يعرف السم بأنه أي مادة إذا دخلت الجسم بكمية كافية أحدثت فيه اضطراباً مؤقتاً أو دائماً ، أو أدت إلى الوفاة ويتميز التسمم بأن أعراضه تتدرج في أكثر الأحيان وتتناسب شدتها مع نوع ومقدار السم الداخل للجسم .

***تصنيف السموم:*** يوجد تصنيفات عديدة للسموم

***فالأطباء الممارسون (Clinicians) يقسمون السموم حسب تأثيراها على الجسم إلى ثلاثة أقسام :***

***(1)***    **السموم الموضعية*:***

وهى التي تؤثر على الأنسجة التي تتلامس معها أي تؤثر موضعياً عند ملامستها لأنسجة الجسم وليس لها أي تأثير آخر حيث إنها لا تمتص وتسمى هذه السموم الأكالة (Corrosives)  كالأحماض والقلويات المركزة.

***(2)***   ***السموم التي تؤثر على الوظائف الفسيولوجية للخلايا:***

وهي السموم التي ليس لها أي تأثير موضعي ولكن تأثيرها يظهر بعد الإمتصاص حيث تؤثر وتخل بسير التفاعلات الكيميائية مثل السيانيد الذي يمنع الخلايا من استعمال الأكسجين ومثل أول أكسيد الكربون الذي يحول الهيموجلوبين إلى كاربوكسي هيموجلوبين غير صالح لنقل الأكسجين للأنسجة. ويدخل في هذا القسم معظم الأدوية والمخدرات (كالأفيون ومشتقاته).

***(3)***   ***سموم تؤثر بالطريقتين معاً:***

وهي سموم تؤثر موضعياً بملامستها الجسم ، كما تؤثر بعد امتصاصها على الأجهزة المختلفة بالجسم تبعاً لنوع السم ، وتشمل هذه الفئة معظم الأملاح المعدنية كأملاح الزرنيخ والزئبق والرصاص ويسميها البعض بالسموم المهيجة.

أما الكيميائيون فيقسمون السموم إلى فئات حسب طبيعتها وهي:

[***(1) السموم الأكالة***](http://makatoxicology.tripod.com/corrosiv.htm)***:***مثل الأحماض والقلويات المركزة.

******[***(2)السموم المعدنية:***](http://makatoxicology.tripod.com/metalic1.htm) مثل الزئبق والرصاص والزرنيخ.

******[***(3)  السموم النباتية:***](http://makatoxicology.tripod.com/plants2ttt.htm) مثل أشباه القلويات (alkaloids)  والديجيتال وعش الغراب.

******[***(4)  السموم الغازية:***](http://makatoxicology.tripod.com/gases.htm) مثل أول أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين وغازات الحروب.

[***(5)  السموم الطيارة:***](http://makatoxicology.tripod.com/volatile.htm) كالكحول والبنزين وحمض السيانيد.

[***(6) التسمم بمبيدات الهوام***](http://makatoxicology.tripod.com/pesticide.htm)

[***(7)  التسمم الدوائي***](http://makatoxicology.tripod.com/drugpoison.htm)

***(8)  السموم الحيوانية:*** مثل سم العقارب والثعابين والعناكب. ******



***دورة السم في الجسم:***

يتبع السم دورة خاصة في الجسم حيث يدخل الجسم  من طرق مختلفة ويجول في الدم ثم يؤثر على بعض الأعضاء حيث ينقلب إلي مركبات أخرى تطرد بعد ذلك إلى الخارج.

***(1)*** ***طرق الدخول:***

 يتم دخول السم في أغلب الأحيان عن طريق القناة الهضمية، وقد يسبب في هذه الحالة حدوث قيء وإسهال يساعدان علي خروج كمية منه ،  تمتص السموم من الغشاء المخاطي للمعدة والأمعاء، ويتعلق هذا الأمر بعوامل متعددة أهمها مدى ذوبان السم في الدهون ودرجة تأينه. أما دخول السم عن طريق الرئتين فهو شديد الخطر لأن السم يصل مباشرة إلى الدورة الدموية دون أن يمر بالكبد الذي يوقف جزءاً من السموم الداخلة عن طريق الفم (detoxification ). كما أن بعض السموم لها تأثير سام على النسيج الرئوي كالغازات والأبخرة المهيجة.

