

Ⅲ 人工呼吸に付随する管理

口腔ケア

兵庫医科大学 歯科口腔外科学講座

さしもとひろみつ
岸本裕充

よしかわたけい
吉川恭平

『救急・集中治療』 別刷

vol. 26 no. 9・10 2014

総合医学社

口腔ケア

兵庫医科大学 歯科口腔外科学講座 岸本裕充 吉川恭平

point

- ▶ VAP 予防の口腔ケアで最も意識すべきは口腔・咽頭からの汚染物の回収。
- ▶ 適切な口腔ケアを行うためには口腔ケアを実施する環境を整備し、コンプライアンスを向上させることが大切。
- ▶ 口腔のバイタルサインの発想を持つ！ 「clean」 & 「moist」を意識する。

VAP 予防に歯ブラシを使った歯磨きは必要？

1. 歯磨きの意義

VAP の最大の原因は、多量の菌を含む口腔や咽頭の汚染物が気管チューブに沿って垂れ込むことです（図 1）。特に、歯垢の中には人体で最も高濃度（ $10^{11}/g$ ）の菌が含まれており、実際に歯垢から VAP の原因菌が検出されています。中心静脈カテーテルや尿道カテーテルの感染と同様に、気管チューブという異物が留置されていることが問題となります。

歯磨きによってバイオフィーム^{*1}を破壊し、口腔を清潔にすることで、

^{*1} バイオフィーム：強固に付着する微生物で構成された集合体。歯垢はバイオフィームの性質を有しており、歯磨きを行わないと除去できません。洗口のみでは除去困難です。

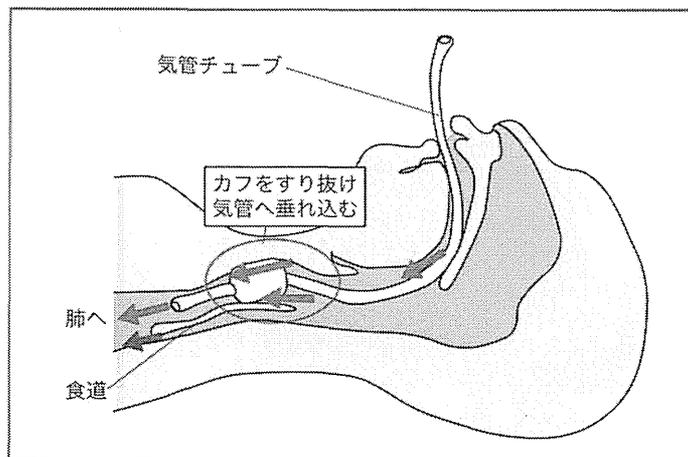
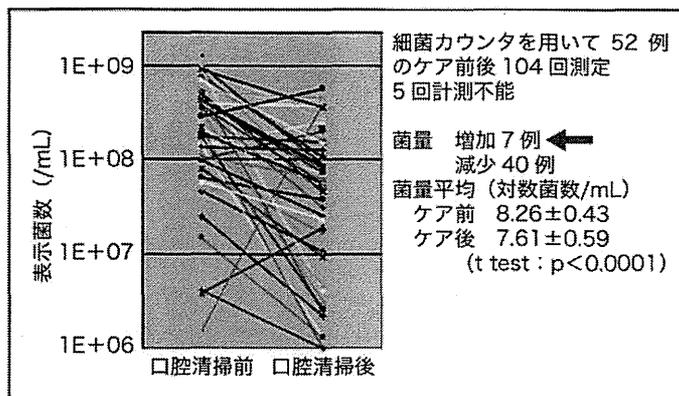


図 1 気管チューブの留置により汚染物が垂れ込む

図2 口腔のケア前後における咽頭部の菌量比較

菌量平均は口腔ケア直後で有意に低下した。口腔ケア後に咽頭の菌量が増加した例は7例存在した。

(文献6より引用)



口腔，さらには咽頭の細菌が減少して，気管へ垂れ込む菌量も減少し，VAP 予防につながると考えられます。ところが，近年発表されたメタ解析で，VAP 予防のための口腔ケアにおいて，歯ブラシを使用した歯磨きによる VAP の減少は明らかではなかった，という報告があります¹⁾。本当に歯磨きは不要でしょうか？

