



السموم





• السم

هو أي مادة إذا دخلت الجسم بكمية كافية أحدثت فيه اضطراباً مؤقتاً أو أدت إلى توقف المظاهر الحيوية المختلفة.

ويتميز التسمم من عدم التحمل بأن أعراض التسمم تتدرج بالظهور في أكثر الأحيان وتتناسب شدتها مع مقدار السم الداخل للجسم وقد تترك بعد الشفاء بعض الآثار, بينما تكون الأعراض في عدم التحمل باكراً وتأتي دفعة واحدة ولا تتناسب شدتها مع المقادير المأخوذة وتنتهي بالشفاء دون أن تترك أثراً.



تصنيف السموم



- يوجد الكثير من التصنيفات للسموم فالكيميائيون يقسمونها إلى أربع فئات حسب طبيعتها وهي :
- السموم الغازية : مثل أول أكسيد الكربون وسلفيد الهيدروجين وأكسيد النيتروجين وغازات الحروب
 - السموم الطيارة : مثل الكحول والكلوروفورم والبتترول والفسفور وحمض السيانريك
 - السموم المعدنية : وتشمل الفلزات واللافلزات كالزئبق والزرنيخ والرصاص
 - السموم العضوية : مثل القلوانيات والباربيتورات وغيرها



أما السريرون فيقسمون السموم حسب تأثيرها على الجسم إلى ثلاثة أقسام :

- السموم الموضعية

وهي التي تؤثر على هيكل الخلية مؤدية إلى تتخر المادة الحية وتخریبها موضعيا وتسمى بالسموم الأكالة كالأحماض والقلويات المركزة وبعض الأملاح كنترات الفضة وأملاح الكروم

- السموم التي تؤثر على العمل الخلوي بعد الامتصاص وهي التي تؤثر وتخل بسير التفاعلات الكيميائية مثل حمض السياندريك الذي يمنع الخلايا من استعمال أكسجين الدم، وأول أكسيد الكربون الذي يحول هيموجلوبين الدم إلى كاربوكسي هيموجلوبين غير صالح لنقل الأكسجين للنسيج كما ويدخل في هذا النوع السموم العصبية بأنواعها المختلفة من سموم مخرجة مثل الستركنين وسموم شالة مثل الكورار وسموم مخدرة كالمخدرات والأفيون



سموم تؤثر بالطريقتين معا:

أي أنها تؤثر موضعيا بلامستها الجسم كما تؤثر بعد امتصاصها على الأنسجة المختلفة تبعا لنوع السم وتشمل معظم الأملاح المعدنية مثل أملاح الزرنيخ والزرنيق وتسمى بالسموم المهيجة



- الفيسيولوجيا المرضية

يتبع السم دورة خاصة في الجسم فهو يدخل الجسم بطرق مختلفة ويجول في الدم ثم يتوضع في بعض الأعضاء حيث ينقلب إلى بعض المركبات الأخرى التي تطرح إلى الخارج



طرق الدخول

- يتم الدخول غالبا عن طريق القناة الهضمية ويسبب في هذه الحالة قيئ وإسهال يساعدان على طرح كمية كبيرة منه .
- تمتص السموم من الغشاء المخاطي للمعدة والأمعاء ويتعلق هذا الأمر بعوامل متعددة أهمها مدى ذوبان السم في الشحوم ودرجة تأينه ومن العوامل التي تلعب دورا مهما في امتصاص السموم ، نوع المذيب وحركة القناة الهضمية وشدة ترويتها الدموية



- أما الدخول عن طريق الرئتين فهو أقل مصادفة ولكنه شديد الخطر لأن السم يصل مباشرة إلى الدورة الدموية دون أن يمر بالكبد الذي يوقف جزءا من السموم الداخلة عن طريق الفم وبعض السموم لها تأثير سام على النسيج الرئوي نفسه مثل الغازات والأبخرة المهيجة

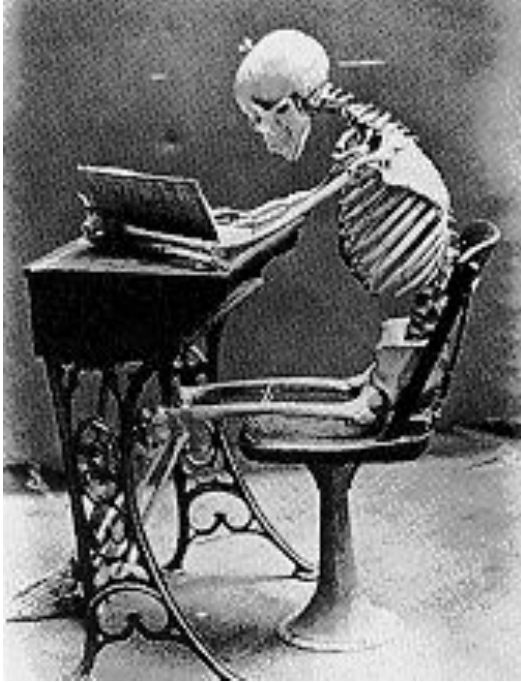


- يمتص الجلد بعض السموم المهيجة مثل مركبات الفسفور العضوية والانيولين ويمكن القول بشكل عام أن المواد الذوابة في الشحوم تجتاز الجلد بسهولة أكثر بكثير من المواد التي تذوب في الماء ويلعب المذيب دورا هاما في تسهيل مرور المادة السامة إلى الجلد
- ونادرا ما تدخل السموم عن طريق الحقن الوريدي أو تحت الجلد وهذا يحدث بين مدمني المخدرات



توزيع السم وتوضعه

متى وصلت السموم إلى الدوران فإنها لا تلبث أن تتوضع في بعض الأعضاء حسب نوعها



□ فالكبد يثبت عددا كبيرا من السموم المعدنية

كالرصاص والزرنيخ والزنبق

□ ويتركز البترول في نقي العظام

□ أما المنومات والمبججات فإنها تتجه إلى الجهاز

العصبي

□ والديجيتال إلى عضلة القلب

□ والمبيدات الحشرية من صنف مركبات الكلور الـ

الأنسجة الشحمية حيث تبقى سنوات عديدة

□ أما الزرنيخ فيتجه إلى الكبد والكليتين والقناة الهضمية في التسمم

الحاد

وإلى العظام والشعر والأظافر في المزمن



استقلاب السموم

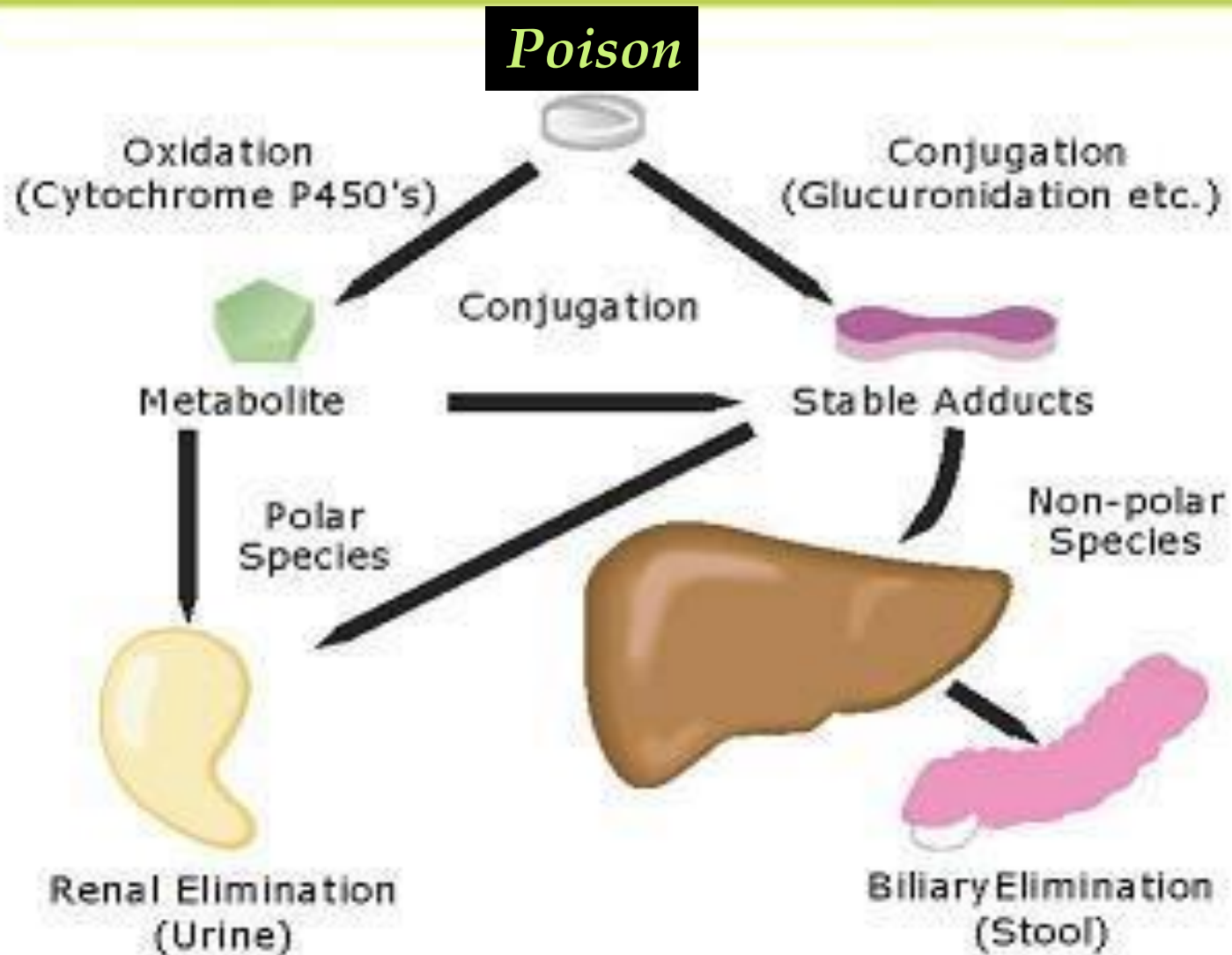
تتعرض السموم ولاسيما السموم العضوية منها بعد دخولها إلى جسم الإنسان إلى عدد من التحويلات تقلبها إلى مواد أكثر استقطابا يسهل طرحها خارج الجسم وتتم على مرحلتين

الأولى :

يجري فيها عملية الأكسدة والاختزال والهدرجة لهذه السموم ويحفز هذه العمليات الكيماوية عد من الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم وبخاصة في الكبد ومن أهمها السيتوكروم p450



Figure No. 1: DRUG METABOLISM PATHWAYS



الثانية:

اقتران نتائج الأولى ببعض المواد والجذور العضوية (radicals) مثل
الاقتران بحمض الغلوكورونيك والجليسين والاقتران الكبريتي
والهدف من هذه التحولات هو جعل المادة الغريبة أقل سمية وأكثر
استقطابا ليسهل طرحها عن طريق البول

وأحيانا قد تؤدي إلى تشكيل مركبات أكثر سمية وأذى من المادة الأصلية
مثل أكسدة الكحول الميثيلي التي تتم بواسطة الإنزيم المسمى نازعة
الهيدروجين الكحولية alcoholdehydrogenase والتي تقلبه إلى
مادة الفورمالدهيد التي تسبب العمى عند الإنسان وهذا ما يحدث عند
المتسممين بهذا الكحول

كما أن رباعي إيثيل الرصاص ينقلب إلى مادة ثلاثي الإثيل المسؤولة
عن الأعراض العصبية للتسمم بهذا المركب



إفراغ السموم

تفرغ السموم من عدة طرق أهمها الطريق البولي والصفراوي والرئتين والجهاز الهضمي والمخ

- حيث تخرج السموم عن طريق الأنابيب الكلوية بواسطة النقل الفاعل باتجاه يعاكس نسبة التركيز في البول والدم بينما يصعب إفراغ السموم بالشحوم بهذه الآلية لذلك يعمل الجسم على تحويل السموم إلى مستقلبات أقل ذوبانا في الشحوم وأكثر استقطابا كي يسهل إفراغها عن طريق الكليتين.

