



低定量持続吸引可能な 「自動吸引システム」 の看護支援の手引き

低定量持続吸引システムの導入から評価まで

— 2015 —



本研究は、平成 25-27 年度 文部科研基盤研究 C
ALS 人工呼吸療養者の気道浄化のための、口腔の問題に特化した看護法の開発
～低定量持続吸引システムの看護支援のあり方に関する研究～
課題番号 25463459 の助成を得て実施したものです。



はじめに

低定量持続吸引が可能な「自動吸引システム」が、専用力ニューレ、専用吸引器それぞれ薬事承認をうけ、使用できるようになってから、約 5 年が経過し、長期使用者も増えてきました。

本システムは、筋萎縮性側索硬化症などの神経難病療養者をはじめとする気管切開下人工呼吸療養者で吸引を必要とする方の介護を少しでも手助けできないかと、大分協和病院の山本真先生らによって開発されたものであり、患者・家族だけでなく支える全ての方々が待ち望んだシステムです。薬事承認から約5年の時を経て、本システムを使用した経験をもつ療養者、家族、医療機関も増えてきており、2015年4月時点で約900台の専用吸引器が出ており、新たにもう1種類専用力ニューレが増えました。しかし、「自動吸引システム」や「持続吸引システム」という概念が医療保険上存在しないことから、安全な使用に関する情報の入手先が限られており、医療現場においては、安全な使用方法が確立し普及しているわけではありません。専用力ニューレと専用吸引器を組み合わせるシステムに関しては、早く正式に承認されることが待ち望まれますが、このシステムが承認された上でも、使用する療養者の方の安全を守るために、機器・器材、システムに関して正しい知識を得ることが重要です。

本手引きでは、文部科研基盤研究Cの助成をうけ、平成22年度及び平成23年度の厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業等で整理・検討した新たな吸引法に関する内容等を資料とし、使用されてきた療養者の方や医療機関の方にアンケートや聞き取り調査を行い、より一層安全に看護支援が提供できるよう、本報告書を看護支援の手引きとして作成しました。

皆さまが安全に使用できることで、療養生活の一助となれば幸いです。

「ALS 人工呼吸療養者の気道浄化のための、口腔の問題に特化した看護法の開発」

研究代表者 松田千春



目次

1. 手引きの構成と活用方法について	1
2. 用語の統一	2
3. 低定量持続吸引システムに用いる専用カニューレと専用吸引器の構造と機能、特性	3
1) 専用カニューレの特徴	3
2) 専用吸引器の特徴	4
3) 低定量持続吸引システムの全体図と特徴	5
4. 低定量持続吸引システムの導入に伴う使用に関わる支援方法	7
5. 低定量持続吸引システム 導入の流れ	9
A 導入一① 前提、② 準備	9
A 導入一③ 導入の実際	10
B 継続使用	11
6. 専用カニューレ装着の評価チェックリスト シート1	12
7. 注射器吸引の実施条件・手順 シート2	13
8. 低定量持続吸引の実施条件・手順 シート3	14
9. 低定量持続吸引の実施手順（図） シート4	15
10. 注射器吸引 指導チェックリスト シート5	16
11. 低定量持続吸引 指導チェックリスト シート6	17
12. -1) 専用吸引器 日常点検チェックリスト シート7 専用吸引器：アモレスU1、専用カニューレ：コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ	18
2) 専用吸引器 日常点検チェックリスト シート8 専用吸引器：アモレスU1、専用カニューレ：コーケン ダブルサクシオンカニューレ	19
13. 低定量持続吸引実施に関するトラブルシューティング	20
1) 専用カニューレに変更後、リークする	20
2) 圧力表示計の値が上昇したままである	21
3) 吸引器の圧力表示計の値が上昇しない	22
4) SpO ₂ の値が低下する	23
5) 人工呼吸器装着者の場合、気道内圧差が2hPa 以上である	24



14. Q & A.....	25
プラスワン（災害時の対応について・専用吸引器のレンタルについて）	
15. 通常の吸引器と専用吸引器の違い.....	31
16. 看護職も知っておきたい気管切開患者の在宅診療報酬の基本的な考え方.....	32
資 料.....	33
1. 「自動吸引システム（低定量持続吸引）」実施に関する調査について	
1) 在宅での使用経験のある療養者を対象とした調査.....	35
2) 「自動吸引システム（低定量持続吸引）」の使用経験のある医療従事者を対象とした調査.....	44
2. 「気管内喀痰自動吸引システム導入における呼吸ケアサポートチーム(RST)の取り組み」	
国立病院機構医王病院 慢性呼吸器疾患認定看護師 吉田幸 岡野安太郎、田上敦朗、駒井清暢.....	48
3. 「当科における低定量持続吸引を用いた神経難病患者のよりよいケアに関する取り組み」	
独立行政法人国立病院機構沖縄病院 神経内科 諏訪園秀吾 同 北2病棟 濱川知子、的場庄平、末吉やすみ、高宮城牧子、神里友子、砂川静香、島袋勝臣.....	52
4. 低定量持続吸引システム長期使用者の成果と課題について.....	54

1. 手引きの構成と活用方法について

低定量持続吸引システムの導入により、多くの気管切開患者の安全と負担の軽減につながる事が期待されます。誤った使用法をとらない限り、安全性は確保されますが、システム上限界があることも事実です。また、誤まった使用法は、システムを実施する療養者に身体的な危険が生じる可能性があります。

導入を検討している医師は、専用カニューレおよび専用吸引器について、原理を充分理解し、どのようなものか熟知した上で、対象の患者に適応があるか検討してください。適応する場合は、患者、家族の方に十分にこのシステムについて説明していただき、同意を得て実施してください。なお、実施にあたっては、医師、看護師は、ウェブ上にあるシステムの概要、取り扱いについてウェブ上にある開発者の山本氏作成の自動吸引マニュアル（Dr 山本の診察室 <http://www3.coara.or.jp/~makoty/>）を読み、理解した上で実施してください。医師の指示のもと開発者が推奨する使用方法を厳守し、使用する必要があります。

本手引きは、実際に看護支援につながるようサポートできるように、本システムの理解、実際の進め方、注意点について整理しています。また、在宅で実施する場合は、在宅療養に関わる全ての方が安全に使用できるように体制整備が必要です。



開発の歴史

1999年、大分協和病院山本医師らにより気管切開患者のための「自動吸引装置の開発」がすすめられ、2004年には気管カニューレに埋め込んだ吸引ラインから、たんを持続的に少量ずつ持続的に定量で吸引する低定量持続吸引という現在のシステムの原案ができ、2010年、関連する医療機器の薬事承認がそろい、専用カニューレを装着し大型注射器あるいは専用吸引器を用いた新たな吸引システムが医療現場で実施可能となりました。

自動吸引開発年表

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 1999年 | 重度な障害を呈する神経難療養者への介護負担軽減を目的に開発開始 |
| 2000年 | 規定圧式 |
| 2004年 | ローラーポンプ式、カニューレ内吸引ライン |
| 2007年 | シリンジポンプ式、アモレスU1薬事認可 |
| 2010年 | ダブルサクション薬事認可 |

2. 用語の統一

専用力ニューレ（株式会社高研）

- ① コーケンネオブレスダブルサクシオンタイプ
(2010年5月 承認)



- ② コーケンダブルサクシオンカニューレ
(2013年12月 発売)



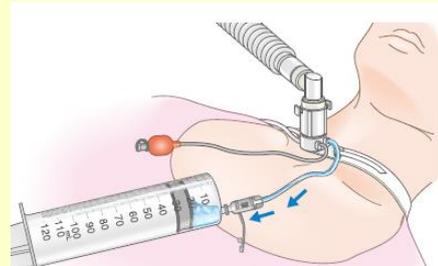
専用吸引器

アモレスU1 (徳器技研工業株式会社)
2008年6月一般医療機器として承認



注射器吸引

専用力ニューレの内方吸引チューブの先端部に注射器を装着し、吸引する方法



低定量持続吸引

専用力ニューレと専用吸引器を組み合わせ、持続的に低定量で吸引する方法であり、たんの吸引の補助的役割が可能である。本手引きでは山本らが開発した「自動吸引システム」と同義に使用している。必ず、専用力ニューレと専用吸引器の組み合わせのみで使用する。



低定量持続吸引システム

低定量持続吸引システムの導入から継続使用（あるいは中止、一時中止）を行うため、全身状態をアセスメントし、支援体制や看護ケア法を検討し、医師の指示のもと安全に本システムを実施する一連をいう。注射器吸引の実施、評価もシステムの一つである。本手引きでは、導入期と継続期に分類し、さらに、導入期を前提、準備、実際の三段階、継続期を継続、一時中止、中止とし、取り扱う。

導入期（前提→準備→実際）

継続期

（継続・一時中止・中止）

3. 低定量持続吸引システムに用いる専用カニューレと専用吸引器の構造と機能、特性

1) 専用カニューレの特徴

2010年5月に医療器具として薬事承認をうけた高研ネオプレスタブルサクシオンと、より一般的な形状で他のカニューレから移行しやすい形となって、かつ改良がくわえられた高研ダブルサクシオンカニューレの2種類を専用カニューレとして使用します。内方吸引孔のある世界で唯一の気管カニューレであることが最大の特徴です。医療機器として承認されていますので、費用負担や請求方法はこれまでお使いの気管カニューレと同様です。内方吸引孔から内方吸引チューブが出ている以外の基本的な構造は、既製品である高研ネオプレス単管と変わらず、カフエア量も同じとなります。

他社のカニューレを使われていた方は、カニューレの形状が異なる場合がありますので、十分ご注意ください。

多くのカニューレがID（内径）表示で太さが指定されていますが、専用カニューレはOD（外径）表示となっています。これまで使用していたカニューレと同程度の外径サイズのカニューレを用いてください。もし、同等の外径サイズでエアリークなど生じるようでしたら、外径サイズを1mm上げたものを試してください。なお、ダブルサクシオンカニューレでは、ネオプレスタブルサクシオンタイプに比

一般的なカニューレの特徴

カニューレの構造

1. カフがついているか
2. サイドチューブがあるか
3. 内筒があるか
4. 側孔があるか
(スピーチタイプか)

★専用カニューレは内方吸引孔があり、内方吸引チューブがあることが最大の特徴です。

専用カニューレ2種

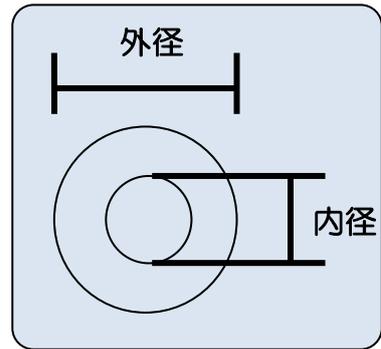
どちらもカニューレ先端内部に吸引孔があり、気管壁に侵襲のない持続吸引が可能



左のカニューレに比して、右のカニューレはカフが大きい、カフ上部吸引孔が飛び出していない、外径サイズの種類、パイプ部分の長さとかーブが変更

べてカフのサイズが大きくなっていますので、ネオプレスダブルサクシオンタイプからダブルサクシオンカニューレに変更する場合、同型の外型表示では適さない場合があります。カニューレ装着に関する呼吸状態や違和感を十分に観察して、カニューレの変更を行ってください。

専用カニューレは、2週間に1回以上の頻度で、新品に交換することが必要です。ネオプレスダブルサクシオンタイプの内部吸引チューブは、開放するとエアリークの原因となりますので、注射器や専用吸引器に接続していない場合は、必ずキャップをすること、チューブクランプで回路を閉鎖すること、が必要です。ダブルサクシオンカニューレの場合は、シールバルブからはずすと一方弁のため自動的に閉鎖されます。



2) 専用吸引器の特徴

専用吸引器であるアモレSU1は吸引流量と吸引圧力を2つ調整できることが特徴です。吸引流量と吸引圧力の調整により、低定量で粘稠痰をゆっくり強く吸引でき、気管内のたんの吸引から唾液の吸引まで広範囲に使用できます。また、低定量持続吸引としての使用では、運転音が低く夜間も静かに使用できます。必ず医師の管理下で適用条件を満たした場合のみ使用してください。

なお、吸引器の相談窓口はお住まいの区市町村の担当課または保健所などです。保健師またはケアマネジャーにご相談下さい。

なお、アモレSU1は一般の吸引器の使用目的で購入しても、低定量持続システムとして使用することが可能であるため、徳器技研工業株式会社が、安全対策として吸引器購入の目的やシステムについて理解された上で購入されているか、医師の指示のもと実施できるかの確認の手続きをとります。



一般的な吸引器の選択の仕方

通常在宅で開放式気管吸引を実施するための吸引器を購入する場合、排気流量が大きいものを選択します。これは「吸引力」が強いものが必要とする考えで、吸引力とは、

$$\text{吸引力} = \text{吸引圧} \times \text{排気流量}$$

となります。排気流量は呼吸に影響し、アモレSU1の吸引流量の部分となります。



3) 低定量持続吸引システムの全体図と特徴

専用カニューレを装着し、専用吸引器を用いて専用カニューレ内のたんを持続的に低定量で吸引を実施する。導入から継続実施、中止・再開の評価までが一連のシステムです。

専用カニューレからの吸引がうまくいくかどうかの評価として、大型注射器による吸引が可能か、確認するといいでしょ。

注射器吸引とは、吸引を必要とする時に適宜、専用カニューレの内方吸引チューブに大型（50～100cc）の注射器を接続し、2～3回繰り返してピストン方式でゆっくり引く吸引法です。低定量持続吸引法の導入として活用し、効果的に吸引できた場合、専用吸引器を接続した低定量持続吸引の実施に高い効果を期待できます。大型注射器での吸引はやや技術が必要であるため、介助者の状況によっては、注射器吸引を試さずに専用吸引器を実施することもあるでしょう。しかし、注射器吸引は、電動式吸引器を用いなくとも専用カニューレ内の吸引が可能となるため、外出時や災害対策のためにも習得しておくことをお勧めします。

専用カニューレと専用吸引器を組み合わせた低定量持続吸引により、最も効率よく吸引できる可能性が高いのは、ALSなどの神経難病や、脳血管障害で気管切開をされている方です。こうした方では、のどの動きが悪く、口腔内の唾液などが容易に気管に流れ込み、その一部が気管カニューレのカフを越えて気管内に入り込みやすくなっています。この「たん」は気管カニューレの近くにあるため呼気の流れで気管カニューレ内に入ります。逆に、肺炎やCOPD（慢性閉塞性肺疾患）などの肺の疾患で、肺末梢からのたんが多い患者の場合は、たんがカニューレに到達する前にSpO₂の値が低下するなどの現象が生じ、吸引回数も減らず、本システムはあまり有効とならない可能性があります。

低定量持続吸引に期待される効果

開放式気管吸引の回数が減る

- 患者の吸引実施に関する苦痛が軽減する
- 精神的・身体的介護負担が軽減する



居室で低定量持続吸引実施中

注射器吸引は練習しておく安心

ある人工呼吸療養者が外出された時、渋滞により、6時間車内から出られない状態になり、のろろ運転を続けることになりました。

内方吸引孔からの注射器吸引を、清潔に安全に車中で実施することができ、吸引器のバッテリーも長持ちしたことから、注射器吸引の効果を実感され、災害対策のためにも必要と再確認されたそうです。

なぜ在宅で通常使われている電動式吸引器や低圧持続吸引ポンプは使用できないのか

通常の吸引器では排気流量が大きく、大流量で吸引されるため、換気量を損なう危険性があります。また低圧持続吸引（ポンプ）は医療機器ではないこと、換気の陽圧リークが生じるため使ってはけません。専用吸引器と専用カニューレの組み合わせでの一定条件でのみ安全性が確保されています。

◆低定量持続吸引を実施する場合の吸引流量の条件

第一に患者の呼吸の状態を評価することが必要です。

専用力ニューレおよび専用吸引器を組み合わせ、低定量持続として使用する場合には、専用吸引器の吸引圧力調整つまみを「高」、吸引流量調整つまミ（ダイヤル）を「1」にして使用します（ただし、自発呼吸が十分にある気管切開、あるいは十分な自発呼吸のある従圧式人工換気の場合は、吸引流量調整つまミ（ダイヤル）「2」まで可）。

吸引流量調整つまミ（ダイヤル）が「1」、「2」の吸引流量の目安を、下記に示しました。

ダイヤル	1	2
吸引流量の目安	約 1 L/分 約 17ml/秒	約 3 L/分 約 50ml/秒

吸引量はダイヤルの値に比して大きくなりますが、その量はダイヤルの位置によっても変動することもありますので、自発呼吸の有無にかかわらず、身体の状態をアセスメントした上で医師の指示に基づいて実施してください。

低定量持続吸引により呼吸状態に与える影響
～どの程度吸引されているか～

例：1回換気量500ml、I:E比 1:1.9、呼吸回数12回/分、自発呼吸なし
低定量持続吸引 吸引圧 最大 吸引流量 1

Q.呼吸回数は？

5秒に1回 (12回/60秒)

Q.吸気時間は？ (人工呼吸器によっては表示されている)

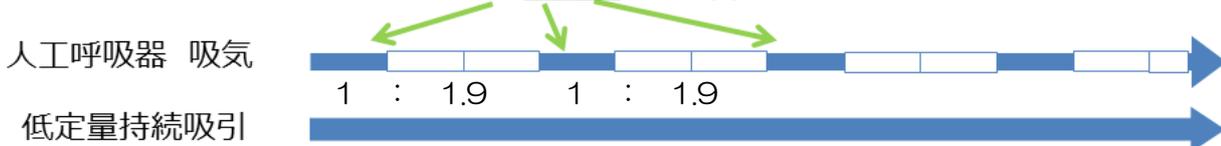
吸気と呼気の比率が1:1.9

吸気は1回あたりの呼吸5秒の $1/2.9$ (1+1.9) → 1.7秒

$$1.7\text{秒 (吸気時間)} \times 1000\text{ml}/60\text{秒 (ダイヤル1の吸引量)} = 28.7\text{ml}$$

