

التعامل الطبي مع الأسلحة الكيماوية

دليل مختصر لأطبائنا في قلب الحدث

إعداد:

لجنة الدراسات في الرابطة الطبية للمغتربين السوريين (سيما)



كانون الأول (ديسمبر) 2012

مقدمة :

أصبح الحديث عن الأسلحة الكيميائية من أكثر المواضيع انتشاراً في الفترة الحالية وذلك نتيجة التحذيرات المتكررة من لجوء النظام في سوريا لاستخدامها ضد شعبه.

من واجبنا الطبي والإنساني أن نحاول منع حدوث مثل هذه الكارثة. وفي حال حدوثها - لا قدر الله - فيجب أن يكون لدى الكوادر الطبية الموجودة على الأرض المعرفة الكافية بأنواع هذه الأسلحة المستخدمة وطرق التعامل معها.

حاولنا في هذا الكتيب وضع مختصر عملي يكون بمتناول الجميع.

الأسلحة الكيميائية

ما هي الأسلحة الكيميائية ؟

هي المواد الكيميائية التي تستعمل عسكرياً إما للقتل أو الأذى الجسيم أو الإعاقة نتيجة لخصائصها الفيزيائية ويستثنى من هذا التعريف المواد الكيماوية المستعملة لإبادة الأعشاب

تاريخ استعمال الأسلحة الكيميائية:

استعمل الألمان غاز الكلورين ضد الحلفاء خلال الحرب العالمية الأولى. كما تم استعمال غازات أخرى أكثر قوة خلال هذه الحرب مثل فوسجين و ماستارد (PHOSGENE AND MUSTARD) أدت لمقتل 92.000 وإصابة 1.300.000 شخص.

في عام 1925م عقدت اتفاقية حظر استخدام المواد الكيميائية في الحروب بواسطة عصبة الأمم بجنيف ولكنها كانت اتفاقية ضعيفة وغير واضحة ولا تحمل أي عقوبات.

خلال الحرب العالمية الثانية لم يتم استعمال أي مواد كيماوية ولكن تم اكتشاف كميات كبيرة من غاز الأعصاب أنتجها الألمان. عام 1952 أنتجت بريطانيا غاز (VX) في اكس. تبعها في إنتاجه الولايات المتحدة حتى عام 1968م حيث أغلق المصنع نتيجة لحادثة أدت لخروج سحابة قتلت حوالي 6000 رأس من الأغنام. تم استعمال بعض المواد الكيميائية مثل المادة البيضاء والمادة الزرقاء وغيرها في حرب فيتنام للتخلص من الأعشاب حول العدو.

تم التخلص من أغلب هذه المواد حتى نشوب حرب الخليج حيث أنه من المحتمل أن يكون قد تم خلالها استعمال بعض المواد الكيميائية مما أدى لظهور المرض الغامض في الجنود

أما خلال السنوات الأخيرة فقد اقتصر استعمالها على الهجمات الإرهابية مثل ما حصل في طوكيو عام 1995م بغاز السارين.

تأثيرات الأسلحة الكيميائية :

تؤدي هذه المواد إلى خروج غازات أو سوائل تهاجم الأعصاب أو الدم أو الجلد أو الرئتين وتؤدي إلى دماغ أو إقياء أو حروق بالجلد أو هستيريا وربما تؤدي إلى فقد السيطرة على الأعصاب، يمكن لهذه المواد تغطية مساحات كبيرة ويمكن أن تعمل ما بين عدة ساعات إلى عدة أيام.

طرق استعمال الأسلحة الكيميائية:

هناك طرق عدة منها الصواريخ البالستية والعابرة للقارات، أو الطائرات أو قذائف المدفعية أو الألغام. وأشهر هذه الطرق صواريخ سكود التي تمتلكها دول كثيرة .

الأماكن التي يتم استهدافها:

أماكن سكن الجنود وتواجدهم ، المخزون اللوجستي ، أماكن التحكم ، المطارات ، الأهداف الاقتصادية و تجمعات المواطنين.

مدى تأثير الأسلحة الكيميائية:

يعتمد تأثير الأسلحة الكيميائية على مدى قدرتها على إحداث أكبر إصابات وشلل في الحياة بأقل كمية منها. وهناك العديد من العوامل التي تؤثر على هذه المقدرة منها كمية المادة نفسها، العوامل البيئية ونوع المستهدف. أما المدة الزمنية لتأثيرها فتعتمد على عدة عوامل منها:

- 1- الرياح:
يؤدي وجودها إلى توزع سريع للمادة في مسافة كبيرة.
- 2- الحرارة :
تؤدي الحرارة العالية إلى عدم تمكن المادة من الثبات في البيئة.
- 3- الأمطار :
والتي تؤدي إلى ذوبان بعض هذه المواد.

