

呼吸管理と気道感染防止について

—当院救急部・集中治療部の現状報告—

救急部・集中治療部

○小橋 利恵・近森 裕子・楠瀬 伴子
藤川加米子

I はじめに

当院救急部・集中治療部（以後ICUという）はBed数6床であり、三次救急で転院してくる患者・術後患者・一般病棟より代謝・循環・呼吸不全のため入室する患者らを受け入れている。それら入室患者の全症例といってよいほど気管内チューブ挿入による呼吸管理を行なっている。ICUにおける感染は呼吸系が最も多いといわれている。これは気管内チューブ挿入そのものが異物となり感染源となっていること、鼻腔・口腔・咽頭のもつ本来の防御機能を除いてしまうこと等による。又、気管内吸引操作・呼吸管理器具（人工呼吸器等）の装着などにより、気道感染をおこす危険性は増してくる。こうした中で、気道感染防止は呼吸管理上の重要なポイントといえる。

そこで今回は、呼吸器装着中の患者管理と気道感染防止について、現在当院ICUで行なっている実態をまとめたので報告する。

II 人工呼吸器を使用した呼吸管理の実際

現在当院ICUには、サーボ900B・900C・CV2000・ボーンズBP-200・ベア-5・ベネットMA-II・ベネット7200a・メラHFOと8種類10台の呼吸器がある。人工呼吸器による呼吸管理が必要となった場合、医師が呼吸器の選択を行ない指定する。看護婦は、指定された呼吸器の準備を行ない、呼吸器回路を組み立て、作動点検を行なう。作動点検では、設定された通り作動するか、回路もれがないか、各アラーム機構が作動するかどうかをチェックする。これらの作動点検で問題がなければ医師が呼吸条件を設定したのち患者に装着する。看護婦は、その後も経時的に呼吸器の作動をチェックしていくが、呼吸条件・各アラームの設定・気道内圧・回路接続部等の確認を行ない、加湿器内の水の量・温度にも留意している。

患者の観察点としては、胸郭の動き・呼吸音・呼吸数・口唇色・爪床色・チアノーゼの有無等バイタルサイン・水分出納バランスのチェックを行なう。又、気管内チューブの位置やカフ圧も適宜確認する。それらに加えて胸部X-P・血液ガスのデータの把握することも重要である。血液ガス検査は、同フロアに設置した測定器で医師が行なっている。それに加え患者に侵襲を与えず酸素飽和度を連続的に監視するパルスオキシメーターを適宜使用している。

患者看護としては、無気肺等の予防として2～3時間毎の体位変換・タッピング・パイプレーター・気管内吸引を行なっている。体位変換時は、事故抜管には充分注意し行なう。気管内吸引時は、操作前後に100%酸素を流したBagで加圧し充分肺をふくらませている。又、気道粘膜を損傷しないよう吸引圧や吸引チューブの操作に気をつけている。吸引圧は、 $-80 \sim -120 \text{ mmHg}$ とされているが、これで

は充分分泌物が吸引できないことが多く、 -200mmHg 程度の圧で吸引している。分泌物の性状をチェックし、適宜ネブライザーを施行している。呼吸機の機種によってはネブライザー機能があるが、このネブライザーでは不十分な場合があり、超音波ネブライザーを呼吸器回路に組み込み施行し効果を得ている。このようなケアをするうえで、特に意識のある患者の精神面への援助は重要な看護となる。処置やケアを行なう際は患者の経過・背景を考慮した説明を行なうとともに、文字盤や筆記用具を用い患者の訴えをよく聞き不安の除去につとめている。こうした患者にとって家族の面会は、心の安らぎの一つとなり励ましにもなるため、家族との面会が有意義なものになるよう配慮はしているが、ICUという特殊性もあり充分とは言えない現状である。

II 気道感染防止について

気道感染の予防対策としては、1.吸気の適切な加温・加湿、2.気管内分泌物の貯留防止、3.気道内への鼻腔・口腔内分泌物等の流入防止、4.口腔内の清潔保持、5.呼吸管理器具等の清潔保持と消毒、6.交叉感染防止、等があげられる。

1. 吸気の適切な加温・加湿

気管内チューブ挿入中は、鼻・咽頭における吸気の加温・加湿作用をなくしていることとなり、吸気温度・湿度の低下は、線毛運動を低下させることになり、分泌物を増加させることになる。このため加湿器を使用し、適度の温度と湿度を保たなければならない。当院ICUのほとんどの呼吸器には、ベネット社のカスケード加湿器がとりつけられており、水温調節はダイヤルの設定により適度の温度を保つようになっている。しかし、室温や患者の状態によっても左右されることがあるので、常時観察の必要性がある。また、加湿器内の水は滅菌蒸留水を用い、REFULLレベルになる前に、加湿器内の水の交換を行なっている。この滅菌蒸留水は、手術室と同じ装置により供給されており、専用蛇口より得ることができる。又、 35°C 前後の温度が保たれるようになっており、滅菌蒸留水交換直後の加湿加湿にも特に支障はきたしていない。

