

## これまでの10年これからの10年 離床の流れから将来像を考える

曷川 元\*

\*日本離床研究会

対  
談

学  
術  
論  
文

調  
査  
報  
告

世  
界  
の  
最  
先  
端  
を  
学  
ぶ

早  
期  
離  
床  
Q  
&A

### これまで10年、何が変わったのか？

離床の歴史は長い。その歴史は1800年代にまで遡ることができる。1899年 Rie ら<sup>1)</sup>が婦人科術後の離床を初めて報告して以来、100年以上前から続くコンセプトである。1940年代、第二次世界大戦を機に、Leithauser ら<sup>2)</sup>が次々と離床の成果を発表すると、1900年代後半は外科術後を中心に離床が叫ばれ、進められてきた。しかし、この当時はまだ離床の介入そのものに対するエビデンスは乏しく、多くの寝たきり研究 (Bed Rest Study) によって証明された長期臥床の弊害を避ける目的で、離床が推奨されてきた。

しかし、2000年代に入って状況は一変する。そのきっかけは、新しい鎮静薬の開発によって訪れた。それまで主流であったミダゾラムと異なり、プロポフォール、デクスメデトシジンという新しいタイプの鎮静薬は、浅めの鎮静を可能にした。この新しい鎮静薬が投与された患者は、呼びかけに容易に応答することができる程、呼吸抑制が少なく、自発的な体動を随意に行うことも可能なのだ。プロポフォール、デクスメデトシジンの出現は、重症な人工呼吸器管理の患者を離床させるきっかけとなった。従来のケアのみの患者群と、可能な限り浅めの鎮静管理を行い、早期から離床した患者群を比較することにより、次々に新たなエビデンスが生まれた。早期離床の効果は目覚ましく、入院期間の短縮<sup>3-4)</sup>、せん妄の予防<sup>3, 5)</sup>、QOL (Quality of life: 生活の質) の改善<sup>6)</sup> など多岐にわたる。

この10年で変わったことは、「行った方がよい」と推奨されるレベルであった離床が、「行わなければならない」治療になったことであろう。

### “今”、そこにある問題点

こうしたエビデンスの出現により、各施設で気管内挿管患者に対する早期からの離床が積極的に行われるようになった。その原動力となっ

ているのが理学療法士や看護師といった、コメディカルスタッフである。患者の合併症を予防・改善し、回復を早める“離床”という介入は、これらコメディカルのモチベーションをあおり、医師がそのチームを支えて理想的なアプローチを展開している。しかし、まだ残された課題も多い。表1に現在の離床に関する問題点を挙げる。各事項に対する問題の所在と解決策について解説していく。

1. 過剰介入と未介入の乖離
2. 急性期以降における介入の質
3. チームコラボレーション
4. 離床は生命予後というアウトカムを改善させるか

表1 これからの離床における問題点

### 過剰介入と未介入の乖離 (かいり)

早期離床が効果的であるとする多くのエビデンスが出たことに伴い、各施設で離床が進む一方で、臨床現場では、まだ行っていないという施設も多い。いわゆる、「研究と臨床のギャップ」の問題である。いくら早期からの離床が良いというデータが存在したとしても、臨床現場の慣例を変えて離床を進めるためには、各施設に存在する障壁 (バリアー) を打ち破る必要がある。



## 「誤嚥性肺炎ゼロ」元年 ポイントを絞って学ぶ嚥下評価の実際

足立拓也\*

\*兵庫医科大学病院

### 【はじめに】

今回の講座では、誤嚥性肺炎を限りなくゼロにするための嚥下評価の実際について話を進めていきたい。普段、飲水や経口摂取を進める際、判断に迷う場面について、実際の評価や考え方について紹介していきたい。

### 【誤嚥性肺炎と嚥下】

まず誤嚥性肺炎についてであるが、文字通り誤嚥によっておこる肺炎である。

そのメカニズムとしては、加齢や、脳血管疾患などの障害、また気管切開などにより嚥下障害が生じた場合、嚥下障害として誤嚥が起こる。誤嚥したものが食道ではなく肺に入り、肺内で細菌が増えた結果、嚥下障害による肺炎、つまり誤嚥性肺炎を発症するのである。