الوسائل الواقية من الأسلحة الكيميائية:

أولاً: التجهيزات المبدئية ((محدودة المدة، محدودة الفاعلية)) في المنزل :

- 1) إعداد إحدى الغرف في المنزل قليلة النوافذ والفتحات، ولا يوجد بها فتحات شفاطات، مع احكام إغلاق جميع منافذ دخول الهواء إليها و إغلاق الشقوق قدر الامكان . ووضع شرط لاصق على فتحات التكييف وإطار النوافذ لمنع دخول الهواء، كما يتم اختيار الغرف في الطابق العلوي .
- 2) تزويد الغرف بالتجهيزات الضرورية للإعاشة مثل الأغذية المعلبة الخفيفة الإضافية ووسائل الاتصال الخارجية (هاتف- تليفاز- راديو) وشنطة إسعافات أولية.
- 3) تجهيز الغرفة ببعض الملابس الثقيلة (السميكة) والملابس الجلدية والمعاطف المشمعة والنايلون السميك، أو الملابس الواقية من المطر وأحذية مطاطية وقفازات جلدية لجميع أفراد الأسرة.

4) تجهيز الغرفة بقطع قماش قطني (فوط، شراشف) توضع لإحكام إغلاق الفتحات والفراغات حول الأبواب والنوافذ وغيرها، ويفضل إضافة طبقة من البلاستيك عليها .

5) العمل على تغطية مصادر المياه وخاصة الخزانات المثبتة على أسطح المباني لمنع تلوثها ويجب أن يكون ذلك بإحكام.

6) حفظ المياه المستخدمة للشرب داخل أوعية خاصة محكمة الإغلاق (مثل الزجاجات والترامس).

7) إحكام تغطية الأوعية الحاوية للأطعمة بالغطاء المناسب (ورق مشمع).

8) مراعاة النظافة في المأكول والمشرب في مثل هذه الظروف.

9) عدم الاستماع الى الشائعات، وأخذ المعلومات من مصادرها الرسمية للثورة أو الجيش الحر.

ثانياً: الوقاية للمقاتلين والمعرضين للإصابة المباشرة:

الهدف الرئيسي هو منع وصول هذه المواد الكيميائية إلى جسم الإنسان بواسطة مادة واقية وأهمها :

1. قناع الغاز (Gas mask): وهو مصنوع من مادة عازلة وبها فلترة كربون يعمل بطريقة ميكانيكية وهو مكون من عدة عناصر تعطيه قدرة كبيرة على امتصاص المواد الكيميائية التي تكون في شكل رذاذ .
2. البذلة الواقية:

وتستعمل لحماية الجلد وهناك نوعين من هذه الألبسة :

- أ - بدل للحماية من المواد السائلة وهو مصنوع من النايلون ومغطى بالبلاستيك .
- ب - بذلة للحماية من المواد الغازية والمرطبة: الجزء الخارجي من هذه البذلة مصنوع من مواد مقاومة للزيت والجزء الداخلي من الكربون النشط مرتبط إلى فقاعات بلاستيكية .
- ت - هناك بدل خاصة يلبسها الجنود من نوع:

.(Mission Oriented Protective Posture) MOPP

- كما يجب لبس مريول وأحذية طويلة وقفازات وهذا النوع من البديل لا يمكن الشخص من العمل لساعات طويلة لاحتمال إصابته بالإجهاد الحراري أو ضربات الشمس .
- كما أن الحماية من الأسلحة الكيميائية تعتمد على أربع نشاطات تتداخل في بعض الأحيان مع بعضها لتوفير الحماية الكاملة وهي :
- 1- الحماية الفيزيائية (حماية الجسم و التنفس والحماية الكاملة).
 - 2- الوقاية الطبية (العلاج الذي يعطى قبل التعرض أو أثناء التعرض).
 - 3- الكشف (التحذير ، السيطرة، التأكيد والتعرف الكامل).
 - 4- التطهير والتعقيم.