أما عن طريق الجلد فممكن القول بوجه عام إن المواد المذابة في الدهون تجتاز الجلد بسهولة أكثر بكثير من المواد المذابة في الماء ويلعب المذيب دوراً هاماً في تسهيل مرور المادة السامة عبر الجلد. أما دخول السموم عن طريق الحقن بالوريد أو تحت الجلد فهذا غير شائع إلا بين مدمني المخدرات وكذلك الأمر عن طريق دخولها خلال الأغشية المخاطية المغلفة للفم والمهبل والمستقيم.

***(2) توزيع السم واستقراره:***

متى وصلت السموم إلى الدم فإنها لا تلبث أن تستقر في بعض الأعضاء حسب نوعها فالكبد تستقر به عدد كبير من السموم مثل السموم المعدنية (الزرنيخ والرصاص ) والبنزين يتركز في النخاع العظمي والمنومات والمبنجات ((anaethetics فإنها تستقر في الجهاز العصبي ، بينما يتركز الديجيتال في العضلة القلبية، كما أن المبيدات الحشرية وبخاصة مجموعة المركبات الكلورية العضوية ،تتركز في الأنسجة الدهنية حيث تبقي لسنوات عديدة.

***(3) التأيض والإستقلاب (metabolism):***

 تتعرض السموم بعد دخولها إلي عدد من التحولات (transformation)  تحولها إلي مواد أكثر أستقطاباً(polar ( يسهل طردها خارج الجسم وتتم هذه التحويلات عادة علي مرحلتين:

 **المرحلة الأولي*:*** يجري فيها أكسدة أو اختزال أو حلمهة (hydrolysis ) هذه السموم ويحفز هذه العمليات الكبماوية عدد من الإنزيمات الموجودة بخاصة في خلايا الكبد ومن أهم هذه الإنزيمات التي تساهم في الأكسدة إنزيم ب 450(cytochrome p 450)  والذي يوجد بتركيز عال في الخلايا الكبدية.

**المرحلة الثانية*:***يتم فيها اقتران((conjugation نتائج المرحلة الأولي ببعض الجذور (radicals) مثل الإقتران بحمض الجلوكورونيك (glucoronic acid) أو الجليسين(glycin)  أو الأستلة(acytylation)  أو الإقتران الكبريتى   (sulfoconjugation) و تهدف هذه التحولات إلي جعل المادة السامة أقل سمية وأكثر استقطاباً ، مما يسهل طرحها من خارج الجسم عن طريق الجهاز البولي بشكل خاص ، إلا أن بعض هذه التحولات قد تؤدي إلي تشكيل مركبات أكثر سمية وأذي من المادة الأصلية. مثال ذلك أكسدة الكحول الميثيلى إلي الفورمالدهايد التي تسبب العمي الذي يحدث عند المتسممين بهذا الكحول.

***(4) طرح (إفراغ) السموم (***excretion ):

  تفرغ السموم من عدة طرق أهمها الطريق البولي والصفراوي كما أن تفرغ السموم الغازية والطيارة كغاز أول أكسيد الكربون والكحول عن الرئتين كما أن الزئبق يفرغ عن طريق الأمعاء الغليظة واللعاب كما يساهم العرق واللبن في إفراغ بعض السموم  إلا أن طريق  الكلية تبقي الطريق الرئيسي لإفراغ السموم بشكل عام.



***العوامل التي تؤثر في التسمم:***

يختلف مصير المادة السامة التي تدخل الجسم من شخص لآخر ويعود ذلك إلى العديد من العوامل الداخلية والخارجية التي تتدخل في امتصاص السم وتوزيعه وتحويله وإفراغه.

***(1) العوامل الوراثية (الجينيةGenetic  ):***

يعود تأثير المواد السامة الشديد على بعض الأشخاص إلى إصابتهم بخلل خلقي في الإنزيمات اللازمة لاستقلاب (metabolism) هذه المادة السامة ، ومثال ذلك أن الأشخاص المصابين بنقص الإنزيم (glucose-6-phosphate dehydrogenase) عرضة لتكسير في خلايا الدم عند تعرضهم للأسبرين.

***(2) العمر:***

لقد تبين أن فعالية معظم الأنزيمات اللازمة لاستقلاب السموم ولاسيما عملية الاقترانconjugation)) تكون أضعف عند الأطفال الرضع والشيوخ منها عند البالغين، لذلك فأن هؤلاء أكثر تأثراً بالسم.

