

Ⅱ-1 人工呼吸器

○要点

1. 設定条件は、医師が呼吸器チェック(1)に記入する。
2. コンセント(非常用電源)の接続、スイッチを確認する。
3. 設定条件通り正しく作動していることを確認する。
 - ・指示(設定条件)の変更時
 - ・ケア・処置の終了時
 - ・勤務交替時等
4. 回路が確実に接続され、作動している事を確認する。
5. 加湿器には滅菌蒸留水以外のものを入れない。
6. アラーム設定の確認をし、アラーム時はすぐに患者観察を行う。
7. バックバルブマスクを常時呼吸器に備え付けておく。
8. 気管内チューブによる気管損傷の防止に注意する。
9. 人工呼吸器の使用状況、残りの台数を把握しておく。

人工呼吸器

エラー発生要因	事故防止対策	留意点
1.整備点検の不備 2.機器についての知識不足 3.人工呼吸器装着における設定の確認不足 4.機器に対する過信 5.アラーム装着無作動 6.挿管中の観察不足 7.人工呼吸器の準備に感ずる不備 8.使用における職員間の連絡体制の不備	<p>人工呼吸器の使用状況と未使用台数の把握</p> ①「人工呼吸器稼働状況」表で把握する。 ②看護管理日誌簿(看護部長室)に綴じておく。 ③臨床工学技士が中央管理し、医療機器管理システム CEIAにて使用場所の把握を行う。 ④臨床工学技士は機器の使用状況、修理、点検などを確認し、適宜指導する。	<p>・院内の人工呼吸器がすべて使用の場合は臨床工学技士がレンタル器を準備しておく。</p> <p>・各ベッドの設置とベッドの間に設置されている病棟がある</p> <p>・臨床工学技士が平日、不在の場合は、企画課に連絡する</p> <p>・使用開始終了により適宜記載し直す。</p>
	<p>人工呼吸器に必要な配管の種類と場所の把握</p> ①酸素と吸引の配管はすべての部屋に設置されていることを認識しておく。 ②酸素と吸引の配管は、大部屋の場合は設置されているベッドを確認しておく。 ③圧縮空気の配管部の把握をしておく。 各病棟のナースコール番に「圧縮空気」の黄色テープを貼付。	
	<p>人工呼吸器の稼働状況の把握</p> ①平日時間内は臨床工学技士が把握、時間外は当直師長が把握する。 ②「呼吸器稼働状況」表を使用する。 ③記載方法は「使用手順と記載方法」を参照する。	
	<p>機器の点検</p> ①機器の使用前の点検整備は臨床工学技士が行う。 ・回路の破損・亀裂の有無、リークテストなど ・機器の作動テスト ・メンテナンス、オーバーホールは業者が実施し、臨床工学技士が確認する。	
	<p>設定条件の確認</p> ①設定条件は医師が「呼吸器チェック」(1)に記入し呼吸器に設置しておく。 ②医師、担当看護師は設定条件を確認する。 ③指示変更時は医師が「呼吸器チェック」(1)へ記入し、担当看護師は指示を確認する。 ④担当看護師は設定条件を確認し観察を行い、「呼吸器チェック」(2)へ記入する。 ⑤吸気・呼気回路の接続を確認する。	
	<p>作動時の点検</p> ①コンセントは必ず非常用コンセント(赤色)に差し込む。 ②医師、看護師、臨床工学技士は設定条件に合わせて作動しているか確認する。 ③アラーム設定の確認	
	<p>機器の点検と患者の観察</p> ①医師、担当看護師は設定条件を確認し、正しく作動しているか確認する。 ・呼吸器チェック表に基づいて医師、担当看護師がチェックする(勤務開始・終了時・指示変更時・ケア・処置後・勤務交替時等) ②医師、担当看護師は機器を過信せず自分自身の目で訪室のたび患者の観察を行う。 ・人工呼吸器装着中の観察の視点として患者の胸郭の動き、患者の自発呼吸の確認。設定どおりの換気回数であるか、呼吸音(異常音、左右の肺の呼吸音の違い)の確認。 ・患者の意識状態の観察。 ・循環動態の観察。脈拍、血圧、尿量の変化 ③回路に確実に接続、作動している事を確認する(回路の接続間違い、接続の外れ、閉塞の有無、蛇管の水溜まり、蛇管の破れなど)	

