الإنعاش القلبي الرئوي

7 د. سمر قبّاني

السلام عليكم...

- آخر محطات مادتنا نحل فيها اليوم برفقة الدكتورة سمر قباني.
- سنتناول فيها أحد أهم المواضيع التي نحتاجها مستقبلاً داخل المشفى أو خارجها ألا وهو دعم الحياة المتقدم.
- يتميز هذا الموضوع بأهمية كبيرة لدى أي طبيب عام أو أخصائي نظراً لأن حالة المريض الحرجة تستوجب التدخل السريع والممنهج دون أي تلكؤ أو ارتباك بهدف إنقاذ حياة المريض.

مقاربة المريض في الحالات الإسعافية

⌘ في الحالات الإسعافية يجب مقاربة المريض بشكل سريع، لأن المريض غالباً ما يكون في حالة مهددة للحياة (صدمة نقص حجم، فقد وعي، توقف تنفس، توقف قلب..)، فلا بد من أن يقوم المسعف بتدبيرات دقيقة وسريعة، وذلك وفق منهجية الـ ABCDE:

A. Airway:

- ✓ قبل كل شيء يجب التأكد من تأمين طريق تنفسي حر للمريض.
- ✓ إذا كان طريقه سالكاً انتقل للـ B، أما إذا كان غير سالك فينبغي تدبير الطريق التنفسي بسرعة:

قنية ← قناع حنجري ← تنبيب رغامي ← خزع رغامي

B. Breathing:

- ✓ ننظر إلى جدار الصدر ونصغي إلى التنفس.
- ✓ إذا كان التنفس جيداً ننتقل للـ C، أما إذا كان المريض لا يتنفس فعلينا دعم التهوية (إما عن طريق تنفس فم لفم أو بوضع قناع وجهي مثلاً أو من خلال قناع مع آمبو).

إذاً يجب أن يكون تنفس المريض مجدياً، وأن يحصل على أوكسجين كافٍ لتجنب أذية الأعضاء النبيلة غير القابلة للتراجع.

C. Circulation:

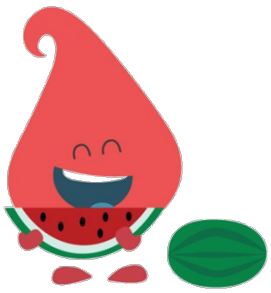
✓ لنعرف هل القلب متوقف أم لا نستقصي النبض المركزي بأن نجس **الشريان السباتي أو الفخذي**.

لأن النبض المحيطي غير دقيق في تحديد ذلك، فقد يكون لدى المريض آفة وعائية ما أو صدمة نقص حجم.

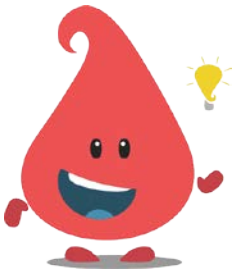
✓ إذا استطعنا جس النبض ننتقل للـ D، أما إذا كان القلب متوقفاً فالحالة توقف قلب وتنفس تدبيره بالإنعاش القلبي الرئوي الذي سنفصل به في محاضرتنا.

D. Disability:

✓ ننتقل لتقييم الوعي وفق مقياس خاص إسعافي A,V,P,U وهو بديل سريع لسلم غلاسكو يقيم أربعة أشياء وهي:



A	alert
V	responsive to voice
P	responsive to pain
U	Unresponsive



E. Environment and Exposure:

✓ أي نقيم وضع المريض بشكل عام (رضوض، كسور، حرارة عالية.....).

F. Fits:

✓ نقصد بها النُوَب الاختلاجية.

✓ إذ يهمنا جداً أن لا يكون لدى المريض نوب اختلاجية لأنها تستهلك الأوكسجين وتسبب أذية دماغية فيجب تدبيرها.

G. Glucose:

✓ نسحب عينة دم فوراً ونعاير سكر الدم (لا ننسى أن نسأل المريض أو أهله عن سوابقه المرضية).

✓ بالإضافة للشوارد، الهيماتوكريت، والخضاب.

✓ فإذا كان مريض سكري عندها نخشى نوب نقص السكر أكثر من نوب ارتفاعه.

H. History:

✓ نسأل إما المريض إن استطعنا أو أهله (غالباً) في الإسعاف بشكل سريع جداً عن القصة المرضية وأكثر ما يهمنا وجود (A M P L E):

- حساسية Allergy لأدوية معينة مثلاً لكي نتجنب إعطاءها.
- إضافة إلى الأدوية التي يتناولها المريض Medications.
- السوابق الجراحية والطبية Previous medical/surgical history.
- متى تناول الطعام آخر مرة (Last meal (Time.
- وتفاصيل حادثة المريض Events /Environment surrounding the injury.

من أشيع الحالات الإسعافية المهددة للحياة توقف القلب وتوقف التنفس، وغالباً ما تترافقان، إذ يسبب توقف القلب نقص تروية مركز التنفس في الدماغ وبالتالي تثبيطه فيتوقف التنفس، وتوقف التنفس يسبب نقص أكسجة العضلة القلبية ومن ثم توقفها عن العمل.

توقف القلب Cardiac Arrest

التعريف الحالي لتوقف القلب:

- اضطراب التنفس أو غيابه بشكل كامل مع فقد وعي تام وغياب النبض المركزي.

التعريف السابق له:

- عبارة عن فقد وعي كامل مفاجئ مع غياب النبض المركزي.

♠ لا يكفي غياب النبض المركزي للحكم على توقف القلب لأن الفاحص قد يخطئ في تقييم غياب النبض، بسبب ضغطه بقوة على الشريان مثلاً أو كون المريض بديناً...

♠ من الخطأ أن ننتظر: توسع الحدقات - غياب المنعكسات - ازرقاق المريض - توقف الحركات التنفسية - أو إصغاء الأصوات القلبية لنقول أن قلب المريض قد توقف، إذ أنها علامات متأخرة لا يجب الاعتماد عليها.

فأي مريض يصل للإسعاف لديه Coma بشكل كامل إضافة لعدم تنفسه بشكل جيد لمدة 10 ثوان بالرغم من تحرير الطريق التنفسي (نؤكد على ذلك بالقيام بمناورة رفع الذقن وإمالة الرأس ومع ذلك المريض لا يتنفس إطلاقاً)، هذا المريض لديه توقف قلب وتنفس وبحاجة لتمسيد قلب خارجي مباشرةً.

أسباب توقف القلب

1. سوء الناقلية الكهربائية القلبية:

- الرجفان البطيني، توقف الانقباض، تسرع قلب بطيني، والحصار القلبي تام.

- **التباطؤ القلبي الشديد أو الحصار القلبي التام استطباب لاستعمال ناظمة خطى صنعية.**

2. سوء تقلص العضلة القلبية:

- والذي يمكن أن ينتج عن:

- **احتشاء العضلة القلبية الواسع:** الذي قد يسبب اضطرابات نظم تنتهي بدورها بتوقف قلب أو يسبب الاحتشاء فوراً سوء تقلص العضلة القلبية وتوقف قلب.
- **فشل قلبي (قصور قلب):** نتيجة أمراض دسامات، إصابات بالعضلة القلبية، أو حمّات راشحة....
- **نقص الأكسجة:** الذي بدوره يؤدي إلى استقلاب خلوي لا هوائي وتراكم اللاكتات ← حماض استقلابي واضطراب شوارد (أهم الشوارد في عمل العضلة القلبية Mg^{++}, K^{+}, Ca^{++}, Na^{+}).

- **توجد شاردة المغنزيوم بنسبة زهيدة ولكنها مهمة في حالات الاحتشاء القلبي الواسع والربو.**
- **كما تستعمل سلفات المغنزيوم في حالة الرجفان البطيني المعند على الصدمة الكهربائية.**

- **تأثيرات الأدوية:** كالديجوكسين الذي ينبغي استعماله بحذر فمشكلته أنّ التركيز البلاسمي العلاجي له قريب من التركيز البلاسمي السام فيجب ضبط جرعته بشكل جيد.

- المخدرات الإنشاقية التي قد تسبب بطء قلب وتثبيطه كالهالوتان (عند استعماله لمباشرة التخدير ينبغي إعطاء الأتروبين).
- إضافة إلى الانسمام بحاصرات الكلس أو مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة.

3. سوء العود الوريدي أو نقص نتاج القلب:

- نقص حجم الدم، السطام التاموري، زيادة السعة الوريدية، انضغاط الوريد الأجوف (كما عند الحامل عندما تنام على ظهرها)، صمة رئوية، تمزق العضلة القلبية، أمهات الدم المسلخة.

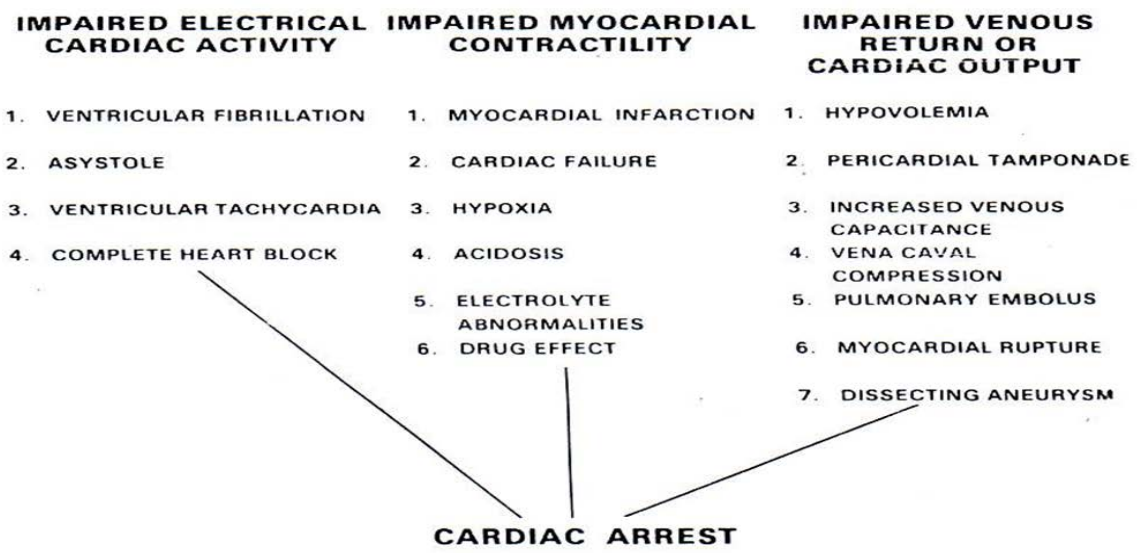


FIG. 61-11 Major causes of cardiac arrest.