1回換気量500mlのうち、約30mlが影響を及ぼす

ただし、上記約30mlは1回換気量の吸気時のみ影響する



4. 低定量持続吸引システムの導入に伴う使用に関わる支援方法

「低定量持続吸引システム導入の流れ」にそって、実施する。システム導入の流れとして、導入期（前提、準備、実際）、継続期（継続、一時中止、中止）の順に記しました。シートの内容は下記に示しました。

シート名	内 容
シート1	専用カニューレ評価チェックリスト
シート2	注射器吸引の実施条件・手順
シート3	低定量持続吸引の実施条件・手順
シート4	図. 低定量持続吸引の実施手順
シート5	注射器吸引 指導チェックリスト
シート6	低定量持続吸引 指導チェックリスト
シート7	専用吸引器 日常点検チェックリスト（ネオプレスタイプの場合）
シート8	専用吸引器 日常点検チェックリスト（ダブルサクシジョンの場合）

低定量持続吸引システムの導入においては、専用カニューレおよび専用吸引器の特徴、これら機材・機器を合わせて使用する新システムに関する知識が必要不可欠です。

導入期の前提として、前提においては、患者側の要件、医師看護師の要件、気道管理に関する機器（専用カニューレ・専用吸引器等）の供給管理について示しました。準備では医師および関係者の準備について示しました。あらかじめ患者側の身体の状態や機材・機器の特徴から個別の使用条件や管理方法など決めておく必要があります。

専用カニューレの装着としては、これまで高研のカニューレを使用していた方は専用カニューレ（ネオプレスタイプ）への変更が比較的容易かもしれませんが、その他の方は専用カニューレ（ダブルサクシジョン）を使用してみてください。メーカーによってカニューレの径、カーブ、カフなど形状が異なりますので、専用カニューレの評価としては、その後の観察が十分に必要となります。専用カニューレへの交換による違和感がなく、安全性が確認された状態で注射器吸引、低定量持続吸引へ移行してください。

これまでの報告で入院中に本システムを試し、在宅へ移行された方も多く、安全性を確認できる体制のもと実施することが必要です。

低定量持続吸引の開始にはおいては、医師の指示のもと実施条件を取り決めます。

継続期については、継続的に評価していきます。療養者の身体の変化、療養体制の変化に伴い、適宜見直してください。なお、専用吸引器の日常点検チェックリストに関しては、シート7・8に示しました。機器業者が行う定期的な点検については取り扱い説明書を参照していただき、機器の不具合が生じたときは、徳器技研工業にお問い合わせください。

在宅での「気管吸引」で抑えるべきポイント

Point 1：いつ？（どういう順番）

吸引回数は、必要最小限で！

Point 2：どうやって？（長さ、太さ、挿入の仕方） 感染防止は？

気管吸引カテーテルを無理に挿入してはいけません！

Point 3：吸引チューブの清潔管理のレベル

不潔な操作で気管吸引をしてはいけません！

チューブ類は単回使用が原則であるが、在宅ではコスト・供給・管理等により吸引法を決定。

注射器吸引、低定量持続吸引は 小さな子どもに使用可能か

- カフ付カニューレが適応か
- 1 回換気量が少ないので、たとえ数パーセントであっても換気に影響する可能性がある

上記 2 点を考慮してカニューレサイズを限定しています。開発者にこうした声が上がっており、開発を検討してくださっています。

専用吸引器でカフ上部持続吸引は可能か そもそもカフ上部持続吸引は安全か

一般的にカフ上部吸引は人工呼吸関連肺炎の予防に効果が高いと言われています。しかし、どのようにカフ上部を吸引した方がいいかについては、十分なエビデンスはない状況にあります。

最近では、カフ上部を持続的に吸引して気道粘膜が損傷を受けにくい構造をしているカニューレもつくられてきましたが、持続的に吸引することで直接気道粘膜に圧力がかかる可能性は否定できません。

なにより、低定量持続吸引システムは、カフ下部の内方吸引孔の吸引ということで開発されており、カフ上部持続吸引を推奨するものではないことをご了承ください

ルアーコネクタの入手法と入手 までに時間を要する場合の対応法

ルアーコネクタは、現在徳器技研工業株式会社で取扱っており、販売店を通じて購入可能です。

破損や劣化等で交換が必要となり、到着までに時間を要する場合、三方活栓でも対応可能です。

もしもに備え 1～2 個用意しておくことをお勧めします。



開発者 代表
大分協和病院 院長 山本真先生

東京都医学総合研究所 運動・感覚システム研究分野 難病ケア看護研究室をちょっとご紹介

昭和 48 年に東京都神経科学総合研究所研究所の社会学研究室として発足し、神経疾患およびそのための障害による患者・障害者の問題を中心にしなが、広く難病患者・障害者問題をとりあげ、問題発生の社会的要因と、問題解決・発生予防のための医療・看護・保健・福祉等の社会的諸対策等を、社会科学的方法によって総合的に調査研究してきました。平成 12 年から東京都医学総合研究所 運動・感覚システム研究分野 難病ケア看護研究室となり、

- 患者、障害者問題の社会的背景に関する研究
- 神経疾患患者の看護援助方法に関する研究
- 神経疾患患者の医療・看護システムに関する研究

を柱に活動しています。

5. 低定量持続吸引システム 導入の流れ

専用カニューレ：<高研> コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ
 コーケンダブルサクシオンカニューレ

専用吸引器：<徳器技研工業> アモレSU1

A 導入一 ① 前提

<患者側の要件>

身体条件

- 気管切開下でたんの吸引を必要とするもので、カフつきのカニューレが、使用可能な者（2015年現在。外径8mm以上が使用できる方）
- カニューレ留置に伴う合併症（気管粘膜の損傷、びらん、潰瘍など）がない
- 呼吸状態が安定している

唾液など、上気道からの垂れこみが多い者には効果がみこめるが、著しい粘稠たんである者は内方吸引チューブが頻繁につまる可能性がある

医療体制

- 定期的な診療と看護を受けている
- 主治医の許可があること
- 呼吸管理ができています
- 「気道ケア」が実施されている
- パルスオキシメーターなど、病状評価に必要な機器が利用できる

入院する医療機関が決まっている場合、同時に報告しておくことが望ましい。入院時に持参しても、医療機関によっては使用できないこともある。

<医師・看護師の要件>

- 下記について理解している
 - 本システムの特徴、機能、構造、使用方法、管理方法
 - 注射器吸引（専用カニューレと注射器を使用）
 - 低定量持続吸引（専用カニューレと専用吸引器を使用）
 （山本医師のホームページのマニュアルを必読のこと）
- 「注射器吸引」、「低定量持続吸引」の実施条件・手順を習得している

シート2・3・4

<気道管理に関する機器（専用カニューレ・専用吸引器等）の供給管理>

- 専用カニューレが継続的に得られる
- 専用吸引器・付属消耗品が入手できる
- 開放式気管吸引を行う専用吸引器（もしくは、代替用）がある

A 導入一 ② 準備

<医師および関係者>

- 低定量持続吸引の患者・家族に対する説明と、実施希望ありの確認と同意(医師)
- 個別の実施条件・手順の決定（医師）
 - 専用カニューレ：サイズ、交換頻度
 - 「注射器吸引」の実施条件・手順：何をって、いつ実施するか
 - 「低定量持続吸引」の実施条件・手順：圧設定、流量設定、実施時間など
- 専用吸引器の管理方法の決定（医師、看護師、供給会社、家族）
 - 専用吸引器・付属消耗品の入手法、日常点検、メンテナンスについての取り決め

シート1

シート2

シート3・4

A 導入ー③ 導入の実際

ウェブ上にある開発者の山本氏作成の自動吸引マニュアル（Dr山本の診察室 <http://www3.coara.or.jp/~makoty/>）を読み、進めてください

〈専用カニューレの装着・評価〉

シート1

- 適正なサイズ（変更前カニューレの外径サイズと同じもの）の専用カニューレへの入れかえ
適正なカフ圧での管理
- 評価
 - 専用カニューレの交換によって出血などがない
 - （専用カニューレに交換したことによる）違和感、痛みなどの患者の意見
 - 気道内圧の変化、リークがない
 - 呼吸状態に変化がない
 - 患者の意見

異常のある場合、
中止・一時中止の判断

〈注射器吸引の実施の習得・指導〉

シート5

- 「注射器吸引」の実施方法・手順の説明と、実施手順の習得（医師・看護師）
- 在宅の場合、家族、介護者らへの「注射器吸引」の実施方法・手順の説明と、実施手順の習得支援

実施・評価

- 100ml（50ml）注射器の準備（必要時、ルアーロックタイプ）
- カニューレ内でのたんのからむ音や気道内圧が上昇した際に実施
- 評価
 - たん、吸引物の性状（量）、開放式気管吸引の欲求の有無と有りの頻度
 - カニューレ内でのたんの貯留音の有無、気管切開孔からのたんの吹き出しの有無
 - 酸素飽和度、肺野の聴診
 - 人工呼吸器装着の場合：気道内圧の変化やリークの有無、（分時換気量）、人工呼吸に関わるトラブル（設定との非同調によるアラームの発生など）の有無
 - バイタルサイン、肺炎等呼吸器合併症、その他症状（中耳炎など）発生の有無等
 - 気管以外の口、鼻、サイドチューブからの吸引回数が著しく減少していないか
 - 患者および家族の意見
 - 注射器吸引が有効に実施できない場合、低定量持続吸引実施は可能であるかの判断
（注射器吸引が有効に実施できなくても低定量持続吸引が可能な場合があるが、注射器吸引は外出時や災害時の備えとして習得しておくことが望ましい）

異常のある場合、
中止・一時中止の判断

〈低定量持続吸引の実施・評価〉

低定量持続吸引の実施の習得・指導家族への指導

シート6

- 「低定量持続吸引」の実施条件・手順の説明と、実施手順の習得（医師及び看護師）
- 在宅の場合、家族、介護者らへの「低定量持続吸引」の実施方法・手順の説明と、実施手順の習得支援

実施・評価

シート2・3

- 専用吸引器の設置・交流電源への確実な接続
- 専用吸引器の作動確認
接続管の先端を指で塞いだときに、専用吸引器の吸引圧が上昇することを確認
- 専用カニューレの「内方吸引チューブ」と専用吸引器の接続
- 接続中の、吸引圧計の動きの確認と、内方吸引チューブ閉塞時の対応
- 評価
 - たん、吸引物の性状（量）、開放式気管吸引の欲求の有無と有りの頻度
 - カニューレ内でのたんの貯留音の有無、気管切開孔からのたんの吹き出しの有無
 - 酸素飽和度、肺野の聴診
 - 人工呼吸器装着の場合：気道内圧の変化やリークの有無、（分時換気量）、人工呼吸に関わるトラブル（設定との非同調によるアラームの発生など）の有無
 - バイタルサイン、肺炎等呼吸器合併症、その他症状（中耳炎など）発生の有無等
 - 気管以外の口、鼻、サイドチューブからの吸引回数が著しく減少していないか
 - 著しい粘稠たん等により頻繁に内方吸引チューブ等、つまっていないか
 - 患者および家族の意見

異常のある場合、
中止・一時中止の判断

B 継続使用

□ 評価

- たん、吸引物の性状（量）、開放式気管吸引の欲求の有無と有りの頻度
- カニューレ内でのたんの貯留音の有無、カニューレ孔からのたんの吹き出しの有無
- 酸素飽和度、肺野の聴診
- 人工呼吸器装着の場合：気道内圧の変化やリークの有無、（分時換気量）、人工呼吸に関わるトラブル（設定との非同調によるアラームの発生など）の有無
- ハイタルサイン、肺炎等呼吸器合併症、その他症状（中耳炎など）発生の有無等
- 気管以外の口、鼻、サイドチューブからの吸引回数が著しく減少していないか
- 著しい粘稠たん等により頻繁に内方吸引チューブ等、つまっていないか
- 患者および家族の意見



異常のある場合、
中止・一時中止の判断

6. 専用カニューレ装着の評価チェックリスト

シート1

変更前のカニューレ		
○ 器材名： ()		
サイズ 内径 () mm	外径 () mm	
カフ圧 () cmH ₂ O	あるいは hPa	カフエア () c c
専用カニューレ		
○ 器材名： コーケンネオプレスダブルサクシジョンカニューレ	内径 () mm	外径 () mm
コーケンダブルサクシジョンカニューレ	内径 () mm	外径 () mm
カフ圧 () cmH ₂ O	あるいは hPa	カフエア () c c

観察項目

① 専用カニューレの交換によって出血などがない	
② (専用カニューレに交換したことによる) 違和感、痛みなどの患者の意見	
③ 気道内圧の変化、リークがない	
④ 呼吸状態に変化がない	
⑤ 患者の意見	
⑥ 家族の意見 (取り扱いなど)	

7. 注射器吸引の実施条件・手順 シート2

A. 実施条件（主治医が下記を記入）

<p>○ 専用力ニューレ</p> <p style="margin-left: 20px;">*1 コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ 内径（ ）mm 外径（ ）mm</p> <p style="margin-left: 20px;">*2 コーケンダブルサクシオンカニューレ 内径（ ）mm 外径（ ）mm</p> <p style="margin-left: 40px;">カフ圧（ ）cmH2OあるいはhPa カフエア（ ）cc</p> <p>○ 使い捨て注射器（50ml、100ml）（必要時、ルアーロックタイプを用いる）</p> <p>○ 下記の際に注射器吸引を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カニューレ内でのたんのからむ音や気道内圧が上昇した時 ・ その他
--

B. 手順

吸引の実際	
①	吸引するか確認し、吸引しますと声をかける
②	専用力ニューレの内方吸引チューブに大型使い捨て注射器を接続
③	専用力ニューレ内に入り込んだたんを注射器で吸い出す
a	専用力ニューレの内方吸引チューブに大型使い捨て注射器（100ml、50ml）をつけて陰圧を感じる時にゆっくりと引く
b	圧が抜けたらしばらく待機し2、3回繰り返す
④	* ¹ 吸引後、チューブクランプ、内部吸引チューブのキャップで閉鎖する * ² 吸引後、シールバルブから外し、キャップで閉鎖する
⑤	注射器に吸引したたんは、ティッシュに押し出して廃棄する
⑥	たんの量・色・性状をみる
⑦	使用済みの使い捨て注射器は水を吸って内側を洗い流す
⑧	吸引中・直後の患者の呼吸状態・顔色の変化を観察する
⑨	気道内圧がいつもの値に戻っているか確認する
⑩	患者に吸引が終わった事を告げ、たんが取れたか確認する

8. 低定量持続吸引の実施条件・手順

シート3

A. 実施条件（主治医が下記を記入）

◆ 変更前カニューレ：種類（ <input type="text"/> ）、内径（ <input type="text"/> ）mm、外径（ <input type="text"/> ）mm	
◆ 専用カニューレ：	
○コーケンネオプレスダブルサクシオン	○コーケンドブルサクシオンカニューレ
サイズ 内径（ <input type="text"/> ）mm 外径（ <input type="text"/> ）mm	サイズ 内径（ <input type="text"/> ）mm 外径（ <input type="text"/> ）mm
カフ圧（ <input type="text"/> ）cmH ₂ OあるいはhPa	カフ圧（ <input type="text"/> ）cmH ₂ OあるいはhPa
カフエア（ <input type="text"/> ）cc	カフエア（ <input type="text"/> ）cc
◆ 専用吸引器：徳器技研工業製吸引器アモレSU1	
使用時間（ <input type="text"/> ）※1	
吸引圧「高」とすること、吸引流量：（ <input type="text"/> ）※2 ※3	
※1 使用時間に関しては、医療職が立ちあえる場合のみ、日中医療職あるいは家族の見守れる時間のみ、24時間使用、夜間のみ使用など記載	
※2 気管切開、自発呼吸、あるいは十分な換気量のある従圧式人工換気の場合2レベルで使用可	
※3 低定量持続吸引実施時と未実施の時で気道内圧差2hPa以内が望ましい	

B. 手順

<機器の確認>	シート4 参照箇所
◆ 専用吸引器（アモレSU1）であることを確認する。	
◆ 専用吸引器が患者より低い位置にあることを確認する。	
◆ コンセントを入れた状態で「電源」のランプが点灯していることを確認する。	①
◆ 吸引スイッチを入れた状態で「吸引」のランプが点灯していることを確認する。	②③
◆ 吸引ホースの先端を指で塞ぎ、吸引圧が上昇することを確認する。	④⑤
・ 流量が1以下の条件の場合、圧の上がりには非常にゆっくりである。本体側のチューブを折り曲げて確認すると速やかに圧は上昇するが、フィルターに水滴が入らないように注意する。 ・ 吸引圧が上がらない場合は、全ての接続部がゆるんでいないか確認する	⑥
◆ 専用吸引器の操作部「吸引圧調節」がA、使用条件の医師の指示であることを確認する	⑦
◆ 専用吸引器の操作部「吸引流量調節」がA、使用条件の医師の指示であることを確認する	⑧
<内方吸引チューブと吸引ホースの接続>	シート4 参照箇所
○コーケンネオプレスダブルサクシオン	○コーケンドブルサクシオンカニューレ
◆ 内部吸引チューブに吸引ホースを装着する	◆ ルアーコネクタと吸引ホースを正しく装着する
◆ 内部吸引チューブのチューブクランプを開放する	◆ シールバルブとルアーコネクタを正しく装着する
◆ 専用吸引器が作動していても、たんが吸引されていない状態では、圧力表示計の針がOに近い位置（正常）であることを確認する。たんを吸いだすと針が上がることを確認する。	⑤