解析の対象となった4つの研究^{2~5)}をそれぞれ検証してみると，Munro²⁾，Lorente³⁾ら，Pobo⁴⁾らによるものは，ケアの手順や手技に問題があります。特に Lorente らや Pobo らの研究では，口腔咽頭の吸引後に歯磨きを追加している点が良くないと考えられます。歯磨きを含む口腔ケアによって，口腔や咽頭に散乱した菌を含む汚染物を吸引することが大切であるにもかかわらず，その順序が逆になっているのです。実際に，歯磨きによる歯垢中の菌の拡散によって，口腔ケア後の咽頭の菌量が増加する場合がありますことを意識するべきでしょう(図2)。

この点を理解し，「汚染物の回収」に最も重点をおいて口腔ケアを行うことができれば，気管チューブに沿って垂れ込む菌量を減らすことができ，歯ブラシを使った歯磨きは VAP 予防に効果を示すことができると考えられます。

■ 2. 汚染物の回収

VAP 予防における，口腔ケアの最大の目的である「汚染物の回収」を徹底するためには，ネラトンカテーテルで吸引するよりも，ディスポーザブルの排唾管や吸引付き歯ブラシ(図3)の使用が効果的です。

また，口腔・咽頭の洗浄もよく行われている手技の一つですが，的確に吸引がなされなければ汚染物を誤嚥させ，逆に VAP のリスク因子となり得る⁶⁾ため，注意して行う必要があります。そのため，洗浄時には2人でケアを行い，洗浄や吸引，開口保持などを適切に分担し，水量を調節するなど工夫して口腔ケアを行うと良いでしょう。

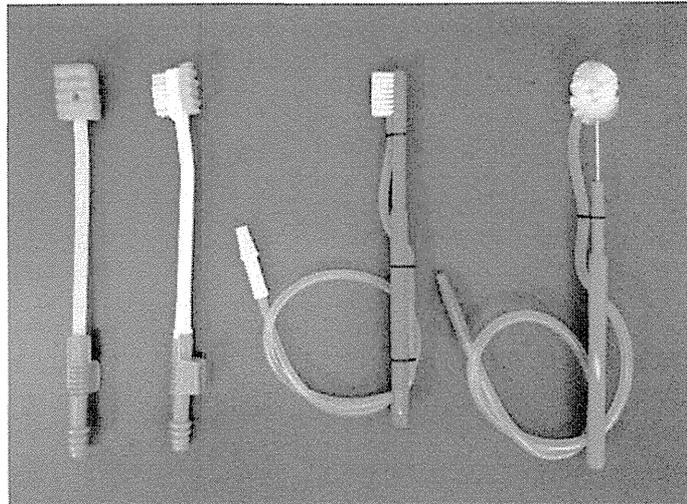


図3 吸引付き歯ブラシ

■ 3. 消毒薬の使用

口腔に使用可能とされている消毒薬としては、塩化セチルピリジニウムやポビドンヨードなどが挙げられますが、2010年5月に、IHI (Institute for Healthcare Improvement) の人工呼吸器バンドル^{*2}にグルコン酸クロルヘキシジン (CHG) による口腔ケアが追加されたように、口腔ケアにおいて、抗菌効果の持続時間が長いとされているCHGによる洗口の有用性を検討している研究⁷⁾が比較的多いです。しかし、わが国では過敏症の問題で、CHGの使用は制限されています。

消毒薬は、特に歯磨きなどにより菌垢が除去された後に効果を発揮するものであり、具体的には、口腔に散乱した菌への殺菌効果や、菌垢の歯面への再付着抑制効果が期待できます。消毒薬の洗口のみの場合、バイオフィルムを破壊し、殺菌することは困難と考えられます。そのため、消毒薬を用いる前に、まず歯磨きなどで菌を遊離させる必要があります。そのような菌に対しては、前述したCHG以外の消毒薬でも十分に殺菌効果を発揮することができると思います。ただし、口腔は常在菌叢が形成されている場所であり、あくまで口腔ケアの目的は、菌をゼロにすることではなく、薬剤耐性菌や真菌といった菌を増加させないことです。むやみに抗菌薬や消毒薬を使うべきではないでしょう。

