

北洋銀行—札幌医科大学包括連携事業—

医の力～札幌医科大学 最前線～

道民医療講座

講演抄録

日時 平成28年9月9日(金) 開場13:30 開演14:00 [閉会16:15頃]

場所 北洋銀行大通センター4階セミナーホール(札幌市中央区大通り西3丁目7番地)

●プログラム

<開催挨拶(14:00～)>

北洋銀行 高桑 裕次 常務執行役員・審議役
札幌医科大学 塚本 泰司 理事長・学長

<第1部(14:10～)60分>

講師:札幌医科大学医学部 呼吸器・アレルギー内科学講座 高橋 弘毅 教授
講演テーマ「知っておきたい肺のマルチな働きと注目の病気」

皆さんの胸のなかで心臓を包むように膨らんでいる肺は、息をするためだけの存在と思いませんか? 再生医療が注目されるなか、肺の再生は最も難しい課題といわれています。それは肺が繊細で複雑な構造をもち、多様な働きをもつ高次機能の臓器であることに由来します。また、その複雑さが、肺炎球菌肺炎などの深刻な感染症、肺がん、アレルギー・リウマチ性疾患、環境の変化でおきる意外な肺炎など、様々な病気を引き出しやすくします。本講演では、高齢者に深刻な肺炎の予防法やエッ?と思うような意外な病気の知識まで、幅広く、わかり易く解説します。

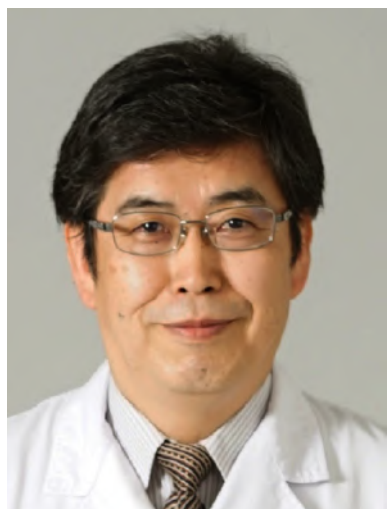
<休憩(5分)>

<第2部(15:15～)60分>

講師:札幌医科大学保健医療学部 理学療法学科 理学療法第一講座 佐々木 健史 講師
講演テーマ「転ばぬためのバランス機能と歩行能力」

高齢化社会に伴う転倒予防の重要性は益々高まり、最近の知見から、転倒発生の要因やそのメカニズムが徐々に明らかになっていきます。本講演では、転倒に関連する身体能力(バランス機能や歩行能力)の問題について、運動と脳機能の関係性から捉え、転びにくい身体をつくるための運動や日常生活を送る上で配慮すべきポイントについてお話したいと思います。

札幌医科大学医学部 呼吸器・アレルギー内科学講座 教授 高橋 弘毅(たかはし ひろき)



専攻領域：呼吸器内科学、間質性肺炎・肺線維症、肺がん
学歴等：1981年 札幌医科大学医学部卒業
1988年 医学博士号取得
職歴：1981年 札幌医科大学附属病院第三内科医員
1988年 札幌医科大学医学部内科学第三講座 助手
1996年 同 講師
1996年 米国コロラド大学文部省在外研究員
2000年 札幌医科大学医学部内科学第三講座 助教授
2005年 同 教授
2013年 呼吸器・アレルギー内科学講座(名称改変) 教授
2010年(4年間) 医学部副学部長
2014年(2年間) 同 動物実験施設部
2016年4月 同大学 アドミッションセンター長

〈主な所属学会〉

日本内科学会、日本呼吸器学会、日本呼吸器内視鏡学会、日本肺癌学会、
日本結核病学会

〈受賞歴〉 2007年 北海道医師会賞並びに北海道知事賞
受賞研究「間質性肺炎の病態解析及び新規検査法の開発」



札幌医科大学保健医療学部 理学療法学科 講師 佐々木 健史(ささき たけし)



専攻領域：神経障害理学療法学、神経生理学、リハビリテーション科学

学歴等：1993年 札幌医科大学衛生短期大学部理学療法学科 卒業
2015年 博士号取得(理学療法学)

職歴：1993年 旭川リハビリテーション病院
リハビリテーション課(理学療法士)
2006年 オホーツク海病院 リハビリテーション部(理学療法士)
2008年 札幌医科大学保健医療学部理学療法学科 助教
2015年 同 講師