エラー発生要因	事故防止対策	留意点
	<p>加温加湿器の管理</p> <p>①加湿器の蒸留水は定期的に点検する。 ②加湿器の温度設定を確認する。 ③蛇管が患者の体に直接触れないように蛇管を固定する</p> <p>看護ケアや処置時の点検と確認</p> <p>①体位交換、清拭、更衣等は必ず2人以上で実施する。 (特に人工呼吸器と反対側に向く時) ②体位交換時毎に蛇管の固定をやり直す。 ③蛇管の重みで気管内チューブが引っ張られないよう、蛇管は緩みをもたせて固定する。 ④口腔ケアは2人で行い、チューブを固定しながら行う。 ⑤吸引は10秒～15秒以内としSpO2値を見ながら行う</p> <p>使用中の作動点検</p> <p>①看護師、臨床工学技士が毎日実施する。 ②チェックリストにそって実施する(設定確認・アラーム設定・加温加湿器温度など)</p> <p>アラームの確認と患者観察、処置</p> <p>①アラーム機能は常に作動するようセットしておく。 ②看護師はアラーム音が鳴ったら訪室し、患者に異常がないか観察する。異常時は医師に報告する。 ③アラーム内容を確認したあと消音をする。 ④バッグバルブマスクまたはジャクソンリースを人工呼吸器に設置しておき、適宜対処する。</p> <p>機器の知識</p> <p>①患者を受け持つ前に看護手順の「人工呼吸器装着患者の看護」を熟読しておく。 ②初めて人工呼吸器を装着した患者を担当する場合は指導を受けながら患者を受け持つ。</p> <p>緊急時の対応</p> <p>①人工呼吸器の異常時は、アンビューバッグで対応する。 ②臨床工学技士または当直師長へ連絡し、別の人工呼吸器を準備する。</p> <p>機器の故障・修理</p> <p>①機器の異常・故障時は臨床工学技士に連絡する。 ②臨床工学技士は連絡を受けた場合は現場に行き、異常時の状況を情報収集し原因を追及する。 ③臨床工学技士は機器の点検をし、適宜業者へ機器の点検を依頼する。 ④フローセンサーなどの消耗品は予備を備え付けておく。 ⑤蛇管などの消耗品の破損した場合は、臨床工学技士または当直師長に連絡し対応する。</p> <p>機器のメンテナンス</p> <p>①オーバーホールは業者に連絡し点検を依頼する。 ②定期的に臨床工学技士が機器の整備点検を行う。</p> <p>気管内チューブ挿入中の固定の観察</p> <p>①カフエアの調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指示されたカフエアの量をカルテ(チェックリスト)に記録しておく。 ・指示されたカフエアが保持されているか、担当看護師は各勤務毎に確認する。 <p>②気管内チューブの固定の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気管内チューブ挿入時にチューブの深さをマーキングしておき記録する。 ・担当看護師は訪室時チューブの固定位置の確認する。 ・マーキングの位置がずれている場合は医師に連絡し対処する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸留水以外の容器を部屋に置かない。 ・蛇管の接触による低温やけどに注意する。 ・全ての処置において電源を切らない(テストバッグをつけて作動させておく) ・適宜吸引前後に100%酸素スイッチを押し、低酸素状態を防ぐ。 ・緊急時に備えて人工呼吸器にバッグバルブマスクを設置しておく。 ・看護師は異常時のアラーム表示や状況を把握しておく。 ・カフ漏れがあると分泌物の気管支への落ち込み、換気不足の原因となる。 ・手術室で挿管された患者は麻酔記録で確認する。 ・挿入が深い時は片肺挿管の可能性、浅い場合はエア漏れの可能性がある。

エラー発生要因	事故防止対策	留意点
	<ul style="list-style-type: none"> ・絆創膏固定の確認を行い、適宜髭そりや清拭、固定のし直しを行う。 ③気管内吸引はチューブを保持しながら行い、吸引後はチューブの深さを確認する。 ④ファインディングやバックリング時はチューブの深さや固を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・看護手順 検査処置編 「人工呼吸器装着患者のケアのポイント」参照

※平成15年12月項目と内容追加(インシデント事例に基づいて) 医療安全管理委員会で決定

※平成15年12月全体の見直し

※平成26年9月 改訂

人工呼吸器使用時の連絡体制

<p><u>8:30~17:00</u></p> <p>↓</p> <p>臨床工学技士</p> <ul style="list-style-type: none">・人工呼吸器の準備・人工呼吸器装着時の作動確認	<p><u>時間外・休日</u></p> <p>↓</p> <p>夜勤管理看護師長 日勤管理(副)看護師長</p> <ul style="list-style-type: none">・人工呼吸器の準備(状況により看護師)・人工呼吸器装着時の作動確認は医師、看護師
--	---

※臨床工学技士が休日の場合は、前日までに企画課より連絡あり。
※人工呼吸器の作動確認は、臨床工学技士が実施する。

平成15年12月2日作成
平成26年1月改訂

「人工呼吸器稼働状況」用紙の使用手順と記載方法

目的

夜勤管理看護師長が人工呼吸器の稼働状況、在庫数を確実に把握し、必要時に遅滞なく準備使用できる体制を確保する。

使用手順

1. 記載者は臨床工学技士とする。(技士不在の場合は企画課(代行者)とする)
2. 17時現在の人工呼吸器稼働状況を確認し、共有フォルダー内の所定の用紙に入力する。
3. 夜勤管理看護師長は適切に対応できるように常時「人工呼吸器稼働状況」用紙を出力し、巡回時持参する。
4. 夜勤管理看護師長は病棟から人工呼吸器使用の連絡があり準備する場合は、医療機器管理システムCEIAにバーコード入力し病棟へ持っていく。