では誤嚥性肺炎をどこで防ぐのかと言うと、「肺内に侵入し細菌が増える」の部分の前段階となる。残念ながら、私たちでも微誤嚥をしている状況である。しかし、なぜ私たちが誤嚥性肺炎にならないかと言うと、きれいな唾液であること、誤嚥する量が少ないこと、免疫力が高いことなどが挙げられる。まず、きれいな唾液を出すことに関しては、口腔内を清潔に保ち、きれいな唾液が口腔内にある状態にしておけば、唾液を誤嚥しても肺炎になりにくいのである。そして、嚥下反射があることは、気道ではなく食道に上手に届けるために重要な反射であり、咳反射は間違えて気道に落ちそうになった食物を食道の方に送るという軌道修正の機能を担っている。先ほど私たちでも誤嚥は仕方がないと前述したが、誤嚥する量を限りなくゼロに近づけるよう工夫する必要がある。

### 【嚥下評価の実際 ～義歯がない場合～】

普段義歯を使用しているのに、水飲みテストの際に持ってきていない場合は、義歯を装着するまでは飲水は待つべきだろうか？義歯がない

方やヘッドアップ座位をすることで、開口状態になる方では嚥下に不利となる。実際、口を開けたまま、奥歯を噛み合わせずに飲み込んでみると、非常に難しいことが理解できる。噛み合わせて顎を固定しておかないと、舌骨や咽頭が拳上しにくく、嚥下が困難となる。つまり、喉頭蓋が効果的に喉頭を塞いで気道に入ることを防ぐことができず、嚥下が難しくなってしまう(図1)。

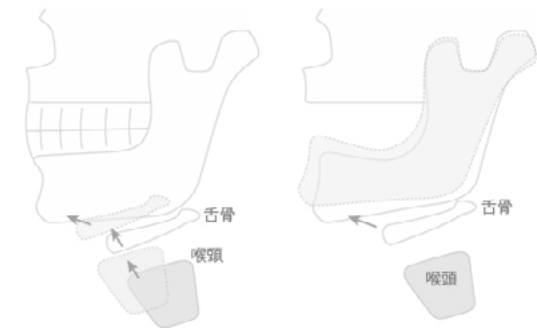


図1 開口が嚥下に与える影響

嚥下評価の一つとして、反復唾液嚥下テスト(RSST)がある。このテストを利用して、義歯がない方と同様な疑似体験をすることができる。この反復唾液嚥下テストは、30秒間に何回唾液を飲めるかという検査である。甲状軟骨が何回前上方移動したかを、指で触って数える方法で、3回以上できればテストはクリアとなる。このテストを開口状態のまま、奥歯を離してやってみてほしい。こうすることで疑似的に義歯の無い状態で飲み込むことと同じになる。いかがであるか？非常に飲み込みにくいことが体験できたのではないだろうか。義歯は食べるため、特に噛むためと思っている人は多いと思うが、嚥下時に奥歯をかみしめることで、飲み込みのしやすさが全く異なることが実感できたのではないだろうか。また、実際に義歯を使用している人は栄養状態が改善したり、生命予後、転倒などにも関連することが報告されている。

対 談

学術論文

調査報告

世界の最先端を学ぼう

早期離床Q&A

## コラム

日本離床研究会認定の離床インストラクターである、谷崇史先生にインストラクターを目指したきっかけや、認定資格取得による臨床での変化をコラムにまとめていただきました。これからインストラクターを目指す方には必読の内容です。

# 資格をとって何が変わったか ～先輩インストラクターからのメッセージ～

石巻赤十字病院 谷 崇史

## 1. 「気付き」

私が日本離床研究会の講座に初めて参加したのは、2009年11月に仙台で開催された【循環臨床編 症状から見る循環器のリスク「ドキドキする」】でした。この講座を受けて私の心の中は「やばい」という感じでした。講座がわかりやすく「やばい」ではなく、PTとして10年以上仕事をしていて、血圧や呼吸について何も理解していない自分に気付いての「やばい」です。これでは後輩スタッフに顔が立たないという思いもあり、離床研究会の講座が仙台で開催されるときは参加していました。講座に参加していると「わかりやすいので自分でも伝達できそう」、「理解もできて、現場でもすぐに活用できる」と感じるようになり、臨床がこれまで以上に楽しくなりました。

## 2. アドバイザーを目指したきっかけ

2010年に当院で「チーム医療構築と地域連携の推進」という方針が立てられましたが、その矢先に私がアドバイザーを目指すべききっかけでもある東日本大震災が発生しました。この震災により石巻地域の医療が崩壊し、私達の施設へ患者が押し寄せ、手術予定の患者さんも入院を延期せざるを得ない状況が続きました。そのような環境で職員も「いつまでこんな状態が続くのか…」と疲弊するようになり、職場の活気が失われていくように感じました。そこで、「離床は一人では行えず、多職種が連携して進めるもの。早期離床をキーワードにチーム医療の構築を進めよう」、「チーム医療を展開して活気を取り戻して、元気のある職場で働きたい」と考えました。まずは、自分に離床の知識や技術が必要である為、アドバイザーを目指すこととしました。