تتوقف وظيفة القلب بإحدى الطرق الثلاث التالية

1) فشل تزويد القلب بالأوكسجين:

- يؤدي بدوره إلى توقف الانقباض **Asystole**، أو إلى بطء قلبي شديد.
- وهنا لا يوجد أي نشاط كهربائي ولا يوجد ضخ دموي.

2) فشل الضبط الكهربائي في القلب:

- يؤدي بدوره إلى رجفان بطيني **VF Ventricular Fibrillation**، أو إلى تسرع قلب بطيني عديم النبض **VT Ventricular Tachycardia**.
- لا يوجد هنا أيضاً أي فعالية كهربائية ولا قوة ضخ فعالة.

3) فشل آلية الضخ:

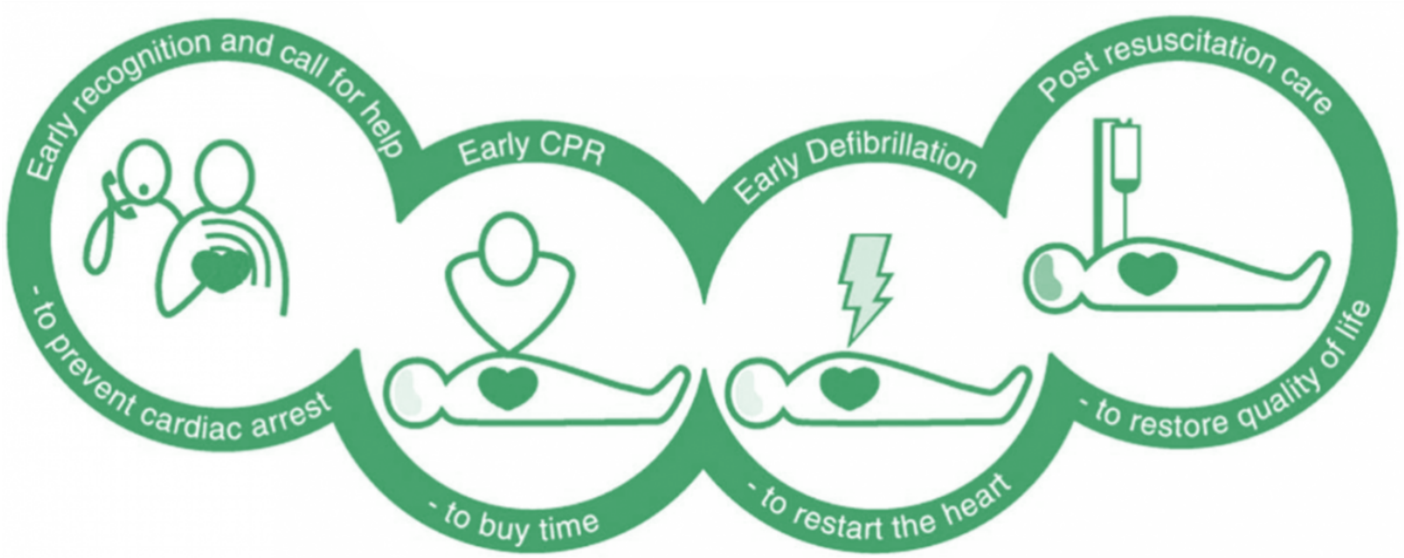
- يؤدي إلى نشاط كهربائي عديم النبض **PEA Pulseless Electrical Activity**، يعرف أيضاً بالافتراق الميكانيكي الكهربائي **EMD Electromechanical Dissociation**.
- يوجد هنا فعالية كهربائية، لكن لا يوجد قوة ضخ دموي.

من أسباب الـ PEA: سطام تاموري، ريح صدرية موترة، صدمة نزفية، قصور قلب....
غياب النبض Asystole هو النظم النهائي المشاهد في كل الحالات السابقة.

سلسلة البقاء على قيد الحياة

- ✓ تلخص هذه السلسلة الروابط الحيوية اللازمة للإنعاش الناجح.
- ✓ معظم هذه الروابط تُطبق بشكل أساسي على ضحايا التوقف القلبي، والاختناق وتتضمن:

1) التعرف الباكر ونداء المساعدة (لا تنشغل بالإنعاش وتنسى طلب الطوارئ).
2) CPR باكر.
3) إزالة الرجفان باكراً.
4) العناية بعد الإنعاش.



A. التعرف المبكر ونداء للمساعدة:

- إن الألم الصدري يعتبر عرَضاً من أعراض نقص التروية القلبية.
- يحدث توقف القلب عند ربع إلى ثلث المرضى الذين يعانون من نقص التروية القلبية خلال الساعة الأولى بعد ظهور الألم الصدري.
- يجب علينا هنا أن ندرك المنشأ القلبي للألم الصدري، واستدعاء خدمات الطوارئ قبل انهيار الضحية، ونأمل بأن تصل الخدمات الطبية الطارئة EMS بأقصى سرعة قبل حدوث التوقف القلبي، والتدبير العاجل يزيد نسبة البقاء.
- يجب علينا إدراك حدوث التوقف القلبي في وقت مبكر، حتى نتمكن من الاستدعاء السريع لـ EMS والبدء الفوري بالـ CPR من قبل المارة.
- الموجودات الرئيسية الملاحظة: أن المريض لا يتجاوب، و لا يتنفس.
- يمكن للمرسلين من قبل الخدمات الطبية الطارئة إدراك ذلك من خلال هذه الموجودات الأساسية.

B. الـ CPR الباكر من قبل المارة:

- البدء الفوري بالـ CPR، يمكن أن يضاعف نسبة البقاء عقب حدوث التوقف القلبي.
- يجب على المارة المتدربين على الـ CPR تطبيق الضغط على الصدر مع التهوية.
- في حال كان المار غير متدرب، يجب على المرسل من قبل الخدمات الطبية الطارئة إعطائه تعليمات لتطبيق الضغط على الصدر فقط، ريثما تصل المساعدة الاحترافية.

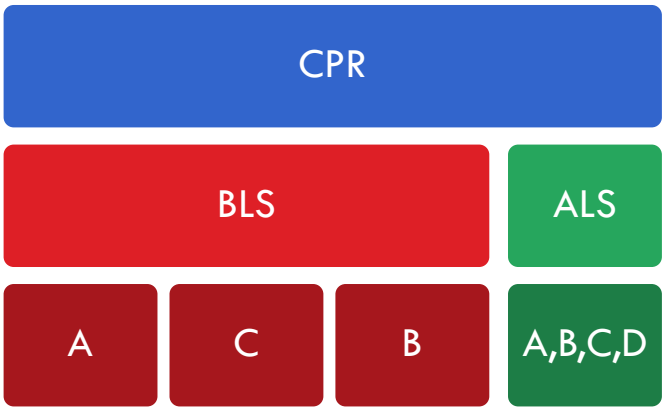
C. إزالة الرجفان بوقت باكر:

- إزالة الرجفان خلال 3-5 دقائق من الانهيار، يؤدي إلى معدل بقاء يصل إلى 50-70٪، وذلك بمساعدة الجمهور ومزيل الرجفان الخارجي الآلي Automated External Defibrillator (AED).
- كل دقيقة تأخير في إزالة الرجفان تخفّض نسبة النجاة حوالي 10-12٪.
- الروابط في سلسلة النجاة تعمل معاً بشكل أفضل.
- عندما يطبق المارة الـ CPR، تنخفض نسبة معدل البقاء حوالي 3-4٪ فقط.

D. دعم الحياة المتقدم الباكر ووحدة الرعاية في مرحلة ما بعد الإنعاش:

- عند نجاح المحاولة الأولية للإنعاش، قد يكون هناك حاجة لدعم الحياة المتقدم، وتنظيم مجرى الهواء، والأدوية، وتصحيح العوامل المسببة.
- نوعية العلاج خلال مرحلة الرعاية ما بعد الإنعاش موجودة في أقسام دعم الحياة الباكر، والرعاية بعد الإنعاش.

الإنعاش القلبي الرئوي Cardiopulmonary Resuscitation



BLS: Basic Life Support.

ALS: Advanced Life Support:

- **A:** Airway (LMA, ETT, Combi-Tube)
- **B:** Positive ventilation.
- **C:** Chest compression.
- **D:** Defibrillator & Drugs.

لا يحتاج الـ BLS إلى أية أدوات، بعكس الـ ALS.
يجب ألا يتجاوز الفاصل بينهما حوالي 5 إلى 10 دقائق، ويجب البدء بالـ BLS فوراً.

خطوات دعم الحياة الأساسي BLS

1) تأكد من أنك أنت والمريض والمارة بأمان (في حال لم تكن متواجداً ضمن المشفى):

- من أساسيات المباشرة بالإسعاف سلامة المسعف.
- نضع المريض على أرض مستوية ونتأكد من تهوية المكان بشكل جيد، ونطلب سيارة الإسعاف.

