

# الصدمة

لطلاب السنة الرابعة  
كلية طب جامعة حماة

د.أسامة عرابي

2019-2018

# الصدمة shock

تعريف الصدمة: هي ببساطة: نقص تروية النسيج بأسباب مختلفة.

وبشكل أكثر تفصيلا هي متلازمة سريرية تنجم عن نقص الأوكسجين والغذيات nutrients اللازمة للحفاظ على الوظيفة الطبيعية للخلايا والأنسجة.

متلازمة والمتلازمة: تلازم مجموعة من الأعراض والعلامات تسببها آلية إمرضية واحدة ولكنها تنجم عن أمراض متعددة.

أمثلة: الصدمة، متلازمة كوشينغ.

# ***Shock:***

*“A momentary pause in the act of death.”*

-John Collins Warren, 1800s

# أنواع الصدمة:

1. صدمة نقص الحجم

2. الصدمة القلبية (2 قلبية المنشأ, 3. خارج قلبية: إنسدادية)

3. الصدمة التوزعية.

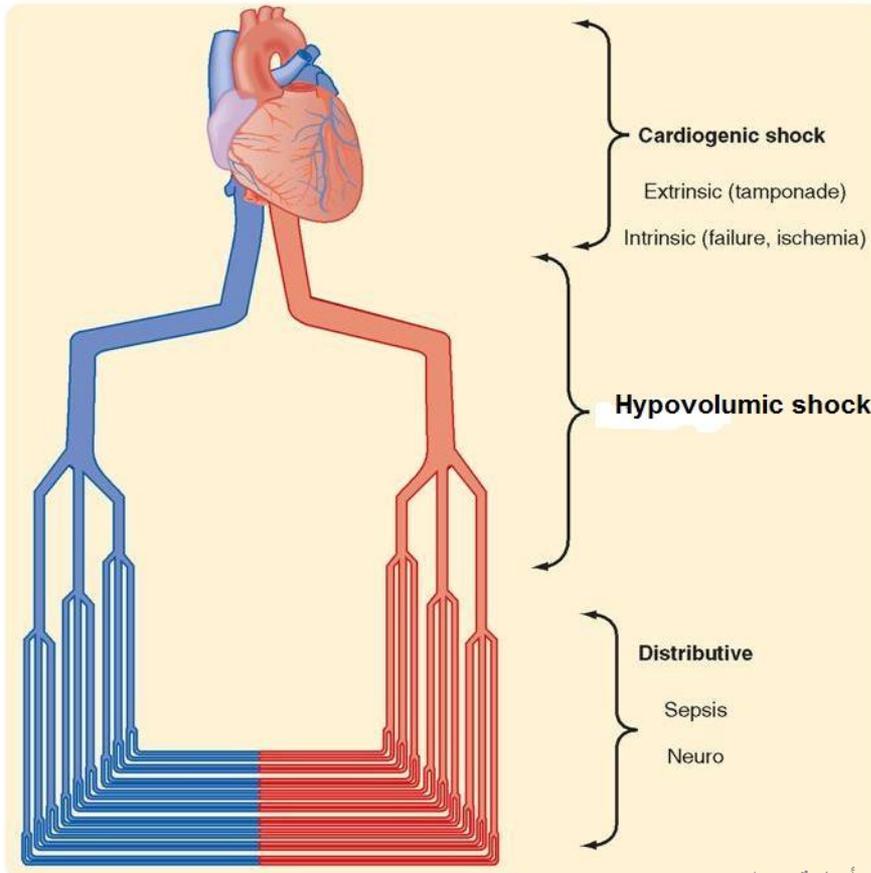


FIGURE 5-5 Types of shock.

د. أسامة عرابي

## تصنيف آخر لأنواع الصدمة:

1. صدمة نقص الحجم

2. الصدمة القلبية.

3. الصدمة الإنسدادية

4. الصدمة التوزعية.

## الصدمة المركبة أو التشاركية Combined :

وكمثال عليها الصدمة الإنتانية التي تتشارك مع صدمة نقص حجم بسبب إقياء أو إسهال أو علوص مرافق, كما قد تتشارك الصدمة الإنتانية مع صدمة قلبية ناجمة عن اضطراب وظيفة القلب بسبب الإنتان.

## الفيزيولوجيا المرضية للصدمة بشكل عام

بغض النظر عن سبب الصدمة أو نوعها فإن نقص وصول الأوكسجين للخلية هو الذي يقود للتطورات المتلاحقة في الصدمة, وباستمراره يحدث نقص أكسجة خلوي واضطراب في العمليات الكيماوية الأساسية على مستوى الخلايا يترقى ليصبح على مستوى الأجهزة والأعضاء وتحدث متلازمة الخلل الوظيفي للعديد من الأعضاء (MODS) The multiple organ dysfunction syndrome

-على المستوى الخلوي يتأثر غشاء الخلية وتضطرب مضخة الصوديوم-البوتاسيوم  
-أما على المستوى الجهازي فتتبدل الباهاء وتضطرب عمليات الأكسدة.

وتحدث استجابة التهابية -مناعية وغدية- عصبية ودموية تختلف درجتها حسب شدة وفترة الصدمة.

تكون هذه الاضطرابات في البداية **عكوسة reversible** لكنها سرعان ما تتطور لتصبح **لا عكوسة irreversible** ويتتابع موت الخلايا ثم تحدث الوفاة, مما يقتضي دوماً تشخيصها وعلاجها الباكرين خلال المرحلة اللاعكوسة.

# الصدمة الألمية؟

# صدمة نقص الحجم



الصدمة الناتجة عن نقص حجم الدم - Hypovolemic Shock

أصيب عدنان في العشرين عاماً بحادث سيارة أدى لكسور متعددة في ساقه ٠٠٠ وغاب دقيقة عن وعيه ، ولكنه استعاد قواه الذهنية وتكلم مع مرافقيه في سيارة الإسعاف بطريقه للمستشفى ٠٠٠ وفي المستشفى لم تظهر بوادر أى نزف خارجي للطبيب الفاحص ، وأعطى عدنان مضاداً للألم ، وثبتت ساقاه بسهولة ، وبدأ أنه في طريقه الى الشفاء ٠٠٠ ولكن في المساء صار يهذى ، وتبدلت أساريره فبدأ قلقاً هائجاً شاحب اللون ، غدا جلده بارداً متعرقاً وتنفسه صعباً وسطحياً ٠٠٠ وأظهر فحص الطبيب ان نبضه سريع وضغطه الشرياني منخفض ٠٠٠ وبالرغم من اعطائه ٥٠٠ سم ٣ من الدم ، غاب عدنان عن وعيه تدريجياً وتوفي في منتصف الليل ٠٠٠ ان هذا الحادث الناتج عن صدمة تابعة لنقص حجم الدم مازال - مع الأسف - يتكرر بوجه أو آخر في بعض المشافي مع ان علاجه - وهو اعطاء الدم الكافي للعصاب - أصبح بمتناول كل مؤسسة طبية .

وصف  
الصدمة  
سريعاً  
م

والصدمة الناتجة عن نقص حجم الدم هي أشيع حالات الصدمة ، وقد حصل تقدم سريع في معالجتها بعد الحرب العالمية الأولى ، واصبح من الواجب انقاذ كل مصاب من خطورتها بنقل الدم السريع ، حتى انه بات مسروفاً ان بقاء حالة الصدمة بعد نزف أو رض يعني واحداً من امرين : دوام النزف ، أو عدم اعطاء الدم والسوائل الوريدية بصورة كافية .

٢

## أولا.صدمة نقص الحجم

### أكثر أنواع الصدمة شيوعا

تتجم عن ضياع حاد في السوائل ومايتلو ذلك من عدم كفاية التروية ,وأكثر أنواعها حدوثا هو **الصدمة النزفية**.

الأسباب:

1.النزف:

-الظاهر بسبب رض نافذ:إنقطاع شريان,وريد ,جروح الفروة ...  
-كسور متعددة مفتوحة أو مغلقة وخاصة كسور الحوض المتبدلة(نزف خلف البريتوان) والفخذ.

-النزف الهضمي .

-رضوض البطن المغلقة أو النافذة :تمزق كبد, تمزق طحال ,تمزق ثرب,تمزق مساريقا  
-تدمي صدر شديد

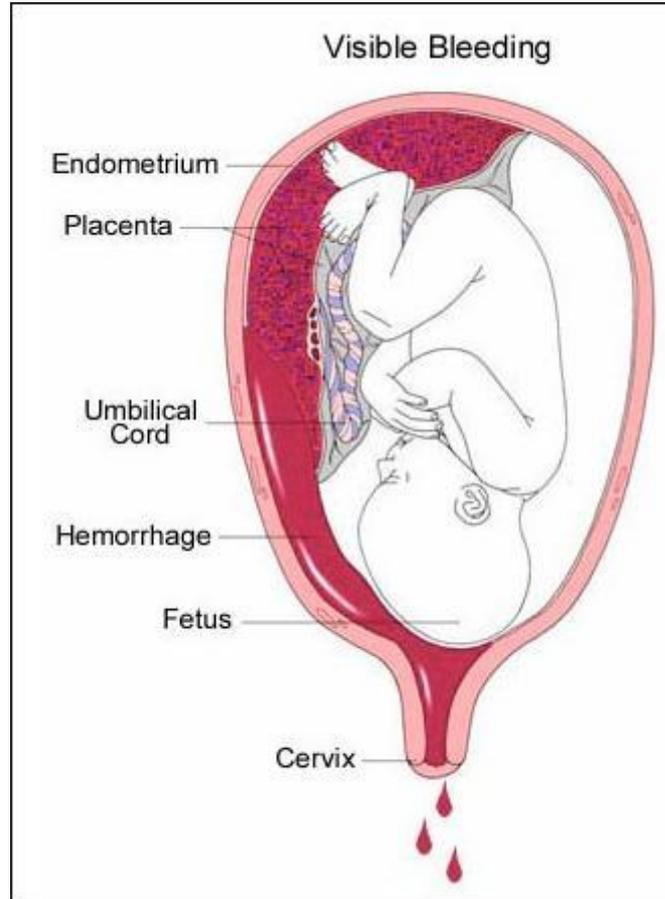
- تمزق أو تسلخ أم دم الأبهـر البطني أو الصدري.

-التهاب بنكرياس حاد نزفي.

-انفصال مشيمة باكر, المشيمة المنزاحة,حمل هاجر,تمزق كيسة مبيض.

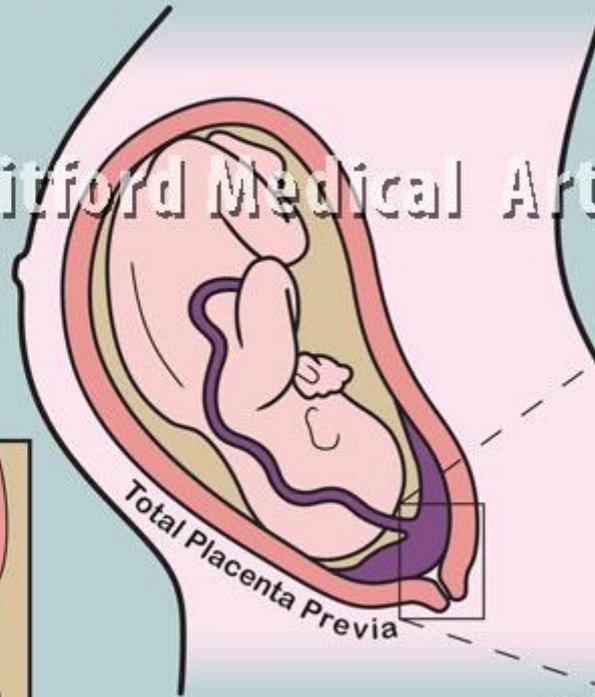
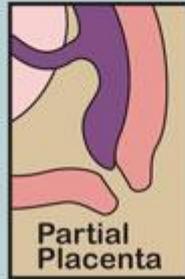
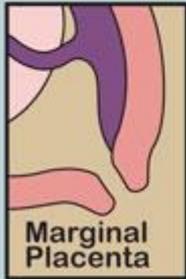
2.فقد السوائل:التهاب معدة وأمعاء شديدين,,حروق واسعة ,الحيز الثالث:انسداد أمعاء ,علوص,انسداد بواب,حين ,التهاب بنكرياس حاد,تعرق شديد,نقص الوارد المائي...  
ويعتمد الإنذار على درجة وسرعة الضياع.

# انفصال المشيمة الباكر placenta abruption



# مَشِيمَةٌ مُنْزَاخَةٌ

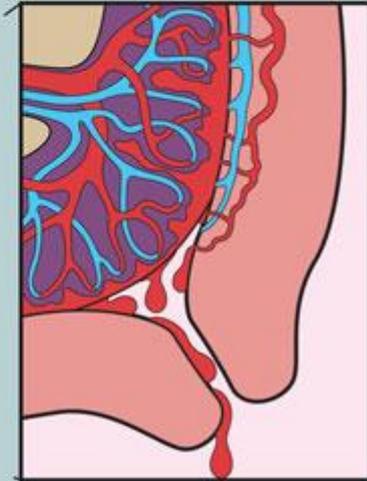
## Placenta Previa



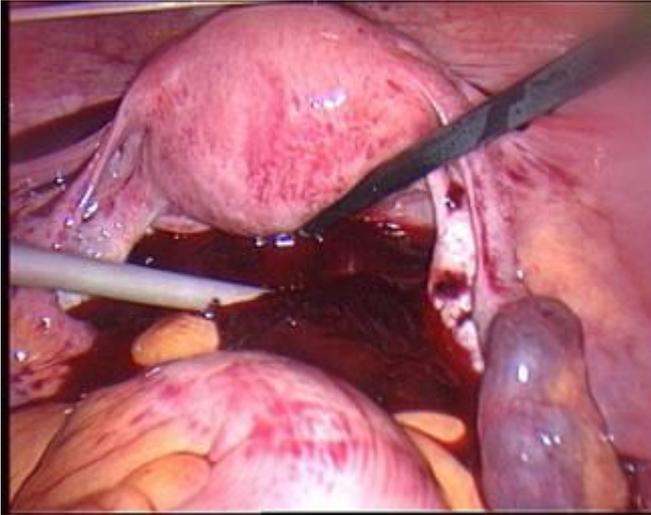
Placenta previa is caused when the placenta forms low on the uterine wall and covers the cervix. With the birth canal blocked, a Caesarean delivery is required.