*2 IHIの人工呼吸器バンドル (2010)

1. ベッドの頭部側の挙上
2. 毎日の「鎮静薬休止時間」の設定と、抜管できるかどうかの評価
3. 胃十二指腸潰瘍の予防
4. 深部静脈血栓の予防
5. クロルヘキシジンによる毎日の口腔ケア



VAP 予防の口腔ケアを実施しやすくするためには？



VAP 予防に効果的な口腔ケアを行うためには、口腔ケアを実施する環境を向上させることが重要と考えており、それらのポイントについていくつか挙げていきます。

■ 1. 視野の確保

口腔ケアを行う際、盲目的に行うのでは有効な処置とはいえません。そのため、視野を十分に確保することがケアの効率を向上させることにつながると考えられます。

具体的には、プラスチック製口角鉤や、開口保持を目的としたバイトブロックなどを用いると効果的です。しかしバイトブロックは、時に残存歯の動揺の悪化や、気管チューブとともに視野の妨げになる場合もあるため、バイトブロックの使用頻度を減らす工夫も必要です。なお、海外では、バイトブロックの使用頻度が高くないため、アンカーファストを装着しやすいです。

■ 2. カフ圧が適正であるかの確認

カフ圧が低すぎるとリークしてしまうため、菌の垂れ込みを減少させるにはカフ圧を適正に保つことが大切です。また、一時的にカフ圧を上げ、カフ上吸引により汚染物の垂れ込みを少なくすることも効果的です。しかし、カフ圧を上げた場合の戻し忘れが生じやすいといったリスクもあるため、注意は必要です。

■ 3. HOB（ベッドの頭部）の挙上

HOB（ベッドの頭部）を挙上し、咽頭の貯留物が食道方向へ流れ込むようながすことなども有用です⁸⁾。VAP 予防の重要な対策として、前述した IHI の人工呼吸器バンドルがありますが、HOB の挙上はそのうちのひとつとして挙げられています。

■ 4. 口腔ケアにおけるコンプライアンスの向上

施設間や施行者間において口腔ケアのレベルを一定にするためには、複雑なプロトコルにはせず、そのコンプライアンスを向上させると効果が上がります。具体的な方法の一つとして、口腔ケアキット（Q ケア：ニプロ）



図4 口腔ケアキット（Q ケア）

（写真提供：ニプロ）

(図4)を導入すると、口腔ケアがシンプルになり、安定した効果の得られる口腔ケアを行う手助けとなるでしょう。



周術期の口腔ケアは、どのように行うべきか？



■ 1. 手術前のオーラルマネジメント (以下, OM)^{*3}

周術期の管理の一つとして、予定手術前からOMを的確に行うことができれば、VAPのような合併症の発症リスクを軽減させることができると考えられます。具体的には、予定手術の術前から歯科が介入し、まず口腔の的確なアセスメントを行ってもらい、重度う蝕や歯周病などの口腔ケアの妨げとなる問題点を把握することが大切です。そして、必要に応じて歯石除去やう蝕治療、保存困難な歯の抜歯など、予定手術前に可能な限り口腔環境を整備しておくことが重要であり⁹⁾、特に食道癌のように挿管期間が長期化すると予想される症例では有用と考えます。このような症例では、未治療の歯周病やう蝕が存在する状態では、病巣部から菌が供給され、口腔ケアによる菌の減量効果が低下してしまいます。口腔環境を整備することで、口腔ケアの効率が向上し、また、状態の悪い歯との接触による気管チューブの先端の汚染や、気管挿管時の歯の損傷といったトラブルの予防にもなります。

^{*3}オーラルマネジメント (OM)：単に口腔ケアを行うだけではなく、的確なアセスメントを行い、それに基づいて必要なら歯科治療も行うなど、口腔をトータルに管理する考え方。

■ 2. 口腔のバイタルサインを意識

気管挿管中の患者の口腔は、唾液による自浄作用の低下や水分の蒸発により、非常に乾燥しやすい環境となっています。乾燥が強いと、汚染物が歯や粘膜に固着し、口腔ケアを困難にします。口腔の状態をバイタルサイン的にとらえ、「clean」&「moist」を理想として評価していくことが大切でしょう。そのためには、物理的清掃（歯ブラシやスポンジブラシ、水流洗浄）、化学的清掃（デンタルリンスなどの液体歯磨剤や消毒薬の使用、ただし、バイオフィルムをある程度破壊しておく必要はある）に加えて、保湿を徹底することが重要であり、ここでいう保湿とは、加湿+蒸発予防を意味し、加湿にはスプレーやミスト、蒸発予防には抗菌性保湿ジェルやマスクの使用などを推奨しています。