2) تحري استجابة المريض:

- وذلك بهز كتفي المريض بلطف وسؤاله بصوت عالي: هل أنت على ما يرام؟
- إذا كان يستجيب، اتركه في الوضعية التي تجده فيها، بشرط عدم وجود خطر أكبر عليه، حاول أن تعرف ماذا حلّ به، وابحث عن المساعدة إذا لزم الأمر، وأعد تقييمه بانتظام.

- في حال عدم استجابته:

فوراً اقلبه على ظهره، ضع يدك على جبينه، وقم بإمالة رأسه بلطف إلى الوراء واضعاً أطراف أصابعك تحت ذقن المريض، رافعاً إياها لفتح مجرى الهواء (مناورة إمالة الرأس - رفع الذقن Head Tilt – Chin Lift).

فائدة هذه المناورة:
عندما ترتخي عضلات الفك السفلي تتراجع قاعدة اللسان إلى الخلف فتسد جدار البلعوم الخلفي وينسد مدخل الحنجرة،
فعند بسط الرأس مع رفع الذقن يرفع الفك السفلي فيرتفع اللسان معه وينفتح الطريق الهوائي، وهي أول ما نفعله عند كل مريض إسعافي لتدبير الطريق الهوائي.

3) حافظ على الطريق الهوائي مفتوحاً، وانظر واسمع واشعر بالتنفس Look, Listen and Feel:

- تحقق من **خلو فم المصاب من أي مفرزات أو أجسام أجنبية** تسد السبيل التنفسي العلوي.
- اجعل خدّك بالقرب من فم المريض و **انظر** إلى حركة جدار الصدر، **أصغ** بجانب فمه لصوت تنفسه، كي **تشعر** بجريان الهواء، ثم قرر هل تنفسه **طبيعي/ غير طبيعي/ غائب** لمدة لا تتجاوز عشر ثوانٍ
- في الدقائق الأولى من التوقف القلبي يكون المريض بالكاد يتنفس، أو يلهث ببطء، **لا تخلط** بين ذلك والتنفس الطبيعي.
- في حال وجود شك بكون التنفس طبيعياً أم لا، تعامل معه على أنه غير طبيعي، وحضّر نفسك للبدء بالـ CPR.

- **في حال كان التنفس طبيعياً:** اقلب المريض **لوضعية الأمان (الشفاء) Recovery Position**، وتابع مراقبة التنفس.

لكن لماذا نضع المريض في وضعية الـ Recovery؟

- لكي لا يعود اللسان للخلف فمن الصعب تطبيق مناورة "إمالة الرأس - رفع الذقن" ريثما يصحو المريض أو تصل سيارة الإسعاف في حال كنا خارج المشفى.

- **في حال كان التنفس غير طبيعي:** أي أصغينا ولم نسمع شيئاً فالمريض في حالة توقف تنفس، عندها اطلب المساعدة من فريق الطوارئ وابدأ بالـCPR.

في حال كنت لوحدك، إياك أن تترك المصاب، وأبدأ بالـ CPR فوراً.

4) الإنعاش القلبي الرئوي CPR:

- الهدف من التمسيد وتطبيق الضغط هو حصر القلب بين العمود الفقري من الخلف وعظم القص من الأمام، فيجب أن تكون وضعية المريض مناسبة ليتفرغ القلب من محتوياته.
  وعند تحرير الضغط الذي طبقناه يحدث عود جيد للدم ونحن بهذه الطريقة نكون قد قلبنا الضغط السلبي داخل الصدر لإيجابي، كما يولّد كمية صغيرة ولكنها منقذة من الدم المتدفّق للدماغ والقلب.
- يفضل أن يكون المريض على مستوى ركبتي المسعف.
- ضع كعب إحدى يديك في مركز صدر المصاب (والذي يقع في **النصف السفلي** من عظم القص).

- ضع كعب اليد الثانية (يفضل أن تكون يدك المسيطرة) فوق اليد الأولى، ثم اشبك أصابع يديك، وانتبه إلى عدم تطبيق الضغط على أضلاع المريض.
- أبقِ ذراعيك بوضع مستقيم.
- ضع نفسك بشكل **عمودي** على صدر المريض.
- اضغط بفعل ثقلك دون ثني الذراعين على عظم القص للأسفل حوالي 5 سم، (ليس أكثر من 6 سم).
- **لا تطبق أي ضغط أعلى البطن**، أو على نهاية الجزء السفلي من عظم القص (لتجنب الأذية).
- بعد كل تطبيق للضغط **حرر كل الضغط** عن الصدر دون أن تفقد التماس بين يديك وعظم القص (أي لا ترفع يديك بعد تطبيق الضغط[1])،
  إذ إن السماح بالارتداد الكامل لجدار الصدر بعد كل ضغط عليه يعطي نتائج أفضل بالنسبة للعود الوريدي، كما يساهم في تحسين فعالية الـ CPR، وإن الاتكاء على جدار الصدر الذي يمنع الارتداد الكامل لجدار الصدر هو خطأ شائع أثناء الإنعاش القلبي الرئوي.
- كرر ذلك بمعدل **100 مرة بالدقيقة على الأقل ولكن لا تتجاوز الـ 120 مرة بالدقيقة**.
- تطبيق الضغط ومن ثم تحريره يجب أن يأخذ المدة نفسها من الوقت.

[1] إضافة: كيلا نأخذ وقتاً في إعادتهما لمكانهما على مركز الصدر، إذ يمكن أن نخطئ ونضعهما للأسفل قليلاً مما يتسبب بأذيات.

← كيف نعطي التهوية؟

- بعد **30 ضغطة**، افتح مجرى الهواء مرة أخرى عن طريق إمالة الرأس ورفع الذقن.
- **اضغط على الجزء الطري من الأنف وأغلقه** باستخدام السبابة (وذلك لنمنع خروج الهواء من الأنف)، والإبهام على جبهة المريض، اسمح للفم بأن يفتح، لكن حافظ على الذقن مرفوعة.
- خذ نفساً طبيعياً وضع شفتيك حول فم المريض **وانفخ بثبات** داخ ملاحظاً **ارتفاع الصدر**، حوالي ثانية واحدة، كما في التنفس الطبيعي، هذا هو التنفس الفعال المنقذ.
- حافظ على إمالة الرأس، والذقن مرفوعة، أبعد فمك عن المريض، ولاحظ **انخفاض الصدر** أثناء خروج الهواء منه، ثم خذ نفساً طبيعياً مرة أخرى، **وانفخ في فم المريض** مجدداً، لتحقيق نفسَين فعالين منقذين، أو في حال توافر قناع التنفس أو الأمبو قم بتطبيق نفسين، علماً أنهما يجب ألا يأخذا أكثر من 5 ثواني.
- **لا توقف الضغط على الصدر أكثر من 10 ثواني**، ريثما تعطي النفسين الفعالين.
- بعد ذلك أعد يديك بسرعة إلى الموقع المناسب على القص، **واضغط 30 ضغطة جديدة**.
- تابع الضغط على الصدر مع التنفس الفعال **بنسبة 30:2**، وبحيث لا يقل عدد مرات التنفس عن 8 – 10 مرات في الدقيقة.
- **إذا كان النفس الأولي لا يجعل الصدر يرتفع كما في التنفس الطبيعي فهنا قبل محاولتك التالية:**
  - انظر في فم المريض وأزل أي عائق.
  - أعد التحقق من أن هناك إمالة رأس ورفع ذقن كافيين.
  - لا تحاول إجراء أكثر من نفسين كل مرة قبل أن تعود لتطبيق الضغط على الصدر.
- في حال عدم قدرتك على إعطاء الأنفاس المنقذة، **تابع الإنعاش** بالضغط على الصدر فقط بمعدل 100-120 ضغطة/دقيقة.

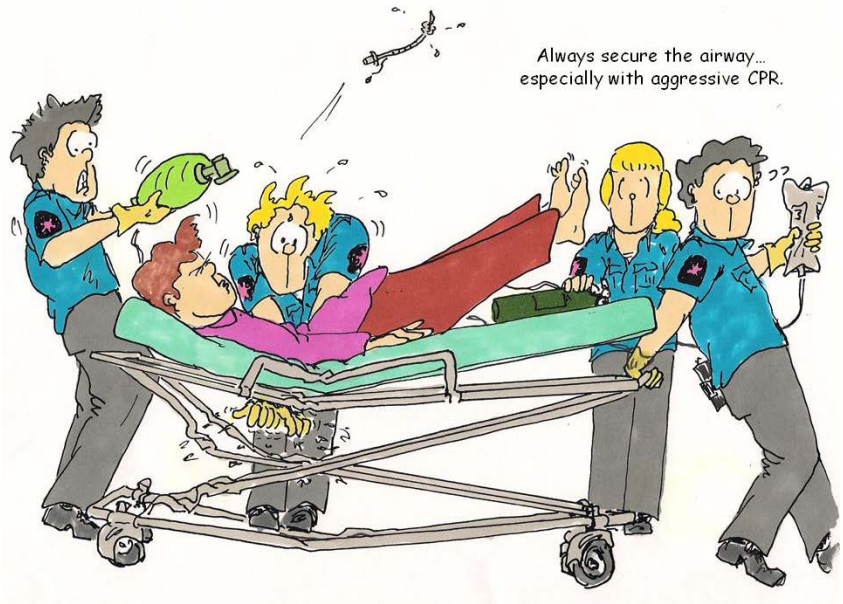
- التمسيد المستمر على الصدر قد يكون الأكثر فائدة في وقت مبكر، خلال المرحلة "الكهربائية" و"الدورانية" للإنعاش القلبي الرئوي، بينما التهوية الإضافية أكثر أهمية في وقت لاحق "المرحلة الاستقلابية".
- تنطبق هذه التوصيات على جميع أشكال التهوية أثناء الإنعاش القلبي الرئوي عندما يكون مجرى الهواء غير محمي، بما في ذلك الفم إلى الفم والتهوية عبر الكيس-القناع، مع أو بدون أوكسجين إضافي.

