

الاختناق Asphyxia

الوظيفة الأساسية للتنفس هي نقل الأوكسجين من الهواء الخارجي الى الخلايا في الأنسجة المحيطية.

أي حالة تعيق أو تمنع هذه الوظيفة وعلى أي مستوى، تؤدي لحدوث الاختناق.

- نقص تركيز الأوكسجين أو غيابه في الهواء المحيط مثل حالات استبداله بغازات خاملة Suffocating gases (N, Co₂ , CH₄)
- اغلاق الفتحات التنفسية الخارجية (كتم النفس Smothering or Gagging)
- انسداد الطريق التنفسي على مستوى البلعوم، الحنجرة، الرغامى أو القصبات.
- منع الحركات التنفسية لجدار الصدر Traumatic A. , Positional A.
- أمراض الرئة (ليس لها أهمية طبية شرعية)
- نقص الوظيفة القلبية الذي يؤدي الى الركودة الدموية وبالتالي نقص الأكسجة Stagnant A. (ليس لها أهمية طبية شرعية)
- نقص قدرة الدم على نقل الأوكسجين (فقر الدم، تغير طبيعة الهيموغلوبين بفعل بعض السموم، CO مثلاً)
- أخيراً، عدم قدرة الأنسجة المحيطية استخدام الأوكسجين الموجود بالدم بسبب تثبيط خمائر السيتوكروم أوكسيداز بفعل بعض السموم (السيانيد مثلاً)

العلامات الكلاسيكية للاختناق

١) النزوف النمشية Petechial hemorrhages

وتشاهد خاصة في الأجناف العلوية ، الجبهة، خلف الأذنين، حول الفم وفي الصلبة وملتحمة العينين. وداخليا تشاهد على الأغشية المصلية (Tardieu spots) في الصدر مثل الجنبه الحشوية و التأمور الحشوي، وعند الأطفال يمكن أن تشاهد على الغدة الصعترية Thymus.

٢) الاحتقان والوذمة Congestion and oedema

٣) الزرقة Cyanosis تظهر عندما يصل تركيز الهيموغلوبين المرجع الى ٥ غ/ ١٠٠ مل بغض النظر عن نسبته للهيموغلوبين المؤكسج.

وهي جميعها تنجم بشكل أساسي عن إعاقة أو منع العود الوريدي وبشكل ثانوي عن نقص الأكسجة.

حالات الاختناق الناجمة عن عامل ميكانيكي Mechanical A.

وهي الحالات التي تدخل ضمن اهتمام الطب الشرعي:

▪ **Suffocation** استبدال الأوكسجين (عندما ينقص تركيز الأوكسجين في الهواء الى الربع أو دون ذلك) بغازات خاملة في الهواء المحيط. من الأمثلة على ذلك دخول شخص الى خزان معدني صداً أو الدخول الى صومعة حبوب غير مهواة جيداً. عادة، تحدث الوفاة بشكل سريع حتى قبل ظهور العلامات الكلاسيكية للاختناق والآلية المقترحة للوفاة هي حدوث فرط تنبيه للمستقبلات الكيميائية التي تتسبب بحدوث توقف قلب بإثارة المنعكس المبهمي.

- تركيز الأوكسجين الطبيعي في الهواء ٢٠,٩٤٦%
- عند تركيز ١٠-١٥% يحدث اضطراب في التفكير وفي تناسق الحركات
- عند تركيز ٨-١٠% يحدث غياب عن الوعي
- عند تركيز ٤-٦% يحدث غياب عن الوعي خلال أقل من ٤٠ ثانية وتحدث الوفاة خلال عدة دقائق.

▪ **Smothering** -كتم النفس - ويتم إما بضغط اليد على فتحتي الفم و الأنف أو باستخدام مخدة أو ما شابه لغلق الفم و الأنف.

و غالباً تكون الضحية طفل أو شخص كبير بالسن ضعيف البنية.

غالبا تكون العلامات الكلاسيكية للاختناق ضعيفة ، الا في حال حدوث مقاومة ومحاولات اجراء حركات تنفسية من قبل الضحية.

يجب الانتباه لوجود أي علامات موضعية مثل سحجات أو كدمات حول الفم وعلى الخد أو على الوجه الباطن للشفيتين أو وجود تمزق في لجام الشفة العلوية أو السفلية.