これらの加温・加湿でも分泌物の粘稠度が増した場合には、先に述べたように呼吸器回路の中に超音波ネブライザーを組み込み、1時間毎に約10分間程度の超音波ネブライザーを施行している。この超音波ネブライザーには医師より特別の指示がない限り生理食塩水を使用している。

2. 気管内分泌物の貯留防止

気管内分泌物の貯留は、感染につながるばかりでなく換気そのものをも阻害することになり、気管内分泌物の貯留を防止したりスムーズに気管内分泌物を排除することは、看護の重要な役割である。気管内分泌物の排除にあたっては、気管内吸引及び肺の理学療法によるところが大きい。必要に応じて医師により気管内洗浄や気管支ファイバーで、選択別に直接閉塞した気管支から分泌物を吸引する場合もある。そのようなことに常に対応出来るよう気管支ファイバーについても点検準備し、いつでも使用出来る状態においてある。気管内吸引時は、交叉感染の危険性が強く、特に感染防止に注意しなければならない。私達医療従事者は手洗いを励行し、吸引操作時は直接吸引チューブに触れないよう鉗子を使用し、吸引チューブを操作している。ただし、小児の場合や鉗子の扱いに不慣れな者は、ディスポーザブルの滅菌手袋を装着し行なっている。肺の理学療法としては、深呼吸を促したり、体位変換・タッピング・

バイブレーター使用を主に行なっている。体位ドレナージには限りがあり左右側臥位をとるぐらいであるが、患者の状態が許せばより積極的に行なう場合もある。

3. 気道内への鼻腔・口腔内分泌物等の流入防止

気管内チューブのカフを十分に膨張させていても、鼻腔・口腔内分泌物や胃内容物の逆流による物等の気道内への流入を完全に防ぐことはできない。そこで、鼻腔・口腔内の分泌物は適宜吸引し、胃内容物やairも胃チューブを留置し適宜吸引している。

4. 口腔内の清潔保持

気管内チューブ挿入中は、口腔内の唾液の貯留や乾燥により細菌が繁殖しやすい状態となっている。こうした状況での口腔内分泌物の気道内への流入は気道感染につながる。そのため、口腔内の清潔を保つことが重要となってくる。その方法として、患者の状態が許せば含嗽させたりするが、意識レベルの低下などにより含嗽が不可能な場合には、綿棒で口腔内の清拭を行ったり、気管内チューブのカフairを確認後、0.5%イソジン液10～20ml位で口腔内の洗浄を行ないあと充分吸引する方法で、口腔内の清潔保持につとめている。

5. 呼吸管理器具等の清潔保持と消毒

人工呼吸器回路・酸素吸入器具・ネブライザー・吸引用具一式などは直接患者の呼吸器系に関係するため、気道感染に大きな影響を与えることになる。又、これらの器具は、加温・加湿を行ない使用するため、細菌の繁殖に好条件となりより注意が必要となる。これらの交換時期や消毒方法については、後に述べる。

6. 交叉感染防止

医療従事者は病源体の患者間の媒介者にならないよう、手洗いを励行している。感染症の患者には、その患者専用の体温計や聴診器を用いている。感染症時の消毒方法やその取り扱いについては、院内感染予防マニュアルに準じて行なっている。又、他患者からの感染ばかりでなく、同一患者の創部や尿路などの感染源から気道感染をおこさないよう、処置後の手洗いや器具の消毒等に留意している。

ICUにおける気道感染は、高頻度に発生するといわれており、これら感染を予防することは患者管理上大切な要件となってくる。以上、現在当院ICUで行なっている気道感染予防策を6項目に分け簡単にまとめてみた。

次に、呼吸管理器具として、1.人工呼吸器回路、2.酸素吸入器具(O₂マスク・O₂カヌラ・Tピース)、3.超音波ネブライザー、4.吸引用具、5.口腔内ケア用具、等の清潔保持と消毒について、当院ICUで行なっている現状を述べる。

1. 人工呼吸器回路

人工呼吸器の回路は、EOG滅菌したものを使用し、交換は、通常5日に1回行なっている。ただし、Lコネクター・Y字コネクターなどは、分泌物で感染がみられた場合はその都度交換している。カスケードの水は、水位がREFULLに近くなった時点、又は、最低8時間毎に、カスケードと一緒に交換している。カスケードは、0.5%アノンによる薬液消毒を行なっている。又、呼吸器本体吸気側とカスケード間及び呼気側にバクテリアフィルターをとりつけ使用している。

2. 酸素吸入器具

O₂マスク・O₂カヌラ・Tピースともに、0.5%アノンで薬液消毒したものを使用し、毎日又は必要時交換している。O₂コルベンは、患者毎、同一患者でも長期の場合は1週間毎に交換し、0.5%アノンで薬液消毒を行なっている。この時、滅菌蒸留水も交換するようにしている。