← لا توقف الإنعاش حتى:

- يبدأ المريض **بالاستيقاظ، يتحرك، يفتح عينيه، ويتنفس بشكل طبيعي.**
- تشعر بالإرهاق (عندها قم بالتبديل مع أحد المسعفين من فريق الطوارئ).

- **يجب أن يتم تغيير المسعف كل دقيقتين للمحافظة على جودة التمسيد وخوفاً من نقصانها بسبب تعب المسعف.**

- من النادر أن يقوم الـ CPR لوحده بإعادة تشغيل القلب.
- في حال لم تكن متأكداً بأن المريض استعاد عافيته، تابع الـ CPR.
- كن جاهزاً لإعادة الـ CPR على الفور في حال تدهور حالة المريض.
- في حال تمت عملية الإنعاش في المشفى فمن الطرائق الممكنة للمحافظة على الطريق الهوائي مفتوحاً:
  - الضغط على أسفل الفك Jaw Thrust.
  - وضع القنية الأنفيي البلعومي.
  - وضع القنية الفموية البلعومية التي يكون قياسها المناسب بطول المسافة بين حلمة الأذن وصوار الفم.



ملاحظات هامة:

1. **ما الذي يدلنا أنّ التمسيد الذي نقوم به مجدي؟**

النبض، الضغط الدموي، وقيمة الـ ETCO2 وهو أحد المشعرات الأساسية والتي كلما عادت لقيمتها الطبيعية بشكل أسرع كلما كان الإنعاش مجدياً أكثر والإنذار أفضل وذلك لأنه يعكس أن التهوية جيدة والمريض يطرح الـCO_2 وأن التروية جيدة أيضاً.

2. **أحد أسباب فشل الإنعاش عدم التهوية بشكل كافٍ، أي إما أننا لم نعطه الأوكسجين بشكل كافٍ، أو الحجم غير كافٍ، أو بالأساس يوجد عائق ما وما نقدمه له من تهوية لا يصل للرئتين.**

3. **ضرورة التزامن بين التمسيد والتهوية:**

- **طالما أن المريض غير منبّب فيجب أن نحافظ على نوع من التزامن: فنطبق 30 ضغطة مقابل إعطاء نفسين وذلك لنؤمن نبض حوالي 100-120 بالدقيقة ومعدل تنفس 8-10 بالدقيقة.**
- **وذلك لأن الضغط الذي نقدمه على الصدر يعيق وصول الهواء للرئة في حال عدم التنبيب، فحتى في حال وجود مسعف آخر لا نقوم بالضغط وإعطاء النفس معاً.**
- **أما بحال قمنا بتنبيب المريض فلا داعي للتزامن (لأن الأنبوب الرغامي قد تغلب على مقاومة الطرق الهوائية والضغط الإيجابي ضمن الصدر بسبب التمسيد).**

4. **قد يحدث فرط تهوية غير مقصود أثناء الإنعاش القلبي الرئوي في كثير من الأحيان.**

وخاصة عند التهوية باستخدام الكيس - الصمام - القناع "الأمبو" في مجرى الهواء المحمي (تنبيب)، أو بأخذ المسعف شهيقاً عميقاً قبل كل نفس.

فرط التهوية مضر لأنه يزيد الضغط داخل الصدر، مما يقلل العائد الوريدي إلى القلب، ويقلّل من النتاج القلبي.

5. **عند تمسيد طفل بعمر 7-8 سنوات يكفي الضغط بيد واحدة.**

أما لدى حديثي الولادة فنستخدم إصبعين فقط للتمسيد.

عند تهوية طفل صغير من الصعب فصل الأنف عن الفم والنفخ فيه عندها فيمكننا أن ننفخ فيهما معاً.

6. **يحوي هواء الزفير حوالي 16-17٪ أوكسجين.**

7. إنّ أهم دواء في الـ CPR هو الأوكسجين، وعلينا أن نعمل جاهدين لتأمين جهاز الصدم والأوكسجين بأسرع وقت ممكن.

8. **عند تطبيق الضغط اليدوي على الصدر:**
   - الضغط يتم في وسط الصدر.
   - الضغط على عمق لا يقل عن 5 سم ولا يزيد عن 6 سم (عند الأطفال ثلث سماكة جدار الصدر).
   - الضغط على الصدر بمعدل 100-120 في الدقيقة، مع عدد قليل من الانقطاعات قدر الإمكان.
   - السماح للصدر بالارتداد تماماً بعد كل ضغطة.
   - موضع اليد: تكون الاستجابات الهيموديناميكية أفضل عندما يتم تطبيق التمسيد على النصف السفلي من عظم القص، حيث يجب وضع كعب اليد في وسط الصدر واليد الأخرى فوقها.

كم فترة انقطاع التروية والأكسجة التي تتحملها الأعضاء النبيلة؟؟
▪ الدماغ: 2-3 دقائق - القلب: 5-10 دقائق - الكلية: 15-20 دقيقة.

9. **الأنفاس الاحتضارية:**
   - هي أنفاس بطيئة وعميقة، وفي كثير من الأحيان تترافق مع صوت مميز كالشخير.
   - تنشأ من جذع الدماغ، وهو الجزء من الدماغ الذي لا يزال يعمل لعدة دقائق حتى عندما يُحرم من الأوكسجين.
   - وجودها يمكن أن يُفسّر خطأً كدليل على وجود دوران دموي، وعدم الحاجة إلى الـ CPR.
   - نشاهد الأنفاس الاحتضارية عند حوالي 40٪ من الضحايا في الدقائق الأولى بعد التوقف القلبي، ويرتبط وجودها مع ارتفاع معدلات البقاء على قيد الحياة.
   - إذا كانت الضحية لا تستجيب ولا تتنفس بشكل طبيعي، يجب توقع وجود التوقف القلبي، وبدء الإنعاش القلبي الرئوي فوراً.

10. فور توقف القلب، يقل تدفق الدم إلى الدماغ للصفر تقريباً، والذي قد يتسبب بنوبات يتم الخلط بينها وبين الصرع، لذلك يجب الاشتباه بوجود توقف قلبي عند أي مريض تُلاحظ لديه هذه النوبات.

11. المارة الذين يشهدون أحداث التوقف القلبي، يلاحظون تغييرات في الضحايا مثل: لون البشرة لا سيما الشحوب والزرقة، لكن هذه التغيرات لا تشخّص التوقف القلبي.

تدبير الطريق الهوائي

One hand face mask (E-C) technique

- من المناورات الفعالة والسهلة عند التدرب عليها.
- تستخدم لرفع الفك وإمالة الرأس وتحرير طريق الهواء وتثبيت القناع على الوجه بيد واحدة وتطبيق التهوية بالآمبو باليد الثانية.
- كما في الشكل المجاور ⇐

The EC clamp technique of bag-mask ventilations

Three fingers of one hand lift the jaw (they form the "E") while the thumb and index finger hold the mask to the face (making a "C").

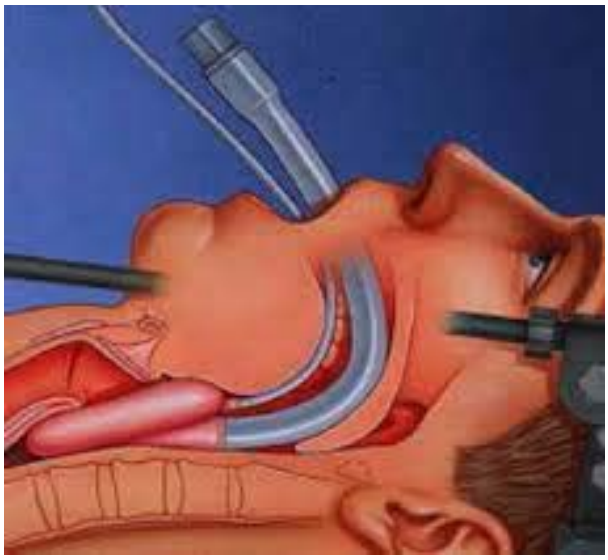
يعد التنبيب الرغامي التدبير الأمثل للحفاظ على الطريق الهوائي
لكنه يتطلب خبرة قد لا تتوافر لدى غير الأخصائيين
لذلك هناك عدة بدائل إسعافية...

بدائل التنبيب الرغامي

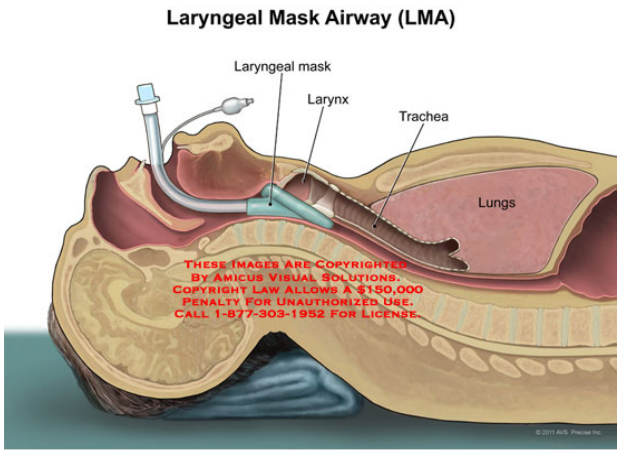
1. القناع الحنجري Laryngeal Mask

استطباباته:

- وجود صعوبات بالتنبيب.
- عند القيام بالـ CPR في حال لم نستطع رفع الفك.
- لتأمين طريق هوائي بسرعة في الحالات الإسعافية.
- أو عندما لا نعرف كيفية التنبيب.



