

るのは、いままでのリハ料の算定にはなかった考え方であり画期的である。また、がん医療の中でリハに焦点をあてる突破口になったという意味でも意義はとても大きい。特にリハ資源の乏しい癌拠点病院におけるリハ医療の普及に大きく寄与すると期待している。

一方では呼吸リハにおけるインセンティブスパイロメトリー（呼吸訓練器）の扱い（医療保険が非適応）、リンパ浮腫治療（診療報酬の算定できず）、喉頭摘出者の代用音声訓練（銀鈴会など患者会主導）、緩和ケア病棟におけるリハ（包括医療で診療報酬は算定できず）など課題も残っている。

学術面での発展も重要である。残念なことに、わが国からの研究報告は非常に少ないのが現状であるので、がんのリハに関する質の高い研究の計画・実施を推進する必要がある。

そして、最終的な目標は、わが国におけるがんによる身体障害の予防や治療のためのガイドラインの策定および原発巣や治療目的別のがんリハに関するクリニカルパスの確立と考えている。

文 献

- 1) 初回入院患者の入院暦年別5年生存率の推移(%)、がんの統計2005、国立がんセンターがん対策情報センター、http://ganjoho.jp/public/statistics/backnumber/2005_jp.html
- 2) 厚生労働省がん研究助成金 がん生存者の社会的適応に関する研究、2002年報告書
- 3) 辻 哲也, 他: II. 癌のリハビリテーションの概要 1. 癌のリハビリテーションの歴史と基本的概念. 癌 (がん) のリハビリテーション (辻 哲也, 他 編). 金原出版, 東京, 2006; pp 53-59
- 4) 辻 哲也: がんのリハビリテーション最前線 現状と今後の動向. 総合リハビリテーション 2008; 36: 427-434
- 5) 辻 哲也, 山口 建, 木村彰男: 悪性腫瘍 (がん) のリハビリテーション 静岡がんセンターの取り組み. 総合リハビリテーション 2003; 31: 843-849
- 6) 辻 哲也: 悪性腫瘍 (がん). 現代リハビリテーション医学 (千野直一 編). 第2版. 金原出版, 東京, 2004; pp488-501
- 7) Gerber LH, Valgo M: Rehabilitation for patients with cancer diagnoses. Rehabilitation Medicine: Principles and Practice (ed by DeLisa JA, Gance BM), 3rd Ed. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1998; pp 1293-1317
- 8) 辻 哲也: 悪性腫瘍 (がん) の周術期呼吸リハビリテーション. リハビリテーション医学 2005; 42: 844-852
- 9) 辻 哲也, 安藤牧子: 口腔癌, 咽頭癌の周術期リハビリテーション. 多職種チームのための周術期マニュアル. 多職種チームのための周術期マニュアル4. 頭頸部癌 (鬼塚哲郎 編), メジカルフレンド, 東京, 2006, pp 234-261
- 10) 石川愛子, 辻 哲也: 臓器移植 リハビリテーションの新たな挑戦 造血幹細胞移植とリハビリテーションの実際. J Clin Rehabil 2008; 17: 463-470
- 11) 村岡香織, 辻 哲也: IV. 癌のリハビリテーションについて知っておきたいポイント 3. 癌患者のフィジカルフィットネス. 癌 (がん) のリハビリテーション (辻 哲也, 里宇明元, 木村彰男 編). 金原出版, 2006; pp 357-367
- 12) 辻 哲也: がんのリハビリテーションと緩和ケア がんのリハビリテーションにおけるリハ医の役割と実際. Monthly Book Medical Rehabilitation 2009; 111: 1-9
- 13) 辻 哲也: がん患者の療養生活の維持向上を図るための、がんのリハビリテーション研修ワークショップについて. 緩和医療学 2009; 11: 331-338
- 14) 辻 哲也: がん治療におけるリハビリテーション: 将来と今後の課題. 実践! がんのリハビリテーション (辻 哲也 編). メジカルフレンド社, 東京, 2007; pp 223-225

QOLの向上を目指す!

がん患者のリハビリテーション

がん患者の周術期 呼吸リハビリテーション



慶應義塾大学 医学部 リハビリテーション医学教室 専任講師 **辻 哲也**

1990年慶應義塾大学医学部卒。1999年医学博士号取得。2000年英国ロンドン大付属国立神経研究所リサーチフェロー、2002年静岡県立静岡がんセンターリハビリテーション科部長を経て、2005年より現職。リハビリテーション科専門医・日本リハビリテーション医学会指導責任者。日本緩和医療学会代議員。リンパ浮腫を中心に、がんのリハビリテーション全般に携わる。

開胸・開腹手術の対象疾患は、心疾患を除いて、食道がん、肺がん、胃がんなど、がんが大半を占めるが、近年、人口の高齢化に伴い、高齢者への手術適応が増える傾向にある。高齢者は、加齢に伴う運動耐容能や肺機能の低下、低栄養状態などにより、手術後に合併症を生じやすい。

また、慢性閉塞性肺疾患、糖尿病、虚血性心疾患などの併存疾患を有する症例や脳血管障害、骨関節障害により運動障害を有する症例では、術後合併症のリスクが高いため、注意が必要である。

開胸・開腹術後の院内死亡の40～60%は呼吸器合併症が原因であるという報告もあり¹⁾、術後の呼吸器合併症を予防し、臥床期間を短縮し、早期離床・退院を図ることを目的とした周術期の呼吸リハビリテーション（以下、リハビリ）は、とても重要である²⁾。

弛緩薬による横隔膜の緊張低下、下側肺の圧迫および下側肺領域の血流量増加による肺のうっ血により下側肺領域での肺胞換気の減少と肺血流の増加が生じるため、換気血流不均等となり、低酸素血症を来しやすい。

術後に患者を仰臥位のまま不動化すると、術中の呼吸機能障害や気道内分泌、滲出液、血液などの貯留によって末梢気道閉塞が進行し、肺胞含気量や肺胞換気の低下がさらに進み、やがて肺胞は虚脱する³⁾。このような術中・術後の患者の不動化により生じる下側（荷重側）のびまん性肺病変を、下側（荷重側）肺障害（DLD）と言う（図1）。

DLDの原因は患者の不動化であるため、術後早期から積極的に体位変換や離床を促すことは、DLDを未然に防ぐために重要である。

術後の生理的な呼吸機能障害への対応

図2に示すように、四肢体表など、侵襲の小さな手術を除き、すべての術後患者の呼吸機能は術前に比べて低下する⁴⁾。呼吸機能が抑制される原因は、創部痛や手術侵襲による呼吸筋自体の障害、腸管ガス、腸管浮腫、腹水などによる腹部膨満による横隔膜の押し上

周術期の呼吸リハビリテーションの目的

術中・術後の下側（荷重側）肺障害（DLD）の予防

開胸・開腹術中・術後には、手術侵襲や筋

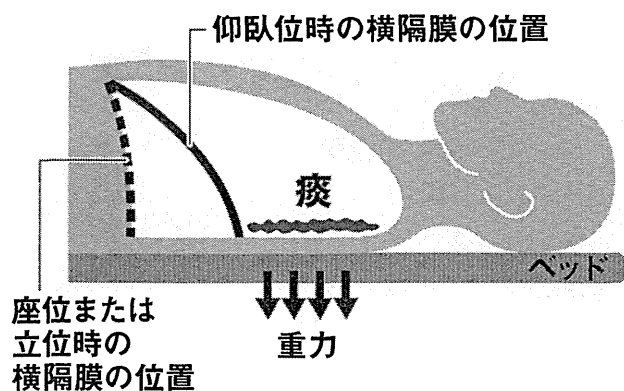


図1 下側(荷重側)肺障害 (Dependent lung disease: DLD)

げ効果のためである。

開胸・開腹術後は、腹式(横隔膜)呼吸が特に抑制され、機能的残気量(FRC)や肺活量(VC)が低下し、上胸部優位の浅く速い呼吸パターンとなる。その結果、肺下葉は局所性低換気に陥り、肺胞が虚脱しやすくなる。疼痛のため、痰を出そうとしても効果的な咳ができず、気道内分泌物が貯留し、末梢気道が閉塞、肺胞が虚脱しやすいことも重なり、無気肺や肺炎に移行しやすい³⁾。

このような手術侵襲による術後の生理的な呼吸機能障害に対して、深呼吸(腹式呼吸)や排痰を積極的に行い、呼吸器合併症を予防し、肺胞換気を維持・改善する必要がある。

安静臥床による廃用症候群の予防

術後にベッド臥床が続き、身体活動が低下すると、心血管系、骨関節系、神経筋系、代謝系など、さまざまな組織・器官の機能が低下し、廃用症候群を生じる。これらの二次的障害は、術直後には存在せず、長期臥床・不動の結果として徐々に生じてくる⁵⁾。