3. 超音波ネブライザー

これは、発振筒・蛇管ともに、患者毎、同一患者が長期に使用する場合も毎日交換している。発振筒中に入れる薬液は、1回に使用する量をその都度入れるようにしている。

4. 吸引用具（吸引チューブ及び吸引用ピッチャー等）

吸引用具として、口腔内用としてピッチャー1個・吸引チューブ1本、気管内用としてピッチャー2個・吸引チューブ1本・気管内吸引操作用鑷子1本を用意している。

口腔内吸引用ピッチャーは、0.5%アノンで薬液消毒したものを使用し、24時間毎に交換している。又、ピッチャー内の水は、8時間毎に交換している。この水の交換時に、吸引チューブも交換している。吸引チューブは、口腔内・気管内用ともに、ディスポ製品を使用し8時間使用後は破棄している。

気管内吸引用ピッチャーは、高圧蒸気滅菌したものを2個用意し、一方には滅菌蒸留水を、もう一方には市販されている0.5%マスキングWエタノール液を入れ使用し、それぞれのピッチャーの交換は24時間毎に行っている。ピッチャー中の滅菌蒸留水の交換は8時間毎、0.5%マスキングWエタノール液の交換は24時間毎にピッチャー交換時に行なっている。以前は、0.5%マスキングWエタノール液も8時間毎に交換していたが、24時間毎の交換でも細菌は検出されなかったという報告があり、以後24時間毎の交換とした。又、吸引操作用鑷子は24時間毎、吸引チューブは8時間毎に交換し、使用時以外はともに、0.5%マスキングWエタノール液に浸し保管している。吸引施行前には、滅菌蒸留水の入ったピッチャー内でマスキングWエタノール液を洗い使用し、吸引施行後は、吸引チューブの外壁に付着した分泌物を常に用意してあるアルコール綿で拭きとり、吸引チューブ中は滅菌蒸留水を通し、吸引チューブ内外の分泌物を除去したのちピッチャー内に入れるよう心がけている。

5. 口腔内ケア用具

口腔内ケアに用いる洗浄薬液による効用の差はほとんど認めなかったという報告もあり、当院ICUでは、0.5%イソジン液を使用して口腔内ケアを行なっている。これに使用する容器や洗浄薬液の交換は、24時間毎に行なっている。口腔内ケアを行なう道具は、綿棒や歯ブラシであり、綿棒はディスポの市販されているものを使用し、その都度破棄している。歯ブラシは、本人持ちのものを使用し、使用後は、水洗いし自然乾燥させ保管している。

以上、5項目に分け種々の物品の消毒方法を羅列した。使用中は、清潔保持を心がけ、使用後は、より確実な消毒・滅菌につとめている。

IV おわりに

ICU入院中の患者は、極めて感染症に対する防御機能が低くなっており、一旦感染を併発すると難治化し、時にはそれが致命的となる場合もある。感染症に対する治療というより、まず、感染予防が大切となってくる。

今回、感染症の中でも最も発生率の高いといわれる気道感染防止についてまとめてみた。種々器具の

消毒・清潔保持につとめることも大切となるが、そのみならず、患者に接する前後には必ず手洗いを
行なうという基本的なことが、感染予防上大切となると考える。

今後もこれを機会に、気道感染のみならず、ICUにおける感染予防について再考し、日々の業務に
つとめたいと考えている。

引用・参考文献

- 1) 奥秋 晟：気道感染をどう防ぐか：ICUとCCU, Vol.5, 1981.
- 2) 吉 利和他：呼吸管理ハンドブック：メヂカルフレンド社。
- 3) 小坂義弘：レスピレーター回路からの検出とその動向：ICUとCCU, Vol.8, 1984.
- 4) 岩月賢一他：ICUハンドブック：克成堂。
- 5) 魚谷節子他：細菌学的検査からみた人工呼吸器回路の交換時期：ICUとCCU, Vol.8, 1984.
- 6) 福士律子他：酸素療法器具取り扱いの細菌学的検討：ICUとCCU, Vol.5, 1981.
- 7) 茅 稽二：ICUにおける感染症：ICUとCCU, Vol.5, 1981.
- 8) 橋爪恵子他：長期人工呼吸中の呼吸器回路汚染：ICUとCCU, Vol.3, 1979.
- 9) 田淵淑子他：気管内吸引についての検討：ICUとCCU, Vol.9, 1985.
- 10) 岩崎めぐみ他：意識障害患者における口腔清潔の手技に関する一考察：ICUとCCU, Vol.9,
1985.
- 11) 吉田有紀子他：ウルトラネブライザーの汚染と経気道感染に関する一考察：ICUとCCU,
Vol.9, 1985.
- 12) 吉田寿子：集中治療室の中での感染予防のために何をしたらよいか；臨床看護, 15(6), 1989.

(平成元年9月9日。高知にて開催の第35回高知滅菌業務研究会で発表)