العلاجي الى اربعة انواع حسب الحاجة الملحة.

الاولى: حالات تتطلب مباشرة العلاج في العيادة الخارجية.

الثانية: حالات الجروح المتوسطة التي تشفى باصلاح حالتها العامة بالعلاج الفوري المباشر.

الثالثة: حالات الجروح الشديدة التي لا تنجو الا بالعلاج الموضعي العام والفوري.

الرابعة: حالات الجروح الخطرة والعاجزة التي تتطلب علاجاً خاصاً ومنتشعباً ووقتاً ومستحضرات طبية هامة.

ان الطبيب هو الذي يقرر حالة المريض حسب هذا التبويب وهو الذي يقرر من الذي يمكن ارساله للمستشفيات المجهزة ومن يتم علاجه موضعياً.

وان الجروح قد تكون احد الانواع التالية:

١ - جروح تفجير القنبلة النووية.

٢ - جروح ارتطام اجزاء متطايرة وشظايا.

٣ - حروق القنبلة نفسها.

٤ - حروق الحرارة المتولدة من تفجير القنبلة.

٥ - جروح اشعاع من التفجير الاشعاعي.

هذا علاوة على حدوث حالات تسمم من غاز الاعصاب او اي سم آخر. كما ان رد الفعل الانفعالي الذي قد يحدث يجب ان يؤخذ في الاعتبار. وفي مراكز الاسعاف الاولي والمراكز الكبيرة، قد تضطر الممرضة للقيام باعمال الطبيب وهي:-

- وصف الدواء والحقن في الوريد.

- اعطاء التخدير.

- خياطة الجروح وتنظيفها.

- وضع رباط ضاغط على مواضع النزف. - غيار الحروق.

– وضع الجبائر او تغيير واصلاح موضعها واعطاء اوامر توجيه نقل المصابين.
وقد تضطر الممرضة الى اسعاف المصابين في أماكن اصابتهم او منازلهم
لعجزهم الجسماني او من الذعر من الانتقال.

ويجب تحضير الادوية التالية:-

١ - حقن مورفين ٣٠ ملجم (نصف قمحة).

٢ - المضادات الحيوية:- بنسلين زيتي - ارثيوميسين - تيراميسين أو

بنسلين Terrmycin, Erythomycin, Penicillin Procanine V-K V-K

٣ - بلازما مجففة تجهز فوراً باضافة ماء معقم ومحلول ملح معقم.

٤ - سترات الصودا Sodium Citrate بودرة للاعطاء بالفم بعد اذابتها بالماء.

حالات الصدمة:

تتطلب العلاج الفوري في الساعات الاولى بعد سقوط القنبلة، ولها الأولوية
في الاسعاف. وتنتج من الاصابات سواء كانت بها جروح ظاهرة أم لا. وقد
تكون بالضغط الهربي التهشيمي وفقد السوائل من الحروق. هذا علاوة على
حالات النزيف التي يجب ان يباشر اسعافها فوراً.

كما يجب ايقاف الألم في حالات الصدمة بحقن مورفين وتجبير اولي للكسر
قبل نقل المصابين، وعمل غيار الحروق والجروح المفتوحة، وتدفئة المصابين مع
تجنب تعرضهم للجو البارد، واعطاء محاليل وسوائل بالنقطة بالوريد، تحت
الجلد وبالفم، كما يجب رفع الارجل الى مستوى اعلى من الرأس.

النزيف: راجع باب النزيف الدموي... مر شرحه في فصل سابق.

الحروق: راجع باب الحروق... مر شرحه في فصل سابق.

ان ٦٠% او اكثر في حالات القذائف النووية يكونون مصابين بحروق اما
حرارية فقط او مضافاً اليها حروق الاشعاع او اصابات قوة التفجير.

وهذه الحروق على ثلاثة أنواع من الحالات:-

١ - حروق ميثوس من انقاذها.