كيفية وضعه:



- إدخاله أسهل من الأنبوب الرغامي ويستطيع الأطباء العامون وأطباء الطوارئ تطبيقه، (يجب عليهم تعلّم كيفية تطبيقه).
- **لا يحتاج** إلى المنظار الحنجري ولا يحتاج إلى أن نرى مدخل الحنجرة، حيث نقوم برفع الفك السفلي للأعلى وندخل القناع الحنجري بحيث تكون **فتحته مقابل الحنجرة**.
- فهو لا يدخل الحنجرة وإنما **يبقى في البلعوم الحنجري**، ذروة القناع الحنجري تبقى في معصرة المريء العلوية.
- عند إدخاله نشعر بتكة بسيطة، وعندما ننفخه نلاحظ أنه يخرج 2-3 ملم، ولا نحاول أن ندخله أكثر لأنه يكون قد أخذ شكل البلعوم الحنجري.
- هناك ما يسمى Pilot balloon أي البالون الدليل، تختلف كمية الهواء اللازم لنفخه حسب قياس القناع الحنجري، وتتراوح بين 5 إلى 30-40 سم^3 حسب العمر والقياس.

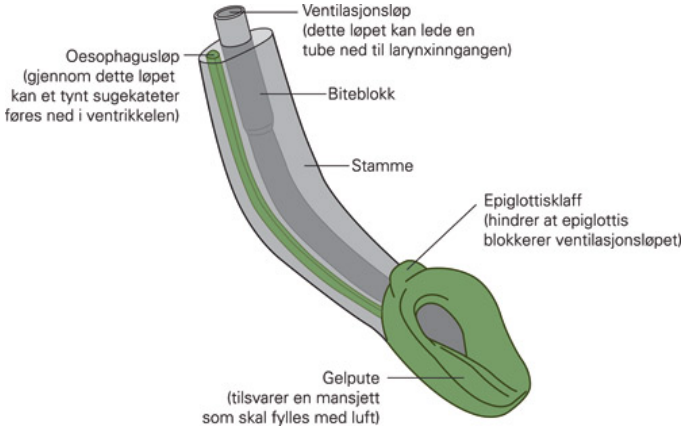
- نحن كأطباء عامين يجب أن نعرف شكل القناع الحنجري وكيفية إدخاله.
- أما بالنسبة للتنبيب الرغامي فلا يُطلب منا معرفته وإتقانه إلا عندما يصبح لنا علاقة بطب الطوارئ أو التخدير أو العناية المشددة.

ملاحظات:

- الطبيب العام يجب أن يعرف كيفية تأمين طريق هوائي ومناورة رفع الفك ووضع قنية هوائية وتطبيق تهوية إيجابية (سواء من فم-لفم أو بوساطة قناع مع أمبو) وكيفية إدخال قناع حنجري من أجل تأمين تهوية جيدة للمريض.
- شكل القناع وُجِد بعد دراسات كثير على الجثث لإيجاد شكل يناسب الجميع.
- حالياً أصبح لدينا أنواع من القناع الحنجري Disposable (استعمال لمرة واحدة) وذلك من أجل التلوث.
- من قبل كنا نستخدم قناعاً حنجرياً من اللاتكس يستخدم لـ40 مرة ويُعقَّم بالأوتوكلاف Autoclave.
- تذكر: القناع الحنجري لا يحمي من الاستنشاق.

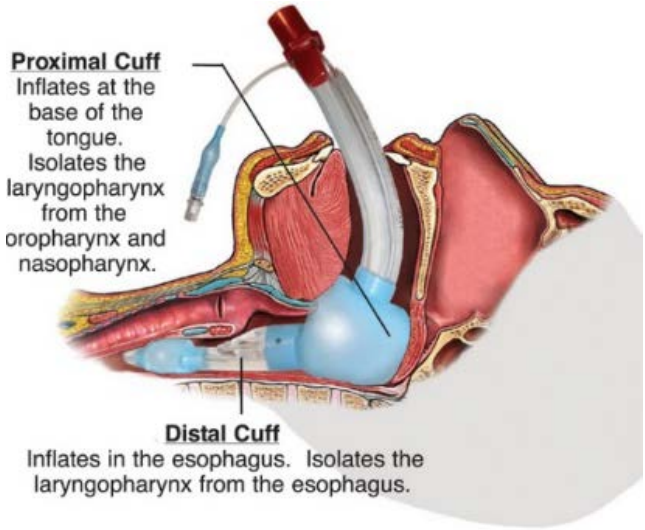
2. I GEL

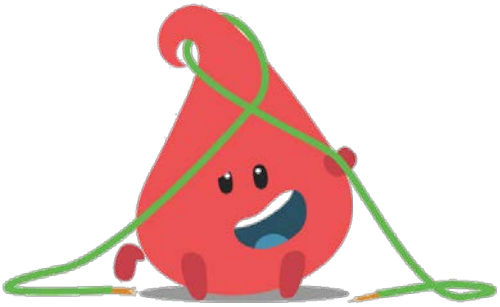
- يتميز بوجود فتحتين.
- نستطيع من خلال الفتحة الإضافية أن نضع أنبوباً معدياً لسحب المفرزات.



3. الأنبوب الحنجري Laryngeal tube

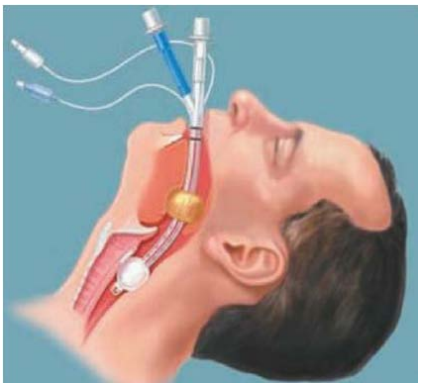
- له فتحتان.
- فتحة تكون مقابل الحنجرة.
- والفتحة الأخرى ندخل فيها أنبوباً معدياً.





4. الأنبوب المريئي الرغامي Combitube

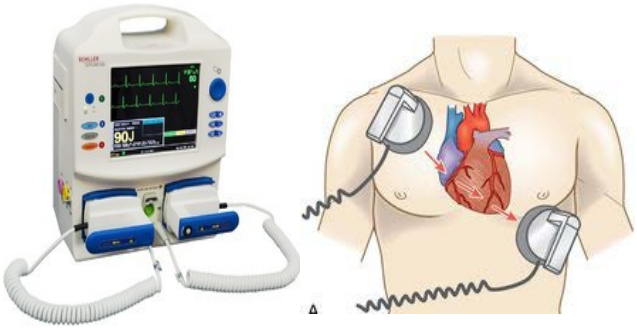
- يُستخدم أيضاً في الحالات الإسعافية، لا يحتاج إلى المنظار الحنجري.
- في 90٪ من الحالات يدخل في المريء وتتم التهوية من خلال الثقوب المقابلة الحنجرة.
- في 10٪ من الحالات يدخل في الرغامى ويصبح كالأنبوب الرغامي.



إذاً نلاحظ وجود عدة بدائل للتنبيب الرغامي، فإذا كان المريض غير قابل للتنبيب لا نسرع للقيام بخزع رغامي!! فهذا ليس الحل الأول، وأحياناً من كل 1000 مريض يمكن أن يُجرى لواحد فقط خزع رغامى.

العلاجات الكهربائية

أولاً: مزيل الرجفان اليدوي الخارجي Manual external Defibrillator:



- هو عبارة عن جهاز يقوم بتقديم صدمة كهربائية تعيد النظم القلبي إلى وضعه الطبيعي.
- له نوعان: أحادي الطور وثنائي الطور.
- نقوم بعد تقديم الإنعاش 30:2 بوضع الـPaddles
- على صدر المريض (كما في الصورة A) ونطبق الشحنة.
- تأكد بأن لا أحد يلمس الضحية. إياك أن تنس ذلك

ثانياً: مزيل الرجفان الخارجي الأوتوماتيكي AED:

- آمن وفعال عند استخدامه من قبل العامة أو من قبل أخصائيي الرعاية الصحية سواء داخل أو خارج المشفى.
- عند استخدامه من قبل شخص عادي (غير متخصص) يمكنه ذلك من القيام بإزالة الرجفان لعدة دقائق ريثما يأتي الأخصائيون.

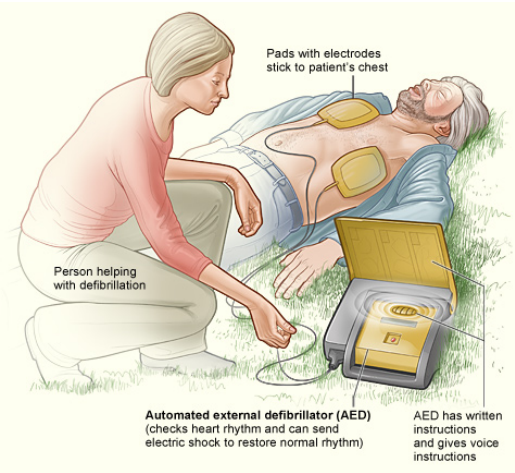
خوارزمية المجلس الأوروبي للأبحاث لاستخدام الـADE

1. احرص على أن تكون أنت والضحية والمارة بأمان.
2. اتبع خطوات الـ Adult Basic Life Support: إذا كان الضحية غير متجاوب أو لا يتنفس بشكل طبيعي ابعث أحدهم لطلب المساعدة ولإيجاد و إحضار الAED .
   إذا كان متوفراً، أما إذا كنت لوحدك استعمل الجوال لجلب الإسعاف،
   اترك الضحية لوحده فقط إذا لم يكن هناك خيار آخر.
3. ابدأ بالإنعاش القلبي الرئوي حسب خطوات الـBLS للبالغين،
   إذا كنت لوحدك وكان الـ AED بجوارك ابدأ باستخدامه مباشرةً.