特に、脳卒中片麻痺などによる運動障害、変形性膝関節症、変形性頸椎・腰椎症をはじめとする骨関節疾患などの運動障害を有する症例や高齢者では、もともと活動性が低く、

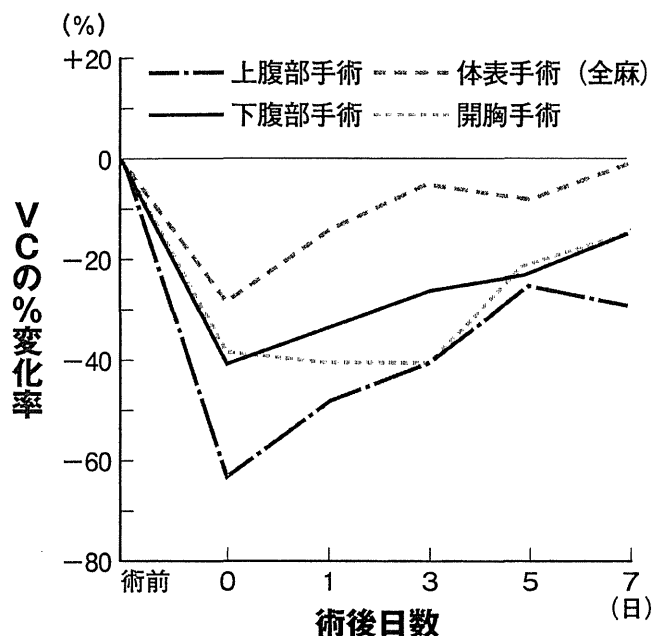


図2 術後の肺活量の推移

廃用症候群の影響を受けやすいので、離床を促し、活動性を向上させ、廃用症候群を予防することは、重要である。

術前の対応

術前評価のポイント

術後の肺合併症の発生率には、術前の呼吸機能、呼吸器系疾患の有無、活動性の低下、年齢、肥満、喫煙歴、術前の栄養状態などが関係している。喫煙歴や禁煙している期間、術前の痰の量は、術後の痰の量の重要な情報となる。精神心理面の情報も、スムーズな指導を行う上で重要である。ASA分類(表1)は術前リスクを点数化できるので役立つ⁶⁾。class 2よりも上の場合にはハイリスクと評価される⁷⁾。

術後の痰の自己喀出や咳嗽能力の指標として、口腔内圧計を用いた最大吸気圧(PImax)と最大呼気圧(PEmax)の測定が有用である。口腔内圧計の代わりにスパイロメーターやピークフローメーターを用いて、最大咳嗽時

の呼気流速値であるpeak cough flow (PCF)を測定してもよい。

PImaxとPCFの値は相関を認め、PImaxが40cmH₂O以下、PCFが4.5 l /秒以下になると、痰の自己喀出は困難となり⁸⁾、術後に痰が貯留しやすいため、術前に排痰訓練をしっかりと行っておく必要がある。

呼吸リハビリテーションの必要性の説明

術前の患者へのオリエンテーションは、呼吸リハビリを進める上で鍵となる。患者とその家族に、周術期の呼吸理学療法の必要性をよく理解させ、患者自身の協力が得られるようにする。その上で、術前には後述の深呼吸の練習・咳嗽の練習・胸郭伸長運動を、手術前日まで練習するよう十分に指導する。また、患者や家族はさまざまな精神的な不安を抱えていることが多いので、リハビリスタッフが術前からかかり、説明することで安心感が生まれ、術後管理が容易になる³⁾。

深呼吸 (腹式呼吸) の指導

術後の肺胞虚脱、無気肺の予防には、呼吸法の習得が最も大切である。腹式呼吸は、エネルギー消費が最も少なく、換気の効率が高い呼吸法である。術前から腹式呼吸のパターンを習得させることで、術後の横隔膜の収縮を促し、横隔膜に接した両側下葉の含気を改善させ、無気肺を予防することができる⁹⁾。

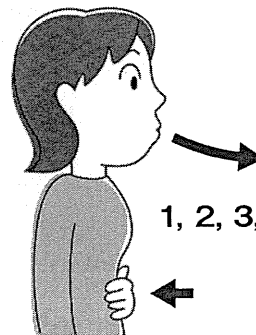
図3に実際の指導の手順を示す。上腹部に手を置いて、腹部の上下を実際に感じてもらうとよい。座位でうまくいかない場合は仰臥位になり、腹部に0.5～1 kgの重りを乗せると、呼吸時の腹部の上下の動きを感じやすいので、習得が容易である。

しかし、腹式呼吸には得手、不得手がある

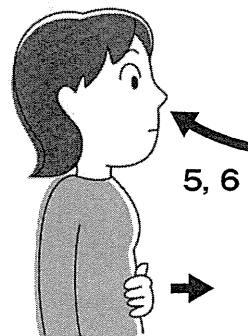
表1 ASA分類

class 1	健康な患者
class 2	軽度の全身疾患を持つ患者
class 3	日常生活の制限はあるが、日常生活不能になるまでには至っていない全身疾患を持つ患者
class 4	常に生命を脅かし、日常生活を不能にするような全身疾患を持つ患者
class 5	手術の有無にかかわらず、24時間以上生存しないと思われる瀕死の患者

Davidson JK, et al : Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital. 4th ed, Little, Brown and Company, pp10, 1993.より引用、一部改編



- ①横になるか、いすに座った姿勢で全身の緊張をときましょう。
- ②おなかに手を当てて、「1, 2, 3, 4」と時間を掛けて、息を十分に吐いてください。



- ③「5, 6」とおなか膨らむように息を吸い込みます。口を閉じて空気を鼻からゆっくりたくさん吸い込んでください。
 - ④吸う息よりも、吐く息の方を長めに吐くようにしましょう。
- ※②～④を10回1セットにし、1日4～5セット練習するようにしましょう。

〈横になった状態〉

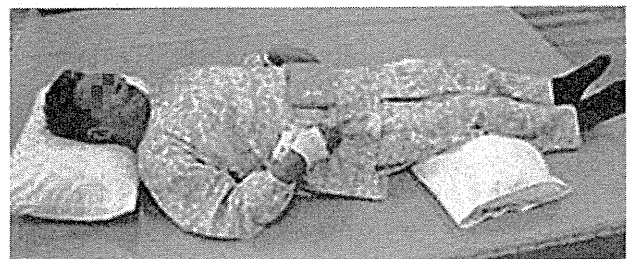


図3 深呼吸 (腹式呼吸) の練習

表2 インセンティブ・スパイロメトリー (IS) の禁忌と注意点

禁忌
1. 患者が器具の適切な使用法に精通するための指導や監督下でない場合
2. 患者の理解や協力が得られない場合
3. 深吸気の持続が困難である場合 (肺活量が10ml/kg以下, 最大吸気量が基準値の3分の1以下)
注意
1. 厳密な監督の下に指示どおり行う必要がある
2. 広範囲の肺虚脱や浸潤陰影の場合の単独療法としては適切でない
3. 過換気になる恐れ
4. 気腫肺の圧外傷の恐れ
5. 痛みが強い場合
6. フェースマスクなどによる酸素吸入が中断される場合の低酸素 (酸素ポートの使用必要)
7. 気管支攣縮悪化の恐れ
8. 疲労の恐れ

American Association for Respiratory Care : AARC clinical practice guideline. Incentive spirometry. Respir Care 36 : 1402-1405, 1991.より引用, 一部改編

ので, 導入が困難な場合は, 習得に固執せず胸式呼吸であっても, 深呼吸を意識させるように指導を行う。

インセンティブ・スパイロメトリー (IS) の指導

インセンティブ・スパイロメトリー (Incentive spirometry : 以下, IS) とは, 術後の無気肺の予防と治療を目的に, 長い深吸気を持続させるための呼吸訓練器の総称である。吸気を増やすタイプのISには, 吸気容量を増やすことを目的とする容量型, 吸気流速もしくは吸気容量を増やすことを目的とする流速型および再呼吸法に分類される。周術期は深吸気をゆっくり長く持続させることが目的であるので, 吸気容量が数字でチェックできる容量型の方が適している。表2に使用の禁忌と注意点を示す¹⁰⁾。

我が国で市販されている容量型には, コーチ2™, (DHD Healthcare社, フジ・レスピロニクス), ボルダイン™ (Sherwood社, 日本シャーウッド) がある (写真1)。購入は患者の自己負担となるため, 価格と機能を考慮した上で機器を選定する。コーチ2™は再呼吸・感染防止のために一方向弁が設置され, 酸素吸入用のポートを有しているので使いやすい。

術前に実施する目的は, 肺活量や吸気筋力などの呼吸機能を高めることではなく, 深くゆっくりとした呼吸のコツをつかんでもらうことである。数字を上げようと意識すると, 逆に速く強い胸式呼吸になってしまいがちになるので, 1,500~2,000ml程度を目安に, 深くゆっくりとした呼吸ができるように指導を行う。

自己排痰法の指導

術後の痰自己喀出を促すために, 咳嗽の練

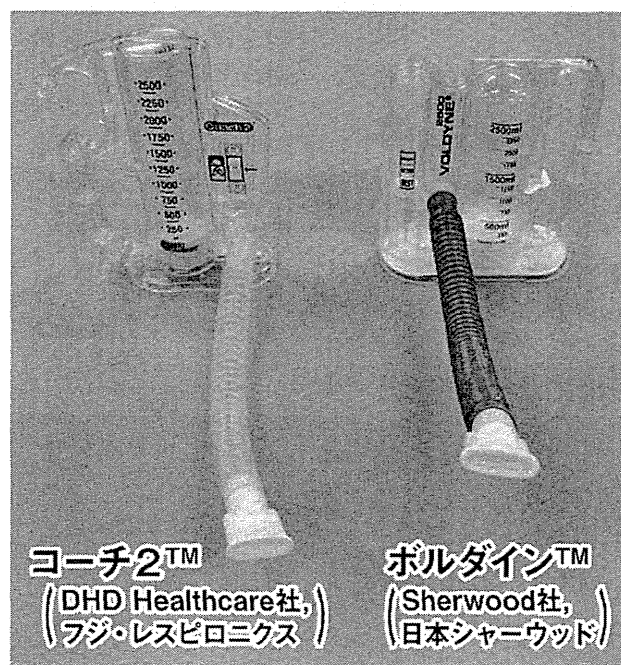


写真1 インセンティブ・スパイロメトリー (IS)

表3 痰の出し方の練習
(排痰法)

- ① 2～3回深呼吸をする。
- ② 手術した部位を手や腕でしっかり押さえる。
- ③ 大きく息を吸い、2～3秒間止める。
- ④ 息を吐く。この時、小刻みに軽い咳をする。
- ⑤ ①～④を数回繰り返して、痰が喉元近くまで上がってきたら、最後に咳払いをし、痰を出す。

辻哲也他：周術期リハビリテーション，
近藤晴彦監修，坪佐恭宏編：多職種チームの
ための周術期マニュアル〈3〉胸部食道癌，
P.48～69，メヂカルフレンド社，
2004.より引用，一部改編

