11th Faculty of Medicine Assiut University Annual Conference of CHEST DEPARTMENT

الرعاية التمريضية لمرضي الجهاز التنفسي

قسم الأمراض الصدرية

مراجعة المادة العلمية

أ. د/ مها محمد سيد الخولي

رئيس قسم الامراض الصدرية كلية الطب–جامعة أسيوط

أ. د/ لمياء شعبان

مقرر المؤتمر

أ. د/ علي عبد العظيم

رئيس اللجنة المنظمة

أ. د/ ريهام المرشدي

رئيس اللجنة العلمية

د/ ميادة كمال الدين

سكرتير المؤتمر

د/ سحر رفعت

منسق المؤتمر

اعداد

أ. م/ غادة ثابت محمد — استشاري مساعد تمريض باطني وجراحي

د/ نعمة احمد محمد — زميل تمريض باطني وجراحي

د/ سلوى عبد الجيد — زميل تمريض باطني وجراحي

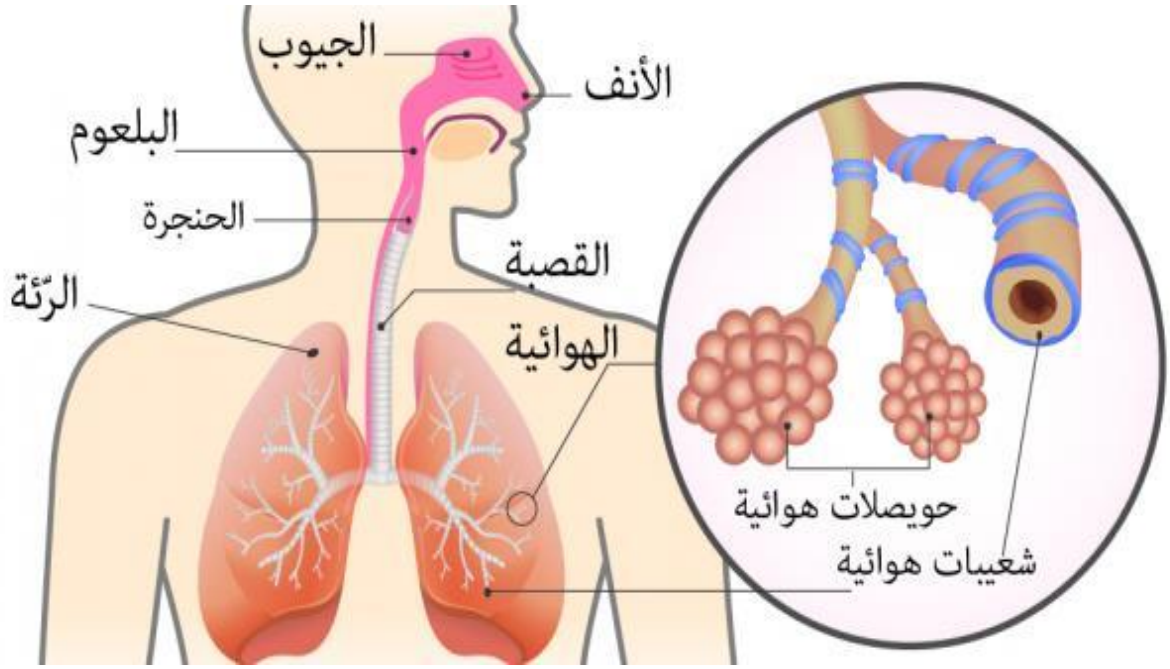
د/انعام محمد حسن — زميل تمريض باطني وجراحي

الفهرس

المسلسل	الموضوع	الصفحة
١	مقدمة عن الجهاز التنفسي للإنسان	٣
٢	طرق العلاج بالأكسجين	٤
٣	غازات الدم	١٣
٤	الممرات الهوائية الاصطناعية	١٨
٥	الرعاية التمريضية لمريض جهاز التنفس الصناعي	٢٦

الجهاز التنفسي

يُمثل الجهاز التنفسي الجهاز المسؤول بشكلٍ رئيسي عن عملية تبادل الغازات؛ حيثُ يقوم بتوصيل الأكسجين إلى الجهاز الوعائي الذي يتولّى مهمّة إيصاله إلي باقي أجزاء الجسم، كما يقوم بأخذ ثاني أكسيد الكربون من أنحاء الجسم وطرده خارج الجسم، بالإضافة إلى ذلك يُساهم الجهاز التنفسي في العديد من الوظائف الأخرى؛ منها الحفاظ على التوازن بين الحمض والقاعدة.



يُمكن تقسيم الجهاز التنفسي إلى جزأين رئيسين يضمّ كل جزء منهما العديد من الأعضاء :

الجهاز التنفسي العلوي Upper respiratory tract :

والذي يشمل الفم، والأنف، والجيوب، والحلق، والحنجرة، والقصبة الهوائية.

الجهاز التنفسي السفليLower respiratory tract :

والذي يشمل الشعب الهوائية والرئتين والحويصلات الهوائية.

طرق إعطاء الأكسجين

مقدمة:

يعد الأكسجين من أهم العناصر الحيوية للجسم، وتتراوح نسبته الطبيعية في الدم من ٩٥ إلى ١٠٠٪، حيث يرتبط الأكسجين ببروتين الهيموجلوبين الموجود بالدم والذي ينتقل إليه عن طريق الأوعية الدموية الموجودة بالرئتين أثناء عملية التنفس.

العلاج بالأكسجين:

العلاج بالأكسجين هو إعطاء أكسجين بتركيز ذو ضغط أكبر من الضغط الجوي الموجود بالهواء الجوي (وتبلغ نسبته ٢١٪).

الغرض من العلاج بالأكسجين:

علاج نقص نسبة الأكسجين بأنسجة الجسم.

يعتبر **الأكسجين دواء** بمعنى أنه لا يعطى إلا بأمر الطبيب فيما عدا الحالات الطارئة.

دواعي الاستعمال :

إذا حدث انخفاض في نسبة الأكسجين لدى المريض لمستوى أقل من ٩٠ – ٩٢٪، ويستعمل الأكسجين في كثير من حالات أمراض القلب والجهاز التنفسي وبما أن الأكسجين لازم لاستمرار الحياة وسلامة خلايا الجسم لذلك يجب المحافظة على سلامة الجهاز التنفسي والدوري والدم لأنهم المسئولون عن توفير الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون.

١. نقص الأكسجين:

أسباب حادة:

- الالتهاب الرئوي الحاد.
- أزمات الربو.
- والاحتقان الرئوي بسبب هبوط القلب.

وأسباب مزمنة:

- الانسداد الرئوي المزمن Chronic obstructive pulmonary disease.
- تليف الرئة Pulmonary Fibrosis.
- السمنة المفرطة المترافقة مع الشخير وتوقف النفس النومى. OSA.

٢. حالات توقف القلب والتنفس.

٣. صعوبات في التنفس بعد العمليات الجراحية. ٤. بعض أمراض القلب.

٥. السكتة الدماغية الوعائية :(CVA) Cerbrovascular Accident .

٦. الصدمة: shock.

Pulse Oximeter

علامات نقص الأكسجين بالدم:

- ضيق في التنفس.
- ارتفاع في ضغط الدم.
- تغيرات في معدل النبض واختلاله.
- إزرقاق وتعتبر من العلامات المتأخرة لنقص الأكسجين.
- عرق غزير وبرودة في الأطراف.
- تغيرات في الحالة الذهنية وتدرج من هياج إلى تتوهان إلى ارتباك إلى نعاس إلى غيبوبة.

مصـــــادر الاكسجِّين: Sources of oxygen

١- أسطوانة الأكسجين.

٢- أنابيب تتصل بمنبع مركزي تصل إلى غرف المستشفى.

قبل اعطاء الاكسجين للمريض يجب القيام بعدة تقييمات لمعرفة مدى احتياجه، مثل :

- التقييم السريريClinical evaluation .
- تحليل غازات الدم AB .
- قياس التأكسج Pulse oximetry المعدل الطبيعي ٩٥%-١٠٠%.

يوجد نوعين من اجهزة نقل الاكسجين :

اولاً: اجهزة التدفق المنخفضLow Flow Devices

ثانياً: اجهزة التدفق المرتفع:High Flow Devices

أولاً: اجهزة التدفق المنخفض:Low Flow Devices

سمي بالمنخفض لأنه يوفر تدفق هواء أقل من مجموع (minute ventilation) للمريض والسبب هو حتى نتأكد من وصول كل الأوكسجين المذاب المراد توصيله للمريض وعدم خلطه مع هواء المحيط الخارجي.

١. القنية الأنفية Nasal Cannula

تستعمل عند الاحتياج إلى الأكسجين ذو تركيز قليل أو متوسط بنسبة ٢٤-٤٤٪ بمعدل ١-٦ لتر / دقيقة (٤٪ كل لتر / دقيقة)

١ لتر في الدقيقة = ٢٤٪ **٢ لتر في الدقيقة = ٢٨٪**

٣ لتر في الدقيقة = ٣٢٪ **٤ لتر في الدقيقة = ٣٦٪**

٥ لتر في الدقيقة = ٤٠٪ **٦ لتر في الدقيقة = ٤٤٪**

٣ لتر للأطفال **٦ لتر للبالغين**

يُستخدم للمعالجة قصيرة الامد او طويلة الامد مثل (الانسداد الرئوي المزمن) ويُفضل استخدامه للمرضى المُستقرين الذين يحتاجون كمية قليلة من الأكسجين. و الذين يحتاجون إلى أكسجين إضافي أثناء العملية الجراحية أو إجراء تشخيصي .

مميزاته: أن المريض يستطيع التحدث والأكل والكلام.

عيوبه: جفاف لفتحات الانف – نزيف الانف.

دور الممرضة أثناء إعطاء أكسجين للمريض عن طريق الأنبوبة الأنفية:

١. التأكد من أن الأنبوبة الأنفية مثبتة ليس مشدوداً.