4. **في حال وصول جهاز الـ AED:**

- ✓ قم بتشغيل الجهاز وضعْ الإلكترودات على صدر المريض العاري.
- ✓ إذا كان هناك أكثر من مسعف يجب أن يُجرى الإنعاش القلبي الرئوي والإلكترودات موجودة على صدر المريض.
- ✓ اتبع التوجيهات البصرية الصوتية.
- ✓ احرص أنّ لا أحد على تماس مع الضحية عندما يقوم الـ AED بتحليل نظم المريض.

5. ونميز حالتين:



A. **إذا كان الصدم مستطب (النظم قابل للصدم):**

- احرص أن لا يكون أحد على تماس مع الضحية.
- اضغط زر الصدم طبقاً للتعليمات.
- مباشرةً عد للبدء بالإنعاش القلبي الرئوي بمعدل 30:2.
- أكمل كما ترشدك التوجيهات البصرية الصوتية للعودة لتحليل النظم.

B. **إذا كان الصدم غير مُستطب (النظم غير قابل للصدم):**

- تابع مباشرة الإنعاش القلبي الرئوي بنسبة 30:2، وبعدها تابع كما ترشدك التعليمات.
- أكمل بهذه الطريقة حتى:
  - يصل المختصون ويتولوا المهمة.
  - أو يبدأ المريض بالصحو، أو يتحرك، أو يفتح عينيه أو يتنفس عفوياً.
  - أو عندما تتعب ولا تعود قادراً على المساعدة.

إضافة: برامج إتاحة الـ AED للعموم

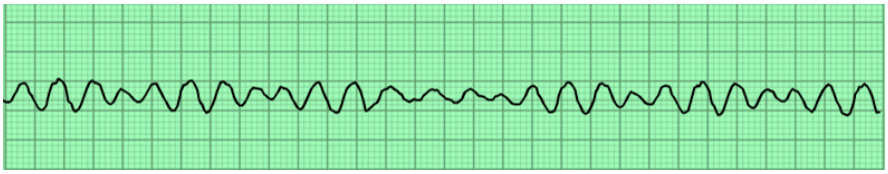
- برامج الـAED يجب أن تُأخذ بعين الاعتبار بشكل فعّال لوضعها في الأماكن العامة مثل المنشآت الرياضية والمكاتب والمطارات والطائرات حيث عادة ما نشاهد حالات توقف القلب وحيث يتواجد المسعفون بسرعة في المكان.
- حققت برامج الـ AED للناس العاديين مع الاستجابة السريعة جداً، ودراسات تستخدم الشرطي كأول مستجيب معدلات بقاء على قيد الحياة تصل إلى 49-74%.
- هذه العلامة توجد في الأماكن العامة حيث يتوافر الـ AED ⇐

اللانظميات المصاحبة لتوقف القلب

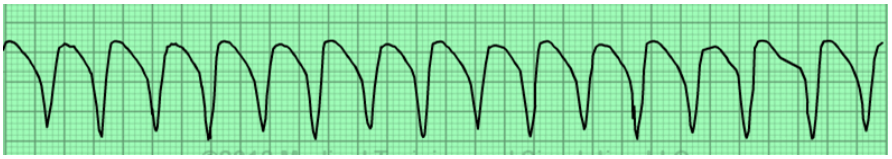
تقسم اللانظميات المصاحبة لتوقف القلب لمجموعتين:

اللانظميات القابلة للصدم:

A. الرجفان البطيني VF
Ventricular Fibrillation



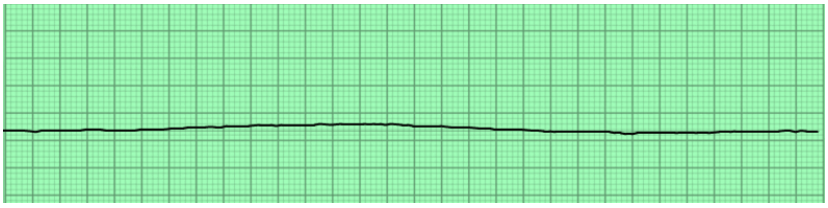
B. التسرع البطيني بدون نبض VT
Ventricular Tachycardia



1) تدبيرها يكون بمحاولة إزالة الرجفان بواسطة صدمة (150 – 200 جول ثنائي الطور أو 360 أحادي الطور) ثم استئناف التمسيد 30:2 مباشرة دون إعادة التقييم لمدة دقيقتين.
2) بعد ذلك إذا استمر الـVF \ VT نعطي صدمة ثانية (150 – 360 جول ثنائي الطور أو 360 أحادي الطور) بالشحنة ثم نعود مباشرة للتمسيد لمدة دقيقتين (تكرار الخطوة الأولى).
3) إذا استمر الـVF \ VT نعطي 1مغ أدرينالين وريدياً ثم صدمة ثالثة (مثل الثانية) ونستأنف الـCPR لدقيقتين.
4) إذا استمر الـVF \ VT نعطي أميودارون 300مغ وريدياً ونتبعه بالصدمة الرابعة (مثل الثالثة) ونستأنف الإنعاش لدقيقتين.
5) ثم نستمر بإعطاء صدمة كل دقيقتين طالما استمر وجود نظم قابل للصدم (الـVF \ VT) ونعطي الأدرينالين 1مغ وريدياً **قبل الضربات الفردية** (كل 3-5 دقائق).

اللانظميات غير القابلة للصدم:

A. اللاإنقباضية Asystole.



B. النشاط الكهربائي بدون نبض PEA .

1) تدبيرها لا يكون بالصدم، ولكن بمتابعة التمسيد 30:2 وإعادة التقييم بعد دقيقتين.
2) ونستمر في ذلك حتى نصل لنظم قابل للصدم (VF \ VT).

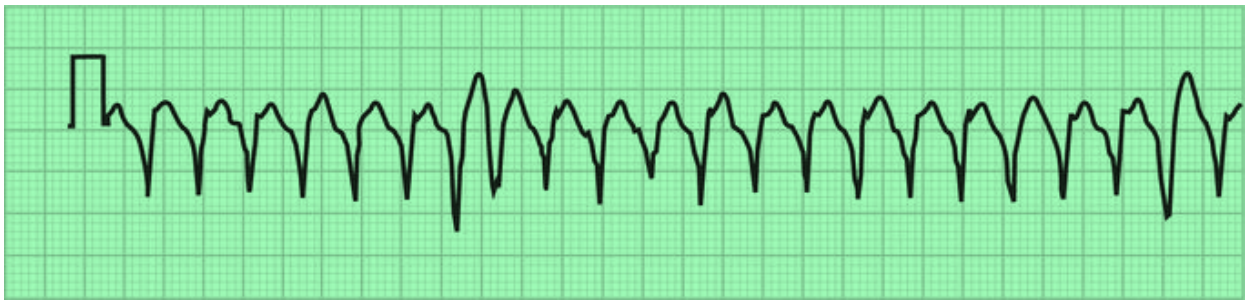
في حال عدم استجابة المريض على الإنعاش القلبي الرئوي يجب الاشتباه بوجود واحدة من الحالات التالية

حالات التوقف القلبي القابلة للإصلاح أو العكس (4Hs & 4Ts)

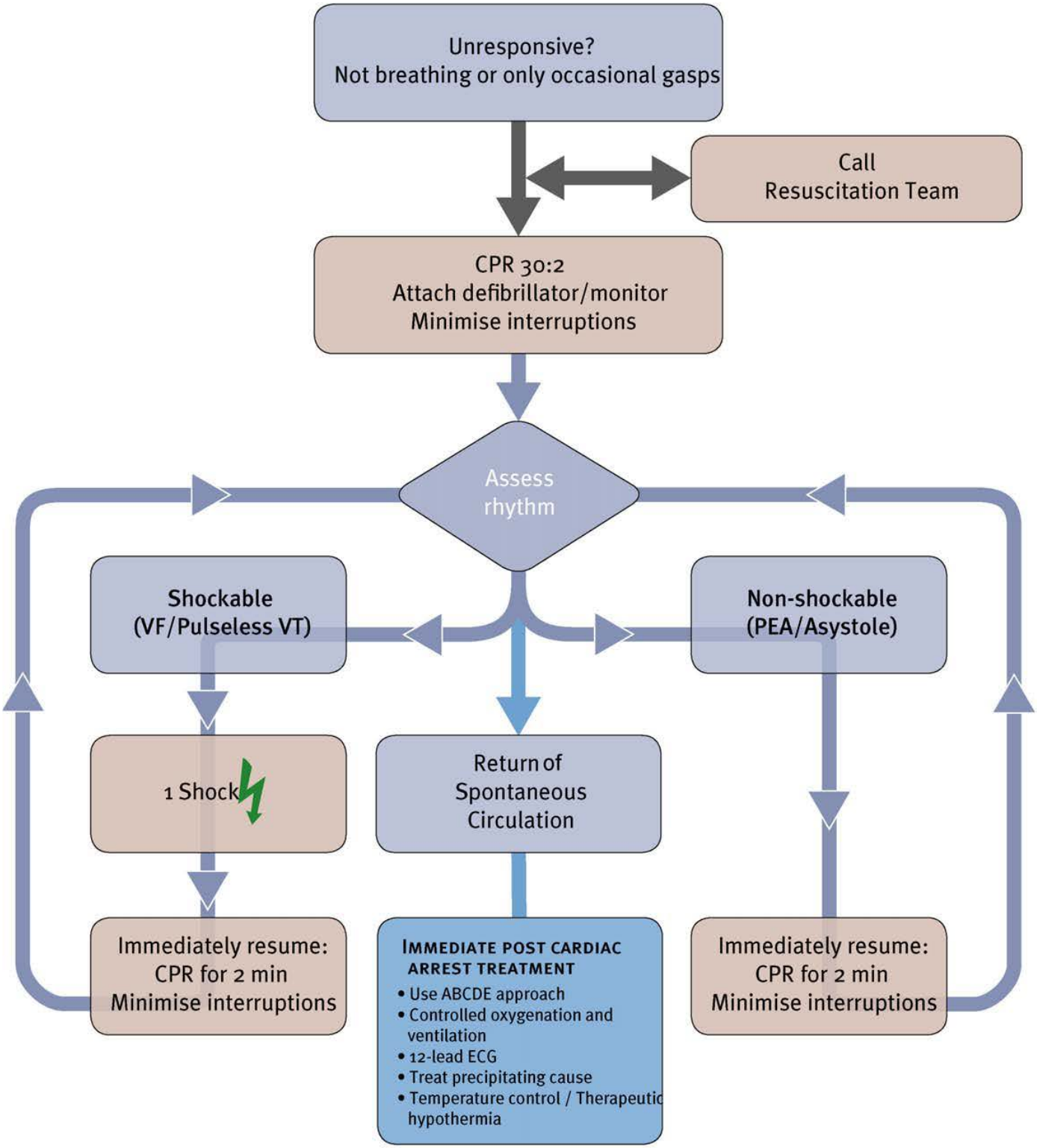
1. نقص الأكسجة Hypoxia.
2. نقص حجم الدم Hypovolemia.
3. نقص أو زيادة بوتاسيوم الدم، حماض، اضطرابات استقلابية أخرى.
   Hypo-or hyperkalemia, hypocalcemia, acidemia, other metabolic disorders
4. انخفاض حرارة الجسم Hypothermia.
5. الريح الصدرية الموترة أو الضاغطة Tension pneumothorax.
6. انحباس القلب (أو السطام التاموري) Tamponade of the heart.
7. صمات وخثرات (صمات رئوية وخثرات إكليلية)
   Thrombo-embolism (pulmonary embolus or coronary thrombosis)
8. مواد سامة Toxic substance.