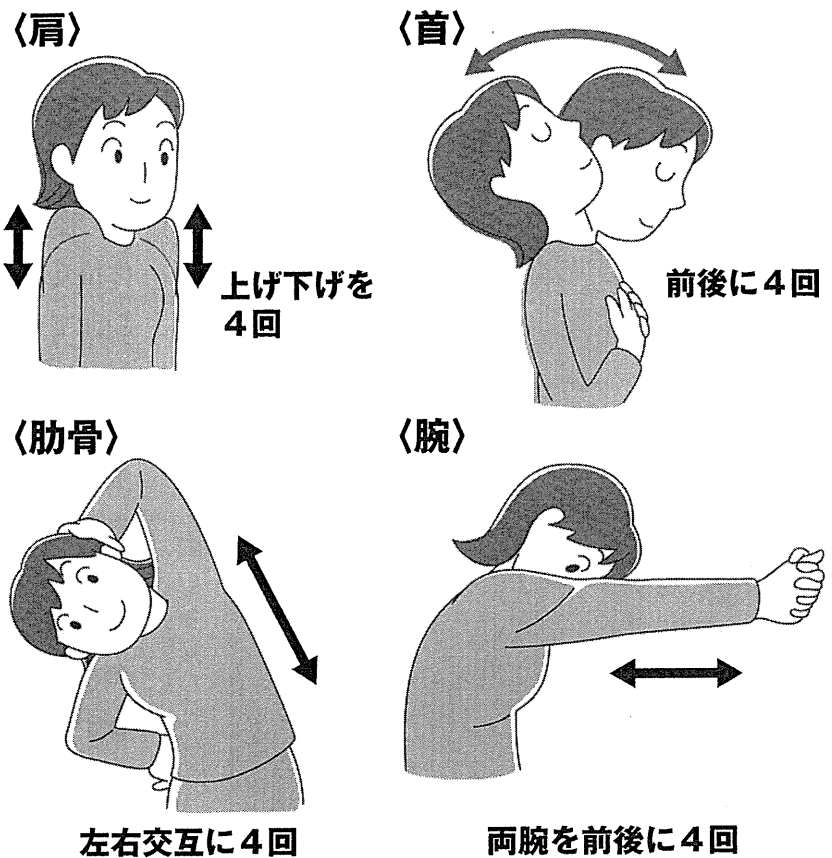


図4 呼吸に関する筋肉のリラクゼーションとストレッチ

習としてハフティング (huffing) の指導を行う。ハフティングとは、声帯を開いたまま強い呼気を断続的に行わせる方法である。術後は、排痰時や咳嗽時などは創部に圧力が加わり、疼痛が増強する場合があるので、創部に患者自身の手、枕やタオルを置き、創部を固定しながら喀出させるとよい。表3に、実際の指導の手順を示す⁹⁾。

胸郭・肩甲帯周囲筋の リラクゼーションおよび ストレッチの指導

術後は、術創部の痛みや麻酔の影響で、呼吸補助筋や肩関節周囲筋の硬直が出現することが多いので、リラクゼーションおよびストレッチのための運動を術前に指導し、自分でリラクゼーションする方法を習得させる。図4に、実際の指導の手順を示す。

術後の対応

術後評価のポイント

術後では、手術内容、麻酔状態、術中出血量、意識レベル、バイタルサイン、ドレーンからの排液量などをチェックする。術者から直接情報を得ることも重要である。胸部X線所見では、肺の拡張状態、含気量、無気肺の有無を確認する。そして、呼吸パターンは正常か、腹式呼吸は実施できるか、痰の量はどうか、自己排痰が可能かどうか、四肢の随意性はどうかなどを評価する³⁾。

痛みのコントロール

痛みのコントロールは、術後リハビリを進める上で非常に重要である。術後の痛みが強いと、離床は進まず、呼吸も浅く速くなるので、疼痛管理は、丁寧に行う。主治医や麻酔

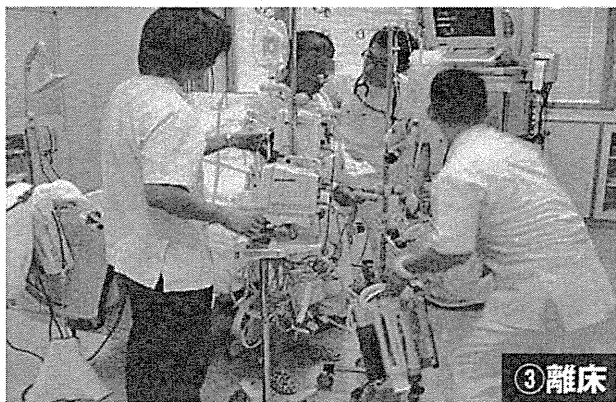


写真2 開胸・開腹術後の
リハビリテーションの実際

科医と連携して、局所麻酔薬や麻薬性鎮痛薬による硬膜外ブロックで十分な鎮痛を図り、必要に応じて坐薬や内服薬を用いる。

下側（荷重側）肺障害（DLD）の予防

患者の不動化はDLDを来してしまうので、予防的な体位変換が必要である。術直後は麻酔からの覚醒時期であること、数多くのチュー

ブ類があることから自力での体位変換は困難であるため、左右40～60度の側臥位を2時間置きに交互に行う（写真2-①）。ただし、脳腫瘍や頭頸部がんの手術などで術後の体位変換に制限のある症例の場合は、可能な範囲で行う。また、クッションを背側に挿入した20～30度の側臥位では体幹がずれて不十分な角度になりやすいので注意する⁹⁾。

座位が可能となった場合は座位を励行させるが、中途半端なギャッジアップ座位は骨盤がずれて肺底部が荷重側となりやすいので注意を要する。座位や立位姿勢は、DLDを予防すると同時に、臥位に比べて横隔膜が下降しやすくなるので呼吸がしやすくなり換気量が増加する。

リラクゼーションと深呼吸（腹式呼吸）

術後に意識レベルが回復したら、術前に練習した深呼吸（腹式呼吸）を意識して行うように指導する。術直後には痛みや安静により頸部、肩甲周囲、上部胸郭の筋緊張が亢進しているため、まず、頸部、肩甲周囲のマッサージやストレッチ、自動運動を行い、リラックスさせる。

その後、上腹部に手を置いて、患者が息を吸い込む時は腹部が膨らみ、息を吐き出す時は腹部が縮むことを感じてもらう。創部痛のため、腹式呼吸が困難な場合は、腹式呼吸に固執せず、胸式呼吸であっても深い呼吸を意識させるように指導を行う³⁾。

また、呼吸介助法^注も効果的である。創部に注意しながら、まず患者の呼吸パターンを確認し、呼気に合わせて、胸郭を胸郭の運動方向に、安静呼気位を越えて押し下げる。次に患者に協調しながら吸気を開始し、胸郭の弾性拡張力を利用して安静吸気位を越えて大きな深呼吸を促進し、これにより次に大きな

呼吸を発生させ吸気量を増加させる。

この方法により、呼吸の換気量が増加、呼吸数が減少し、換気効率が改善する（写真2-②）。

インセンティブ・スパイロメトリー (IS) の励行

手術翌朝から、深呼吸（腹式呼吸）、自己排痰と共にISを開始する。1～2時間に1回の割合で5～10回行う。可能であれば、最大吸気を3秒程度保持させる。低酸素血症のある場合は、酸素ポートから酸素を吸入する。ネブライザーを回路内に接続して行うとより効果的である。

早期離床

手術の内容や侵襲の程度によるが、全身状態に問題がなければ、通常、手術の翌日から離床を進める。バイタルサインの変化に注意しながら、酸素ボンベはカートや車いすに搭載、各種ドレーンやカテーテル類をうまく処理し、早期から端座位、立位、歩行へと進めていく（写真2-③）。

立位、歩行などの運動により局所の換気が増大し、換気と血流の不均等が改善する。また、呼気流量が増加し、運動による気管支の拡張が生じて、排痰も促進される効果をもたらす。

体力、活動性の向上のための運動

術後呼吸器合併症が予防もしくは改善され、

病棟内歩行が可能となったら、体力や活動性の向上のために病棟内や院内の散歩を励行するように指導する。

高齢者や術前から運動障害や呼吸機能障害があり、独力での歩行訓練が難しい患者、術後の合併症により臥床の期間が長期化した患者では、リハビリ室において、応用歩行訓練や自転車エルゴメーターによる持久力訓練を行う。

退院に当たっては、自宅でも昼間はしっかり離床し、30分程度の散歩や全身の体操を行うように指導する。自宅で活動性の低下が予想される場合には外来で継続フォローすることもある。

自己排痰の励行、排痰困難時の対応

排痰の誘発、自己喀出

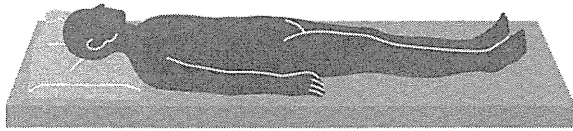
術後、まだ覚醒が不十分な場合には加湿、吸入を適宜行いながら、吸引チューブで刺激して咳を誘発させる。覚醒後は、ハフティングによって自己喀出を促す。

気管支鏡による痰の除去

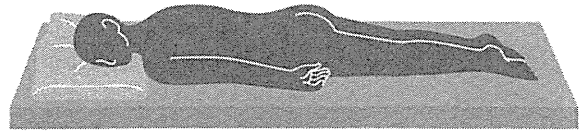
気管支鏡の使用は、気管支粘膜に浮腫を起こしたり、感染が生じたりするため、できるだけ回数を少なくするのが望ましい。しかし、痰の自己喀出が困難で、吸引チューブでもうまく痰を除去できない場合は、気管支鏡による喀痰吸引を積極的に行う。痰の貯留量や反回神経麻痺（声帯麻痺）の有無の確認もできる。