كتم النفس باستخدام كيس بلاستيكي يدخل بالرأس، غالبا لا يترك أي أثر لعلامات الاختناق أو أي علامات موضعية. والشكل الطبي الشرعي للوفاة غالبا انتحار عند الكبار أو حادث عرضي عند الأطفال.

الشكل الطبي الشرعي للوفاة:

غالبا، قتل

أحيانا، حادث عارض، خاصة عند الأطفال (النوم مع شخص كبير بنفس الفراش، عيب في سرير الطفل أو اللعب بكيس نايلون)

أحيانا، انتحار عند الكبار بواسطة كيس نايلون

▪ **Gagging** وهو أحد أشكال كتم النفس ويكون بوضع قطعة نسيجية (وشاح مثلا) حول الفم والأنف. ويكون هدف الجاني هو اسكات الضحية (وليس القتل) أثناء عملية سرقة. في البداية يمكن للضحية التنفس من خلال الوشاح ولكن بعد فترة زمنية يتبذل باللعب حيث يصبح كتيما لا يسمح بمرور الهواء.

▪ **Choking** -الغصص - وهو انسداد الطرق التنفسية غالبا بين البلعوم و التفرع الرغامى.

وينجم عن:

١. ابتلاع جسم أجنبي (أسنان صناعية، دمي صغيرة) ويحدث غالباً عند الأطفال و الكبار بالسن
٢. خثرات دموية كبيرة أو نزف كبير أثناء العمليات الجراحية السنية أو الأنفية أو على البلعوم والحنجرة
٣. الوذمة الحادة في البلعوم ولسان المزمار ومدخل الحنجرة في سياق ارتكاس تحسسي (ألم في البلعوم يتبعه بحة في الصوت ثم صعوبة في التنفس وصعوبة في الكلام ثم حدوث وهط مفاجئ) أو انتان عند الأطفال (دفتريا، المستدميات النزلية)
٤. انحشار لقمة طعامية – غالباً عند الأشخاص الذين لديهم إعاقة عصبية عقلية و عند كبار السن.

وجود سعال أثناء حدوث الوهط والوفاة ينفي تشخيص الغصص، كون السعال يتطلب وجود طرق هوائية مفتوحة.

٥. استنشاق محتوى المعدة أثناء الإقياء: وهنا يجب التفريق بين الحياتي (يشاهد غالباً في حالات التسمم الكحولي عند تركيز للكحول في الدم ١٥٠ ملغ% مل أو أكثر) و بين الحادث أثناء النزاع (agonal regurgitation) و بعد الوفاة (الحياتي يصل لمسافات بعيدة ضمن الشجرة القصبية وقد يترك علامات التهابية في النسيج المحيطة إذا تأخر حدوث الوفاة)
٦. نادراً، يكون الغصص ناجم عن قتل الرضيع بحشو الفم والبلعوم بورق التواليت أو قماش.

في كل حالات الغصص قد نشاهد العلامات الكلاسيكية للاختناق اذا تأخرت الوفاة قليلاً وكان هناك محاولات وجهد لأخذ النفس أو تغيب تلك العلامات في حال الوفاة السريعة بتوقف القلب بالمنعكس المبهمي.

الشكل الطبي الشرعي للوفاة: غالباً حادث عارض، أحياناً طبيعياً (اختلاط مرضي)، نادراً قتل.

■ Throttling (manual strangulation) - الخنق اليدوي

الشكل الطبي الشرعي للوفاة: قتل Homicide

عادة يكون هناك فارق واضح بالقوة الجسدية بين القاتل والضحية لذلك يشاهد كثيراً في الاعتداءات الجنسية على النساء وفي حالات القتل ضد الأطفال بالكشف الظاهري يشاهد كدمات أصبعية على عنق الضحية وهي تعود للقاتل كما قد يشاهد سحبات ظفرية مرافقة وهي تعود اما للقاتل أو للضحية عندما تحاول رفع الضغط عن العنق

وهذه السحجات والكدمات تأخذ أشكالاً مختلفة كون القاتل والضحية في وضع متحرك وليس ساكن وقد تشاهد في أي مكان في العنق وحتى على أعلى الصدر بتشريح العنق قد نشاهد كدمات على عضلات العنق الأمامية وقد نشاهد كسور في القرنين الكبيرين للعظم اللامي (يجب التأكد من حيوية هذه الكسور بوجود نزف دموي

في حواف الكسر) أو في القرنين العلويين للغضاريف الدرقية أو حتى كسور في صفيحة الغضروف الدرقي.