ثالثاً: حماية المدنيين:

- 1- هنالك نوع مبسط لقناع الوجه يستعمل للمدنيين.
- 2- تستعمل للأطفال بدلة بدلاً من القناع وبها مروحة صغيرة تعمل بالبطارية لنفخ الهواء أمام وجه الطفل.
- 3- للأطفال أقل من 12 شهر هنالك حامل طفل يحميه من المواد الكيميائية.
- 4- أما الأطفال أكبر من 12 شهر ولا يستطيعون لبس البدلة الحامية يوضعون في مكان آمن به مروحة لشفط الهواء الملوث بعيداً.
- 5- يجب أن يكون هنالك نظام إنذار بواسطة البوق في المدن وبواسطة الراديو في المناطق الأخرى .
- 6- مهمة الدفاع المدني إخطار المواطنين ببدء وزوال الخطر .

التطهير من الأسلحة الكيميائية:

يجب أن تشمل عملية التطهير السيارات، والإنسان وكل المواد التي وصلت إليها المواد المستعملة في الأسلحة الكيميائية وهناك طرق عديدة للتطهير وأغلبها متوفر للأشخاص في شكل عبوات أهمها :

1 - فلر إيرث (Fuller s EARTH)

وهي عبارة عن طين صلصالي لديه القدرة على الارتباط بالمواد الزيتية . وتأتي على شكل بودرة تمتص المواد الكيميائية السائلة ويوجد أيضا النوع السائل .

2 - المواد السائلة منها المواد الكحولية السائلة وتستعمل في

امتصاص غاز الأعصاب مثل (صوديوم فينوكت و صوديوم سيروليت) اما محلول الكروامين فيستعمل لامتصاص غاز الماسترد و مواد (V) .

3 - المحاقن الذاتية للأشخاص الذين تعرضوا ل مواد عدة من غاز

الأعصاب وهي تحتوي على أنروبين يعطى للمريض بعد تعرضه مباشرة وذلك لمعادلة غاز الأعصاب وإعطاء براليدوكسيم - PRALIDOXIME

أو اكسيم (OXIME) ولا تخلو هذه الأدوية من الأعراض الجانبية الخطيرة .

4 - كل المواد أعلاه تستعمل في تطهير الأشخاص المصابين أما

تطهير الآلات فتستعمل لها المواد التي لها القدرة على اختراق تلك المواد المستعملة وتحطيم المادة الكيميائية المسئولة . ومن هذه المواد :

1- (DS2) وتتكون من عدة مواد كيميائية

2- البخار ذي درجة الحرارة العالية.

3- الهواء الساخن.

4- تسخين الآلات حتى درجة الغليان.

أما الأسطح والأرضيات فتستعمل لها المواد التي تحتوي على الكلورين.

تصنيف الأسلحة الكيميائية:

يمكن تقسيم الأسلحة الكيميائية إلى قسمين حسب قابليتها للتطاير من عدمه والثبات من عدمه :

(1) المادة الثابتة هي المادة التي تسبب خطورة لمدة طويلة من الزمن إما لأنها لا تعمل إلا عند التلامس بها أو أنها تستمر في بعث أبخرة بسرعة بطيئة لمدة طويلة من الزمن وهي عادة المواد ذات الغليان العالية.

(2) المواد غير الثابتة وهي التي تستعمل لفترة قصيرة من الزمن ويكون مدى تأثيرها محدوداً وعادة تؤدي إلى التسمم عن طريق التنفس وهي المواد ذات درجات غليان منخفضة.

كما تصنف حسب تأثيراتها على النحو الآتي في الجدول:

(ملاحظة: ترمز العوامل الكيميائية بحرف أو حرفين حسب تصنيف الناتو).

Blood Agents: العوامل الدموية	Vesicants: العوامل المولدة للبثور
<ul style="list-style-type: none"> • Cyanogen chloride: CK • Hydrogen cyanide: AC 	<ul style="list-style-type: none"> • Lewisite: L • Sulfur mustard: H, HD, HS, HT
Pulmonary Agents: العوامل الرئوية	Incapacitating Agents: العوامل الشالة
<ul style="list-style-type: none"> • Phosgene: CG 	<ul style="list-style-type: none"> • Quinuclidinyl benzilate: (AGENT 15) BZ
Lachrymatory Agents: العوامل المسيلة للدموع	Nerve Agents: غازات الأعصاب
<ul style="list-style-type: none"> • Pepper spray: OC • Tear gas: CN, CS, CR 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarin: GB • VE, VG, VM, VX

أولا- غازات الأعصاب:

وهي مواد سامة تؤثر على الجهاز العصبي مما يشل الوظائف الحيوية للجسم وتشمل:

-العوامل G وهي:

1. سيكلو سارين [Cyclosarin](#) (GF)
2. سارين [Sarin](#) (GB)
3. سومان [Soman](#) (GD)
4. تابون [Tabun](#) (GA)

-العوامل V وهي:

[VX](#) - 1

[VR](#) - 2

-بعض مبيدات الحشرات

-القادم الجديد [Novichok](#) Agents-

طريقة التأثير : يمكن أن تدخل الجسم عن طريق الرئتين أو الجلد أو عن طريق الفم. وتؤثر على إنزيم أستيل كولين إستراز - Acetylcholinestrase فتثبطه عن عمله مما يزيد من عمل الأستيل كولين على المستقبلات المسكارينية والنيكوتينية. مما يؤدي إلى تشنجات عضلية قوية .

الخواص الفيزيائية والكيميائية:

يعتمد لون هذه المواد على درجة نقائها ، فإذا كانت نقية تكون بلا لون ، وتكون صفراء إذا كانت بها شوائب، وهي تذوب في الماء بشكل عام وتفقد مفعولها مع المواد الكلورية ، يتم خلطها وتصنع منها الصواريخ أو القنابل، وتنتشر عند انفجارها.

سرعة التأثير: تعتبر من المواد عالية السمية وسريعة الأثر.

الغازات : ثواني إلى دقائق

عن طريق الجلد: 2-18 ساعة

بقاءها في البيئة : VX هو الوحيد بينها الذي يبقى في البيئة ويشكل خطرا بالتماس المباشر؛ أما غيرها من العوامل فهي غير ثابتة ومخاطرها بشكل عام عن طريق باستنشاقها.

الأعراض:

- تضيق حدقة العين وضعف بالرؤية، الصداع، الهلوسة، الغثيان، والقيء والإسهال، غزارة إفرازات /اللعاب، التعرق، المفرزات القصبية، إرتعاش العضلات /التحزم، ضيق التنفس، نوب الاختلاجات، فقدان الوعي.

الوقاية:

-استعمال الكمامة واللباس الواقي الخاص(البدلة الواقية من المخاطر النووية والكيميائية).

العلاج :

-يجب أن يكون العلاج سريعاً
-استعمال الأتروبين ومنشطات انزيم الاستايل كولين استراز في شكل حقن. تعطى عادة للجنود محاقن ذاتية (سرنجات تحوي على الدواء يمكن للجندي حقنها بنفسه).

تحتوي المحاقن الذاتية على: أتروبين والبراليدوكسيم

atropine sulfate, 2 mgs in 0.7mL;

pralidoxime chloride (2-PAM), 600 mgs in 2 mL

لا تخلو هذه الأدوية من الأعراض الجانبية الخطيرة.
وتعطى للمصاب عادة بحقنة عضلية في المنطقة الوحشية للفخذ. يعاد الحقن بعد 15 دقيقة إذا لم تتحسن الأعراض، ويمكن إعادته مرة ثالثة بعد 15 دقيقة كذلك. (الحد الأقصى للإعطاء في أرض المعركة هو ثلاث حقن بفاصل 15 دقيقة) يجب نقل المصاب بعدها للمستشفى إذا لم تتحسن الأعراض.

في المستشفى:

الأتروبين: يعطى الأتروبين 2 مغ كل خمسة دقائق حتى يحصل الأني:

جفاف الجلد

قلة المفرزات

عودة التهوية (نقص الضغط في المجاري الهوائية)

عودة الوعي والتنفس العفوي .

يحتاج المصابين بغازات الأعصاب عادة إلى أقل من 20 مغ

بينما يحتاج المتسمم بالمبيدات الحشرية إلى أكثر من 100 مغ أحيانا. لا تستخدم توسع الحقة وسرعة القلب كمعيار لإعطاء المزيد من الأتروبين. يمكن للتحزيمات العضلية أن تبقى حتى بعد العلاج بالأتروبين (مستقبلات نيكوتينية).

:Pam-2

يعطى 2-1 غ وريدي خلال 20-30 دقيقة، إذا لم يتحسن المريض تعاد الجرعة مباشرة. إذا تحسن المصاب تعاد الجرعة بعد 60-90 دقيقة. يمكن أن يسبب ارتفاع بالضغط- تسرع بالقلب- غثيان إقياء واضطرابات بالرؤية. ممكن أن يمدد إلى تركيز 300 مغ/مل ويعطى 2مل (600 مغ) عضليا مع أول جرعة أتروبين. جرعة الأطفال: 15-25 مغ/كغ. لا يستخدم في غاز السومان لا يؤثر على المستقبلات المسكارينية.