注 呼吸介助法：排痰を促すための用手的介助手技には、「用手的呼気介助法」「用手的呼吸介助」「スクイーピング」「胸郭圧迫法」など、さまざまな呼び方がある。いずれも、「呼気の間用手的に胸郭を圧迫する」という基本は共通しているが、目的、圧迫の方法、排痰体位と併用するかどうかなど、相違点もある。本稿では「呼吸介助法」に用語を統一した。

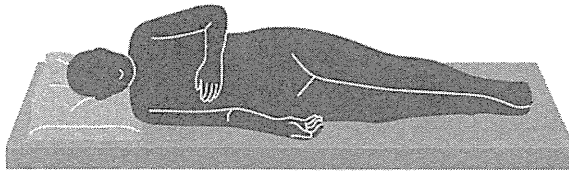
講習会の受講や実際の臨床の場で呼吸療法士などの指導者から指導を受けて習熟していく必要がある。誤った圧迫をすると医療事故を招く恐れがあるので注意が必要である。



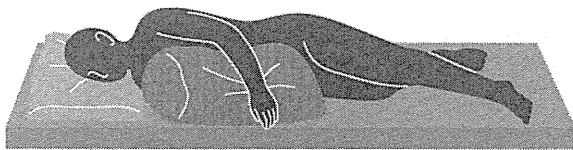
仰臥位
(肺尖区，前上葉区，前肺底区)



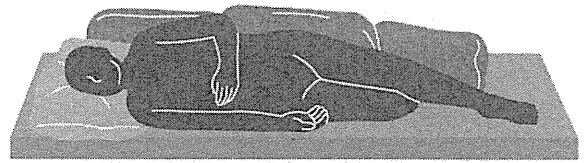
腹臥位
(上，下葉区)



側臥位
(外側肺底区)



前方へ45度傾けた側臥位
(後上葉区)



後方へ45度傾けた側臥位
(中葉，舌区)

図5 体位ドレナージの体位

体位ドレナージ

排痰させたい部位（肺区域）を上にした排痰体位をとり，末梢気道に貯留する気道内分泌物を中枢側へ誘導し排出する。術後には，側臥位と腹臥位を組み合わせた「修正した体位排痰法」が用いられることが多い（図5）。

なお，術後患者においては，軽打法（percussion），振動法（vibration）などの排痰手技は，疼痛の増強，不整脈の誘発などの合併症のリスクが生じることから，用いられない²⁾。

呼吸介助法

前述の呼吸介助法は，呼気流速によって痰の移動を促進させることで，次の吸気量が大きくなり，胸腔内陰圧を発生させ，閉塞気道や肺胞の換気を改善させることから，排痰の促進，気道内分泌物の貯留による無気肺の治療にも効果がある。

排痰を目的とする場合は，体位ドレナージ

と組み合わせて，痰の貯留している部分を中心に行うとより効果的である。

排痰補助器具

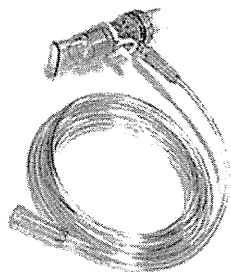
持続気道内陽圧（CPAP）システムであるEzPAPTM（DHD Healthcare社，フジ・レスピロニクス）は，術後早期でもベッドサイドで簡便に用いることができる利点がある（写真3-①）。

フラッターバルブTM（Vario Raw社，チェスト）とアカペラTM（DHD Healthcare社，フジ・レスピロニクス）は，PEP（呼気陽圧）バルブに高頻度オシレーションを併用した器具で，従来の体位排痰法と同等の排痰効果があると言われている（写真3-②）。

周術期の包括的な呼吸リハビリテーションを行うことにより，呼吸器合併症，在院期間は有意に減少したという報告は数多い^{11～13)}。しかし，日本においては，周術期において，

①EZ PAP™

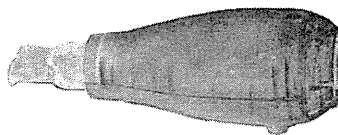
(DHD Healthcare社, フジレスピロニクス)



酸素と空気の配管をガス源として、ベッドサイドで使用可能。マウスピースもしくはマスク使用で持続気道内陽圧 (CPAP) 効果が簡便に得られる。

②アカペラ™

(DHD Healthcare社, フジレスピロニクス)



呼気の陽圧と振動の効果で、末梢から中枢気道に気道内分泌物を移動させる。体位排痰法と同等の排痰効果が得られる。

写真3 排痰補助器具の例

リハビリ科が関連スタッフと連携して積極的に呼吸管理に介入している急性期病院は決して多いとは言えない。周術期にかかわる多職種スタッフすべてが、呼吸リハビリに関心を持ち、役割を分担して周術期のプログラムを構築すれば、効果はすぐに表れると思う^{9, 14)}。今後、がん専門医療機関や急性期病院において、周術期リハビリへの関心がさらに高まっていくことを期待する。

最後に、周術期呼吸リハビリを実施するに当たってのポイントを挙げる。

- ①術後合併症の予防を目的としており、全例に対して呼吸リハビリの特別な手技を使うわけではない。
- ②リハビリスタッフ (リハビリ科医師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士) だけでなく、看護師 (ICU, 一般病棟, 外来) の役割も大きいので、連携 (役割分担) が重要である。
- ③クリニカル・パスの確立している疾患、術式については、主治医、外来・病棟スタッフと話し合っって周術期呼吸リハビリを組み入れると、スムーズに実施できる。
- ④スタッフ同士の信頼関係を確立し、主治医、看護師、リハビリスタッフが気軽にコミュニケーションを取れる環境づくりが大切である。

引用文献

- 1) Fergudon MK, et al : Preoperative assessment of pulmonary risk. Chest115 : 58-63, 1999.
- 2) 辻哲也 : 開胸・開腹術後、急性期からの呼吸リハビリテーション, 臨床リハ, Vol.12, No. 5, P.408~415, 2003.
- 3) 辻哲也 : 非運動器疾患における運動器の問題, リハビリテーション医学, Vol.43, No. 4, P.236~242, 2006.
- 4) Ali J, et al : Consequences of postoperative alterations in respiratory mechanics. Am J Surg 128 : 376-382, 1974.
- 5) 辻哲也他 : 廃用による障害 (廃用症候群), 米本恭三監修, 石神重信他編 : 最新リハビリテーション医学, 第2版, P.74~85, 医歯薬出版, 2005.
- 6) Davison JK, et al : Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital. 4th ed, Littele, Brown and Company, pp10, 1993.
- 7) Smetana GW : Preoperative pulmonary evaluation. N Engl Med 340 : 937-944, 1999.
- 8) Bach JR : The prevention of ventilatory failure due to inadequate pump function. Respir Care 42 : 403-413, 1997.
- 9) 辻哲也他 : 周術期リハビリテーション, 近藤晴彦監修, 坪佐恭宏編 : 多職種チームのための周術期マニュアル (3) 胸部食道癌, P.48~69, メジカルフレンド社, 2004.
- 10) American Association for Respiratory Care : AARC clinical practice guideline. Incentive spirometry. Respir Care 36 : 1402-1405, 1991.
- 11) 辻哲也 : 緩和ケアのリハビリテーション, 辻哲也編著 : 実践! がんのリハビリテーション, P.156~162, メジカルフレンド社, 2007.
- 12) Olsen MF, et al : Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. Br J Surg 84 : 1535-1538, 1997.
- 13) Thomas AJ, et al : Are incentive spirometry, intermittent positive pressure breathing, and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery ? A systematic overview and meta-analysis. Physical Therapy74 : 3-16, 1994.
- 14) Algar FJ, et al : Predicting pulmonary complications after pneumonectomy for lung cancer. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 23 : 201-208, 2003.
- 15) 辻哲也 : 周術期リハビリテーション, 近藤晴彦監修, 編 : 多職種チームのための周術期マニュアル1 肺癌, P.60~82, メジカルフレンド社, 2004.

がんのリハビリテーション

辻 哲也

キーワード●悪性腫瘍、周術期、造血幹細胞移植、緩和ケア

■ はじめに

がんの治療を終えた、あるいは治療を受けつつあるがん生存者は、2003年には298万人であったが、2015年には533万人に達すると予測されており（いわゆる“2015年問題”）、がんが“不治の病”であった時代から“がんと共存”する時代になってきている¹⁾。

一方、2006年に制定された「がん対策基本法」においては、基本的施策として、がん患者の療養生活の質の維持向上が、国・地方公共団体等の責務であることが明確にされた。しかし、現実には、“がん難民”という言葉に代表されるように、治癒を目指した治療からQOLを重視したケアまで切れ目のない支援をするという点で、日本のがん医療はいまだ不十分である。

患者のがん自体に対する不安は当然大きいですが、がんの直接的影響や手術・化学療法・放射線治療などによる身体障害に対する不安も同じくらい大きい。がん患者はがんの進行または治療の過程で、認知障害、嚥下障害、発声障害、運動麻痺、筋力低下、拘縮、しびれや神経因性疼痛、四肢長管骨や脊椎の病的骨折、上肢や下肢の浮腫などさまざまな機能障害が生じ、それらによって移乗動作や歩行、セルフケアをはじめとする日常生活活動（ADL）に制限を生じQOLの低下を来す。これらの問題に対して、二次的障害を予防し、機能や生活能力の維持・改善を目的として