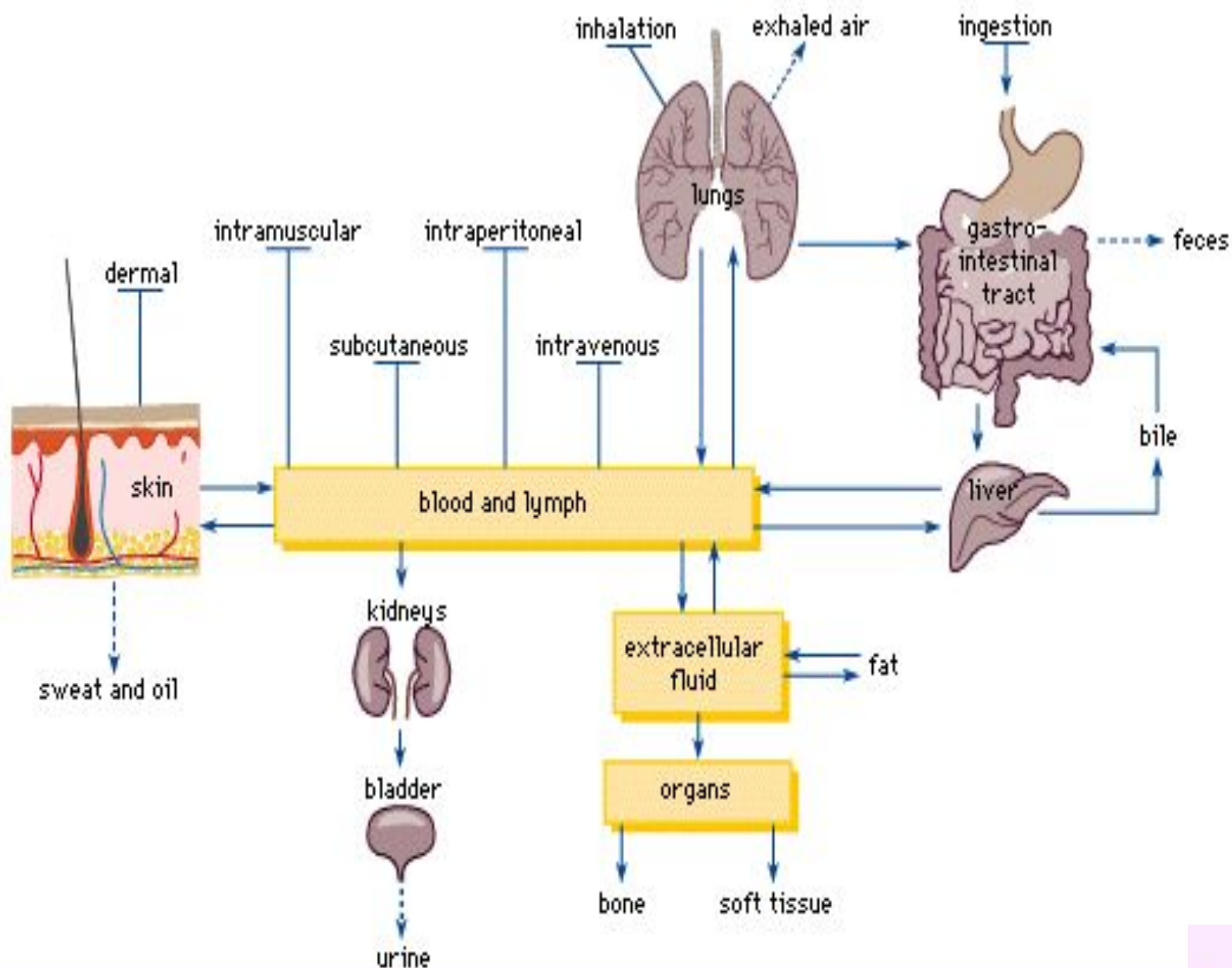
- وتفرغ عن طريق الصفراء بعد استقلابها وارتباطها ببعض الأحماض والجذور الكيميائية



- وتفرز السموم الطيارة والغازية مثل أول أكسيد الكربون والكحول والمخدرات والسياندرين عن طريق الرئتين
- والزنبق يفرغ عن طريق المعى والقناة الهضمية محدثا تقرحات عديدة في القناة الهضمية، ويساهم العرق واللبن في إفراغ بعض السموم

إلا أن الكلية هي الطريق الرئيسي لإفراغ السموم





العوامل التي تغير استقلاب السموم وتأثيرها

يختلف مصير السم في جسم الإنسان من شخص لآخر ويعود ذلك إلى العديد من العوامل الداخلية والخارجية التي تتدخل في امتصاص السم وتوزعه وتحوله وإفراغه

1. العوامل الوراثية :

وجود خلل خلقي في بعض الإنزيمات يزيد أحيانا من سمية بعض السموم فهناك أشخاص يعانون من خلل وضعف في إنزيم الأستلة acetylation يتعرضون بسهولة للإصابة العصبية لدى معالجتهم بدواء الايزونيازيد



2. العمر :

تبين أن فعالية الإنزيمات اللازمة لاستقلاب السموم ولاسيما عملية الاقتران الغلوكوروني أضعف عند الأطفال والرضع منها عند البالغين ولذلك فإن تأثير السم أكثر عندهم من البالغين و كذلك الحال عند الشيوخ

3. الحمل:

تضعف أثناء الحمل وتناول مانعات الحمل فعاليات الإنزيمات التي تساهم في استقلاب السموم ولاسيما السيتوكروم كما تنخفض بشدة القدرة على الاقتران الغلوكوروني في أواخر الحمل وتؤدي إلى زيادة تأثر المرأة الحامل بالمواد السامة



4. الحالة الغذائية للمصاب

إذا كانت المعدة خالية من الطعام فإن ذلك يزيد من الامتصاص وظهور الأعراض كما أن لنوع الغذاء الموجود في المعدة أثرا في سرعة الامتصاص فالأغذية الدهنية تؤخر من تفريغ المعدة بصورة عامة وبالتالي تؤخر من وصول السم إلى الأمعاء وامتصاصه منها والجفاف يزيد من سمية المواد الذوابة في الماء



5. الحالة الصحية للمتسمم :

في حال قصور الكبد تنقص قدرته على استقلاب السموم ويزيد تأثيرها السيئ على الجسم وينطبق الأمر نفسه على القصور الكلوي الذي بدوره يقلل من افراغ السموم ومستقلباتها ويزيد من تأثيراتها السامة

6. العوامل الخارجية

التعرض للبرد يزيد فعالية بعض الإنزيمات التي تصنعها الميكروسومز ، كما أن للأشعة الضوئية و غير الضوئية أثرا في استقلاب المواد الغريبة ، كما أن العديد من المواد الكيماوية قد يتناولها الإنسان ذات أثر واضح في تثبيط أو تحريض الإنزيمات التي تساعد في استقلاب بعض السموم



7. الاعتیاد

ان تناول السموم بمقادیر قليلة ومتدرجة في الزيادة وبفترات متباعدة نوعا ما يؤدي إلى اعتیاد الشخص، أي ان جسمه يصبح مقاوما لتأثير هذه المادة السامة اذا أخذت بمقادیر مؤذية لأشخاص آخرين ، ويسهل الاعتیاد على السموم العضوية كالمورفين والكوكايين والكحول فالمدمنون على هذه السموم يتحملون مقادیر كبيرة قاتلة للأشخاص العاديين



الأشكال الطبية الشرعية للتسمم

- التسمم الجنائي

النساء أكثر لجوءا للقتل بالسم من الذكور وكثيرا ما يحدث في الأرياف ومن السموم المستخدمة المبيدات الحشرية لسهولة الوصول إليها

- الانتحار

الأكثر شيوعا عند النساء وبخاصة في المدن وأكثر السموم استعمالا المنومات والمهدئات والأسبرين والباراسيتامول والمبيدات الحشرية



- التسمم العرضي

وسببها الإهمال وقلة الاحتراز وغالبا ما تصيب الأطفال

- التسمم الصناعي

أكثر ما نصادفه في صناعة المواد الملونة والمذيبات وفي مصانع المواد المتفجرة ولكنها أصبحت قليلة في الآونة الأخيرة



الأشكال السريرية للتسمم

تقسم الى عدة أشكال اعتمادا على سرعة ظهور الأعراض وشدها
ومدة بقائها وهي :

- التسمم الحاد :

وفيه يتعرض الشخص لجرعة واحدة كبيرة من السم أو جرعات
متعددة خلال فترة قصيرة من الزمن لا تتجاوز 24 ساعة تظهر
الأعراض وتتطور بسرعة كبيرة وتنتهي بالوفاة السريعة أو الشفاء

- التسمم دون الحاد :

فيه يتعرض الشخص لجرعات متكررة قليلة المقدار من السم خلال
فترة تمتد من عدة أيام حتى عدة اسابيع قبل أن تظهر عليه
الأعراض المرضية



- التسمم المزمن :

يأخذ الشخص جرعات صغيرة متتالية من السم خلال مدة طويلة من الزمن قد تمتد سنوات ويتراكم السم في الجسم وتزداد كميته تدريجيا إلى ان تبلغ حدا كافيا لظهور الأعراض



التشخيص الطبي الشرعي للتسمم



- يبنى التشخيص على عدة أمور منها ظروف الحادث والملاحظات المسجلة في مكان وقوعه ثم العلامات المرضية التي بدت على المتسمم

بالإضافة الى الملاحظات التشريحية ونتائج التحليل السمي من الظروف وفحص المكان

إن أكثر الأمور إثارة للشبهة بالتسمم

هو حدوث أعراض مرضية حادة متشابهة

عند أشخاص تناولوا طعاما أو شرابا واحدا

وكثيرا ما يكشف المكان الذي وجدت فيه الجثة

سبب الوفاة ودوافعها كما لو كشف عن رسالة

تركها الميت تشير إلى انتحاره بالسم



العلامات المرضية

- إن التسمم الحاد هو الأكثر شيوعا في القضايا الطبية الشرعية حيث يدعو بدء الأعراض وسيرها السريع وشدتها للشبهة بالتسمم
- لا يشاهد الطبيب الشرعي علامات التسمم وإنما تنقل اليه من الشهود وهذا ما لا يمكن الاعتماد عليه وأعراض التسمم متنوعة يمكن جمعها في عدة متلازمات منها:



المتلازمة المعدية المعوية



الغثيان والقيء والمغص والإسهال
وقد يدل لون القيء على نوع السم

فاللون الأخضر دليل على التسمم بالنحاس

والأزرق على التسمم باليود

والأصفر على التسمم بحمض النيتريك

واللون الأسود على التسمم بالسموم الأكلة

والقيء الذي يضيء بالليل على التسمم بالفسفور

وللقيء رائحة خاصة في حالات التسمم بالكلوروفورم والأثير والسيانيد
(اللوز المر) والنيكوتين (رائحة التبغ) والفسفور اللاعضوي (رائحة
الثوم)



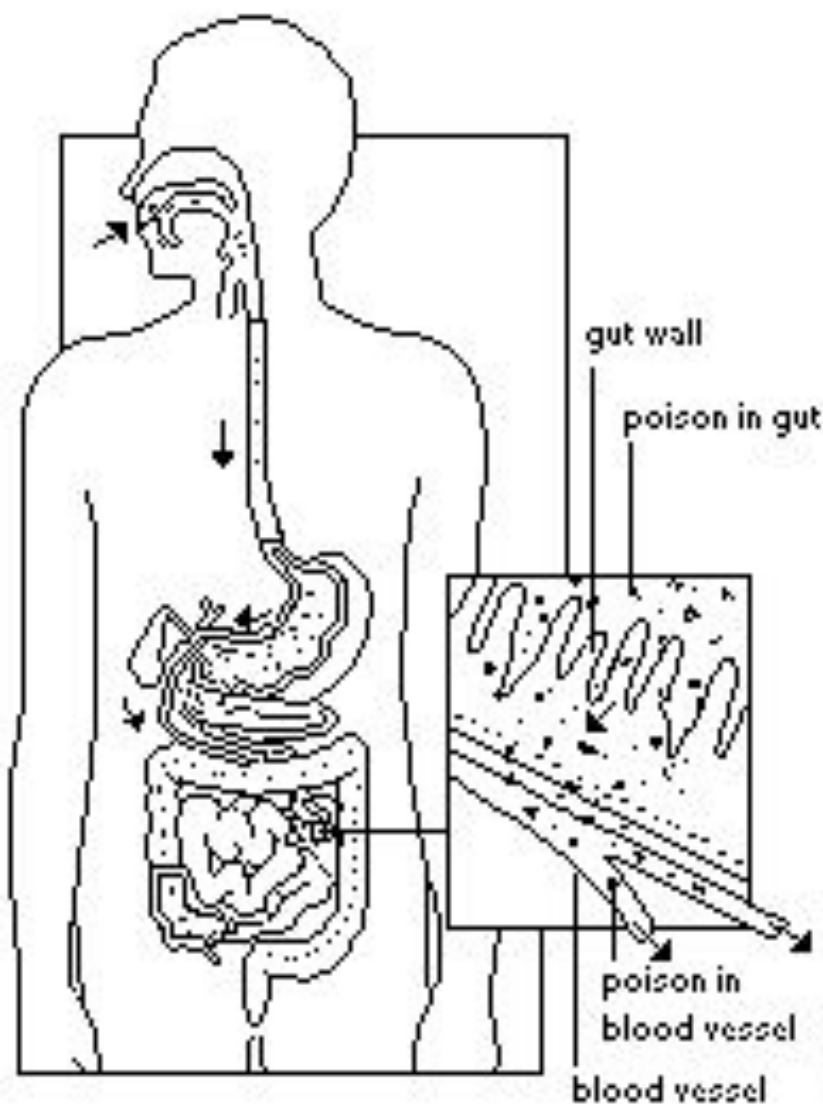


Fig. 1. Poisons that are swallowed can pass from the gut to the blood vessels.



• المتلازمة الكلوية

قلة البول وانقطاعه واحتوائه على البروتين والدم وتصادف هذه الأعراض التسمم الزئبقي وبحمض الفينيك و الأوكساليك ويظهر السكر في بول المتسمم بالمورفين والساليصيلات والأسبرين

• المتلازمة الكبدية:

تصادف في التسمم بالزرنيخ والهيدروكربونات الكلورة والفسفور وتتجلى باليرقان في مختلف درجات الشدة وضخامة الكبد مع بقية الأعراض التي تشير الى اصابة المتن الكبدى.



المتلازمة الدماغية

تظهر على شكل سبات بأنواعه

السبات الهادئ :

كما هو الحال في التسمم بمثبطات الجملة العصبية المركزية مثل المنومات والمبندجات ومضادات الهستامين والمورفين

السبات المترافق باختلاج :

كما هو الحال في التسمم بالمبيدات الحشرية من فئة مركبات الكلور العضوية مثل د.د.ت ، توكسافين ، والستركينين والنيكوتين والامينوفيلين

السبات المترافق بالهياج :

كما التسمم بالكحول ومضادات الهيستامين والأتروبين والحشيش وال د.د.ت والساليصيالات والامفيتامين



- المتلازمة العصبية المحيطة:

تصيب بعض السموم الأعصاب المحيطة الحسية أو الحركية فينشأ عنها آلام عصبية أو فقد في الحس أو شلل حركي أو اضطراب في الحواس

- المتلازمة التنفسية

السعال والزرقة وضيق التنفس مع الاحتقان والوذمة الرئوية وتصادف في حالة التسمم بالأبخرة والغازات المهيجة

ويبطئ التنفس في التسمم بالمورفين والباربيتورات ومثبطات الجملة العصبية ويسرع التنفس في التسمم بالأتروبين والساليصيلات والكوكايين

- المتلازمة الدموية

تتجلى بفقر الدم aplastic+hemolytic anemia وتغير بعض السموم من الهيموغلوبين فيقلبه أول أكسيد الكربون إلى كاربوكسي هيموغلوبين وتحوله بعض السموم النيتريّة والأمينية للهيدروكربونات المغلقة كالانيلين والنيتروبنين الى ميثيموغلوبين وكلاهما غير صالح لنقل الأكسجين



المشاهدات التشريحية

تسبب بعض السموم في مكان تماسها مع النسيج أعراضا موضعية كما هو الحال في السموم الأكلية

أو أنها تحدث تغيرات دموية كما هو الحال في التسمم بأول أكسيد الكربون إلا أن بعضها يؤدي الى تغيرات في متن الأعضاء المختلفة قد تلتبس بالأعراض المرضية وكثير من السموم لا تترك أثرا واضحا لذلك فإن التشريح لا يفيد في تعيين سبب الوفاة في حوادث التسمم إلا بصورة قليلة ويجب اللجوء الى التحليل السمي للتأكد من التشخيص

تحليل السموم:

هي الطريقة الوحيدة الأكيدة للتشخيص وهنا يجب عزل السم واستخلاصه ومن ثم تعيين نوع السم وكميته وهذا يختلف حسب نوع السم ولكشف نوع السم هناك عدة طرق منها قياس الضوء الطيفي والاستشراب والتخطيط الاستقطابي



معالجة التسمم



- وقف امتصاص السم وتأخير ه ثم
اخر اجه بتفريغ المعدة
- معالجة الأعراض الناتجة عن تناوله
- ابطال مفعول السم الداخل للجسم باستعمال الترياق
المناسب
- المعالجة المفرغة وأساسها الاسراع في طرح السم من
الجسم



وقف امتصاص السم

- ابعاد المصاب عن مكان التسمم حتى لا يتعرض له مرة أخرى
- إخراج السم عن طريق تنبيه القيء وأفضل مقيء هو شراب عرق الذهب syrup epicac حيث انه ينبه مركز القيء في المخ فيعطى الأطفال حتى سن 12 سنة مقدار 12 ملي لتر والبالغون 30 ميلي ليتر وقد لا تجدي المقيئات إذا كان مركز القيء مخدرا أو مشلولاً كما في التسمم بالمخدرات والفينيك فلا بد من غسل المعدة
- غسل المعدة:

ادخال أنبوب من المطاط عن طريق الفم او الأنف طول الأنبوب 100-150 سم وقطرها 1-1.5 سم ويتم غسل المعدة (بالماء الدافئ؟؟) ويمكن غسل المعدة بالترياق المناسب للسم



معالجة الأعراض

- الألم : يستخدم المورفين وفي حالات التشنج يحقن الاثروبين
- الصدمة : وأعراضها سرعة النبض وضعفه وشحوب الجلد والتعرق البارد وبرودة الأطراف وزرقتها وقلة البول وانقطاعه وتعالج الصدمة بالوسائل التالية
- استلقاء المريض وتدفئته واعطاء السوائل وفي حال هبوط الضغط الشديد يعطي الهيدروكورتيزون والدوبامين
- اضطراب الماء والمعادن عن طريق اعطاء الماء بالفم والمحلول السكري بالوريد
- الاختلاجات : الباربيتورات والكالسيوم وفيتامين ب6 والفاليوم وريديا وذلك حسب نوع السم



- الفشل التنفسي:
- التنفس الاصطناعي وتنبيب الرغامى
- الوذمة الرئوية
- كورتيزون واقلال السوائل والاكسجين



الترياق

الترياق هو الدواء الذي يعطي للمتسمم لتخليصه من الآثار السيئة الناتجة عن تناول السم وتقسم الى ثلاثة انواع

• الترياق الميكانيكي

يؤثر بطريقة ميكانيكية مثل الفحم يمتز السموم ويمنع امتصاصها وزلال البيض والحليب تقي الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي من السموم المهيجة والأكالة وزيت البارفين يفيد في التسمم بالمواد التي تذوب في الشحوم

الترياق الكيميائي

وهو الذي يتحد مع السم فيحوله الى مركبات غير سامة او قليلة السمية مثل اكسيد الماغنيسيوم يعطى للسموم الأكالة فيعادل تأثيرها وبرمنجنات البوتاسيوم الذي يؤكسد القلويات فيفقد سميته والBAL الذي يتحد بالزرنيخ فيمنع تأثيره السام

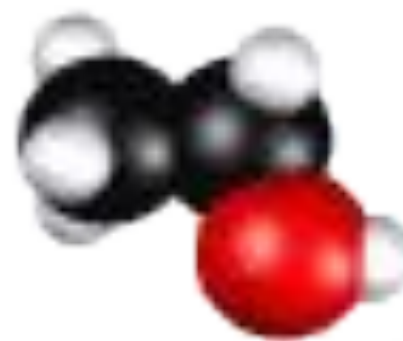
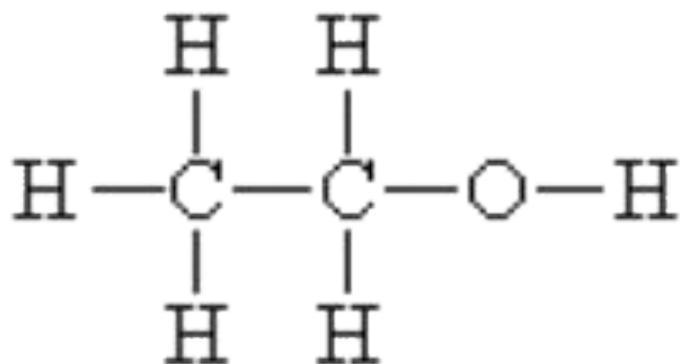
الترياق الفيزيولوجي

يؤثر فيسيولوجيا يعاكس تأثير السم كالاتروبين الذي يعاكس تأثير الايزيرين



التسمم بالكحوليات

- الكحوليات هي مركبات عضوية على شكل سلاسل مركبة من أصل عضوي ومجموعة هيدروكسيلية (OH) واحدة أو أكثر، وبقدر عدد مجموعات الهيدروكسيل يكون تكافؤ الكحول



الكحول الإيثيلي (الإيثانول)

C₂H₅OH

- الكحول الإيثيلي من أهم الكحوليات من حيث التأثير السام، فهو المكون المشترك في كافة أنواع الخمور والمشروبات الكحولية، وهو المسئول عن الأثر السمي الناجم عن تعاطي هذه المشروبات

* ويحضر الكحول الإيثيلي بتخمير السكريات بفعل فطر الخميرة



• ويتراوح تركيز الكحول في
المشروبات المخمرة ما بين
4% كمشروب البيرة،

وعشرة أضعافه أي حوالي 40% في
المشروبات المقطرة كالويسكي
والفودكا.