9. 低定量持続吸引の実施手順 (図)

シート 4

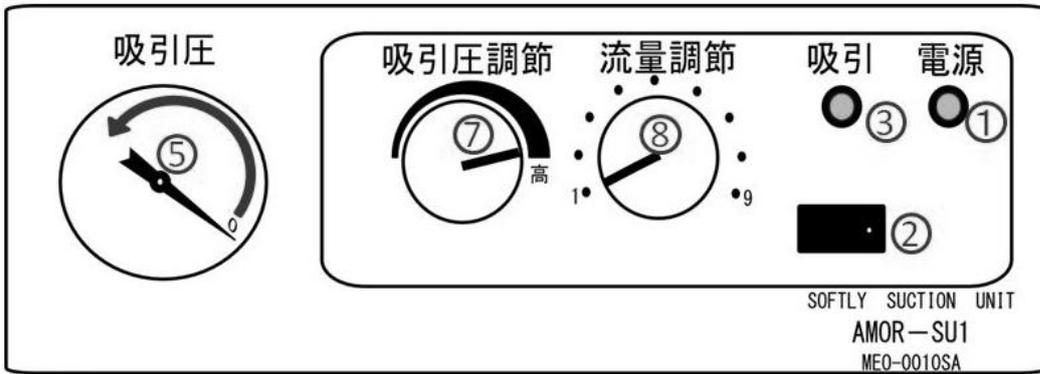


図1 専用吸引器上部 操作パネル

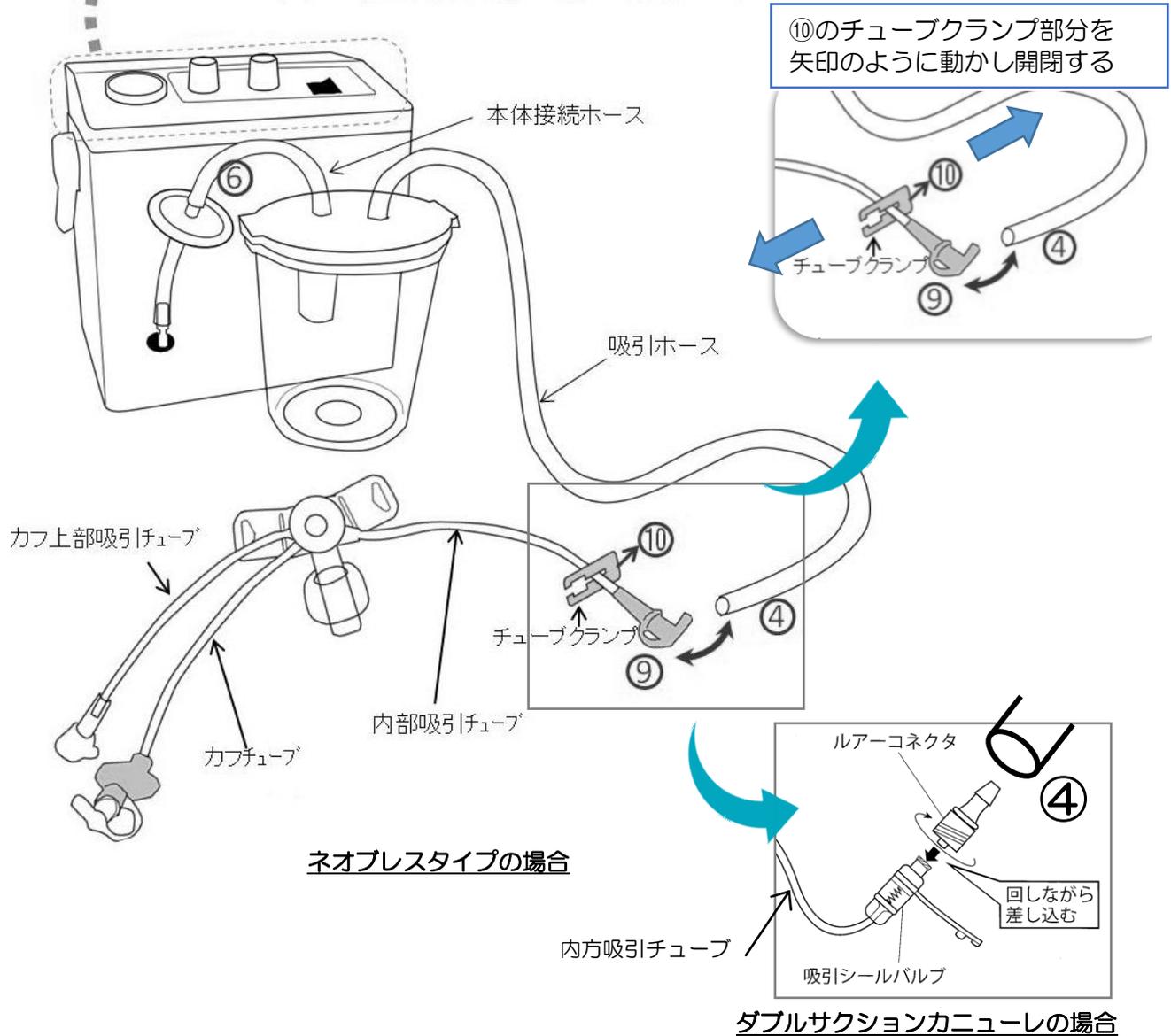


図2 専用吸引器と専用カニューレの接続図

専用吸引器: アモレSU1

専用カニューレ: コーケンネオプレス ダブルサクシジョンタイプ

コーケンダブルサクシジョンカニューレ

10. 注射器吸引 指導チェックリスト シート5

<注射器吸引>

専用カニューレ：*¹コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ

*²コーケンダブルサクシオンカニューレ

項目	月/日	月/日
	/	/
<清潔操作>	自己	指導
取り決められた感染管理を行う		
<吸引の実際>	自己	指導
① 吸引するか確認し、吸引しますと声をかける		
② 専用カニューレの内方吸引チューブに大型使い捨て注射器(100mlか50ml)を接続		
③ 専用カニューレ内のたんを使い捨て注射器で吸い出す		
1) 専用カニューレの内方吸引チューブに大型の使い捨て注射器をつけて陰圧を感じるとき(注射器が引き戻されるような感覚)にゆっくりと引く		
2) 圧が抜けたらしばらく待機し2, 3回繰り返す		
④ * ¹ 吸引後、チューブクランプ、内部吸引チューブのキャップで閉鎖する * ² 吸引後、シールバルブから外し、キャップで閉鎖する		
⑤ 使い捨て注射器に吸引したたんは、ティッシュに押し出して廃棄する		
⑥ たんの量・色・性状をみる		
⑦ 使用済みの使い捨て注射器は水を吸って内側を洗い流す		
⑧ 吸引中・直後の患者の呼吸状態・顔色の変化を観察する		
⑨ 気道内圧がいつもの値であるか確認する		
⑩ 必要時、通常通りの開放式気管吸引を実施する		

※ ○できる、△指示すればできる、×できない

11. 低定量持続吸引 指導チェックリスト シート6

<低定量持続吸引>

専用カニューレ：〈高研〉 コーケンネオブレス ダブルサクション
 コーケンダブルサクションカニューレ

専用吸引器：〈徳器技研工業〉 アモレSU1

項目	月/日	月/日
	/	/
<清潔操作>	自己	指導
取り決められた感染管理を行う		
<吸引の実際>	自己	指導
① 専用吸引器であることを確認する ※一般的な吸引器や低圧持続吸引器(唾液用)で持続的に吸引することは禁忌		
② 専用吸引器が患者より低い位置にあることを確認する		
③ 専用吸引器のスイッチを入れ接続管の先端を指で塞ぎ、吸引圧が上昇することを確認する ※吸引圧が上がらない場合、接続部がゆるんでいないか、正しく接続されているか確認する		
④ 専用吸引器の操作部が「吸引圧調節」は(高)、「流量調節」は(1) (ただし、気管切開あるいは十分な換気量のある従圧式換気の設定の場合、レベル2でも可)であることを確認する(設定条件は医師の指示に基づく)		
⑤ 内方吸引チューブに接続管を装着する		
⑥ 専用吸引器が作動していても、たんが吸引されていない状態では、圧力表示計の針が0に近い位置(正常)であることを確認する。 たんを吸いだすと針が上がることを確認する。		
⑦ たんの量・色・性状をみる		
⑧ 吸引中の患者の呼吸状態・顔色の変化を観察する		
⑨ 人工呼吸器の気道内圧がいつもの値か確認する		
⑩ 必要時、通常通りの開放式気管吸引を実施する		

※ ○できる、△指示すればできる、×できない

必要時(吸引効率をあげる場合)、吸引ピンに半分水を入れる。ただし、吸痰量が多かったり水の跳ね返りが多い場合、本体接続ホースに水が貯まりフィルターが詰まる可能性がある。

12. 1) 専用吸引器 日常点検チェックリスト

シート7

専用吸引器 日常点検チェックリスト
 (専用吸引器：アモレスU1、専用カニューレ：コーケンネオブレス ダブルサクシジョンタイプ)

確認日	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
確認時間																			
確認者	サイン																		
＜確認事項＞																			
①	専用吸引器が患者より低い位置にある																		
②	専用吸引器の電源の確認 コンセントを入れた状態で「電源」のランプが点灯する。 スイッチを入れた状態で「吸引」のランプが点灯する。																		
③	専用吸引器の吸引ホースの先端を指で塞ぎ、吸引圧が上昇する。(本体側のチューブを折り曲げる場合、水滴がフィルターにいかないよう注意する)																		
④	専用吸引器の操作部が「吸引圧調節」は(高)、「流量調節」は(1) (ただし、気管切開あるいは従圧式換気の設定の場合、レベル2でも可)であることを確認する (設定条件は医師の指示に基づく)																		
⑤	専用カニューレの内部吸引チューブ(オレンジ)と専用吸引器の吸引ホースが装着されている																		
⑥	専用カニューレの内部吸引チューブのチューブクランプが開放されている																		
⑦	専用吸引器の吸引ピンのキャップがきちんと閉まっている																		
⑧	専用吸引器の吸引ピンのキャップ部分の吸引ホースがきちんと接続されている																		
⑨	吸引されていない状態では、専用吸引器の圧力表示計の針が0に近い位置(正常)であり、たんを吸い込めると針が上がることを確認する。																		
⑩	専用カニューレの内部吸引チューブ、専用吸引器の吸引ホースにつまりがない																		
⑪	専用吸引器の異常音がない																		
⑫	専用吸引器のフィルター交換 ※交換の目安は1回/6カ月 色が白から黒っぽく変わったり、吸い込んだ時や水を吸い込んだ時は速やかに交換する																		

12. 2) 専用吸引器 日常点検チェックリスト

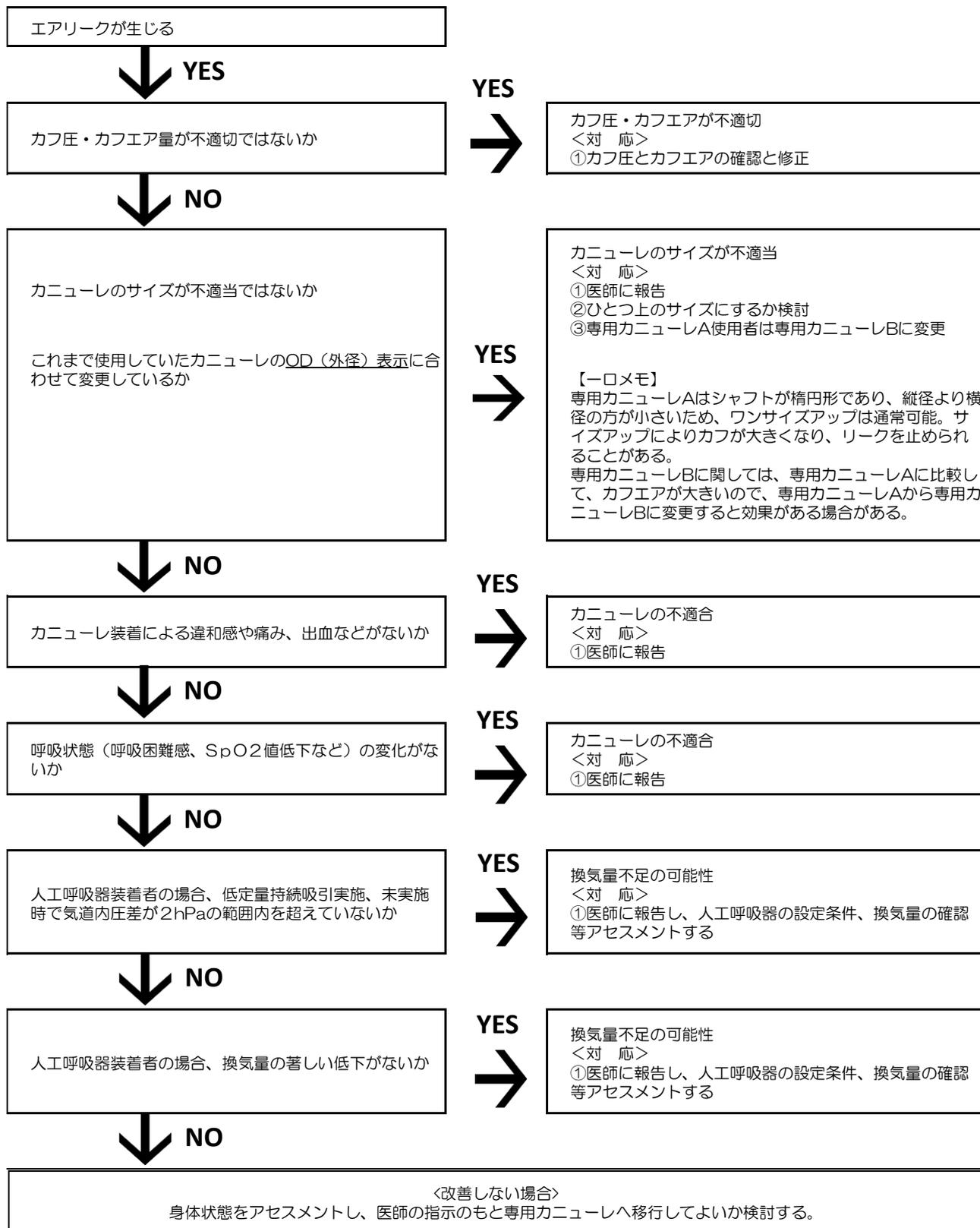
シート8

専用吸引器 日常点検チェックリスト
 (専用吸引器：アモレスU1、専用カニューレ：コーケンダブルサクシオンカニューレ)

確認日	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
確認時間																				
確認者 サイン																				
＜確認事項＞																				
① 専用吸引器が患者より低い位置にある																				
② 専用吸引器の電源の確認： コンセントを入れた状態で「電源」のランプが点灯する スイッチを入れた状態で「吸引」のランプが点灯する																				
③ 専用吸引器の吸引ホースの先端部を折り、吸引圧が上昇する。(本体側の チューブを折り曲げる場合、水滴がフィルターにいかないよう注意する)																				
④ 専用吸引器の操作部が「吸引圧調節」は(高)、「流量調節」は(1) (ただし、気管切開あるいは十分に換気量のある従圧式換気の設定の場 合、レベル2でも可)であることを確認する (設定条件は医師の指示に基づく)																				
⑤ ルアーコネクタと専用吸引器の吸引ホースを正しく装着する																				
⑥ 専用カニューレのシールバルブとルアーコネクタを正しく装着する																				
⑦ 専用吸引器の吸引ピンのキャップがきちんと閉まっている																				
⑧ 専用吸引器の吸引ピンのキャップ部分の吸引ホースがきちんと接続されて いる																				
⑨ 吸引されていない状態では、専用吸引器の圧力表示計の針が0に近い位置 (正常)であり、たんを吸いだすと針が上がることを確認する。																				
⑩ 専用カニューレの内方吸引チューブ、専用吸引器の吸引ホースにつまりが ない																				
⑪ 専用吸引器の異常音がない																				
⑫ 専用吸引器のフィルター交換 ※交換の目安は1回/6カ月 色が白から黒っぽく変わった時や水を吸い込んだ時は速やかに交換する																				

13. 低定量持続吸引に関するトラブルシューティング

1) 専用カニューレに変更後、リークする



専用カニューレ：<高研> A.コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ、 B.コーケンダブルサクシオンカニューレ

専用吸引器：<徳器技研工業> アモレSU1

2) 圧力表示計の値が上昇したままである

通常、たんを吸引している時に圧力表示計は上昇し、吸引した後に圧力表示計は「0」に戻る

圧力表示計が上昇したままである

↓ YES

たんにより、内方吸引チューブが閉塞している
SpO2低下、肺雑音、気道内圧の上昇（人工呼吸実施者）など

YES
→ 開放式気管吸引が必要な状態である
<対応>
たんを引いている状態であり、開放式気管吸引が必要な状態かアセスメント、必要な場合は吸引を実施し、圧力表示計が「0」に戻るか確認する

↓ NO

専用カニューレAの場合
チューブクランプが専用カニューレの内部吸引チューブを閉止していないか

YES
→ 専用カニューレAの場合
チューブクランプによる閉止
<対応>
閉止ストッパーをずらして内部吸引チューブを閉止しないようにする

専用カニューレBの場合
吸引シールバルブとルアーコネクタがきちんと接続されていないか
あるいはルアーコネクタと吸引ホースが接続されていないか

YES
→ 専用カニューレBの場合
吸引シールバルブとルアーコネクタの接続不良
<対応>
吸引シールバルブとルアーコネクタをきちんと接続する、あるいはルアーコネクタと吸引ホースを接続する