リハビリテーション（以下、リハビリ）治療を行う必要性は、今後さらに増えていくことが予想される。

Ⅰ がんのリハビリテーションの動向

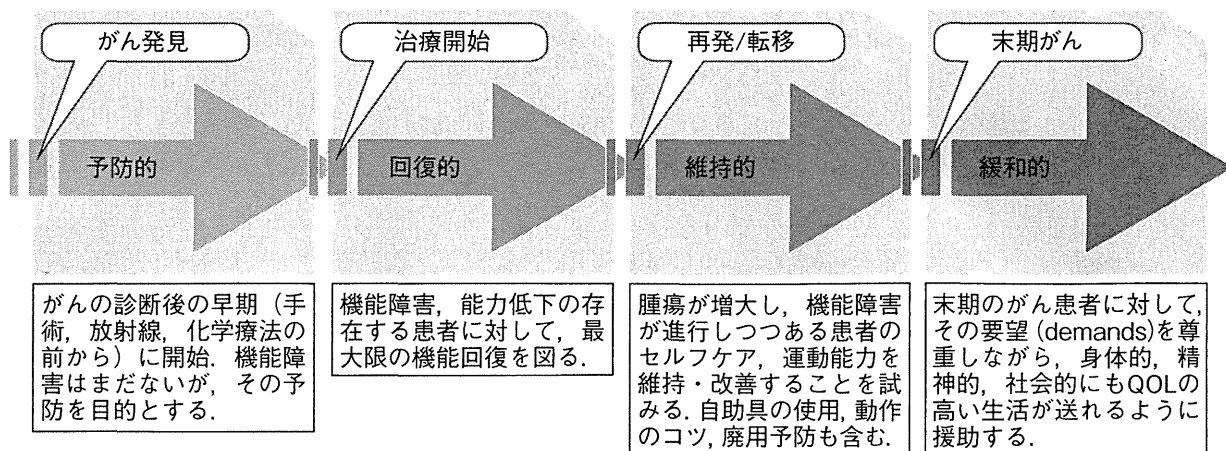
米国では、1970年代からがん医療における医学的リハビリの体系化が進められ、現在では、がん医療の重要な一分野として認識されている。たとえば、米国有数の高度がん専門医療機関であるMDアンダーソンがんセンターでは、緩和ケアとリハビリ部門が治療の柱として位置付けられ、4名のリハビリ科専門医が在籍、リハビリ病棟には年間400名を超える患者が入院している²⁾。一方、わが国においては、診療科としてリハビリ科を標榜する国公立のがんセンターがほとんどない状況で、欧米と比較してその対応が後れていることは否めない事実である³⁾。

Ⅱ がんのリハビリテーションの実際

1. がんのリハビリの概要

がんのリハビリは、病期によって大きく4つの段階に分けられ（図1）、また対象となる障害は、がんそのものによる障害と、その治療過程において生じた障害とに大別される（表1）。

機能回復を目指してリハビリを行うということは、がん以外の患者と何ら変わらないが、原疾患の進行に伴う機能障害の増悪、二次的障害、生命予後などに配慮が必要である。リハビリの



※本図はがんのリハビリテーションの流れを示すものでWHOの緩和ケア定義とは異なることに注意
(2002年のWHOの定義では緩和ケアは末期がんに限定されない)

図1 がんのリハビリテーションの病期別の目的

表1 リハビリテーションの対象となる障害の種類

1. がんそのものによる障害

(1) がんの直接的影響

骨転移・脳腫瘍(脳転移)に伴う片麻痺，失語症など／脊髄・脊椎腫瘍(脊髄・脊椎転移)に伴う四肢麻痺，対麻痺など／腫瘍の直接浸潤による神経障害(腕神経叢麻痺，腰仙部神経叢麻痺，神経根症)／疼痛

(2) がんの間接的影響(遠隔効果)

がん性末梢神経炎(運動性・感覚性多発性末梢神経炎)／悪性腫瘍随伴症候群(小脳性運動失調，筋炎に伴う筋力低下など)

2. 主に治療の過程において起こりうる障害

(1) 全身性の機能低下，廃用症候群

化学・放射線療法，造血幹細胞移植後

(2) 手術

骨・軟部腫瘍術後(患肢温存術後，四肢切断術後)／乳がん術後の肩関節拘縮／乳がん・子宮がん手術(腋窩・骨盤内リンパ節郭清)後のリンパ浮腫／頭頸部がん術後の摂食・嚥下障害，構音障害，発声障害／頸部リンパ節郭清後の副神経麻痺(僧帽筋の筋力低下・萎縮，翼状肩甲)／開胸・開腹術後(食道がんなど)の呼吸器合併症

(3) 化学療法

四肢末梢神経障害(感覚障害による上肢巧緻性・バランス障害，腓骨神経麻痺など)

(4) 放射線療法

横断性脊髄炎，腕神経叢麻痺，嚥下障害，開口障害など

かかわり方は，がん自体による局所・全身の影響，治療の副作用，臥床や悪液質に伴う身体障害に左右されるので，治療のスケジュールを把

握し，治療に伴う安静度や容態の変化をある程度予測しながらリハビリプログラムを作成する必要がある。治療に伴う副作用でリハビリが中断したり，当初のプログラムが病状の進行によって変更されることも多いので，治療担当科の医師，病棟・外来スタッフと緊密にコミュニケーションをとることが重要である⁴⁾。

2. リスク管理

リハビリを進めるうえで全身状態，がんの進行度，がん治療の経過について把握し，リスク管理を行うことは重要である。特に進行がん・末期がん患者では，リハビリ処方の際に運動負荷量や運動の種類の詳細な指示や注意事項を明記する必要がある。骨転移による骨の脆弱性のみならず，さまざまな原因による心肺系の機能低下，貧血，四肢の筋萎縮・筋力低下，体力・全身持久力低下などにより，呼吸苦などの症状が乏しくとも安静時や運動時における動脈血酸素飽和度が低下していることがよくみられるので，訓練時には全身状態の観察を注意深く行い，問題のあるときには躊躇せず訓練を中断する⁵⁾。

3. 周術期対応

表2に主な周術期リハビリプログラム例を示した。手術目的の患者では，リハビリチームの術前からの積極的なかかわりが必要である。術前の患者は手術だけでなく術後の後遺症にも不安

表2 原発巣別の周術期リハビリテーションプログラム例

周術期（手術前後の）呼吸リハビリ

- 食道がん：開胸開腹手術症例では全例が対象。摂食・嚥下障害に対する対応も行う。
- 肺がん・縦隔腫瘍：開胸手術症例では全例が対象。
- 消化器系のがん（胃がん、肝がん、胆嚢がん、大腸がんなど）：開腹手術では高リスク例が対象。

頭頸部がんの周術期リハビリ

- 舌がんなどの口腔がん、咽頭がん：術後の摂食・嚥下障害、構音障害に対するアプローチ。
- 喉頭がん：喉頭摘出術の症例に対する代用音声（電気喉頭、食道発声）訓練。
- 頸部リンパ節郭清術後：副神経麻痺による肩運動障害（僧帽筋筋力低下）に対する対応。

乳がん・婦人科がんの周術期リハビリ

- 乳がん：術後の肩運動障害への対応、腋窩リンパ節郭清術後のリンパ浮腫への対応。
- 子宮がんなど婦人科がん：骨盤内リンパ節郭清後のリンパ浮腫への対応。

骨・軟部腫瘍の周術期リハビリ

- 患肢温存術・切断術施行：術前の杖歩行練習と術後のリハビリ、義足や義手の作製。
- 骨転移（四肢長骨骨、脊椎・骨盤など）：放射線照射中の安静臥床時は廃用症候群の予防、以後は安静度に応じた対応。長幹骨手術（人工関節、骨接合）後のリハビリ。

脳腫瘍の周術期リハビリ

- 原発性・転移性脳腫瘍：手術前後の失語症や空間失認など高次脳機能障害、運動麻痺や失調症などの運動障害、ADLや歩行能力について対応。必要あれば、術後の全脳照射・化学療法中も対応を継続。

を抱えていることが多いので、術前にオリエンテーションを行うことでその不安を取り除くことが可能である。また、術前に患者と担当医師・療法士が面識をもち、術後のリハビリの進め方や必要性を説明しておくことは、術後のリハビリをスムーズに進めるうえで有益である^{6,7)}。

4. 造血幹細胞移植前後

白血病、多発性骨髄腫、悪性リンパ腫などで造血幹細胞移植を実施される場合には、隔離病棟滞在が長期にわたるため、抑うつや孤立感を生じがちである。また、前処置として実施される全身放射線照射、超大量化学療法に伴う副作用、移植後の移植片対宿主病(GVHD)などの合併症により、不活動の状態となる機会が多いの

で、筋骨格系・心肺系の廃用症候群を予防しコンディショニングを維持することが必要である。移植前には移植後の運動の必要性を説明し体力評価を行い、移植後は体調に合わせて、関節可動域訓練、軽負荷での抵抗運動、自転車エルゴメータや散歩のような有酸素運動を実施する⁸⁾。

5. 放射線や化学療法中・後

放射線や化学療法中のがん患者は、疼痛、嘔気、倦怠感などの副作用による不活動により、筋骨格系・心肺系の廃用性の機能低下を生じやすい。また、がんの進行により生じる悪液質による骨格筋の蛋白異化も起こり、廃用と悪液質が相まって歩行や起居動作の能力が低下し、活動性が低下するという悪循環を生じる。治療中や治療後の活動性の維持・向上を目的とした有酸素運動や抵抗運動などのリハビリが、筋骨格系・心肺系機能を改善させ、患者の活動性やQOLに良い影響をもたらすという研究報告は数多い⁹⁾。

6. 末期がん患者への対応

一般に末期とは「生命予後6か月以内と考えられる状態」と定義される。末期がん患者のリハビリの目的は、「余命の長さにかかわらず、患者とその家族の要望(demands)を十分に把握したうえで、その時期におけるできる限り可能な最高のADLを実現すること」に集約される。

生命予後が月単位の場合には、杖や装具、福祉機器を利用しながら残存機能でできる範囲のADL拡大を図る。廃用症候群の予防・改善や浮腫、摂食・嚥下面のアプローチも含まれる。リハビリの介入により、ある時期まではADLの維持、改善がみられるが、病状の進行と共に下降していく時期がくる。それ以降は、疼痛、しびれ、呼吸苦、浮腫などの症状緩和や精神・心理面のサポートにリハビリの内容を変更する¹⁰⁾。