しかし、仙台市の施設の予約システムがストップし、1年程は仙台で講座を開催できないということがわかり、全国へ離床の旅に出発することになりました。北は札幌、南は佐賀まで、名古屋、静

岡にも講座を受けに行きました。もちろん、この方法で資格を取得するのは、参加費・移動費のほかに宿泊費が発生することがありますので、費用面でのデメリットがあります。その一方、メリットとしては、講座を受講する間があかないので講座で得た知識、技術がつながりやすく、離床というものを総合的に考えられるようになるのではないかと感じています。



## 3. アドバイザー取得後の活動

アドバイザー取得後は、医師、看護師との連携強化を目的に①院内研修（主に看護師、若手リハビリスタッフ対象に）②部署内の運用変更 ③クリニカルパス推進に取り組みました。イノベーター理論をもとに3年間でリハビリスタッフ全員と看護職員の半数以上が、早期離床を意識、実践するようになることを目標としました。

院内研修については、体位変換・ポジショニング、呼吸介助、病棟でできるリハビリ、呼吸・循環のフィジカルアセスメント、起立性低血圧をベースにした循環の基礎知識など、自分が伝達できること全て研修会として月1回開催し、リハビリの新人スタッフには別途研修を行いました。

部署内の運用変更については、医師、看護師、リハビリスタッフがチームとして動ける環境を整えるということで、循環器疾患、脳血管疾患、呼吸器疾患、救急センター担当の4つにチーム分け、

## 挿管患者におけるカフ圧測定タイミングに関する調査報告

カフ圧測定のタイミングについてアンケート調査を行いましたのでご報告します。

### 方 法

調査期間：2014年9月20日～30日

調査方法：質問紙法（配布）

#### ●設問

皆さんの病棟（施設）ではカフ圧確認のタイミングはいつですか？

#### ●回答選択肢

時間で決めている・口腔ケア前後・気管吸引前後・体位変換前後・その他・知らない、決まっていない、挿管患者がいない（複数回答可）

### 結 果

- ・アンケート回収総数 857
- ・有効アンケート総数 826

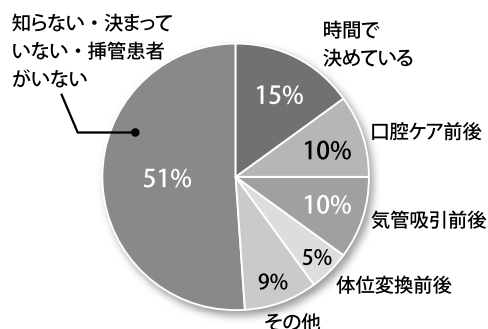


図 カフ圧測定のタイミング

### 考 察

本調査の結果より、約半数近くがカフ圧測定の対象がいない、あるいは対象者がいても、病棟（施設）の決まり事としてカフ圧測定のタイミングに決まりがない、または知らないという回答でした。カフ圧測定をある程度決めて行っている病棟（施設）では、時間で決めている場合が多く（14.7%）、次いで気管吸引（9.7%）、

口腔ケア（9.4%）、体位変換前後（4.8%）の順でした。

今回注目するのは体位変換前後のカフ圧測定です。体位変換後のカフ圧測定実施率は、気管吸引や口腔ケア前後のおよそ半分くらいでした。考えられる原因として、経口チューブを直接操作する気管吸引や口腔ケアは、一連のケアの流れとしてカフ圧を測定することが意識されやすく、体位変換に比べて実施率が高いものと予想されます。Lizy らは経口挿管患者の体位変化は有害なカフ圧（20-30cmH<sub>2</sub>O を超える）となる潜在性がある<sup>1)</sup>と報告しており、患者さんごとに異なりますが、体位変換によってカフ圧が変動するリスクはあると考えられます。

同じくご紹介したカフ圧に関連する論文では、2 時間毎にカフ圧を測定し、24cmH<sub>2</sub>O に圧調整を行っても、平均 4.9±2.9cmH<sub>2</sub>O 低値を示したという結果でした。また、測定全体の 45% で 20cmH<sub>2</sub>O を切っていたということです<sup>2)</sup>。つまり時間で決めて測定をしても、適正範囲にカフ圧が保たれていない可能性が考えられます。

挿管患者さんの体位変換や離床は、人工呼吸器関連肺炎（VAP）予防をはじめ、有効な介入ですが、これらの研究から、カフ圧測定も離床時のアセスメントにおいて大切であると考えられます。