وقد تتعدى نسبة الكحول هذه النسب
السابقة

لتصل إلى 55% في مشروبات
البراندي
(الكونياك).



امتصاص الكحول الإيثيلي ومساره بالجسم

- عند تعاطي المشروبات الكحولية فإن حوالي 10_20% من الكحول يتم امتصاصه مباشرة من خلال جدار المعدة وخاصة إذا كانت خالية من الطعام، ويمر 80-90% من الكحول إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم امتصاصه إلى مجرى الدم
- يمر الكحول الممتص من المعدة والأمعاء الدقيقة خلال الشريان الكبدي إلى الكبد

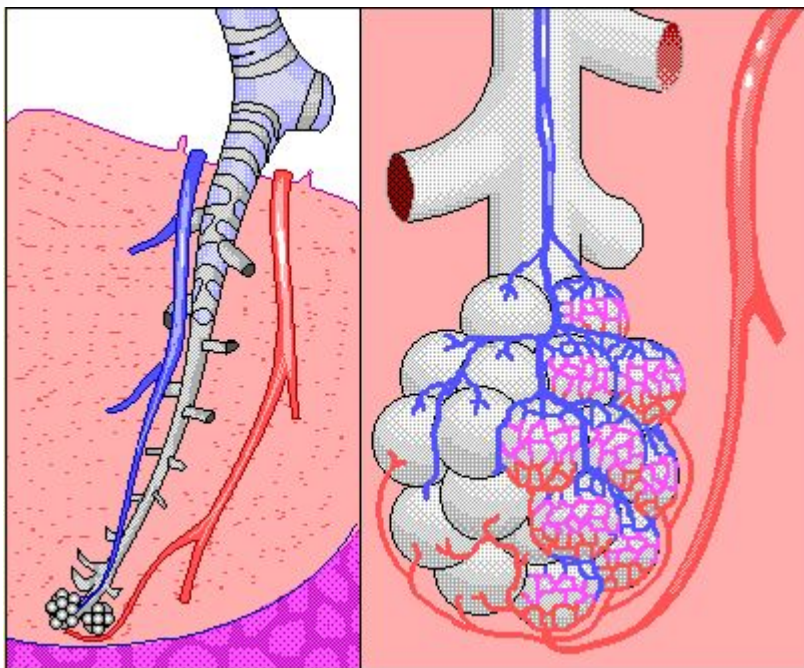


• يقوم إنزيم متخصص يعرف باسم نازع هيدروجين الكحول
(Alcohol dehydrogenase enzyme))

بتكسير الكحول الممتص بمعدل ثابت محولا إياه إلى أسيتالدهيد
فحمض الأسيتيك (الخليك) ثم إلى ثاني أكسيد الكربون والماء،

وما يزيد عن هذا المعدل الثابت يخرج من الكبد عن طريق الوريد
الكبدى إلى الناحية الوريدية للقلب ومنه إلى الرئتين حيث يمكن الكشف
عن وجوده في هواء الزفير، ثم إلى الجانب الشرياني للقلب حيث يتوزع
إلى كافة أنسجة وأعضاء الجسم بما فيها الدماغ.





• الانطراح :

ينطرح الكحول في البول بنسبة 5%
أما النسبة الأكبر منه فتنتطرح مع هواء
الزفير لذلك يمكن اعتبار أن تركيز
الكحول في هواء الزفير يعادل تركيزه
في الدم ،

ولهذا السبب تستخدم بعض الدول تركيز الكحول في هواء الزفير
لتقدير تركيز الكحول في الدم



تأثيرات الكحول على جسم الإنسان

أولاً - تأثير الكحول على الجملة العصبية المركزية:

يثبط الكحول C.N.S بالآليتين التاليتين

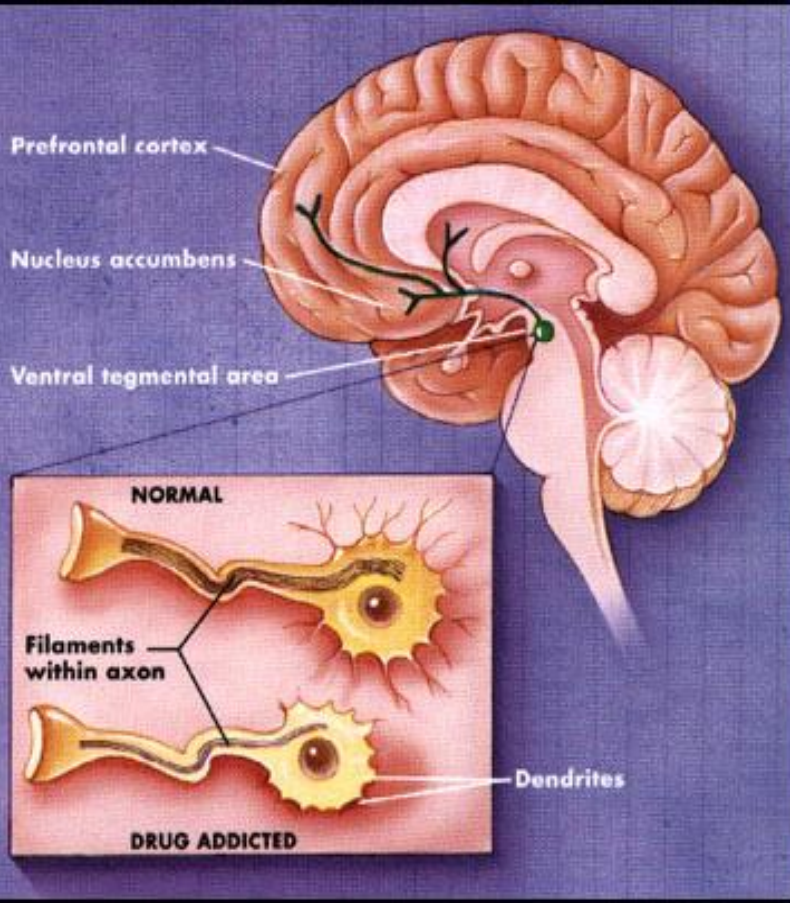
- تثبيط نشاط الجهاز الشبكي الصاعد والتشكلات الشبكية .

- تثبيط انتقال السيالة العصبية المحيطة حيث يثبت الغلاف ويعيق التبادل الشاردي على طرفيه .

يمر الشخص الكحولي لدى تناوله

المشروبات الكحولية بالمراحل التالية :

1.مرحلة النشوة Euphoria



2. مرحلة الاضطراب الحركي
3. مرحلة التمل الكحولي (وعندها يصاب الشخص بحالة السكر أو التمل الكحولي Drunk Man ويبقى محافظاً على وعيه ويستطيع الحركة .
4. مرحلة الخبل الكحولي Stupor : وتتميز بفقدان الوعي
5. مرحلة السبات : وهي المرحلة التي تتناسب مع التخدير العام ؛ وهذا ما كان يلجأ إليه الجراحون عند إجراء العمليات الجراحية قبل اكتشاف المخدرات العامة .
6. الموت : عند وصول تركيز الكحول إلى 500-600 ملغ/100 مل دم ، يحدث تثبيط تام للمراكز العصبية العليا في البصلة السيسائية مما يؤدي إلى حدوث الوفاة .



Before any consumption of alcohol...

Drinking doesn't affect my driving.



• ثانياً – تأثير الكحول على الجهاز القلبي الوعائي :

بالجرات الصغيرة ينبه الكحول عضلة القلب فيتسرع القلب ويزداد حجم الحصيل القلبي، ويعمل ذلك نتيجة حدوث فعل انعكاسي ناجم عن توسع الأوعية بشكل عام ومنها الأوعية الإكليلية وكذلك المحيطية في الوجه والأطراف؛ حيث يصبح الوجه محمراً محتقناً بسبب ازدياد التروية الدموية مع ارتفاع درجة الحرارة المحيطية ويطرافق ذلك بالتعرق .



ثالثاً – تأثير الكحول على درجة الحرارة:

- يخفض الكحول درجة الحرارة الداخلية المركزية باليتين :
- الأولى هي ضياع الحرارة عبر الأوعية المحيطية وانتشارها بطريقة الإشعاع .
- والثانية هي تثبيط المركز المنظم للحرارة والموجود في منطقة الوطاء
- ومحصلة ذلك هو هبوط درجة الحرارة ولهذا الأمر أهمية في حالة التعرض للطقس البارد والصقيع والثلوج ، حيث يتعرض بعض المدمنين للصدمة القلبية الوعائية نتيجة الانخفاض الشديد في درجة الحرارة



رابعاً – تأثير الكحول على جهاز الهضم :

- بالجرعات الصغيرة : ينبه الكحول الغشاء المخاطي للمعدة ويزيد من إفراز HCl والعصارة الهاضمة في الكبد والبنكرياس ؛ كما أن له تأثيراً على غشاء المعدة المخاطي ؛فهو يؤهب لحدوث القرحة الهضمية Peptic Ulcer (قرحة المعدة والاثنى عشر) .



بالجرعات الكبيرة : يؤدي إلى اضطراب في هضم البروتينات .

- يسبب أيضاً حدوث التهاب كبد حاد والتهاب معدة حاد ، كما ويسبب التهاب غشاء المعدة المخاطي المزمن الضموري وينقص إفراز HCl من الخلايا الجدارية ، وكذلك ينقص إفراز العامل الداخلي وبالتالي يؤهب لحدوث فقر الدم بنقص الفيتامين B12
- ويضاف إلى ذلك التأهب للإصابة بالتهاب البنكرياس النزفي الحاد Acute Hemorrhagical Pancreatitis
- كما قد يسبب إمساكاً نتيجة وهن حركة الأمعاء

تأثير الكحول على الكبد : يؤهب للإصابة بتشمع الكبد وهو أخطر مظاهر الانسمام الكحولي



- متلازمة زايفي Zieve Syndrome في الكبد والتي تتظاهر بما يلي :
 - تشمع كبد (تنخر خلايا الكبدية)
 - يرقان انحلالي
 - ارتفاع شحوم الدم
- كما يسبب الكحول فرطاً في توتر وريد الباب Portal Hypertension ،



خامساً - تأثير الكحول على الاستقلاب العام :

1. تأثير الكحول على سكر الدم :

- تبدي الجرعات الكبيرة الحادة من الكحول تأثيراً رافعاً لسكر الدم نتيجة تنبيه الجهاز الودي في البدء الذي يحرر الأدرينالين
- أما في حالة الإدمان الكحولي (الانسمام الكحولي المزمن) فإن الكحول يسبب نقصاً في سكر الدم نتيجة تثبيط عملية استحداث الغلوكوز .