A routine ultrasound will usually detect placenta previa. If not, the mother will be alerted to her condition by painless vaginal bleeding in the latter half of pregnancy.

If severe bleeding occurs, the mother is restricted to bed rest or kept in the hospital. As soon as it is safe for the baby to be delivered, a Caesarean section is performed.



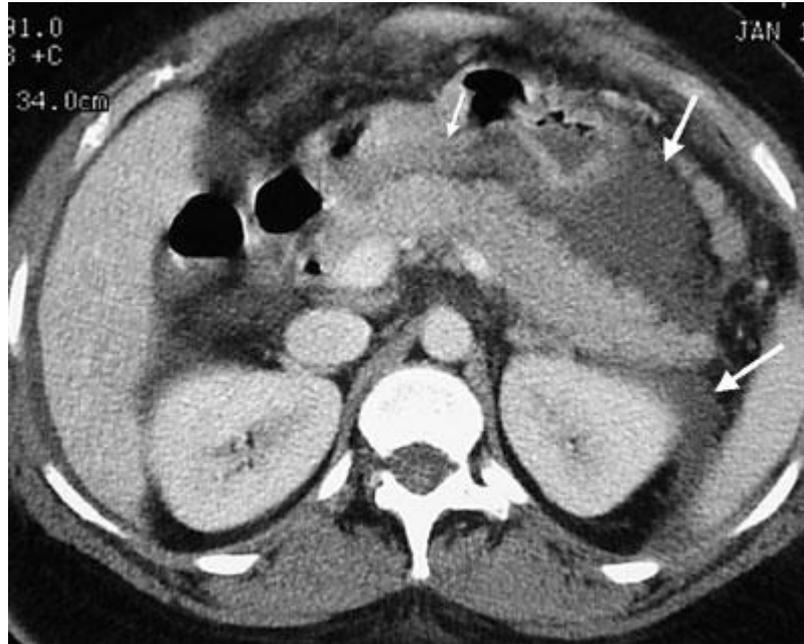
# الحمل الهاجر (صورة عبر منظار البطن)



# كيسة مبيض متمزقة



## وذمة خلف البريتوان في التهاب بنكرياس حاد



## استجابة العضوية وآليات المعاوضة :

يستجيب الجسم لفقد الدم الحاد أو نقص الحجم بتفعيل الدم وجهاز الدوران والكليتين والجهاز الغدي العصبي، كما تحدث استجابة التهابية مكان الأذية. تحدث تبدلات جهازية وتنشط آليات معاوضة هدفها تحويل الدم إلى الأعضاء الحياتية. فعلى مستوى **الدوران**: ينجم عن النزف نقص نتاج القلب والضغط النبضي، تتحسس لذلك مستقبلات الضغط في السباتي والأبهر والأذينة والأوعية الرئوية فيتنبه الجهاز الودي مفرزا **الإبينيفرين** مما يزيد من سرعة القلب وقوة انقباضه (**قلوصيته**) ويحدث تقبضا وعائيا محيطيا ويعاد توزيع الدم بعيدا عن الجلد والسبيل الهضمي ويتوجه نحو **القلب والدماغ**.

كما تزداد نفوذية الشعيرات الدموية تدريجيا بعد عدة ساعات من عوز الأوكسجين ونقص الغذائية فتبدأ كميات كبيرة من السوائل بالرشح إلى الأنسجة وينقص ذلك من حجم الدم مما يولد نقصا آخر في نتاج القلب فيزيد ذلك من شدة الصدمة, ولحسن الحظ لايسبب عوز الأوكسجين زيادة في النفوذية الشعيرية حتى المراحل الأخيرة من الصدمة

أما **الكلية** فتستجيب بالحفاظ على حجم الدم بآلية الرينين - أنجيوتنسين - ألدوستيرون : فالأنجيوتنسين 2 كما نعلم يقبض الأوعية (يقبض العضلات الملساء للشريانات) والألدوستيرون يزيد من عودة امتصاص الصوديوم ومعه الماء.

**الإستجابة الغذائية العصبية**: إفراز مضاد الإباله استجابة لنقص الصوديوم المكتشف من قبل مستقبلات الأسمولية أو التناضح, حيث يقوم مضاد الإباله بزيادة عودة امتصاص الصوديوم والماء.

كما تحرض الشدة **محور الوطاء - النخامي** فيزداد إفراز الهرمون المطلق للحاثة الكظرية فالحاثة الكظرية التي تحرض الكظر على زيادة إفراز **الكورتيزول** الذي يحرض على استحداث السكر و حدوث **مقاومة للإنسولين** وبالتالي حدوث ارتفاع سكر الدم, كما يسبب **الكورتيزول** حبسا للصوديوم .

تنطلق في مكان الإصابة وسائط بروتينية وغير بروتينية تحرض دفاعات الجسم. وتشمل هذه الوسائط: الهيستامين, السيتوكينات cytokines إندوثيلينات endothelins,

eicosanoids يكونون نايدات. بعضها معزز للإلتهاب proinflammatory والبعض الآخر مضاد للإلتهاب anti-inflammatory :

و تلعب هذه الوسائط دورا في إعادة **الإستتباب**, ولكن إذا زادت فعاليتها فإنها تسبب خلا في وظيفة الأعضاء, فمثلا يتسبب ارتفاع **الإنْتيرلوكين6** في الصدمة النزفية في تأذي الرئة والكبد والأمعاء ويعتقد أن له دور في إحداث أذية سنخية منتشرة و حدوث متلازمة الضائقة التنفسية الحادة ( Acute respiratory distress(ARDS syndrome .  
تفعيل المتممة: ويساهم ذلك في حدوث خلل في وظائف الأعضاء.

التبدلات الدموية: يتفعل خلال التخثر بهدف إيقاف النزف وتتقبض الأوعية نتيجة لتحرر الترومبوكسان **thromboxane A<sub>2</sub>**, بالإضافة لذلك تتفعل الصفائح أيضا بفعل الترومبوكسان وتتشكل **علقة** غير ناضجة في مكان النزف ومن ثم توضع الفيبرين وتشكل العلقة الثابتة بعد 24 ساعة, وقد تتطور الحالة فيحدث إعتلال خثري **coagulopathy** سنوضحه لاحقا.

الكريات البيض: العدلات هي أولى الخلايا التي تنشط مكان الأذيات, حيث تزيل مُفَصَّصَات النِّوَاة (PMNs) Polymorphonuclear leukocyte العوامل المعدية infectious agents, والأجسام الأجنبية والأنسجة المتخربة وذلك عن طريق البلعمة phagocytosis, ولاننسى إفراز الكريات البيض **للسيتوكينات** التي لها دور في الإستجابة الإلتهابية

## التبدلات الإستقلابية

الثلاثي المميت: lethal triad

1. هبوط الحرارة: بسبب نقص الاستقلاب, نقل سوائل باردة, عدم تدفئة المريض.
  2. الحمض: حمض استقلابي بسبب نقص الأوكسجين (استقلاب لاهوائي), وتحدث معاوضة بقاء تنفسي يتجلى بتسرع التنفس.
  3. الاعتلال الخثري coagulopathy: بأسباب عديدة التفعيل المفرط لشلل التخثر, تعرض المريض للبرد, الحمض, استهلاك عوامل التخثر في عمليات الإرقاء, تمدد الدم (وبالتالي نقص تركيز عوامل التخثر) بفعل نقل السوائل الوريدية, نقل محاليل غروانية (هيتاستارش), نقل دم مخزون بكميات كبيرة, التَّخَثُّرُ الْمُنتَثِّرُ دَاخِلَ الْأَوْعِيَةِ
- Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)**

التشخيص السريري لصدمة نقص الحجم:

**يجب ألا ننسى أن هناك إجراءات علاجية قد نضطر للجوء إليها في بعض الحالات قبل التشخيص  
كتحرير الطريق الهوائي وضبط النزف الظاهر (A,B,C,D,E).**

**أولاً: الإستجواب:** باستثناء الصدمة الناجمة عن نزف ظاهر أو حرق واسع و التي يكون تشخيصها واضحاً، فإنه يجب أن نستجوب المريض **الواعي** بهدف تشخيص ومعرفة سبب الصدمة:  
-يسأل المريض عن أعراض الصدمة الرئيسية كالضعف وثقل الرأس، ونلاحظ من استجوابه وجود أي تخليط ذهني.

-كما يجب سؤال المريض عن السوابق المرضية والأدوية والسوابق العائلية.  
-في حالة الشك بنزف هضمي نسأله عن وجود إقياء دموية أوقيء شبيهة بثفل (طحل) القهوة - coffee-  
ground vomit، أو البراز الزفتي أو المدمى، وعن المشروبات الكحولية، أو تناول مضادات التهاب لا  
ستيروئيدية.

- وفي حال وجود قيء دموي نسأله عن توقيت ظهور الدم :  
مباشرة (من أول قيئة): نزف قرحي أودوالي مري.

بعد إقياءات جهدية عديدة: متلازمة مالوري وايس: تمزق الغشاء المخاطي للوصل المعدي المريئي  
التالي لإقياءات متكررة، أو متلازمة بورهاف Boerhaave: تمزق (انثقاب) مري تالي لإقياءات  
متكررة.

- إذا اشتبهنا بسبب نسائي نسأل المريضة عن موعد آخر طمث، وعن وجود نزف تناسلي، أو ألم  
بطني (حمل هاجر، تمزق كيسة مبيض)، ونجري تفاعل الحمل الحيوي.

ثانيا الفحص السريري: أولا.. A,B,C, ثم نتحرى عن علامات الصدمة وهي كثيرة  
تسرع النبض, تسرع التنفس (بسبب قلاء تنفسي معاوض للحماض الإستقلابي), الشحوب, برودة  
الأطراف, التعرق, زيادة زمن الإمتلاء الشعري, انخماص الأوردة الوداجية... :

-فبعض هذه الأعراض ناجم عن عدم كفاية التروية .

-وبعضها الآخر ناجم عن المعاوضة.

-بعضها باكر في الصدمة المعتدلة.

-وبعضها متأخر ويظهر بعد تطور الصدمة نحو الترقى والشدة.

ويجب أن نكشف العلامات الباكرة :فبكشفها نقتذ حياة المريض, ويجب ألا نستهيئ بها وهي:

1.برودة الجلد.

2. زيادة زمن عود امتلاء الشعيرات capillary refill time (الطبيعي أقل من ثانيتين) ويفضل تحريه في

الوجه الأخمصي للباخس.

3.هبوط الضغط الإنتصابي.

4.إنخماص الأوردة الوداجية(ولكن امتلائها لاينفي وجود صدمة من نوع آخر:الصدمة الإنسدادية)

5.تسرع النبض: إذا فاق الضياع أو النزف أكثر من 750مل وقد تكون الوحيدة.

6.شح البول(في غياب إدرار حلولي)وذلك بنقصه عن نصف مل للكغ في الساعة لدى البالغين ومل لدى الأطفال

و2مل لدى الرضع,لذلك يجب وضع قنطرة بولية لكل مشتبه,مع الإنتظار 30 دقيقة قبل تقييم هذه العلامة(بول

”قديم“).



## العلامات المتأخرة:

يسهل تشخيص الصدمة في مراحلها المتقدمة  
فعندما يفقد المريض 20-30% من دمه يحدث:

### - عطش.

-هبوط ضغط أحيانا حتى أثناء الإستلقاء: الإنقباضي **دون 90** مم زئبق والإنبساطي دون 60مم زئبق, أو هبوطه 40مم زئبق عن ضغط المريض الأصلي.

-يمكن أن يحدث **تسرع تنفس** ناجم عن قلاء تنفسي معاوض لحماض إستقلابي ناجم عن الإستقلاب اللاهوائي, ولكن بعد نقل السوائل (حيث لا تنزح منتجات الاستقلاب اللاهوائي من الخلايا إلى الدوران إلا بعد تصحيح جزء من نقص الحجم)

أما في المرحلة المترقية (نزف أكثر من 30%):

-فيمتد نقص التروية ليشمل **الدماغ** فنشاهد **اضطرابات عقلية, هياج, تململ, توجس**

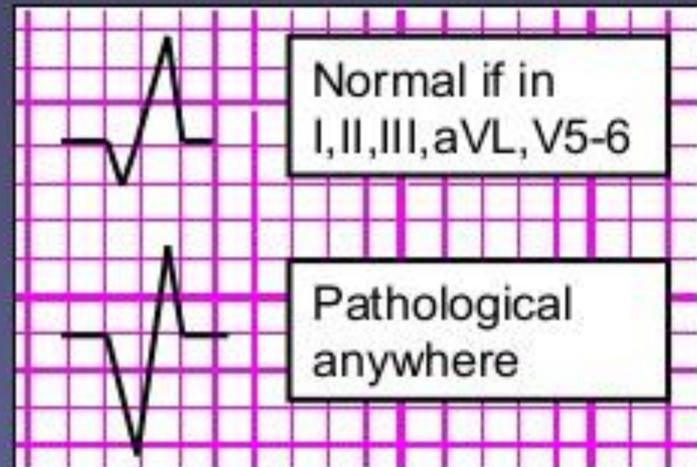
apprehension, نوام, ذهول stupor.

-كما يمتد نقص التروية ليشمل القلب فنشاهد: لانظميات, علامات تخطيطية لاحتشاء: ترحل ST-T نحو الأسفل, موجة Q مرضية.