٢. ملاحظة وجود علامات التهابات عند مكان ملامسة الأنبوبة لفتحتي الأنف.

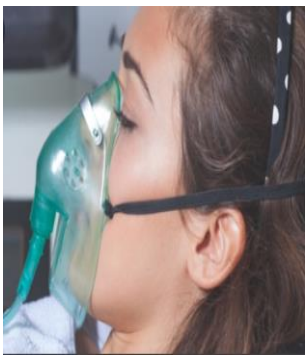
٣. التأكد من أن المخاط لم يسد فتحات الأنبوبة والعمل على تنظيف الأنبوبة عند اللزوم.

٤. التأكد من أن جهاز الترطيب لا يتسرب منه الماء إلى الأنبوبة.

٥. التأكد من تدفق الأكسجين حسب تعليمات الطبيب.

٦. التأكد من سلامة الأنبوبة واختبار التوصيلات وسلامتها .

٢. قناع الوجه البسيط Simple face mask

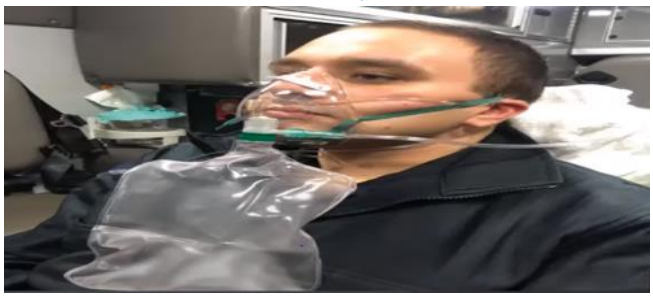


القناع الأكثر استخدامًا:

هو قناع يوضع حول الفم والانف ويحتوي على فتحات صغيرة على الجانبين من خلالها يمكن للمريض أن يتخلص من ثاني اكسيد الكربون، و هذه الفتحات لابد ان تكون مفتوحة دائمًا.

يمكن أن يوفر قناع الوجه البسيط معدلات تدفق أعلى من قنية الأنف (٦-١٠ لتر في الدقيقة) للحصول على FiO2 من ٤٠ إلى ٦٠٪ من الأكسجين.

٣. قناع اعادة التنفس الجزئيPartial rebreather mask



يحتوي قناع إعادة التنفس الجزئي على كيس بلاستيكي ناعم متصل في النهاية يوفر ثلث هواء الزفير، بينما يخرج باقي الهواء عبر منافذ جانبية مغطاة بصمام أحادي الاتجاه. هذا يسمح

للشخص "بإعادة" بعض ثاني أكسيد الكربون ، والذي يعمل كوسيلة لتحفيز التنفس.

يُستخدم لفترة قصيرة للمرضى الذين يحتاجون كمية كبيرة من الاكسجين مثل حالات التسمم بالأكسجين. **ويوصل من** ٤٠٪ – ٦٠٪ من الأوكسجين للجسم. **يُعطى من** ٦ – ١٠ لتر في الدقيقة.

٣. Non-Rebreather Mask قناع غير قابل لإعادة التنفس

يُستخدم إذا كان المريض يحتاج كمية كبيرة من الاكسجين مثل حالات الطوارئ، وأمراض الجهاز التنفسي، وأمراض القلب، والصدمات، والصدمات النفسية، وفقدان الدم الحاد. ويوصل من ٩٥-١٠٠٪ من الاكسجين. ويُعطى من ١٠-١٥ لتر في الدقيقة. ويحتوي على قناع تنفس بسيط مع فتحات صغيرة على الاطراف وكيس موصل بالقناع، عند الاستنشاق المريض يقوم باستنشاق الهواء الموجود في الكيس لكن عند الزفير لا يمكن للهواء الدخول مجددًا في الكيس فيقوم بالخروج من الفتحات الصغيرة الموجودة على قناع التنفس البسيط، لذلك لا يقوم المريض باستنشاق الهواء الذي زفرهُ مرةً اخرى. ضرورة ملء الكيس بالأكسجين قبل وضعه على وجه المصاب.

عيوبه ان المريض معرض لخطر الاختناق اذا انقطع عنه تدفق الغاز لذلك المريض لا يترك لوحده ابدًا .

٤. خيمة الوجه Face Tent

القناع يغطي الانف والفم لكنه مفتوح من الاعلى، وليس مغلقًا بإحكام مثل القناع البسيط، يستخدم للمرضى الذين لديهم حروق في الوجه او كسر في الانف، من عيوبه انه

من الصعب ان توصل مستوى عالي من الاكسجين للمريض. ويوصل من ٣٠٪ – ٥٠٪ من الاكسجين للجسم. ويُعطي من ٤ – ٨ لتر في الدقيقة. ويستخدم غالباً للأطفال.

الإجراءات التي تتبع أثناء إعطاء الأكسجين بالقناع هي :-

- يرفع طرف القناع إلى أسفل ويجفف وجه المريض والجزء الداخلي من القناع (كل ساعتين).
- تختبر جميع أجزاء الجهاز كل ساعة والأنابيب أيضاً.
- يختبر عمل كيس التنفس.
- عدم ترك المريض بدون ملاحظة لفترات طويلة.
- يجب ملاحظة المريض باستمرار أثناء العلاج بالأكسجين.

مرطب الأكسجين :

الأكسجين غاز جاف يجب ترطيبه قبل دخوله إلى الرئة والغشاء المخاطي المبطن للرئة ويتكون جهاز الترطيب من إناء زجاجي له غطاء ، يمكن توصيله لمنظم الأكسجين . كما تمتد أنبوبة معدنية من الغطاء إلى مستوى منخفض في الزجاجة.

ثانياً: اجهزة التدفق المرتفع:High Flow Devices

فكرته ان نقوم بإعطاء المريض تدفق أعلى من حاجته – .عادة يعطى مع المرضى المتوقع تجمع ثاني اوكسيد الكربون لديهم بسرعة.

١. التهوية الميكانيكية (التنفس الصناعي):Mechanical ventilator

٢. قناع فنتوريVenturi Mask

يسمح بإعطاء أكسجين بتركيز دقيق جداً بنسب ثابته تتراوح من٢٤٪ – ٦٠ % بمعدل س٤– ١٥ لتر في الدقيقة.

يُستخدم مع (مرضى الانسداد الرئوي المزمن COPD).

تركيز الأكسجين المعدل	تدفق الأكسجين
24%	4L/min
28%	4L/min
31%	6L/min
35%	10L/min
40%	8L/min
50%	10L/min
60%	15L/min

٣. (HFNC) High Flow nasal cannula

يوصل 21% – 100% من الأوكسجين بمعدل ٤٠ لتر في الدقيقة.

٤. غرف الأكسجين تحت الضغط therapy oxygen hyperbaric

هو استنشاق الأكسجين النقي ١٠٠٪ بضغط أعلى من الضغط الجوي لمدة زمنية محددة حيث ينتقل الأكسجين المضغوط عن طريق سوائل الجسم المختلفة مثل البلازما

والسائل الشوكي والعيني والسائل الدماغي والسائل الخلوي ليصل إلى كل خلية من خلايا الجسم، حتى الخلايا التي لا يصلها الدم نتيجة الانسدادات الشريانية مما يؤدي إلى إعادة التروية لجميع اجزاء الجسم.

استخدامه:

العدوى الخطيرة –الأمراض المزمنة – الجلطات– التسمم– الغرغرينا– الجروح– القروح– فقدان السمع – التهاب العظام.

طرق اعطاء الأكسجين في المنزل

١. جهاز تركيز الأكسجين:

وهو جهاز كهربائي يجمع ويركز الأكسجين الموجود في الهواء ليعطي المريض أكسجينا يعادل «١ – ٦» لترات في الدقيقة. هذا الجهاز يحتاج إلى تيار كهربائي مستمر وكذلك يحتاج إلى صيانة دورية إلا أنه يريح المريض بعدم الحاجة إلى تعبئة يومية مثلما يحصل في أسطوانة الأكسجين. يحتاج إلى صيانة دورية مع تغيير الصفايات الخاصة وكذلك تغيير الليات كل شهر وعدم استخدام لي أطول من ١٥ مترا.

٢. اسطوانة الأكسجين:

وينصح المريض دوماً بإبقاء اسطوانة أكسجين احتياطية لاستخدامها أثناء التنقل وعند انقطاع التيار الكهربائي. إلا أنها ليست طريقة عملية لإعطاء الأكسجين بشكل دائم.

التعليمات والإرشادات يجب عليك القيام:

- يجب إعطاء الأوكسجين من خلال جهاز ترطيب لذا يجب استخدام الماء المقطر لترطيب الأوكسجين حتي لايحدث تلفاً للقناة التنفسية للمصاب الذي يمتد إعطاءه فترة من الزمن، يجب تغيير جهاز ترطيب الأوكسجين بعد كل مريض.
- يجب أن يكون أي مصدر نار محتمل بعيداً عن المنطقة التي يستخدم فيها الأوكسجين.
- يجب وضع مرضى نقص الأكسجين في وضعية الجلوس المستقيمة ما لم يمنع من ذلك **(مثل: إذا كان لديه إصابات في العمود الفقري أو فقدان للوعي)**.
- اسطوانة الغاز يجب ان توضع بشكل مستقيم.
- تجنب وضع الزيوت المُرطبة حول اجهزة التنفس.
- ترطيب الشفين وفتحات الانف من الجفاف.
- راقب المريض لأي علامات تسمم بالأكسجين مثل : (كحه جافة، ضيق تنفس، انسداد الشهية، غثيان وقيئ، ارهاق، خمول وتعب، صعوبة بالتنفس).
- لا تسمح بالتدخين بالقرب من اسطوانة الغاز.
- تعديل وضعية المريض بين الوقت والآخر.
- يغلق الأوكسجين عند عدم استخدامه لتجنب أي تسريب في الغرفة.
- واخيرًا يجب توثيق مستويات تشبع الأوكسجين ومعدات التوصيل في ملف المريض.