خلاصة:

- النظم القلبية القابلة للصدم هي VT وVF ، بينما PEA والـ Asystole نستمر بالتمسيد مع إعطاء أدوية.
- مخطط القلب الكهربائي في حالة الرجفان البطيني يكون شكله شاذاً لا علاقة له بمخطط القلب الطبيعي فلا يوجد QRS ولا فواصل طبيعية فهو نظم قابل للصدم.



Advanced Life Support



During CPR

- Ensure high-quality CPR: rate, depth, recoil
- Plan actions before interrupting CPR
- Give oxygen
- Consider advanced airway and capnography
- Continuous chest compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous, intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Correct reversible causes

Reversible causes

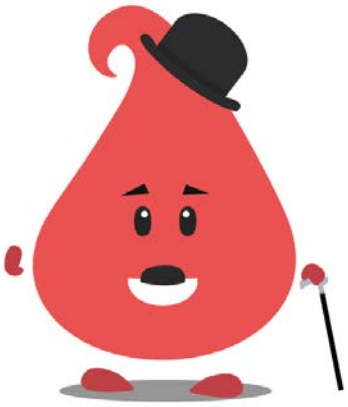
- Hypoxia
- Hypovolaemia
- Hypo-/hyperkalaemia/metabolic
- Hypothermia
- Thrombosis - coronary or pulmonary
- Tamponade - cardiac
- Toxins
- Tension pneumothorax

الأدوية التي تعطى في الإجراءات المتقدمة لدعم الحياة الأرقام مطلوبة

- **الأوكسجين 100٪:** وهو الأهم.
- **الأدرينالين:** 1 ملغ وريدياً كل (3-5) دقائق (تمدد لـ10 مل ثم تدفع بالوريد)، للأطفال 10 ميكرو غرام/كغ وريدياً أو عبر السمحاق.
- **الأتروبين:** 3 ملغ عبر الوريد، يعطى بحال بطء قلبي (جيبي، عقدي، أذيني)، وذلك عندما تكون الحالة الهيموديناميكية للمريض غير مستقرة.
- **البيكربونات:** تعطى بجرعة (1 - 2) ميلي مول/كغ، وذلك في حال حدوث:
  - حماض استقلابي شديد (الـ PH > 7.1 أو Base Excess > -10).
  - فرط بوتاسيوم.
  - التسمم بمضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة.
- **الأميودوران:** في حالة الرجفان البطيني المعنّد، أو التسرع البطيني عديم النبض. بجرعة 300 ملغ عبر الوريد المركزي CVP.
- **الليدوكائين:** في حالة الرجفان البطيني أو التسرع البطيني المعنّدين. بجرعة 1 ملغ/كغ وريدياً أو عبر السمحاق (لا يعطى بحال إعطاء الأميودارون).
- **المغنزيوم:**
  - للبالغين: 2 غ أو 4 ميلي ليتر (محلول 50٪) تسريب وريدي.
  - للأطفال: 25-50ملغ/كغ تسريب وريدي.

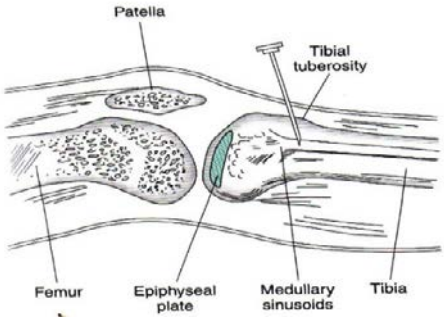
سلفات المغنزيوم أصبح لها استخدام واسع في حالات الربو الحادة، والرجفان المعنّد، واحتشاء العضلة القلبية الواسع.

- **الكالسيوم:** في حالات:
  - Pulseless Electrical Activity (PEA).
  - فرط بوتاسيوم الدم.
  - نقص كالسيوم الدم.
  - التسمم بمضادات الكالسيوم.
  - جرعة عالية من المغنزيوم (في حالات الإرجاج).



الوصول إلى الدوران:

- عبر **وريد مركزي** وهو المفضل (الوريد الوداجي الباطن، الوريد تحت تحت الترقوة).
- عبر **وريد محيطي**.
- عبر **قثطرة قصبية طويلة**. يمكن أن نعطي الأدوية **التالية فقط**: **الأتروبين، الليدوكائين، الأدرينالين**، وذلك 3 أضعاف الجرعة العادية عند البالغين، و 10 أضعاف الجرعة العادية عند الأطفال.
- عبر **السمحاق**.



- المبادئ التوجيهية Guidelines في عام 2010 نصت على أن الحقن في السمحاق يكون فقط للأطفال، أما مبادئ 2015 فشملت البالغين والأطفال، ولم يعد يُذكر الإعطاء عبر الأنبوب الرغامي (لا زال يستعمل في بلدنا:3).
- بالنسبة للحقن داخل القلب فقد أصبح من التاريخ ولم يعد يُستخدم منذ أكثر من 20 سنة.

الرعاية بعد الإنعاش

عندما يتحسن المريض ويعود قلبه للعمل، ويستقر ضغطه نوعاً ما، فهل نرسله للشعبة؟

- لا إطلاقاً، فهذا ليس مريض شعبة وإنما يجب أن يُوضع في العناية المشددة للمراقبة.
- أولاً للتأكد من استقرار علاماته الحيوية لمدة 24-48 ساعة.
- وثانياً حتى نستطيع معرفة السبب الذي أدى لتوقف القلب، وكشفه في حال تكرر مرة أخرى.

كيف نراقب هذا المريض في العناية المشددة ؟؟

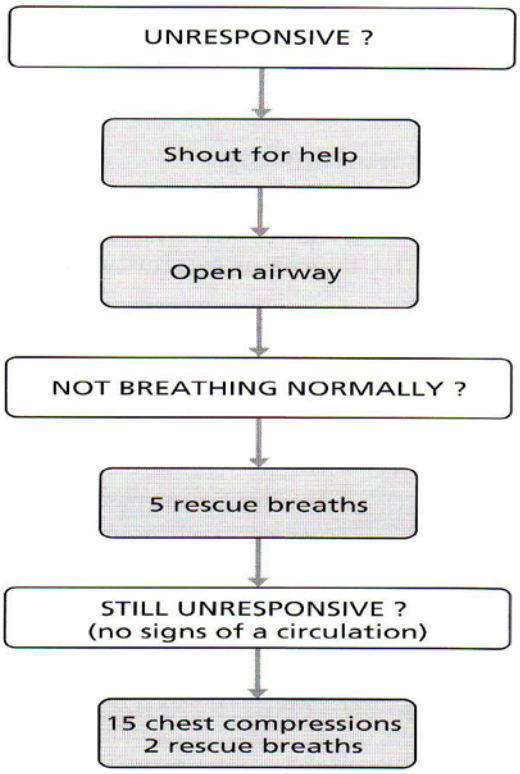
- نراقب العلامات الحيوية (النبض، الضغط، الحرارة، التنفس والوعي).
- ويجب أن نوثق العلامات الحيوية التي جاء إلينا المريض بها.

1. بالنسبة **للوعي**: يجب تحرّي إذا كان المريض Alert, responsive to Voice, responsive to Pain or Unresponsive.
2. يجب مراقبة **الضغط** الدموي و **الـ ECG** و **إشباع الأوكسجين** Saturation.

3. **إشباع الأوكسجين:** له علاقة بالتهوية والجهاز الدوراني حيث أن الإشباع يمكن أن ينخفض في حالات نقص النتاج القلبي، نقص الدوران المحيطي، أو حتى أحياناً في حالات تقبض الأوعية المحيطية كالبرودة مثلاً.
4. بالنسبة **للجهاز التنفسي:** يجب حساب:
   معدل التنفس - الحجم الجاري - ETCO2 (End tidal CO_2) الخ....
5. يجب أيضاً مراقبة **الصبيب البولي:** حيث يجب ألا يقل عن 0.5 مل /كغ /ساعة.
6. يجب إجراء **تخطيط قلب كهربائي ECG** مع استخدام **12 إلكترود** لتوثيق النظم لدى المريض عند وصوله.
7. يجب إجراء **CX-RAY** لتقييم الساحتين الرئويتين ورؤية الأنبوب الرغامي إذا كان موجوداً وكشف الأذيات الناجمة عن الـ CPR (أثناء التمسيد) في حال وجودها، ووجود قثطرة وريد مركزي.
8. كما يجب إجراء **فحوص دموية شاملة**، وتحري البولة والكرياتينين (حتى نعرف إذا كان المريض بدأ يطوّر قصور كلوي).
9. بالإضافة إلى فحص **غازات الدم**، وفحص **البول**.