٢ - حروق شديدة.

٣ - حروق متوسطة او خفيفة.

وحالات الحروق الشديدة تعطى الأولوية في الاسعاف الذي يشمل:-

١ - منع التلوث بوضع غيار معقم واعطاء المضادات الحيوية.

٢ - تخفيف الألم بالمورفين.

٣ - تعويض المفقود من سوائل الجسم.

٤ - عمل غيار للحروق.

وقد أمكن تجهيز غيارات خاصة للحروق بمقادير كبيرة كجزء من اعمال
الدفاع المدني وهو يتركب من طبقة وصادية من السليلوز مغطاة بطبقة من
القطن، عليها شاش خفيف يكون مواجهاً للجرح ويثبت الغيار بمشمع او رباط
هذا مع اتباع التعليمات الآتية:-

١ - الارتبطة حول العنق يجب الا تكون ضاغطة.

٢ - تجنب ترك سطحين عاريين من الجلد في حالة تلاصق مثل ثني الساعد

على الذراع وهما مصابان.

٣ - تغطية موضع الحروق تغطية كاملة.

٤ - تجنب تراكم طبقات السليلوز من الغيار فوق بعض، فقد يحدث هذا تفاوتاً

في الضغط على الموضع.

٥ - الرباط الخارجي يجب ان يكون ضاغطاً برفق ونظام.

الجروح والتسلخات والكسور: راجع باب الكسور.

كثير من الحالات يكون بها:-

١ - جرح صدري نافذ.

٢ - جرح الوجه والرقبة.

٣ - جرح نافذ بالبطن.

٤ - كسور الجمجمة والعظام الاخرى.

يجب اتباع التعليمات التالية:-

أ - جروح البطن مع ظهور الأحشاء:

- ١ - يجب ان تظل مبلة بوضع غيار مبلل واذا تعذر وجود محلول ملح او ماء معقم فيبلل الغيار بالماء العادي المغلي المبرد بعد تبريده او الماء العادي.
- ٢ - يجب ان لا يزال اي سلاح او جسم غريب نافذ الى البطن.
- ٣ - يجب ان لا يعطى المصاب اي سوائل بالفم.
- ٤ - يرسل في الحال الى مراكز الاسعاف الثابتة او المستشفى.

ب - جروح الصدر المفتوحة:

- ١ - يمكن قفلها مؤقتاً: احياناً بوضع مشمع عريض لصاق (٧٥سم) في وصلات متقاطعة عمودياً كل منها على الاخرى.
- ٢ - ويجب ان يوضع غيار صغير جاف على الجرح.
- ٣ - ويغطى بالمشمع الذي يجب ان يمتد لحوالي ١٠ - ١٥سم على كلا الجانبين من الجرح حتى يسهل عمل شد على جانبي الجرح ليصبح غير نافذ للهواء.. اي دون تخلل الهواء في الجرح.
- ٤ - في حالات صعوبة التنفس، يوضع المصاب على جانب صدره المصاب مع رفع الرأس والكتفين الى اعلى.
- ٥ - واذا لم يوجد صعوبة في التنفس او مانع من الجرح فيوضع في وضع الصدمة اي الجذع والرأس في وضع افقي مع رفع الساقين الى ٤٥ درجة.

ج - الجروح الشديدة بالفم والفك غالباً تؤدي الى انسداد المسالك الهوائية بعد ساعة او اكثر لحدوث التورم.

ولهذا فانه يجب في جميع الحالات:

- ١ - تجنب وضع رباط ضاغط او علاقات في الجروح الشديدة بالفم والحلقوم والفك خوفاً من الاختناق بظهور هذا التورم.
- ٢ - يجب ان ينقل المصاب منكفئاً على وجهه.