غازات الدم الشرياني (A B G)

يقوم هذا الاختبار بفحص كل من:

- درجة الحموضة في الدم (pH).
- الضغط الجزئي للأكسجين (PaO_2).
- الضغط الجزئي لثاني أوكسيد الكربون ($PaCO_2$).
- تركيز البيكربونات (HCO_3).
- تشبع الدم الأكسجيني (O_2 Saturation).

دواعي اجراء فحص غازات الدم الشرياني

يستخدم اختبار غازات الدم الشرياني في عدة حالات منها:

- الفشل الكلوي.
- الربو.
- النزف.
- التسمم الكيميائي.
- التقيؤ المستمر.
- الصدمة (بالإنجليزية: Shock).
- مرض السكري غير المتحكم به.
- الانسداد الرئوي المزمن.
- تناول جرعة زائدة من المواد المخدرة.

اماكن اجراء الفحص:

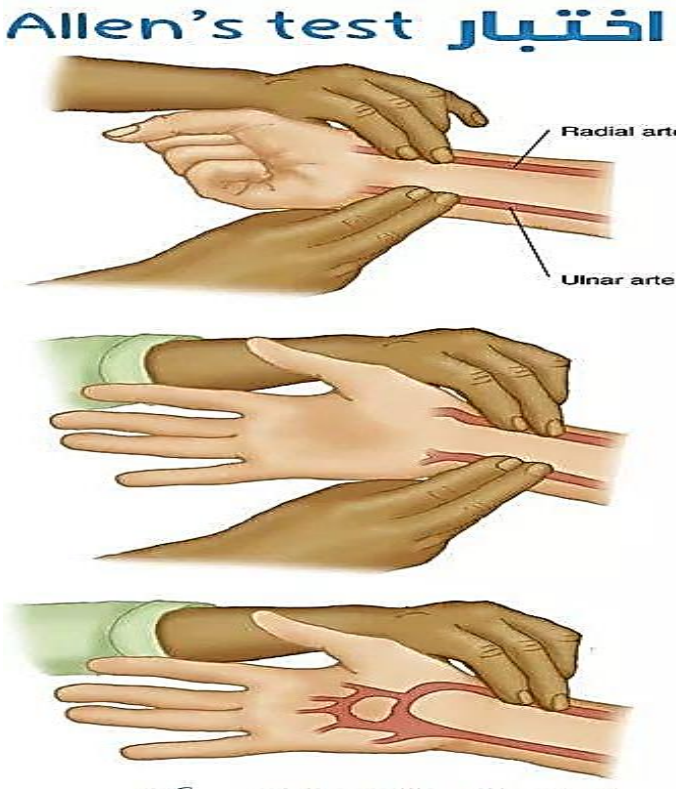
الشريان الكعبرى بزواية ٤٥:٦٠درجة.

الشريان الفخذى بزاوية ٩٠درجة.

الشريان العضدى بزواية ٤٥:٦٠درجة.

الادوات:

١-امبول هيبارينHeparin ampoule



٢- مطهر Antiseptic Solution

٣- جوانتي Gloves

٤- سرنجة ٣ سم Syringe

٥- قطنة بكحول Cotton with alcohol

٦- قكنة جافة Dry cotton

٧- ضمادة ملفوفة Roller bandage

خطوات فحص غازات الدم الشرياني

اولا :اجراء اختبار الن قبل التدخل:

✓ في اختبار ألن المعدل، يتم فحص يد واحدة في وقت واحد:

✓ يتم رفع اليد ويطلب من المريض إحكام قبضته لمدة ٣٠ ثانية.

✓ يتم تطبيق الضغط على الشريان الزندي والشريان الكعبري وذلك لإغلاقهما (وقف سريان الدم لفترة لحظية). بينما لا تزال اليد مرتفعة، يتم فتح اليد. يجب أن تظهر مبيضة (يمكن ملاحظة الشحوب في أظافر الأصابع). يتم رفع الضغط عن الشريان الزندي مع إبقاءه على الشريان الكعبري، ويجب أن يعود اللون خلال ٥ إلى ١٥ ثانية.

إذا عاد اللون كما هو موضح، يعتبر اختبار ألن طبيعيًا. إذا فشل اللون في العودة، يعتبر الاختبار غير طبيعي ويشير إلى أن تغذية اليد عبر الشريان الزندي غير كافي، هذا يشير إلى أنه قد لا يكون من الآمن إدخال القنية في الشريان الكعبري

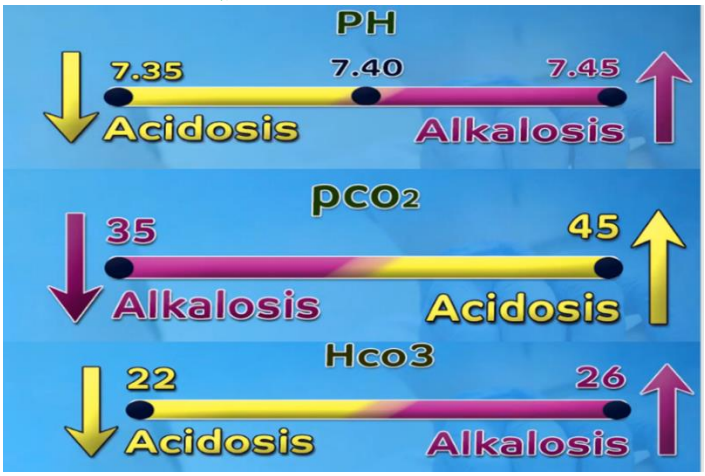
ثانيا: طريقة اجراء الفحص:

- سرنجه ٣ سم وضع فيها امبول هيبارين ثم فرغ السرنجه من الهيبارين
- امسح مكان السحب ب كحول انتظر حتى ينشف

- امسك السرنجه بيد واحده كما تمسك القلم ،بينما اليد الأخري تحس نبض الشريان الكعبري radial artery
- وذلك بالقرب من موقع إدخال السرنجه ثم ادخل السن
- قم بسحب العينه ثم سحب السرنجه وتفريغ الهواء من السرنجه والضغط مكان السحب لمدة خمس دقائق لمنع النزيف

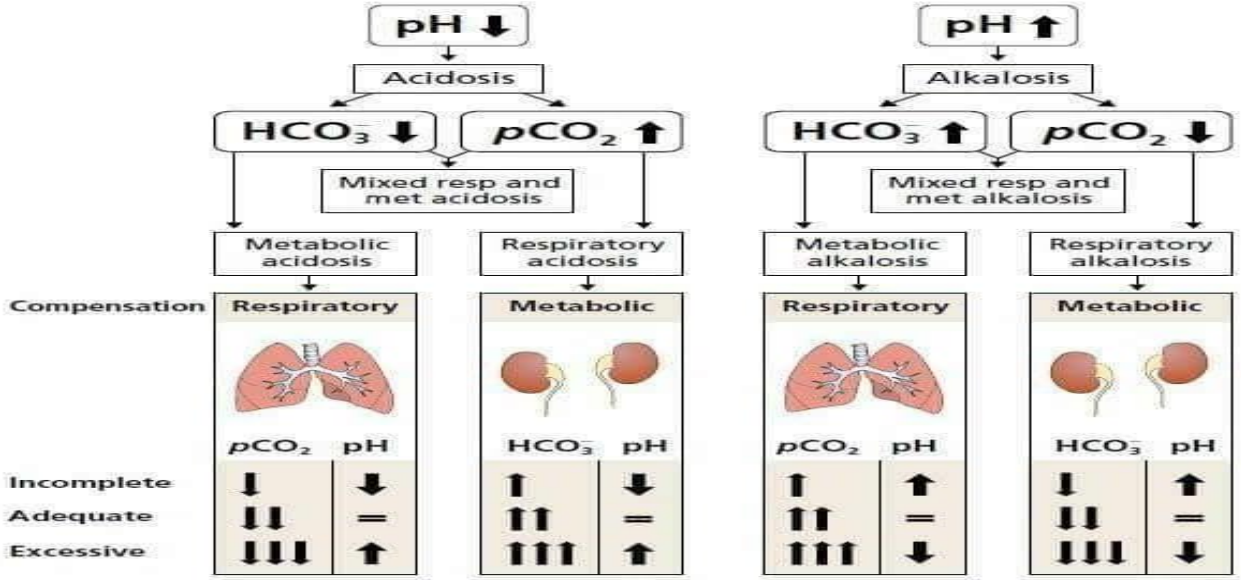
نتائج فحص غازات الدم الشرياني(النتائج الطبيعية:)

Normal Values	
pH	7.35-7.45
CO_2	35-45
pO_2	80-100
HCO_3	22-26
O_2 Sat.	95-100%



دلالة النتائج:

قد تكون النتائج غير الطبيعية لإحدى مكونات هذا الاختبار مؤشرا على إحدى هذه المشاكل:



- لا يحصل المريض على كمية كافية من الأكسجين. ومؤشره يكون انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين
- لا يتخلص المريض من ثاني أوكسيد الكربون بكمية كافية. ومؤشره يكون ارتفاع الضغط الجزئي لثاني اكسيد الكربون
- خلل في وظيفة الكلى.

ترتبط باقي مكونات الاختبار بعضها ببعض، حيث تكون النتائج غير الطبيعية لهذه المكونات مؤشرا على حالة معينة مثل:

الحماض التنفسي (بالإنجليزية: Respiratory Acidosis):

يتميز بانخفاض درجة الحموضة في الدم (pH)، وارتفاع الضغط الجزئي لثاني أوكسيد الكربون ($PaCO_2$)، ويحدث بسبب نقص التهوية الناتج عن بعض الأمراض مثل الالتهاب الرئوي، والانسداد الرئوي المزمن، وتناول جرعات عالية من الأدوية المخدرة.