↓ NO

専用カニューレAの場合
吸引ホースと内方吸引チューブ接続部をはずすと圧力表示計が下がるか

専用カニューレBの場合
吸引シールバルブとルアーコネクタ部をはずすと圧力表示計が下がるか

YES
→ 専用カニューレ内方の詰まり
<対応>
①気管カニューレの交換
②水分バランスを検討
③医師の指示

↓ NO

吸引ホースと収集ビンの接続プラグ部をはずすと圧力表示計が下がるか

YES
→ 吸引ホースの詰まり、折れ曲がり
<対応>
①吸引ホースの交換
②吸引ホース内方洗浄
③吸引ホースの折れ曲がりをなおす

↓ NO

本体側ホースと収集ビンの接続プラグ部をはずすと圧力表示計が下がるか

YES
→ 収集ビン内方の閉止フロートが上がって閉止している
<対応>
①閉止フロートを動かして下方に下げる

↓ NO

フィルタをはずすと圧力表示計が下がるか

YES
→ フィルタの目詰まり、ぬれ
<対応>
①フィルタの交換
②吸入をしながら実施すると詰まる場合がある

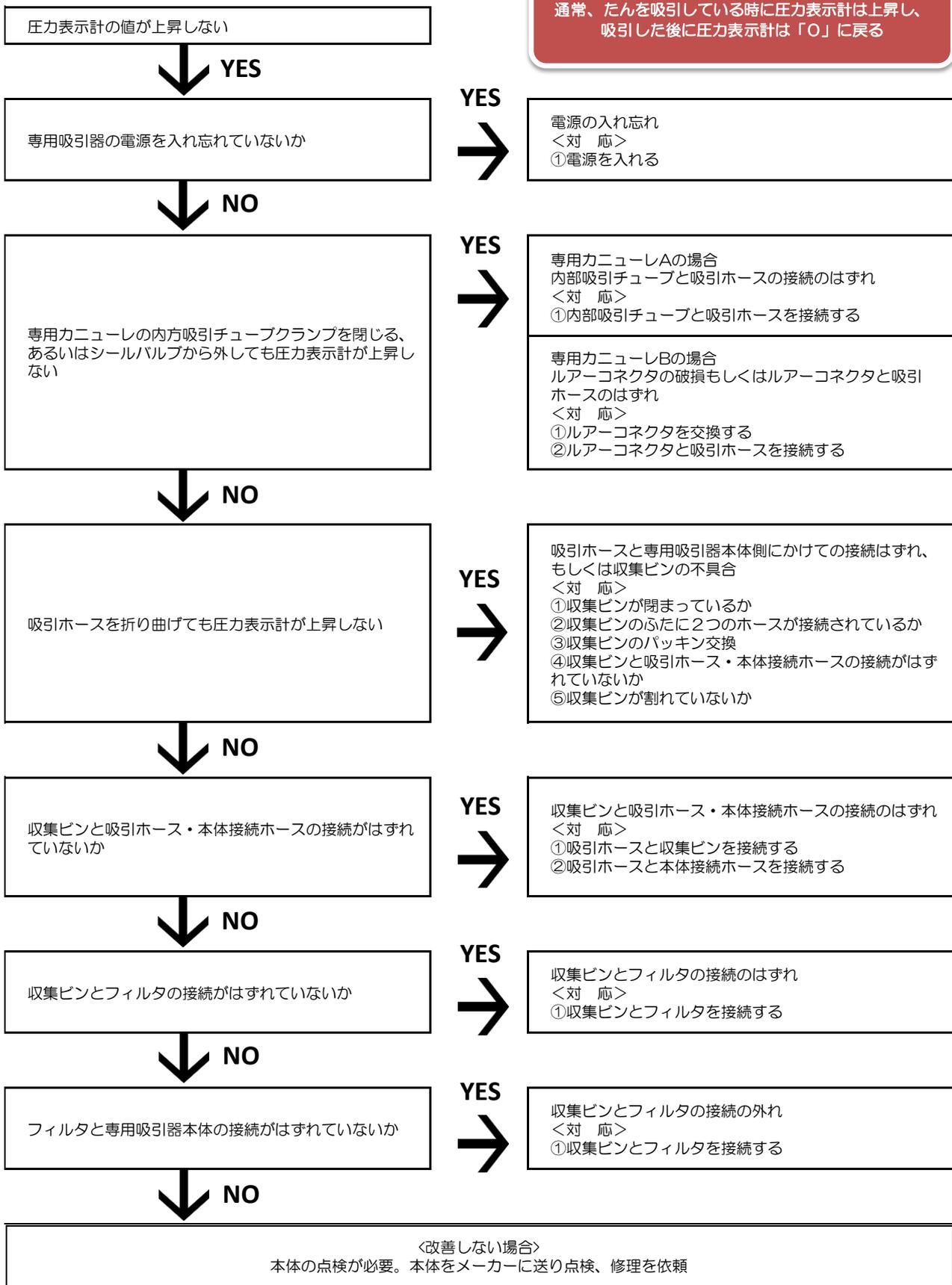
↓ NO

<改善しない場合>
本体内方のつまり等が原因
専用吸引器本体の点検が必要。本体をメーカーに送り点検、修理を依頼
(送りは、2015年4月現在大分本社のみ)

専用カニューレ：<高研> A.コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ、 B.コーケンダブルサクシオンカニューレ
専用吸引器：<徳器技研工業> アモレスU1

3) 吸引器の圧力表示計の値が上昇しない

通常、たんを吸引している時に圧力表示計は上昇し、吸引した後に圧力表示計は「0」に戻る



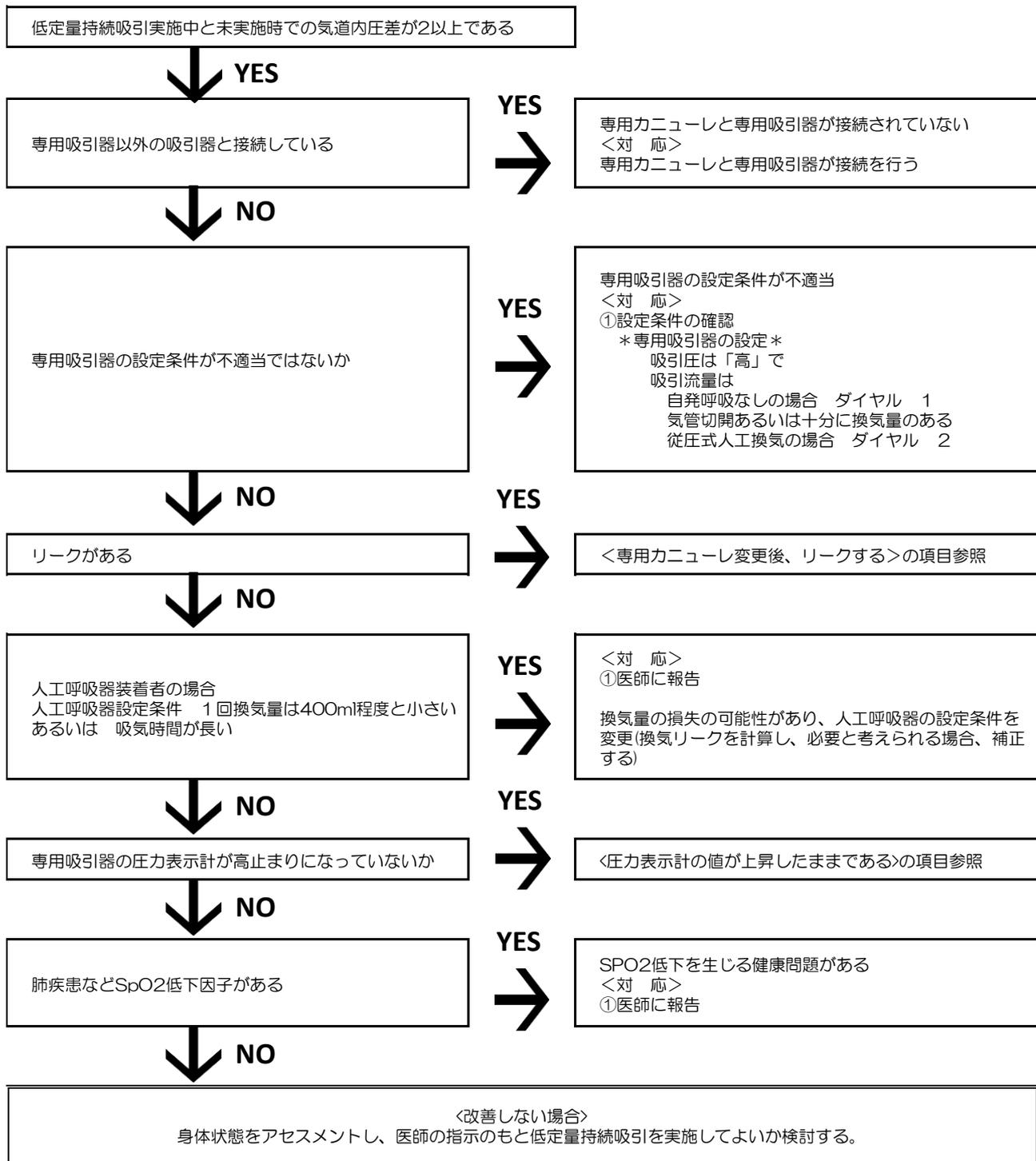
専用カニューレ：<高研> A.コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ、 B.コーケンダブルサクシオンカニューレ
 専用吸引器：<徳器技研工業> アモレSU1

4) SpO₂の値が低下する



専用カニューレ：<高研> A.コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ、 B.コーケンダブルサクシオンカニューレ
専用吸引器：<徳器技研工業> アモレスU1

5) 人工呼吸器装着者の場合、気道内圧差が2hPa以上である



専用カニューレ：<高研> A.コーケンネオプレス ダブルサクシオンタイプ、 B.コーケンダブルサクシオンカニューレ

専用吸引器：<徳器技研工業> アモレSU1

14. Q & A



開発者山本氏作成のホームページ
Dr.山本の診察室 (<http://www3.coara.or.jp/~makoty/>) より転載

自動吸引システムの開発者である大分協和病院の山本医師によせられた質問に関して、山本医師が

No.1 適用 No.2 導入 No.3 吸引実施 No.4 故障でしょうか

の点からホームページで回答しています。ここでは、その内容を転載しています。

Q&Aの最後に、プラスワンとして、研究チームに寄せられた、専用吸引器の災害時の対応、レンタルについて記載しました。

No.1 適用

1. どういう患者が対象ですか

すべての気切患者が対象になります。自発、人工呼吸を問いません。ただし、カフ付きの気管カニューレを装着している患者が対象ですので、レティナなどの気管切開保持のみの患者さんには自動吸引を行うことはできません。

2. どのような患者が有効でしょうか

自動吸引で最も有効に吸引できるたんは、上気道からの垂れ込みです。したがって ALS などの神経難病や、中枢神経疾患などで気管切開を受けている患者が最もよい適応となります。これらの患者では、のどの機能が低下していて唾液や鼻汁が容易に気管内に垂れ込むからです。逆に、呼吸器疾患のために気管切開をしている患者では効果は限定的となります。ただし、自力で咳ができて痰を気管カニューレまで押し出せる患者にとっては有効になることがあります。

3. しない方がよい疾患はありますか

しない方がよい疾患というのはとくにありませんが、肺の奥（すなわち下気道）から大量の痰が出ている患者に対する効果は限定的です。このような患者では無気 肺対策のための排痰手技が必須です。自動吸引の効果は、気管カニューレ内で痰が詰まり、窒息する怖れを減ずる程度のものでならざるを得ません。

4. 喉頭分離術を受けている患者は

口から食べ物を摂れる患者で、誤嚥を防ぐため喉頭分離術という手術を受けている患者さんがおられます。この場合は、気管カニューレが入っていますが、唾液などの口腔、鼻腔からの液体成分が気管の方に入ることはありません。したがって、自動吸引の効果はあまり期待できないことになりません。

No.2 導入

1. カニューレの変更はどうすればよいですか

これまで使ってきた気管カニューレと、外径が同じサイズに変更してください。多くの気管カニューレは、内径表示になっています**要注意**。この内径と外径を混同すると危険です。たとえばアスパエース 10.0 を使っているからダブルサクシジョンの 10.0 を使うと、大幅に小さいカニューレを使ってしまうこととなります（実際このトラブルの報告が上がっています！）。多くのカニューレは内径（ID）より外径（OD）が2~3mm 大きいので注意してください。現在のカニューレの仕様書を見て外径を確認し、それと同サイズのダブルサクシジョンをお使いください。

高研より、新型の自動吸引可能なカニューレが発売されました。コーケン・ダブルサクシジョンカニューレです。ネオプレス・ダブルサクシジョンタイプと違い、多くの汎用されているカニューレとほぼ同じ形態になりました。内径、外径を検討のうえ交換してください。カフが大きくなったのでカフエアもこれまでより少し多めになります。

2. カフエアの量はどのくらいがよいですか

ベースになっている高研ネオプレス単管のカフは、他のカニューレに比べてやや小さめです。したがって、カフエア量も若干少なめになります。たとえばそれまでカフエアが8ml だったところが6.5ml になるとかです。エアリークが生じないギリギリの量からはじめてください。

3. 気切孔を痛がるのですが

アーガイル・アスパエースや、高研ネオプレス単管のようにカフ上吸引ラインがカニューレの壁内に設置されているカニューレから、ダブルサクシジョンに移行したときに、気切孔の痛みを訴える患者さんがおられます。これは、ダブルサクシジョンのカフ上吸引ラインが外付けになっているため、そこが気切孔に刺激を与えるからだと思われます。数日で慣れますが、慣れるまでは痛み止めなども用いてください。

このたび発売されたコーケン・ダブルサクシジョンカニューレは、内方吸引ラインもカフ上吸引ラインもカニューレ壁内に埋め込まれていますので、上記の問題は解消しています。こちらのカニューレに変更していただきたく思っています。

4. 気切孔のまわりがただれるのですが

気切孔のまわりがただれるのは、多くは唾液の流れ込みがカフで堰き止められて気切孔から溢れて、まわりの皮膚をただれさせるのが原因です。カフ上吸引を適宜行うことや、唾液を減少させる薬物が有効になることがあります。

5. 唾液を減少させる薬物は何ですか

副作用を利用して唾液を減少させる薬はいくつかありますが、眠気が来たりすることが多く、長く使うことが難しいものが大半です。私は、胃薬として用いられるガストロゼピンをお勧めしています。眠気など精神面に関わる副作用はありませんし、胃薬ですから胃を悪くすることはありません。しかし確実に唾液を減少させます。ただしのどの渇きが強く出ることはありますので、全ての方が使えるということにはなりません。

6. カニューレの首への固定は

これは確実に行ってください。特に在宅の場合、体交などで呼吸回路が何かに引っかかりカニューレが咽から抜けてしまうことがあります。看護師などがその場にはいないときはパニックになり、患者さんを危険な状態に陥らせかねません。ダブルサクシオンのパッケージには首に固定する紐が同梱されていますので必ず使うようにしてください。万一のカニューレの抜け事故に対するスキルも、在宅の場合は関わる方は持たれるべきだと思います。医師や看護師が家族、ヘルパーに指導していただきたいと思います。

7. 人工呼吸器のラインが外れないようにできますか

カニューレのコネクタ（スリップジョイント）で、呼吸回路が外れる事故は後を絶ちません。患者の死亡につながる極めて危険な事故といえます。私たちは、この問題に対し、平川プレートという外れ防止器具を作成しています。大分協和病院では、入院中の人工呼吸器使用患者には全員使っています。このたび、ダブルサクション用の平川プレート・タイプKを作成しましたので、ご入用の方はご連絡ください。

対応 URL

[平川プレートタイプK（ダブルサクション対応）](#) [平川プレート全般](#)
[平川プレートタイプK2（新型ダブルサクション対応）](#)

8. ダブルサクションを使うとどうしても人工呼吸がリークします

カフエアを必要以上に入れても人工呼吸器の吸気時のリークが生じて、気切孔や口から泡が吹き出したりすることがあります。これはそれまで使われてきたカニューレのカフエアが過大で、気管が変形（一部膨張しているような）したときに生じることがあります。この場合は、**外径が一つ上（例えば 12mm から 13mm へ）のダブルサクションを試用**してみてください。ダブルサクションはシャフトが楕円形なので、縦径より横径の方が小さいため、ワンサイズアップは通常可能です。サイズアップによりカフも大きくなりますので、リークを止めれることがあります。それでも無理なら移行不可能とお考えください。

新型ダブルサクションカニューレに替えていただけると、カフが大型化しましたので、この問題の多くは解消します。

No.3 吸引実施

1. どのくらいで吸引するのですか

アモレ SU1 の吸引レベルは、吸引圧は最大にし、吸引流量は、人工呼吸器使用のときは 1、自発呼吸のときは 2 で使ってください。

2. 人工呼吸をしているときの吸引量は

標準は、レベル1ですが、一回換気量が 400ml 以下で小さい場合や、吸気時間が 2 秒以上など長い場合は、換気損失が大きくなる場合があります。そのときはレベル 1 以下で、気道内圧の変化が 1hPa 以内におさまる位置の吸引量に設定してください。どうしても量の変化に患者さんが違和感を感じる時は、それまでの換気量に 10~20ml を足してみてください。なお、**呼気量を測定する人工呼吸器（レスピロの LTV950 など）がありますが、その場合は換気量の低下が実際より過大**