〈主な所属学会〉

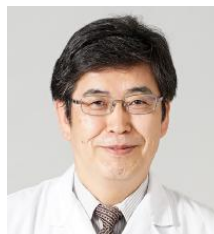
日本理学療法士協会、日本生理学会、日本神経科学会、日本公衆衛生学会



知っておきたい、肺のマルチな働きと注目の病気

札幌医科大学医学部 呼吸器・アレルギー内科学講座 教授

高橋 弘毅先生



皆さんの胸のなかで心臓を包むように膨らんでいる肺、それは柔らかくて、とても繊細で複雑な構造をもち、多様な働きをもつ高次機能臓器です。その複雑さが、逆に肺炎球菌肺炎などの深刻な感染症、肺がん、アレルギー・リウマチ性疾患、環境の変化でおきる意外な肺炎など、様々な病気を引き起こしやすくします。この講座では、肺の働きと病気の知識を幅広く、わかり易く解説します。

♠ ちょっと考えてみてください

♣ 『私、ナマクラになった肺を鍛え直すことにしました』



時々、こんなことをおっしゃる患者さんが入院してきます。昔の元気な肺を取り戻したい気持ちのようですが・・・

「で、何をされているのですか？」と、お尋ねすると・・・

「ハイッ、心を入れ換えて、病院の階段を

1階から5階まで1日に数回登り降りしています！」

「え！ 本気で？・・・そんな事は絶対に止めてください。とても危ない行為ですよ。酸素不足で心筋梗塞を起こすかもしれませんから・・・」

*****♡*****

そうなのです。肺の働きが低下した人の急な運動は危険行為であり、どんなに頑張っても肺そのものを鍛えることはできません。何故かという肺には筋肉（正確には横紋筋）が無いからです。でも、「呼吸リハビリテーション（略して、呼吸リハ）」というトレーニング法を耳にしたことがある方も多いのではないのでしょうか。

皆さんは（私も）、息を吸って・・・吐いて、肺を膨らませたり縮めたり自在に動かすことができますよね。直接、胸の中を覗いたわけでないけど、間違いなく肺は膨らんだはず

です。これはご存知のように横隔膜という分厚い横紋筋を意識して上手に操ることができるから。ところが、肺を患うと、息をするのが辛くなってきます。それは身体的に、また、気持ちにも余裕がなくなるからです。

でも、病気自体がそれほど改善しなくても、呼吸に余力さえあれば、結構、楽になるはずです。それを実現する方法が、「呼吸リハ」なのです。これは余裕を忘れた呼吸運動を復活させるトレーニング法でして、肺自体を鍛えるのではなくて、肺を動かす筋肉の動きをスムーズにさせることにあります。また、胸

の筋肉を鍛えるというよりは、リラックスさせることがコツです。また、下肢の筋肉を鍛えることが意外に重要です。

『えっ！ それなら、階段昇降は下肢筋のトレーニングにモッテコイでしょ！』と。先ほどの話に戻ってしまいましたね。でも、階段昇降は止めていただきたい。その行為は弱

った肺に重荷です。でもでも、低酸素血症（平たく言うと、酸欠）にならない条件、つまり酸素を吸入しながらでの運動は OK。具体的には、適切な量の酸素を吸いながら平地を歩く、トレーニング室で自転車漕ぎをするなどが推奨されます。

♣ 眠っているときにも息をしていますが、 どうして、そんなことができるの？

意識せずに呼吸ができる、その得意技は脳の奥深く、**脳幹部**と呼ばれる場所に秘密があります。ここは**呼吸中枢**（呼吸の司令塔）といわれる場所で、血液の状態を感知する二つのセンサーが備わっています。



一つは**酸素不足を感知**するためのもの、一つ目は、**二酸化炭素増加を感知**するためのものです。今、皆さんの脳幹部では正にそのようなコントロールが、それも無意識に（勝手に）実行されているというわけです。このよ

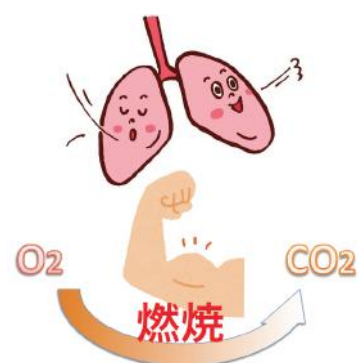
うに、健康なカラダであれば、オートマチックな神経調整のお陰で呼吸を楽にし続けることができますが、いざ病気になるとそうはいきません。その仕組みはガタガタと狂いだします。