قد تظهر العلامات الكلاسيكية للاختناق إذا كان هناك مقاومة واستمر العراك فترة طويلة نسبياً. وقد لا تظهر تلك العلامات إذا أدى ضغط الجيب السباتي إلى حدوث توقف مفاجئ في القلب نتيجة المنعكس المبهمي خصوصاً بوجود فرط استثارة بالعضلة القلبية نتيجة الزيادة في إفراز النورادرينالين.

من المهم جداً أخذ قصاصة الأظافر للضحية أو عينة من البقايا تحت الأظافر بهدف البحث عن أنسجة قد تعود للقاتل وبالتالي تنميطها نسيجياً و محاولة تحليل ال DNA والتعرف على البصمة الوراثية للقاتل.

■ Ligature strangulation - الخنق برباط

الشكل الطبي الشرعي للوفاة: غالباً قتل، أحياناً انتحار، ونادراً حادث عرضي الرباط يمكن أن يكون حبل، كابل، وشاح أو حتى غصن نباتي مرن.

ويكون اتجاه الرباط أو التلم الناتج عنه أفقي وبمستوى أخفض من رباط الشنق.

يمكن مشاهدة سحجات ظفرية خطية اتجاهها عمودي على الرباط وتكون ناجمة عن أصابع الضحية في محاولة لتخفيف الضغط عن العنق.

غالباً، تظهر العلامات الكلاسيكية للاختناق ويكون الفرق واضح بالمظهر بين الجلد أسفل الرباط حيث يكون خالٍ من أي علامات وبين الجلد أعلى الرباط حيث يكون محتقن ومزرق ومنتفخ نتيجة الوذمة مع وجود نزوف نمشية خاصة على الأماكن المذكورة سابقاً.

أحياناً، لا تظهر العلامات السابقة وتكون الوفاة (the mode of death) ناجمة عن توقف القلب المفاجئ نتيجة المنعكس المبهمي Vaso-vagal reflex cardiac arrest

أحياناً، يتم استخدام عصا أو شيء مشابه بإدخالها بين الجلد والرباط ثم يتم تدوير العصا لتحداث توتير شديد للرباط وبالتالي أحداث ضغط شديد على العنق

(Spanish method of execution) Garrotting

■ Mugging or arm- lock or choke- hold

الشكل الطبي الشرعي للوفاة غالباً قتل وأحياناً حادث عارض تكون إما بضغط مقدم العنق بواسطة الساعد حيث يكون الفاعل خلف الضحية أو بحصر عنق الضحية بين الساعد والعضد للفاعل.

تحدث الوفاة أحياناً بشكل عرضي أثناء توقيف أحد الأشخاص من قبل رجل الأمن باستخدام هذه الطريقة، لذلك تم منع استخدامها من قبل الشرطة في بعض البلدان.

كلمة Mugging تستخدم حالياً في الولايات المتحدة ليس فقط للدلالة على هذه الطريقة بل لكل حالات السرقة مع استخدام العنف.

■ Hanging – الشنق

هو خنق بالرباط يكون فيه ثقل الجسم هو القوة الضاغطة على العنق.

يكون ثقل الجسم المطبق على العنق كامل أو جزئي بحسب كون التعليق تام أو ناقص.

الشكل الطبي الشرعي للوفاة في الغالبية العظمى من الحالات يكون انتحار، بينما يكون حادث عارض في حالات قليلة لاسيما عند الأطفال.

يمكن في بعض الحالات النادرة وبهدف إخفاء سبب الوفاة الحقيقي، أن يتم تعليق الضحية بعد الوفاة لتظهر وكأنها حالة شنق. في حالة الشك يجب التدقيق في العلامات الحيوية للشنق:

- وجود كدمات في العضلات بمستوى ثلم الشنق.
- وجود تمزق أو تمزقات معترضة في بطانة الشرايين السباتية بمستوى ثلم الشنق.
- وجود احتقان ونزوف صغيرة على حواف ثلم الشنق.

يكون ثلم الشنق مائلاً للأعلى باتجاه نقطة التعليق (العقدة) ويغيب لمسافة قصيرة مقابل نقطة التعليق ويكون بمستوى أعلى من مستوى ثلم الخنق برباط (غالباً بين الحنجرة و زاوية الفك السفلي).