### 文 献

- 1) Lizy C, et al. Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation. Am J Crit Care. 2014 Jan;23(1)
- 2) Motoyama A, et al. Changes in endotracheal tube cuff pressure in mechanically ventilated adult patients. Journal of Intensive Care 2014

著者情報：飯田 祥 \* 黒田 智也 \* 曷川 元 \*  
\* 日本離床研究会 学術研究部



## 急変対応に関する調査報告

急変対応についてアンケート調査を行いましたので報告します。

目的) 急変時に医療スタッフを集める方法について調査すること

### 方 法

調査期間：2014年12月6日～14日

調査方法：質問紙法（配布）

#### ●設問

皆さんの施設（病棟）では、急変時どのようにして人を集めますか？

#### ●回答選択肢

全館放送を流す・ナースコール・大声で呼ぶ・伝言形式に人を呼ぶ・その他の方法・知らない・決まっていない

### 結 果

- ・ アンケート回収総数 1071
- ・ 有効アンケート総数 1048

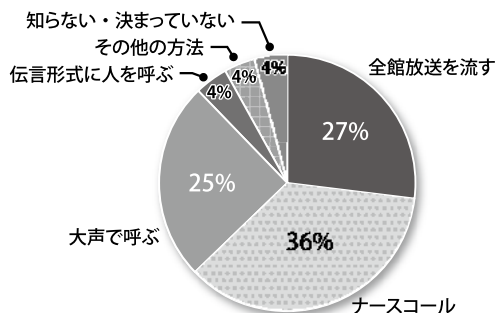


図 急変時の対応方法

### 考 察

院内や施設、在宅での急変時の初期対応として職種に関わらず重要なことは「とにかく人を集めること」です。

今回の調査ではナースコールを利用するという回答が一番多くありました。これはいわゆる一般病棟での対応が想定されます。一般病棟で急変患者に遭遇した場合、ナースコールで他のスタッフに知らせるということは良い対応だと思われます。理由は2つあります。1つはその場を離れないで済むということです。これは急変対応の最も基本的なことで、不整脈であろう

と痙攣発作であろうと、発見者はその場を絶対離れてはいけません。何故ならば患者の安全を第一とするからです。当たり前のように思いますが、実際に急変患者を目の前にすると、駆け出して誰かを呼びたくなってしまいます。そうではなく、患者の意識レベル等を確認しながら安全を確保するということが大切なのです。もう一つの理由は一般病棟ですぐ近くに別の医療スタッフがいなかったことがあるためです。ナースコールであれば離れたスタッフともすぐにコンタクトをとることが可能です。

次に回答の多かった全館放送を流すというのは、比較的規模の小さい施設、あるいは急変対応チームが施設で決まっている場合が考えられます。よくあるのは全館放送で急変対応が発生した場所だけを知らせ、その時手が離せるスタッフ、あるいは急変対応チームがそこに集まるというパターンです。この急変対応チームをRRS (Rapid Response System) と呼び、運用している施設もあると思います。このRRSを導入することで院内死亡率や心肺停止患者が減少したという報告<sup>1-3)</sup>があります。

全館放送と同程度に多かったのは大声で呼ぶ方法でした。一見非効率に見えますが、ICUや救命センターなど、比較的多くの医療スタッフが、同じ空間に存在する場合にはこの方法が最も早く状況を伝える方法になると思います。本当に急変か自信がなくても、迷ったら報連相（報告・連絡・相談）出来るように準備しておくことが必要と考えられます。

### 文 献

- 1) Buist MD, Moore GE, Bernard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. BMJ. 2002;324:387-390.
- 2) Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. Crit Care Med. 2004;32:916-921.
- 3) DeVita MA, Braithwaite RS, Mahidhara R, Stuart S, Foraida M, Simmons RL. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests. Qual Saf health care. 2004;13(4):251-254.