前述したように、手術前のOMと、手術後の「clean」&「moist」の意識を徹底することができれば、VAP予防に効果的な周術期における口腔ケアを行うことができるでしょう。

[文 献]

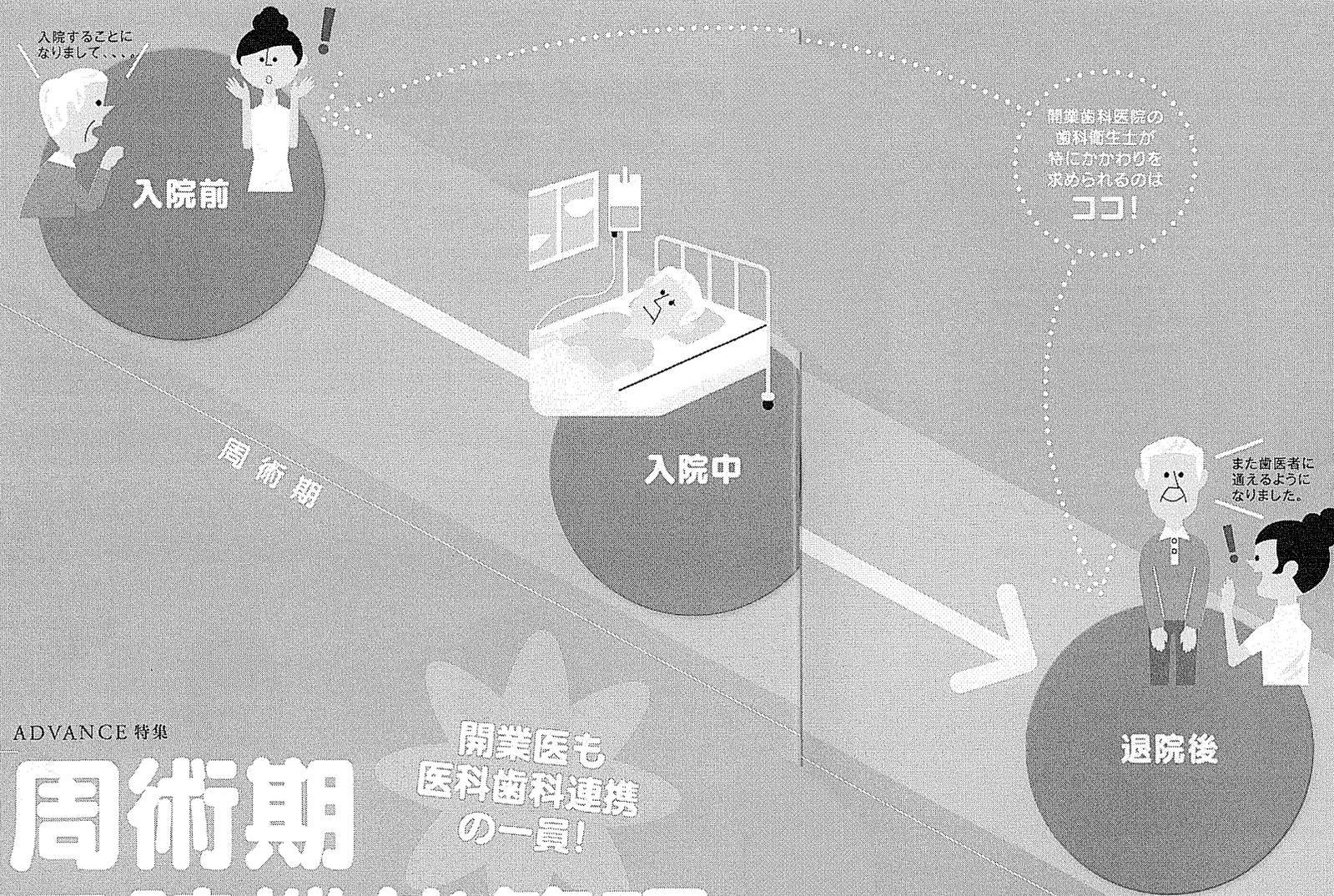
- 1) Pneumatikos IA, Dragoumanis CK, Bouros DE : Ventilator-associated pneumonia or endotracheal tube-associated pneumonia? An approach to the pathogenesis and preventive strategies emphasizing the importance of endotracheal tube. *Anesthesiology* 110 : 673-680, 2009
- 2) Munro CL, Grap MJ, Jones DJ et al : Chlorhexidine, toothbrushing and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. *Am J Crit Care* 18 : 428-437, 2009