2- على شحوم الدم :

- يسبب الكحول ارتفاعاً في شحوم الدم بسبب الاضطراب الذي يحدثه في استقلاب الحموض الدسمة حيث يحدث زيادة في مركبات الليبوبروتين المختلفة في الدم .



- على البروتينات :

يسبب الكحول نقصاً في مستوى البروتينات في الدم (حيث ينقص امتصاصها من الأمعاء كما ينقص اصطناعها في الكبد)

تأثير الكحول على الشوارد :

- يؤدي الكحول إلى فرط إفراز الألدوستيرون مما يسبب انحباس الصوديوم وانطراح البوتاسيوم وبالتالي نقص مستوى البوتاسيوم في الدم



- سادساً – تأثيرات الكحول على الجهاز البولي:

للكحول تأثير مدر للبول لأنه يثبط تحرر الهرمون المضاد للإدرار ADH من النخامى الخلفية ؛إضافة إلى زيادة كمية السوائل المتناولة مثل البيرة والقهوة والشاي .

- سابعاً – تأثيرات الكحول على الجهاز التناسلي :

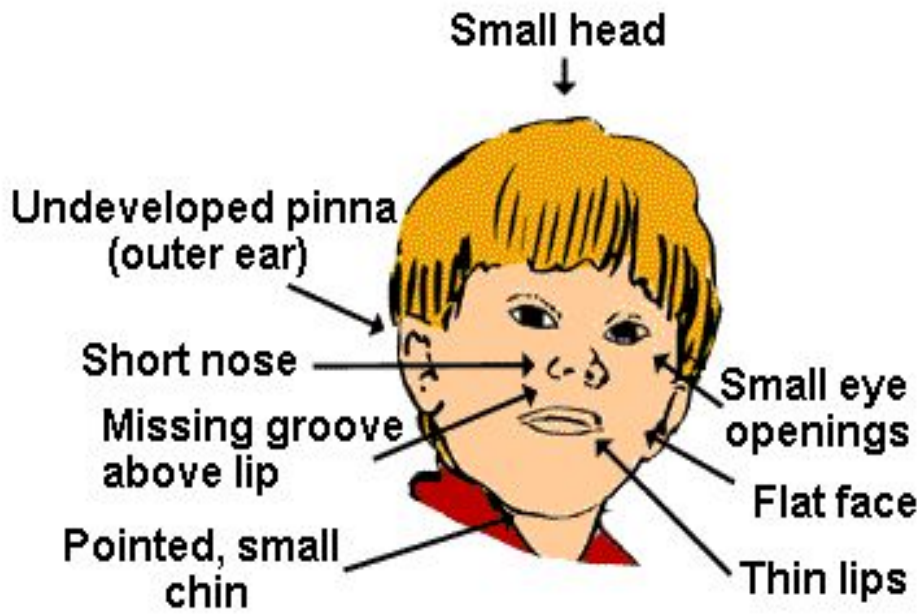
يؤدي الكحول إلى ضعف النشاط الجنسي كما يؤدي إلى العقم عند الذكور وضمور الخصية إضافة إلى ضخامة الأثداء .



ثامناً - تأثير الكحول على الحمل والجنين

:

- يتمكن الكحول من اجتياز الحاجز المشيمي ويؤثر على الجنين أثناء الحمل، كما يعتبر من العوامل المجهضة حيث أن معدل حدوث الإجهاض عند مدمات الكحول يزيد بنسبة 3 أضعاف نسبته عند غير الكحوليات .
- وإذا لم يحدث الإجهاض وولد الطفل فإنه يدعى بالطفل الكحولي



الاعتیاد الكحولی والإدمان الكحولی :

الكحول من المركبات سريعة الإحداث للاعتیاد الدوائی (الانسمام الكحولی المزمن) ؛ حیث یدخل المریض بسرعة فی حلقة الإدمان بمرحلتیها: مرحلة التعلق النفسی ومرحلة التعلق الجسدي وفي حال التوقف عن تناول الكحول تظهر متلازمة الانسحاب الكحولی والتي تتظاهر بما يلي :

- رجفان غثیان وقیء
- وهن عضلي قلق وتوتر
- أما فی الحالات الشدیة فتظهر علامات الهذیان الارتعاشی **Delirium Tremens** وتشمل نفس العلامات السابقة مع ازدياد شدتها إضافة إلى الإصابة بالهلاوس السمعية والبصرية واضطرابات فی السلوك والتفكير



التسمم الحاد بالكحول Acute Alcoholic Poisoning

وتحدث نتيجة تناول جرعات كبيرة من الكحول دفعة واحدة ، ونميز فيه مرحلتين :

- **مرحلة التهيج والإثارة :** وتتميز بحدوث اضطراب شديد في الوعي ثم بعد ذلك يصاب الشخص بحالات من تلثم الكلام واضطراب التوازن والتناغم الفكري وطنين الأذن إضافة إلى ظهور علامة الرنح واضطراب الرؤية (غشاوة بصرية).
- ويترافق ذلك بالبكاء أو الضحك كما يصبح الكحولي ذا مزاج عدائي ؛ حيث يمكن أن يعتدي على الآخرين بكل صنوف الاعتداء (سرقة – قتل – اغتصاب) ثم مع زيادة كمية الكحول وبدء تثبيط المراكز الحيوية في البصلة السيسائية يدخل المريض في المرحلة الثانية وهي :
- **مرحلة السبات .**



المعالجة

- لا تحتاج معالجة التسمم الحاد بالإيثانول عادة لأكثر من غسل المعدة بالماء أو بمحلول بيكربونات الصوديوم، مع علاج الأعراض الظاهرة على المريض.
- وفي حالات الغيبوبة يجب أن تراعى الاحتياطات اللازمة كتنبيب الرغامى (tracheal intubation) قبل غسيل المعدة لمنع دخول محتويات المعدة إلى المجاري التنفسية في غياب الأفعال المنعكسة اللازمة للطرد بسبب الغيبوبة.
- وقد يحتاج الأمر إلى إجراء تنفس اصطناعي بالأكسجين. ويفيد الديال الدموي (hemodialysis) في التخلص الفعال من الإيثانول بالدم وخاصة إذا كانت الأعراض شديدة ومستوى الإيثانول بالدم عالي



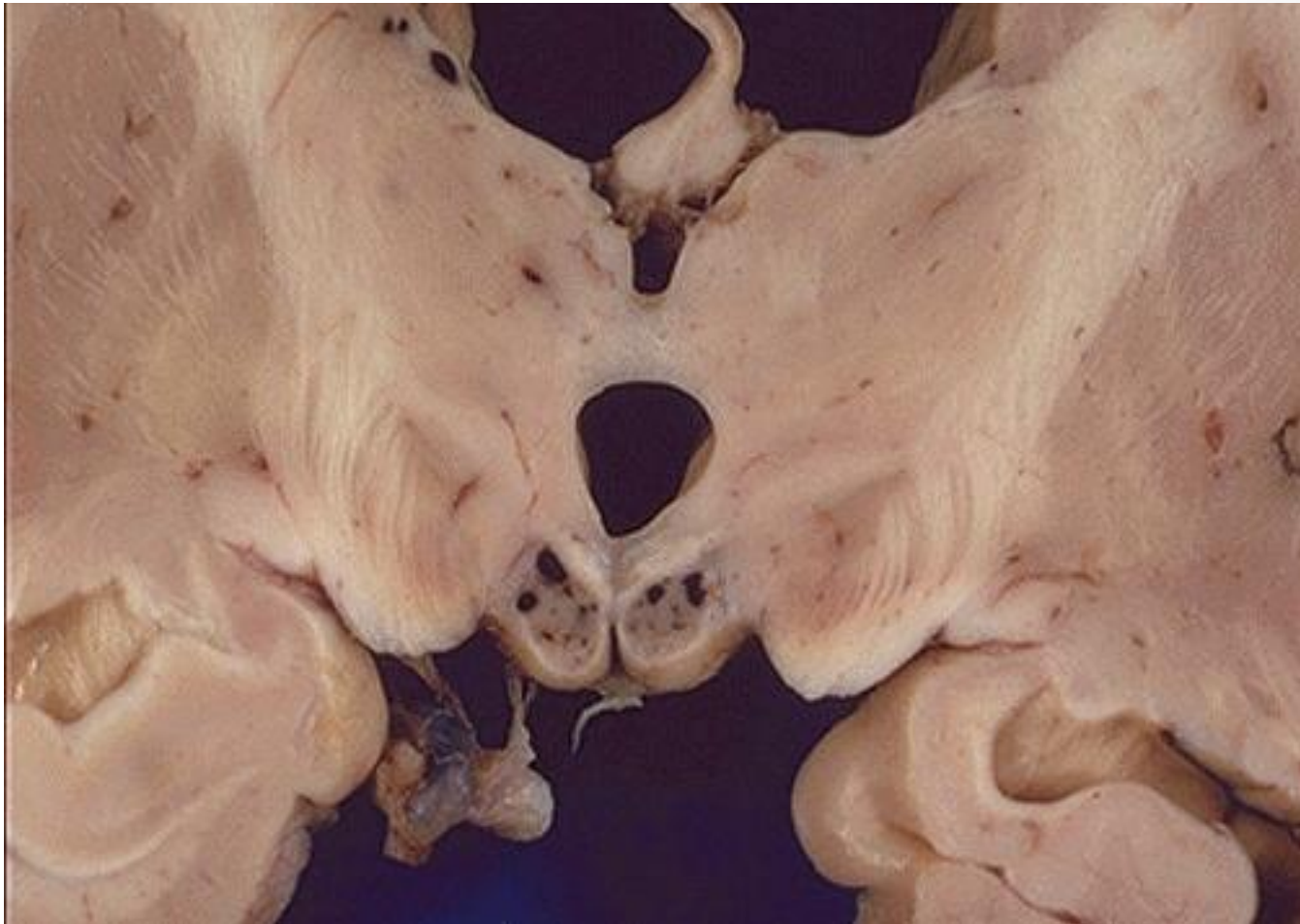
الانسمام الكحولي المزمن (الإدمان الكحولي) Chronic Alcoholic Intoxication

- فقر الدم بكافة أشكاله نتيجة نقص (B12 – الحديد) .
- بلاغرا نتيجة نقص حمض النيكوتين أميد.
- التهاب غشاء المعدة المخاطي الضموري المزمن ونقص الإفراز العامل الداخلي لكاسل .
- تشمع أو تليف الكبد الضموري .
- فرط توتر وريد الباب .
- ارتفاع شحوم الدم الذي يسبب تصلب الشرايين وحالة تدعى تشحم الكبد .



- متلازمة كورساكوف Korsakoff Syndrome : وهي متلازمة مرضية نفسية تتميز بحدوث أهلاس سمعية وبصرية. ومتلازمة كورساكوف هي إحدى المظاهر الذهانية الناشئة عن إدمان الكحول حيث يفقد المدمن الذاكرة للأحداث القريبة، ولتعويض ذلك يبدأ المدمن في اختلاق الأحداث لملء فجوات ذاكرته.
- اضطرابات ذهانية حيث يصاب المريض بالارتباك وعدم التركيز وانعدام القدرة الفكرية عند المريض .
- متلازمة فيرنيكي Wernicki Syndrome : وهي متلازمة مرضية تتميز بحدوث :
 - نزوف دماغية
 - شلل العضلات المحركة لكرة العين
 - رنج
 - وتبين الدراسات أن هذه المتلازمة تترافق بنقص فيتامين B1 لذلك يمكن الاستفادة منه في المعالجة.