III がんのリハビリテーションのエビデンス

がんのリハビリに関して、原発巣や治療の介入別に網羅したガイドラインは、渉猟した限りでは、American College of Sports Medicine

表3 がん患者リハビリテーション料の対象患者

入院中のがん患者であって、以下のいずれかに該当する者

1. 食道がん、肺がん、縦隔腫瘍、胃がん、肝臓がん、胆嚢がん、膵臓がん、または大腸がんと診断され、当該入院中に閉鎖循環式全身麻酔によりがんの治療のための手術が行われる予定の患者または行われた患者
2. 舌がん、口腔がん、咽頭がん、喉頭がん、その他頸部リンパ節郭清を必要とするがんにより入院し、当該入院中に放射線治療もしくは閉鎖循環式全身麻酔による手術が行われる予定の患者または行われた患者
3. 乳がんにより入院し、当該入院中にリンパ節郭清を伴う乳房切除術が行われる予定の患者または行われた患者で、術後に肩関節の運動障害等を起こす可能性がある患者
4. 骨軟部腫瘍またはがんの骨転移に対して、当該入院中に患肢温存術もしくは切断術、創外固定もしくはピン固定等の固定術、化学療法または放射線治療が行われる予定の患者または行われた患者
5. 原発性脳腫瘍または転移性脳腫瘍の患者であって、当該入院中に手術もしくは放射線治療が行われる予定の患者または行われた患者
6. 血液腫瘍により、当該入院中に化学療法もしくは造血幹細胞移植が行われる予定の患者または行われた患者
7. 当該入院中に骨髄抑制を来しうる化学療法が行われる予定の患者または行われた患者
8. 在宅において緩和ケア主体で治療を行っている進行がんまたは末期がんの患者であって、症状増悪のため一時的に入院加療を行っており、在宅復帰を目的としたリハビリテーションが必要な患者

(ACSM) から 2010 年に発表されたガイドラインのみであった¹¹⁾。それには、「がん治療中・後の運動を実施する際には特別のリスク管理を要するが、運動の実施は安全である。運動トレーニングは、乳がん・前立腺がん・血液がん患者において、体力・筋力、QOL、疲労の改善に有効である。レジスタンストレーニングは乳がん患者において、リンパ浮腫の合併の有無にかかわらず安全に実施できる。他のがん患者への運動の効果は十分に明らかでなく、がんの種類・病期、運動の量や内容についてさらに研究が必要である」と記載されている。

進行がん・末期がんについては、米国医療政策研究局 (AHCPR) やハーバード大学のがん疼痛ガイドライン等においてリハビリの有効性が示されているが、エビデンスレベルとしてはまだ低い。また、リンパ浮腫については Lymphoedema Framework (日本を含む国際共同研究チーム) のガイドライン¹²⁾等がある。

Ⅴ がんのリハビリテーションの普及・啓発のための取り組み

1. がんのリハビリテーション研修

日本の立ち後れたがんリハビリの状況を解決すべく、がんのリハビリテーション研修委員会 (委員長: 辻 哲也) を発足し、2007 年度から

厚生労働省委託事業 (実施: 財団法人ライフ・プランニング・センター) として、がんのリハビリテーション研修ワークショップを実施している。全国のがん診療連携拠点病院を対象に、施設ごとに 4 名グループ (医師 1 名、看護師 1 名、作業療法士・理学療法士・言語聴覚士のうち 2 名) で参加してもらう。3 年間で計 8 回のワークショップを開催し、500 名を超える参加があった¹³⁾。なお、2010 年度からは、診療報酬改定で「がん患者リハビリテーション料」が新規で算定可能となったことを受けて、リハビリ関連の学協会合同で本ワークショップの内容に準じた研修を開始している。

2. リンパ浮腫研修

2009 年度にはがんのリハビリテーション研修委員会の分科会としてリンパ浮腫研修委員会を立ち上げた。リンパ浮腫は医療者側の認識不足のために放置されると、浮腫の悪化により醜い手足を隠して生活しなければならないといった苦痛が生じるだけでなく、上肢の巧緻性の障害や歩行障害を生じ、ADL に支障を来してしまう切実な問題であるが、専門的にリンパ浮腫に対応している医療機関は少ない。今後、リハビリ領域におけるかかわりが急務であることから、人材育成、治療の質の向上および啓発活動を目的に研修を実施している。

3. がんプロフェッショナル養成プラン

文部科学省による「がんプロフェッショナル養成プラン」は、大学の教育の活性化を促進し、今後のがん医療を担う医療人の養成推進を図ることを目的に2007年から始まった。慶應義塾大学ではがんリハビリの専門家養成を柱の1つと位置付け、リハビリ専門医養成コース（博士課程）、リハビリ療法士養成コース（修士課程）およびインテンシブコース（短期集中研修）を開講、臨床研修と研究活動を実施中である。

■ おわりに

2015年を迎えるにあたって、がん専門医療機関だけでなく一般の急性期病院や地域医療においても、がん予防から末期がんまでさまざまな病期のリハビリのニーズが高まっていくことが予想される。全国で質の高いリハビリ医療を提供するためには、リハビリやがん医療に関連した学術団体によるがんのリハビリの普及のための取り組み、全国がん診療連携拠点病院を中心としたリハビリスタッフ間の連携や患者会との協力体制、一般市民への啓発活動などが必要である¹⁴⁾。

医療・福祉行政の面では、末期がんが介護保険の特定疾病として認められるようになり、リンパ浮腫に関して圧迫衣類の保険適用やリンパ浮腫予防に対する診療報酬算定が可能となった。そして、2010年度の診療報酬改定では「がん患者リハビリテーション料」が新規で算定可能となった（表3）。本算定では、疾患（＝がん）を横断的に見据えて障害に焦点が当てられており、さらに治療後を見越して障害発生前からリハビリ介入ができる点で画期的である。また、がん医療のなかでリハビリに焦点を当てる突破口になったという意味でも意義はとても大きい。

一方、呼吸リハビリにおけるインセンティブ・スパイロメトリー（呼吸訓練器）の扱い（医療保険非適用）、リンパ浮腫治療（診療報酬の算定困難）、喉頭摘出者の代用音声訓練（患者会主導）、

緩和ケア病棟におけるリハビリ（包括医療で診療報酬は算定できず）など課題も残っている。

学術面での発展も重要である。がんのリハビリに関する質の高い研究の計画・実施を推進し、最終的な目標は、日本におけるがんによる身体障害の予防や治療のためのガイドラインの策定および原発巣や治療目的別のがんリハビリに関するクリティカルパスの確立と考えている。現在、厚生労働科学研究費補助金として、「がんのリハビリテーションガイドライン作成のためのシステム構築に関する研究（第3次対がん総合戦略研究事業、主任研究者：辻 哲也）」および「全国のがん診療連携拠点病院において活用が可能な地域連携クリティカルパスモデルの開発（がん臨床研究事業、主任研究者：谷水正人）」が実施されており、その成果が期待される。

..... 文 献

- 1) 厚生労働省がん研究助成金「がん生存者の社会的適応に関する研究」(主任研究者：山口 建) 2002年報告書。
- 2) Stubblefield MD, O'Dell MW : *Cancer Rehabilitation : Principles and Practice*. Demos Medical, New York, 2009 ; 3-10.
- 3) 辻 哲也, 里宇明元, 木村彰男編：癌（がん）のリハビリテーション。金原出版, 東京, 2006 ; 53-59.
- 4) 千野直一編：現代リハビリテーション医学。改訂第3版, 金原出版, 東京, 2009 ; 493-505.
- 5) DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE : *Physical Medicine and Rehabilitation : Principles and Practice*. 4th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005 ; 1771-1794.
- 6) 辻 哲也：リハ医 2005 ; 42 : 844-852.
- 7) 近藤晴彦監修, 鬼塚哲郎編：多職種チームのための周期マニュアル4—頭頸部癌。メヂカルフレンド社, 東京, 2006 ; 234-261.
- 8) 石川愛子, 辻 哲也 : *J Clin Rehabil* 2008 ; 17 : 463-470.
- 9) 辻 哲也, 里宇明元, 木村彰男編：癌（がん）のリハビリテーション。金原出版, 東京, 2006 ; 357-367.
- 10) 辻 哲也 : *MED REHABIL* 2009 ; 111 : 1-9.
- 11) Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al : *Med Sci Sports Exerc* 2010 ; 42 : 1409-1426.
- 12) Lymphoedema Framework : *Best Practice for the Management of Lymphoedema*. International consensus, MEP Ltd, London, 2006.
- 13) 辻 哲也：緩和医療学 2009 ; 11 : 331-338.
- 14) 辻 哲也 : *Jpn J Rehabil Med* 2010 ; 47 : 296-303.