القلاء التنفسي (بالإنجليزية: Respiratory Alkalosis):

تميز بارتفاع درجة الحموضة في الدم (pH)، وانخفاض الضغط الجزئي لثاني أوكسيد الكربون ($PaCO_2$)، ويحدث بسبب فرط التهوية الناتج عن بعض أمراض الرئة، ويحدث أيضا في حالات الشعور بالألم، والإحباط النفسي.

الحماض الأيضي (بالإنجليزية: Metabolic Acidosis):

يتميز بانخفاض درجة الحموضة في الدم (pH)، وانخفاض البيكربونات (HCO_3)، ويكون نتيجة بعض الأمراض مثل السكري غير المتحكم به، والصدمة، والفشل الكلوي.

القلاء الأيضي (بالإنجليزية: Metabolic Alkalosis):

يتميز بارتفاع درجة الحموضة في الدم (pH)، وارتفاع البيكربونات (HCO_3)، ويكون نتيجة بعض الأمراض مثل نقص البوتاسيوم في الدم، والتقيؤ المستمر، وتناول كميات كبيرة من بيكربونات الصوديوم (تتواجد في أدوية مضادات الحموضة).

الاخطاء اثناء سحب العينة:

١) تجلط العينة بسبب التركيز غير المناسب لمضادات التخثر او الخلط غير السليم

٢) تلوث العينة:

- بسبب وجود هواء .
- او مضادات التخثر و / أو التركيز غير المناسب لمضادات التخثر او وجود سوائل ملحية أو سوائل أخرى (عينة تم الحصول عليها عن طريق قسطرة .
- لمس مكان السحب باليد بعد التعقيم مما يؤدي الى تلوث مكان غرز الابره.
- أخذ عينات غير مقصود من الدم الوريدي في حالة محاولة الحصول على ABG
- عدم الانتظار حتى يجف الكحول قبل السحب مما قد يؤدي الى حدوث تكسر للدم مما قد يؤثر على نتائج التحاليل وكذلك يزيد فى الم المريض اثناء الوخز.
- التأخير في تحليل العينة مما يؤدي الي تدهور أو تشويه المتغيرات المراد قياسها .

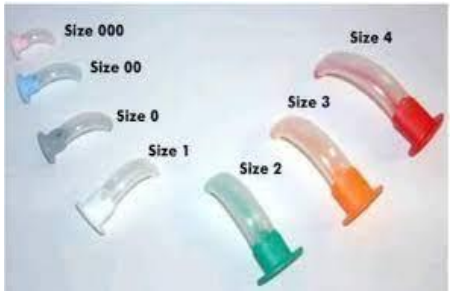
مضاعفات تحليل غازات الدم

- نزيف من خلال الثقب الذي سحب من خلاله العينة.
- ظهور كدمة بمكان سحب العينة.
- تجمع دموي تحت الجلد.
- الشعور بفقدان الوعي والإغماء.
- الإصابة بعدوى بموقع سحب العينة.

الممرات الهوائية الاصطناعية

الممر الهوائى الفموى :

وهو يُعرف أيضًا بمجرى الهواء الفموي البلعومي (OPA) باسم مجرى الهواء الفموي أو مجرى الهواء بنمط Guedel



دواعى الاستخدام:

- الحفاظ على المجرى الهوائي مفتوح . • حماية مجرى الهواء.
- تسهيل إزالة الإفرازات من مجرى الهواء.
- تسهيل التهوية الميكانيكية.
- لا يتم تركيب الممر الهوائي إلا في حالات فقدان الوعي فقط.
- اذا كان المريض معرضًا لخطر انسداد مجرى الهواء بسبب استرخاء عضلات مجرى الهواء العلوي أو انسداد مجرى الهواء

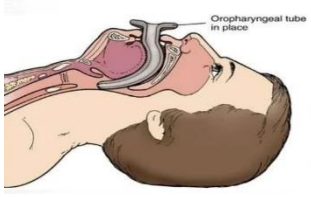
خطوات تركيب الممر الهوائى:

- **قياس الممر الهوائى:** يجب التأكد من أن الممر الهوائي مناسب لهذا المصاب أو المريض وذلك عن طريق القياس بإحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى: قياس الممر الهوائي من شحمة الأذن وحتى زاوية الفم.

الطريقة الثانية: قياس الممر الهوائي من زاوية الفك السفلى وحتى الأسنان الأمامية.

- بعد التأكد من أن الممر الهوائي مناسب للحالة يتم فتح الممر الهوائي (إما عن طريق إمالة الرأس للخلف مع رفع الذقن إلى اعلى أو عن طريق دفع الفك السفلى للأمام وذلك فى حالات اشتباه كسر بالعمود الفقرى).



- ثم يتم وضع الممر الهوائي في فم فاقد الوعى في وضع مقلوب، ثم يتم لف الممر الهوائي ١٨٠ درجة مع إدخاله فى فم فاقد الوعى.
- يتم تثبيت الممر الهوائي على الفم برباط شاش.

١- الممر الهوائي الانفي

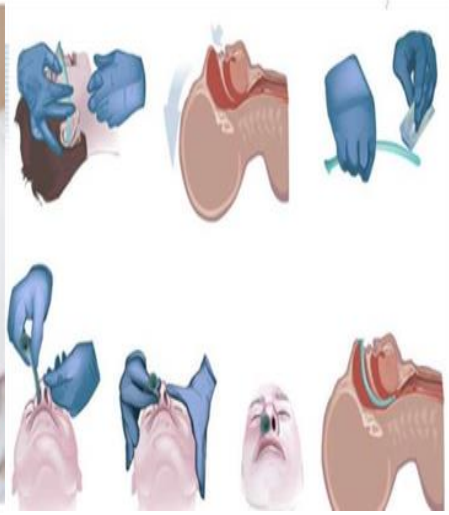
- انبوبة مجوفة تمر من الانف الي البلعوم له مقاسات مختلفة .

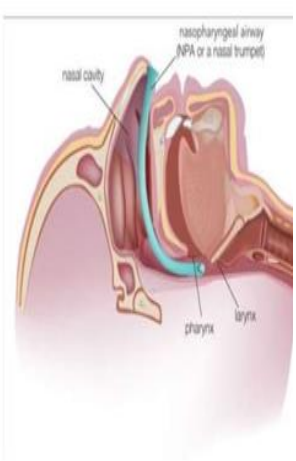
دواعى الاستخدام:

- يستخدم لفتح مجري الهواء عند صعوبة استخدام الممر الهوائي الفموي.
- فى حالة وجود كسر في الفك .

مقاس الممر الهوائي: من قمة الانف الي قمة الاذن مع ملاحظة قطر الانف يكون مناسب لقطر الانف يسهل عملية التشفيط

- يستخدم بحذر مع المرضي الذين لديهم مشاكل في التجلط يستخدم الممر الانفي الحنجري بقطر اصغر من قطر الانف





٢- الممر الهوائي الحنجري (LMA)

مكوناتة: يتكون القناع الحنجري من أنبوب مجرى هوائي متصل بقناع بيضاوي مع طرف يتم إدخاله من خلال فم المريض، أسفل القصبة الهوائية، وبمجرد نشره يشكل ختمًا محكم الإغلاق أعلى المزمار .

دواعى الاستخدام:

- قناع الحنجرة هو الجهاز الطبي الذي يبقي المريض مجرى الهواء مفتوحا أثناء التخدير أو فقدان الوعي.

- نوع من أجهزة مجرى الهواء فوق المزمار.
- يستخدم في حالة الحاجة للأكسجين ويستخدم لفترة قصيرة .
- صعوبة للحفاظ على الممر الهوائي .
- تستخدم لتوجيه الأوكسجين أو تخدير الغاز إلى المريض الرئتين أثناء الجراحة وفي الإعداد ما قبل المستشفى للمرضى الغائبين عن الوعي.

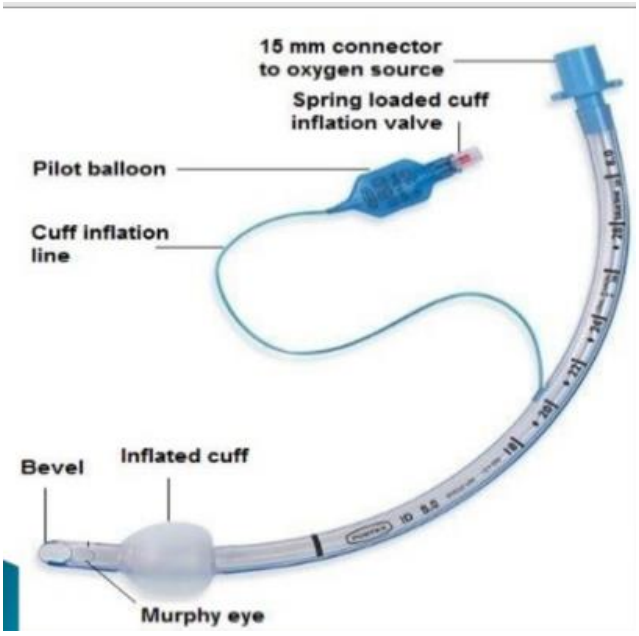
مضاعفات استخدام الممر الهوائي البلعومي

- حدوث اختناق.
- صعوبة في البلع.
- الحساسية الشديدة من الممر الهوائي.

٣- الانبوبة الحنجرية: Endotracheal tube-

هي انبوبة يتم ادخالها في القصبة الهوائية ليتم من خلالها ادخال الهواء للرئتين. يتم إدخاله دائماً من خلال الفم (أنبوب القصبة الهوائية الفموي) أو من خلال الأنف (أنبوب القصبة الهوائية الأنفي)

استخدامها:



١) لوضع المريض على جهاز التنفس الصناعي.

٢) لكى يتم من خلالها الحفاظ على الممر الهوائي (كما في حالات الاورام).

٣) لمنع حدوث دخول العصارة المعدية الى الجهاز التنفسي للحالات الفاقدة الوعي.

٤) تسهيل التسفيط من القصبة الهوائية.

٥) لإمداد الجسم بتركيز على من الاكسجين.