أوكساييم (Oxime) HI-6:

فعال بأكثر من 3-5 أضعاف عن البام-2 في حال توفره

ثانياً- العوامل الخانقة دمويًا: Asphyxiant/Blood:

•معظم الزرنيخ

•السيانوجين كلوريد

•سيانيد الهيدروجين

آلية التأثير: يتحد سيانيد الهيدروجين عند دخوله الجسم مع الأنزيمات التي تحتوي على عناصر معدنية ومنها أنزيم ال (Cytochrome Oxidase) وهذا الإنزيم مهم لإنتاج الطاقة في الخلايا ولذلك عندما يتعطل عمله تتوقف عملية التنفس في الخلية ويفقد الجسم القدرة على القيام بالوظائف الحياتية الضرورية حيث يتوقف الحصول على الأكسجين لحدوث اختناق عام لخلايا الجسم. مما يضطرها إلى استخدام

التنفس اللاهوائي، والذي يسبب زيادة حمض اللبن والحماض
الاستقلابي الشديد .

الأرسين: انحلال الدم داخل الأوعية مما قد يؤدي إلى الفشل الكلوي.
الأعراض: يكون الجلد بلون الأحمر الكرزي ويتطور للون الزرقة،
التخليط الذهني، الغثيان، تعطش للهواء، الاختلاجات قبل الوفاة، الحماض
الاستقلابي الشديد.

سرعة التأثير: أنية التأثير، غير مستمرة في البيئة، خطر الاستنشاق فقط.
العلاج :

إن إلفة السيانيد للسيتوكروم اوكسيداز شديدة، إلا أن إلفة
الميتيموغلوبين للسيانيد أشد.

لكي نخلص جهاز السيتوكروم من السيانيد يجب ان نحول الهيموغلوبين
الى ميتيموغلوبين و ذلك بإعطاء مادة مؤكسدة
غالباً يستخدم الأميل تترات أو الداى ميتيل أمينوفينول (DMAP-4) أو
تترات الصوديوم.

يجب أيضاً إعطاء الصوديوم تيوسلفات لكي يتحول السيانيد إلى
تيوسانات (تدعى أيضاً رودانيد Rhodanid) عن طريق إنزيم
الروداناز Rhodanese enzyme و هي غير سامة

Amyl Nitrate (not available) crushable ampoules
(inhaled)

Sodium Nitrate (300 mg [10 ml]) IV 10 cc of 3%
solution

Sodium thiosulfate (50 cc of 25% solution= 12.5
mg) IV. May repeat 1/2 dose x 1

يمكن إعطاء الكوبالامين أو آل EDTA أيضا لربط السيانيد.

في حال التسمم عن طريق الهواء يعطى الأكسجين 100%.

أما إذا كان التسمم عن طريق الفم فيجب غسل المعدة.

عند التسمم بالسيانيد يصبح لون الدم الوريدي قاني (بدل من اللون القاتم)
لأن الهيموغلوبين عاجز عن إعطاء الأكسجين للخلايا.

معالجة التسمم بالزرنيخ: يعتمد العلاج بالإضافة إلى وقف زيادة التعرض

للزرنيخ إلى تخليص الجسم من الزرنيخ عن طريق الاستحلاب

(chelation) بمادة الببال (BAL) أما في حالات التسمم بغاز الأرسين

فالمواجهه منع حدوث مزيد من التلف بالكلية حيث يجب عمل غسيل

دموي (Hemodialysis) وقد يلجأ إلى تبادل الدم (Exchange Transfusion) بسحب وتعويض المريض بدم حديث.

ثالثا- العوامل المولدة للبثور والحروق: Blister Agents:

خردل الكبريت (HD), H
الخردل النيتروجيني HN-1، HN-2، HN-3،
اللوزيت (L)
الفوسجين أوكسيم (CX)
تقوم هذه العوامل بتشكيل المركبات الحمضية التي تسبب أضرارا في الجلد والجهاز التنفسي، تصل لدرجة الحروق في الجلد والجهاز التنفسي .
الأعراض: الألم والاحمرار الشديدين في الجلد والعين والأغشية المخاطية. احمرار الجلد مع ظهور فقاعات كبيرة التي تلتئم ببطء وربما تصاب بالانتانات، التهاب الملتحمة أو تلف القرنية مع زيادة في كمية الدمع. ضيق في التنفس الخفيف إلى ضرر شديد بالطرق الهوائية.