歩行障害

生駒一憲

北海道大学病院リハビリテーション科/いこま・かつのり

はじめに●

歩行(ambulation, walk)とは下肢を用いた移動を指す。歩行時の姿勢や四肢の運動パターンを表すときは、歩容(gaitまたは gait pattern)という言葉を用いて、歩行と区別する。ただし、慣例的に歩行と歩容を厳格に区別していないことが多く、「歩行障害」には移動能力の障害と歩容の障害の二つの意味が含まれる。ここでは、慣例に従って「歩行」と表記する。以下においては正常歩行と歩行障害について述べた後、高齢者の転倒とその

予防についても述べる。

正常歩行●

歩行周期を図1¹⁾に、歩行に関する用語について表1に示す。

接地のときは踵から降りし立脚期が始まる。爪先が最後に離れて空中に出て遊脚期になる。立脚期と遊脚期の比率は約6:4、単脚支持期と両脚支持期の比率は約4:1である。歩行が速くなると遊脚期が長くなり、両脚支持期が短くなる。歩

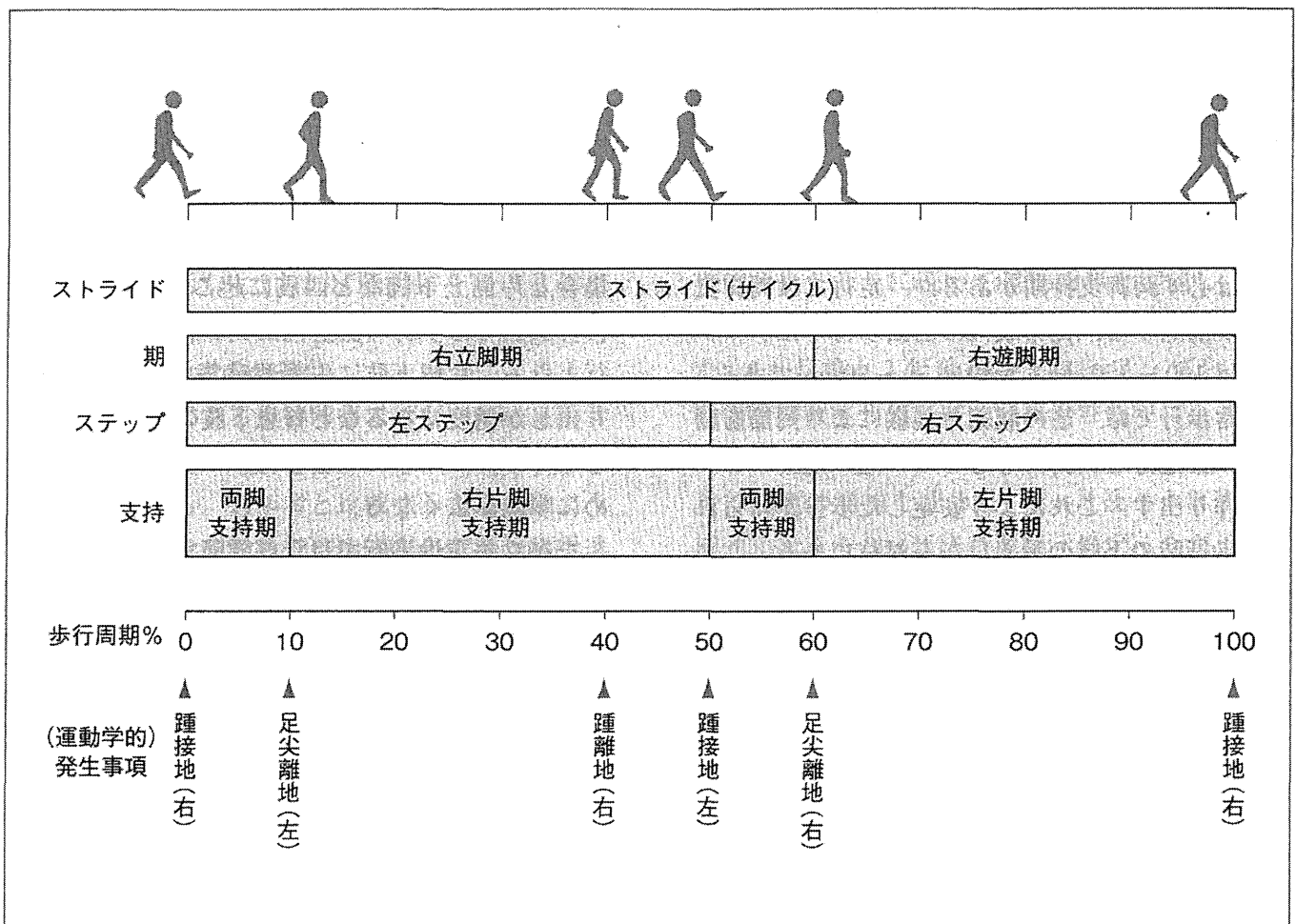


図1 歩行周期
(文献1)を改変引用)

- 痙性片麻痺性歩行では分回し歩行となり、尖足、反張膝を伴う。
- パーキンソン歩行では前傾姿勢で小刻み歩行となり、突進現象やすくみ足を伴う。
- 失調性歩行では酩酊様歩行となり、歩隔が拡大する。

表1 歩行に関する用語

ステップ (step: 歩)	右ステップなら左踵接地から右踵接地まで、左ステップなら右踵接地から左踵接地まで
歩幅 (step length)	ステップの長さ
歩隔 (step width)	両足の左右方向の距離(両踵の間隔)
ケイデンス (cadence: 歩調)	単位時間あたりのステップ数
ストライド (stride: 重複歩) またはサイクル (cycle)	一側の踵接地から再び同側の踵が接地するまで
立脚期	足が地面についている時期
遊脚期	足が空中にある時期
単脚支持期	一側の脚で体を支持する時期
両脚支持期	両脚で体を支持する時期

行では必ず両脚支持期があるが、走行では両脚支持期が消失する。健常成人の自由歩行ではケイデンスは100～120/分、歩幅は50～80cmである。

正常歩行では、筋の収縮と弛緩により関節を動かし、推進力と制動力をもった一定の運動パターンを作り出す。これにより安定した歩行が得られる。歩行時の下肢の動きは左右対称である。

主な歩行障害とその特徴●

1. 痙性片麻痺性歩行 spastic hemiparetic gait

片麻痺の原因として多いのは脳卒中である。痙性麻痺のため伸筋共同運動が優位となり、下肢の屈曲運動が円滑に出現しないため、遊脚期に下肢を十分挙上できない。股関節が外転し外から円を描くように回して麻痺側下肢を前方に振り出す。これを分回し歩行という。さらに尖足も加わるため、麻痺側下肢を引きずることも多い。また、接

地時には尖足のため足尖から接地し、立脚期に膝関節は過伸展(これを反張膝という)する。

2. パーキンソン歩行 parkinsonian gait

パーキンソン病の歩行では前傾姿勢で歩幅が小さい(小刻み歩行)。腕の振りは減少するか消失する。歩行しているうちに歩行速度が徐々に速まり小走り状態となって止まれなくなる(突進現象)こともある。さらに、最初の一步を出すことができずに地面に足が貼りついたようになることもある。これをすくみ足という。すくみ足では、地面に横線を描いてそれをまたがせるなど、視覚刺激を入れると第一歩を容易く出すことができるようになる。この現象を矛盾性運動 paradoxical movement という。姿勢反射障害のため転倒しやすい。

3. 失調性歩行(運動失調性歩行) ataxic gait

小脳障害、脊髄障害、前庭障害による3種類の失調性歩行がある。

小脳性失調性歩行では運動失調が体幹に起こる場合と片側上下肢など四肢に起こる場合がある。体幹失調では歩行の直進性が失われ、酩酊様の歩行となる。片側下肢に失調が起こった場合は、振り出しが過度になるなど罹患下肢の運動制御ができなくなる。いずれの場合も、バランスをとるために歩隔が広くなる。

脊髄性失調性歩行では深部覚障害のため下肢の位置情報がフィードバックされないため、振り出す足の制御ができず、地面に投げ出すように足を出す。歩隔は広く、体幹は動揺する。視覚による代償ができない暗所などでは、体幹の動揺は激しくなり、歩行不能に陥ることもある。

前庭性失調性では歩行の方向が障害側へ偏位するのが特徴であるが、障害が両側性の場合は小脳性体幹失調の場合と同様な歩行となる。

4. 鷄歩 steppage gait

総腓骨神経麻痺による前脛骨筋麻痺などにより

- 高齢者の歩行では、歩幅や関節の動きは減少し、立脚期の比率が増大する。
- 高齢者の転倒では、つまずきの有無よりバランスを崩したときの立ち直り機能が重要である。

下垂足が起こると、踵から接地できなくなる。足尖が地面にひっかからないように遊脚期に足を高く上げ、大きく振り下ろすように接地する。

5. あひる歩行 waddling gait

筋ジストロフィ、多発筋炎など近位筋の筋力低下を起こす疾患でみられることが多く、両側の中殿筋の筋力低下のため、体幹を左右に揺すって歩く状態をいう。中殿筋の筋力低下により骨盤が立脚時に水平を保てず遊脚側に傾くが、これを代償するために体幹を立脚側に傾ける。大殿筋の筋力低下が同時にみられることが多く、腰椎が前彎し股関節を前方に突き出した姿勢をとることも多い。

6. 骨関節障害による歩行障害

障害された関節およびその程度により、歩行障害はさまざまである。股関節の拘縮は骨盤の運動で代償できることが多い。膝関節の屈曲拘縮では立脚期に膝が伸展しないため踵接地が早くなる。脚長差は3cm以内であれば股関節を下げることで代償できることが多い。

7. 健常高齢者の歩行²⁾

これは疾病による歩行障害ではないが、高齢者に転倒が多いことを考慮すると、理解しておくことは重要である。若年者と比較すると以下のような特徴がある。高齢者では歩幅が小さく、歩行速度の増大は歩幅よりケイデンスを増加させて得る。立脚期の比率が増大する。股関節、膝関節の動きは少なく、骨盤の回旋は小さい。足関節は足尖離地のときの最大底屈が小さい。遊脚期の足趾の上がりには大きな差はない。

高齢者の転倒●

高齢者は一般に転倒しやすいとされるが、前項で述べた健常高齢者の歩行がそのまま転倒につながるのではない。転倒の原因としてつまずきがよ

く指摘されるが、重要なことはつまずきの有無ではなく、バランスを崩したときの立ち直り機能である²⁾。高齢者は骨関節疾患や脳血管障害などが加わっている可能性は高く、これらの病的要因が加わるとさらにバランス機能は低下する。高齢者の転倒リスクを軽減するためには、バランス訓練、筋力強化などが必要である。

転倒に対するリハビリテーション●

転倒には個人的要素である内的要因と生活環境などの外的要因が関係する。外的要因の除去については、家屋のバリアフリー化、路面の整備、照明の設置などの対策がある。内的要因に対しては、バランス訓練、筋力強化を含めた歩行訓練が必要になる。