# The Q wave

*Are there any pathological Q waves?*

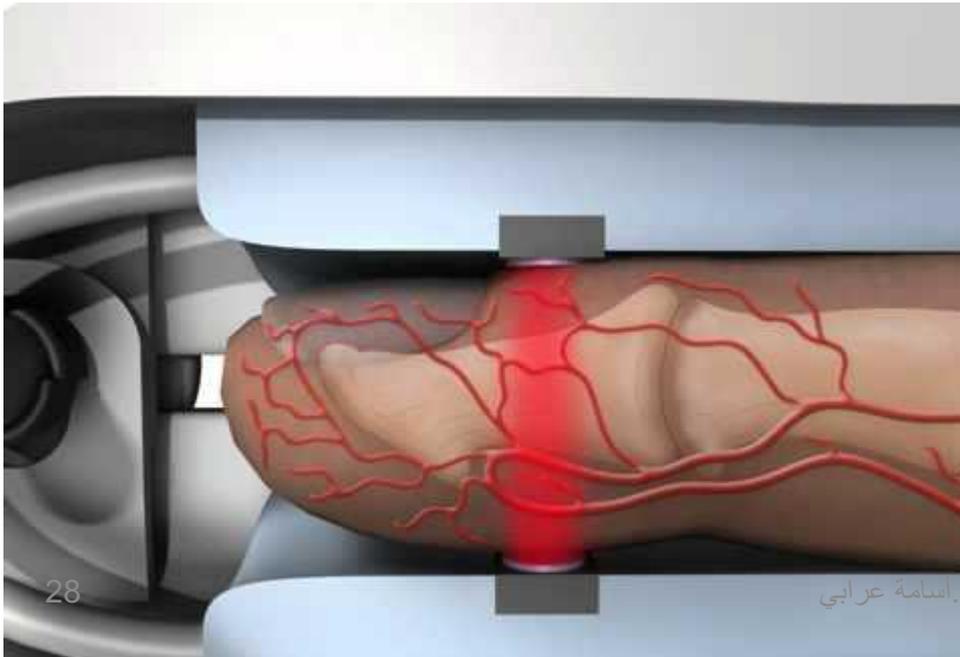
- A Q wave can be pathological if it is:
  - Deeper than 2 small squares (0.2mV)and/or
  - Wider than 1 small square (0.04s)and/or
  - In a lead other than III or one of the leads that look at the heart from the left (I, II, aVL, V5 and V6) where small Qs (i.e. not meeting the criteria above) can be normal



هبوط الهيماتوكريت علامة متأخرة (6 ساعات: وهو الوقت اللازم لانزياح السائل الخلالي نحو الأوعية), ولكنه يهبط خلال دقائق في المرضى النازفين ولو بكمية معتدلة في حال التعويض بالسوائل .

ويشير هبوطه بمقدار 3-4% لنزف مقداره 10% من حجم الدم, بينما يدل هبوطه بمقدار 6-8% على نزف مقداره 20% أي ما يعادل ليتر عند البالغين , هذا (كما قلنا) إذا تم تعويض حجم الدم الضائع بسوائل وريدية , ولم يكن المريض متجففا قبل النزف (مثل محروق أصيب بنزف), حيث يبقى عادة الهيماتوكريت طبيعيا رغم النزف الغزير.

-نقص الأكسجة التي نلاحظها بمقياسُ التَّأكْسُجِ النبضي Pulse oximeter .



# درجات الصدمة

**Table 5-5 Classification of Hemorrhage**

Parameter	Class			
	I	II	III	IV
Blood loss (mL)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Blood loss (%)	<15	15-30	30-40	>40
Heart rate (bpm)	<100	>100	>120	>140
Blood pressure	Normal	Orthostatic	Hypotension	Severe hypotension
CNS symptoms	Normal	Anxious	Confused	Obtunded

# الإستقصاءات

نلجأ بعد القصة والفحص السريرين لبعض الإستقصاءات بهدف التشخيص الدقيق وتقييم الاستجابة للعلاج، وذلك حسب سبب الصدمة المتوقع وشدتها، بشرط ألا تكون مضيعة للوقت ومؤخرة للعلاج :

**-استقصاءات مخبرية:** تعداد عام، شوارد، بولة، كرياتينين، سكر الدم، اللاكتات (ترتفع)، زمن البروترومبين prothrombin time، زمن الترومبوبلاستين الجزئي المفعّل activated partial thromboplastin time، غازات الدم (نقص Pao2 والباهاء) و **نقيصة القاعدة base deficit**، فحص بول، تفاعل الحمل، الزمرة الدموية، تأمين دم وإجراء اختبار التوافق.

**-استقصاءات تصويرية:** يجب أولاً إنعاش المريض غير المستقر أو المصاب بهبوط ضغط شديد قبل أي إجراء تصويري، وتهدف الإجراءات التصويرية لكشف مصدر النزف، وأهمها:  
ايكو بطني للمريض غير المرضوض: تمزق أو تسلخ أم دم أبهري بطني.  
صورة صدر مع اظهار الحجابين لنفي أو تأكيد انثقاب قرحي أو تمزق مري عفوي تالي لإقياء متكررة Boerhaave syndrome.

في حالة رض صدري: نجري صورة صدر. وفي حال الاشتباه بألم صدري مسلخه نجري إضافة لصورة الصدر ايكو قلبي عبر المري، تصوير طبقي للصدر (في حال استقرار حالة المريض) ..

في حالة رض بطن: التقييم المركز (مُبَوَّار) بالأمواج فوق الصوتية **focused assessment with sonography for trauma FAST**.

أما تصوير البطن الطبقي فلايجري إلا في حالة المريض المستقر دينيمياً.  
في حالة الاشتباه بكسر نجري صورة بالوضعين للطرف المصاب.

**-استقصاءات تنظيرية:** في حال الاشتباه بنزف هضمي علوي (لايوجد إقياء دموية). أنبوب أنفي معدي لكشف نزف هضمي علوي حيث يتأكد التشخيص بخروج دم عبر الأنبوب، وحينها نجري تنظير هضمي علوي لتشخيص سبب ومكان النزف الهضمي وعلاجه تنظيرياً إن أمكن.

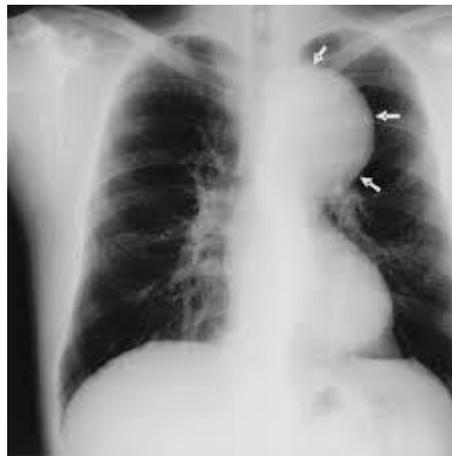
نقيصة القاعدة: يتم قياسها في جهاز تحليل غازات الدم ونعتمد عليها لتقدير شدة الحماض. وهي الكمية مقدرة بالميلي مول للبيكربونات اللازمة لإعادة باهاء ليتر من الدم الشرياني إلى القيمة الطبيعية 7,4, وذلك لدم مشبع كاملا بالأوكسجين, وضغط غاز الكربون القسمي فيه 40مم زئبق ودرجة حرارته 37م.

ويسوء إنذار الحماض وتزداد نسبة الوفيات كلما زادت القيمة:

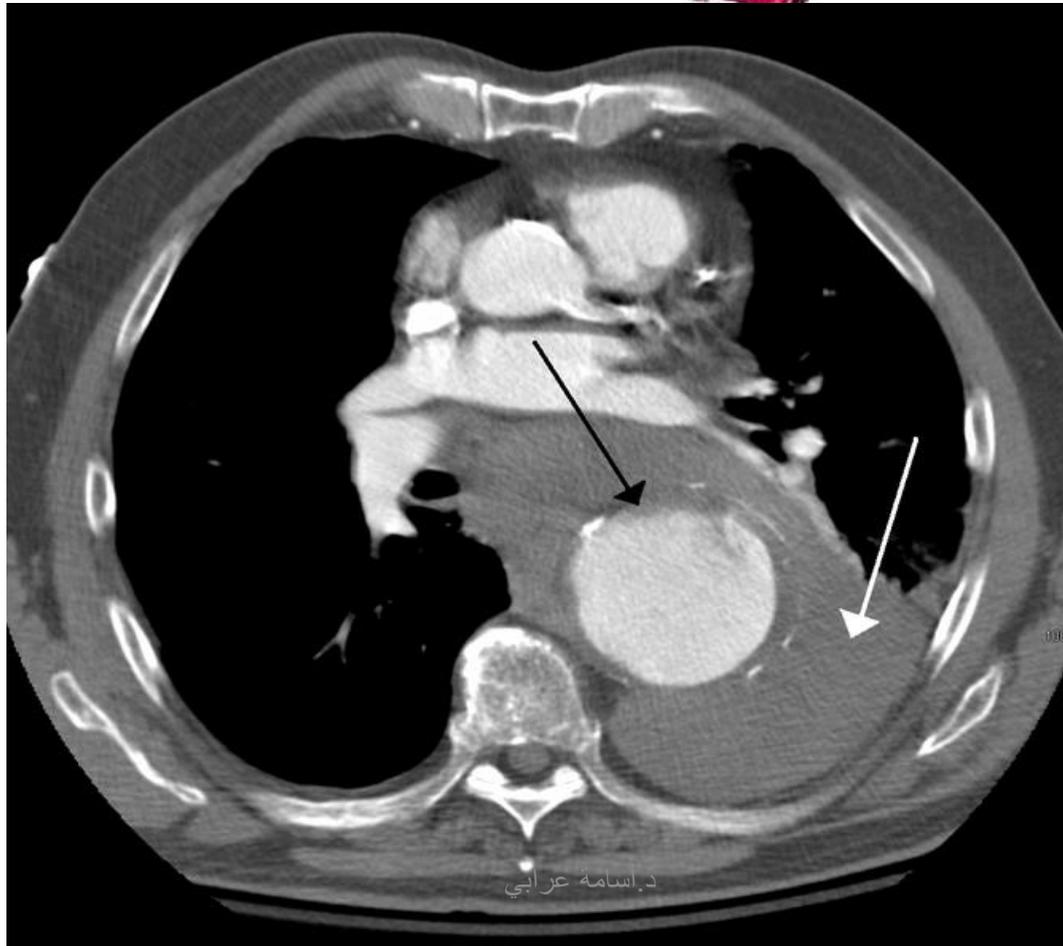
-معتدل 3-5 ممول.

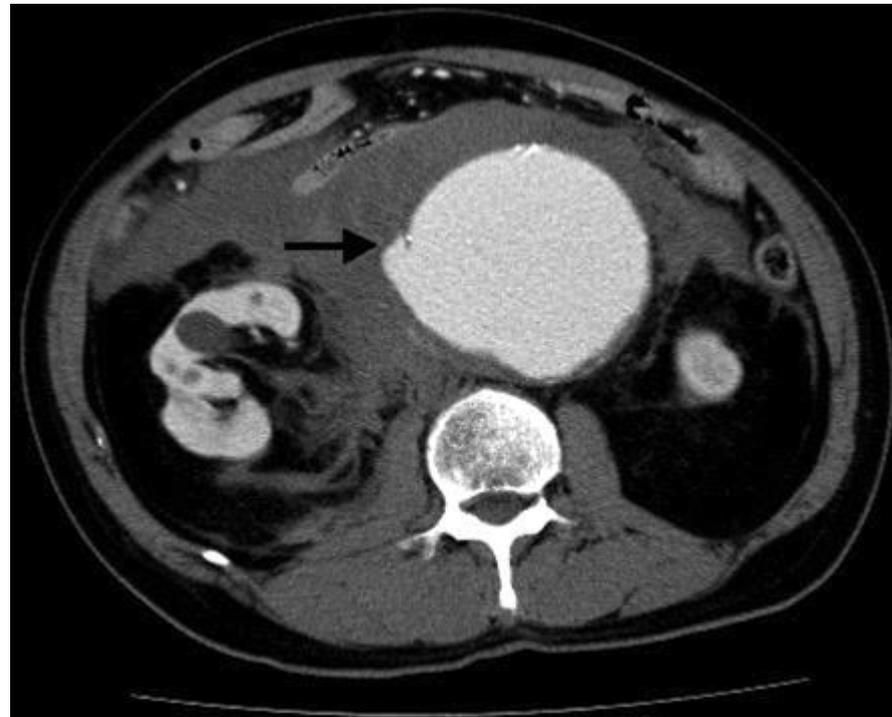
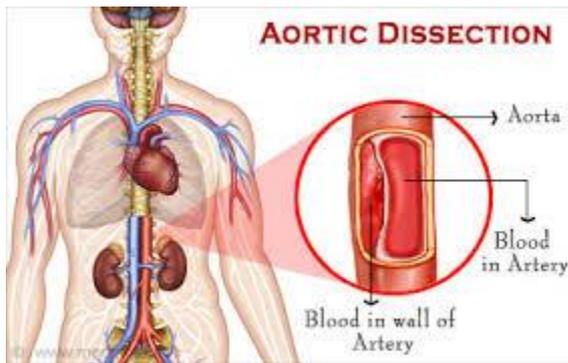
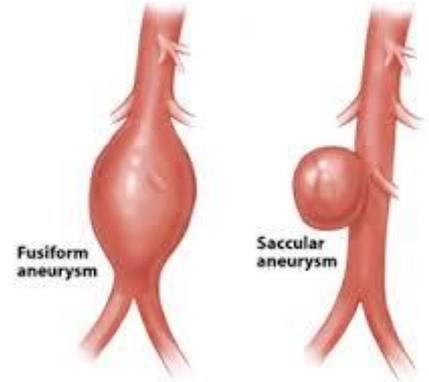
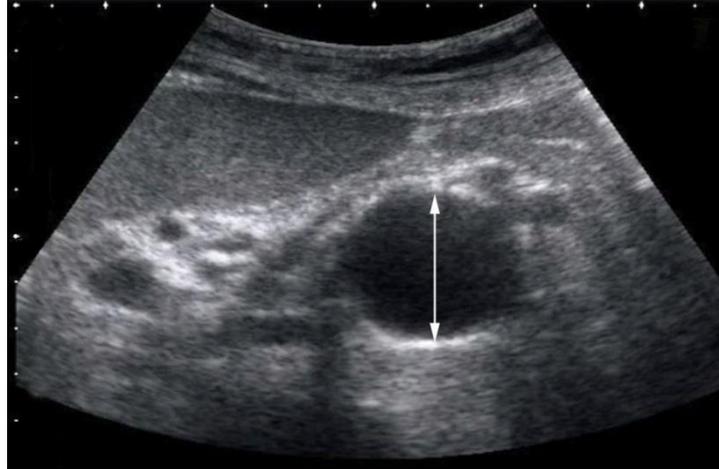
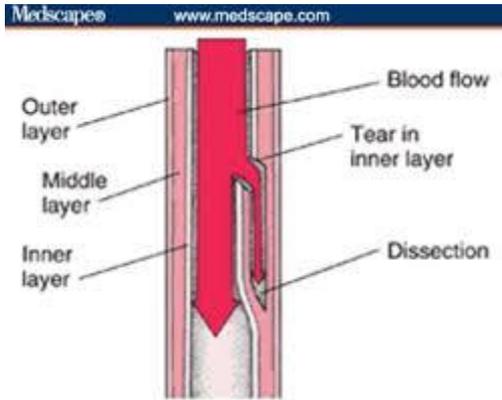
-متوسط 6-14 ممول.