مرضى الاشعاع:

- ١ - غالباً لا تظهر الاعراض قبل بضع ساعات او حتى بضعة ايام من التعرض للاشعاع.
- ٢ - والأعراض هي:- غثيان - قيء - اعياء - حروق فورية، أو تظهر بعد بضع ساعات.
- ٣ - وقد يتعذر تفرقة هذه الاعراض من رد الفعل الانفعالي، ولهذا فان كل الحالات المشتبه فيها يجب ان يوضعوا في الفراش في الحال ويرسلوا بالسرعة قدر المستطاع الى المستشفى حيث يباشر العلاج الضروري.
- ٤ - واذا كان الاشعاع قوياً قاتلاً فتكون الاعراض:-

- أ - قيء شديد واسهال شديد بعد بضع ساعات، وحيث ان الجسم كله يكون قد تعرض للاشعاع في القذائف النووية، فان الاعراض الاولية تكون عامة شاملة الاجهزة الحيوية بالجسم، وقد تؤدي الى الوفاة قبل ظهور اعراض او علامات خارجية.
- ب - التهابات شديدة وحياناً تأكل في بعض الاجزاء من الجسم مع نزف من الغشاء المخاطي بالفم والحلقوم والجلد.
- ج - سقوط الشعر.
- د - نقص شديد سريع بالكريات البيضاء.

ولا يوجد علاج خاص لتأثير الاشعاع ولكن يجب ان تشمل الرعاية الطبية التالية:-

- ١ - راحة بالفراش.
- ٢ - اعطاء المضادات الحيوية.
- ٣ - الوقاية من حدوث التهابات صديدية.
- ٤ - عمل نقل دم.
- ٥ - تعويض نقص السوائل والاملاح باعطاء محلول ملح وجليكوز وحياناً البوتاسيوم حسب التحاليل المعملية.
- ٦ - اعطاء غذاء مغذ قليل الفضلات.

مرضى الاشعاع:

- ١ - غالباً لا تظهر الاعراض قبل بضع ساعات او حتى بضعة ايام من التعرض للاشعاع.
- ٢ - والأعراض هي:- غثيان - قيء - اعياء - حروق فورية، أو تظهر بعد بضع ساعات.
- ٣ - وقد يتعذر تفرقة هذه الاعراض من رد الفعل الانفعالي، ولهذا فان كل الحالات المشتبه فيها يجب ان يوضعوا في الفراش في الحال ويرسلوا بالسرعة قدر المستطاع الى المستشفى حيث يباشر العلاج الضروري.
- ٤ - واذا كان الاشعاع قوياً قاتلاً فتكون الاعراض:-
 - أ - قيء شديد واسهال شديد بعد بضع ساعات، وحيث ان الجسم كله يكون قد تعرض للاشعاع في القذائف النووية، فان الاعراض الاولية تكون عامة شاملة الاجهزة الحيوية بالجسم، وقد تؤدي الى الوفاة قبل ظهور اعراض او علامات خارجية.
 - ب - التهابات شديدة واحياناً تأكل في بعض الاجزاء من الجسم مع نزف من الغشاء المخاطي بالفم والحلقوم والجلد.
 - ج - سقوط الشعر.
 - د - نقص شديد سريع بالكريات البيضاء.

ولا يوجد علاج خاص لتأثير الاشعاع ولكن يجب ان تشمل الرعاية الطبية

التالية:-

- ١ - راحة بالفراش.
- ٢ - اعطاء المضادات الحيوية.
- ٣ - الوقاية من حدوث التهابات صديدية.
- ٤ - عمل نقل دم.
- ٥ - تعويض نقص السوائل والاملاح باعطاء محلول ملح وجليكوز واحياناً البوتاسيوم حسب التحاليل المعملية.
- ٦ - اعطاء غذاء مغذ قليل الفضلات.