***(3) الحمل:***

 تضعف أثناء الحمل وأثناء تناول أدوية منع الحمل فعالية الإنزيمات التي تساهم في استقلاب السموم ولاسيما إنزيم السيتوكرومcytochrome) ) كما تنخفض بشدة القدرة علي الاقتران في أواخر الحمل، وتؤدي هذه الاضطرابات إلي زيادة تأثر المرأة الحامل بالمواد السامة.

***(4) الحالة الغذائية للمتسمم:***

إذا كانت المعدة خالية من الطعام ، فإن ذلك يزيد من امتصاص السم وظهور الأعراض المرضية . كما أن نوع الغذاء الموجود في المعدة أثراً في سرعة الامتصاص فالأغذية الدهنية تؤخر الإفراغ وبالتالي تؤخر وصول السم إلي الأمعاء وامتصاصه منها.

***(5) الحالة الصحية للمتسمم:***

ينقص قصور الكبد قدرته علي استقلاب السموم ويزيد من تأثيراها السىء علي الجسم وينطبق الأمر نفسه علي قصور الكلية الذي يقلل من إفراغ السموم ويزيد من تأثيراتها السامة وبالمقابل نجد أن بعض الأمراض تجعل المصاب بها أكثر تحملاً لبعض السموم من الأصحاء، كما هو الأمر عند المصابين بالهياج الذين يتحملون المنومات والمهدئات بكميات أكبر بكثير مما يتحمله الأصحاء.

***(6) التعود   (tolerance):***

إن تناول السموم بمقادير قليلة ومتدرجة في الزيادة ، بفترات متباعدة نوعاً ما يؤدى إلي تعود الشخص ،أي أن جسمه يصبح مقاوماً لتأثير هذه المادة السامة إذا أخذت بمقادير مؤذية لأشخاص ، آخرين .والاعتياد يسهل علي السموم العضوية كالمورفين والكوكايين والكحول فالمدمنون علي تناول هذه السموم يتحملون مقادير كبيرة قاتلة للأشخاص العاديين .



***أشكال التسمم***

***التسمم الجنائى(homicidal):***

وكان شائعاً في الأزمنة الماضية للتخلص من الخصوم ولكنه مازال موجوداً في الوقت الحاضر ولكن بصورة أقل.

***التسمم الانتحاري(suicidal):***

وهو أكثر شيوعاًً عند النساء وأكثر السموم استعمالاً لهذه الغاية المهدئات والمنومات والأسبرين والباراسيتامول والمبيدات الحشرية.

***التسمم العارضي(accidental):***

 وسببه الإهمال وقلة الاحتراز مما يؤدي إلي إلى تناول بعض المواد السامة خطأ( مثل الكلوركس) أو تناول بعض الأدوية بمقادير تزيد علي الحد الدوائي وهى شائعة بين الأطفال .

***التسمم الصناعي(industerial):***

ويختلف من بلد لأخر بحسب درجة تصنيعه وأكثر ما يصادف في صناعة المذيبات والمبيدات الحشرية والمواد المتفجرة .



***الأشكال السريرية لحالات التسمم***

تقسم حالات التسمم من الناحية السريرية إلى عدة أشكال اعتمادا علي سرعة ظهور الأعراض وشدتها ومدة بقائها، وهذه الأشكال هي:

***(1) التسمم الحاد:***

 وفيهيتعرضالشخص لجرعة واحدة كبيرة من السم أو جرعات متعددة خلال فترة قصيرة من الزمن لا تتجاوز 24 ساعة. تظهر الأعراض وتتطور بسرعة كبيرة وتنتهي بالوفاة إذا لم يسعف المتسمم.

***(2) التسمم المزمن:***

وفيه يتعرض الشخص لجرعات صغيرة متتالية من السم خلال مدة طويلة من الزمن قد تمتد لعدة سنوات. يتراكم السم في الجسم في هذه الحالة وتزداد نسبته تدريجياً حتى تبلغ حداً كافياً لظهور الأعراض المرضية.



***تشخيص التسمم***

يبنى التشخيص على أمور عديدة هي ظروف الحادث والمشاهدات المسجلة في مكان وقوعه ثم العلامات المرضية التي ظهرت على المتسمم بالإضافة إلى نتائج التحاليل.

***(1) ظروف الحادث وفحص المكان:***

إن أكثر الأمور إثارة للشبهة بالتسمم هو حدوث أعراض مرضية حادة متشابهة عند أشخاص تناولوا طعاماً أو شراباً واحداً. وجود بعض المواد الكيماوية أو الدوائية السامة في الغرفة. أو وجود زجاجات فارغة تستعمل لحفظ هذه المواد.