-شديد 15 ممول.

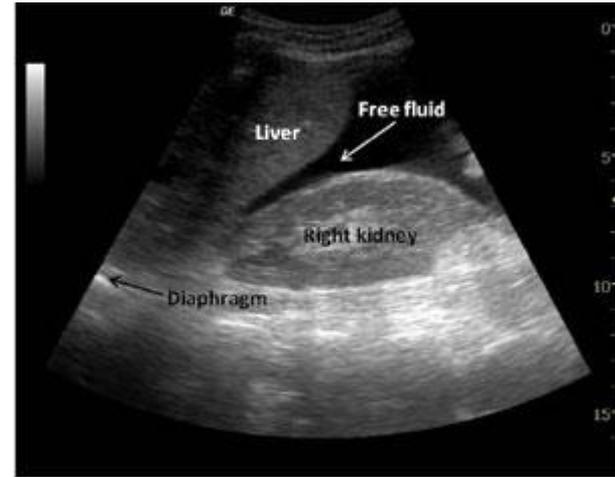
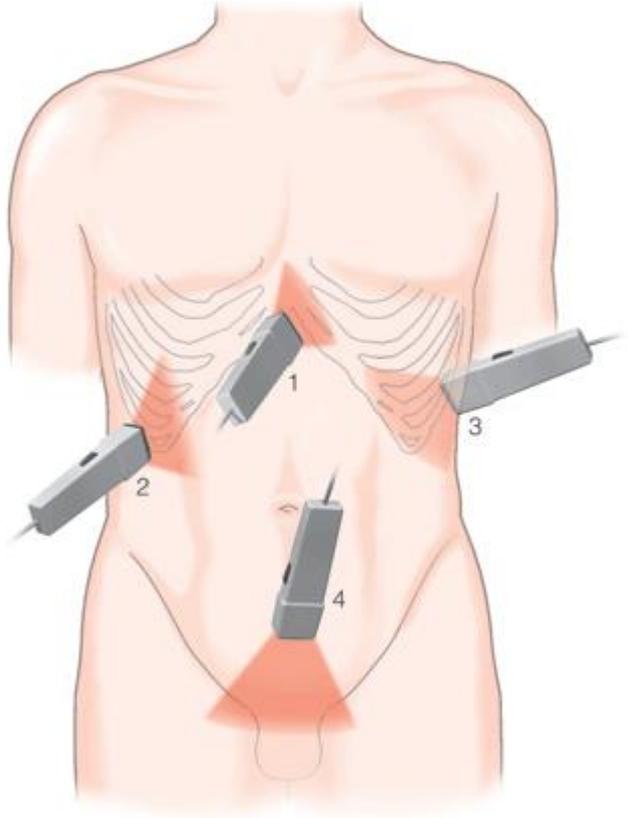


Ascending Aortic Dissection





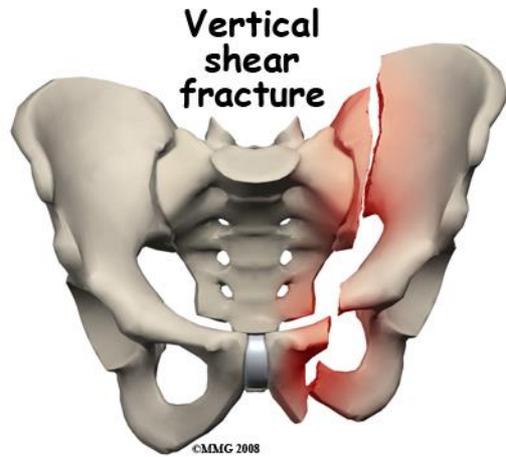
# FAST



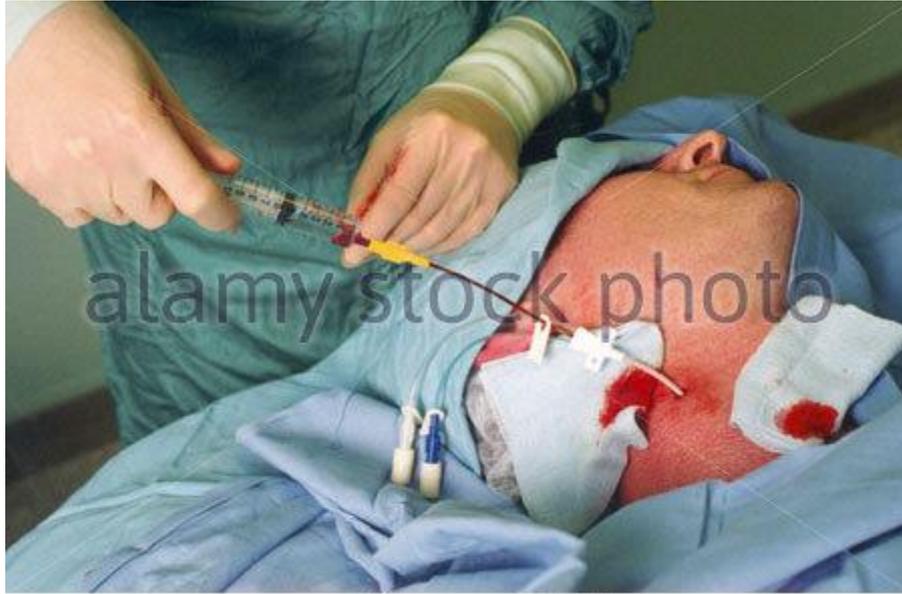
صورة شعاعية للفخذ الأيمن بالوضعين تظهر كسر متبدلاً



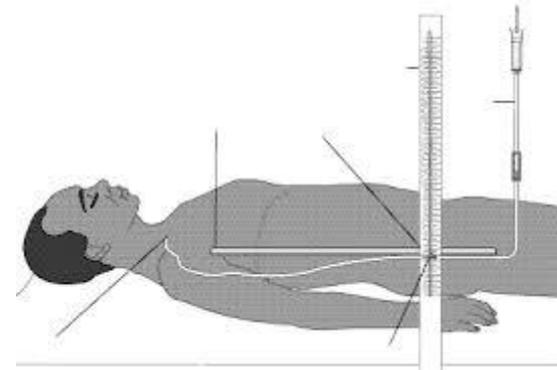
# صورة شعاعية للحوض تظهر كسورا عديدة ومتبدلة



## -قياس الضغط الوريدي المركزي.المقدار الطبيعي.:8-12سم ماء

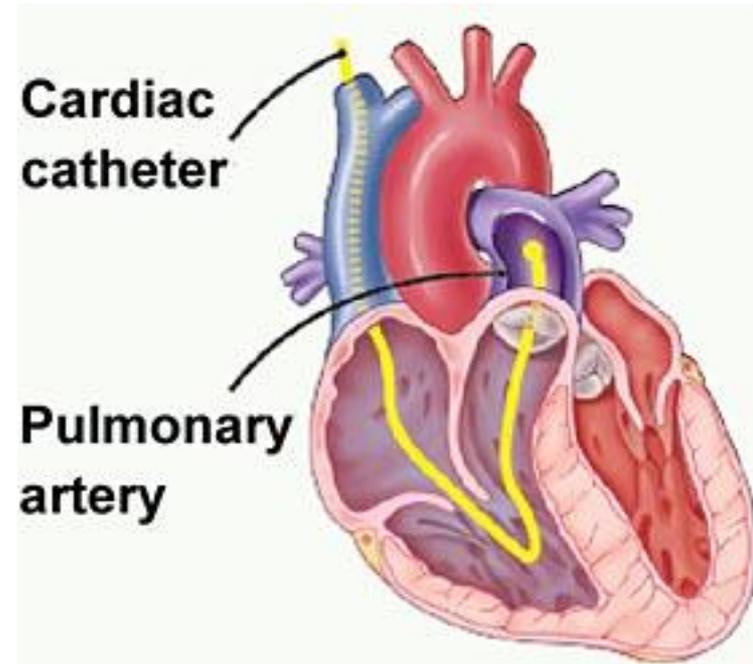
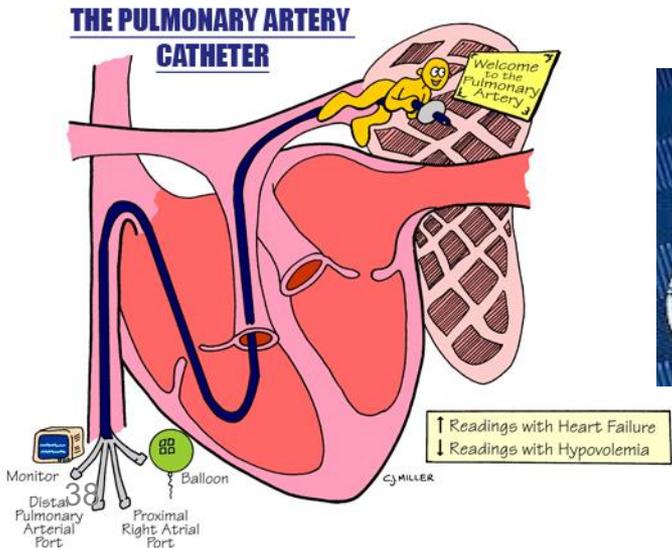


www.alamy.com - ATBOFF



## -قياس الضغط الرئوي

هو الضغط الذي يتم الحصول عليه عندما يتم تمرير قنطار دقيق من الجانب الأيمن للقلب إلى الشريان الرئوي بعد اغلاقه بشكل كامل من خلال نفخ كفة صغيرة مثبتة في نهايته، فالضغط الذي يقاس والكفة منفوخة يكون **الضَّغَطُ الإسْفِينِيّ الشَّعِيرِيّ الرِّئَوِيّ** ( Pulmonary Capillary Wedge Pressure ) PCWP (6-12مم زئبق)، وهو مساوي تقريباً للضغط الأذيني الأيسر للقلب ، والضغط الذي يقاس والكفة غير منفوخة يكون **الضَّغَطُ الشرياني الرئوي** (15-25 مم زئبق) .



## أخطاء يجب تجنبها في تشخيص الصدمة

-بالنسبة للتوتر الشرياني:

يعاوض الأطفال والشبان نقص الحجم بشكل جيد بحيث يبقى ضغطهم طبيعي في الصدمات الخفيفة وحتى المعتدلة منها.

هناك أشخاص يكون ضغطهم في الحالة الطبيعية منخفض (الإقباضي 100مم زئبق) فيعطون انطبعا خاطئا على أنهم مصدومون.

مرضى ارتفاع التوتر الشرياني: يهبط ضغطهم المرتفع بفعل نقص الحجم ليبدو ضمن الحدود الطبيعية, مما يجعلنا نغفل تشخيص الصدمة لديهم.

**الرضوض** المسببة للألم قد تسبب ارتفاعا في الضغط, لذلك فالضغط الطبيعي عند مريض مرضوض ومتألم يقترح وجود نقص حجم.

إعطاء المركبات و**المنومات** لدى مريض مصاب بنقص حجم يزيد من هبوط ضغطه (ولكنه لا يؤثر عادة على سوي الحجم) لذلك يجب **ألا نعزو** هبوط الضغط للمنومات قبل أن ننفي ما هو أخطر: نقص حجم.

- بالنسبة لتسرع النبض: من الخطأ نفي صدمة بوجود نبض طبيعي.

فالصدمة الشديدة قد تترافق ببطء قلب في محاولة أخيرة من جهاز الدوران للسماح بامتلاء البطينات خلال الإنبساط.

غالبا ما يكون النبض طبيعيا عند المرضى ناقصي الحجم المخدرين **تخديرا عاما**.

قلما يتسرع النبض لدى المرضى المصدومين الذين يتناولون حاصرات بيتا.

- بالنسبة **للتقبض الوعائي المحيطي**:  
تكون تروية الجلد طبيعية وبالتالي لانشاهد شحوبا أو تأخرا في الإمتلاء الشعري رغم نقص الحجم إذا كان المريض متناولا للكحول او لأدوية موسعة للأوعية.  
-بالنسبة لشح البول:قد لا نشاهد شحا في البول إذا كان المريض مرتفع السكر أو الكحول في الدم,لما يسببانه من **إدرار حلولي**.
- بالنسبة **للإضطرابات العقلية**: تشهد في الصدمة كما تشهد عند المريض السكران أو المتسمم ببعض الأدوية.ولكن على كل حال يجب أولا عند هؤلاء المرضى أن ننفي ما هو أخطر أي الصدمة.
- يجب **نفي أسباب أخرى** للصدمة منعزلة أو مشاركة لصدمة نقص الحجم ك:الإندحاس القلبي,الإسترواح الصدري الضاغط حيث تكون **الأوردة الوداجية** في هاتين الحالتين ممثلة **رض الحبل الشوكي** الذي يتميز بهبوط ضغط مع نبض طبيعي أو بطيء وجلد دافيء مع خذل أو شلل تحت مستوى الإصابة.