تركيب الانبوبة الحنجرية:

يتم تركيبها بواسطة الطبيب ويقوم التمريض بتجهيز الادوات الخاصة بتركيبها

الأدوات

١- انبوبة قصبة هوائية يحدد المقاس المناسب الطبيب والذي يكون من عادة من٦ الى ٨مم في قطرها الداخلي.

٢- جوانتى معقم وجوانتى نظيف غير معقم. ٣- ماء مقطر او محلول ملح.

٤- جهاز تشفيط. ٥- سرنجة فارغة.

٦-شاش او بلاستير للتثبيت . ٧- منظار حنجري مع شفرات وتجربتها

٨- امبوباج. ٩- قسطرة تشفيط.

١٠- جيل. ١١- فوطة نظيفة

١٢- مصدر الأكسجين. ١٣- ممر هوائي.

١٤- جهاز لقياس نسبة الاكسجين ١٥- سماعة.

مقاس الانبوبة الحنجرية للبالغين :

في الاناث ٦.٥- ٧.٥ للبالغين الرجال ٧.٥- ٨

طريقة تثبيت الأنبوبة الحنجرية

يتم تحديد الطول المناسب حسب الاتي :-

الأطفال طول الأنبوبة للتثبيت = ٢+ ٦ سم + وزن الطفل بالكيلو جرام .

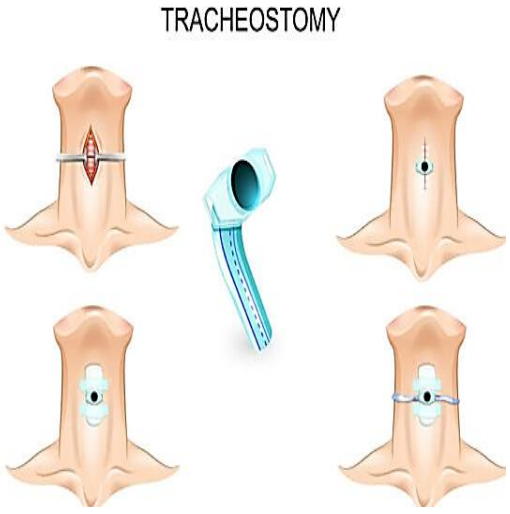
أما **البالغين** : طول الأنبوبة الحنجرية **بالفم** عند للتثبيت = (العمر÷٢) + ١٢ سم.

أما إذا وضعت الأنبوبة الحنجرية **بالأنف** طول الأنبوبة عند للتثبيت = (العمر÷ ٢) + ١٥سم٢

العناية التمريضية الخاصة بالأنبوبة الحنجرية

١. بعد ان يتم تركيبها بواسطة الطبيب ومساعدة التمريض يجب التأكد من ملى البالونة بكمية كافية من الهواء.
٢. سماع الهواء بصدر المريض للتأكد من وصولة لكلتا الرئتين بنسبة متساوية.
٣. التأكد من تثبيت الانبوبة الحنجرية بواسطة شاش او بلاستر.
٤. تفريغ البالون كل ساعتين لمدة ١٠ دقائق مع ملاحظة المريض بدقة خلال هذه الفترة حتى لا يحدث انزلاق للأنبوبة او يتم نزعها بواسطة المريض (يتم تفريغها لتجنب حدوث ضغط مستمر على الجدار الداخلي للقصبة الهوائية مما يودى الى توقف الدورة الدموية في مكان البالون وحدوث قرح في هذا المكان او عدوى نتيجة تلف الانسجة)
٥. وضع ممر هوائي بالفم لتجنب ضغط المريض بأسنانه على الانبوبة الحنجرية في حالة تركيبها عن طريق الفم.
٦. التسفيط من داخل الانبوبة الحنجرية ومن حولها حسب الاحتياج لمنع تراكم الافرازات.

الشق الحنجري



عملية الشق الحنجري هي تدخل جراحي تم فيه عمل فتحة في الرقبة من اجل وضع أنبوبة في القصبة الهوائية للمريض. الأنبوبة يتم إدخالها من خلال فتحة يتم عملها في الرقبة أسفل الحبال الصوتية. هذا يسمح للهواء بالدخول الى الرئتين. تتم عملية التنفس حينها من خلال هذه الانبوبة، مع تخطي كلا من الفم، الأنف، والحلق.

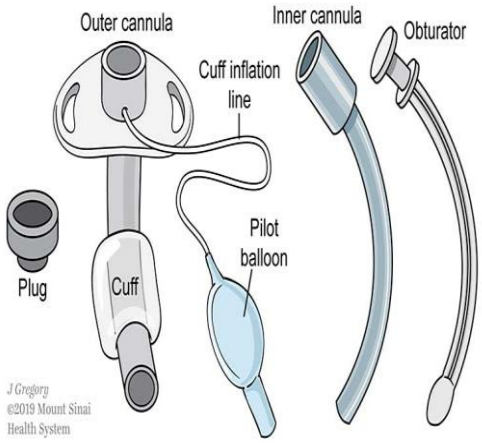
الحالات التي يستخدم فيها الشق الحنجري

١- انسداد الممرات الهوائية نتيجة وجود جسم غريب فيها.
٢- استخدام جهاز التنفُّس (جهاز التنفُّس الصناعي) لفترة طويلة، أكثر من أسبوع أو أسبوعين عادةً.
٣- الحالات الطبية التي تُسبِّب انسداد أو تَضَيُّق مجرى الهواء؛ مثل شلل الأحبال الصوتية أو سرطان الحلق الشلل أو المشكلات العصبية أو غيرها من الحالات التي تُصعِّب التخلص من إفرازات الحلق سُعالًا، وتتطلب الشفط المباشر للرغامي (القصبة الهوائية) لتنظيف مجرى الهواء.
٤- التحضير لجراحات الرأس أو الرقبة الكبرى لتسهيل التنفس في أثناء الشفاء.
٥- إصابة جسدية شديدة في الرأس أو الرقبة تعوق التنفُّس.
٦- حالات الطوارئ الأخرى التي تعوق التنفُّس وتعيق طاقم الطوارئ عن وضع أنبوب التنفُّس في الفم وعبر القصبة الهوائية.
٧- الحروق في الوجه أو العمليات الجراحية.
٨- الحاجة لدعم طويل المدي في عملية التنفس.

من أجل اجراء العملية. ذلك قد يشمل الصيام لفترة تصل الى نحو ١٢ ساعة قبل اجراء العملية. وقد يتم اجراء عملية الشق الحنجري بدون تحضير في حالات الطوارئ.

أنواع الشق الحنجري

١. **الشق الحنجري الموقت: يتم** اجراء الجراحة لهدف محدد وفترة قصيرة بعدها يتم بعدها إزالة الشق الحنجري
٢. **الشق الحنجري الدائم** يتم اجراء الجراحة لهدف دائم بعدها حيث لا يمكن إزالة انبوبة الشق الحنجري حيث يعتمد عليها المريض في حياته ولذلك تحدث في حالة الجلطات الدماغية او عن تاثر المركز المسئول عن التنفس في المخ.



الأدوات

١- قفازات معقمة. ٢- قسطرة شفط معقمة . مقاس مناسب.
٢- محلول مطهر. ٤- وعاء معقم.

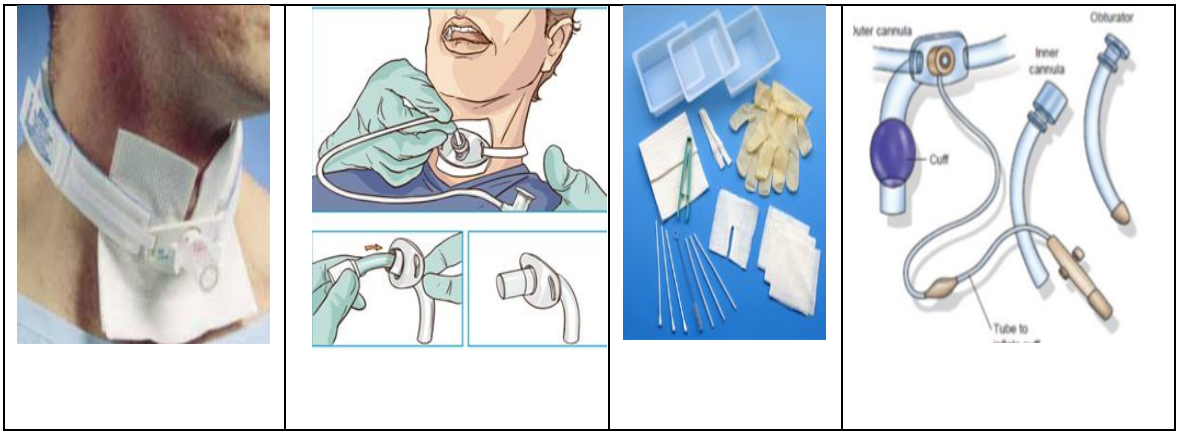
٥- شاش معقم . ٦- محلول ملح معقم.

٧- محلول ملح او اكسجين . ٨- جهاز قياس نسبة الاكسجين.

٩- مصدر للتشفيط. ١٠- امبوباج .

١١- بيروكسيد الهيدروجين hydrogen peroxide.

خطوات الرعاية التمريضية الشق الحنجري وتشمل:



تنظيف حول الشق الحنجري كل ٨ إلى ١٢ ساعة أو استبدالها يوميًا

-غسل الايدي.

-شرح العملية للمريض.

- يشفط المريض قبل تنظيف الانبوبة الحنجرية الداخلية .

-تتبع طريقة التعقيم اللازمة (لمنع حدوث العدوي).

-رفع الغيار القديم وينظف حول الشق الحنجري ببروكسيد الهيدروجين ٥٠٪ مخفف بمحلول ملح

- ترفع الانبوبة الداخلية وتنظف كل ٤ ساعات (لان الإفرازات المتجمعة تسد الانبوبة جزئيا ولكي تلين الإفرازات المتجمدة يجب ان تتم عملية التنظيف للأنبوبة الداخلية بأقصى سرعة ممكنة).

