

自動持続吸引システム導入について

筋萎縮性側索硬化症（＝ALS）の患者で、在宅療養中の私、谷田人司は2010年11月の導入試験を経て、12月末より自動持続吸引システムを導入しました。ALS患者が人工呼吸療法をする上で避けて通れない気管からの痰の吸引は、回数が劇的に減りQOL（生活の質）が大幅に向上しました。このシステムは大分市にある大分協和病院の山本 真（やまもと まこと）院長のグループが1999年より研究を続けられたもので、2010年8月に吸引用の気管カニューレと低量持続吸引器が、ともに薬事承認を得ています。

システム構成

気管カニューレ 高研製「ネオブレス ダブルサクション」
低量持続吸引器 徳永装器研究所製「アモレスU1」



高研製 気管カニューレ
「ネオブレス ダブルサクション」
カフ圧調整ラインやサイドラインの他に持続吸引器接続用ライン（右端）があるのが特徴



徳永装器研究所製
低量持続吸引器「アモレスU1」
自動持続吸引システムに唯一適合する吸引器

吸引の仕組み

山本先生の研究によりますと、肺に疾患がない患者の痰は、ほとんどが唾液や鼻分泌物の垂れ込みであるとのこと。自動持続吸引システムはこの根拠から、それらが肺に落ちる前に気道内で回収する仕組みになっています。つまり、カニューレ下部に設けられた吸引孔に触れた痰が、吸引ラインを通じて常時少

しずつ自動的に吸引されるわけです。マニュアルでは原則として、持続吸引器の流量設定を1（10ml/秒）以下で使用するよう規定されています。

マニュアルは下記のURLに掲示されています。

http://www3.coara.or.jp/~makoty/als/autosuc_manual_2010/autosuc_manual_01.htm

システム運用上のQ & Aが下記のURLに掲示されています。

<http://www3.coara.or.jp/~makoty/als/autosuctionQA/faq01.htm>



自動持続吸引システム運用の様子

気管カニューレの吸引器接続用ラインに低量持続吸引器（上）がチューブでつながっています

まず主治医に紹介を

このシステムについて知らない医師が多いのが現状です。是非とも、上記2つのURLを見ていただきましょう。

人工呼吸器との関係

自動持続吸引システムを使うには、人工呼吸器とのマッチングが問題になります。設定や相性がポイントです。

システム運用上の重要な問題点は下記の2点と言えます。

- ・換気量がきちんと確保できるか
- ・気道内圧に変化がないか

テストや導入に際しては主治医とよくご相談下さい。

以下にシステムと呼吸器に関するマッチングのポイントを記しました。

●従量式か従圧式か

人工呼吸器の動作には従量式と従圧式があります。従量式、従圧式ともに、自動持続吸引システムとの相性を必ず確認しないとけません。

ちなみに、島根県で広く普及しているフィリップス・レスピロニクス製の呼吸器「LTV」は、従量式と従圧式の2つのモードを搭載しています。1回換気量を確実に送気したい場合は従量式が適しているため、島根県内でLTVを使う患者さんの多くは、従量式で運用されているようです。

●従量式とは・・・

設定した1回換気量を送気する換気方式です。自動持続吸引システムは弱い圧で吸引するとはいえ、気管カニューレ内で吸引するため、少量ながら換気量を奪います。このため、持続吸引器の吸引流量を上げるほど、呼吸が苦しくなる恐れがあります。また、患者さんと呼吸器の同調性に影響が出る可能性もあると思われま

す。従量式の呼吸器を使用している場合、自動持続吸引システムでは、流量設定を必ず1以下で使用するよう規定されています。

●従圧式とは・・・

圧力で換気を規定します。1回換気量が不安定という弱点がありますが、それを補うための機能を搭載した呼吸器があります。フィリップス・レスピロニクス製の「Trilogy（トリロジー）」シリーズです。搭載されているのはAVAPS（エーブアップス）という機能で、呼吸器が自動的に圧力を調整し、設定された目標の1回換気量を保ちます。リークなど吸気漏れと同様に、自動持続吸引システムによる吸気の損失も自動的に補正されますので、呼吸が苦しくなる心配はありません。痰が粘っている時など痰を引きにくい場合は、持続吸引器の流量設定を2まで上げて使えるよう、マニュアルに規定されています。

私の場合、1日12時間は車いすに座っています。そうした座位では唾液が垂直に落ちるため、流量設定1では下を向いている気管カニューレの吸引孔から唾液を吸うことができませんでした。しかし、トリロジーを使っていたおかげで、流量設定を2まで上げることができ、座位でも自動持続吸引システムの効果が十分発揮されました。



フィリップス・レスピロニクス製
トリロジー
呼吸器Trilogy 100 (左)

また、鼻マスク式の呼吸器「B i p a p（バイパップ）」もAVAPSを搭載する従圧式の呼吸器です。バイパップと相性が良い方は円滑に自動持続吸引システムを導入できるかもしれません。さらにトリロジーはバイパップの機能も併せ持つため、気管切開前からトリロジーを使うと、自動持続吸引システムの導入がより容易になると思われます。私はこのパターンでした。

もしトリロジー以外の呼吸器をお使いの患者さんが、トリロジーへ変更を希望されるのであれば、呼吸器を管理している医師にご相談下さい。無償で交換していただけるはずですが。