著者情報：飯田 祥 \* 黒田 智也 \* 曷川元 \*

\* 日本離床研究会 学術研究部

## 運動麻痺のアセスメントによく使われている スケールに関する調査報告

運動麻痺の評価スケールについてアンケート調査を行ったので報告します。

### 方 法

調査期間：2015年2月14日～22日

調査方法：質問紙法（配布）

#### ●設問

運動麻痺を評価する際に、最も多く使用するスケールはどれですか？

#### ●回答選択肢

MMT、ブルストロームステージ（以下BRS）、12段階式片麻痺機能評価、MRC-sum score、その他、麻痺のある患者は担当しない いずれかにチェックをする

### 結 果

- ・ アンケート回収総数 862
- ・ 有効アンケート総数 802

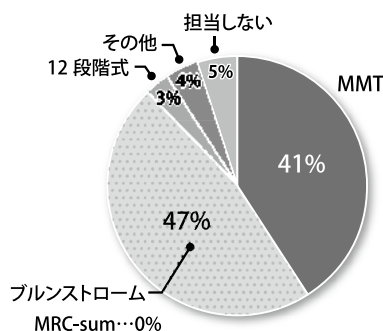


図 運動麻痺 アセスメントスケールの使用状況

### 考 察

運動機能のアセスメントにおいて、運動麻痺の有無・程度は言うまでもなく重要な情報です。特に緊急性が高い状態は脳卒中の発症・再発・進行です。

つまり「無かった麻痺が出現した」、「軽度の麻痺だったのに重度になった」状態です。これを定量的に表すのがスケールということになります。

今回の調査結果を見ても分かるように、同じ運動麻痺のアセスメントなのに使用しているスケールは多様です。意識レベルの標準的アセスメントは、JCS か GCS の2つです。

何故運動のアセスメントは統一されないかというと、各職種の養成過程が大きく影響していると考えられます。例えばPTやOTは、運動麻痺のアセスメントはBRSか12段階式片麻痺機能評価を用いる、筋力のアセスメントはMMTを使用すると授業で習います。

しかし、医師や看護師は運動麻痺・筋力低下ともMMTでアセスメントすると習います。

※授業をする教員によって必ずしもその通りではありません。

よって本調査の結果もMMTとBRSで大きく2分されています。ではどれを使用すれば良いかという点については、黒田<sup>1)</sup>は多職種での情報共有の観点からMMTの使用を推奨しています。理由としてはMMTの方がアセスメントが簡便であり、麻痺の出現・進行をより客観的に捉えることが出来るとしています。

例えばリハビリテーションスタッフが、「〇〇さんの麻痺がBRSで3から2になりました」と内線で医師に報告したとします。その医師が日頃MMTでしか運動をアセスメントしていなければ、麻痺の進行が正確に伝わらず、早期診断、早期治療に繋がりません。

この事例でも分かるように最も重要なことは、どのスケールを使うかよりも、施設、病棟、チームで統一されたスケールで「共通言語」が確立されていることです。他部門の使用しているスケールを知らない方は、確認されることをお勧めします。

#### 文 献

- 1) 黒田 智也 曷川 元：フィジカルアセスメント完全攻略 Book. 慧文社. 2014. p207-208

著者情報：飯田 祥 \* 黒田 智也 \* 曷川 元 \*  
\* 日本離床研究会 学術研究部

## 世界の最先端を学ぼう

この項では、海外の離床に関する論文を紹介していきます。読みなれていない人でもイメージができるように、かみ砕いて和文で要約しています。新しいだけでなく、臨床に役立てられる論文を厳選していますので、是非、元の英語文献にも触れてみてください。

著者情報：対東 俊介 \*

\* 広島大学病院 診療支援部 リハビリテーション部門

## ARDSの骨格筋障害の初期・後期段階についての総説

Files DC, et al. A conceptual framework: the early and late phases of skeletal muscle dysfunction in the acute respiratory distress syndrome. Crit Care. 19: 266. 2015

ARDS 患者は横隔膜や骨格筋が萎縮しますが、初期と後期に分けて著者らは説明しています。

Figure 1 に、初期と後期段階について図示されています。初期は肺の損傷からの炎症反応によって引き起こされる筋萎縮が起こり、そこに廃用の要素が加わってきます。後期は、肺の機能は改善し炎症反応は改善しますが、廃用は続くとともに機能障害は継続します。

Figure 2 には、ARDS による筋の機能障害のメディエーターの可能性のあるものについて初期と後期に分けてまとめています。

本文の最後の部分で治療手段としては、血糖とインシュリンの調整、早期離床と神経筋電気刺激を挙げています。一方で、後期の骨格筋障害については回復を促進させる因子については不明なところが多いと記載されています。

## オーストラリアとスコットランドのICUでの 早期離床とその障壁に関する報告

Harrold ME, et al. Early mobilisation in intensive care units in Australia and Scotland: a prospective, observational cohort study examining mobilisation practises and barriers. Crit Care. 19: 336. 2015

オーストラリアとスコットランドのICUにおける早期離床の現状を明らかにし、ICUでの離床の障壁について明らかにすることを目的に調査が行われました。前向きな観察研究で、オーストラリアの10のICUとスコットランドの9のICUに研究期間中に入室し人工呼吸器管理となった18歳以上の全患者が対象です。患者数はオーストラリア659名、スコットランド171名であり、オーストラリアは心胸郭外科患者286名(43.3%)に対しスコットランドは0名でした。そのため、Table 2では、性別、年齢、重症度、ICU滞在期間、入院期間の比較の際にオーストラリアは心胸郭外科患者とそれ以外の患者に分けて結果が提示されています。