مراجع الحرب الكيماوية والبيولوجية المشعة:

- ١ - محاضرات مترجمة، الجامعة المستنصرية، بغداد لسنة ٨١ / ٨٢.
- ٢ - محاضرات د. صبحي عمران شلش أخصائي علم السموم وأستاذ جامعي، الملقاة في نقابة اطباء الاردنية شهر آب ١٩٩٠.
- ٣ - كتاب الاسعاف الاولي المقرر لكلية التمريض، مدينة الحسين الطبية.
- ٤ - نشرة بلدية القدس.
- ٥ - نشرات الدفاع المدني الاردني ١٩٩٠.

د. محمد عز الدين دودين

مراجع الحرب الكيماوية والبيولوجية المشعة:

- ١ - محاضرات مترجمة، الجامعة المستنصرية، بغداد لسنة ٨١ / ٨٢.
- ٢ - محاضرات د. صبحي عمران شلش أخصائي علم السموم واستاذ جامعي، الملقاة في نقابة اطباء الاردنية شهر آب ١٩٩٠.
- ٣ - كتاب الاسعاف الاولي المقرر لكلية التمريض، مدينة الحسين الطبية.
- ٤ - نشرة بلدية القدس.
- ٥ - نشرات الدفاع المدني الاردني ١٩٩٠.

د. محمد عز الدين دودين

جدول يبين بعض أنواع المواد الكيماوية المستعملة

في الحرب الكيماوية وخصائصها وعملها

أخطاء مطبعية

أخي القارئ الكريم : وقعت بعض الأخطاء المطبعية في الكتيب . نرجو القيام بتصحيحها قبل قراءته .

الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
٦	٢١	ويستعمل تلقائيا	ويشتعل تلقائيا
٨	٢٢	في الطبقات العلوية	في الطبقات السفلية
١١	٢٣	مل (١٥) دقيقة	كل ١٥ دقيقة
١٢	٢	بمحلول النشادر	محلول النشادر
١٥	١٢	بمضادات المنزل	بمضخات المنزل
١٥	الأخير	—	الجدول موجود في اخر الكتيب
١٧	١٣	ليدلك	بتدليك
١٧	٢٥	تعديل الجسم	تعديل السم
١٨	٣	تجعلها	يجعلها
١٨	٥	الشديدة التي يمكن	الشديدة التي لا يمكن
١٨	٧	خلال الفم	خلال الفم
٢٧	٤	السابقة على المصاب أو أكثر	السابقة أو أكثر على المصاب
٤٤	٧٠٦	Terrmycin	Terramycin

Penicillin Procaine; Penicillin v-k.

Penicillin Procanine v-k v-k.

الفقرة الخاصة بالطباء ص ١٦ توضيحات للأطباء :

Rheomacrodex Soln. (500 ml) مماثله هنا

Rheolyglucin

ريوليجلوسين -

Ultracorten-H amp.

مماثله هنا

Urbason

اوربازون -

Haemaccel I.V.

مماثله هنا

Haemodex

هيمودكس -

Isotonic Solution for infusion (500 ml)

Ipecac syp = Apomorphin

Dose in adult is 6 mg I.M ; in child 0.05 mg /kg I.M

antidot for apomphin is Narcan 0.01 mg/kg I.M

اعطاء ابو مورفين -

ولا يعطى لمن لديهم مرض عصبي او احباط Depression وأيضا لا تعاد جرعة اذا لم يتم التجاوب مع الجرعة الاولى لانه قد يؤدي الى الاغماء . Coma .

الأسلحة الذرية والقذائف النووية

يتسبب عنها اشعة خطيرة غير منظورة بخلاف الحرارة الشديدة التي تعادل ملايين الاضعاف من القنابل العادية مما يؤدي الى اخطار التعرض للاشعة كذلك اخطار الحريق.