に表示されます（患者の換気に関係のない呼気部分のリーク量が足されますので）。あくまで気道内圧の変化を目安に換気量の追加は行ってください。通常の場合、換気量の追加は必要ありません。また従圧換気を行っている場合は、吸引流量は自発に準じて設定することも可能です。

3. 体交してもよいですか

体交などの排痰促進手技はこれまでどおり実施してください。吸引回数が減ることによって、鼻腔吸引などを忘れて中耳炎を生じることがありますので、気管吸引以外の吸引を忘れないようにしてください。

4. タッピングやバイブレーションは

それらの排痰促進手技もこれまで同様に実施してください。たんが自動で吸引できても、それらの排痰手技がないと、肺の奥にたんが溜まって無気肺を作ることを防ぐことはできません。

5. 加湿器は使えますか

通常の加湿器や人工鼻ならつかえますが、ミストの吸入を行うと、アモレのフィルターが濡れて吸引能力が下がる可能性がありますし、故障の原因になることもあります。できればミストの吸引は避けてください。

6. いつも吸引圧が高めなのですが

フィルターが濡れたり汚れがひどくなってないか見てください。それが原因でない場合は、カニューレ内の吸引路が詰まりかけている可能性が高いといえます。カニューレの交換をしてください。

7. SpO2 が下がるときは

吸引量が過大になっていないかをチェックしてください。気道内圧の低下が 1 程度になるよう吸引量を設定してください。

8. 一日中つけていいのですか

自動吸引は、一日中つけておくことを基本に考案されています。通常の吸引手技はこれまで同様に可能ですので、必要時は適宜行ってください。たんの吸引が減って、鼻腔吸引や体交などの排痰手技がおろそかにならないよう気をつけてください。

9. つけることによるよくない影響はありますか

基本的にはありません。若干の換気量の減少が生じていますが、上記に示した正しい設定をすれば、臨床的にはほとんど影響することはありません。鼻腔吸引や排痰手技の頻度低下による影響があるので、それらはこれまでどおり行ってください。

10. 吸引圧が最高になってもたんがとれません

おそらくカニューレ内方の吸引ラインがたんで閉塞しています。シリンジによるエアの注入で開通しない場合は、カニューレの交換が必要です。

11. つけてもすぐ詰まってしまう

患者さんの痰の粘調度が高すぎるものと思います。現状でのカニューレでは対応が無理です。

12. カニューレ交換のめやすは

2週間で交換するように考えていますが、痰の性状や量によっては毎週交換が必要になることもあります。2, 3日で詰まってしまう場合は現行のカニューレでは吸引困難とお考えください。

13. 交換時に出血したときは

カニューレ交換時に出血した場合は、血液を吸引すると吸引ラインで固まるおそれがありますので、通常の吸引で血液が吸引されなくなるまでは自動吸引を止めておいてください。

14. 吸引物に血が混じっています

自動吸引は、気管壁に対し直接影響することはありません。非侵襲的な吸引ですので、血液が混じる場合は、別の原因を考えてください。出血量が多いなど問題があるときはすみやかに精査を受けてください。ただし、自動吸引とは関係がありません。カフ上吸引や口腔内、鼻腔出血の可能性もあります。

血液が持続的に吸引される場合は、より注意が必要です。吸引自体による粘膜障害の可能性はありませんが、カニューレと気管のミスマッチが起こって、カニューレが気管壁にあたり、粘膜障害を起こしている可能性があります。高研ネオブレスタイプの長さとかーブ自体がその患者に合っていないことになり得ますので、もとのカニューレに戻して経過観察してください。必要に応じて気管支鏡による検査が必要になります。

15. 人工呼吸器の吸気回数が増加します

自発呼吸の感知にフロートリガーが用いられている場合、アモレの低定量持続吸引が、人工呼吸器にとって自発呼吸と感知される場合があります。この場合は、自発呼吸ランプが点灯し、換気回数が増加することになります。過剰な換気を誘発することになりますので、自発呼吸と感知されない程度に吸引量を減少させてお使いください。従圧呼吸の場合、レベル2での吸引を行った場合はこの現象が起こりやすくなりますので、従量式のときと同じくレベル1かそれ以下にして使ってください。

この現象は、とくにレスピロのLTV950で生じやすいことが確認されています。この機種をお使いの際は、ご注意ください。

No.4 故障でしょうか

1. 吸引圧があがりません

回路のどこかにリークがあるか、吸引量が過小であると思われます。リークの調査は、まず、ボトルから機械につながっているチューブを折って閉塞させ、吸引圧が上がるかどうかを見ます。これで上がらなければ内方の回路外れかポンプの故障です。メーカーに連絡してください。次に、ボトルと患者の間のチューブを押さえて、吸引圧が上がらなかつたらボトルのパッキン不足です。しっかり止めなおしてください。最後にダブルサクションのクレンメを閉じて、吸引圧が上がらなかつたら、

チューブとダブルサクシヨンのコネクタに隙間があります。このようにまず機械側から順番に調べてみてください。

2. 機械からゴトゴト音がします

故障です。すぐに機械を止めて（あるいは電源を抜いて）メーカーに連絡してください。

3. 電源ランプがついているのに吸引しません

アモレは、吸引時には、電源ランプと動作ランプが両方つくようになっています。電源ランプのみがついているときはスイッチが入っていません。それではない場合は、上記の吸引圧の項を読んでください。

4. カニューレから外しても吸引圧が上がったままです

カニューレより機械側のどこかで閉塞が起きている可能性があります。ボトルの水吸い込み防止ボールが吸引孔に吸着している可能性があります。または、フィルターにたんや水を吸い込んで固まってしまっている可能性があります。

5. まったく吸引しません

夜間就寝時は、ベッドをフラットにしてみてください。上からの垂れ込みがなく、肺の奥からのみのたんの場合、ギャッジアップしていると全く吸引できないことがあります。カニューレのカフエアが過大ではないでしょうか。垂れ込みを防ぐことができますが、気管粘膜に障害を与える恐れがあります。主治医にカフ圧をチェックしてもらってください。

プラスワン（研究チームに寄せられたQ&A）

災害時の対応について

現在、アモレ SU1 にバッテリーはありません。充電機や発電機をつなげると使えますが、災害時の時は、他にも電源が必要となりますので、なにを優先するか日頃から確認してください。アモレ SU1 で使用する電気容量は 70W 程度です。

車のシガライターケーブルで 100V に変換するインバーターを使用する場合、300W 以上のものをつないでください。（車は 12V、家庭用電源は 100V です）

なお、電源を用いずに使用できる注射器吸引が有効な方は、そちらをお使いください。

専用吸引器のレンタルについて

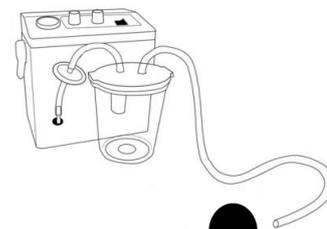
専用吸引器のデモ機は約2週間の貸し出し期間を設けています。その後、購入もしくはレンタル（リース）を行っています。専用吸引器の貸し出し制度や助成制度に取り組んでいる各自治体や患者会もあるようですが、一般化していません。こうした声が届くことが吸引器購入の助成制度につながっていくと思い、私たちも取り組んでいます。



15. 通常の吸引器と専用吸引器の違い

専用吸引器は、内方吸引孔に痰が入れば引きあがってきます。
専用吸引器では

吸引流量 = 「痰を呼び寄せ力」(換気量に影響) が小さく
吸引圧 = 「痰を引き上げる力」が大きい

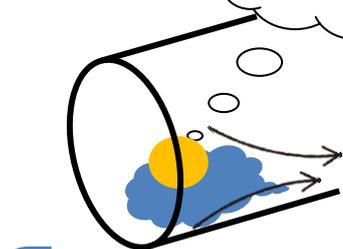


圧力表示計の表示はたんから機器にかかる圧力

ため、換気量に影響が殆どなく、痰を引き上げることが可能です。
痰が内方吸引孔にあたれば、粘性の高い痰を引きあげていきます。痰がカニューレ内に入ってくる理由は、吸気の流速より、呼気の流速の方がずっと速く、この差が痰をカニューレ内に押し込む仕事をしてくれるからです。
痰を吸引する時に、圧力表示計は上昇しますが、この値は、痰のある内方吸引孔から専用吸引器にかかる圧力です。また、痰を引くパワーが生体粘膜に影響しないのは、吸引孔がカニューレの中にあることも、その特徴です。

カニューレ先端
拡大図

内方吸引孔を
ふさいだ痰の
み引き上げる



カニューレの
外の痰は吸引
しない

例えばスポイトやピペットのように小流量を
吸い取る感じです



水から離れては吸いませぬ



先端を水にあてると吸い取ります

小流量でも痰に接すると吸い取ります。流量
が少ないので、患者さんの呼吸に影響せずに
持続吸引が可能です。

通常の吸引器は掃除機の作動原理と似ている

通常の吸引器は吸引口の外(カニューレの外)にあるものを吸い込むことが可能

大流量なので
風の流れて周囲の
ゴミを吸い寄せます。

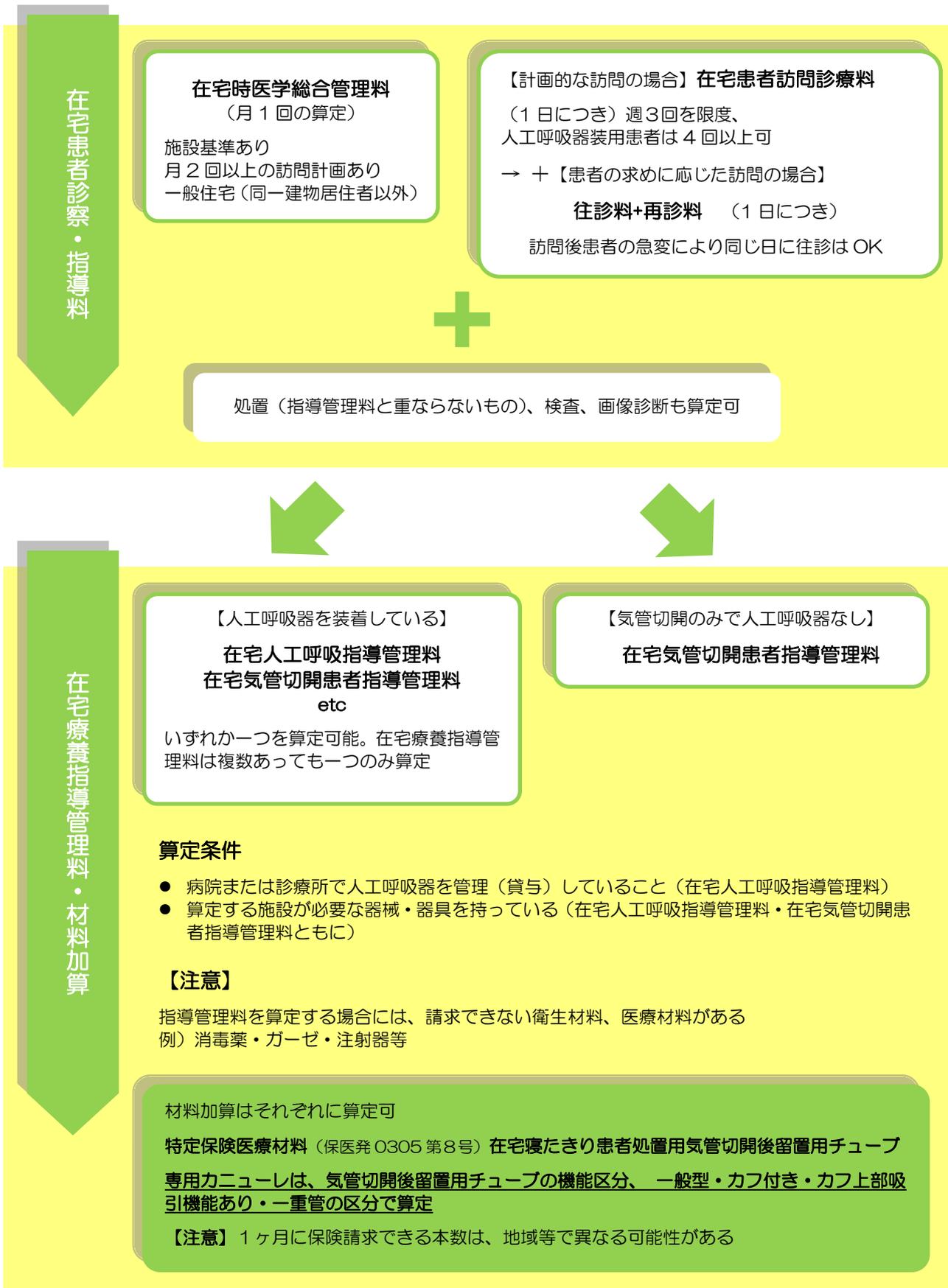


但し、大流量なので
吸引器に例えるなら、
呼吸を奪って危険です。
短時間吸引のみ!



16. 看護職も知っておきたい気管切開患者の在宅診療報酬の基本的な考え方

気管カニューレの算定 *日本医師会 改訂診療報酬点数表参考資料（平成 26 年 4 月 1 日実施）をもとに作成





資料

1. 「自動吸引システム（低定量持続吸引）」実施に関する調査について

1) 在宅での使用経験のある療養者を対象とした調査

アンケート回答者 68名(176人発送)

I. 「自動吸引システム」を使用に至った経緯についてお答えください

1. 「自動吸引システム」をどのようにして知りましたか？（複数回答あり）

①患者会活動・機関誌	②雑誌・新聞等の記事	③インターネット	④知人から聞いた	⑤医療職にすすめられた	⑥その他	無回答
15名	4名	15名	6名	33名	5名	1名

その他の内容

- ALS事務局の方
- 主治医が②③を見て導入
- 山本先生
- ラジオのインタビュー
- 開発者が直接


 a.開発者 = 4
 b.a以外 = 11

2. 「自動吸引システム」を使用したいと思った理由を教えてください（複数回答あり）

①吸引回数を減らしたい	②介護者の負担を軽減したい	③吸引行為による本人の苦痛を減らしたい	④安全性が高い吸引法である	⑤衛生的な吸引法である	⑥その他	無回答
49名	60名	40名	8名	8名	6名	2名

その他の内容

- 唾液の持続吸引をしたいため
- 肺炎のリスク回避に役立つと考えたため
- 脇漏れの軽減
- ヘルパー吸引を準備するにあたり、できることすべて試してみたい
- 家族の外出を可能にしたい

3. 「自動吸引システム」の特徴に関する説明と理解について（複数回答あり）

1) 「自動吸引システム」について、誰から説明を受けましたか？

①医師	②看護師	⑥その他	無回答
31名	17名	29名	2名

その他の内容

- いない
- MSW
- 山本先生の吸引マニュアルより
- 読売新聞
- 徳永氏
- ネットで使われている介護者の方
- インターネット
- ME
- 2013.10 HOSPEX JAPAN（東京ビッグサイト）に出向き、徳永製器のブースで担当者より
- メーカー
- 他
- 使用経験のある病院へ依頼し、使用の現状を面談にて看護師さんより説明を受ける機会を得ました
- 業者
- 使用経験のある患者さんのホームページを何回も読んだ。わかりやすく説明されていた

2) 「自動吸引システム」が適切に使用されているか、確認できる方は誰ですか？

①療養者	②家族	③医師	④看護師	⑤介護職	⑥その他	無回答
10名	48名	30名	44名	14名	4名	2名

その他の内容

- ME
- ヘルパー（個人雇い）
- 医療機器F社がセッティングしてくれた

4. 「自動吸引システム」を導入（最初に使用）した場所

①在宅	②病院	③その他	無回答	合計
28名	36名	2名	2名	68名

その他の内容

- ホーム
- 住宅型有料老人ホーム

II. 「自動吸引システム」を実施した療養者の概要と使用状況について教えてください

1. 疾患名

①ALS	②多系統萎縮症	③その他	無回答	合計
39名	7名	17名	5名	68名

その他の内容

- | | |
|----------|--------------------|
| ●気道閉塞 | ●ヤコブ病疑い |
| ●封入体筋炎 | ●誤嚥性肺炎 |
| ●脳卒中後遺症 | ●脳出血後遺症 |
| ●脳梗塞後遺症 | ●ミトコンドリア脳筋症 |
| ●脳挫傷 | ●頭部外傷後四肢麻痺 |
| ●パーキンソン病 | ●胃癌全摘出後、嚥下障害・誤嚥性肺炎 |
| ●廃用症候群 | ●急性硬膜下血腫、脳挫傷術後 |
| ●くも膜下出血 | ●デュシェンヌ型筋ジストロフィー |
| ●脳幹梗塞 | ●一酸化炭素中毒後遺症 |

2. 年齢

年齢	
-20	0名
21-30	2名
31-40	5名
41-50	4名
51-60	9名
61-70	28名
71-80	9名
81-	10名
無回答	1名
合計	68名
平均	63.9
	±15.0

3. 性別

①男性	②女性	無回答	合計
42名	25名	1名	68名

4. 人工気道管理

①気管切開のみ	②気管切開下人工呼吸	無回答	合計
17名	48名	3名	68名

5. 人工呼吸器装着期間

月	
-20	12名
21-40	15名
41-60	8名
61-80	1名
81-100	3名
101-	5名
無回答	24名
合計	68名
平均	46.1
	±48.3

6. 人工呼吸器機種名

①レジェンドエア	②トリロジー	③LTV	④ニューポートバンフレタモデルHTシリーズ	⑤LP6	⑥アチャーバ	⑦その他	無回答
5名	29名	3名	3名	1名	1名	6名	20名
							合計
							68名