♣ 今さらだと、 肺って、どんな仕事をする臓器なの？

ご存知のように、肺の最も大事な仕事は、「エネルギーを作るのに必要な酸素 (O_2) の摂取」です。人間は自動車と同じで、酸素があって初めて体を動かすことができます。ただ、車と人間の違いはエネルギー源がガソリンか食べ物かの違いにあります。特にブドウ糖などの炭水化物を酸素で分解し、そこから生まれたエネルギーを使い筋肉を動かします。いってみれば「体内燃焼」です。



人間と自動車に共通する大事な点がもう一つあります。ガソリンが燃える (O_2 と結合する) と二酸化炭素 (CO_2) へと変化します。私たちの体も同様で、ブドウ糖を燃やして CO_2 を産生します。車の場合、 CO_2 が溜まると不完全燃焼の原因となるため、排気筒から車外へ排出させます。つまり、吸うことはもちろん、息をきちんと吐くこともとても大事なのです。もし、 CO_2 が体内に蓄積してしまうと、血液が酸性になり、細胞・組織の活動が鈍り、死を招くこととなります。



♠ シー・オー・ピー・ディー (COPD) って、

どんな病気？



ほっく〜君

最近のアンケート調査では COPD（慢性閉塞性肺疾患）という病名を知っていると答えた市民は約 25%でした。さらに病気の特徴まで答えられた人数はぐっと減ります。実はわが国で治療を受けている患者さんは約 40 万人、診断に至っていない（病気に気づいていない）潜在患者さんはその 10 倍とも推定されています。こんなにもメジャーな病気なのに知名度が低いことは残念なことです。ということで、是非、COPD のことをここで学んでいただきたいと思います。

♣ 「呼吸」との関係でいうと・・・

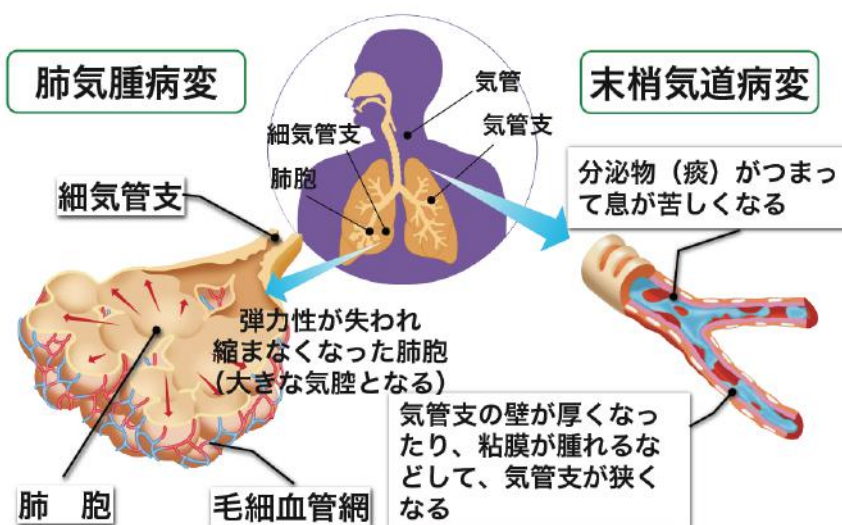
正常な呼吸とは、「十分な O₂ を体内（血液）に入れて、CO₂ を体外へ速やかに排出する働きのこと」と先ほどお話ししました。COPD の患者さんでは、この両方が上手くできなくなります。

♣ COPD の原因と病態は？

COPD は、ほとんどが喫煙者におきる病気で、吸い続けることで徐々にですが、確実に悪化します。タバコに含まれる有害物質が末梢気道に刺激を与え、弱い炎症（くすぶり状態）が長期間（数十年間）続くと、肺胞の壁が破壊され弾力性が失われ、袋が無駄に大きく膨らんでしまいます。

これを「肺気腫病変」と呼びます。また、気管支の壁が厚くなり粘膜が腫れるなどして、気管支が狭くなり、気道分泌物（痰）がつまりやすくなります（末梢気道病変）。そのため息を吐きづらくなり、体動時に息切れを感じるようになります（図 1）。