# علاج الصدمة

## العناية قبل الوصول للمشفى

يبدأ العلاج مكان الحادث وفي الطريق للمشفى.

- تحرير الطريق الهوائي.

- الضغط اليدوي لإيقاف النزف.

- الوقاية من تفاقم الأذية في حالة الرضوض: تحريك او نقل المريض بحذر في حال الاشتباه بكسر عمود فقري.

- تثبيت الكسور حتى لانسبب أذية وعائية عصبية وزيادة في النزف.

- البدء بنقل سائل وريدي.

- نقل المريض بسرعة إلى أقرب مشفى.

وكل هذه الإجراءات تجرى ريثما يتم نقل المريض للمشفى أو في الطريق إليه دون أي إضاعة للوقت.

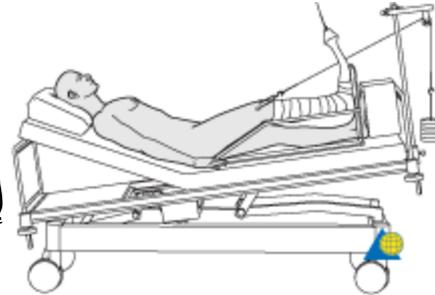
## العلاج في المشفى:

1. تأمين طريق هوائي: يجب التأكد من سلوكية الطريق الهوائي وتأمين تهوية كافية, وذلك في كل أنواع الصدمة وخاصة الشديدة منها, إنشاق الأوكسجين عن طريق القناع, وفي حال الإشتباه بعدم كفاية التهوية يجب اللجوء للتنبيب والتهوية الآلية.

2. ضبط النزف:

3. الإجراءات الأولية:

- الضغط الموضعي للنزف الظاهر يدويا أو بالمكربة الهوائية ريثما يتم تدبيره في غرفة العمليات.



إذا لم (أو ريثما) تستجبل.

- تثبيت كسور العظام الطويلة بالجبائر أو الشد  
- نزح الصدر في حال تدميه.  
الإجراءات التالية:

4. نقل السوائل resuscitation: فتح وريدين بقطرة كبيرة، أو قطرة مركزية، أو تجريد وريد، مع تجنب قثطرة الوريد الفخذي في حال الشك بنزف وريدي في البطن، وتجنب وضع قثطرة في الطرف السفلي عموماً وفي رضوضه أو كسوره خصوصاً، ونقوم بنقل محلول ملحي فيزيولوجي أورينجر لاكتات **بعد تدفنتهما**، حيث نعطي ليتين مباشرة للبالغ، أو 20 مل كغ للطفل، و ليتها ثالثاً إذا لم يحصل تحسن ملحوظ في الديناميكية الدموية. hemodynamic، وذلك يكفي لإنعاش معظم المرضى الذين توقف نزفهم. وإذا لم تحصل استجابة فمعنى ذلك أن النزف مستمر ويجب التفطيش عنه في البطن أو خلف الصفاق أو في الصدر.... ونلجأ حينها لنقل الدم ونوقف نقل السوائل، وإن عودة اضطراب الديناميكية الدموية بعد استقرارها بنقل السوائل دليل على أن هناك نزفاً يحتاج تدخلاً جراحياً.

3. نقل الدم: للمريض الذي فقد 1,5 ليتر من دمه، والمريض الذي لم يتحسن بنقل السوائل، حيث ننقل له من نفس الزمرة بتصالب أو بدون تصالب إذا لم يسمح الوقت، وإذا لم يتوفر دم من نفس الزمرة ننقل دم من الزمرة O، و O سلبي حصراً للنساء سلبيي الزمرة دون سن اليأس.

وفي حال تبديل كامل الدم (10-12 وحدة) أو توقعنا ذلك فيجب نقل وحدة بلاسما ووحدة صفيحات مقابل كل وحدة دم للوقاية من اعتلال الخثار التمدي مع التخفيف من المحاليل البلورية أيضاً.

**ويجب ألا يغيب عن بالنا أن هناك الكثير من حالات النزف تتطلب تدخلاً جراحياً باكراً لا يسمح بانتظار نتائج نقل السوائل، فلا مانع من تلازمهما: أي تجري التداخل الجراحي متزامناً مع نقل الدم أو السوائل.**

5. المداخلات أو الإجراءات اللاحقة: تتم في غرفة العمليات:
- ترميم الأوعية: خياطة، مفاغرة، وصلة صناعية أو وريدية.
  - فتح البطن: النزف ضمن البطن غالباً ما يحتاج عملاً جراحياً لتدبيره: خياطة كبد، ترميم طحال أو استئصاله، ربط وعاء مساريقي.
  - فتح الصدر في حال عدم استجابة التدمي للنزح.
  - كل الأسباب النسائية لصدمة نقص الحجم والتي سبق ذكرها تحتاج لتدخل جراحى.
  - صم الأوعية الحوضية النازفة في كسور الحوض بواسطة تصوير الأوعية.

# كسور حوض مع افتراق الوصل العاني



Before



After



What's next??

# Pelvic: Angiogram



**Bleeding Controlled by *Angio-Embolization*:** صم الأوعية الحوضية النازفة

6. معالجة الإعتلال الخثري: والذي ينجم إما كما ذكرنا سابقا عن تمدد عوامل التخثر أو بسبب الحماض وهبوط الحرارة: ويعالج بنقل البلازما ونقل الصفائح .

7. تدفئة المريض: للوقاية والعلاج من هبوط الحرارة.

8. لاضرورة لإعطاء البيكربونات لتصحيح الحماض الإستقلابي إلا إذا كان الباهاء دون 7,2, (راجع بحث التوازن الحمضي القلوي) بل يكفي تصحيح الحجم .

## ثانياً. الصدمة القلبية

تتجم الصدمة القلبية عن عجز القلب عن ضخ كمية كافية من الدم رغم سواء حجمه، فينقص النتاج القلبي وتتنقص تروية النسيج، وتزداد المقاومة الوعائية المحيطة (تقبض وعائي) بهدف توجيه الدوران نحو الأعضاء الحياتية، وهي السبب الرئيس للوفيات في إحتشاء العضلة القلبية. الأسباب: يمكن تقسيمها الى أربعة أصناف:

1. عضلية: إحتشاء عضلة قلبية، اعتلال عضلة قلبية، تثبط العضلة القلبية بسبب صدمة خمجية شديدة، التهاب عضلة قلبية.  
2. لانظميات.

3. ميكانيكية: آفات صمامية، تمزق الحاجز بين البطينيين ...

4. خارج قلبية (انسدادية)، ويطلق عليها في بعض المراجع صدمة الإنضغاط القلبي Cardiac compressive shock أو الصدمة الإنسدادية obstructive shock، حيث تكون هناك إعاقة لجريان الدم الجهازى أو الرئوي من أو عبر أو إلى القلب، وهي التي سنخصها بالشرح، كونها تحتاج علاجاً جراحياً، بينما تدرس بقية الأسباب في أمراض القلب:

أسباب الصدمة الإنسدادية:

1. استرواح الصدر الضاغط.
2. الإندحاس tamponade القلبي.
3. صمة رئوية كبيرة.
4. التهاب التأمور المضيق constrictive pericarditis
5. تدمي صدر شديد (تشاركية مع صدمة نقص حجم) .
6. ورم مخاطي في الأذينة اليسرى.
6. تمزق الحجاب الحاجز وتوضع أحشاء بطنية ضمن الصدر.
7. انسداد الأجوف العلوي أو السفلي.

## أعراض وعلامات الصدمة الإنسدادية بشكل عام

تشابه أعراض صدمة نقص الحجم، ولكن هنا تكون الأوردة الوداجية متوسعة، مع النبض المتناقض paradoxic pulse: (هبوط الضغط الإنقباضي أثناء الشهيق لأكثر من 10 مم زئبق).

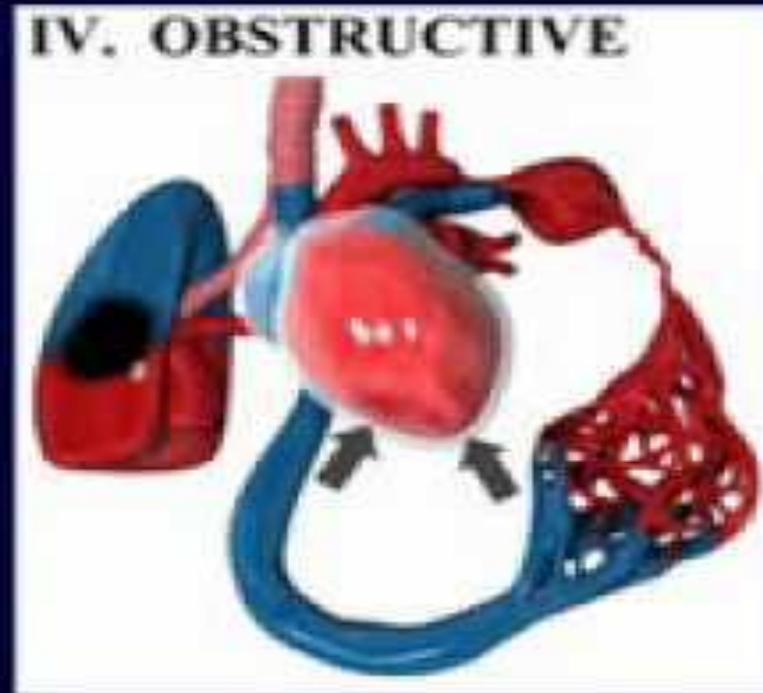
يسهل توقع الصدمة الإنسدادية إذا كان لدى المريض أحد أسبابها أو كان تحت المراقبة في العناية المشددة، ومجرى له قثطرة للشريان الرئوي حيث نلاحظ نقص حجم الضربات stroke volumes مع ارتفاع ضغوط الإمتلاء filling pressures) ضغط الأجواف في نهاية الإنبساط)، تساوي ضغط الأذنين (ففي الحالة الطبيعية ضغط الأذنين الأيسر 6-12 مم زئبق بينما الأيمن 2-6 مم زئبق).

وقد سبق لنا شرح أحد الأسباب المذكورة أعلاه وهو الصمة الرئوية، وسنقوم الآن بشرح سببين آخرين مهمين لهذه الصدمة (الإنسدادية) وهما: الإسترواح الصدري الضاغط والاندحاس القلبي:

# Obstructive Shock

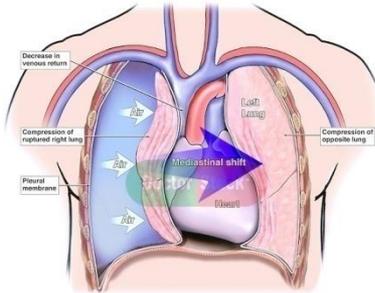
## Obstructive Shock

- Impedance of blood flow to, through, or out of the heart
- Massive pulmonary embolism commonly
- Amniotic fluid, fat or air emboli
- Surgical compression
  - IVC ( ↓ preload)
  - Aorta ( ↑ afterload)

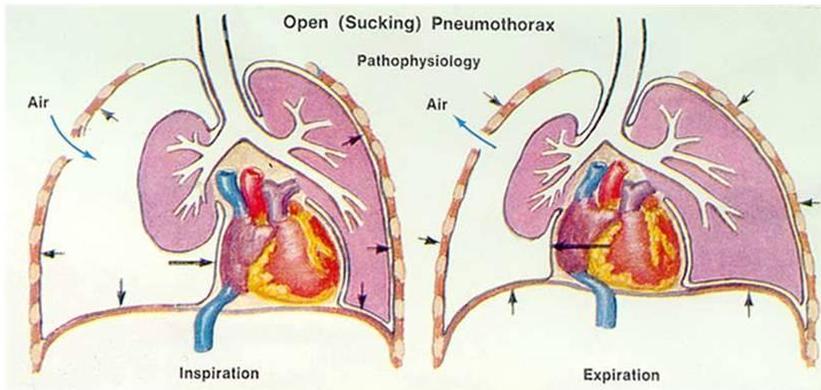
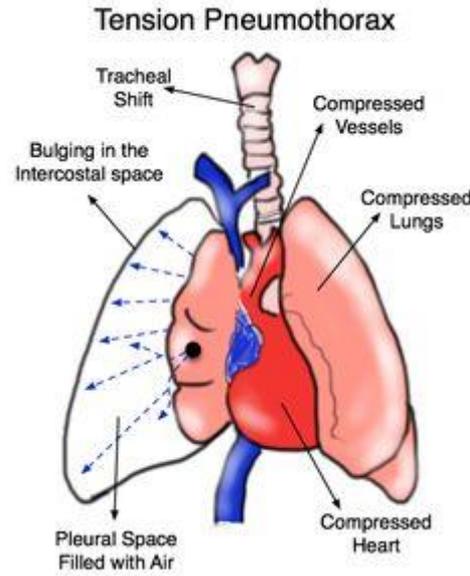


## استرواح الصدر الضاغط

ينجم عن انصباب هوائي محصور (باتجاه واحد) ومتزايد في أحد جوفي الجنب بحيث يدخل إليه ولا يخرج منه فيتراكم تدريجياً ليحرف المنصف **باتجاه** نصف الصدر المقابل، وينضغط الأجوفاً فيخف العود الوريدي نحو القلب مما يتسبب بنقص النتاج القلبي وحدوث الصدمة.



In a tension pneumothorax, air from a ruptured lung enters the pleural cavity without a means of escape. As air pressure builds up, the affected lung is compressed and all of the mediastinal tissues are displaced to the opposite side of the chest.