7. 人工呼吸器使用時間

終日	夜間のみ	その他	無回答	合計
44名	2名	3名	19名	68名

その他の内容

- 12時間
- 日中・夜間・睡眠時

8. 自発呼吸の有無

あり	なし	無回答	合計
27名	22名	19名	68名

9. カニューレ

自動吸引システム導入前

1) 自動吸引システム導入前（ダブルサクシオンタイプ使用前）のカニューレ名

①コーケンネオプレス	②ポーテックス	③アーガイル	④メラソフィット	⑤その他	無回答	合計
14名	14名	3名	3名	15名	19名	68名

その他の内容

- トラキード
- ファイコンGB II
- トラキオソフト
- アスパーエース
- トラキオソフト（ランツ付）

2) 「自動吸引システム」導入前（上記

1))

内径表示 (ID)	mm
5	1名
6	2名
7	5名
7.5	4名
8	8名
8.5	4名
9	4名
9.5	2名
11	0名
12	1名
無回答	37名

②サイドチューブ（カフ上部吸引）の有無

あり	なし	無回答	合計
36名	2名	30名	68名

現在

1) 現在お使いのカニューレ名とサイズ

①ダブルサクシオンタイプカニューレ	外径表示 (OD)	mm	②それ以外	内径外径表示 (ID・OD)	mm
49名	8	2名	4名	5	0名
無回答	9	1名		7	1名
15	10	6名		9.5	1名
合計	11	14名		11	0名
68名	11.5	2名		12	1名
	12	15名		13	0名
	13	2名			

それ以外カニューレ名

- トラキオソフト（コヴィデン・ジャパン社）
- 他
- トラキオストミーチューブ（コヴィデン・ジャパン社）

それ以外使用理由

- それを勧められているから
- 自動吸引システムが使えなかったので元のタイプに戻した

10. 「自動吸引システム」を継続してご使用ですか？

①現在使用中である			②現在は使用していない	無回答	合計
a.一日以上の 中断経験なく使 用している	b.一日以上の 中断経験がある	c.その他			
51名	6名	2名	7名	2名	68名

11. 「自動吸引システム」使用時の、アモレスU1の設定条件

1) 吸引圧（複数回答あり）

低	中	高	無回答
6名	8名	49名	6名

2) 吸引流量

1	1～2の間	2	それ以外	無回答	合計
32名	2名	18名	9名	7名	66名
		それ以外数値 ●3	●3.5	●6	

12. 「自動吸引システム」使用開始の時期

1) ダブルサクションカニューレ

月内訳	
-20	29名
21-40	15名
41-60	3名
61-80	0名
81-100	0名
101-	2名
無回答	19名
合計	68名
平均月数	23.3 ±29.1

2) アモレスU1

月内訳	
-20	35名
21-40	15名
41-60	2名
61-80	0名
81-100	0名
101-	2名
無回答	14名
合計	68名
平均月数	21.7 ±26.6

13. アモレスU1の「お試し貸出」の利用の有無

利用した	利用しなかった	無回答	合計
45名	19名	4名	68名

14. ダブルサクションカニューレの適合について

日数内訳	
-3	37名
4-5	2名
6-7	8名
8-9	1名
10-	5名
無回答	15名
合計	68名
平均日数	11.5 ±51.7

15. 使用時間

①終日（ほぼ 24時間）	②夜間（就 寝中）のみ	③その他	無回答	合計
60名	0名	3名	5	68名

その他の内容

●日中2時間位 ●痰の量が多い時 ●外出時、通院、移動時

16. 「自動吸引システム」を使用したことで効果はありましたか？

①あり	②なし	無回答	合計
60名	3名	5名	68名

①ありの場合



(複数回答あり)

a.吸引回数が減った	b.介護者の負担が軽減した	c.吸引行為による本人の苦痛が軽減した	d.安心できる時間が増えた	e.その他
54名	53名	45名	38名	9名

その他の内容

- 脇漏れが減った
- 肺炎が減った
- 介護者の睡眠がとれる
- 外出時、通院、移動時
- 入浴や家事に専念できるようになった
- 吸引技術ができなくても短時間であれば介護できる。主な介護者が外出できる
- 常時唾液の誤嚥があり、長時間の熟睡ができなかったが、システム導入後3時間前後の熟睡ができるようになった
- 家族が少しの時間外出できるようになった（ヘルパーさんの留守番）
- ショートステイなど自宅以外の場所に患者を預けた時も看護師さん等の負担を減らせ患者自身も安心できる

17. 吸引状況の変化

1) 「自動吸引システム」導入前の1日あたりの開放式気管内吸引の状況

① 日中：朝起きてから就寝まで					② 夜間就寝してから朝まで	
a.10回未満	b.10~29回	c.30回以上	無回答	合計	平均回数内訳	
10名	33名	13名	12名	68名	-3	23名
					4-5	14名
					6-7	3名
					8-9	4名
					10-	4名
					無回答	20名
					合計	68名
					平均回数	4.6
						±3.4

2) 「自動吸引システム」導入後の1日あたりの開放式気管内吸引の状況

① 日中：朝起きてから就寝まで					② 夜間就寝してから朝まで	
a.10回未満	b.10~29回	c.30回以上	無回答	合計	平均回数内訳	
44名	11名	1名	12名	68名	-3	47名
					4-5	5名
					6-7	0名
					8-9	0名
					10-	1名
					無回答	15名
					合計	68名
					平均回数	1.5
						±1.9

18. 「自動吸引システム」導入前の療養者の方の唾液と飲み込みの状況について

1) 唾液の状態 (複数回答あり)

①正常	②口に唾液がたまり夜間に漏れる	③中程度に唾液が多く少し漏れる	④明らかに唾液が多く漏れる	⑤絶えずティッシュ紙やハンカチをあてる	無回答
11名	8名	14名	17名	14名	8名

2) 嚥下の状態 (複数回答あり)

①何でもの飲 込める	②時々むせる	③食事内容の 工夫を要する	④経管栄養が 補助的に必要	⑤全面的に非 経口栄養	無回答
2名	2名	2名	11名	51名	3名

19. アモレスU1の使用環境について

①専用吸引 器としてのみ使 用	②他の部位の持 続的、または間 欠的な吸引にも 使用	無回答	合計
43名	13名	12名	68名



吸引部位	使用あり	間欠的	持続的
a.口腔	9名	5名	3名
b.鼻腔	1名	1名	0名
c.気管カニュー レ内	7名	/	
d.カフ上部	9名	7名	2名

持続的の場合

- 1日2名
- 5分1名
- 回答なし
- 1日1名
- 1分1名

20. 吸引実施者の確保について

<導入前>

1) 「家族以外」の吸引実施者

いた	いなかった	無回答	合計
57名	5名	6名	68名

いた場合

a.看護師	b.介護職	c.その他
57名	21名	3名
その他の内容		
●家政婦	●他	

2) 平均的な1週間を通じて吸引可能な支援者が支援に入らない日数

日/週	
-3	45名
4-5	3名
6-7	3名
無回答	17名
合計	68名
平均日数	1.5
	±1.9

3) 吸引実施者が不足していると感じる時間帯

①早朝	②日中	③夕方	④就寝～早朝ま	⑤なし	⑥その他	その他の内容
17名	13名	13名	31名	13名	4名	●24時間付添要
無回答						●祝・休日
13名						●1日中

<導入後>

1) 「家族以外」の吸引実施者

いた	いなかった	無回答	合計
61名	2名	5名	68名

いた場合

a.看護師	b.介護職	c.その他
60名	31名	4名
その他の内容		
●家政婦	●他	

2) 平均的な1週間を通じて吸引可能な支援者が支援に入らない日数

日/週	人数
-3	48名
4-5	2名
6-7	4名
8-9	0名
10-	0名
無回答	14名
合計	68名
平均日数	1.6 ±2.0

3) 吸引実施者が不足していると感じる時間帯

①早朝	②日中	③夕方	④就寝～早朝まで	⑤なし	⑥その他	その他の内容
10名	10名	8名	25名	21名	4名	●体調に応じて ●ヘルパー講習中 ●記憶があいまい ●祝・休日
無回答						
10名						

Ⅲ. 「自動吸引システム」の導入・継続使用にあたり、下記のようなトラブルの経験はございますか？

1. カニューレに関すること

①専用カニューレ装着の違和感

あり	なし	無回答	合計	②気管切開部周辺の痛み	あり	なし	無回答	合計
13名	43名	12名	68名	あり	9名	45名	14名	68名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
10名	4名	4名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
6名	2名	4名

③専用カニューレへの変更が原因と考えられる出血

あり	なし	無回答	合計	④内部吸引チューブ（ダブルサクシオンカニューレ）のつまり	あり	なし	無回答	合計
3名	56名	9名	68名	あり	45名	15名	8名	68名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
3名	0名	1名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
22名	17名	23名

2. 吸引器に関すること

①吸引器からの異音

あり	なし	無回答	合計	②カニューレ、吸引器の接続の間違い	あり	なし	無回答	合計
14名	51名	3名	68名	あり	4名	61名	3名	68名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
7名	3名	4名



ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
3名	1名	1名

③機器の故障

あり	なし	無回答	合計
15名	51名	2名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
0名	2名	11名

3. 健康問題によること

①呼吸困難感や呼吸不足感

あり	なし	無回答	合計
7名	54名	7名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
2名	2名	5名

②脈拍の上昇

あり	なし	無回答	合計
6名	56名	6名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
2名	2名	2名

③サチュレーション (SpO2) の低下

あり	なし	無回答	合計
8名	54名	6名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
1名	0名	5名

④中耳炎の発生

あり	なし	無回答	合計
8名	55名	5名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
2名	4名	3名

⑤換気量の減少

あり	なし	無回答	合計
7名	41名	20名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
4名	1名	2名

⑥「自動吸引システム」を止めている時と、止めていない時での気道内圧の差の有無 (2 hPa以上の差)

あり	なし	無回答	合計
2名	42名	24名	68名

↓ ありの場合

その時期は？

導入直後	使用3ヶ月後	3ヶ月以降
2名	1名	1名

⑦「自動吸引システム」導入による人工呼吸器アラームの発生の頻度

増えた	減った	変化なし	無回答	合計
3名	10名	33名	22名	68名

4. 健康問題のうち、特に肺炎徴候を伴う症状について

1)「自動吸引システム」を導入前1年・導入後1年を比較して、肺炎を疑う症状の頻度に変化はありましたか？

増えた	減った	変化なし	無回答	合計
1名	15名	36名	16名	68名

2)肺炎症状について

① 肺炎症状の頻度

<導入前1年>

回/年	名	回/月・他
-1	24名	●1回/入院中
2-3	4名	●1回/月
4-5	2名	
6-	1名	
無回答	37名	
合計	68名	
平均回数	1.1	
	±1.7	

<導入後1年>

回/年	名	回/月・他
-1	29名	●1回/2か月
2-3	3名	
4-5	1名	
6-	0名	
無回答	35名	
合計	68名	
平均回数	0.5	
	±1.0	

	あり		なし		不明	
	導入前1年	導入後1年	導入前1年	導入後1年	導入前1年	導入後1年
②肺炎症状による入院	22名 42%	➔ 17%	25名 48%	➔ 76%	10%	➔ 7%
③発熱	26名 52%	➔ 38%	20名 40%	➔ 59%	8%	➔ 4%
④抗生剤の使用	30名 59%	➔ 45%	16名 31%	➔ 52%	10%	➔ 4%
⑤開放式吸引回数の上昇	21名 45%	➔ 11%	18名 38%	➔ 84%	17%	➔ 5%
⑥膿性気道分泌物 (痰の粘稠度が増す)	21名 45%	➔ 40%	17名 36%	➔ 53%	19%	➔ 7%
⑦痰の色の变化	21名 46%	➔ 34%	18名 39%	➔ 60%	15%	➔ 6%
⑧PaO ₂ あるいはSpO ₂ 低下	13名 28%	➔ 19%	27名 59%	➔ 73%	13%	➔ 8%
⑨気道内圧の上昇	8名 17%	➔ 10%	21名 46%	➔ 71%	37%	➔ 20%
⑩白血球増多	15名 33%	➔ 25%	19名 41%	➔ 54%	26%	➔ 21%
⑪胸部レントゲン写真で異常陰影の出現	13名 28%	➔ 13%	19名 40%	➔ 52%	32%	➔ 35%
⑫その他	0名 0%	➔ 0%	10名 77%	➔ 92%	23%	➔ 8%

その他1~4の事象以外にありましたら、ご自由にお書き下さい

- 持ち込みが初めてだったので使用可能になるまでの手続きが大変だった
- 人工呼吸器装着後、入院しており、特別に医師の了解のもと、個人的に購入し装着した
- レスパイト先にアモレSU1の持ち込みができず、吸引回数が非常に多いとクレームを受けた
- 夜間資格者の少ない施設に入所の為、病院で購入し職員が受け入れに対して不安が大きく、同じ施設内（3階と4回に分かれているため）慣れるまで応援態勢を取ってトラブルに対応した。3か月経過し機会にも慣れてきたため、トラブルも少なく、日中も開放式吸引の回数も減ってきている
- アモレの吸引圧が上がったままになっていた。→フィルターチューブの抜き差しをして元に戻った
- 有効な吸引ができずすぐに閉塞あり。ご本人様の希望もあり、断続的使用もやめまったく使用していない
- 気管に痰が詰まって緊急入院して翌日には気管切開をして人工呼吸器を装着し、1か月後には家族の希望で自動吸引システムを導入した為比較ができません
- 入院先でアモレSU1の使い方が理解できておらず、設定条件を勝手に変更され機械の調子がおかしくなった（うまく作動しなくなった）
- 持ち込み不可能なところもあった。介護者の吸引数が減ったので夜眠れるようになり助かっている
- 内部吸引チューブが詰まっている状態に気がつかず、持続吸引を続けたため、吸引瓶にひびが入った
- 入院先の施設でアモレSU1の持ち込みができなかった
- 病院にアモレSU1の持ち込みができなかった
- 痰の性状が粘るので、家では8~13/日回開放式気管内吸引をしていますが、痰回収ゼロのことが多いです。そのため、入院中は「アモレが引いてる」とみなされ、ナースの吸引をしてもらえず、レスパイト入院して発熱で入院日数が延びたことがありました
- アモレのフィルターが濡れて交換が必要になった（使用開始して3ヶ月）

松田千春、中山優季、他、低定量持続吸引可能な自動吸引システムの使用状況に関する実態調査、第19回日本難病看護学会学術集会で調査結果の一部を報告しました。

1. 「自動吸引システム（低定量持続吸引）」実施に関する調査について

2) 「自動吸引システム（低定量持続吸引）」の使用経験のある医療従事者を対象とした調査

アンケート回答者 42名（250機関、264人発送）

1. 「自動吸引システム」をどのようにして知りましたか？（複数回答あり）

①患者側からの情報	②学会報告	③インターネット	④雑誌・新聞等の記事	⑤その他	無回答
14名	9名	8名	6名	13名	3名

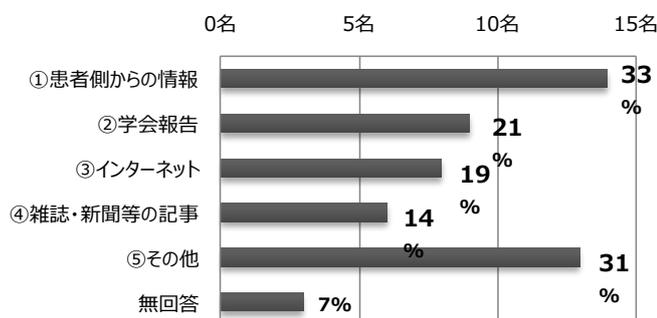
その他内容

- 他病院見学
- 慢性期医療学会北海道大会展示
- 厚労省の班会議（糸山班）
- ショートステイで入院をお願いした病院の主治医より
- 主治医が②・④で知り、試験的に病院で購入してくれ、使用している
- 山本先生から
- ALS患者の会の情報
- 副院長からの情報と認定看護師研修中に講義で知った
- 病棟に導入されることになってから
- 他病棟で使用している患者がいた
- 開発者本人
- 研究班



開発者 4名
ほか 3名

1. 「自動吸引システム」をどのようにして知りましたか？



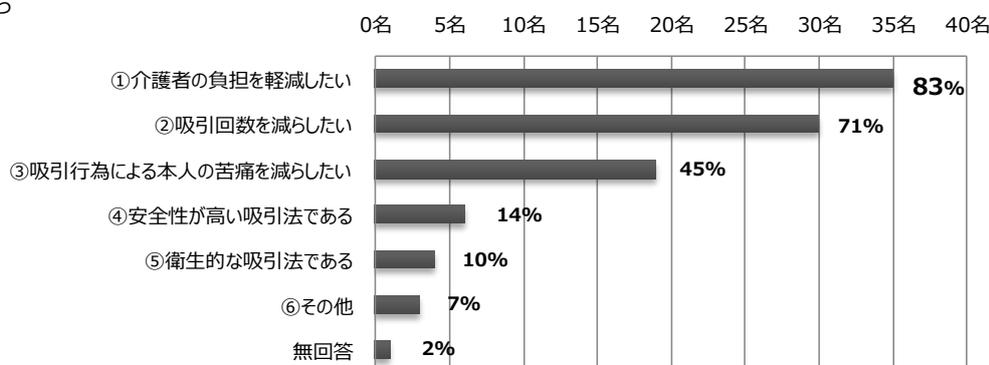
2. 「自動吸引システム」を使用したいと思った理由を教えてください（複数回答あり）

①介護者の負担を軽減したい	②吸引回数を減らしたい	③吸引行為による本人の苦痛を減らしたい	④安全性が高い吸引法である	⑤衛生的な吸引法である	⑥その他	無回答
35名	30名	19名	6名	4名	3名	1名