【図 1】

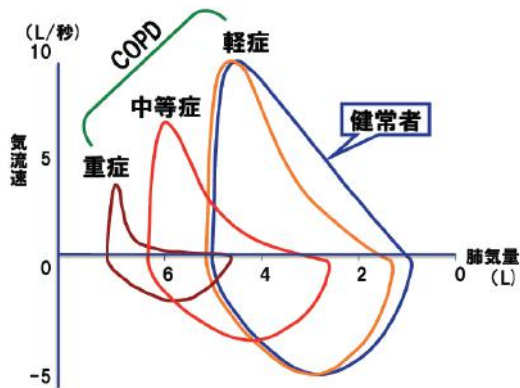


♣ COPD の診断は？

「スパイロ」と呼ばれる呼吸機能検査を受けて、肺活量と一秒率という項目を分析すると COPD に罹っているかどうかわかります。健康なら、肺活量が標準の 80%以上、かつ、一秒率が 70%以上です。肺活量が正常でも、**一秒率が 70%未満**の場合、COPD の可能性があります。



呼吸機能検査（スパイロ）
 ・肺活量：80%以上なら正常
 ・一秒率：70%以上なら正常
 ・フロー・ボリューム曲線の形が大事

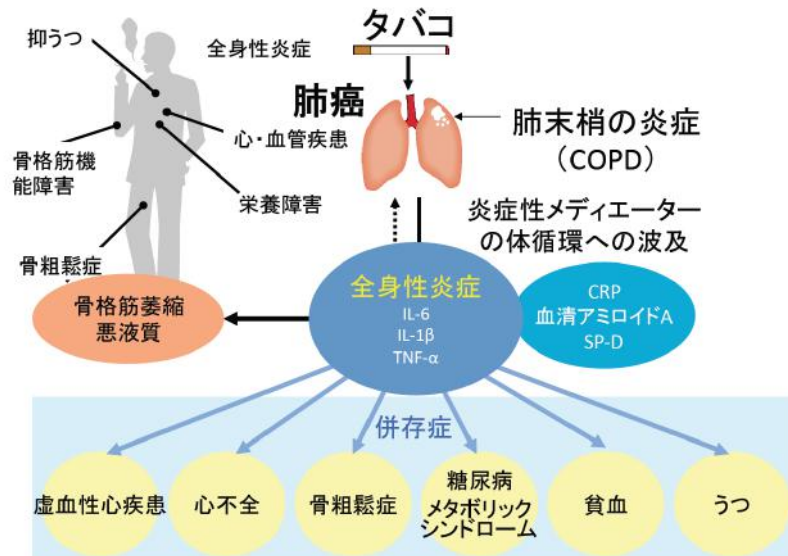


【図2】フロー・ボリューム曲線でわかるCOPD

また、フロー・ボリューム曲線と呼ばれるグラフも参考になります。健康人と COPD の患者さんを比較すると、パターンの違いが一目瞭然です（図2）。COPD が重症化するに従い、気流速（タテ軸）が低下し、右肩の slope が弛んだ弦のように描かれるようになります。

♣ COPD は全身性疾患と関係します

COPD の患者さんは、肺内で炎症反が持続し炎症性メディエーターと呼ばれる物質が発生しやすくなります。それが血液を介して全身に悪影響を及ぼし、様々な全身性疾患に関係します。**狭心症や心筋梗塞などの虚血性心疾患、骨粗しょう症、糖尿病**など、また、精神的に抑うつ状態になりやすいとも言われています（図3）。



【図3】COPDは持続性の炎症反応を介して、様々な全身性疾患と関係します。

♣ COPD の潜在患者は驚くほど多い

先ほども述べましたように、病気に罹っていることに気づいていない潜在患者は実に400万人以上と推定されています。高血圧や心疾患、糖尿病で通院中の患者さんはCOPDにも罹っている可能性があり、是非、スパイロ検査を受けることをお勧めします。

♣ COPD は治りますか？

残念ながら最新の医学によっても治せるものではありません。しかし、禁煙をすることで、進行のスピードは確実に遅くなります。禁煙専門外来では健康保険でニコチン依存症の治療を受けることができます。また、病気の進行度に合わせて治療法方針を選択するガイドラインがあります。薬物治療（吸入薬が中心）や呼吸リハを導入することで症状

北海道は喫煙率が全国一です。したがって、肺がんの罹患率が高いだけでなく、このCOPDも国内のなかでも多い地域ですので、禁煙への道民の意識をもっと高めていかなくてはなりません。