سرعة التأثير:

• الخردل :

الأبخرة-4-6 ساعات, تتأثر العينين والرئتين بسرعة أكبر؛

الجلد: من 2 إلى 48 ساعة

• اللوزيت: فوري

مستمرة في البيئة وتشكل خطرا باللامسة المباشرة.

العلاج: غسيل الجلد و العينين مباشرة بالماء ثم استعمال الصادات ، و

المخدرات الموضعية، استعمال بخاخ ستيرويدي حتى في غياب أي

أعراض تنفسية بالإضافة للستيروئيدات الوريدية.

أما الحويصلات فتعالج كما تعالج الحروق الحرارية.

(ملاحظة : بالنسبة لغاز Lewisite فإن له ترياق خاص هو :

DMSA = dimercaptosuccinic Acid

(DMPS= dimercapto propanesulfonic Acid

رابعاً- المواد الخانقة - الرئوية:

الكلورين
هيدروجين كلوريد
نيتروجين أوكسيد
فوسجين

آلية التأثير:

مشابهة للعوامل المولدة للبثور عن طريق الأحماض أو تشكيل الأحماض, ولكن تأثيرها الأوضح يكون في الجهاز التنفسي فتزيد الإفرازات القصبية وتغرق الرئتين مما يسبب الاختناق. قد يعاني الناجون من مشاكل تنفسية مزمنة.

الأعراض:

تهيج قصيبي - سعال - زلة تنفسية
الأم في الحلق, ضيق في التنفس- وزيز- تشنج قصيبي
تهيج في الجلد والعين .

سرعة التأثير: غير مستقر في البيئة- يبدأ تأثيره بشكل مباشر إلى 3 ساعات. خطر استنشاق فقط.

خامساً- العوامل المسيلة للدموع:

الغازات المسيلة للدموع
بخاخ الفلفل
وتسبب ألما شديدة في العين مع عمى مؤقت.
سرعة تأثيرها : مباشرة ولكنها غير مستقرة في البيئة , مخاطر استنشاق فقط.

سادساً- العوامل المعطلة أو الشالّة *Incapacitating*

وهو العامل 15 (BZ) , وهو يسبب تثبيط للاستيل كولين مشابه للأتروبين. مسبباً تأثيرات على الجهاز العصبي المحيطي معاكسة لتأثير غاز الأعصاب. يمكن أن يستخدم على مساحة كبيرة وتظهر آثاره السمية على الحشود المصابة.

الأعراض:

أعراض سمية مع تصرفات غريبة للأشخاص المتسممين وهلوسات وتخليط ذهني.

ارتفاع حرارة الجسم

ترنج (فقدان التوازن والاتساق)

توسع الحدقة

جفاف الفم والجلد

سرعة التأثير: عن طريق الاستنشاق من 30 دقيقة إلى 20 ساعة.

عن طريق الجلد: حتى 36 ساعة من التعرض.

يبقى تأثيره في البيئة (التربة والماء)، خطر الملامسة المباشرة

العلاج النوعي: فيزوستغمين 45 مكغ اكغ عضليا أو 30 مكغ اكغ وريديا

بيطاء (1 مغ/د)، أو فموبا 60 مكغ اكغ

قد تعاد كل ساعة إذا استمرت الأعراض.

سابعا- العوامل البروتينية السامة للخلايا Cytotoxic proteins

بروتينات غير حياتية مثل الريسين والابرين Abrin, Ricin
آلية تأثيرها: إيقاف تكون البروتينات في الخلية
بعد فترة كمون من 4-8 ساعات تبدأ الأعراض بالظهور على شكل
أعراض نزلة برد . لا تلبث أن تتطور خلال 18-24 ساعة إلى:
عن طريق الاستنشاق : غثيان، إقياء، سعال، زلة تنفسية. وذمة رئوية
حادة.
عن طريق الابتلاع: نزف هضمي مع إقياء وإسهال مدمى. مع تطور
قصور كبدي وكلوي.
سرعة التأثير: من 4-24 ساعة
مع بقاء قليل في البيئة .