آلية الوفاة تختلف بحسب كون التعليق تام أو ناقص أو أن الشنق قضائي:

✕ في التعليق الجزئي (حيث جزء من الجسم يستند على الأرض) تكون الوفاة ناجمة عن انقطاع العود الوريدي في مستوى العنق. وتكون العلامات الاختناقية الكلاسيكية واضحة أعلى مستوى الرباط.

✕ في التعليق التام حيث يكون كامل الجسم معلق في الهواء، تكون الوفاة ناجمة عن انسداد الشرايين السباتية والفقرية لذلك يكون الوجه شاحباً والعلامات الاختناقية الكلاسيكية غائبة.

✕ في الشنق القضائي يكون التعليق تام مع سقوط حر لمسافة محددة بحسب وزن الشخص، وهنا تكون الوفاة ناجمة عن خلع بمستوى الفهقة و المحور وأحياناً حدوث كسر في الناتئ السني للمحور (Odontoid process) وبالتالي أذية البصلة السيسائية وحدث وفاة آنية.

سبب الوفاة في كل حالات الضغط على العنق برباط هو نقص الأكسجة الدماغية التالي لانغلاق الأوعية الدموية في العنق.

قوة الضغط اللازمة لإغلاق الأوردة الوداجية تقدر ب ٤,٤ ايبرا Ib

وتلك اللازمة لإغلاق الشرايين السباتية ب ١١ ايبرا

واللازمة لإغلاق الشرايين الفقرية ب ٦٦ ايبرا

▪ Traumatic A.

بالتعريف هي حالات الاختناق التي تحدث بسبب منع جدار الصدر والبطن من الحركة نتيجة قوة ميكانيكية مطبقة عليهما.

تصادف في

- ❖ حالات سقوط وانهدام المباني
- ❖ انحشار الضحية بين آلية وحائط أو أي جسم استنادي
- ❖ حالات التدافع الجماعي

❖ حالة خاصة، عندما يحدث القتل بمشاركة كتم النفس مع الجلوس على صدر الضحية

W. Burk & W. Hare serial killing (1827- 1828)

في هذه الحالات تكون العلامات الكلاسيكية للاختناق الأكثر وضوحاً وصراحةً وتتوضع على الوجه والعنق وأعلى الصدر. وتشاهد النزوف النمشية بكثافة على الجلد وعلى الأغشية المصلية في الصدر.

وتشاهد علامات رضية من كدمات و سحجات (أو حتى كسور أضلاع) على جدار الصدر و أعلى البطن. هذه العلامات الرضية قد تغيب في حالات القتل على طريقة William Burk.

▪ Positional A. – اختناق الوضعية

وتحدث نتيجة بقاء الضحية بوضعية معيقة للحركات التنفسية لفترة كافية لحدوث الوفاة. كأن يكون الرأس في الأسفل و القدمين بالأعلى أو يكون الرأس و القدمين في الأسفل ووسط الجسم مستند في الأعلى على جسم معترض (ضغط أحشاء البطن على الحجاب الحاجز). وغالباً يكون الشخص الضحية معتل القدرة نتيجة سكر أو تعاطي (drunken or drugged).

يشارك الاختناق في آلية الوفاة في حالة الصلب نتيجة اجهاد العضلات التنفسية.

الشكل الطبي الشرعي للوفاة غالباً حادث عارض.

العلامات الكلاسيكية للاختناق موجودة غالباً.

الغرق Drowning

هو الوفاة الناجمة عن الاختناق بفعل السقوط في الماء.

يمكن للغرق أن يحدث في مياه البحر، مياه الأنهار والبحيرات، في البرك المائية وحتى السطحية منها مثل تلك الناجمة عن الأمطار، وأحياناً في أحواض الاستحمام...