الأسباب:

-رضية (جرح رئة).

-عفوية (تمزق فقاعة- خلقية, أو كسبية ناجمة عن COPD .

-علاجية: التهوية الآلية بضغط عالي, القثطرة الوريدية المركزية .

الأعراض والعلامات: بالإضافة لأعراض الصدمة التي ذكرت سابقا, نشاهد خفوت الأصوات التنفسية مع فرط وضاحة في الجهة المصابة.

صورة الصدر: انحراف الرغامى والمنصف للجهة المقابلة مع انخفاض الحجاب الحاجز.

التصوير المقطعي المحوسب: يظهر لنا أيضا انحراف المنصف للجهة المقابلة

العلاج: نزع الصدر.



## الإنذاحاس القلبي

انصباب حاد لسائل مصلي أو دموي أو قيحي ضمن جوف التامور, مما يعيق العود الوريدي للأذين الأيمن فينقص نتاج القلب وتحدث صدمة.

من أهم الأسباب: جروح القلب, التهاب التامور الفيروسي أو الجرثومي.

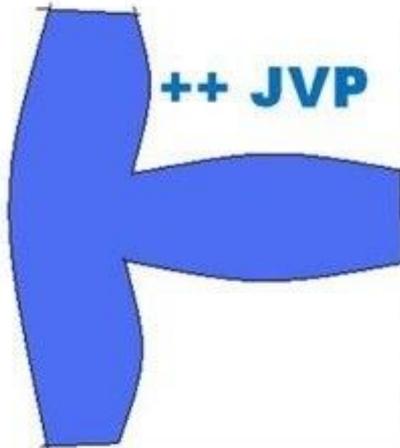
سريريا: نشاهد ثلاثي بيك Beck triad أو ثلاثي الإنضغاط الحاد: acute compression

triad: خفوت أصوات القلب, توسع الأوردة الوداجية, هبوط الضغط.

## Cardiac tamponade

It is an acute type of pericardial effusion in which fluid accumulates in the pericardium causing restriction of heart contraction... causes may be due to :  
( trauma- pericarditis- myocardial rupture- uremia- hypothyroidism )

### Muffled heart sounds



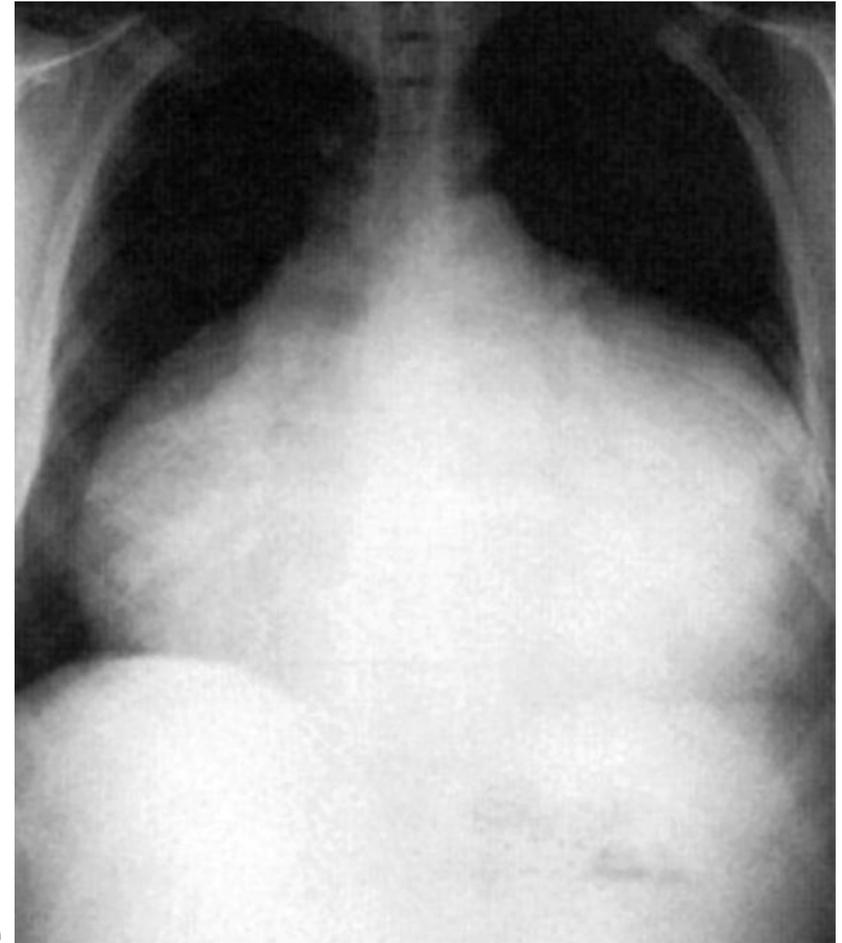
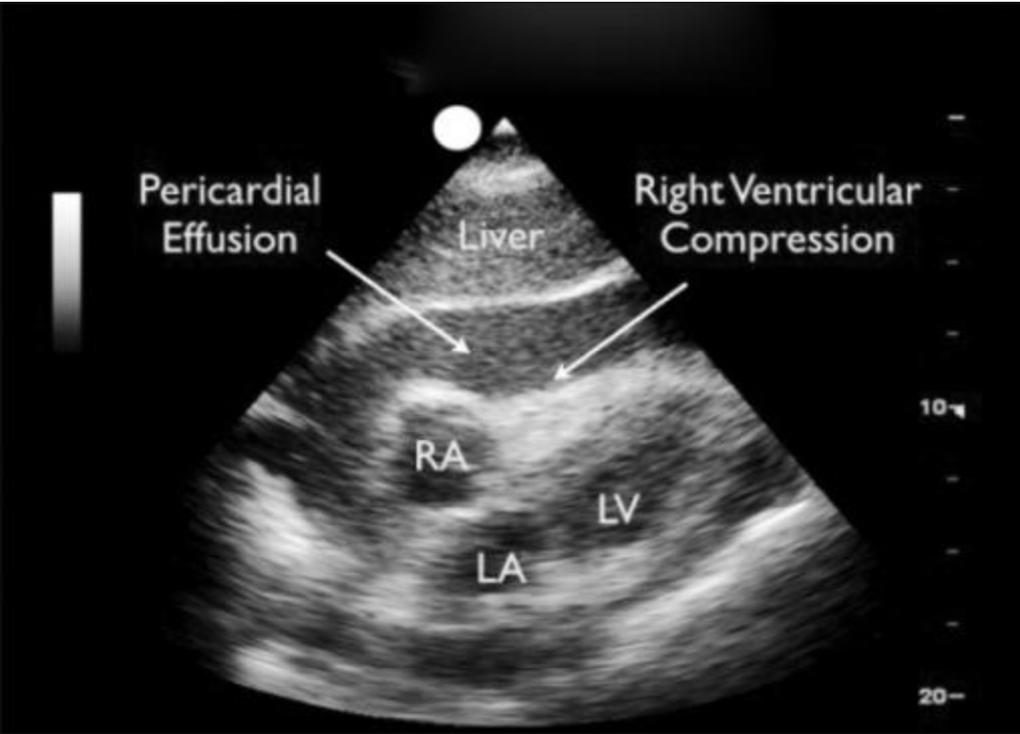
--BP



# Beck's Triad

د. السامة عرابي

تشخيص الإندحاس سريري ويمكن الإستعانة بصورة الصدر (حيث نشاهد ضخامة ظل القلب) ,وبتصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية.  
العلاج:بزل التامور في الإنصباب المصلي, بضع (شق) التامور جراحيا ووضع منزح تحت الماء وذلك في الإنصباب الدموي أو القيحي.



## ثالثاً. الصدمة التوزعية Distributive (vasodilatory) shock vasogenic shock الصدمة وعائية المنشأ

أو صدمة التوسع الوعائي المحيطي تنجم عن نقص حاد في مقاومة الأوعية المحيطية فتوسع ويتجمع الدم فيها ويقل وروده للقلب (مع أن حجمه طبيعي) وتحدث الصدمة, ويكون نتاج القلب طبيعياً أو زائداً .

توجد أنواع عديدة للصدمة التوزعية, نذكر منها:

1. الصدمة الإنتانية
2. الصدمة التحسسية
3. الصدمة العصبية
4. صدمة قصور قشر الكظر

## 1. الصدمة الإنتانية septic shock

تعريف:

العدوى infection: دخول عوامل ممرضة حية إلى جسم الإنسان أو تفعيل وتكاثر عوامل ممرضة حية كانت موجودة أصلا بحالة توازن وتعايش على أو ضمن جسم الإنسان , وإحداثها تفاعلا التهابيا موضعيا. أما اذا امتد تأثيره لمناطق عديدة من الجسم وأحدث تفاعلا جهازيا فيدعى حينها بالإنتان SEPSIS

1 - تجرثم الدم bacteremia : وجود جراثيم في الدم مثبتة بزرع الدم .

2 - إنتان الدم : Septicemia : وجود الميكروبات ( Microbes ) أو ذيفاناتها في الدم وهو مصطلح قل استخدامه .

### 3 – متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية :

**Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) وتعني وجود**

**اثنين أو أكثر من العلامات التالية :**

**أ – ترفع حروري ( فموية < 38 م° ) أو انخفاضها > 36 م° .**

**ب – تسرع التنفس ، أي يزيد معدل التنفس عن 24 مرة / الدقيقة أو يقل PaCO2 عن 32 ملمز ، أما إذا كان المريض موضوعاً على التهوية الآلية فيستدل على هذه العلامة بزيادة حجم التهوية عن 10 ليتر في الدقيقة .**

**ج – تسرع القلب ، معدل النبض < 90 / الدقيقة .**

**د – ارتفاع تعداد الكريات البيض < 12000 / ميكروليتر أو انخفاضها > 4000 / ميكروليتر .**

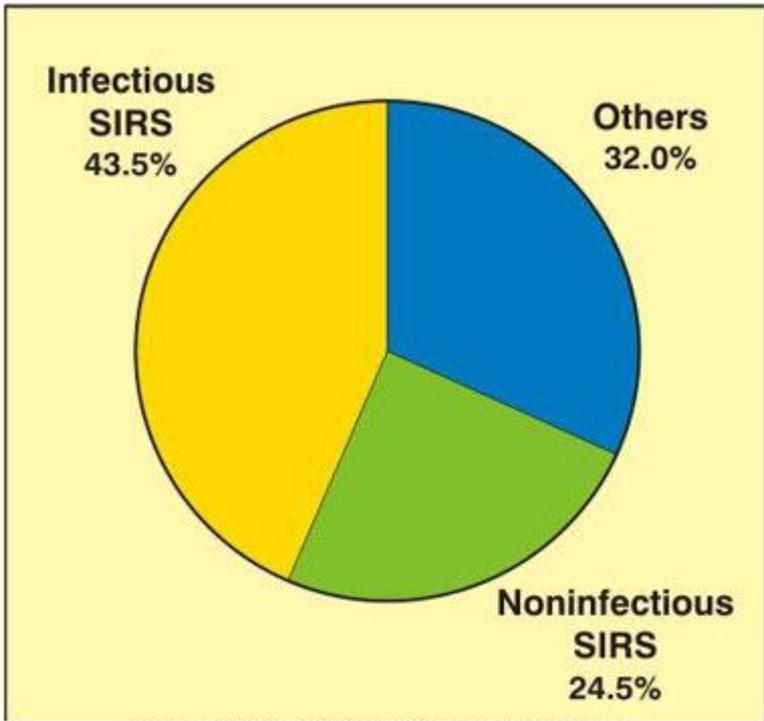
**علماء أن متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية (SIRS) قد تكون بألية انتانية أو غير إنتانية**

**4 – الإنتان Sepsis : هو عبارة عن متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية (SIRS) مع ألية انتانية مثبتة أو متوقعة .**

5 - الإنتان الشديد **sever sepsis** : هو عبارة عن إنتان sepsis مترافق مع علامة أو أكثر لسوء وظيفة الأعضاء ( مثل الحماض الاستقلابي ، الاعتلال الدماغي الحاد ، شح البول ، نقص الأكسجين ، التخثر داخل الأوعية المنتشر DIC ) أو هبوط التوتر الشرياني .