-ينظف الجلد القريب من فتحة الانبوبة وكذلك حافة الجرح بمادة المطهرة باستعمال شاش معقم يوميا او علي حسب الحاجة .

-يجفف الجلد بشاش معقم جاف.

تنظيف الانابيب

- فرشة انابيب الاختبار الصغيرة تستخدم لتنظيف الانبوبة وتغمر في محلول ماء الاوكسجين ٥٠٪تركيز تشطف الانبوبة بمحلول ملح معقم
- يعاد ادخال الانبوبة الداخلية .
- يتم تغير الأشرطة التي تربط الانبوبة من الجانبين وبعاد ربطها حول الرقبة (لمنع الانبوبة من وكذلك الشاش المعقم والضمادات، يجب ربط الأربطة بحيث يمكن إدخال إصبع أو إصبعين بين الأربطة والجلد.
- يجب الحفاظ على وضع خط الوسط لأنبوب الشق الحنجري_لمنع الضغط على الأنسجة المحيطة، مما قد يؤدي إلى التآكل.
- يوضع غيار نظيف حول الانبوبة الحنجرية (لمنع التهاب الجرح ولكي تمتص الافرازات واللعاب),
- يعمل غسيل للفم بعد العناية بالأنبوبة وأيضا كل ٤ ساعات (لمنع نمو البكتريا بالفم ولمنع جفاف الغشاء المخاطي وللراحة العامة للمريض).
- قبل إزالة أنبوب الشق الحنجري، يمكن تغطية فتحة الشق الحنجري_وتفريغ الكفة لمدة ٢٤ إلى ٤٨ ساعة.
- قدرة المريض على التنفس والتحدث حول أنبوب الشق الحنجري هو الاختبار النهائي لضمان سالكية مجرى الهواء.
- تسجيل الوقت ونوع ولون الإفرازات.
- حالة الجرح ولونة اذا كان جافا او مبللا واي علامات للالتهاب.

مخاطر عملية الشق الحنجري:

- الالتهاب والعدوي والنزيف الزائد.
- ردة الفعل التحسسية ضد البنج.
- تلف الغدة الدرقية في منطقة الرقبة.
- التقرحات في القصبة الهوائية، والتي تكون نادرة الحدوث.
- الفشل الرئوي.
- الأنسجة ذات الندبات في القصبة الهوائية.

جهاز التنفس الصناعي Mechanical Ventilation

تركيب جهاز التنفس الصناعي

هو طريقة للتنفس او المساعدة في التنفس باستخدام جهاز التنفس الصناعي عندما يكون المريض غير قادر على التنفس بالقدر الكافي لعملية تبادل الغازات الكافية لاحتياج الجسم والانسجة او عندما يكون المريض غير قادر تماما على اخذ النفس (فشل الجهاز التنفسي).

ينقسم مفهوم التنفس الصناعي تقليديا إلي:

١. **التنفس الصناعي سلبي الضغط**، ويتم من خلال جهاز يساعد على امتصاص الهواء إلى الرئتين (وهذا الشكل من مساعدة التنفس لم يعد يستخدم حاليا) .

٢. **التنفس الصناعي إيجابي الضغط، وهو** المستخدم حاليا بشكل حصري.

الحالات التي تحتاج الى التنفس الصناعي

أ- التنفس الصناعي العلاجي(therapeutic ventilation)

١. في حالات فقد الوعي وإنعاش القلب والصدر.

٢. في حالات الصدمات لتوقف التنفس والقلب.

٣. في حالات امراض الجهاز العضلي العصبي مثل حالات الوهن العضلي.

٤. في حالة حدوث خلل في الجهاز العصبي مثل اصابة المخ والحبل الشوكي وذلك تأثير مركز التنفس بالمخ. في حالات اصابة العمود الفقري.

٥. في حالات امراض الجهاز التنفسي التي تؤدى الى نقص الاكسجين مثل COBD – RDS – pulmonary edema

٦. في حالات امراض القلب مثل Congestive Heart Failure وحالات الصدمة القلبية.

ب- تنفس صناعي اجباري

١. بعد العمليات الجراحية مثل عمليات القلب المفتوح والعمليات التي تحتاج الى تخدير طويل

٢. في حالات اصابات الراس وذلك لتأثر مركز التنفس بالمخ.

مؤشرات وضع المريض علًي جهاز التنفس الصناعًي: –

- عدد مرات التنفس اكبر من ٣٥ نفس/دقيقة. (المعدل الطبيعي ١٦–٢٤نفس / دقيقة).
- حجم الهواء في التنفس الواحد اقل من ٥مم/كجم من وزن الجسم .

(المعدل الطبيعي ٥– ٧ مل/كجم من وزن الجسم).

- نسبة الأكسجين في تحليل الغازات بالدم اقل من ٦٠ مم زئبق.

(المعدل الطبيعي من ٧٥– ١٠٠مم زئبق على الهواء).

- نسبة ثاني أكسيد الكربون اكبر ٦٠مم زئبق.

(المعدل الطبيعي من ٣٥– ٤٠مم زئبق).

وجود بعض المؤشرات الأخرى مثل الازرقاق – عرق غزير– اضطراب في الوعي – تنفس سطحي وسريع.

يتألف جهاز التنفس الصناعي Artificial Ventilator من جزئيين أساسيين:

الأول ميكانيكي أو هوائي (Pneumatic)

ويكون مسؤولاً عن تزويد المريض بكمية الهواء المطلوبة ... بحيث يتألف من:

١- مجموعة من الأنابيب الهوائية التي تسمح بدخول و خروج الهواء ، لتشكل ما يسمى بالدائرة التنفسية. **Respiratory Circuit**

٢- مجموعة من الصمامات **Valves or Regulators** التي تسيطر دخول الهواء و خروجه.

٣- الفلاتر أو المرشحات **Air Filters** والتي تقوم بتنقية الاوكسجين و الغازات من الشوائب .... وتمتاز بكونها ذات عمر محدد ويجب تنظيفها باستمرار.

٤- المرطب **Humidifier**

والذي يعمل على تمكين الطبيب من التحكم برطوبة و حرارة الغازات الداخلة الى المريض.

الجزء الثاني الجزء الإلكتروني Electronic Part :

والذي يقوم بعمليات مراقبة ومقارنة مستمرة لأهم خصائص الهواء الداخل و الخارج عن طريق عملية التنفس الصناعي (الضغط +Pressure الحجم + Volume معدل الجريان + Flow درجة الحرارة (Temperature مع القيم المدخلة من قبل الطبيب على الجهاز وذلك من خلال أستخدم متحسسات متخصصة Sensors لكل نوع من تلك العوامل حيث توجد هناك إشارات أنذرا Alarmsللتحذير عند و جود أي خلل في المنظومة الإلكترونية أو عند وجود تسرب في الدائرة التنفسية .

كما ويتألف هذا الجزء من :-

١. دائرة التوقيت **(Timing Unit)**.

٢. مصدر تجهيز القدرة **(Power Supply)**.

٣. وحده تنظيم الشهيق والزفير **(Regulation Unit)**.

معايير ضبط أجهزة المساعدة فى التنفس

الاختصار بالأحرف الأجنبية	التعريف
Flow	معدل تدفق الغاز (أكسجين + هواء مضغوط)
زمن الشهيق (Ti) Inspiratory Time	زمن إعطاء الشهيق حسب ضبط الجهاز
I:E ratio	نسبة زمن الشهيق إلى زمن الزفير
Rate /minute	معدل التنفس فى الدقيقة حسب ضبط الجهاز
Fraction of Inspired Oxygen (FiO_2)	نسبة الأكسجين الداخل للرئتين المستنشق
Peak Inspiratory Pressure (PIP)	أعلى ضغط داخل الرئة أثناء عملية الشهيق
Positive End Expiratory Pressure (PEEP)	الضغط الموجب داخل الرئة فى نهاية الزفير

٤.

الطرق المختلفة لاستخدام جهاز التنفس الصناعي (modes of ventilation) : –

١. التنفس الصناعي الإجباري المستمر (CMV) Controlled Mechanical Ventilation

عن طريقة يعطى الجهاز المريض عدد مرات تنفس وحجم من الهواء محدد على الجهاز ويتم ضبطه بواسطة الطبيب وفي هذه الحالة لا يأخذ المريض أي نفس ولكن يعتمد اعتماد كلى على الجهاز فقط.

استخدامات هذه الطريقة:

- تستخدم للمرضي المصابين بإصابة الرأس حيث توقف مركز التنفس وارتفاع الضغط داخل المخ.
- أثناء العمليات الجراحية وذلك لإعطاء المريض أدوية مخدرة وأدوية ترخى العضلات.

٢. التنفس المتوافق بين الجهاز والمريض:

Synchronous Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV)

وهى طريقة لإمداد المريض مرات من التنفس بحجم محدد من الهواء علي الجهاز ولكن الجهاز يعطى فرصة للمريض لأخذ نفس بنفسة

استخدامات هذه الطريقة:

- تستخدم كطريقة لبدء فصل المريض من جهاز التنفس الصناعي .
- تستخدم في الحالات التي تستطيع أن تبدأ أخذ نفس بنفسها.

٣. التنفس ضغط مجرى الهواء الإيجابي المستمر

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)

وهي طريقة لإمداد المريض بهواء تحت ضغط معين أثناء عملية التنفس – مع السماح ببعض الهواء داخل الحويصلات الهوائية بالرئة مما يساعد على عملية تبادل الغازات وزيادة كفاءة الرئتين وتستخدم عند فصل المريض من جهاز التنفس الصناعي .

٤. التنفس عند طريق ضغط هواء موجب في نهاية الزفير

Positive End-Expiratory Pressure (PEEP)

وهو طريقة لتحسين حالة الهواء المحمل بالأكسجين عن طريقة زيادة وظيفة القدرة الاستيعابية والذي بدوره يحسن من حالة الحويصلات الهوائية ويجعلها ممتلئة بالهواء المحمل بالأكسجين فى نهاية عملية الزفير.