が緩和され、階段昇降など日常の行動範囲を広げることができます。呼吸不全が進行した患者さんには在宅でできる酸素吸入（在宅酸素療法）が有効です。そのような適切な治療を継続することによって寿命も確実に延びますので、喫煙歴をもつ50歳以上の方は専門医にご相談されることをお勧めします。

♠ 間質性肺炎・肺線維症という病気をご存じですか？

♣ それって、どんな病気なの？

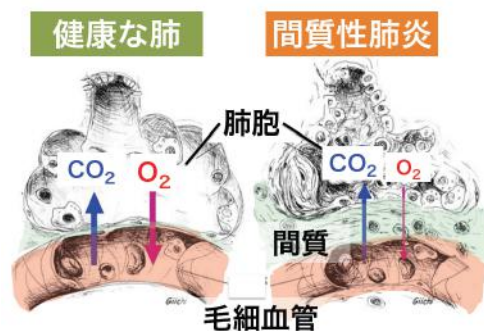
つぎに間質性肺炎・肺線維症についてお話します。「呼吸」との関係でいうと、「体内（血液）への十分なO₂摂取が困難となる病気」のひとつです。その点はCOPDと同じですが、悪化してもCO₂を体外へ速やかに排出

する働きは保たれる点が異なります。COPDほど多くはありませんが、後でお話しする様々な原因があるので、どんな病気なのか、知っておくと何かのためになると思います。

♣ どんな症状がでますか？

この病気になった患者さんは、肺胞と肺胞の間の壁（ここに毛細血管が存在する）に炎症がおきて、そこが分厚くむくんだ状態になるため、O₂が肺胞から血液へ速やかに移行できなくなります。さらに繊維成分を産生する細胞の働きが活発になり、繊維が沈着するようになります。次第に肺が小さく硬くなっていきます。そのような状態を線維化といい、相応する病名は肺線維症です。痰を伴わない咳（乾性咳嗽）が早期から出ることがありますが、症状が無いまま進行し、息切れで病気

の存在に気づくことも少なくありません。



❖ 間質性肺炎・肺線維症の原因は？

原因には様々なものがあり、原因別に悪化の程度や治療方針とその効果の度合いが異なります。時間の都合もあり、今日はこのなかの3つの病気について説明します。

気管支肺炎と違い、抗生剤では治りません
ウイルス感染によることもあります、
大抵の原因は別ものです

例えば、

- | | |
|------------------------|------------|
| ・リウマチなどの膠原病に関係して、 | 膠原病肺 |
| ・カビや鳥の糞に対するアレルギー反応として、 | 過敏性肺炎 |
| ・お薬やサプリメントの副作用として、 | 薬剤性肺炎 |
| ・アスベストなどの粉じんを気道に吸引して、 | アスベスト(石綿)肺 |
| ・肺癌や乳癌の放射線治療に伴って、 | 放射線肺炎 |
| ・原因の判らないと云われ、 | 特発性間質性肺炎 |

❖ 過敏性肺炎

「過敏」という病名からもわかるように、このタイプの間質性肺炎はアレルギーでおきます。同じ呼吸器のアレルギー疾患として「喘息」をご存知と思いますが、これは気管支に病変ができる疾患です。一方、「過敏性肺炎」ではアレルギー反応が肺胞に生じます。原因物質(アレルギー)を繰り返し吸入することで発症します。また、同じアレルギーを吸っても病気になりやすい人とそうでない人がいて、もって生まれた体質に左右されます。アレルギーとして、喘息ではダニ、ハウスダ

スト、花粉、猫のフケなどが多いのに対して、過敏性肺炎はカビの胞子やトリの糞に含まれる体液成分などをアレルギーとする場合が多いです。予防・対策としては、カビが繁殖しやすい条件を作らないことが大切であり、エアコン・加湿器・洗濯槽、浴室・台所などの水周りの掃除をまめに行ないましょう。また、鳥(ハト、インコ、オウムなど)を飼っていないなくても、羽毛製品(布団、まくら)を長時間使用すると、この病気を発症することがあります。

❖ 薬剤性肺炎

日本人には「薬の副作用が怖い」という意識が強いように思います。副作用の頻度について薬剤情報を元に国際間比較してみると、やはり日本人が高率であることがわかりました。お薬(ある意味で毒物)に弱い遺伝子をもつ人々が大陸から集団で日本列島に渡ってきたのではないか、そのような祖先の体質が私たちに受け継がれ、副作用が出やすいのだとする学説があります。