導入の手順 従量式呼吸器の場合

- ① 主治医にシステムを導入したい旨の意思表示をする。
- ② 気管カニューレを高研製「ネオブレス ダブルサクション」に交換し、フィットするか確認する。
- ③ 気管カニューレの吸引器接続用ラインに注射器をつなぎ、痰が引けるようであれば、徳永装器研究所製の低量持続吸引器「アモレSU1」デモ機を主治医に取り寄せてもらう。
- ④ 医師立ち会いの下、システムを接続し、呼吸器を現状の設定のままシステムを運用して影響を確認する。流量設定は必ず1以下で運用する。
- ⑤ 十分効果が確認できない時は、従圧式の呼吸器に替えて相性を確認する。もし動作が不安定であれば、AVAPS機能を搭載したトリロジーに替えて相性を確認してみる。
- ⑥ 従圧式との相性の良さが確認できれば、再度医師立ち会いの下、まず流量設定1以下でシステムを運用し、痰が引きにくければ流量設定2までの範囲で変動させ、問題がないか確認する。
- ⑦ 結果が良ければ主治医と協議の上、今後気管カニューレを高研製「ネオブレス ダブルサクション」とし、低量持続吸引器「アモレSU1」を購入する。

導入の手順 従圧式呼吸器の場合

- ① 主治医にシステムを導入したい旨の意思表示をする。
- ② 気管カニューレを高研製「ネオブレス ダブルサクション」に交換し、フィットするか確認する。
- ③ 気管カニューレの吸引器接続用ラインに注射器をつなぎ、痰が引けるようであれば、徳永装器研究所製の低量持続吸引器「アモレSU1」デモ機を主治医に取り寄せてもらう。

- ④ 医師立ち会いの下、まず流量設定 1 以下でシステムを運用してみる。システム装着の影響が出るかどうか、呼吸器の動作が不安定にならないか確認する。
- ⑤ トリロジー以外の従圧式の呼吸器を使っている、呼吸器の動作が不安定になった場合は、AVAPS 機能を搭載したトリロジーに替えて相性を確認してみる。
- ⑥ 痰が引きにくければ、医師立ち会いの下、流量設定を 2 までの範囲で変動させ問題がないか確認する。
- ⑦ 結果が良ければ主治医と協議の上、今後気管カニューレを高研製「ネオブレス ダブルサクション」とし、低量持続吸引器「アモレス U1」を購入する。

自動持続吸引システムを使う上で、従量式の方が条件は厳しいかもしれませんが。呼吸器の設定に関しては、患者さん個々に適した設定を各医療機関で設定されていますので、安易に変更出来ないと思います。主治医や呼吸器メーカーの担当者にご相談下さい。

導入半月の結果（私個人の感想として）

あくまで、谷田個人の感想です。患者個々によって導入の結果は異なります。

- ・ 度重なる手による気切部からの吸引の苦しさや、気道からの出血の恐れから開放されました。
- ・ 吸引回数が減ったことで、家族やヘルパーの介護負担が軽減されました。
- ・ 従来 1 日に 20 回くらい行っていた気切部からの吸引は、3 回程度にまで激減し、就寝中に吸引が原因で目覚めることは、ほぼありません。気切部からの吸引は、就寝前の次は翌朝。その次は午後の訪問看護の時くらいです。但し、吸引回数は患者個々の容態やライフスタイルにより変わると思います。
- ・ カニューレを初めて持続吸引用に変更した時、ある程度の出血と若干の痛みと刺激がありましたが、数日で身体がなじみました。定期交換時に再び持続吸引用に交換しましたが、出血は少量で済み、痛みはわずかでした。なお、持続吸引用カニューレに対する適応性は、患者個々で違うと思います。
- ・ 持続吸引器の動作音は深夜でも気にならないレベルです。
- ・ 導入半月後に胸部のレントゲン撮影や血液検査（静脈血・動脈血）を受けた結果、何ら異常は見つかりませんでした。

システム運用上の注意

- ・ 気切部から吸引する際、自動吸引システム導入以前と同様に、体位変換やタ

ッピングなど、肺の隅や奥にたまった痰を出しやすくする必要性は変わりません。肺炎を防ぐためです。

- ・自動吸引システムは介護の無人化を実現するものではありません。従来通り必ず見守りは必要です。
- ・システム運用に当たっては、マニュアルを厳守して下さい。安全最優先です。

導入の要領と費用

- ・島根県では徳永装器研究所製の低量持続吸引器「アモレスU1」を扱う業者がないため、患者側が直接、徳永装器研究所へ発注し取り寄せることとなります。
- ・定価は16万8000円(税込)です。支払い方法は銀行振り込みでした。
- ・すでに吸引器をお持ちの方には2台目の吸引器となるため、残念ながら市町村からの給付は受けられないようです。
- ・カニューレは主治医や病院で確保してもらえます。こちらは特定疾患医療受給者証をお持ちであれば無償です。

問い合わせ先

(株)徳永装器研究所 大分県宇佐市大根川318 TEL:0978-33-5595

<http://www3.coara.or.jp/~tokuso/index.htm>

低量持続吸引器「アモレスU1」カタログのURLは下記の通り

http://www3.coara.or.jp/~tokuso/kobetu_katarogu/00105A_amorSU1.pdf

編集後記

自動持続吸引システムはまだ普及が始まったばかりのようです。ご存じない方がまだ多いと思われるので、自分なりに感じたメリットや導入に際しての問題点などをまとめてみました。このレジュメが皆さまの療養生活の一助になれば幸いです。

なお、医学的におかしの記述もあるかと思いますが、その点をご容赦下さい。自動持続吸引システムの検討や導入に際しては、必ず主治医によくご相談下さい。