***(2)*** ***العلامات المرضية:***

معظم الأعراض والعلامات التي تبدو على المتسمم ليست مميزة فيحدث كثيراً اعتبار حالة التسمم على أنها مرض طبيعي والعكس ممكن أيضاًإذ قد يشك بالتسمم في عدد من الأعراض الحادة التي تنتهي بالوفاة السريعة مثل التهاب البنكرياس النزيفي ، انثقاب معوي مما يؤدي إلي التهاب بريتوني حاد أو نزيف حاد في الدماغ مما يؤدي إلى غيبوبة. وأعراض التسمم متنوعة ويمكن تلخيصها في عدة نقاط أهمها:

**(أ) الأعراض المعوية*:***

وتتمثل في الغثيان والقيء والمغص والإسهال وهذه تقريباً تعتبر عامة في معظم التسممات وقد يدل لون القيء على نوع السم فالأزرق عند التسمم باليود والأصفر عند التسمم بحمض النيتريك أو البيكريك والأسود عند التسمم بالسموم الأكالة والأحمر دليل علي وجود أنزفة بالأغشية المخاطية وممكن الحدوث في حالات التسمم بالأسبرين ويدل القيء الذي يضيء في الظلام علي التسمم بالفسفور (وهو من المواد الشائعة الإستعمال في القضاء على الفئران) وللقيء رائحة خاصة مميزة مثل حالات التسمم بالسيانيد (رائحة اللوز المر) والفسفور اللاعضوي (رائحة الثوم).

**(ب) الأعراض الكبدية:**

أكثر حدوثاً عند التسمم بالكلوربرومازين والفينيل بيوتازون وأدوية موانع الحمل والفوسفور والكلوروفورم والهالوثين ، وتتجلى في اليرقان (jaundice) في مختلف درجات الشدة وتضخم في الكبد.

**(ج) الأعراض الكلوية*:***

وتتجلى في قلة البول أو انقطاعه واحتوائه على البروتين والدم والإسطوانات (casts) ، وهذه الأعراض أكثر شيوعاً مع التسمم بالزئبق وحمض الكربوليك (الفينيك) والأوكساليك وغيرها كما يظهر السكر في بول المتسمم بالأسبرين.

**(د) الأعراض التنفسية*:***

وتتمثل في السعال والزرقة وضيق التنفس مع الإحتقان والأديما (oedema) الرئوية ، وتتمثل هذه الأعراض خاصة في حالات التسمم بالأبخرة والغازات المهيجة ، كما يبطأ المعدل الطبيعي للتنفس في التسمم بالمورفين والباربيتيورات وغيرها من المهدئات والمنومات ، بينما يسرع في التسمم بالأتروبين والكوكايين والأسبرين والسيانيد وغيرها (المعدل الطبيعي للتنفس في البالغين حوالي 16 مرة في الدقيقة.

***(هـ) الأعراض الدماغية:***

وتظهر نتيجة إصابة الجهاز العصبي المركزي وتأخذ أشكالاً متعددة :

**\*الغيبوبة (coma):**كما هو الحال في التسمم بالمنومات والمهدئات والمورفين والكحولات والمبنجات العامة (general anaethesia) وغيرها.

**\*التشنجات (Convulsion )**:كما هو الحال في التسمم بالإستريكنين والكوكايين والأمفيتامين والنيكوتين وخافضات السكر الدموي والمبيدات الحشرية ومضادات الهستامين في الأطفال وغيرها.

**\*الهياج (الهوس**Mania): وهو يصادف التسمم بالكحولات والأتروبين والكوكايين والحشيش والأمفيتامين وغيرها.

***(و) الأعراض الدموية:***

 تتجلي في أشكال مختلفة من فقر الدم كما تغير بعض السموم تركيب الهيموجلوبين فيحوله أول أكسيد الكربون إلى كاربوكسي هيموجلوبين(carboxyhaemoglobin) وتحوله المركبات النيتيرية إلي ميت هيموجلوبين (methaemoglobin)وكلاهما غير صالح لنقل الأكسجين.

***(3)التحليل:***

وهو الطريقة الوحيدة التي تؤكد التشخيص ويتم البحث عن السموم فيها بمرحلتين***:***

(أ) عزل السم وإستخلا صه.

(ب)  تعيين نوع السم وكميته.