長屋ら³⁾は図2のような転倒予防教室を転倒またはつまずきを経験した高齢者に対して行った。理学療法士がマンツーマンで1週間に1回、運動機能評価とそれに続いて運動指導を実施し、8週目に自宅で運動を続けるように指導を行い終了した。6ヵ月後と1年後にフォローアップをした。転倒予防教室8週間終了直後の評価では、大腿四頭筋の筋力増強、反応時間の短縮、握力の増強、歩行速度の増加を認めた。6ヵ月後と1年後の長期効果をみると、反応時間は元に戻ったが、大腿四頭筋筋力と握力の増加は維持されていた。転倒予防プログラム開始前の1年間の転倒既往は76.9%の参加者でみられたのに対し、プログラム終了1年後の転倒は18.9%に減少し、転倒予防教室の効果が認められた。

このような中身の濃いリハビリテーションプログラムを実施できる施設は少ないと思われるが、転倒に対する運動指導の有用性は否定できないところである。言葉だけで自主的な運動訓練をすすめても転倒予防の効果は乏しいと考えられ、要所

● 転倒予防にはリハ介入とともに、運動訓練に対する意識づけが重要である。

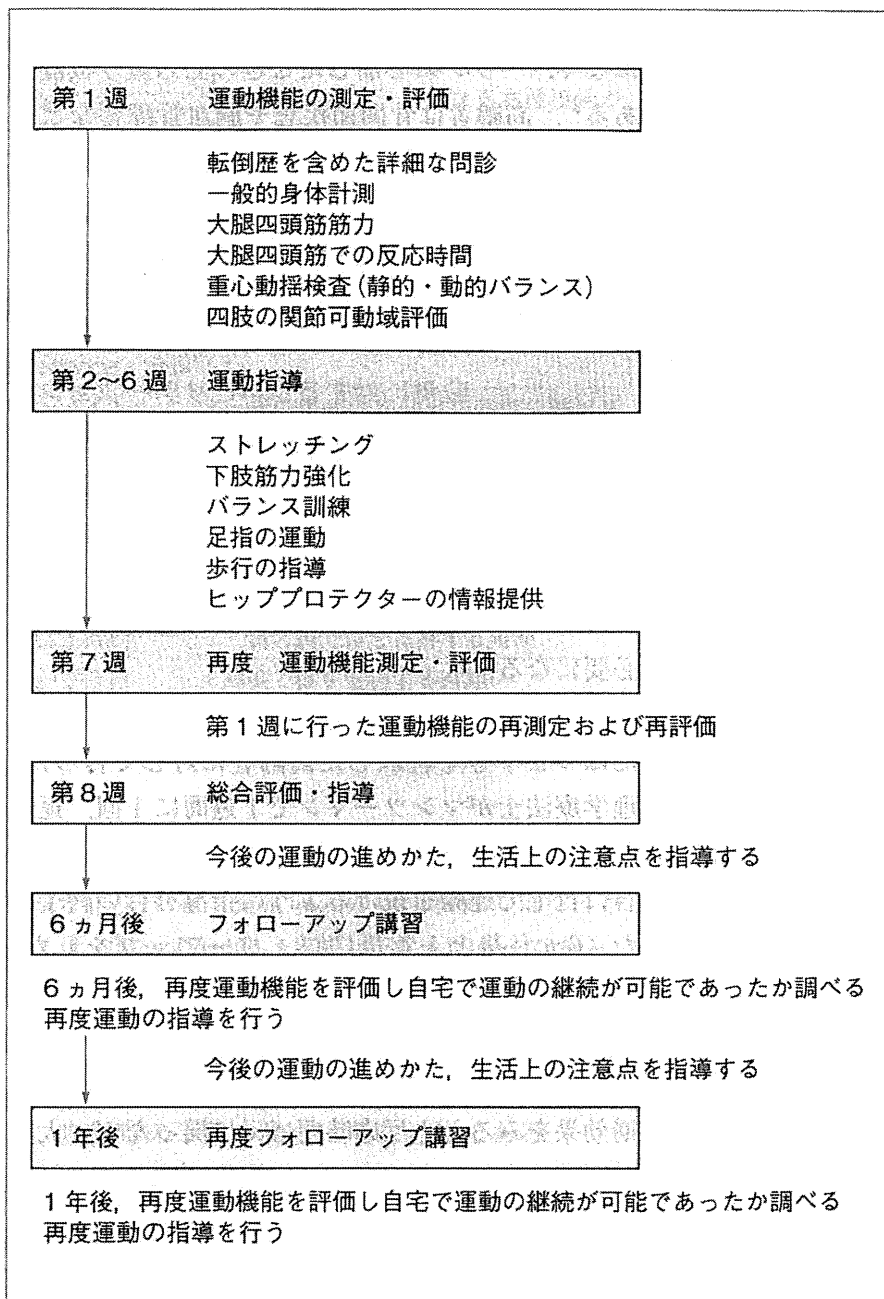


図2 転倒予防教室の例
(文献3)より引用)

での実地指導を含めたりハビリテーション介入が必要であろう。

文 献

1) 大久保衛訳：歩行。リハビリテーションスペシャ

リストハンドブック、藤原 誠ほか監訳、南江堂、東京、p.468、2002

2) 森田定雄：高齢者の歩容・歩行の特徴。Medical Rehabilitation 104：1-5、2009

3) 長屋政博ほか：病院で行われる転倒予防教室の効果。Medical Rehabilitation 104：105-110、2009

胃癌の発見が遅れた慢性期高齢不全脊髄損傷の2症例

稲澤 明香, 水落 和也, 内藤 咲月, 前島 千恵, 福 みずほ, 横井 剛, 菊地 尚久
横浜市立大学附属病院リハビリテーション科

【はじめに】近年、医学的管理の向上とともに脊髄損傷患者の生命予後は改善し、高齢化が進んでいる。これに伴い、悪性腫瘍併発例の報告が増加しているが、消化器癌併発例の報告は多くない。今回、私たちは胃癌の発見が遅れた慢性期高齢不全脊髄損傷の2症例を経験したので、報告する。

【症例1】71歳男性

主訴：腹部膨満
脊髄損傷にいたるまでの経過：59歳時に駅の階段から転落し、中心型頸髄損傷を受傷した。当院でリハビリテーション（以下リハ）を施行し、左上下肢の軽度な痙性麻痺が残存したが、独歩可能となった。しかし、67歳時に頸椎症性脊髄症による、両上肢のしびれ、歩行障害が増悪し、C3-6椎弓形成術を施行した（図1）。

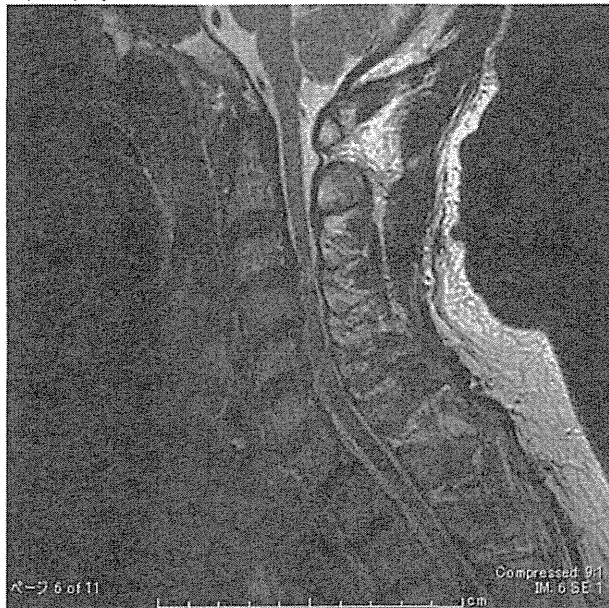


図1 症例1の頸椎MRI

その後、当科に月1回の外来通院を継続していた。
現病歴：68歳時、腹部膨満の訴えあり、顔色不良を認めたため、血液検査を施行したところ、貧血および腫瘍マーカーの上昇を認め、消化管悪性腫瘍を疑い、消化器内科へ緊急入院となった。
治療経過：生検（図2）にて進行期胃癌の診断、化学

Malignant gastric tumor in elderly incomplete tetraplegics.

-two cases reports-

S. Inazawa, et al.

Key words: 脊髄損傷, 胃癌, 合併症

療法を行ったが奏功せず、原発巣からの出血が続ぎ、30GyのPalliative radiationを施行した。その後緩和ケア病棟への入院待機をしていたが、肺炎を併発し死亡した。

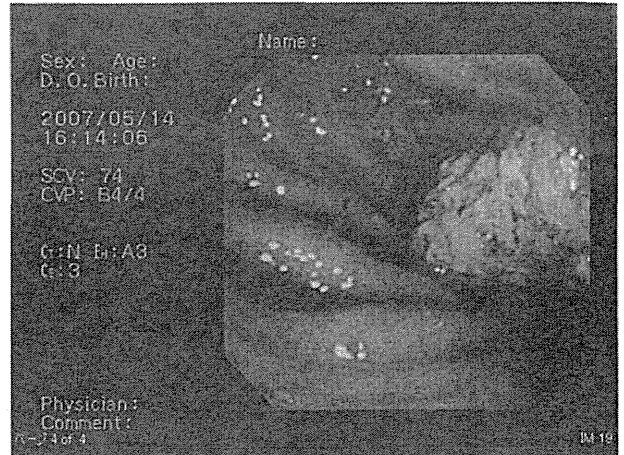


図2 症例1の上部消化管内視鏡写真

【症例2】66歳男性

主訴：顔色不良（本人からの主訴はなし）
脊髄障害にいたるまでの経過：62歳時に頸椎後縦靭帯骨化症、胸椎黄色靭帯骨化症と診断された。64歳時に他院で胸椎椎弓切除術施行したが、術後硬膜下血腫により不全対麻痺となった（図3）。



図3 症例2の胸椎MRI