- 3) Lorente L, Lecuona M, Jiménez A et al : Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing : a randomized controlled trial. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 31 : 2621-2629, 2012
- 4) Pobo A, Lisboa T, Rodriguez A et al : A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. *Chest* 136 : 433-439, 2009
- 5) Yao LY, Chang CK, Maa SH et al : Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia. *J Nurs Res* 19 : 289-297, 2011
- 6) 岸本裕充, 菊谷 武 : 「歯」の専門家から「口腔」の専門家へステップアップするために—口腔清掃後の「菌の回収」を意識する. *デンタルハイジーン* 32 : 294-299, 2012
- 7) DeRiso AJ, Ladowski JS, Dillon TA et al : Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest* 109 : 1556-1561, 1996
- 8) 岸本裕充 : 口腔ケアの技術とトラブル対応. “成果の上がる口腔ケア” 岸本裕充 編著. 医学書院, pp33-79, 2011
- 9) Kishimoto H, Urade M : Mechanical tooth cleaning before chlorhexidine application. *Am J Respir Crit Care Med* 175 : 418, 2007

齒科衛生士

THE JOURNAL OF DENTAL HYGIENIST

Volume 38 No. 8 2014年 8月 10日発行



ADVANCE 特集

周術期 口腔機能管理 に歯科衛生士は不可欠!

開業医も
医科歯科連携
の一員!

開業歯科医院に勤務する
歯科衛生士も、周術期について
知っておかないとダメ!

2012年6月に発表された「がん対策推進基本計画」では、安心かつ安全に質の高いがん医療を提供できるよう、多職種でのチーム医療を推進することが掲げられました。その中には、各種がん治療の副作用・合併症の予防や軽減など患者さんのさらなる生活の質の向上を目的とした医科歯科連携による口腔ケアを推進すべきであると書かれています。これとはほぼ同時期、2012年4月の診療報酬改定において新設された「周術期口腔機能管理(周管)」は、この計画を遂行するために、口腔ケアだけでなく歯科治療なども包括したものです。「周術期」とは、本来はがん手術前後の3つの時期、つまり「入院前」「入院中」「退院後」のことを指しますが、保険制度における周管においては、手術以外の放射線治療やがん化学療法による通院治療も含んでいます。

周管は入院中の患者さんを対象とするので、病院で勤務している歯科衛生士の仕事と思っている読者もいるかもしれませんが、少なくとも今後は「入院前」「退院後」であれば歯科医院で勤務している歯科衛生士が周管にかかわるよう求められることができます。つまり、これからの時代、歯科医院勤務の歯科衛生士であっても周管とは何かについて知っておく必要があります。本稿では、周管に関する基礎知識から、患者さんの「入院前」「退院後」に歯科医院の歯科衛生士がどのようにかわるか解説していきます。

藤原正誠 Masamori Fujiwara
兵庫医科大学歯科口腔外科

森寺邦康 Kenkichi Moridera
兵庫医科大学歯科口腔外科

岸本裕充 Hiromasa Kishimoto
兵庫医科大学歯科口腔外科

※本特集では、「周術期口腔機能管理」を「周管」と略して統一しております。

1 歯科衛生士による周管は、患者さんだけでなく医師・看護師にも役立つ!

まずは、周管に関する基本的な情報を整理します。

* 周管って何?