***معالجة التسمم***

ليس من اللازم الوصول إلي تشخيص دقيق لنوع السم قبل البدء في العلاج بل الواجب التمييز بين التسمم بالسموم الأكالة والتسمم بغيرها في بادىء الأمر . ويعرف ذلك من تاريخ الحالة الذي يدل علي ظهور أعراض الألم المحرق من الفم إلي المعدة والقيء المتوالي بمجرد تناول السم. كما يعرف أيضاً من وجود علامات تأكل علي الملابس وحول الفم والرقبة وفي الشفتين وداخل الفم والحلق .

فإذا كان السم من النوع الأكال كان العلاج قاصراً علي إعطاء الترياق (المضاد للسم antidote) الذي يكون غالباً مواد ملطفة أوحامبة للأنسجة من ازدياد التآكل كاللبن وزلال البيض بالإضافة إلي علاج عام للصدمة العصبية(neurogenic shock) الناشئة عن الألم الشديد وفقد السوائل بالقيء المتوالي وذلك بإعطاء المريض جرعة كافية من المورفين (5 – 10 مجم) ثم حقنه بمحلول الملح أو الجلوكوز 5 % في الوريد.

***وإذا استثنينا السموم الأكالة فإن علاج الحالة يكون بما يلي :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  [إبطال مفعول السم الموجود بداخل الجسم باستعمال الترياق المناسب](http://makatoxicology.tripod.com/common.htm#(3) الترياقات (antidotes):) | [وقف ا متصاصه](http://makatoxicology.tripod.com/common.htm#(2) وقف امتصاص السم : وذلك بإعطاء:) | [إخراج السم من المعدة](http://makatoxicology.tripod.com/common.htm#(1) إخراج السم من المعدة:)   |
| [معالجة الأعراض](http://makatoxicology.tripod.com/common.htm#معالجة الأعراض:) | [الإسراع في طرد السم من الجسم](http://makatoxicology.tripod.com/common.htm#(4) طرد السم من الجسم:) |

(1) إخراج السم من المعدة:

**(أ) تنبيه القيء*:***

في كثير من الحالات يقيء المريض من أثر السم وعندئذ لا داعي لزيادة تعب المريض بتنبيه القيء. ومن الممكن تنبيه القيء بطريقة ميكانيكية وذلك بتكرار لمس الجدار الخلفي للبلعوم بخافض لسان خشبي أو يد ملعقة. ويمكن تنبيه القيء بمواد مقيئة ويعتبر أفضل وأقل أعراضاً جانبية وذلك باستخدام شراب عرق الذهب (syrup of Ipecac) حيث إنه ينبه مركز القيء في المخ (Chemoreceptor Triger Zone) فيعطى البالغون 30 مللي لتر وهو ما يعادل ملء 2 ملعقة كبيرة , بينما يعطى الأطفال من عمر سنة إلى 12 سنة 15 مللي لتر ، والأطفال من عمر 6 شهور إلى سنة 5 مللي لتر،  ومن الممكن تكرار الجرعة مرة أخرى إذا لم يحدث قيء بعد نصف ساعة ولا تكرر الجرعة بعد ذلك حتى إذا لم يحدث قيء بعد الجرعة الثانية ،  ويجب ألا يعطى شراب عرق الذهب  نهائياً للأطفال الذين تقل أعمارهم عن 6 شهور وكذلك في حالات التشنج و الغيبوبة والتسمم بالسموم الأكالة أو الطيارة ، كما لا ينصح باستخدام محلول مركز من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) لأنه يؤدي إلى رفع نسبة الصوديوم في الدم مما قد يؤدي إلى نزيف في المخ وتشنجات.

**(ب) غسيل المعدة:**

 قد لا تجدي المقيئات إذا كان مركز القيء مخدراً أو مشلولاً كما في حالات التسمم بالمخدرات أو التسمم بحمض الفينيك وعندئذ لابد من غسيل المعدة. ويمنع منعاً باتاً غسل المعدة في حالات السموم الأكالة تجنباً لحدوث تمزق بالبلعوم أو المعدة مما يؤدي إلي حدوث مضاعفات خطيرة قد تودي بحياة المريض.

ويجري ذلك بإدخال أنبوبة من المطاط إلي المعدة عن طريق الفم ويستحسن أن تكون مصنوعة من مطاط خاص طولها حوالي 100 - 150 وقطرها حوالي 1- 5 ,1 سم.