離床は、①ベッドの端に座る、②椅子に座る、③tilt tableで40°以上の角度となる、④立位・歩行のいずれかを行った場合と定義されています。結果として、オーストラリアのICU患者はスコットランドの患者と比べて離床を行われていましたが、人工呼吸器装着中の患者に対する離床実施の割合はスコットランドの患者群の方が高かったです(Figure 1、Table 3)。離床の障壁に関しては、オーストラリアとスコットランドともに一番に「鎮静」を挙げていました。その他、「気管チューブ」や「中枢神経・循環動態不安定」が挙げられています(Figure 4)。近年安全であると報告がなされている気管チューブのある状態での離床の割合は、オーストラリア2.1%、スコットランド2.7%とどちらも低かったのは興味深いです。

## 脳卒中患者に対して24時間以内に実施する 離床の安全性と効果に関する報告

AVERT Trial Collaboration group, et al. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. Lancet. 386: 46-55. 2015

2008年に脳卒中患者に対して24時間以内の早期離床の効果を検証するためのパイロット試験が実施され、安全性と実行可能性が確認されていました<sup>1)</sup>。今年4月に大規模無作為比較試験の結果が報告されています。

脳卒中患者2083名に対して3ヶ月後のフォローアップ評価まで実施しています。超早期離床グループと通常ケアグループに無作為に分けられ、発症後24時間以内の離床（座位・立位・歩行など）が実施できた割合は超早期離床グループで92%、通常ケアグループで59%でした。初回離床までの時間は超早期離床グループで18.5時間（12.8-22.3時間）、通常ケア群で22.4時間（16.5-29.3時間）で、一日あたりの介入頻度はそれぞれ6.5回と3回、一日あたりのベッド外の活動時間は31分と10分でした。

3ヶ月後のmodified Rankin Scaleを評価し、0-2（障害なし～軽度障害）を好ましい評価と定義し検討したところ、超早期離床グループは通常ケアと比べてオッズ比が0.73と有意に低値となる結果となりました。

超早期からの離床に関しては小規模研究やメタアナリシス等で検討がされてきましたが、今回の大規模研究で超早期からの長時間・高頻度の離床の介入は通常ケアと比べて有用性を示せませんでした。本研究は8年間かけて研究が行われており、通常ケアの離床開始が年々早くなり60%弱が24時間以内に離床をしているという点が結果に影響した可能性があるかは分からないと考察で述べられています。

考察の最後にあるリサーチクエスチョンがどのように解明されていくのか非常に興味があります。考察で述べられているリハビリテーション介入時間による影響の検討<sup>2)</sup>の結果が待ち遠しいです。

- 1) Bernhardt J et al. A very early rehabilitation trial for stroke (AVERT): phase II safety and feasibility. Stroke. 2008; 39: 390-396.
- 2) Bernhardt J, et al. Statistical analysis plan (SAP) for A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT): an international trial to determine the efficacy and safety of commencing out of bed standing and walking training (very early mobilization) within 24h of stroke onset vs. usual stroke unit care.

## ICU入室中の人工呼吸器患者に対する QOL評価質問紙についての報告

Pandian V, et al. Development and validation of a quality-of-life questionnaire for mechanically ventilated ICU patients. Crit Care Med. 43: 142-8. 2015

アメリカのジョンズ・ホプキンス病院で、ICU入室中の人工呼吸器患者の生活の質：QOLを測定するためのアンケートが開発されました。

アンケートは、12の項目から構成され、全体的な快適さ、気道の快適さ、呼吸の快適さ、活動、ベッドサイドでのレクリエーション、嚥下、話すこと、唾液の調節、気分、不安、睡眠、自立性の項目からなります。115名の人工呼吸器患者を対象に検討を行い、アンケートは十分な信頼性と妥当性を示したと報告しています。言語が日本語ではないのでそのまま私たちの臨床現場に活用するというのは難しいですが、私たちが関わる人工呼吸器患者にとって上記のような項目がQOLに関連するということ意識して観察・評価を行っていくことが重要なのではないかと思います。



## 早期離床を開始する際・中止する際に確認する 指標と、離床の障害についての報告

Cameron S, et al. Early mobilization in the critical care unit: A review of adult and pediatric literature. J Crit Care. 30: 664-72. 2015

成人と小児の集中治療病棟における早期離床についての総説です。

成人重症患者については、早期離床の効果として、人工呼吸器管理期間の減少、ICU 在室日数や入院期間の短縮、身体機能の改善が報告されています。一方、小児重症患者についてのデータは限られていますが、小児に対する早期離床も成人重症患者と同様に患者のリスクを増やすことなく実施が可能であることが示されています。