周管は、主にがんや心臓の手術、放射線治療、がん化学療法を受ける患者さんに対し、誤嚥性肺炎や口内炎などの合併症の予防や症状の軽減を目的とします。医科と歯科が連携して、患者さんの入院～手術(治療)～退院後までを含めて、歯科が一連の包括的な口腔ケアを含む「口腔機能管理」を行うことを指します。具体的に、歯科医療者が行う口腔環境の整備は図1のとおりです。

図1 歯科衛生士と歯科医師の役割分担

主に歯科衛生士	歯科医師
<ul style="list-style-type: none"> ブラッシング指導 術者磁き 歯石除去 専門的歯面清掃 	<ul style="list-style-type: none"> 歯・口腔の状態を評価 歯科治療(義歯の調整・修理、動揺歯の固定あるいは抜歯(暫間)充填など)

* 対象はどんな患者さん?

周管の対象となるのは、次のような患者さんです。

全身麻酔下で手術を受ける患者さん 胃瘻移植を受ける患者さん

全身麻酔下で手術とは、具体的には頭頸部がん(舌がん、咽頭がん等)、呼吸器がん(肺がん)、消化器がん(胃がん、食道がん、大腸がん等)、乳がん等のがんの手術や、心臓血管外科の手術(人工弁置換術、バイパス手術等)、口腔外科の手術(顎骨骨折等)、臓器移植手術(肝臓移植、腎臓移植等)である。

口腔領域に障害を生じる放射線治療を受ける患者さん、がん化学療法を実施する患者さん

口腔領域に障害を生じる放射線治療は、口腔がん、咽頭がん、上顎洞がん等の場合に行われる。がん化学療法は、白血病、固形がん(肺がん、胃がん、大腸がん、子宮がん、乳がん等)、多発性骨髄腫(骨転移後のBp製剤・抗RANKL製剤)の場合に行われる。

* 周管を実施するタイミングは?

周管を行う時期は、入院前、入院中、退院後の3つに分類できます。これらすべての時期に周管は行われます。入院前に周管を始めるのが理想的ですが、入院中や、退院後から始まる場合もあります。入院中の周管は病院に勤務している歯科衛生士が主にかかわりますが、入院前や退院後の周管は歯科医院に勤務する衛生士がかかわる場合もあります。

表1 周管のタイミング別分類

1 入院前	手術やがん化学療法・放射線治療の準備としての週院治療
2 入院中	手術やがん化学療法・放射線治療を行う
3 退院後	手術などの治療が終了して、週院治療がん化学療法・放射線治療を行う

* 周管によってどんな恩恵が得られるの?

周管を実施することで、患者さんだけでなく看護師、医師にも恩恵があります(図2)。

図2 周管によって得られる恩恵



患者さんへの恩恵

- 患者さんによるセルフケアの質の向上がみられ、きれいな状態を維持できる。
- 誤嚥性肺炎、VAP[®]の予防や早期改善を見込める。
- 口腔や咽頭に術野がある場合、手術創感染を予防できる(舌がん、歯肉がん、咽頭がん、顎骨骨折など)。
- 放射線治療やがん化学療法で出現した口内炎(口腔粘膜炎、カンジダ性口内炎、ウィルス性口内炎)の二次感染を予防できる。
- 義歯を術前に適合させておく、また術後も往診などで調整することにより、早期から食事摂取が可能となり、退院を早めることができる。
- 歯周治療を行うことにより、歯性感染症の急性増悪を予防できる。また口臭も予防できる。



看護師への恩恵

- 入院してきた時点で、すでに口腔がきれいな状態であるため、看護師が口腔ケアに要する時間を少なくできる(時間が読める)。
- 動揺歯の固定、あるいは抜歯があらかじめ行われていれば、看護師であっても安心して口腔ケアができる。



医師への恩恵

- 動揺歯の固定、あるいは抜歯などがあらかじめ行われていれば、気管挿管時の歯の脱臼や破折を防止できる。
- 歯科への往診の依頼が少なくて済む(歯科を併設しない病院の場合、特に重要)。

だから、こうなる!

合併症を予防・軽減することにより、QOLが向上し、治療をスムーズに遂行できる

※人工呼吸器関連肺炎(Ventilator-Associated Pneumonia)の略文字をとってVAPと略される。病院内で人工呼吸器を装着したことによって新たに罹患した肺炎のことを、院内感染の1つとして重要である。