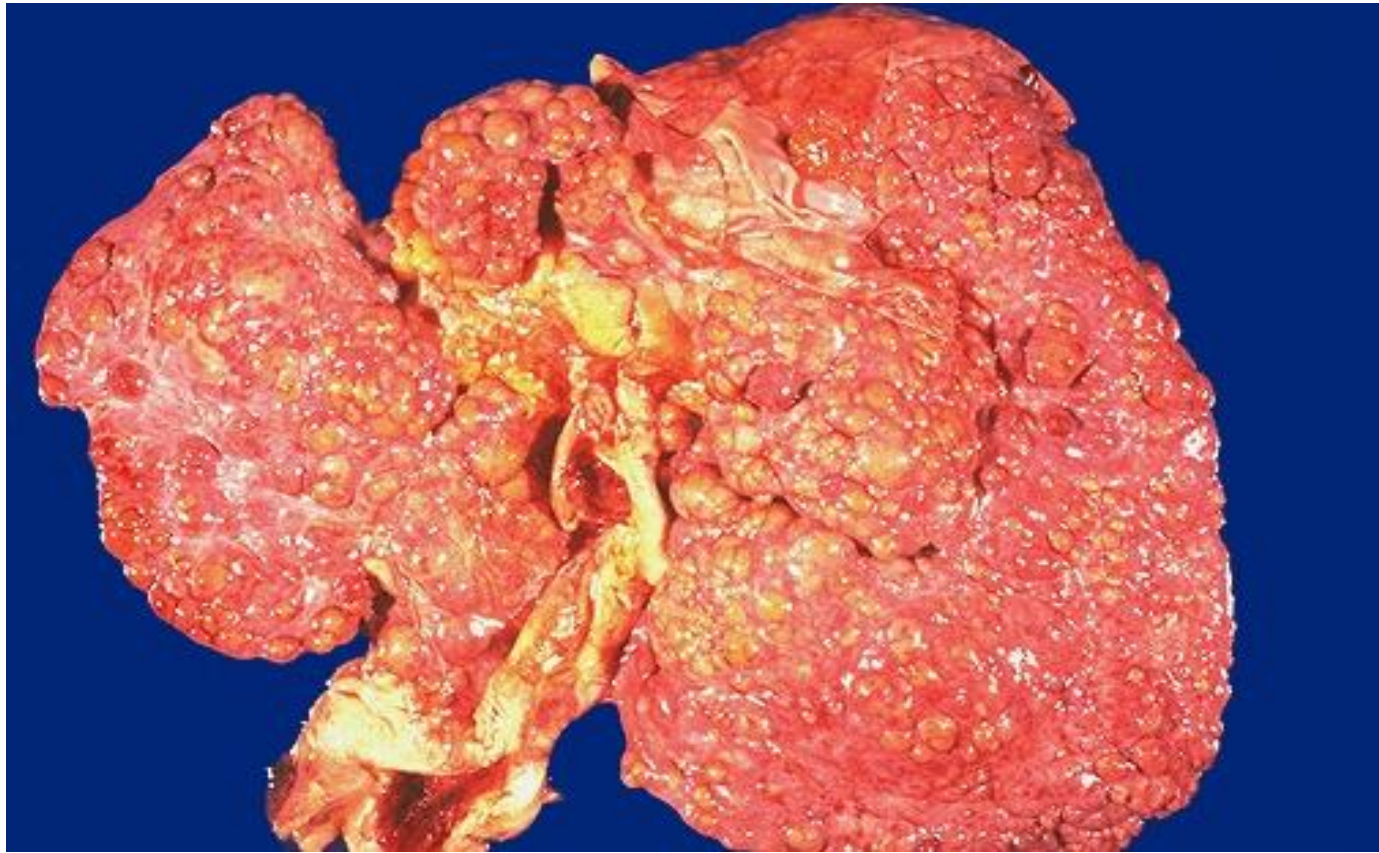


Wernicke's disease is shown here involving the brain with hemorrhages in the mammillary bodies











Hepatocellular carcinoma is arising here in a liver with micronodular cirrhosis as a consequence of chronic alcoholism.



معالجة الانسمام الكحولى المزمن

تعالج حالة الإدمان الكحولى فى مراكز صحية مختصة تعتمد على المعالجة النفسية والتحليل النفسى لمعرفة أسباب ودوافع الإدمان وإعطاء البدائل عن الكحول كالباربيتورات – كاربامازيبين – ديازيبينات ؛ حيث لا يوجد دواء مضاد نوعى للكحول ولكن يوجد مركب منفر من المشروبات الكحولية هو **دي سلفيرام** . **Disulfiram**



الجوانب الطبية الشرعية لتعاطي الإيثانول

- يُعَدُّ الأثر المسكر لتعاطي الإيثانول مسئولاً عن وقوع العديد من الجرائم والانتحار والحوادث، مما استوجب سن القوانين ووضع التشريعات للحد من هذه الأمور. وتختلف هذه القوانين والتشريعات من دولة إلى أخرى، فعلى سبيل المثال تُجرَّم بعض الدول الإسلامية تعاطي وتداول الكحول أصلاً، وبعضها يُجرِّمُه إذا كان قد أثر تأثيراً بيناً على سلوك الشخص، وبعضها يجرمه إذا صحب تعاطيه حدوث شغب.
- أما في الدول الأوروبية حيث يُعَدُّ تعاطي الكحول في المناسبات أمراً اجتماعياً مقبولاً، فقد انصب اهتمام المشرع على رسم الحدود التي يجب أن لا يتجاوزها المتعاطي إذا كان لزاماً عليه القيام بأعمال تستدعي قدراً كبيراً من التركيز والانتباه وردود الأفعال السريعة والمنضبطة مثل قيادة السيارات.
- وكنتيجة لهذا الاختلاف التشريعي للدول المختلفة، فإن البيئة الطبية في كل هذه الدول تتراوح ما بين إقامة الدليل على وجود مجرد أثر للكحول في سوائل جسم المتعاطي وبين ظهور علامات وأعراض سريرية دالة على السُّكْر البَيِّن أو وجود الكحول في سوائل الجسم بنسب أعلى من تلك المحددة مسبقاً بالقانون.



- على ما سبق فإن من دور الطبيب المكلف بفحص المشتبه فيه بتعاطي الكحول ما يلي:

- (1) بيان ما إذا كانت الأعراض والعلامات الظاهرة على المشتبه فيه هي علامات وأعراض تعاطي الكحول.

- (2) التأكد من أن هذه الأعراض والعلامات ليست ناشئة عن حالة مرضية أو إصابية أو تسممية بمادة أخرى غير الكحول.

- (3) جمع العينات اللازمة من الشخص المفحوص وحفظها وإرسالها للتحليل بطرق سليمة.

- وحيث إن نتائج هذا الفحص سترتب عليها تبعات قانونية قد لا تكون في مصلحة المشتبه فيه، وهو أمر يتعارض مع غايات الممارسة الطبية العادية من حيث كونها موجهة لمصلحة المريض أو المصاب، فإنه يتوقع أنه بمجرد استعادة المشتبه فيه بتعاطي الكحول لوعيه أو لحالته الطبيعية، فإنه سيسعى على الفور للطعن في كافة إجراءات ونتائج فحصه طبياً ومخبرياً.



التشخيص التفريقي لأعراض وعلامات تعاطي الإيثانول

تتشابه أعراض وعلامات التسمم بالكحول مع العديد من الحالات المرضية والإصابية والتسممية، وفيما يلي بعض أهم تلك الحالات

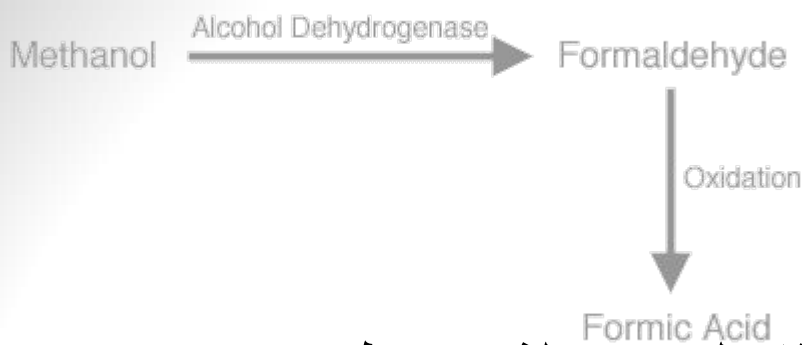
- حالات مرضية: مثل التهاب الدماغ الفيروسي وارتفاع ضغط الدم الحاد وأنزفة الدماغ وانخفاض نسبة السكر بالدم والسبات السكرى (غيوبة السكر) والفشل الكلوي والتسمم اليوريمي والرنح (*ataxia*) وعيوب النطق والكلام والفشل الكبدي وفشل الجهاز الدوري.
- حالات إصابية: إصابات الرأس بوجه عام.
- حالات تسممية: التسمم بمثبطات الجهاز العصبي مثل الأفيون ومشتقاته والباربيتورات والبنزوديازيبين والتخدير العام وبعض المذيبات العضوية، وكذلك التسمم ببعض مهيجات الجهاز العصبي مثل الأتروبين والعقاقير المضادة للاكتئاب الثلاثية الحلقة والمواد المضادة للحساسية.



الكحول الميثيلي (الميثانول) CH_3OH

- يعد الميثانول أبسط أنواع الكحوليات تركيباً، وهو يحضر بالتقطير الإتلافي للخشب، لذا يُسمى كحول الخشب. وهو واسع الاستخدام كوقود وكمذيب عضوي، كما يدخل في عملية غش الخمور نظراً لرخص ثمنه بالمقارنة بالمشروبات الكحولية المقطرة.
- وتُعزى النسبة الكبرى من حالات التسمم بالميثانول إلى تعاطيه كبديل للمشروبات الكحولية من قِبَل المدمنين أو من خلال استهلاك خمور جرى غشها بإضافة الميثانول إليها. ويرجع الأثر السام للميثانول إلى تحوله في جسم الإنسان إلى فورمالدهيد وحمض فورميك بواسطة إنزيم نازع هيدروجين الكحول بالكبد.





أعراض وعلامات : التسمم بالميثانول

- يُعد تراكم النواتج الاستقلابية السامة للميثانول مسئولة عن ظهور أعراض وعلامات التسمم به. وأهم هذه النواتج الفورمالدهيد الذي له تأثير إتلافي على العديد من خلايا الجسم وبخاصة شبكية العين والعصي البصري بالإضافة إلى حدوث الحُمَاض (acidosis) بسبب تكون حمض الفورميك.
- وعلى ذلك فأعراض التسمم بالميثانول تبدأ في الظهور بعد فترة تتراوح بين 12 و 14 ساعة من تعاطيه على شكل صداع ودوار و غثيان وقيء وآلام شديدة بالبطن والظهر قد تعزى إلى التهاب البنكرياس، وتظهر أعراض تثبيط الجهاز العصبي المركزي والفشل التنفسي. ومن العلامات الثابتة للتسمم بالميثانول الاضطراب البصري الذي قد يترافح ما بين ضعف مؤقت وبسيط بالرؤية وبين حالة العمى التام المصاحب "تعافي من حالات التسمم الحادة حيث تكون الحدقتان متسعيتين دون استجابة للضوء.