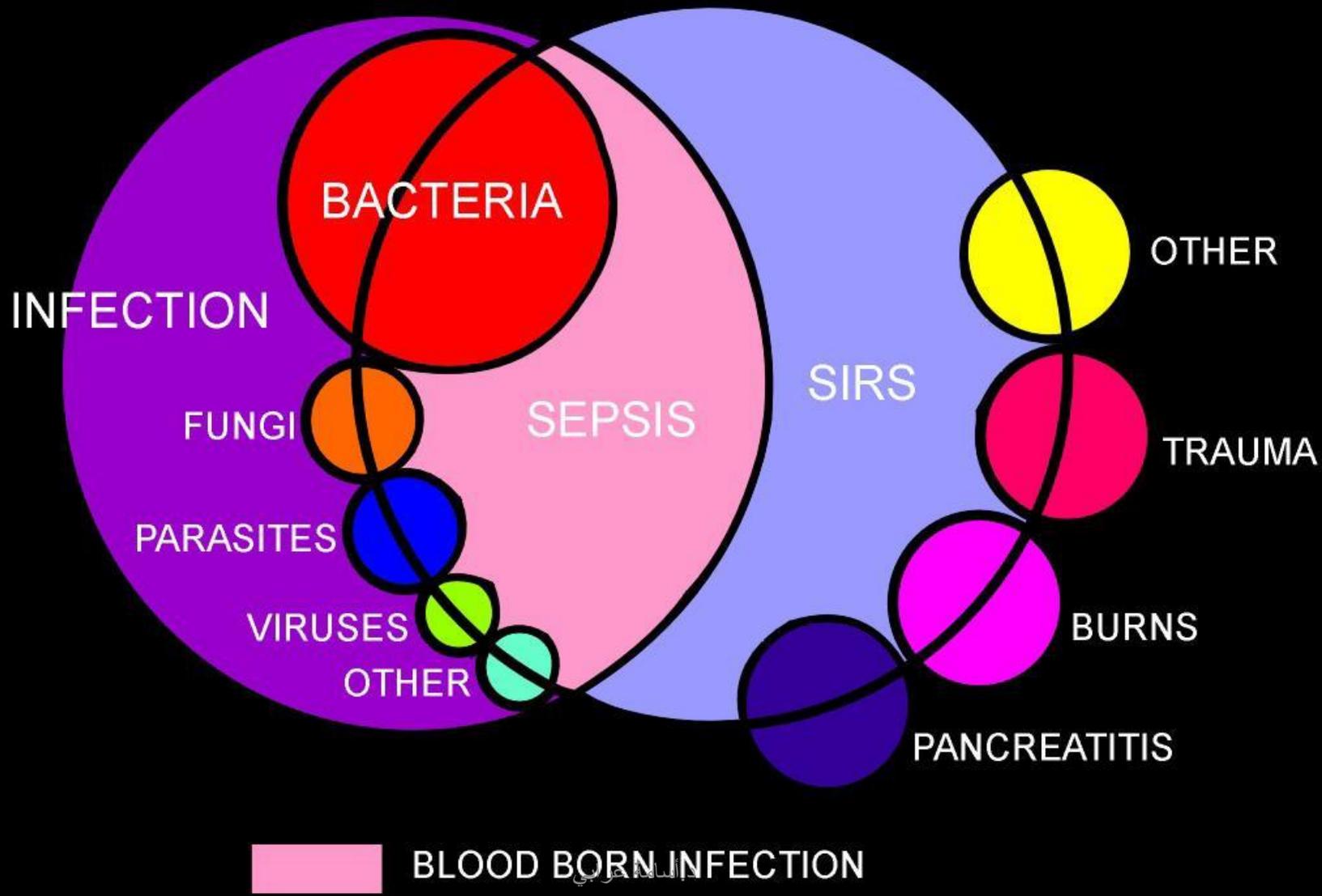
6 - الصدمة الإنتانية **septic shock** : هي عبارة عن إنتان sepsis مترافق مع هبوط التوتر الشرياني ( الضغط الانقباضي  $> 90$  ممز أو  $\leq 40$  ممز أقل من ضغط المريض الطبيعي ) لا يستجيب لإعطاء السوائل المناسبة ومترافق مع سوء عمل الأعضاء .

7- متلازمة الخلل الوظيفي للعديد من الأعضاء ( **MODS** ) - **Multiple-organ dysfunction syndrome** : وهي متلازمة تتظاهر بخلل وظيفة أكثر من عضو واحد من أعضاء الجسم وتتطلب تدخلاً علاجياً للحفاظ على آليات الاستتباب .



SIRS = systemic inflammatory response syndrome.

**Figure 1** - Distribution of admission diagnosis ( n = 447)



# 1. الصدمة الإنتانية septic shock

هي سبب الوفيات غير القلبي الأول لدى مرض العناية المشددة.

الأسباب: تتجم معظم الصدمات الإنتانية عن الإنتانات المشفوية بالعصيات السلبية أوالمكورات الإيجابية الغرام.ويمكن في حالات نادرة أن تتجم عن المبيضات *Candida* أوبقية الفطور.

أكثر الإنتانات التي تسبب صدمة إنتانية هي تلك التي تتوضع في :  
- الجهاز التنفسي: ذات رئة.

- إنتانات الجهاز البولي . يليهما بنسبة أقل:

-إنتانات النسج الرخوة, وإنتانات البطن أو الجهاز الهضمي ك: التهاب الصفاق (البريتوان),خراج بطني,التهاب طرق صفراوية صاعد,التهاب مرارة حاد...

العوامل المؤهبة (عوامل الإختطار)

تزداد نسبة حدوثها في:

1. المرضى المسنون فوق السبعين والأطفال تحت العاشرة (الأعمار الطرفية).
2. المرضى منقوصي المناعة immunocompromised: ..... انعدام الطحال asplenia (خلقي, استئصال جراحي).
3. المرضى المصابون بأمراض مزمنة: سكري, قصور كلوي, تشمع كبد, الكحولية, قصور قلب, سرطان...
4. سوء التغذية.
5. رضوض أو حروق واسعة, عمليات جراحية كبيرة..
6. القناطر المستقرة indwelling catheter لفترة طويلة: قنطرة وريدية مركزية, قنطرة بولية....
7. المرضى المزروع لهم بدائل صناعية.
8. الإستعمال الطويل للصادات واسعة الطيف.
9. الإشتفاء الطويل Prolonged hospitalization.
10. الحمل, الولادة, الإجهاض.

الفيزيولوجيا المرضية للصدمة الإنتانية:

ليست مفهومة بشكل جيد, ولكنها تشمل تفاعلات معقدة بين العامل الممرض ودفاعات  
الثوي.

ففي الحالة الطبيعية كما نعلم حين يحصل عدوى infection ترد دفاعات الجسم برد  
موضعي يتجلى بدفق للعدلات والوحدات وتحرر وسائط التهابية مع توسع وزيادة  
نفوذية الأوعية وتفعيل شلال التخثر.

تحدث نفس هذه التبدلات أو الشذوذات في الإنتان sepsis والإنتان الشديد لكن على  
مستوى جهازي:

إذ تحرض الجراثيم أو ذيفاناتها رد فعل معم فتأذي الخلايا البطانية وتزداد النفوذية  
الوعائية وتختثر الأوعية الشعرية الانتهاية لمجمل أعضاء الجسم مما يسبب حدوث

متلازمة الخلل الوظيفي للعديد من الأعضاء (MODS) The multiple organ

dysfunction syndrome, كما أن تأذي الخلايا البطانية بحد ذاته يفاقم من تفعيل  
شلال الإلتهاب والتخثر محدثا تلقيا راجعا سلبيا أو حلقة معيبة.

كما تؤثر تلك الوسائط على الوطاء ومايتلو ذلك من ترفع حروري وتسرع قلب وتنفس.

وحيث يحصل توسع وعائي محيطي يؤدي لهبوط الضغط وبالتالي نقص تروية النسيج  
تحدث الصدمة الإنتانية.

المظاهر السريرية :

الأعراض :

-إن أعراض الإنتان عادة غير نوعية وتشمل الترفع الحروري والرعجات Chills والتعب fatigue والدعث malaise والقلق والتخليط ، وهذه الأعراض ليست واسمة للإنتان وربما تتواجد في حالات التهابية أخرى غير انتانية ، وبالمقابل قد يكون الكثير منها غائباً في بعض الحالات وخاصة عند المسنين والمدنفين .  
-كما نجد أعراض متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية ( SIRS )  
-الترفع الحروري : يعد عرضاً مميزاً في الصدمة الإنتانية قد يكون مرتفعاً  $< 38^{\circ}\text{م}$  أو منخفضاً  $> 36^{\circ}\text{م}$  .

-زيادة عدد مرات التنفس من الأعراض الشائعة وتحدث بسبب تنبيه مركز التنفس في النخاع المستطيل بواسطة الذيفان الداخلي وغيره من الوسائط الالتهابية ، وهذا يقود إلى القلاء التنفسي المعاوض للحمض الاستقلابي الناجم عن نقص تروية الأنسجة في الصدمة .

-تبدل الحالة العقلية : تعتبر من أكثر الأعراض شيوعاً وتتراوح من عدم توجه متوسط الشدة إلى تخليط ذهني وخاصة عند كبار السن ، ومن التظاهرات الأخرى التوجس Apprehension والقلق والهياج وربما تتطور الحالة نحو السبات ، وإن سبب هذه التبدلات في الحالة العقلية غير مفهوم تماماً ، ويعتقد أن لتبدل استقلاب الحموض الأمينية دوراً في ذلك .

الأعراض أو العلامات الموضوعية : قد تزودنا  
بدلائل مهمة عن موقع الإنتان :سعال, ألم بطني.....

أهم العلامات العامة :

ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها .

النبض الضعيف وتسرع القلب من العلامات الباكرة للصدمة الانتانية .

يحدث في المراحل الباكرة للصدمة الانتانية توسع وعائي محيطي ، مع

زيادة في نتاج القلب ( الصدمة الحارة ) وهذا يتميز بتسرع القلب

وأطراف دافئة ويكون عود امتلاء الشعيرات الدموية طبيعياً .

مع تقدم الصدمة ينقص حجم الضربة ونتاج القلب بسبب الوسائط

السمية ، وهذا يتظاهر ببرودة وشحوب الأطراف مع خلل في عودة

امتلاء الشعيرات الدموية وخلل الحالة العقلية ونقص النتاج البولي

وانخفاض التوتر الشرياني ( الصدمة الباردة ) .

علامات موضعية: إيلام بطني, خراخر....

## المعطيات المخبرية :

يرتفع تعداد الكريات البيض مع انحراف الصيغة لليسار في أغلب الحالات ولكن قد توجد حالات صدمة إنتانية مع كريات بيض ناقصة أو طبيعية ..

الصفائح الدموية ينقص عددها في حالات الصدمة الانتانية رغم أنها في المراحل الباكرة للإنتان تكون مزداة .

يحدث اضطراب في الشوارد وخاصة شوارد الصوديوم والبوتاسيوم والكلور.

يحدث نقص في بيكربونات الدم وهذا يشير إلى حدوث الحمض الاستقلابي المتوقع .

يرتفع سكر الدم خاصة عند المرضى السكريين وقد يتطور ليهم حمض خلوني سكري يفاقم هبوط التوتر الشرياني .

ترتفع خمائر الكبد والبيلروبين والفوسفاتاز القلوية .

ترتفع لاكتات المصل, وإن زيادتها عن 4 ملي مول / ليتر يشير إلى أذية شديدة .

يتطاول زمن البروترومبين PT وزمن التروبوبلاستين الجزئي PTT وينقص الفيبرينوجين مع ازدياد نواتج تحطم الفيبرين .

وإن هذه المعطيات المخبرية تتطور على مراحل وفق تطور الإنتان .

زرع الدم : يجب أخذ عينات لزرع الدم عند كل مريض يشتبه بإصابته بصدمة إنتانية  
بالسرعة القصوى وقبل البدء بالصادات الحيوية إذا كان ذلك ممكناً ، وذلك من أجل عزل  
العوامل الممرض ومعرفة الصادات الحيوية الأكثر مناسبة لها .

يتم عادةً أخذ عينتين من الدم على الأقل ، كل واحدة منها 10 مل ومن وريدين مختلفين خلال  
24 ساعة ، مع العلم أن زرع الدم يكون إيجابياً في حوالي 50 % من الحالات فقط .

تحليل البول وزرعه عند الشك بأن مصدر الإنتان هو الجهاز البولي .  
التلوين بصبغة الغرام والزرع من مواقع مختلفة متوقعة كمصدر للإنتان:  
-على عينة من القشع عند توقع ذات الرئة .

-على عينة من سائل الجنب عند توقع تقيح الجنب .

على عينة من القيح المأخوذ عند بزل الخراجات .

على عينة من السائل الدماغي الشوكي عند توقع التهابات السحايا .

على عينة من سائل المفصل عند توقع التهاب المفصل القيحي .

على مسحة من البلعوم أو عنق الرحم أو الجروح أو الحروق الملتهبة .

## الدراسات الشعاعية :

يتم استخدام التقنيات الشعاعية والتصويرية لتحديد المصدر المتوقع للإنتان وهي :

- 1 - الصور الشعاعية البسيطة للصدر والحوض والأطراف .
- 2 - الإيكوغرافي للبطن والحوض والأنسجة الرخوة .
- 3 - التصوير الطبقي المحوري للناحية المتوقع إصابتها بالإنتان .
- 4 - التصوير بالرنين النووي المغناطيسي .

الاختلاطات الرئيسية للصدمة الإنتانية :

1 – متلازمة الضائقة التنفسية الحادة عند البالغين

**: Acute Respiratory Distress Syndrome ( ARDS)**

تحدث عند حوالي 18% من المصابين بالصدمة الإنتانية . إن زيادة نفوذية الحاجز السنخي الوعائي يؤدي إلى زيادة محتوى الرئتين من الماء وهذا ينقص المطاوعة الرئوية ويتدخل في تبادل الأكسجين

2 – التخثر المنتشر داخل الأوعية

**Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)**

يحدث عند حوالي 38% من المصابين بالصدمة الإنتانية ، إن الآلية الإمرضية لحدوثه غير مفهومة تماماً ولكن تفعيل شلال التخثر بواسطة السيتوكينات والوسائط الالتهابية مع حدوث الأذية البطانية متهمان بحدوثه .

3 – القصور الكلوي الحاد ( ARF) **: Acute renal failure**

ويشاهد عند حوالي 50 % من المرضى ، وهو ينجم عن النخر الأنبوبي الحاد (ATN) **Acute Tubular Necrosis** الناجم بدوره عن هبوط التوتر الشرياني والأذية الشعرية ، كما يحدث لدى بعض المرضى التهاب كبد وكلية أو التهاب كلية خلالي أو نخر القشر الكلوي ، إضافة للأذية الكلوية المحدثة بالأدوية والتي تزيد من صعوبة العلاج .

- 4 – القصور الكبدي الحاد Acute Liver Failure : الناجم عن هبوط التوتر الشرياني الطويل والسمية الدوائية والوسائط الالتهابية .
- 5 – النزف الهضمي : الناجم عن قرحات الشدة .
- 6 – خلل الوظيفة الدماغية .
- 7 – قصور القلب : وهذا يتظاهر بزيادة حجم البطينات في نهاية الانبساط والانقباض مع نقص الجزء المقذوف EF ، وهذا يتطور خلال 24 ساعة عند معظم المرضى .
- 8 – الموت : 40-60% رغم كل المعالجات .