***(2) وقف امتصاص السم :***وذلك بإعطاء:

**(ا) الفحم النباتي النشط:** بجرعة تتراوح من 50 إلي 100 جرام

**(2) المسهلات (cathartics):** مثل سترات الماغنسيوم وسترات الماغنسيوم والسوربيتول(sorbitol), ويعتبر السوربيتول من أفضل المسهلات ومن الممكن أن يضاف إلي الفحم النشط والجرعة حوالي 1-2 ميليليتر من السوربيتول بتركيز 70% لكل كيلو جرام من وزن الجسم.

***(3) الترياقات (******antidotes):***

الترياق هو الدواء الذي يعطي للمتسمم لتخليصه من الآثار السيئة الناجمة عن تناول السم . وتقسم الترياقات إلي ثلاثة أنواع :

**(ا) الترياق الميكانيكي*:*** هو الدواء الذي يؤثر بطريقة ميكانيكية كالفحم النشط الذي يمتز ((adsorb بعض السموم ويمنع امتصاصها وزلال البيض والحليب وغيرهما من المواد التي تقي الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي من تأثير السموم الأكالة والمهيجة وزيت البارافين الذي يفيد في التسمم بالمواد التي تذوب في الدهون لأنه يذيب هذه السموم ويمنع امتصاصها من الجهاز الهضمي.

**(ب) الترياق الكيميائي*:*** هو العلاج الذي يتحد مع السم فيحوله إلي مركبات غير سامة أو قليلة السمية مثل برمنجانات البوتاسيوم الذي يؤكسد أشباه القلويات فيفقدها سميتها والبال (BAL) الذي يتحد بالزرنيخ فيمنع تأثيره السام.

**(ج) الترياق الفيزيولوجي*:***وهو الذي يؤثر في الجسم تأثيراً فيزيولوجياً يعاكس تأثير السم كالأتروبين الذي يعاكس تأثير بعض المبيدات الحشرية.

***(4) طرد السم من الجسم******:***

 تهدف هذه المعالجة إلي تسريع إفراغ السم من الجسم وهي الطريقة الوحيدة الناجحةفي كثير من حالات التسمم ويمكن تحقيق ذلك بطرق مختلفة:

**(ا) الإفراغ الكلوي*: (Dialysis)***

وهي الطريقة المفضلة شريطة أن تكون الكلية الطريق الطبيعي لطرد السم ومستقلباته وأن تكون وظيفتها جيدة ، وذلك عن طريق إدرار البول بحقن المانيتول ويحتاج الأمر في بعض الحالات إلي تغيير التوازن الحمضي القلوي للبلازما والبول لزيادة سرعة إفراغ السم كما هو الحال في التسمم بالباربيتوريت (phenobarbital) حيث يزيد من إخراجه من الجسم مع زيادة قلوية البول)(alkalinization والعكس صحيح في حالة التسمم بالأمفيتامين.

**(2) الغسيل البريتوني:** **(peritoneal dialysis)**

 يشترط أن يكون السم قابل للنفوذ بسهولة وأن يكون مقداره في الدم عالياً ويلجأ إلي هذه الطريقة عند وجود فشل كلوي مثل في حالة التسمم بالأسبرين والكحول الميثيلي وغيرها.

**(3 ) الغسيل الدموي ((hemodialysis*:***

ويعتبر أكثر كفاءة من الغسيل البريتوني ويشترط أن يكون مقدار السم في الدم بنسبة عالية وأن يكون درجة تماسكه بالبروتين والدهون قليلة أما إذا كانت حالة تماسكه بالبروتين والدهون عالية يفضل في هذه الحالة وضع بروتين أو دهون في سائل الغسيل ليسهل عملية إخراج السم مثل حالات الباربيتيوريت قصيرة المفعول.

**(4) جهاز تنقية الدم بالإدمصاص ( hemoperfusion):**

 وهي طريقة لاستخلاص السم من الجسم عن طريق الفحم النباتي النشط أو الراتنجات ( resin) ويفضل استخدامها للسموم ذات الوزن الجزيئي العالي ودرجة تماسكه بالبروتين والدهون عالية وتركيزه في الدم بنسبة قليلة مثل حالات التسمم بمضادات الاكتئاب والفينوثيازين.



***معالجة الأعراض:***

 وهو معالجة الأعراض الناتجة عن تناول السم مثل إعطاء مسكنات في حالات الألم ومهدئات في حالات التشنجات واستخدام التنفس الصناعي في حالة الفشل التنفسي .