عند انفجار قنبلة ذرية تنتج كمية هائلة من الغازات الساخنة والتي تتمدد للخارج مكتسحة بقوة هائلة الهواء والارض وكل ما يعترضها وتسمى تلك المنطقة منطقة الصدمة الامامية وتبلغ درجة الحرارة فيها حوالي مليون درجة مئوية بجانب اشعاعات هائلة ووهج حاد يسبب العمى للشخص الذي قد ينظر للانفجار بعينه غير المحمية على بعد عدة مئات من الاميال. وعلى هذا فمنطقة الصدمة الامامية منطقة فناء كامل لجميع الاحياء، يليها منطقة اقل خطورة تؤدي الى التعرض لمخاطر الحريق والاشعاعات الذرية كما يحدث تعرض متأخر نتيجة تخلف الاشعاعات الذرية على المعادن او التي تحملها السحب لاماكن بعيدة عن مكان الانفجار او ينقلها الغبار.

حدوث الاشعاع:

١ - الاشعاع الفوري:

وهو جزء بسيط من مجموع الاشعاعات المنطلقة ومدته قصيرة حوالي دقيقة واحدة، وهو فوري وقاتل الا ان موضع تأثيره لا يتعدى دائرة نصف قطرها ميل واحد في الافراد بدون وقاية او تظهر اعراضه خلال ساعة على شكل: - صدمة قوية؛ هزال وانحطاط كلي؛ قيء مستمر؛ حروق الاشعاع الفورية.

٢ - الاشعاع البطيء:

(١) وهو ينتج من تأثير الغبار الذري والذي يتجمع فوق سطح الارض خلال بضعة اسابيع والذي قد يمكث في منطقة الانفجار لأجل غير محدود. وهذه الذرات عادة تصعد في الهواء وتنتشر في مساحات اكبر وقد يؤدي هذا الاقلال من تركيزها وبالتالي تأثيرها على افراد على بضعة كيلومترات من مركز الانفجار.

(ب) تفجير القنابل الذرية في طبقات الجو العليا على ارتفاع آلاف الامتار في التجارب النووية. ان معظم جزيئات الاشعاع الناتجة تدفع بضغط الانفجار في الغلاف الهوائي المحيط بالارض وعند وصولها هذا الغلاف تسقط على مهل الى الارض وقد يستغرق هذا السقوط حوالي عاماً او عامين. الاشعاع اشد خطراً على الاطفال وخاصة في سن الستة شهور الاولى من حياتهم.

أهم آثار الاشعاع المرضية:-

- ١ - الاصابة بالسرطان واللوكيميا (سرطان الدم).
- ٢ - اصابة الاجنة في بطون امهاتهن بالتشوه والموت وبعد الولادة وتوقف النمو، وظهور الاورام الخبيثة بالاطفال.
- ٣ - الشيخوخة المبكرة والشيب المبكر.
- ٤ - انتشار الامراض المعدية وذلك لضعف مقاومة الجسم.
- ٥ - اضطرابات نفسية، عقلية وعصبية.
- ٦ - ضمور الجهاز التناسلي وخاصة في السيدات.

وان اهم وسائل الوقاية من الاشعاع البطني هو الاستحمام كثيراً بالماء والصابون. واضرار الاشعاع قد تؤدي الى اضراره المعروفة بتلوث المواد الغذائية وخاصة اللبن اذ هو غذاء الاطفال ومعروف انه اذا وصل تركيز المواد المشعة (اليود - الاسترونيوم - الكالسيوم المشع) الى ١٣٠ ميكرو - ميكرو - كيوري في اللتر تبدأ خطورته على الانسان ولهذا ففي هذه الحالات يفضل بودرة اللبن في العب.

تعليم الجمهور في القنابل النووية:

- يجب على السكان المجاورين للأهداف تجهيز الاستعدادات التالية:-
- ١ - وسائل الامام بمنشورات الوقاية، الارشادات من الجهات المسؤولة.
 - ٢ - بطاريا نور للحركة داخل الاماكن المغلقة.
 - ٣ - راديو ببطارية لمتابعة التعليمات من الجهات المسؤولة.
 - ٤ - حقيبة اسعاف.