Table 1 には過去の研究について、介入内容、安全性、効果についてそれぞれ簡潔にまとめてあり、Table 2 と Table 3 には早期離床を開始する際に確認する項目、中断する必要がある状態を示す指標についてまとめられています。

早期離床の障害や限界については、人材や態度や認識、離床のタイミング、コスト、早期離床プログラムの継続という項目で興味深い内容がまとめて紹介されています。

## 中枢疾患ICUにおける早期離床の有効性に関する報告

Klein K, et al. Clinical and psychological effects of early mobilization in patients treated in a neurologic ICU: a comparative study. Crit Care Med. 43: 865-73. 2015

Klein らは、中枢疾患 ICU 入室患者の早期離床の効果を検証しています。

初回の神経傷害患者に対して、プロジェクトの介入前後で早期離床の影響を調査しました。4 か月ごとの 2 つの期間、プロジェクト介入前が 260 名、介入後が 377 名の患者を対象としています。対象者の背景ですが、介入後の患者群で人工呼吸器使用の割合が少なく、入室前に歩行異常を認める割合が多かったという点で 2 群間に差を認めています。

本研究では段階的な動作能力レベルを 16 段階で評価しています (Figure 1)。プロジェクト介入後には、入室後 13 日後までに患者はより高い離床レベルに達しており、ICU 入室期間が短縮され、自宅復帰の割合が大きくなるという結果となりました。一方、30 日死亡率や人工呼吸器関連肺炎の発生率や心理学的特性は二群間に有意差を認めませんでした。

このプロジェクトでは、患者は 12 時間ごとに (一日に二回) 評価されており、離床の指示の確認を行っています。加えて、プロジェクト前にはほとんど使用しなかった離床のためのリフトがプロジェクトにより標準的に準備されていました。

多くの研究では除外基準に組み込まれる神経傷害患者に対する研究ですが、本研究から神経傷害患者に対しても、早期離床は有用である可能性が示唆されました。

## 重症疾患を有する高齢者の能力障害に関する報告

Brummel NE, et al. Understanding and reducing disability in older adults following critical illness. Crit Care Med. 43: 1265-75. 2015

Brummel らは 65 歳以上の重症疾患を有する高齢者がどのように能力障害を生じるのか文献検討を行い、長期的な能力障害の発生を減少させる方法の検討を行っています。

高齢者は能力障害・認知機能低下の高いリスクを有しています。Figure 2 には ICU が高齢者にとってより “friendly” になるように、環境、治療、患者中心のケア、退院後のケアの計画の 4 つの側面からリスクと ICU での介入について提案がなされています。患者中心のケアの中には、「床上安静」の指示を避け、可能な限り患者自身が ADL を行い、入室 72 時間以内にリハビリテーションを開始することが挙げられています。

65 歳以上の重症患者を対象に能力障害もしくは認知機能を指標とし研究を行った 19 の研究が、Table S1 と Table S2 にまとめられていますので、Figure 2 とあわせてチェックしてみてください。

## ICUで人工呼吸器管理中の患者の離床に関して、 各指標の解釈についてリスクの階層化を行った報告

Hodgson CL, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. Crit Care. 18: 658. 2014

オーストラリア、アメリカ、ニュージーランド、フィンランドのSICUのエキスパート23名による提言として、呼吸、循環、神経系、その他の指標について、ベッド上での運動とベッド外での運動を行うかどうかについて各指標の解釈を提示しています。

解釈は3段階のカラーコードで

緑：低リスク

黄：緑よりリスクは高いが、mobilizationによるメリットの方が高い可能性がある。

赤：リスクの可能性が高い。上級理学療法士や上級看護師と協議し集中治療のスペシャリストに許可を得ずにmobilizationを実施すべきでない。とされています。

例えば呼吸関連の指標としては、

挿管か気管切開かに関わらずベッド上・ベッド外運動ともに「緑」とされています。

F<sub>I</sub>O<sub>2</sub>が0.6より高いかどうか、呼吸数が30回より大きい、SpO<sub>2</sub>が90%を下回っているかどうかでカラーコードが変わっています。

※研究会ホームページにシグナルが掲示されています。参照してください。

## 重症患者における椅子座位（受動座位）と 端座位（能動座位）の違いについての報告

Collings N, et al. A repeated measures, randomised cross-over trial, comparing the acute exercise response between passive and active sitting in critically ill patients. BMC Anesthesiol. 15: 1. 2015