そんな背景があっても、患者さんのなかには病院から処方された薬を自己判断で減量して飲む方がいらっしゃいます。これは好ましいことではありません。何故なら、半量にすると効果も半分になるところか、無効にな

ることすらあるからです。もしも副作用が心配であれば、担当の先生から説明をキチンと受けたうえで服薬してください。

間質性肺炎の中に薬剤が原因でおきるものがあり、そうと判明した場合には「薬剤性肺炎」という病名を、また、肺内の細気管支や血管、胸膜などに生じた炎症も合わせて「薬剤性肺障害」と呼びます。

この病気、意外なものが原因で増えていますのでご注意ください。それは巨大経済市場となっている健康食品・サプリメントです。また、漢方薬は害がないと誤解している方も多いようですが、漢方薬で生じた間質性肺炎は稀ではありません。

♣ 特発性間質性肺炎

間質性肺炎の患者さんのなかには原因を探しても見つからない場合があり、「**特発性間質性肺炎**」と総称されます。「特発性」とは「原因が分からない」という意味の医学用語です。特発性間質性肺炎は現在、9つのタイプに細分類されています。その中で特に重要視されているのが、「**特発性肺線維症**」と

いう病気です。国が定める難病の一つであり、私の研究室が中心となり、10年前から全道規模の疫学調査を行っています。それによって明らかとなってきた病気の特徴は厚生労働省の資料として現在使用されています。

(難病情報センター

<http://www.nanbyou.or.jp/entry/156>)

♥ 肺のもう一つの重要な働き、感染防御について

♣ 免疫のしくみ



肺には1日に1万ℓもの空気が出入りします。日々膨大な空気を吸い込んでいるため、それと共に運び込まれる様々な異物に肺はさらされています。しかし、種々のしくみによって異物の排除が行なわれ、肺は守られています。なかでも「免疫」は生体防御の主役であり、細菌やウイルスの除去には欠かせないしくみです。

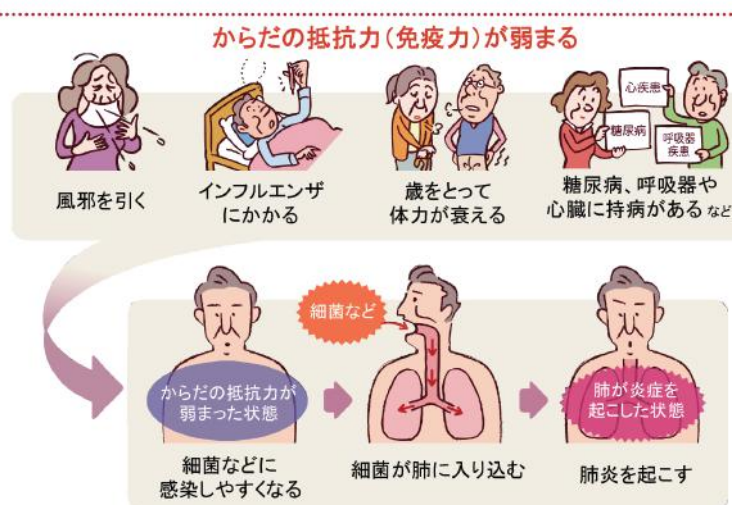
異物(抗原)が一度体内に侵入すると、その異物を認識し**抗体**を産生する防御機構(獲得免疫)がとくに重要です。再び同じ異物(抗原)が入ると**抗原抗体反応**がおこり、異物を

効率よく処理してしまう作用です。異物ごとにその抗原の特徴を認識できるリンパ球が準備されて、再侵入に備えます。このメカニズムを利用したお薬が**ワクチン**です。

♣ 肺炎に罹りやすくなる背景は・・・

感染症としての肺炎は、体の抵抗力(免疫力)が弱まったときに、主に細菌やウイルスなどが肺に入り込むことによって起こります。例えば、風邪を引いた、インフルエンザに罹った、歳をとって体力が衰えた、糖尿病、呼吸器や心臓に持病があるなどの状態では、体の抵抗力が弱まっています。そのような人の口や鼻を通じて細菌などが肺に入り込むと、すぐに退治できず増殖し、炎症がおきます。これが**感染による肺炎**です。