その他内容

- 肺炎・無気肺にかかる頻度を減らしたい
- 肺炎を繰り返していたから
- 異常の早期発見など

2. 「自動吸引システム」を使用したいと思った理由を教えてください

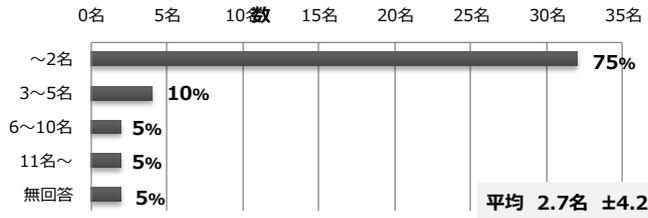


3. 「自動吸引システム」実施と成果の状況について教えてください

1) 「自動吸引システム」導入目的で、専用カニューレを試用した人数

～2名	32名
3～5名	4名
6～10名	2名
11名～	2名
無回答	2名
合計	42名
平均	2.7名 ±4.2

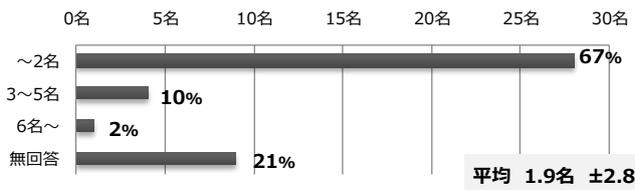
3-1) 「自動吸引システム」導入目的で専用カニューレを試用した人



2) 1) のうち、「自動吸引システム」に移行できた人数

～2名	28名
3～5名	4名
6名～	1名
無回答	9名
合計	42名
平均	1.9名 ±2.8

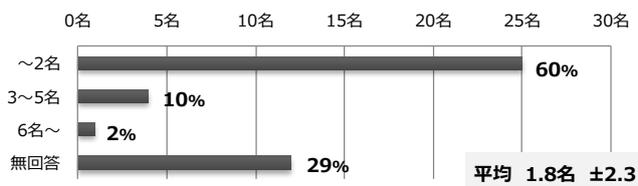
2) 1) のうち、「自動吸引システム」に移行できた人数



3) 2) のうち、「自動吸引システム」を継続できている人数

～2名	25名
3～5名	4名
6名～	1名
無回答	12名
合計	42名
平均	1.8名 ±2.3

3) 2) のうち、「自動吸引システム」を継続できている人数



4. 「自動吸引システム」が継続できている方の「導入前」の特徴を教えてください（複数回答あり）

①唾液の量が多い	⑦臥床時間が長い	⑤開放式気管吸引の回数が多い	⑥体動が少ない	③カフ上部吸引の回数が多い	⑨「自動吸引システム」の使用について、判断ができる支援者がいる	②唾液の粘稠度が低い	④カニューレ装着の違和感がほとんどない	⑧疾患による	⑩その他	無回答
25名	25名	15名	15名	13名	11名	9名	6名	5名	4名	9名

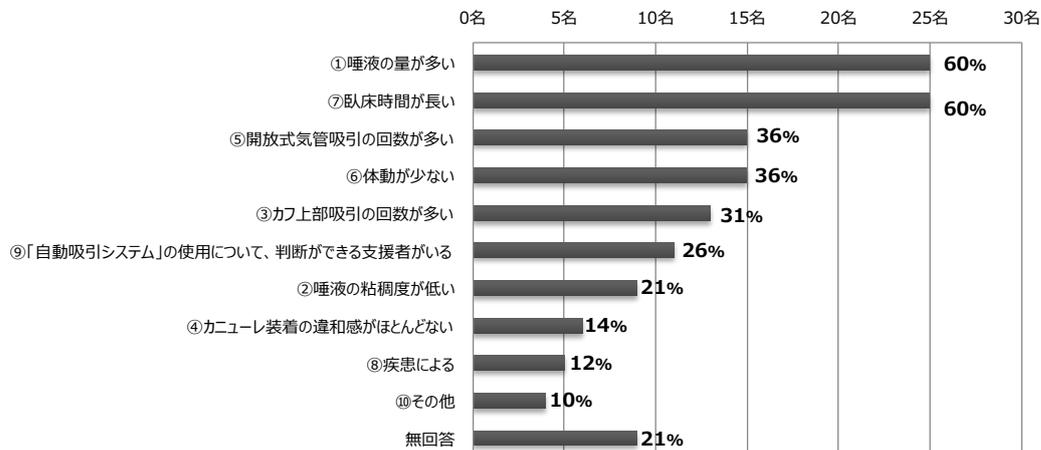
⑧効果のある疾患名

- 脳梗塞後
- ALS

その他内容

- しばしば肺炎に罹患
- 在宅でのチーム医療の体制が確立されている
- 吸引不十分が原因と思われる肺炎が頻発していた
- Y字ガーゼなど濡れている

4. 「自動吸引システム」が継続できている方の「導入前」の特徴を教えてください



本システムによる成果（自由記載を整理）

成果の分類	内容
有効な気道浄化（26）	吸引回数の減少（23）
	唾液のたれ込みの改善（3）
家族介護者・支援者らの負担軽減と休息（7）	介護者・支援者らの吸引にともなう負担軽減と特に夜間の睡眠の質向上（7）
全身状態の改善（6）	肺炎の頻度減少（4）
	その他（2）
吸引によるリスクの軽減（1）	呼吸器回路の戻し忘れや吸引操作に関する課題の回避（1）
療養者の吸引による苦痛軽減（1）	吸引による咳嗽反射、無呼吸状態のつらさの回避（1）
ケア内容の充実（1）	物理的介入時間の相対的増加とケア内容の充実（1）

効果がなかった方の特徴（自由記載を整理）

効果のない方の特徴	生じた問題
たんの粘性が高い（7）	カニューレ内方吸引孔が閉塞する（7）
カニューレの形状が合わない（6）	エアリークが生じる（3）
	浮きあがる（1）
	呼吸違和感（1）
	装着違和感（1）
理由は明確にできないが効果的に吸引ができなかった（5）	唾液の粘性が高い
	体動が大きい
	肺合併症（COPD）
	その他 特定できない理由

自動吸引システムに関する要望（自由記載を整理）

要望の分類	内容
良かった・感謝・今後に期待（12）	患者・介護者にとって期待の大きいシステム（5）
	患者・介護者の助けになる、よい医療器具である（6）
	カニューレが改良されたので、以前よりフィットしやすくなったと思います（バルーンが大きくなって良かったと思いました）（1）
広報活動（2）	広報でより多く普及を（2）

要望の分類	内容
「たんのつまり」の改良 (6)	吸引が詰まるとカニューレ交換しかありません。何回も往診に行かなくてはならず Dr には大変です。もっと詰まらないカニューレにしてほしいです
	人工呼吸器と一体となったアラームシステムがあるとよいのでは？もしくはセンサーのみを本体にもたせ、携帯などの端末に情報を自動送信（wifi）できると使い勝手がよくなると思われる
	カフ上も自動吸引できないのでしょうか。それともカフ上吸引はあまり意味がないのか？
	新しいカニューレでは、カフやカニューレの形などすいぶん改良されていますが、カニューレ側の接続部（コネクター）に痰が残りやすい傾向があるようです
	自動吸引システム自体は非常によいですが、導入に伴う副作用やチューブ閉塞への不安感があると思います。メーカー側に閉塞への対策をうかがっても加湿や洗浄を行っていただくしかないとの返答しかいただけず、学会発表などを拝見しても看護師へのアンケート結果などで閉塞に関して議論されていません
内容の周知 (3)	自動吸引システムの導入の基準の理解不足で、どのレベルの人に使用効果があるのがよくわからない
	使用方法をもう少し丁寧に指導いただければと思います。例えば、DVD 等にしていつでも誰でも確認できるなど
	順調に自動吸引システムが行えている施設などを中心に導入時や閉塞時の対策、使用中の注意点（温度・湿度など）、使用継続のコツなどをまとめていただけると自動吸引システムへの不安感は無くなっていくと思われます。又、人工呼吸器と同時に使用している施設の意見も聞かせていただければ幸いです
負担軽減 (2)	これがフィットする方にはとても良いものです。もう少し値段を安くできたらいいのですが・・・
	自己負担ではなく医療費の負担（公的負担）にしてほしい
その他 (5)	試用できる期間を長めに設定してほしい
	在宅 Pt が希望しても交換時苦痛や異変があった時、直ぐ対応できないという理由から導入に進まない。レスパイト入院先でも追加の処置には医療者側の抵抗感あり、導入が困難と感じます
	とても良い発想のシステムだと思い試験的にお借りしました。残念ながら 1 人は拒否、もう 1 人は低定量持続吸引用のチューブが短期間で閉塞してしまい使用できなくなり、中止したものです。いずれもとりあえず入院して（私自身の目の届く状況で）開始しました。
	前向き研究の企画、実施をお願いします

松田千春、中山優季、他、低定量持続吸引可能な自動吸引システム実施に関する成果と課題の検討、第 34 回日本看護科学学会学術集会で調査結果の一部を報告しました。

気管内喀痰自動吸引システム導入における呼吸ケアサポートチーム(RST)の取り組み

国立病院機構医王病院 慢性呼吸器疾患認定看護師 吉田幸、臨床工学技士 岡野安太郎
呼吸器内科医 田上敦朗、神経内科医 駒井清暢

はじめに

長期間の気管切開下陽圧換気療法（以下 TPPV）の患者では、気道クリアランス確保などの呼吸ケアの質が生命予後や療養生活の質を大きく左右する。山本らの開発した気管内喀痰自動吸引システム（以下自動吸引）は、喀痰吸引頻度を減少させ、患者と介護者の QOL を改善することが知られている。当院の多職種からなる呼吸ケアサポートチーム（以下 RST）の行っている自動吸引導入から在宅療養移行までの支援を振り返り有用性と課題を検証する。

1. 当院における呼吸ケアサポートチーム（RST, Respiratory care support team）

当院では 2006 年 5 月から呼吸ケアサポートチーム（RST, Respiratory care support team）を立ち上げ、定期的に呼吸リハビリテーションカンファレンスを実施し、症例毎の状態や変化を評価しながら包括的にケアを行っている。RST の活動には、入院患者のサポートだけでなく、人工呼吸器装着患者の在宅療養移行に際する患者・家族・介護支援者との知識や技術の共有支援も含まれる。安全で出来る限り快適な在宅療養生活の継続には、現状に即した気道浄化方法の検討とケアの質を維持することが必須と言え、その患者の特性（例えば、左に痰が溜まりやすいため右側臥位を多くとるなど）を考えながら、医療スタッフ等の連携のもとケアの見直しと共有化を図っている。

2. 気管カニューレ内低定量持続吸引

当院では、2012 年 2 月にマニュアル作成に関わった松田氏と中山氏を招いて低定量持続吸引勉強会を開催した後に RST 委員会が院内に導入普及させた。これについては症例 1 で詳しく紹介したい。気管カニューレ内低定量持続吸引は、コーケンネオブレスダブルサクシオンタイプ、コーケンダブルサクシオンという専用の気管カニューレを使用し、低定量持続吸引器アモレ SU1 を気管内内方チューブと接続し、持続的に吸引するものである。換気量を大きく損なうことなく低圧で少量持続吸引ができ、特にカニューレ内側先端部から患者の唾液垂れ込みと喀痰を持続吸引することで、徒手の吸引頻度を減らすことが期待できる。

当院での低量自動吸引導入例を表 1 に示す。

表 1

導入の9症例

RST は 9 例の自動吸引に関わった。院内での導入は 8 例、他院での導入は 1 例だった。自動吸引導入過程において、導入前に学習会を企画し、導入フローチャート作成によって RST メンバーの役割分担と情報共有を可視化した。具体的には自動吸引導入予定患者がいる病棟の RST リンクナース、呼吸器内科医師、臨床工学技士、慢性呼吸器疾患看護認定看護師らが

病名	使用人工呼吸器	在宅・院内の説明
A アーノルドキアリ奇形	ニューポートHT50	院内スタッフ説明訪問看護 家族説明
B 頭部外傷後遺症	ベネット840 →トリロジー100	院内スタッフ説明、訪問看護、 ケアハウス、家族説明
C レノックスガストー症候群	トリロジー100	院内スタッフ説明
D Duchenne型筋ジストロフィー	ニューポートHT50	院内スタッフ説明
E 自己免疫性脳炎	日中自発呼吸夜間のみ トリロジー100	院内スタッフ説明、訪問看護、 家族説明
F 福山型筋ジストロフィー	HT50	院内スタッフ説明
G ALS	LTV1200	院内スタッフ説明
H 脳性麻痺	ベネット840→Carina→ トリロジー100	院内スタッフ説明
I 脳性麻痺	トリロジー100	院内スタッフ説明

レカフ上部の低圧持続吸引を行い管理していた。CT画像で両肺下葉背側に炎症性変化があり、年間1～3回の気道感染を繰り返していた。左側臥位に体位変換時気道内圧上昇（25～35cmH₂O）とSpO₂：80%前半となり、用手吸引で対応するが、仰臥位か右側臥位に体位が制限されてしまうことがしばしばだった。換気条件はLTV1200を使用し、一回換気量610ml，吸気時間2.0sec，モードA/C，トリガー感度3である。気管カニューレはPORTEX製ソフトシールカフ付きサクションエイドチューブを使用していた。

2) 方法

自動吸引システムはコーケンネオブレスダブルサクションタイプOD=13mmとアモレSU1を用いた。また導入時の専用カニューレ評価チェックリストや低定量持続吸引の実施条件・手順，専用吸引器日常チェックリストは「新たんの吸引法」を用いて気道管理を安全に効果的に実施する為のマニュアルのものを使用した。

3) 結果

導入直後より左側臥位に体位変換したのちの気道内圧上昇とSpO₂の変動は消失した。また導入後に吸引回数は激減し(図2)，下気道感染症悪化による発熱はなく，C反応性タンパク(CRP)は導入前10ヵ月平均2.35mg/dl，導入後7ヵ月平均1.63mg/dlだった(図3)。CT画像上(図4)は導入前に観察されていた右中下葉肺炎像は軽減し，左下肺底部無気肺にも軽減傾向があった。

トラブルとしては，体位変換時気管カニューレが脱落した点と，アモレSU1に内方チューブが接続されていなかった点，アモレSU1の排液を捨てた後に蓋の接続が完全でなく，吸引圧が上がらなかった事が何度かあった。

図 2

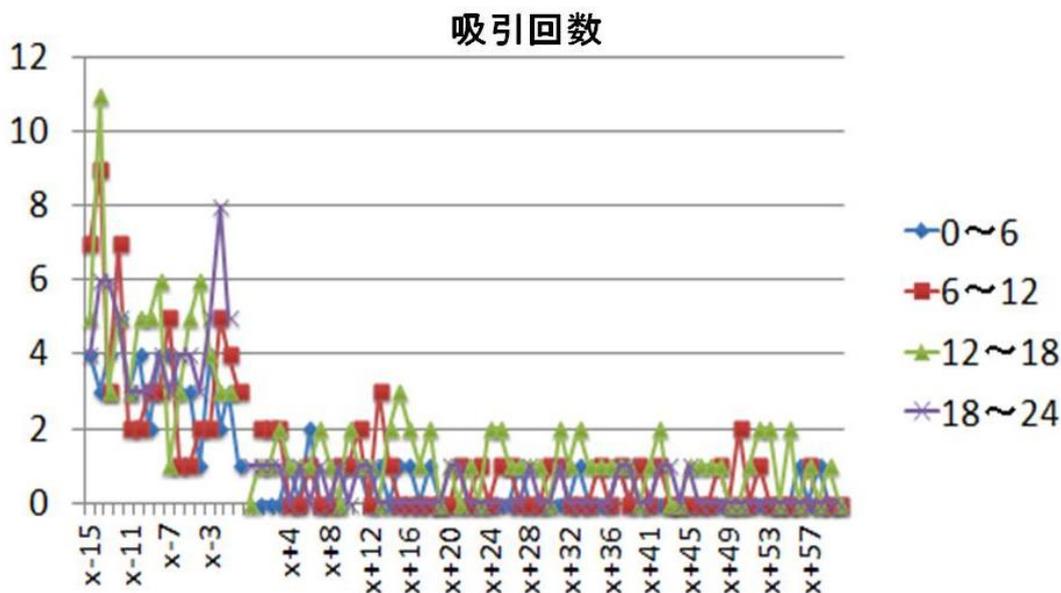
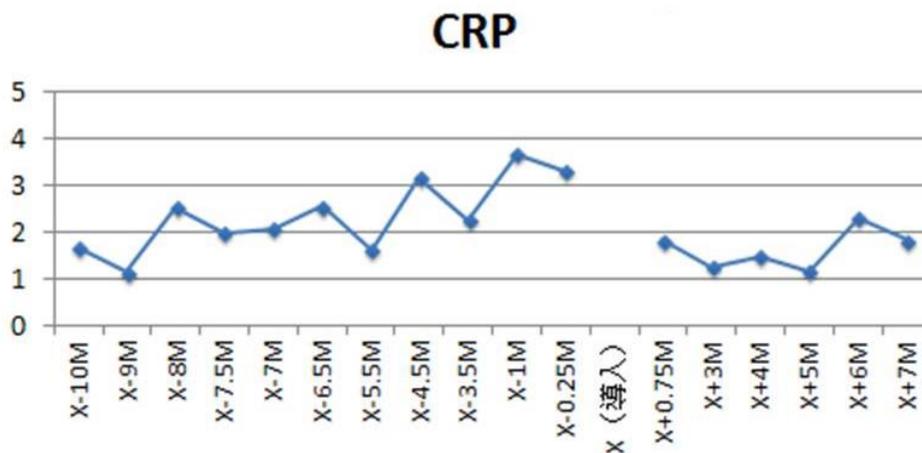