معالجة التسمم بالميثانول

- في الساعتين الأولتين من التعاطي يمكن غسل المعدة للتخلص من الكميات المتعاطاة من الميثانول. ويعتمد العلاج أساساً على إعطاء المريض كميات كبيرة من محلول بيكربونات الصوديوم مع متابعة التوازن الحمضي القاعدي للدم بالمختبر.
- ويفيد الديال الدموي (hemodialysis) في التخلص الفعال من الميثانول بالدم وخاصة إذا كانت الأعراض شديدة





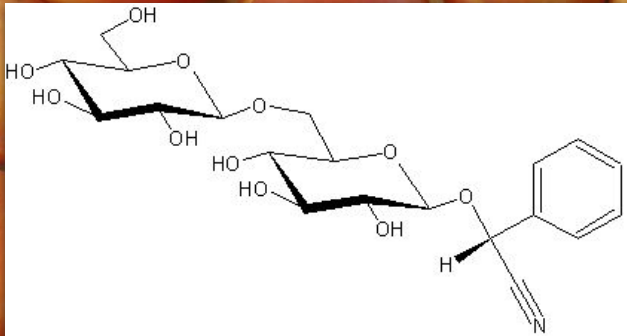
السيانيد

- اسمه حمض سيان الماء (HCN).....Hydrogencyanid
سام أيضاً في الوضع الشاردي CN-
او أملاحه سيانيد الصوديوم أو البوتاسيوم (له رائحة اللوز المر)

60 – 90 KCN 200mg HCN mg

- يوجد طبيعياً بالغليكوزيدات خاصة الاميغدالين Amygdalin الذي يوجد في اللوز المر و نوى بعض أنواع الفاكهة كالمشمش و الكرز و الخوخ

- تحتوي آلاف المركبات العضوية على مجموعة السيانيد وتسمى nitriles
او مركبات السيانيد العضوي



PLANTS

Almonds



250 mg CN/100g plant tissue

Cassava



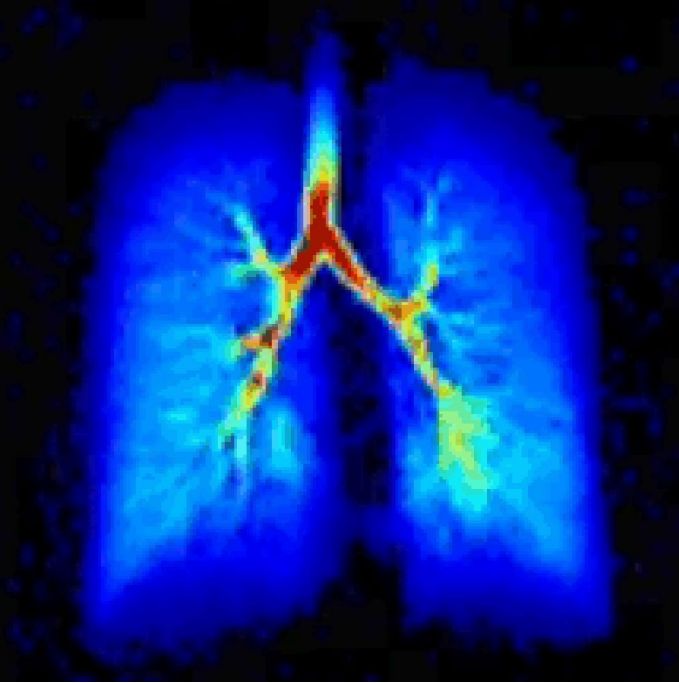
104 mg CN/ 100 g plant tissue

Wild Cherries



140-370 mg CN/ 100 g plant material

الامتصاص



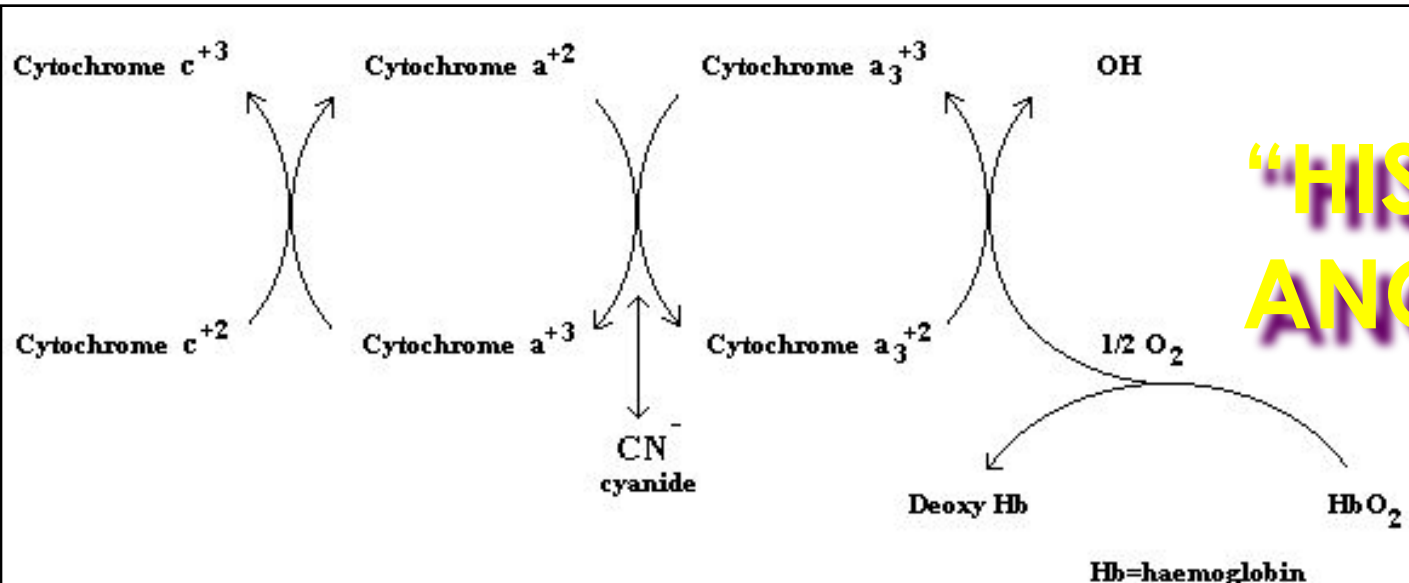
غاز سيانيد الهيدروجين الناتج من معالجة
أملاح السيانيد بالحمض هو أشهر الطرق
للتسمم بالسيانيد
كما أنه أيضا من الغازات الناتجة عن احتراق
المنازل
التسمم عن طريق الفم ليس من الطرق
المألوفة للتسمم بالسيانيد الا بغرض
انتحاري او جنائي
كما أن عبوره عن طريق الجلد كمحلول مائي
غير شائع





آلية السمية

بسبب إلفته للحديد الثلاثي فإنه يثبط السيتوكروم أوكسيداز
cytochromoxidase وتتوقف الاكسدة الفسفرية
في الميتوكوندريا (oxidative phosphorylation)
بالتالي لم يعد يُنقل الاكسجين من الهيموغلوبين الى النسيج
فتتوقف عملية التنفس الهوائي للخلية



“HISTIOToxic
ANoxIA”



التسمم الحاد

استنشاق كميات كبيرة من غاز السيانيد يؤدي إلى فقدان الوعي ، تشنجات توقف التنفس
وسكتة قلبية

أما بجرعات بسيطة فإنه يؤدي الى ضعف عام ودوخة وصدايح وصعوبة في التنفس مع
سرعته واضطراب الوعي
ومع تطور الحالة يدخل المصاب
في غيبوبة عميقة ، وذمة رئوية
كما أن رائحة النفس تكون برائحة
اللون المر و لون البشرة وردي





التسمم المزمن



العلاج

The United States standard cyanide antidote kit first uses a small inhaled dose of amyl nitrite, followed by intravenous sodium nitrite, followed by intravenous sodium thiosulfate

تحويل الهيموجلوبين الى ميثيموجلوبين حيث ان السيانييد يرتبط به بشكل اكبر من الساييتوكروم ومن ثم يتكون السيانو ميثيموجلوبين الذي يعالج بثيوسلفات الصوديوم ويتحول إلى ثيوسيانيت و سلفيت ويتحرر الهيموجلوبين مرة أخرى



التسمم بمركبات الفسفور العضوية

- تستعمل غالبا كمبيدات حشرية ومبيدات لآفات أشجار الفاكهة وآفات الخضروات والمحاصيل والحشائش والقطن وتستعمل كمبيد للذباب والبعوض.

ومركبات الفسفور العضوي منها شديد ومتوسط وبسيط السمية

- مركبات الفسفور العضوية سهلة التحلل وسريعة التفكك في التربة والماء وانسجة النبات والحيوان والانسان ويتبقى آثار من مركبات الفسفور العضوية بالمواد الغذائية وتناول جرعات بسيطة منها على فترات متباعدة قد يكون له آثار ضارة بالانسان



- مركبات الفسفور العضوية: الباراثيون

الملاثيون، الديازينون، الداى ميثويت،

الدييتركس، بروموفوس

فينوثيون



آلية السمية

- مركبات الفوسفور العضوي تقوم بتنشيط عمل إنزيم الكولين استيراز الذي يقوم بتكسير الأسيتيل كولين المسؤولة عن التنبيه بنهايات الأعصاب الى كولين وحمض الخليك بمعدل ثابت
- ويؤدي نقص وظائف الإنزيم إلى تراكم الأسيتيل كولين بكثرة بوصلات الأعصاب الكولينية مع العضلات الرخوة والخلايا الغددية ولذلك تتسبب التركيزات العالية من الأسيتيل كولين في زيادة التنبيه والاثارة لهذه الوصلات فتؤدي الى التأثيرات الماسكرينية والنيكوتينية وانقباض العضلات وزيادة الإفرازات والجهاز العصبي المركزي في حالة الجرعة الزائدة.



التسمم الحاد

و يمكن تقسيم علامات وأعراض التسمم لثلاثة مجموعات:
الأعراض الماسكرينية، النيكوتينية وأعراض الجهاز العصبي المركزي

1. **الماسكرينية:** ضيق حدقة العين، غزارة العرق واللعاب والدموع والإفرازات الرئوية، ضيق القصبة التنفسية، تقلصات بعضلات البطن، قيء وإسهال مع بطء ضربات القلب.

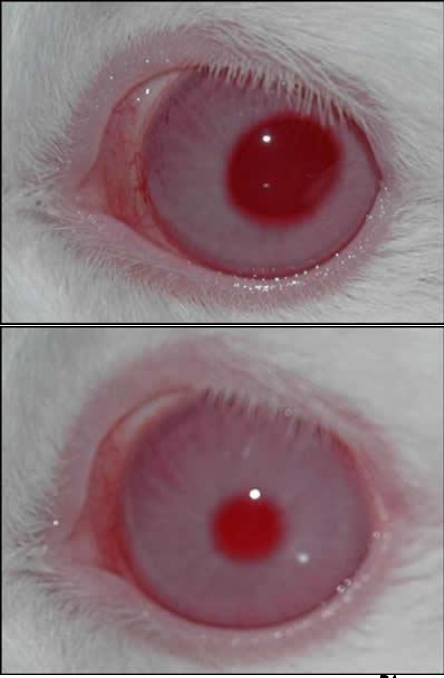
2. **النيكوتينية:** توتر وارتعاش بالعضلات الصغيرة بالاطراف، وفي الحالات الشديدة شلل بالحجاب الحاجز والجهاز التنفسي، سرعة ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم.