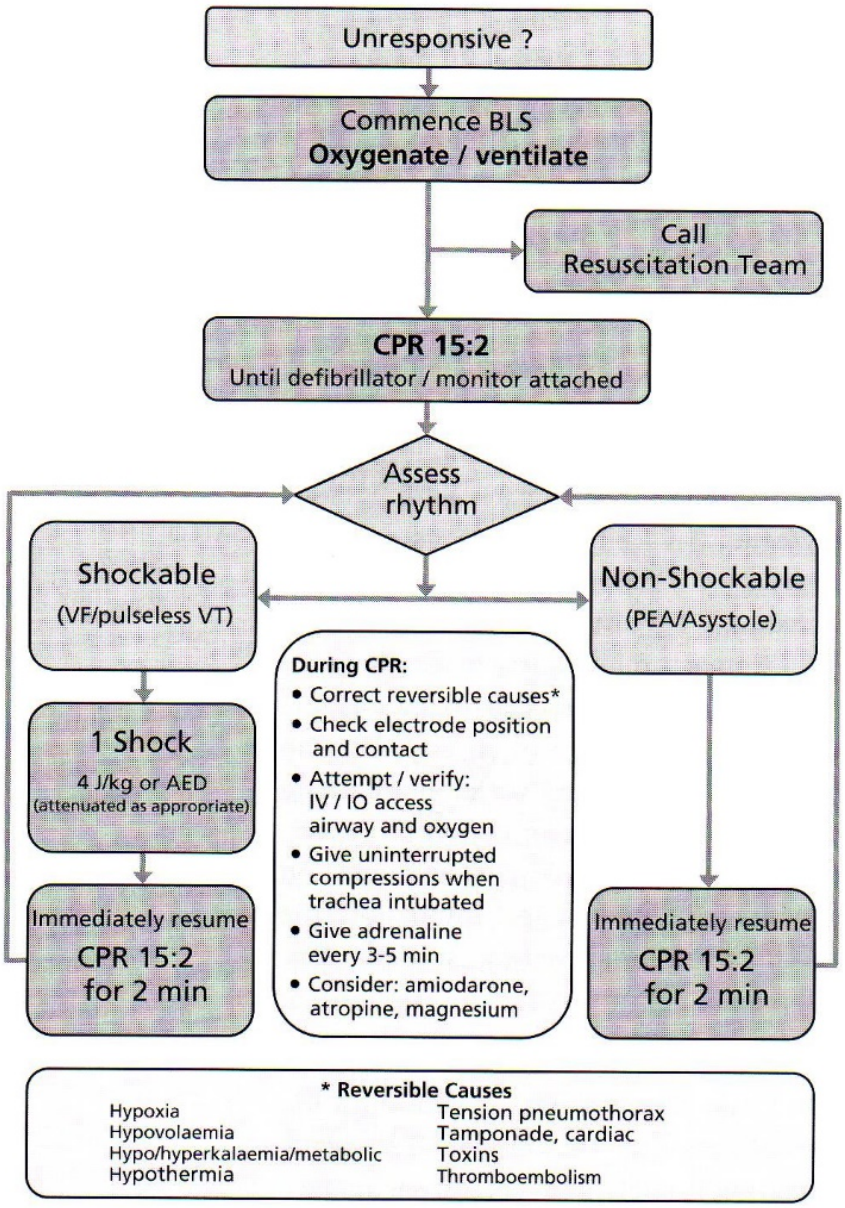
إجراءات دعم الحياة الأساسية والمتقدمة عند الأطفال

هناك بعض الاختلافات عن الإجراءات المطبّقة عند البالغين..



- أهم أسباب توقف القلب عند الأطفال هي **أسباب تنفسية** أكثر منها قلبية لذلك نقوم **بالبداية** بإعطائه **5 أنفاس**، ونتحقق إذا عاد تنفسه أم لا، ونكمل بالتهوية الإيجابية إذا لم يكن التنفس طبيعياً.
- أمّا إذا بقي الطفل **لا يستجيب**، وكان لديه علامات تدل أن **الدوران متوقف** عندها نبدأ هنا **بالتمسيد والتهوية** مع الانتباه أن النسبة هنا هي **15:2** أي نقوم بـ 15 ضغطة وإعطاء 2 نفس بسرعة **120 ضغطة** بالدقيقة، وذلك لأنه عند الأطفال نريد عدد مرات تنفس أكثر من البالغين.
- عند إجراء صدمة Shock عند الأطفال نضبط الجهاز على **4 جول/كغ**، ونستخدم الـPads ذات الحجم الصغير.

Advanced life support for children



وأخيراً مع فقرة إضافية تحدثت عنها الدكتورة آخر المحاضرة..

تدبير انسداد الطريق الهوائي بجسم أجنبي عند البالغين

نبدأ بتقييم شدة الانسداد، ولدينا حالتان:

A. **الانسداد متوسط (السعال فعّال):** التدبير تحريض على السعال، ومتابعة المراقبة، يمكن أن تتدهور الحالة إلى سعال غير فعال، أو تنتهي بإزالة العائق (الانسداد).

B. **الانسداد شديد (السعال غير فعّال):**

1. **المريض واعٍ:** التدبير 5 ضربات على الظهر، و5 ضغطات على البطن.
2. **المريض غير واعٍ:** نبدأ بالإنعاش القلبي الرئوي.

جدول يوضح كيفية التمييز بين الانسداد الشديد والمتوسط:

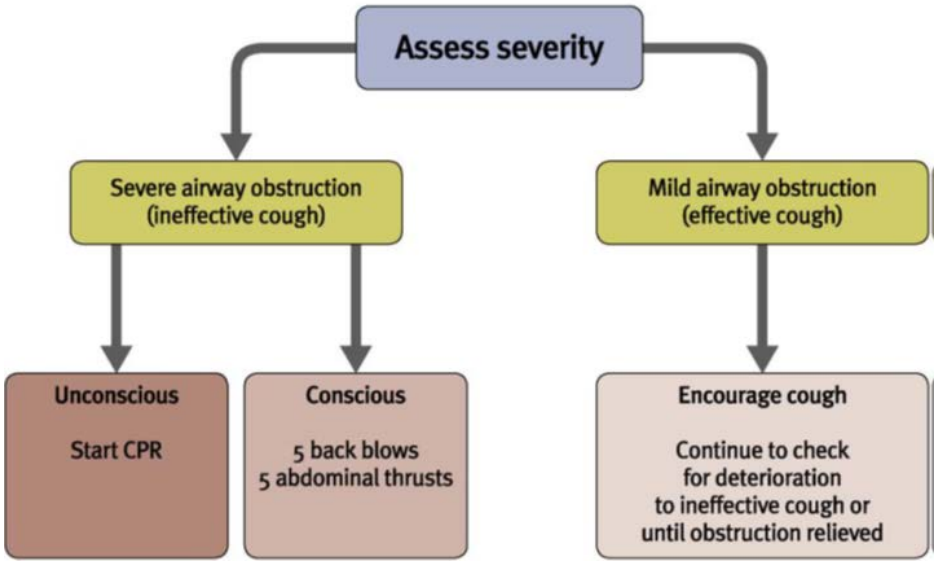
العلامة	التضيق المتوسط	التضيق الشديد
"هل أنت تختنق؟" (نسأل المريض)	يجيب بـ "نعم"	غير قادر على الكلام
علامات أخرى	يستطيع الكلام والسعال والتنفس	لايستطيع التنفس، التنفس يكون صافر (ذو وزيز)، محاولات صامتة للسعّال، غير واعٍ

- **علامات عامة للـFBAO (Foreign-Body Airway Obstruction):**

يحدث أثناء تناول الطعام، يقبض المريض فجأة على عنقه، الرأس متدلي، ولا يوجد ضغط على الصدر يضعف حركة التنفس.

- انسداد الطريق الهوائي بجسم أجنبي هو **ليس سبباً شائعاً** للموت العرضي لكنه سبب **محتمل** لذلك وهو سبب **قابل للعلاج**.
- العلامات والأعراض تمكّن من التمييز بين الانسداد الشديد والمتوسط.

Adult Foreign Body Airway Obstruction Treatment



تصويبات:

» محاضرة 10، صفحة 7 المستطيل الأوسط (↓ الضغط بدلاً من ↑ الضغط).

» محاضرة 11+12، صفحة 6 المخطط الثاني (الانحلال بالدسم بدلاً من الانحلال بالماء).

» محاضرة 11+12، صفحة 18 آخر سطر تحضير بدلاً من تحريض.

» محاضرة 7، صفحة 2 ثاني سطر نقص تهوية بدلاً من نقص تروية.

إلى هنا نصل إلى ختام رحلتنا مع مادة التخدير الممتعة والشيقة
نأمل أن نكون قد وفقنا لإيصال محتواها بدقة وأمانة
ونؤكد هنا على أهمية المعلومات التي وردت فيها (رغم أنها جافة بعض الشي)
في حياتنا العملية مستقبلاً

♥ كان معكم على مدار العام فريق مادة التخدير ♥

رشا الشحيذ آية تبان ريم الديري روان محضر
هاني شمس الدين فادي برهوم محمد صبحي القيسي
مؤيد دحدوح بهجت كرم أحمد الرفاعي

♥ أحلى دفعة ♥

RBCs

نلقاكم بعافية مع مواد أمتع