الإجراءات الأولية لكل مصاب بالأسلحة الكيماوية:

- أولاً- يجب عليك حماية نفسك والعاملين معك باستخدام الألبسة الواقية قدر الإمكان .
- ثانياً- وضع المصاب بوضع مريح حسب حالته الذهنية والتنفسية.
- ثالثاً- إزالة جميع ملابسه وأي قطع اكسسوارات عليه (ساعة- سلسلة معدنية... الخ) ووضعها في كيس بلاستيكي مغلق بإحكام لمنع انتشار المزيد من المادة الكيماوية. هذا مهم بالنسبة للمواد التي تكون بحالة سائلة وهو أقل أهمية بالنسبة للمواد الغازية فقط.
- رابعاً- غسل كافة الجسم بالماء الفاتر والصابون دون دعه (لأن الدعك قد يزيد من امتصاص المادة السامة).
- خامساً - المعالجة العرضية (دعم التنفس - بخاخ فنتولين- بخاخ ستيرونيد - دعم الضغط بالسوائل الوريدية إذا لزم الأمر - تنظيف الجروح والقروح بالمعقمات اللازمة).
- سادساً- المعالجة النوعية حسب نوع السلاح الكيماوي المستخدم إذا عرف . أو معالجة حسب الأعراض إذا لم يعرف السلاح الكيماوي.
- أعراض زيادة الأستيل كولين :تضيق حدقة العين- تعرق- زيادة لعاب- زيادة المفرزات القصبية- بطء قلب- إسهال- تبول لإرادي.
- تعالج بالأتروبين .
- أعراض المواد المعاكسة للاستيل كولين : توسع حدقة العين- جفاف الجلد والأغشية المخاطية.
- تعالج بالفيزوستغمين.

كيفية الكشف على الأسلحة الكيميائية

تتبع أهمية طرق الكشف عن الأسلحة الكيميائية من أهمية تحديد الطريقة المثلى للوقاية منها واختيار طرق الوقاية يعتمد على مدى تلوث المكان أو الآلات المستعملة، لذا يجب معرفة نوع المادة الملوثة وهل زادت عن الحد المسموح لوجوده في الجو.

هنالك طرق سهلة للكشف السريع وهي عبارة عن شريط يتم ضخ الهواء إليه بواسطة مضخة يدوية ومن ثم تحميضه وهذا النوع يقوم بالكشف السريع عن غاز الخردل وغاز الأعصاب . لئتم وضع الخطط المناسبة لا يكفي هذا الكشف السريع بل يجب أن يتبعه اختبار بواسطة ورقة الاختبار والتي غالباً ما تكون متوفرة ومن ثم أخذ عينات لإرسالها للمختبرات لتحليلها .

عمل رسم أو خريطة للمكان الملوث:

لتحديد المسارات الآمنة يجب تحديد الرقعة من الأرض التي تلوثت من تلك السليمة وذلك بواسطة ورقة الاختبار وخاصة في حالات التسمم بواسطة المواد السائلة. أما إذا مضى وقت طويل بين حدوث الحالة ومحاولة الكشف عليها ونظراً لأن المادة يمكن أن تكون قد امتصت داخل التربة فإنها لا تظهر على ورقة الاختبار ولذا يجب عمل اختبار آخر يسمى الكشف بواسطة البخار. كذلك يجب عمل اختبار للآلات والأشخاص المعرضين لمعرفة مدى حاجتهم للتعقيم وذلك بواسطة أوراق الاختبار هذه، كما تستعمل هذه الشرائح أو الأوراق للمتابعة وملاحظة مدى فائدة عملية التعقيم ، وهنالك الآن شرائح جديدة يمكن أن تقوم بالنشاطين معا (الكشف والمتابعة).

هنالك آلات كشفية متطورة الآن للكشف عن هذه المواد منها :

IMS (Ion Mobility Spectroscopy 1)

CAM (Chemical Agent Monitor 2)

Finish m86 3

M90 4

Flame photometric Detector fpd 5

وأخرى تعتمد على اشتعال الهيدروجين مثل :

French monitor (a) AP2C (B) CHASE

وهناك طرق أخرى طويلة المدى تعتمد على الطرق الضوئية (IR) يتم انشاؤها في فرنسا والولايات المتحدة.

ملاحظات عامة :

- إنشاء لجان طوارئ بكل المحافظات والمناطق .
- الاحتفاظ بمخزون للطوارئ من الأدوية والمطهرات يكون جاهزاً لتحريكه في أي وقت مع وضع الطريقة المثلى لذلك .
- التدريب على استعمال الأدوات أعلاه مع توفيرها .
- تعيين مختبرات وتأهيلها ومدتها بالمواد تكون مستعدة على مدار الساعة.
- يمكن الاستعانة ببعض الفيديوهات التي تعلم تصنيع أقنعة للوجه تحمي من الغازات وبمواد أولية متوفرة.