ماهي الأسئلة التي يجب الإجابة عليها عند استخراج جثة من الماء؟

١. هل الوفاة تعود لأسباب طبيعية قبل السقوط في الماء؟
٢. هل الوفاة تعود لأسباب طبيعية بعد السقوط في الماء؟
٣. الوفاة تعود لأذيات رضية قبل رمي الجثة في الماء؟
٤. الوفاة تعود لأذيات رضية بعد السقوط في الماء؟
٥. هل الوفاة بسبب النزول في الماء ولكن ليس بسبب الغرق؟
٦. هل الوفاة بسبب الغرق؟

العلامات التي تظهر على الجثة نتيجة سقوطها وبقاءها في الماء (جثة مستخرجة من الماء) :

- تعطن الجلد Maceration of the skin وخاصة في الأماكن التي يكون فيها الجلد متقرناً مثل راحة اليد و أخمص القدم و مقدم الركبة وخلف المرفق
- أخذ الجلد مظهر جلد الإوز Cutis anserina or goose flesh ويحدث عادة في المياه الباردة

- التوزع الخاص للزرقاء الرمية (في الرأس والطرفين العلويين و الطرفين السفليين)
- وجود أوحال أو رمال أو ما شابه على الجثة وفي الأجواف

تقدير مدة بقاء الجثة داخل الماء (فحص الجثة مباشرة بعد استخراجها من الماء):

- في حال غياب أي مظهر للتعفن أو تجعد جلد باطن الأصابع فإن البقاء داخل الماء أقل من ٤- ٥ ساعات
- وجود العلامات السابقة.....البقاء ضمن الماء من عدة ساعات حتى ثلاثة أيام
- بداية ظهور علامات التفسخ في الرأس والعنق والبطن والطرفين السفليين.....البقاء في الماء من ٤- ١٠ أيام
- انتفاخ الرأس و البطن وحدوث الترخيمات الوريدية و انسلاخ بشرة اليدين و القدمين و انسلاخ طبقات من فروة الرأس.....البقاء ضمن الماء من ٢- ٤ أسابيع
- انسلاخ واسع للجلد مع انكشاف وضياع في العضلات مع بداية الانحلال التعفني.....البقاء في الماء من شهر الى شهرين.

سبب الوفاة في الغرق:

هو الاختناق بنقص الأكسجة،
مع حدوث قصور قلب أيسر حاد (خاصة في المياه غير المالحة).
لذلك يستغرق حدوث الوفاة حوالي ٨-١٢ دقيقة في مياه البحر و أقل من ذلك ٤-٥ دقائق في المياه غير المالحة.

تشخيص الغرق

أحيانا يشكل صعوبة وهو غالبا تشخيص بنفي الأسباب الأخرى عند جثة مستخرجة من الماء
العلامات الإيجابية للغرق: في حال وجودها تسهل تشخيص الغرق و غيابها لا ينفي الغرق.

- وجود سوائل رغوية بكمية كبيرة في الطرق التنفسية
- امتلاء الرئتين بالماء ليصبح وزنها حوالي ١٢٠٠ - ١٤٠٠ غ مجتمعتين. (الوزن الطبيعي لكل رئة من ٣٧٠ - ٥٤٠ غ)
- انتفاخ الرئتين وملء جوف الصدر ووجود انطباعات واضحة للأضلاع على سطحيهما (بآلية مشابهة لما يحدث بالربو)
- ان التأخير سواء في استخراج الجثة من الماء أو في اجراء الكشف الطبي عليها بعد الاستخراج يجعل تشخيص الغرق كسبب للوفاة صعب جداً.
- وهنا (في حالة التعفن) قد يفيد اجراء التحري النسيجي عن الدياتوم Diatoms في الكبد و الكلية ونقي العظام لتشخيص الغرق.

الغرق الجاف Dry Drowning يشكل حوالي ١٠% من حالات الغرق ويفسر حدوثه

- تشنج الحنجرة عند ملامسة الماء البارد.
- توقف القلب المفاجئ بسبب المنعكس المبهمي الناجم عن ارتطام و ملامسة الماء البارد للأنف و البلعوم.

أذيات الفم والبلعوم والحنجرة الناجمة عن التنبيب والإنعاش القلبي الرئوي

- يمكن حدوث كدمات رضية أو سحجات رضية تتوضع على الشفتين أو باطن الفم
- كدمات رضية على قاعدة اللسان، لسان المزمار، الجدار الخلفي للبلعوم الفموي والحنجري، الحفرتين الكومثريتين
- كدمات رضية ونزوف نمشية على باطن الحنجرة
- نزوف نمشية على الوجه وملتحمة العينين نتيجة ضغط جدار الصدر أثناء الإنعاش.

لذلك يجب أخذ قصة كاملة عما إذا تم اجراء انعاش قبل (أو بعد) الوفاة ومكان وظروف وتفاصيل الإجراءات خلال عملية الإنعاش.