重症患者の早期離床は安全かつ有益ですが、早期離床に必要な代謝コストはよく分かっていないということで、全介助で移乗し椅子へ座った状態（受動座位）と、ベッド上端座位（能動座位）を保持した状態の酸素摂取量を比較しています。repeated measures randomised cross-over trialという研究デザインで、同じ対象者に連続する2日間に椅子座位と端座位の介入をランダムな順番で行い、酸素摂取量、二酸化炭素排出量、呼吸数、平均血圧等の指標を仰臥位時、準備時、座位時、回復時の4回測定してその変化を明らかにしています。

結果としては椅子座位では酸素摂取量や二酸化炭素排出量の有意な変化はなく、端座位で酸素摂取量や二酸化炭素排出量が増加していました。呼吸数はどちらの介入でも有意な変化を認めず、分時換気量は端座位でのみ増加していました。循環応答としては、どちらも平均動脈圧と心拍数が増加しており、その増加分に差はありませんでした。結論としては、端座位の方が椅子座位と比べ代謝コストが大きいという結論となっています。

結論自体はイメージしやすいですが、全介助にて移乗した椅子座位では酸素摂取量や分時換気量が増加しないことと、平均動脈圧と心拍数の増加は端座位と比べ差がないというデータは興味深いかと思えます。姿勢を変えた座位と、患者の活動としての座位を分けて離床を考える必要があるということが再確認できる研究内容ですね。

モニター・機器が少ない状況下における早期離床講座での質問

## 低栄養で出現するむくみの原因

Q

むくみの質で異常を推測できるということでしたが、何故、低栄養だとテカテカのむくみが出現するのでしょうか？

A

むくみの原因といえば、臨床では心不全などで出現することが有名です。心臓が上手く働かず、うっ血することで静水圧により、血管外に漏れることでむくみが生じます。この場合、低栄養の時と異なり血管内のポリウムは上昇しています。

しかし、低栄養時には、血管内の蛋白質等の濃度が低下しています。よって、血管内への浸透圧が低下して血管内に水を引き込むことができない、もしくは留めておきにくい状態になってしまうということになります。すると、血管外に液体成分はどんどん移動してしまい、外観上ではむくみとなります。臨床で大切なのは、みた目むくんでいても、血管内のポリウムは少ないことがあるということです。

低栄養の時は、血管内の成分も蛋白質が低下している状態で、血管外に漏れている成分も蛋白質は少ない状態です。極端に言えば、液体要素が強

い状態ですので、間質に出る成分も液体要素が強いということになります。このため、水風船のようなむくみが観察されます。この時にむくみを圧迫するとすぐに跳ね返ってくるような状態が観察されます。

逆に、心不全のように栄養状態が良い状態で血管内から押し出された成分は、液体要素が少ないので、圧迫してもすぐに戻らないようなむくみが形成されます。光沢のある水風船のようなむくみを見たら…。

- ・低栄養により、みた目むくんでいても血管内のポリウムが少ない場合がある。
- ・体動により循環動態の変動をきたしやすい場合がある。

上記の2点を念頭に置き、体動時の反応をみていくと良いかと思われます。(注：低栄養によるむくみは時間が経過すると戻りの遅いむくみに変化してきます)

### 文 献

曷川元 他；誰も教えてくれないコツがここにある！フィジカルアセスメント完全攻略 Book P47.2014

今さら聞けない！循環アセスメントのポイント50講座での質問

## ペースメーカー装着患者さんへのAEDについて

Q

心電図波形で心室細動を認め、患者さんの意識が消失していれば、すぐに心肺蘇生の準備にとりかかり、AEDの準備も忘れないように教わりましたが、ペースメーカーが入っている患者さんの場合どうすれば良いですか？ AEDを行ってもよいですか？

A

ペースメーカー使用者の方に AED を実施するかは、同じ電気刺激でペースングしていることから不安です。しかし、ペースメーカー挿入患者さんでも AED は適応可能です。

必要と判断すれば、すぐに AED を使用して下さい。ペースメーカーは左胸上部に埋め込まれていることが多いです。AED 使用時には前胸部を開け、肌を露出させますので、その際、肌下の膨らみを見て機器の有無を判断します。

ここで注意する点は、「ペースメーカーの真上にパッドを貼り付けない」ということです。

機器に影響が出たり、AED の電気刺激効果が十分に得られなくなる可能性もあります。例えば左鎖骨下にペースメーカーが挿入されていれば、右前胸部と左側腹部にパッドを貼るように（心臓を挟むようにパッドを貼る）して下さい。

もしも、ペースメーカーに悪影響が出たら…。という心配は必要ありません。まずは救命が優先です。

対 談

学術論文

調査報告

世界の最先端を学ぼう

早期離床 Q&A