肺炎を起こすしくみ



♣ 死因の上位を占める「肺炎」

2011年現在の主な死因は、第1位が**悪性新生物（がん）**、第2位が**心疾患（心不全など）**、そして**肺炎**が第3位を占めています。それまで長らく第3位であった**脳血管疾患（脳梗塞など）**を上回りました。肺炎での死亡数は2011年には12万4千人を超え、年々増加しています。その多くは65歳以上の高齢者で、その割合は肺炎死全体の96.5%にもなります。高齢化が進むなか、今後、肺炎で亡くなる方が増え続けることが懸念されています。

♣ とくに「肺炎球菌」にご用心

日常で罹る肺炎（「市中肺炎」と呼ばれます）の原因菌の最多は「肺炎球菌」です。原因菌の割合を調べた研究によると、全体の4分の1以上の28.0%がこの菌が原因であっ

♣ 肺炎を予防する留意点は？

肺炎は感染症の1つですから、予防するには、細菌やウイルスが入り込まないようにすること、体の抵抗力を強めることなどが重要になります。そのために、**マスク、手洗い、うがい**をすることが大切です。また、**歯磨き**などで口の中を清潔に保つこと、誤嚥（飲み

♣ 肺炎を予防するお薬は？

肺炎予防にワクチンが推奨されています。インフルエンザによって肺炎球菌などの細菌性肺炎が増加しますので、まずは「**インフルエンザワクチン**」を接種することをお勧めします。年1回、流行の数週間前、10～11月に打つと効果的です。また、**65歳以上**の方には「**肺炎球菌ワクチン**」の接種をお奨めします。こちらは**5年毎の接種**となります。なお、所定の基礎疾患をもつ方は65歳未満であっても接種が推奨されています。同時に両方のワクチンを打つことも可能です。

肺炎で亡くなる人はどんな人？



たことがわかりました。また、**インフルエンザ**の流行時には、全体の50%がこの菌が原因になりますので、特に注意が必要です。

込むことがうまくいけなくなり、飲食物や唾液が食道ではなく気管に入ってしまうこと)を防ぐなどの**口腔ケア**も重要です。もちろん、**規則正しい生活**をすること、**過労を避ける**ことなど、昔から言われてきた基本が大切です。

肺炎球菌ワクチンについて

いつ？

- 5年に1度(5年ごと繰り返し)
- 初めての人は5歳刻みで補助あり

誰に？

- 65歳以上の高齢者
- 呼吸器、心臓、腎臓に持病のある人
- 糖尿病
- 脾臓摘出手術を受けた人

有効期間は？

- 5年以上

金額は？

- 約8000円(補助を受けると約4000円)

♥ おわりに

肺の働きと病気について、少しばかりお話をさせていただきました。ご出席の皆様にかかれましては熱心にお聴きくださり心より感謝申し上げます。今日の話が皆様ご自身やご家族の健康を見つめ直すきっかけになれば幸いです。また、この他にも、「今から

でも遅くない禁煙」や「肺がんの早期発見・早期治療のためのミニ知識」、「進化する喘息治療」など、呼吸器疾患に関するテーマは沢山あります。またの機会にお話させていただければ幸いです。

《演者紹介》

高橋弘毅 (たかはし ひろき)
1954年生まれ (札幌市出身)
■現職：札幌医科大学医学部
呼吸器・アレルギー内科学講座教授
■職歴・研究歴
1981年、札幌医科大学医学部卒
1996年、同 内科学第三講座講師
米国コロラド大学National Jewish Center
(文部省派遣在外研究員)
2000年、同 内科学第三講座助教授
2005年、同 内科学第三講座教授
(改称「呼吸器・アレルギー内科学講座」)
2010-2013年、副医学部長
■専門分野：呼吸器内科学
(間質性肺炎、肺がん、肺サーファクタント)
■学会・公職等の主な活動歴 (現職)
日本内科学会評議員
日本呼吸器学会常務理事
厚生労働省難治性疾患克服研究事業
：びまん性肺疾患調査研究班分担研究者
北海道特定疾患対策協議会副委員長
■主な受賞歴
H19年度北海道医師会賞並びに北海道知事賞
「間質性肺炎の病態解析及び新規検査法の開発」



札幌医科大学のシンボルマーク



「転ばぬためのバランス機能と歩行能力」

札幌医科大学保健医療学部 理学療法学科 講師

佐々木 健史先生



1. はじめに

高齢化社会に伴う転倒予防の重要性は益々高まり、最近の知見から、転倒発生の要因やそのメカニズムが徐々に明らかとなっています。本講演では、転倒に関連する身体能力（バランス機能や歩行能力）の問題について、運動と脳機能の関係性から捉え、転びにくい身体をつくるための運動や日常生活を送る上で配慮すべきポイントについてお話したいと思います。