تدبير الصدمة الإنتانية:

يجب البدء بتدبير الصدمة الإنتانية مباشرة عند الشك بالتشخيص مع نقل المريض للعناية المشددة حيث نلجأ لـ:

-تأمين استقرار المريض:ABC

**A-airway** تأمين طريق هوائي:يجب التأكد من سلوكية الطريق الهوائي وتأمين تهوية كافية,وذلك في كل أنواع الصدمة وخاصة الشديدة منها.

**B-breathing** إنشاق الأوكسجين عن طريق القناع,وفي حال الإشتباه بعدم كفاية التهوية يجب اللجوء للتنبيب الرغامى أو لشق الرغامى والتهوية الآلية.

**C-circulation**:تعويض السوائل بنقل محلول رينجر لاكتات أو ملحي فيزيولوجي بمعدل 250مل كل ربع ساعة,مع تعديل سرعة التسريب حسب العلامات الحياتية والحالة الدورانية و الصبيب البولي,مع المراقبة بقياس الضغط الوريدي المركزي,وقد نحتاج لنقل 4-6 لترات.

-نلجأ لرافعات الضغط في حال عدم التحسن حيث نعطي الدوبامين تسريبا وريديا,وقد نضطر أخيرا لإعطاء النورابينيفرين في حال عدم الإستجابة للدوبامين.

-إعطاء الأدوية المقوية لتقلص العضلة القلبية:

يوصى باستعمال الدوبوتامين Dobutamine فقط في حالات الصدمة الإنتانية التي لم تستجب لتعويض السوائل ورافعات الضغط .

-العمل على التخلص السريع من العوامل الممرضة في الدوران بالحقن الوريدي للصادات الواسعة الطيف والمناسبة لحالة المريض وموقع الإنتان.

العلاج الجراحي: نزع الأجسام الأجنبية، نرح القيح وشق الخراجات، إزالة الأنسجة المتموتة (بتر أمعاء)، وإنضار DEBRIDEMENT الأنسجة المتخثرة  
عموما، يمكن أحيانا استئصال العضو المصاب بالإنتان كاستئصال المرارة  
الملتبهة .

-ضبط مستوى السكر.

-الوقاية من الخثار الوريدي الإنصامي

-علاج الإختلاطات: ARDS, DIC.....

العلاج بالستيروئيدات القشرية: لم يثبت أن إعطاء جرعات كبيرة من الهيدروكورتيزون دور في تحسين الحالة أو تخفيف الوفيات إلا في حالات الصدمة المعندة على مقبضات الأوعية.

-معالجات حديثة لم تتأكد فائدتها وما زالت قيد التجريب:

1. البروتين الإرتكاسي الإنساني C المنشط المأشوب Recombinant

human activated protein C: يثبط الإلتهاب والتخثر وينشط حل الليفين

2. المعالجة المضادة للسيتوكينات

الوقاية من الصدمة الإنتانية: الوقاية من الخمج خاصة لدى المرضى المؤهبين.

# CT:خراج حوضي



# DEBRIDEMENT تنضير الأنسجة المتتخرة



-ضبط مستوى السكر.

-الوقاية من الإنصمام الخثار الوريدي

-علاج الإختلاطات: ARDS,DIC.....

العلاج بالستيروئيدات القشرية: لم يثبت أن إعطاء جرعات كبيرة من الهيدروكورتيزون دور في تحسين الحالة أو تخفيف الوفيات إلا في حالات الصدمة المعنّدة على مقبضات الأوعية.

معالجات حديثة لم تتأكد فائدتها وما زالت قيد التجريب:

1. البروتين الإرتكاسي الإنساني C المنشط المأشوب Recombinant human

activated protein C: يثبط الإلتهاب والتخثر وينشط حل الليفين

2. المعالجة المضادة للسيتوكينات

الوقاية: الوقاية من الخمج خاصة لدى المرضى المؤهبين.

## 2. الصدمة التأقية

نموذج من الصدمة التوزعية ينجم عن تفاعل أرجي معمم متواسط بالغلوبيولين المناعي IgE تجاه مستضد خارجي (مؤرج). يؤدي لتحرر كميات كبيرة من الهيستامين من الخلايا البدينة mast والأسسة، كما يتحرر البروستاغلاندين .

يحدث الهيستامين توسعا وعائيا في الشريينات والوريدات مع زيادة ملحوظة في نفوذية الشعيرات ينجم عنهما هبوط الضغط ونقص تروية النسج أي الصدمة، كما تترافق هذه الإستجابة الوعائية مع تشنج العضلات الملس في القصبات والمعدة والرحم وزيادة في إفراز المخاط القسبي. الأسباب (المؤرج):

-أدوية وأشهرها البنسلين، اللقاحات، حقن مواد ظليلة للتصوير الشعاعي.  
-نقل الدم.

- أغذية: المحار، الجوز، البيض.

-لسعة الحشرات وخاصة النحل.

# الأعراض والعلامات

تحدث فجأة ويمكن أن يحدث الموت خلال عدة دقائق ما لم يبدأ بالعلاج فوراً:  
هضمية: ألم بطني, إسهال, إقياء.

عصبية: قلق, توجس.

جلدية: شعور بالدفء, حكة, شرى, وذمة عرقية **ANGIOEDEMA**: وذمة مفاجئة ومنتشرة في الأدمة وتحت الجلد وفي الأغشية المخاطية.

تنفسية: سعال, أزيز, ضيق نفس, ثرقصبي bronchorrhea وفي المراحل المتقدمة يحدث انسداد مهددة للحياة في الطريق الهوائي نتيجة للوذمة البلعومية وتشنج القصبات.

دورانية: تسرع وضعف نبض, هبوط ضغط,



**ANGIOEDEMA**



شرى

علاج الصدمة التأقية:

1. التوقف عن حقن الدواء المُحسس.

2. تحرير الطريق الهوائي: إنشاق الأوكسجين, قد نضطر لتثبيت الرغامى أو فغرها  
tracheostomy واللجوء للتهوية الآلية.

3. إعطاء الإبينيفرين: وهو الدواء العلاجي الأول فهو:

يقبض الأوعية ويرفع الضغط ويزيد قلوصلية القلب وسرعته ويوسع القصبات ويخفف الشرى  
والوذمة الوعائية ينقص تحرر المزيد من الهيستامين.

يعطى عضليا بمقدار 0,3-0,5 مغ للبالغين, وللأطفال بمقدار 0,1 مغ/كغ, ويمكن تكرار الجرعة بعد  
10-5 دقائق. كما يمكن في الحالات المعقدة إعطاؤه وريديا بمقدار 0,1 مغ.

قد لا يستجيب المرضى الذين يتعاطون حاصرات بيتا للإبينيفرين ويصابون بهبوط ضغط شديد  
فيستعاض عنه **بالغلوكاكون** بمقدار 1 مغ حقا وريديا يكرر كل خمس دقائق حتى ارتفاع الضغط.  
4. نقل السوائل الوريدية.

5. أدوية أخرى: يمكن إعطاؤها بالإضافة للإبينيفرين :

-مضادات الهيستامين ك: البينادريل: يخفف الحكّة والشرى.

موسعات القصبات: ارذاذا nebulizer مثل salbutamol Albuterol في حال وجود تشنج  
قصبات شديد.

- الستيروئيدات القشرية: لم تثبت فائدتها.

تثقيف المريض حول تجنب المحسسات وتزويده ببطاقة خاصة مدون فيها الأدوية والأغذية التي يتحسس منها وتزويده بأمبولة ابينيفرين للحقن الذاتي.

## Epinephrine Auto-injectors

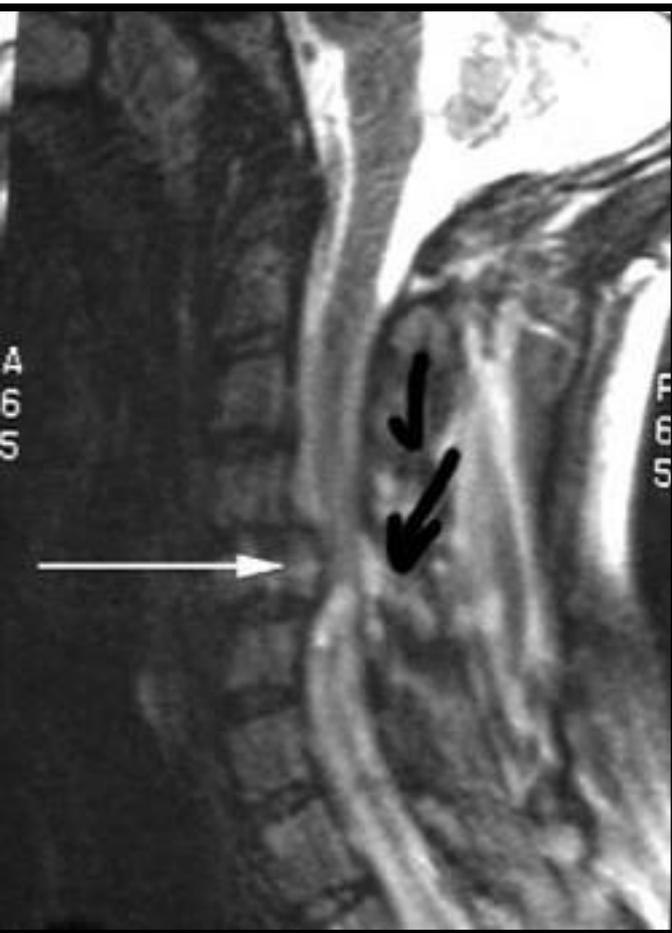


**Epipen •**

**Epipen Jr. (0.15 mg) –**

**Epipen (0.30 mg) –**

**One dose: auto-injection –**



### 3. الصدمة العصبية

هي صدمة توزعية

الأسباب:

1. رضوض الحبل الشوكي فوق مستوى الفقرة الصدرية السادسة.

2. التخدير النخاعي spinal anesthesia.

الفيزيولوجيا المرضية:

تؤدي الأسباب السابقة الى تثبيط الودي فتوسع الأوعية ويسيطر التعصيب نظير الودي محدثا بطءا قلبيا, ينجم عن ذلك هبوط ضغط ونقص تروية النسيج أي الصدمة.

- الأعراض والعلامات والتشخيص:
- جلد دافيء وجاف.
  - هبوط ضغط, ببطء نبض.
  - انخفاض درجة الحرارة.
  - انخفاض الضغط الرئوي الشعري.
  - نقص النتاج القلبي.
  - شلل رخو تحت مستوى الرض. النخاعي

## علاج الصدمة العصبية

-رفع الضغط بإعطاء:الدوبامين أو الإيفيرين.

-تسريع القلب بإعطاء الأتروبين بمقدار 0,5-1مغ,وقد نضطر للإنظام pacing

المؤقت عبر الجلد أو عبر الوريد.

-نقل سوائل وريدية بحذر.

-تدفئة المريض.

-الوقاية من الخثار الوريدي الإنصمام الخثاري الوريدي.

تثبيت أو إثاق العمود الفقري في إصابات النخاع الشوكي منعا للمزيد من تأذي

النخاع أو انضغاطه.

## الغشي Syncope

فقد وعي مؤقت يترافق بعدم القدرة على البقاء بوضعية الوقوف، ويتراجع عفويا وبذلك لايشمل السبات، الصدمة،الصرع، أو اضطرابات الوعي الأخرى. ينجم عن نقص عابر في تروية الدماغ. وعلى الرغم من أن معظم أسبابه سليمة إلا أنه قد يكون نذيرا لأمراض خطيرة لدى مجموعة صغيرة من المرضى. الأسباب:

1. الغشي الوعائي المبهمي vasovagal (الإنعكاسي، أو المتواسط عصبيا) 58%
  - 2.قلبية: 23%، اضطرابات النظم، تضيق الصمام الأبهرى، وقد يكون علامة منذرة لوقوف القلب.
  - 3.الناجم عن مرض نفسي أو عصبى 1%.
  - 3.مجهول السبب 18%.
- وسنخص السبب أو النوع الأول فقط بشرح موجز:

# الغشي الوعائي المبهمي

أهم الأسباب: خوف, رؤية الدم, التبرع بالدم, الألم, شدة نفسية, جو حار ومحصور.

الفيزيولوجيا المرضية: يؤدي أحد الأسباب السابقة إلى **تنبؤ الودي فيسيطر المبهم** وينجم عن ذلك بطء قلب وتوسع وعائي يؤديان لهبوط الضغط وبالتالي نقص التروية الدماغية ويفقد المريض قدرته على الوقوف أو الجلوس ويفقد وعيه.

الأعراض والعلامات: يكون المريض واقفا أو جالسا, يحصل فقد الوعي فجأة وقد تسبقه بعض الأعراض: دوار, تشوش رؤية, غثيان, ألم شرسوفي, تعرق, شحوب, هبوط ضغط, بطء نبض. التشخيص التفريقي: يجب تفريقه عن أشكال الغشي الأخرى بالقصة والفحص السريريين, والإستقصاءات المتممة إذا اقتضى الأمر.

الإختلاطات: قد يؤدي السقوط إلى حدوث رضوض تتطلب التشخيص والعلاج  
العلاج: كما قلنا فهو يتراجع عفويا ولا يحتاج لعلاج. ويجب وضع المريض بوضعية الإستلقاء مع رفع الطرفين السفليين.

الوقاية: تجنب إجراء أي تداخل طبي والمريض بوضعية الوقوف أو الجلوس كحقن الإبر العضلية أو الوريدية أو سحب الدم, عدم السماح لأحد من ذوي أو مرافقي المريض بحضور أي إجراء "مدمى" مهما كان بسيطا كسحب الدم أو جراحة صغرى: خياطة جرح, ختان....

## الصدمة الألمية

كما لاحظنا لم يرد ذكر الألم كسبب لأي نوع  
من أنواع الصدمة، الألم الشديد كما لاحظنا ورد  
كسبب من أسباب الغشي فقط  
وبالتالي لا يوجد ما يسمى بـ: الصدمة الألمية