References

1. Borak J, Sidell FR. Agents of chemical warfare: sulfur mustard. *Ann Emerg Med.* Mar 1992;21(3):303-8. [\[Medline\]](#).
2. Brennan RJ, Waeckerle JF, Sharp TW, Lillibridge SR. Chemical warfare agents: emergency medical and emergency public health issues. *Ann Emerg Med.* Aug 1999;34(2):191-204. [\[Medline\]](#).
3. Burgess JL, Kirk M, Borron SW, Cisek J. Emergency department hazardous materials protocol for contaminated patients. *Ann Emerg Med.* Aug 1999;34(2):205-12. [\[Medline\]](#).
4. Haley RW, Kurt TL. Self-reported exposure to neurotoxic chemical combinations in the Gulf War. A cross-sectional epidemiologic study. *JAMA.* Jan 15 1997;277(3):231-7. [\[Medline\]](#).
5. Heyndrickx A. Chemical warfare injuries. *Lancet.* Feb 16 1991;337(8738):430. [\[Medline\]](#).
6. Holstege CP, Kirk M, Sidell FR. Chemical warfare. Nerve agent poisoning. *Crit Care Clin.* Oct 1997;13(4):923-42. [\[Medline\]](#).
7. Levitin HW, Siegelson HJ. Hazardous materials. Disaster medical planning and response. *Emerg Med Clin North Am.* May 1996;14(2):327-48. [\[Medline\]](#).
8. Murray VS, Volans GN. Management of injuries due to chemical weapons. *BMJ.* Jan 19 1991;302(6769):129-30. [\[Medline\]](#).
9. Nakajima T, Ohta S, Morita H, Midorikawa Y, Mimura S, Yanagisawa N. Epidemiological study of sarin poisoning in Matsumoto City, Japan. *J Epidemiol.* Mar 1998;8(1):33-41. [\[Medline\]](#).
10. Nozaki H, Hori S, Shinozawa Y, Fujishima S, Takuma K, Kimura H. Relationship between pupil size and acetylcholinesterase activity in patients exposed to sarin vapor. *Intensive Care Med.* Sep 1997;23(9):1005-7. [\[Medline\]](#).
11. Okudera H, Morita H, Iwashita T, Shibata T, Otagiri T, Kobayashi S. Unexpected nerve gas exposure in the city of Matsumoto: report of rescue activity in the first sarin gas terrorism. *Am J Emerg Med.* Sep 1997;15(5):527-8. [\[Medline\]](#).

12. Okumura T, Takasu N, Ishimatsu S, Miyanoki S, Mitsuhashi A, Kumada K. Report on 640 victims of the Tokyo subway sarin attack. *Ann Emerg Med.* Aug 1996;28(2):129-35. [[Medline](#)].
13. Pons P, Dart RC. Chemical incidents in the emergency department: if and when. *Ann Emerg Med.* Aug 1999;34(2):223-5. [[Medline](#)].
14. Ruhl CM, Park SJ, Danisa O, Morgan RF, Papirmeister B, Sidell FR. A serious skin sulfur mustard burn from an artillery shell. *J Emerg Med.* Mar-Apr 1994;12(2):159-66. [[Medline](#)].
15. Sidell FR. Chemical agent terrorism. *Ann Emerg Med.* Aug 1996;28(2):223-4. [[Medline](#)].
16. Sidell FR. What to do in case of an unthinkable chemical warfare attack or accident. *Postgrad Med.* Nov 15 1990;88(7):70-6, 81-4. [[Medline](#)].
17. Sidell FR, Borak J. Chemical warfare agents: II. Nerve agents. *Ann Emerg Med.* Jul 1992;21(7):865-71. [[Medline](#)].
18. Smith KJ, Hurst CG, Moeller RB, Skelton HG, Sidell FR. Sulfur mustard: its continuing threat as a chemical warfare agent, the cutaneous lesions induced, progress in understanding its mechanism of action, its long-term health effects, and new developments for protection and therapy. *J Am Acad Dermatol.* May 1995;32(5 Pt 1):765-76. [[Medline](#)].
19. Tucker JB. National health and medical services response to incidents of chemical and biological terrorism. *JAMA.* Aug 6 1997;278(5):362-8. [[Medline](#)]

نرجو من الله سبحانه وتعالى الأمن والحفظ والسلامة لأهلنا في سوريا.

{ فالله خيرٌ حافظاً وهو أرحم الراحمين } . يوسف 64

للتواصل معنا :

الفيسبوك

<https://www.facebook.com/syr.exp.doctors>

الايمل:

syr.sema@gmail.com