図 3



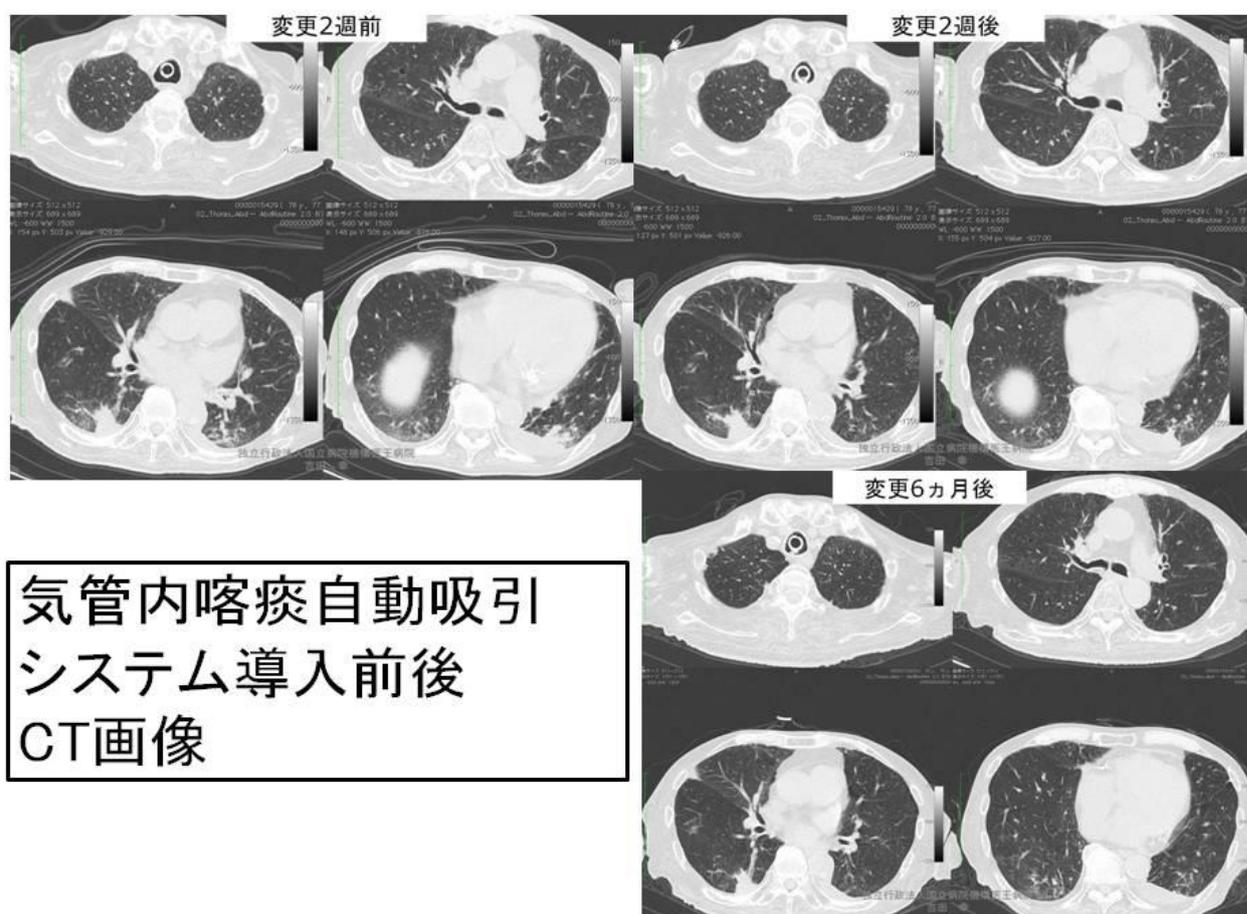
4) 考察

唾液が多く上気道からの垂れ込みが多い ALS 患者には気管内吸引は効果があり、気道内圧上昇、SpO₂ 下降で体位制限を余儀なくされていた患者の苦痛も軽減されたと考える。今回、吸引量も計測し長期間観察を行っていたが、吸引回数、血液データ、画像の改善に比較するとばらつきもある。面会時の家族の吸引が徒手の吸引量の中に混在している可能性もあり、今後は調査方法を検討する必要がある。

4. 終わりに

今回、当院における気管内喀痰自動吸引システム導入についての関わりを紹介した。先に RST として扱いに習熟したことで、自動吸引導入と管理をマニュアルに沿って円滑に行うことができ、トラブル発生時にも迅速に対応することができた。自動吸引導入と維持管理には RST の組織的な関わりが有効な方法の 1 つであると考えます。

図 4



当科における低定量持続吸引を用いた神経難病患者のよりよいケアに関する取り組み

独立行政法人国立病院機構沖縄病院 神経内科 諏訪園秀吾

同 北2病棟 濱川知子 的場庄平 末吉やすみ 高宮城牧子 神里友子 砂川静香 島袋勝臣

【はじめに】

山本らにより開発された低定量持続吸引システム(文献1-5)は2010年に医療機器として薬事承認され、今や在宅移行へむけて導入すべきケアとして欠かせない基本アイテムの一つとってよいステージにきている。当院でも2011年12月から導入を開始しており合計11名ほどの新規導入経験が積み重ねられ発表してきている(文献6, 7)。マニュアル類も整備され(文献8, 9)、以前に比較すると導入は容易となっているが、具体的にどのようにチェック項目を設定し、患者家族に指導していくかについては、各施設の実情にあわせて、少しずつ工夫・整備が必要であろうと考えられる。当院での工夫について以下に検討してみる。

【症例呈示】

症例①60歳代男性、診断名 ALS(文献6)。生活保護受給者で妻および義理の息子と同居している。諸検査から前頭側頭型変性症と同様な神経心理学検査異常が判明している。家庭環境の複雑さから当初は家庭で吸引を行うマンパワーの確保にかなりの困難が想定されたが、低定量持続吸引導入により夜間吸引回数が導入前の18-20回から1-2回へ激減し、同居人のみで施行可能となり退院にこぎつけることができた。

症例②60歳代女性、診断名 ALS(文献7)。NPPV 導入中に喀痰つまりによると思われるショック状態となり気管切開・TPPV 開始となった。低定量持続吸引導入により夜間吸引回数は導入前の5-8回からほぼゼロとなったため自宅退院が可能となった。

【考察】

当院では小森・小倉らによるマニュアル(文献8)に添付されているシート群を活用し、いくつか細かい工夫を加えている。例えばシート1においては原本の記載項目①~④のみでなく、⑤リークがない・⑥呼吸苦がない・⑦呼吸状態に変化がない・⑧吸引回数といった項目を追加した。またシート7においては⑩排液量(24h)を追加した。更にシート1・5・6については記録できる日付を増やして横長にするなどの工夫を加えながら使用している。また、継続実施時に一番多いトラブルは、松田ら(文献10)も記載しているように内方吸引チューブの閉塞が疑われる事態であるが、トラブルシューティングについては西澤・中山らの手引(文献9)を常に参照しながら行っている。

【結論】

マニュアルにあるチェックシートに当院の実情に則した細かい工夫を加え、学習会などを重ねることでより容易で確実な導入が可能となった。

【文献】

- 1) 山本真, 徳永修一: ALS 患者の気管吸引-自動吸引装置の開発と実用化に向けて-。看護技術。2004; 50: 1-4.
- 2) 山本真: ALS 患者の在宅医療 自動吸引器。J Clin Rehabil. 2010;19: 279-283.
- 3) 法化陽陽一, 山本真, 徳永修一, 新倉真, 永松啓爾, 吉良潤一, 福永秀敏, 島功二, 菊地誠志, 木村格, 近藤清彦, 森照明, 後藤勝政, 瀧上茂, 塩屋敬一, 上原みな子。〈シンポジウム6-4〉神経難病および医療ネットワーク 自動吸引装置の研究開発とその応用-人工呼吸器を装着した患者, 家族のQOL 向上をめざして- 臨床神経学 49: 877-80, 2009.
- 4) 山本真: 患者の安全と介護者の負担軽減のために 気管カニューレからの三三の自動吸引システムの導入が可能に。訪問看護と介護 2010; 15: 544・547.
- 5) 山本真: 「Dr 山本の診察室」 <http://www3.coara.or.jp/~makoty/>
- 6) 末吉やすみ, 島袋勝臣, 藤崎なつみ, 諏訪園秀吾, 末原雅人 退院支援に時間を要した ALS 患者の看護 日本難病医療ネットワーク学会機関誌 1(1):61,2013
- 7) 的場庄平, 島袋勝臣, 諏訪園秀吾, 末原雅人 気管切開後の ALS 患者に自動吸引システムを導入した一事例 日本難病医療ネットワーク学会機関誌 2(1):55, 2014
- 8) 小森哲夫, 小倉朋子, 松田千春, 中山優季: 「新たな吸引法」を用いて気道管理を安全に効果的に実施するためのマニュアル。平成22年度難治性疾患克服研究事業
- 9) 「特定疾患患者における生活の質の向上に関する研究班」分担研究報告書 専用カニューレと専用吸引器を用いる「新たな吸引法」, 2011
- 9) 西澤正豊, 中山優季, 松田千春 専用カニューレと専用吸引器を用いる「新たな吸引法」~山本らが開発した「自動吸引システム」~ 「新たな吸引法」を用いて気道管理を安全に効果的に実施するための手引き 平成23年厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業(希少性難治性疾患患者に関する医療の向上及び患者支援のあり方に関する研究) 分担研究報告書, 2012
- 10) 松田千春, 小倉朋子, 谷口亮一, 中山優季. ALS・TPPV 実施者において「自動吸引システム」を導入した一例 人工呼吸 第29:2:250-5, 2012.

低定量持続吸引システム長期使用者の成果と課題について

1. 対象

在宅で本システムを継続実施している ALS 人工呼吸療養者 2 例

対象の概要 1		
	A氏	B氏
年代 / 性別	60 / 女性	20 / 男性
人工呼吸器装着期間	2年	7年3ヵ月
気管切開下人工呼吸療法開始からシステム導入まで	1ヶ月	4年1ヶ月
本システム使用期間	1年11ヵ月	3年2ヵ月
本システム導入場所	病院	自宅

対象の概要 2		
	A氏	B氏
人工呼吸器	フィリップススピロックス社 Trilogy 100 (加温加湿器)	IMI社 レジエンドエア (加温加湿器→人工口)
導入時人工呼吸器設定条件	SIMV 1回換気量 370ml 呼吸回数 12回/分 吸気時間1.7秒	SIMV 1回換気量 670ml 呼吸回数 12回/分 I : E = 1:1.9
導入前カニューレ	富士システムズ ファイコン GBII	スミメティカル・ジャパン P O T E X ポーカレイド
導入理由	家族の希望し主治医に依頼 家族がシステムを知り、主治医に依頼。吸引の技術・判断への不安があり、施設での療養も視野に入れていたが、本システムを導入し効果を実感し在宅療養移行となった。	地域主治医のすすめ ・家族の介護負担の軽減を視野にヘルパー吸引を検討していた ・療養者は医療職以外の吸引を望まなかった
吸引効果	1日あたり24回から、約5回に減少	1日あたり15回から約5回に減少

2. 調査期間

2010年10月～2013年12月

3. 調査方法

1) 方法

家族・訪問看護師への聞き取り調査、参加観察調査。医療・看護記録を資料とした。

2) 調査内容

年齢、性別、病歴、システム実施による成果、システム実施中に生じた問題、生じた問題への対応など

4. 分析方法

システム導入から1年までの時期、システム導入から1年以降、に時期を分け、生じた問題と対応について整理した。

2例のシステム実施中に生じた問題 (導入1年と継続1年後の比較 比較期間に差があるため有無のみ記載)				
生じた現象・問題	A氏		B氏	
	導入1年	1年以降	導入1年	1年以降
内部吸引チューブのつまりによる圧量計の高止まり	あり	なし	あり	あり
フィルターのつまりによる圧量計の高止まり	あり	なし	あり	なし
吸引器の異音	あり	なし	あり	なし
吸引器の作動停止	あり	なし	なし	なし
カニューレの違和感(カフエアの不足感)	意思伝達不可のため不明	左記同様	あり→徐々に違和感消失	意思伝達困難のため不明
カニューレの形状が合わない(カニューレが浮く)	なし	なし	あり	あり→固定方法の工夫で解消
カニューレ抜き	あり	あり	あり	あり
入院先に持ち込めない	入院先1か所		あり(バックベド以外の病棟)	3

2例のシステム実施中の身体症状の変化				
症状	A氏		B氏	
	～1年	1年以後	～1年	1年以降
唾液量	流涎過多 持続的な唾液吸引が必要	流涎過多 持続的な唾液吸引が必要	流涎過多 持続的な唾液吸引が必要	間欠的吸引 溢れることはない
サバイタル	血圧 150-180/80mmHg 脈拍 80-90回/分 体温 37度 SpO2 98-100%	100-120/80mmHg 60-80回/分 35.5～36.5度 98-100%	150/80mmHg 80-90回/分 37度 98-100%	100/70mmHg 50-60回/分 35度 98-100%
排尿	膀胱炎症状	膀胱炎症状	神経性膀胱膀胱痛	膀胱痛
耳痛・中耳炎	あり	安定	あり	頻度は低いがあり
呼吸管理		呼吸器設定変更 TV340ml		呼吸器設定変更モード CV TV580ml 呼吸回数 10回

考察・結論	
システム継続には下記の対応が必要であり、これら対応により成果が高い状態でシステムを継続できることが示唆された	
対応	生じた課題
日常的な安全管理と異常を発見した時の原因の特定と対応 チェックリストを用いた日常点検 機器・器材によるものか療養者の状態によるものかの判断 器材→カニューレ交換、中止、機器→原因部品の交換、メンテナンス、予備物品の補充	相談先が限られている →業務手続の整備 カニューレのタイプが2種に限定
システムの有効性の判断 吸引強度やたんの性状の変化、気道内圧の変化、カニューレの閉塞の有無、全身状態のアセスメントなど	明らかでない状態でもつまる、原因が特定できない、つまらなれない
気道クリアランスのための看護技術と支援体制整備 全身状態のアセスメント、呼吸理学療法など	
システムが使えない時の対応力(技術面、体制整備) 吸引の補助であること、理解、予備機器・器材の検封、外出先等での使用できない時の技術的対応 使用できない時：新たな入院先や外出時、災害時、機器・器材により使用できない時	機器・器材の改良、補助制度、普及啓発、業務手続
情報の集約と共有(家族・多職種連携)	正しい知識の普及、業務手続
システムに関する正しい理解を続ける支援 開放式気管吸引までできれば実感したくないという家族の思いを受け止め、吸引の補助であることを家族と看護師で再確認	正しい情報の普及、確実に医師の指示のもと使用できる支援体制
しかし、これら対応していく上でも課題が生じており、課題解決のために、今後も使用評価を継続し、安全使用指針について検証していくことが必要である	

5. 考察・結論

ALS 人工呼吸療養者における、長期低定量持続システム実施者において、本システム継続の成果は大きい。一方で、長期システム実施者においては、療養経過とともに身体症状も変化しており、継続的な使用に関する総合的な評価が必要である。

本研究は、第36回日本呼吸療法医学会学術集会(秋田)で発表したものの一部を修正したものです。
松田千春・中山優季、他、低定量持続吸引による自動吸引システム長期使用者の成果と課題

低定量持続吸引可能な「自動吸引システム」の 支援方法確立のためのワーキンググループ

(敬称略 五十音順)

研究代表者

松田千春 東京都医学総合研究所

ワーキングメンバー

板垣ゆみ 東京都医学総合研究所
岡野安太郎 独立行政法人国立病院機構医王病院
小倉朗子 東京都医学総合研究所
駒井清暢 独立行政法人国立病院機構医王病院
諏訪園秀吾 独立行政法人国立病院機構沖縄病院
田上敦朗 独立行政法人国立病院機構医王病院
谷口亮一 第一医院
徳永修一 徳器技研工業株式会社
中山優季 東京都医学総合研究所
原口道子 東京都医学総合研究所
山本真 大分協和病院
吉田幸 独立行政法人国立病院機構医王病院

上記以外の協力者

沼山貴也 狭山神経内科病院

資料提供

株式会社高研
徳器技研工業株式会社

編集・資料制作

小林佐知子（制作リーダー） 東京都医学総合研究所
森下薫 東京都医学総合研究所

COI に関して

本研究の実施にあたり、利益相反事項として 開示するものはありません。

非金銭的な便益提供としては、看護支援のあり方を検討し整理するために必要な製品のし
くみ、取扱い、注意点等に関する情報を開発者・販売元から得ることであり、本研究で研究者
が得た低定量持続吸引システムの成果と課題や看護支援のあり方に関する検討内容の資料に
関して個人情報規定に基づき、開発者・販売元にフィードバックすることで機器やシステムの
改善を依頼し、療養者の安全性を保障できるように取組みました。

ALS 人工呼吸療養者の気道浄化のための、口腔の問題に特化した看護法の開発
(低定量持続吸引システムの看護支援のあり方に関する研究)

平成 25-27 年度 文部科研基盤C (課題番号 25463459)

研究報告書 低定量持続吸引可能な「自動吸引システム」の看護支援の手引き
低定量持続吸引システムの導入から評価まで— 2015 —

研究代表者 松田千春 (東京都医学総合研究所 難病ケア看護研究室)

編集 東京都医学総合研究所 難病ケア看護研究室
〒156-8506 東京都世田谷区上北沢2-1-6

平成 27 年 5 月