3. **أعراض تأثير الجهاز العصبي المركزي:** صداع، دوخان، قلق، توتر، اضطراب ذهني، تشنجات، إغماء وهبوط بمركز الجهاز التنفسي ومركز الجهاز الحركي.

التأثيرات الجهازية عادة متشابهة حتى لو اختلفت طريقة الامتصاص ولكن قد يتغير ترتيب ظهور الأعراض أو مدتها حسب نوع المبيد ، الجرعة، طريق الامتصاص.

التسمم البسيط قد يسبب علامات وأعراض ماسكرينية ونيكوتينية فقط ، حالات التسمم الحاد الشديد تؤثر دائما على الجهاز العصبي المركزي بصفة واضحة وأحيانا تسبب تأثيرات المجموعات الثلاثة أوزيما الرئة نتيجة زيادة الإفرازات فتسبب الارتشاح .



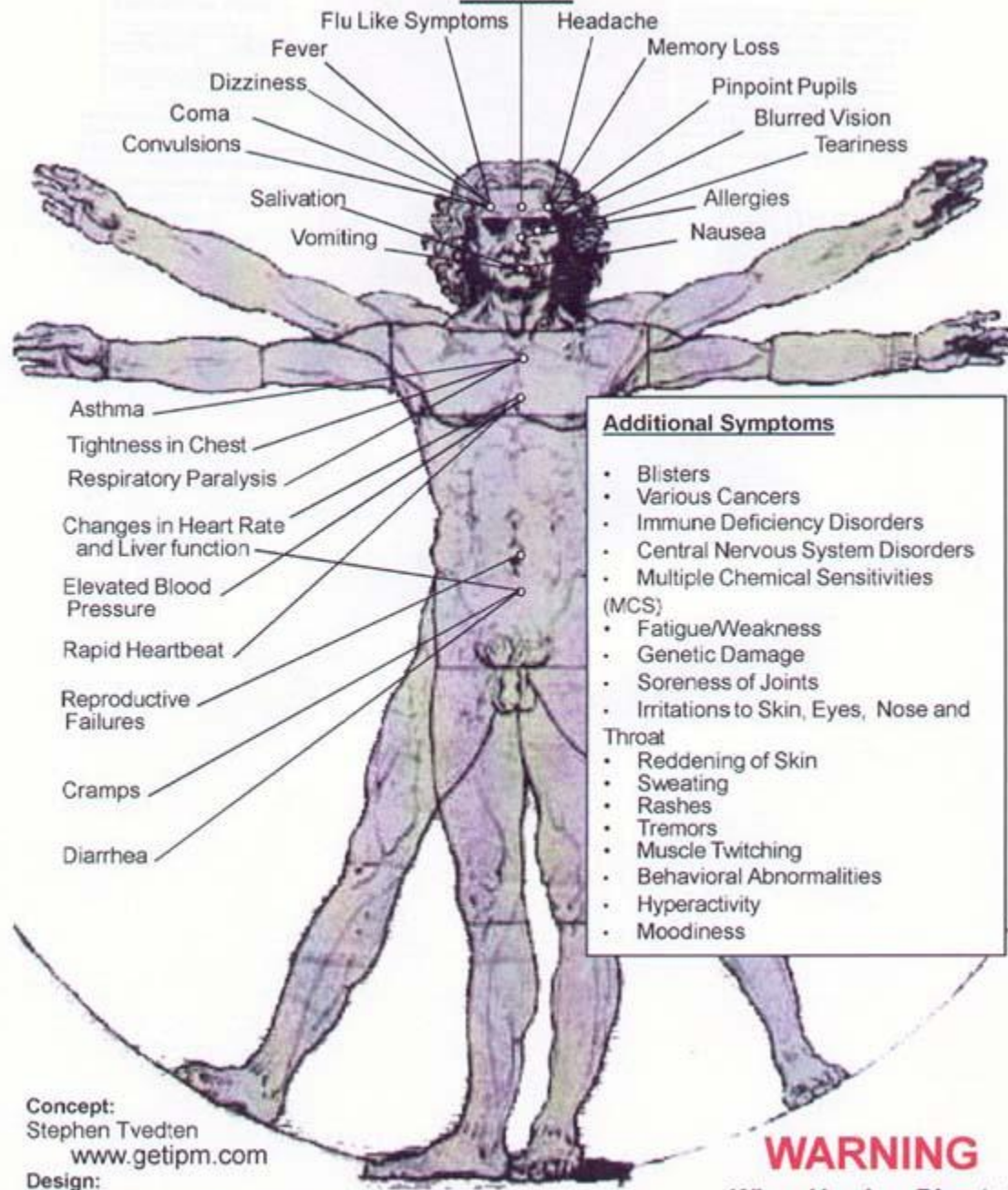


أعراض وعلامات التسمم الحاد

- العين: ضيق الحدقة ك رأس الدبوس، وزيادة الدموع
- الجهاز الهضمي: زيادة إفراز اللعاب، قيء، آلام بالبطن ومغص وإسهال
- الشعب الهوائية: تقلص في جدار الشعب الهوائية فتضيق وتزيد إفرازاتها فتسبب ضيق في التنفس، أوزيما بالرئتين
- القلب: بطء في ضربات القلب، هبوط ضغط الدم
- الجهاز العصبي: صداع وشلل بالعضلات، زيادة في العرق وتبول لا إرادي، تشنجات، رعشة بالأطراف وارتعاش بالعضلات وصداع و دوخان، قلق وتوتر اضطراب ذهني وإغماء. هبوط بمركز الجهاز التنفسي ومركز الجهاز الحركي.



DEATH



Concept:
Stephen Tvedten
www.getipm.com
Design:
Linda L. Jensen-Pascarella
www.safe2use.com

©1999, 2000 Safe2Use

WARNING
When Used as Directed
Pesticides Kill



التسمم المزمن

- يحدث التسمم المزمن بين العمال الزراعيين وعمال مصانع المبيدات الذين يتداولون مركبات الفسفور العضوية لفترات طويلة
- أعراض وعلامات التسمم المزمن :
الصداع والشعور المفاجئ بالاجهاد والأرق وفقدان الشهية وعدم الإتزان ونقص التركيز
الذهنى ورعشة فى العين والأيدى والتهاب الأطراف العصبية والإرتخاء العصبى والشلل



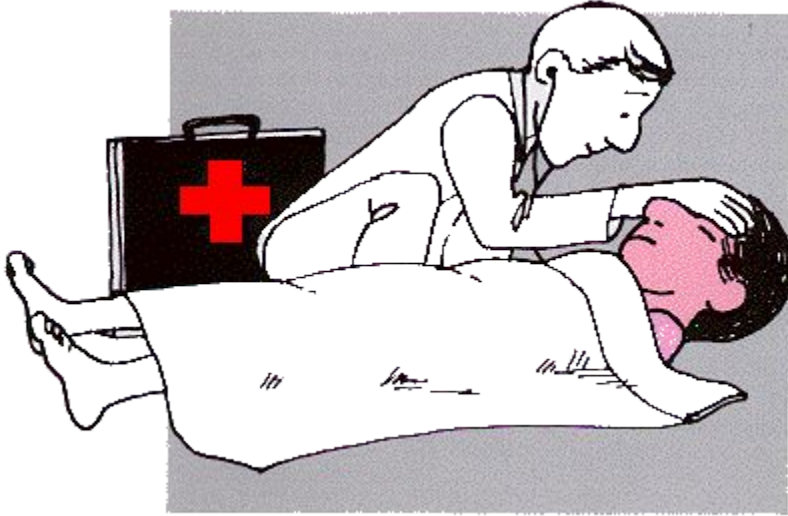


- الأعراض والعلامات الإكلينيكية
- التشخيص الأساسي هو نقص نشاط انزيم الكولين استيريز بنسبة 50 - 60 % أو أكثر في الدم ويصل أحيانا الى الصفرة في كرات الدم الحمراء في حالة التسمم الشديد. ويقل أيضا في البلازما و يعتبر مؤشر أسرع للتعرض.
- تغيرات في رسم القلب والمخ، بطء ضربات القلب وتقطع انتقال الاشارات العصبية



العلاج

- اجراءات وقائية
- الأتروبين
- الترياق (الأوكزيمات)
- الديازيبام



Atropa belladonna



العلاج

- يجب أن يتجنب الأشخاص المتعاملين مع المصاب ملامسة الملابس الملوثة وقي المصاب وأفرزته. ويجب ارتداء قفازات مطاطية واقية أثناء غسل الجلد والشعر الملوث
- تأكد من خلو الممرات الهوائية من أي عوائق للتنفس بشفط الإفرازات
- إعطاء المصاب أوكسجين في حالة هبوط التنفس قبل إعطاء الأتروبين لزيادة الأوكسجين بالأنسجة لتلافي حدوث ارتجاف للقلب
- في حالة التسمم الحاد يجب إجراء تنفس صناعي للمصاب لعدة أيام
- في حالة التسمم عن طريق الفم بكميات كبيرة من مبيد الفوسفور العضوي يجب وضع المريض على جهاز تنفس صناعي حتى بعد زوال الأعراض الماسكرينية لتجنب حدوث هبوط في التنفس لبعض الحالات بعد تناول المبيد بعدة أيام ويستمر لأيام أو أسابيع
- يعطى المريض الفيروسيميد (لازيكس) للحد من اوزيما الرئتين (ارتشاح وافرزات)
- عدم استعمال هذه العقاقير في حالة التسمم بمبيد الفوسفور العضوي (المورفين، الثيوفيلين، الفينوسيازين، الريزربين، الأدرينالين)
- يجب أن لا يتعرض المصاب بالتسمم بالفوسفور العضوي للمواد المثبطة للكولين استيريز قبل أن تزول أعراض وعلامات التسمم ويعود نشاط الإنزيم بالدم إلى 80%
- عدم إعطاء الأتروبين أو الأوكزيم للعمال الذين يتعرضون لمبيد الفوسفور العضوي كجرعة وقائية فقد تغطي الأعراض والعلامات الأولية للتسمم مما يؤدي إلى استمرار العمال في التعرض ويؤدي إلى إصابتهم بتسمم حاد



- 1. إعطاء سلفات الاتروبين (بالوريد أو بالعضل اذا تعذر إعطائه بالوريد) أهمية الاتروبين كعلاج مضاد للتسمم أنه يعادل تأثير تجمع الأسيتيل كولين في النهايات العصبية للأعضاء ويعمل على توقف الأعراض الماسكرينية فقط.



- الاوكزيمات (الترياق) OXIME:مضاد السموم الفسيولوجى مثل التوكسوجونين يجب أخذ عينة من الدم لتحليل نسبة الكولين استيريز قبل إعطاء الاوكزيم. وظيفة الأوكزيم: منشط لإنزيم الكولين استيريز فى حالة التسمم الحاد (أعراض شديدة مثل توقف التنفس، ضعف العضلات وارتعاشها وتشنجات عدم الاستجابة للأتروبين) ويحد الأوكزيم من الأعراض النيكوتينية والمسكرينية عند اعطائه مبكرا فى أقل من 48 ساعة



- ديازيبام : يعطى للمريض في البداية لعلاج التشنجات