المضاعفات المحتملة من التنفس الصناعي:

١. الالتهاب الرئوي.
٢. التهابات الجيوب الأنفية.
٣. تلف الرئتين.
٤. مشكلات في الإدراك والتفكير.
٥. ضعف العضلات.
٦. جلطات الدموية وتقرحات الفراش.
٧. حصول تلف في الحبال الصوتية .
٨. حدوث انسدادات في المجاري التنفسية .
٩. الإصابة بانخماص الرئتين (Atelectasis).
١٠. استرواح الصدر (Pneumothorax) .

دور التمريض قبل وضع المريض على جهاز التنفس الصناعي:-

تحضير الادوات :

- ❑ توصيل الجهاز بمصدر الكهرباء.
- ❑ توصيل جهاز التنفس الصناعي بمصدر الاكسجين والهواء.
- ❑ تركيب خراطيم (الوصلات)التنفس بالجهاز.
- ❑ التأكد من عدم وجود أي تسريب بالخراطيم أو الجهاز تشغيل الجهاز من مفتاح التشغيل بالخلف.
- ❑ توصيلtest lung وعمل stand by ثم الضغط على زر alarm reset
- ❑ تحضير انبوبة قصبة هوائية – منظار حنجري .
- ❑ انبوب – امبوباج بالماسك– ممر هوائي–سرنجة ١٠سم.
- ❑ جهاز سكشن– ٢ جهاز قسطرة تشفيط (للفم والانبوبة الحنجرية–ماء معقم).
- ❑ رباط شاش – بلاستر.
- ❑ انبوبة معدية – جاوان معقم – جاوان نظيف – جوينتي معقم.

دور التمريض اثناء وبعد وضع المريض على جهاز التنفس الصناعي

١. **ملاحظة العلامات الحيوية** للمريض وملاحظة المونيتور لأى تغير في ضربات القلب .

٢. **ملاحظة لون المريض** (ملاحظة أي زرقة او تغير لون المريض).

٣. **كمية الهواء الداخل** لصدر المريض وذلك باستخدام سماعة الطبيب.

٤. **ملاحظة جهاز التنفس الصناعي للاتي:**

* كمية الهواء الداخل للمريض في كل نفس tidal volume وهى من ٥ الى ٧ مل/كجم من وزن الجسم.
* معدل التنفس = ١٦ الى ٢٤ مرة/دقيقة.
* ضغط الهواء الداخل والخارج لأنه مؤشر لكفاءة الرئة ومرونتها وهو من ١٠ الى ٢٠ سم/ماء.
* حدوث أي ارتفاع في ضغط الهواء فهو مؤشر لحدوث مشكلة مثل تجمع الافرازات داخل

صدر المريض او بداية يقظة المريض على الجهاز من تأثير المخدر او وجود ضغط على انابيب جهاز التنفس الصناعي.

٥. **ملاحظة حركة صدر المريض:**

لابد ان تكون متساوية في كل الرئتين لضمان تساوى توزيع الهواء على الرئتين وذلك لاحتمال دخول انبوبة القصبة الهوائية في احدى الرئتين دون الاخرى خصوصا الرئة اليمني لان الشعب الهوائية اليمنى أقصر واعرض وعمودية عن الشعب اليسرى مما يسهل دخول أي جسم غريب بها او دخول الانبوبة الحنجرية بها في البداية.

٦. **ملاحظة المرطب:**

ملاحظة مستوى الماء يجب ان يكون عند المستوى المحدد على المرطب وملاحظة درجة حرارة المرطب : يجب ان تكون عند المستوى بين ٣٤ الى ٣٦ درجة مئوية. ويلزم تغيير مرطب الهواء بعد مرور 24ساعة على أن يتم ملئه بالماء المعقم.

٧. **التشفيط من الانبوبة والحجرية والفم والانف حسب احتياج المريض.**

٨. **العناية بأنبوبة القصبة الهوائية.**

٩. **تقليب المريض وتغير وضعة بالفراش** حسب حالته الصحية لتحريك الافرازات داخل صدر المريض لتسهيل تسفيطها وتجنب قراح الفراش.

١٠. **تمرينات للصدر والاطراف باستمرار.**

١١. **العناية بنظافة المريض.**

١٢. **تغذية المريض من الانبوبة المعدية** وبكميات التي يحددها الطبي.

١٣. لا يجب تغيير وصلات جهاز التنفس الصناعي بصورة روتينية ويجب تغييرها فى حال تلوثها. ويتم الحفاظ على الدائرة التنفسية مغلقة طوال فترة استخدام جهاز التنفس الصناعي

المشاكل التي يمكن ان تحدث اثناء وضع المريض على جهاز التنفس الصناعي

١. كمية الهواء الداخل في النفس الواحد قليلة: Low Tidal Volume

يحدث ذلك نتيجة:

- البالون الخاص بأنبوبة القصبة الهوائية غير ممتلئة – او تسرب الهواء من البالون.

- المريض يتنفس بنفسه
- عدم توصيل الانابيب مع بعضها في دائرة محكمة.
- وجود شرخ في أي وعاء خاص بالجهاز مثل المرطب فيجب التأكد من سلامة الجهاز والتوصيلات قبل واثناء الاستخدام.

٢. عدم دخول هواء للمريض:No tidal Volume

ويحدث ذلك نتيجة

- فك احدى الانابيب من بعضها.
- توقف في جهاز التنفس الصناعي نتيجة لعطل فني.
- انقطاع التيار الكهربي فلذلك يجب على الممرضة ملاحظة المريض باستمرار للتأكد من سلامة الجهاز والتوصيلات وعمل اللازم عند حدوث أي مشكلة

٣. ارتفاع في ضغط الهواء :high Pressure

ويحدث ذلك نتيجة:

- ضغط المريض بأسنانه على انبوبة القصبة الهوائية فيجب وضع ممر هوائي.
- وجود ثنى في الانبوبة الحنجرية او الجهاز او يكون شيء ضاغط على الانبوبة الخاصة بالجهاز.
- وجود ماء في الانابيب.
- وجود إفرازات بصدر المريض تحتاج الي تسفيط.
- المريض يقاوم الجهاز.
- تكون نهاية الانبوبة الحنجرية ملتصقة بجدار القصبة الهوائية او موجودة داخل أحد الرئتين.

٤. انخفاض ضغط الهواء Low Pressure **ويحدث ذلك نتيجة:**

- فصل أحد اجزاء انابيب جهاز التنفس الصناعي عن الاخرى.
- وجود ثقب في المرطب او قطع بالأنابيب يسمح بتسريب الهواء وتقليل الضغط.
- البالون الخاص بالأنبوبة الحنجرية تكون غير ممتلئة بالهواء كمية كافية.

٥. **انخفاض الاكسجين Low Oxygen Inlet:**

وتكون ذلك نتيجة : مشكلة بمركز الاكسجين او خرطوم الاكسجين غير متصل بالجهاز جيدا او غير متصل بالشبكة جيدا.

كيفية تقييم المريض قبل فصله من جهاز التنفس الصناعي: –

- المريض واعى ويقظ وغير متهيج.
- عدم وجود نزيف – سخونة–الم شديد.
- عدم وجود خلل في انتظام ضربات القلب.
- عدم وجود خلل في نتيجة تحليل الغازات بالدم.
- عدم وجود تغير في لون المريض.

خطوات فصل المريض جهاز التنفس الصناعي: –

١. شرح خطوات العمل للمريض لتقليل خوف وقلق المريض.
٢. وضع المريض في وضع الجلوس.
٣. تشفيط من انبوبة القصبة الهوائية والفم والحلق لان اي تجمع للإفرازات داخل الحلق يعمل على زيادة مخاطرة العدوى بعد نزع انبوبة القصبة الهوائية.
٤. تفريغ بالون القصبة الهوائية من الهواء تماما.
٥. يشجع المريض على بعض اللانفاس.
٦. ثم تنزع الانبوبة الحنجرية من القصبة الهوائية.
٧. يشجع المريض على الكحة وطرد البلغم والافرازات من الفم وعمل تمرينات تنفس.
٨. يوضع ماسك اكسين.
٩. ملاحظة اي تغير في نفس ولون المريض او في درجة وعيه.
١٠. ملاحظة العلامات الحيوية باستمرار.
١١. عمل غازات بالدم لمعرفة نسبة تشبع الدم بالأكسجين وثاني اكسيد الكربون.

يجب على التمريض تحضير ادوات وضع المريض على جهاز التنفس الصناعي عند فصل المريض عن الجهاز وذلك لاحتمال عدم قدرة المريض على التنفس واحتياجه لجهاز التنفس مرة أخرى.

التشفيط من الانبوبة الحنجرية(Endotracheal suction)

❑ المؤشرات التى تدل على احتياج المريض لعمل تشفيط من القصبة الهوائية

١. ارتفاع في ضغط الهواء على الجهاز التنفسي.
٢. سمع صوت الإفرازات بالصدر أو رؤيتها بالأنبوبة الحنجرية أثناء التنفس.
٣. إنخفاض صوت الهواء داخل الصدر عند سماعه بسماعة الطبيب.

❑ الغرض من التشفيط:

- التخلص من الافرازات وذلك لعدم قدرته على التخلص منها لوجود هذه الانبوبة بالممر الهوائي
- لمنع حدوث التصاق بالحويصلات الهوائية بالرئة.
- لتنقية الممر الهوائي لسهولة دخول وخروج الهواء وتحسين عملية تبادل الغازات.
- لتقليل فرص حدوث عدوي بالجهاز التنفسي.