平成15年12月2日作成

平成26年 1月 改訂

平成28年11月 1日改訂

2016/11/16

人工呼吸器稼働状況

臨床工学科

→ 当直師長

適応	種別	型式	病棟	氏名	備考	
成人・小児	挿管型人工呼吸器	Savina①	B-5			
		Savina②				
		Savina③				
		Savina④				
		Savina⑤				
		Savina⑥				
	非挿管型人工呼吸器	NHF	SCU			
		NHF				
		NHF				
		ASV				B-6
		ASV				
NIPネーザルV						

適応	種別	型式	病棟	氏名	備考	
乳児・新生児	挿管型人工呼吸器	Bennett840	NICU			
		Baby log				
		レンタルBaby log①				B-3
		レンタルBaby log②				NICU
		レンタルBaby log③				
		Hamming X				NICU
	非挿管型人工呼吸器	SiPAP①				
		SiPAP②				
		NHF				B-3
		Astral				B-3

中央管理室	台数
輸液ポンプ	4
シリンジポンプ	13
Savina / VN500 / SiPAP	4/1/2

Savina、Bennett840、SiPAP、NiP V、オートセットCS、ポンプは在庫がゼロになる前にME on call者に連絡をお願いします。

月 日
患者名

換気モード	
Vt (一回換気量)	ml
P _{insp} (吸気圧)	cmH ₂ O
T _{insp} (吸気時間)	S
I:E (吸気:呼気比)	
f (呼吸回数)	回
PS (吸気補助圧)	cmH ₂ O
PEEP	cmH ₂ O
FiO ₂ (吸入酸素濃度)	%
トリガー感度	L/m
低圧警報	cmH ₂ O
分時換気量下限	L

月 日
患者名

換気モード	
Vt (一回換気量)	ml
P _{insp} (吸気圧)	cmH ₂ O
T _{insp} (吸気時間)	S
I:E (吸気:呼気比)	
f (呼吸回数)	回
PS (吸気補助圧)	cmH ₂ O
PEEP	cmH ₂ O
FiO ₂ (吸入酸素濃度)	%
トリガー感度	L/m
低圧警報	cmH ₂ O
分時換気量下限	L

NICU人工呼吸器設定内容

換気モード

SIMV
HFO

SiPAP
DPAP

CPAP
NHF

	日付	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	設定時刻												
Vt(一回換気量)	ml												
Pinsp(吸気圧)	cmH2O												
Tinsp(吸気時間)	S												
I:E比(吸気:呼気時間)													
f(呼吸回数)	回												
PS(吸気補助圧)	cmH2O												
PEEP(呼気終末陽圧)	cmH2O												
FiO2(吸入酸素濃度)	%												
トリガー感度	L/m												
低圧警報	cmH2O												
分時換気量下限	L												
Drサイン													
Nsサイン													

人工呼吸器装着時のチェックリスト

* (cmH₂O)=(mbar)として記入すること

患者氏名： _____

点検日時											
呼吸器設定	換気モード										
	酸素濃度 (%)										
	1回換気量(TV) (ml)										
	最大吸気位(P _{insp}) (cmH ₂ O)										
	吸気時間(T _{insp}) (s)										
	呼吸回数(f) (回)										
	PEEP (cmH ₂ O)										
	PS (cmH ₂ O)										
	気道内圧アラーム 上限/下限 (cmH ₂ O)										
	分時換気量アラーム 上限/下限 (L/min)										
患者：観察項目	呼吸回数 (回)										
	気道内圧 上値/下値 (cmH ₂ O)										
	1回換気量 (ml)										
	分時換気量 (L/min)										
	カフ圧確認 (cmH ₂ O)										
	Tチューブの固定位置 (cm)										
	テープ固定確認										
	テープ貼変え (1回/日)										
	回路の口元温度 (°C)										
	酸素飽和度 (%)										
機械：観察項目	赤コンセントの使用・接続確認										
	患者接続部の汚れの有無										
	回路が正しく接続										
	回路の亀裂、破損										
	回路のねじれ、屈曲										
	回路内の水分貯留										
	回路の固定										
	回路接続部の緩み										
	ウォータートラップの緩み、外れ										
	加湿器の電源はオンであるか 加湿器の設定温度 (またはダイヤルの数値)										
蒸留水の滴下、残量											
アラーム音の作動											
サイン：前勤務者/次勤務者	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
消耗品の残量チェック											
フィルターの掃除											
サイン：臨床工学技士											

使用方法

- ・呼吸器の設定は別紙の医師の記載と照合する
- ・勤務交代時に前勤務者と次勤務者2人でチェックサインする
- ・点検は最低、始業時と終業時にチェックする
- ・数値の記載できるものは記載し、点検や実施したものはVサインする