❑ الادوات المستخدمة: –

١. انبوبة تشفيط حنجري مقاس مناسب لتحديد المقاس المناسب من انابيب التشفيط

يتم استخدام هذه المعادلة:

(حجم انبوبة القصبة الهوائية −٢ ×٢= مقاس قسطرة التشفيط)

❑ **مثال:** إذا كان مقاس الانبوبة التي تم تركيبها للمريض مقاس (٨) فان مقاس قسطرة التشفيط كام؟ (حجم انبوبة القصبة الهوائية −٢) ×٢= مقاس قسطرة التشفيط

(٨ − ٢) ×٢= ١٢

بالتالي مقاس قسطرة التشفيط هو (١٢)

٢. جوانتى نظيف , معقم.
٣. جهاز تشفيط
٤. فوطة معقمة.
٥. جهاز اكسجين.
٦. امبوباج

ما هو الضغط الموصى به عند التشفيط؟

للبالغ: ١٠٠:١٢٠ اقصى ضغط ١٥٠ للطفل: ٩٥:١١٠ للمواليد: ٥٠:٩٥

❑ الخطوات:

١. غسيل الأيدي بالماء والصابون الجاري قبل وبعد الانتهاء من التشفيط.
٢. ارتداء ماسك الوجه(الكمامة) والنظارة الوقية.
٣. ارتداء الجوانتى النظيف.
٤. اسمع صوت صدر المريض.
٥. اشرح الخطوات للمريض لو المريض واعى.
٦. حافظ علي خصوصية المريض.
٧. استخدام اضاءة مناسبة حتى لا تعوقك خلال خطوات الاجراء.
٨. تأكد أنك احضرت جميع الادوات قبل فتح الادوات المعقمة.
٩. يوضع المريض على اكسجين ١٠٠٪ لمدة ٣ الى ٥ دقائق قبل التشفيط.
١٠. وضع المريض يكون في semi flower position هذا الوضع يعمل على اتساع الرئة وزيادة الكحة من جانب المريض التي تساعد على طرد الافرازات.
١١. يتم وضع الماء المقطر بالمكان المخصص له بالدورق.
١٢. يضبط جهاز التشفيط بين ٨٠ الى ١٢٠مم زئبق لمنع حدوث اصابة بالغشاء المخاطي بالقصبة الهوائية – او حدوث نقص بالأكسجين داخل الجسم او لتجنب حدوث التصاق بالحويصلات الهوائية داخل الرئة) ويمكن زيادة معدل التشفيط الى ١٥٠ إذا كانت الإفرازات سميكة جدا.
١٣. يتم توصيل انبوبة التشفيط بالأنبوبة الخاصة بجهاز التشفيط مع الاحتفاظ بباقي قسطرة التشفيط داخل الغلاف الخاص بها.
١٤. يخلع الجوانتى الغير معقم ثم تغسل اليد ويرتدى بعد ذلك الجوانتى المعقم .
١٥. ضع الفوطة المعقمة على صدر المريض.
١٦. هنا يتم تقسيم اليدين الى يد معقم تعقيم كامل ومختصة بالتعامل مع القسطرة فقط Dominant hand واليد الأخرى لباقي الاشياء.non dominant hand

١٧. ضع انبوبة التشفيط داخل الماء المقطر ليقلل اي اصابة للأنسجة اثناء الادخال.
١٨. يتم ادخال القسطرة برفق داخل انبوبة القصبة الهوائية بدون فتح جهاز التشفيط ثم يتم فتحة بواسطة اليد النظيفة وليس اليد المعقمة التي تعمل بها
١٩. مع سحب القسطرة في حركة دائرية .
٢٠. مدة التشفيط لا تزيد عن ٢٠ ثانية حتى لا تتسبب في حرمان الجسم من الاكسجين.
٢١. يلاحظ المونيتور اثناء التشفيط لاحتمال حدوث انخفاض في ضربات القلب نتيجة انخفاض نسبة الاكسجين.
٢٢. يعاد المريض مرة اخرى على جهاز التنفس الصناعى ويترك على اكسجين 100% ثم يضبط الاكسجين بالنسبة التي التى يحددها الطبيب من قبل.
٢٣. إذا احتاج المريض أكثر من مرة تشفيط اثناء المرة الوحدة يتم إعطاءه فرصة للتنفس على اكسجين ١٠٠٪ عدة مرات بين كل مرة تشفيط واخرى.
٢٤. إذا كانت الافرازات سميكة جدا يمكن استخدام بيكربونات الصوديوم داخل الانبوبة الحنجرية وبعدها يستخدم الامبو باج لإعطاء الاكسجين ثم تبدا عملية التشفيط.
٢٥. يتم التخلص من انبوبة التشفيط .
٢٦. تغسل اليد وتسجل كمية الافرازات التي تم تشفيطها ولونها ومحتوياتها.
٢٧. التشفيط من الفم يكون مهم جدا ولكن باستخدام قسطرة تشفيط خاصة للفم فقط وتحت ضغط قليل من جهاز التشفيط لتقليل الاصابة للغشاء المبطن للفم والحلق.

كيف يمكنك تقليل صدمة الغشاء المخاطي أثناء الشفط؟

قم بتدوير القسطرة ولا تتجاوز الضغط الموصى به

- **لا تغرس محلول كلوريد الصوديوم المعقم ٠,٩٪ كإجراء روتيني لتسهيل شفط الإفرازات لأن هذا قد يؤدي إلى ضعف الأوكسجين ويساهم في تكوين البكتيريا .**
- **يتم استخدام قسطرة معقمة جديدة أحادية الاستخدام فى كل مرة تشفيط يفضل استخدام نظم الشفط المغلقة مع تخصيص قسطرة منفصلة لتشفيط الفم وأخرى لتشفيط الأنبوبة.**

مضاعفات ومخاطر التشفيط:-

- حدوث التصاق بالحويصلات الهوائية داخل الرئة
- نقص نسبة الأكسجين
- انخفاض عدد دقات القلب
- حدوث إصابة بالقصبة الهوائية

العناية بفم المريض

عوامل تساعد على حدوث العدوى

١. نمو للبكتريا المسببة للاتهاب الرئوي داخل الفم نتيجة وجود جير على الاسنان فيتكون غشاء حيوي رقيق من الميكروبات (Biofilm) داخل الفم ويكون هو المصدر الرئيسي لحدوث العدوى.
٢. الانبوبة الحنجرية اثناء تركيبها قد تحمل الميكروبات المتواجدة في البلعوم والحلق الى داخل الرئة.
٣. وجود الانبوبة الحنجرية في حد ذاته يحفز تكوين افرازات كثيرة ويعوق القدرة على السعال وطرد الافرازات والاجسام الغريبة .
٤. فتح الفم المستمر للمريض يتسبب في حدوث جفاف للفم مع اهمال نظافة الفم يؤدى الى تكاثر ونمو أسرع للبكتريا.
٥. تناول بعض الادوية التي تتسبب في حدوث اعراض جانبية تتمثل في جفاف الفم وقلة افراز اللعاب مثل بعض ادوية الحساسية.
٦. وجود المريض في وضع ملازم للفراش بشكل دائم .
٧. حالة المريض التي تجعله معتمد على غيرة بشكل دائم في الاكل ونظافة الفم.
٨. في حالة المرضى المدخنين تضعف قدرة الرئة على التخلص من الميكروبات في حالة حدوث عدوى

ادوات العناية بالفم

- غسول الفم
- استخدام ماء مقطر (معقم) في نظافة الفم يقلل من حدوث عدوى الفم
- فرشاة الاسنان تكون ناعمة صغيرة الحجم حتى لا تتسبب في تجريح اللثة
- معجون اسنان بالفلورايد
- قسطرة تشفيط

خطوات غسيل الفم:

❖ الخطوة الاولى: –

- قم بتنظيف الفم بفرشة صغيرة ناعمة وادعك (الاسنان – اللسان – اللثة) على الاقل لمدة دقيقة وقم بالتسفيط المستمر اثناء التنظيف لتجنب حدوث استنشاق للمعجون (استخدم كمية قليلة جدا من المعجون) مع مراعاة وضع المريض على أحد جانبية لمنع حدوث استنشاق اثناء غسيل الفم ووضع فوطة تحت ذقن المريض
- اثناء التشفيط استخدم فقط المياه المقطرة المعقمة او استخدم قطع من القطن المغلف بشاش لمسح الاسنان واللسان واللثة ولا تستخدم محلول ملح لاحتمالية تسببه في جفاف لفم المريض
- تنظيف الفم يجب ان يكون مرتين يوميا على الاقل (صباحا وفى فترة السهر).

❖ الخطوة الثانية:

استخدام غسول مطهر للفم بعد غسيل الاسنان.

- ✓ استخدم قطعة قطن مغلفة بشاش مبللة بغسول الفم وامسح بها سطح الفم والاسنان واللسان.
- ✓ قم بتشفيط السوائل الزائدة من غسول الفم.
- ✓ اسحب مياه مقطرة لإزالة اثار الغسول من القسطرة.
- ✓ قم بوضع مرطب للشفاه (جلسرين او زبدة كاكاو) لترطيب الشفاه وتقليل جفافها

المراجع

1. **J. M. Cairo (2021):** Mosby's Respiratory Care Equipment - E-Book, Chapter (4) Administrating Medical Gases, page 81:93, Elsevier Health Sciences.
2. **Linda D. U., Kathleen M. S.. and Mary E. L.(2021):** Critical Care Nursing - E-Book: Diagnosis and Management Chapter (20) Pulmonary Therapeutic Management, page 499:510, Elsevier Health Sciences.
3. **Annalisa C. and Salvatore M. M. (2021):** High Flow Nasal Cannula Physiological Effects and Clinical Applications, Chapter (1) conventional oxygen therapy: technical and physiological Issues, page1:5, Springer Nature
4. **David C. S. and Jay I. P.(2019):** Mechanical Ventilation, Jones & Bartlett Learning, Chapter (5) Indications for Mechanical Ventilation, , page280:282, Jones & Bartlett Learning.
5. **Tim Cook and Michael K. (2020):** Core Topics in Airway Management Chapter (13) Supraglottic Airway, page102:107, Cambridge University Press.