2. 転倒とは

転倒とは、「自分の意志ではなく、地面、床または低い場所につかまったり、横たわること」（FICSITの定義）と言われています。平成25年度の国民生活基礎調査では、「転倒による骨折」が寝たきり状態になる原因の7.6%、介護保険の要支援状態になる原因の14.6%を占めると報告されています。それら骨折となる部位は、年齢に伴い変化しています。60歳代までは「手首の近くの骨折」が多いのですが、70歳代からは「太ももの付け根の骨折」、いわゆる大腿骨骨折になる方が多くなります。

転倒に関連する病気や疾患としては、「視力障害」や「認知症」を始め、「骨粗鬆症」や「サルコペニア（筋肉減少症）」、「薬剤投与」や「栄養バランス」などが挙げられます。ここで、下の図1を参考に、ご自身の転倒しやすさ、いわゆる転倒の危険度をチェックしてみましょう。

| | 得点 |
|-----------------------|----|
| 1 過去1年間に転んだことがある | 5点 |
| 2 以前より歩く速度さが遅くなったと感じる | 2点 |
| 3 杖を使っている | 2点 |
| 4 背中が丸くなってきた | 2点 |
| 5 毎日お薬を5種類以上飲んでいる | 2点 |
| ↓ | |
| 合計 | 点 |

合計が6点以上のあなたは、今後半年間に転ぶ確率が約4倍。転倒リスクが高めのようです。

図1：「あなたの転びやすさ」チェック（日本予防理学療法学会HPより）

図は「あなたの転びやすさ」を簡便にすることができます。ここで合計点数が6点以上の方は転倒のリスクが高めの傾向にありますので、注意してください。

しかし、そもそも私たちが持っているバランス機能とはどのようなものなのでしょうか？

3. バランス機能とは

バランス機能とは、いわゆる「姿勢を制御する」ということになります。我々が地球上で生活し、自由な身体の活動を可能にするために必要なのは「重力に抗する」ことです。どんな動物や生き物でも共通です。特に脊椎動物（背骨がある動物）において人間のように脳の進化に伴って、大脳皮質がどんなに大きく発達しても、姿勢を維持する機能を担う“脳幹”から“脊髄”という脳の構造はほとんど変わりません。これは、地球上に住むあらゆる動物が活動するために必須な機能であることを意味します。そして、姿勢を制御するためには、「定位」と「安定性」という能力が求められます。「定位」とは、ある課題において身体（頭・手足・体幹など）の位置関係を保持し、周囲の環境と適切な関係を維持することを指します。一方、「安定性」とは、支持基底面（左右の足裏の面と、その間の領域を囲んだ範囲）の中で自身の重量（体重）を制御しながら、姿勢を維持し平衡を乱す力に抵抗する能力を指します。

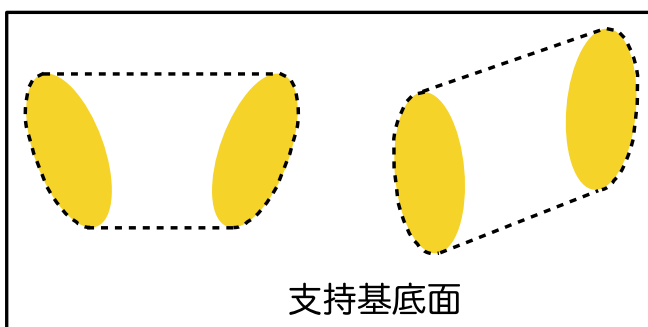


図2：支持基底面の例

加えて、姿勢を制御するためには、様々な感覚が必要となります。例えば，“視覚”，“前庭感覚（平衡感覚）”，“体性感覚（足裏からの荷重情報）”などの感覚情報が主に関係しています。これらの感覚情報によって自身の身体や周囲の状況を的確に捉えることで、安定した姿勢が維持されています。

しかし、我々がどんな姿勢（構え）をとっても、身体に外力（揺れや滑り、ぶつかるなど）が加わっても、転倒せずに過ごすことができています。それらを可能にする姿勢の反応には、姿勢を正しい位置に戻そうとする「立ち直り反応」や足部や股関節を使ってある程度身体を維持し（綱渡りなどを想像してみてください。）、それでも耐えられなければ、足を一歩外側に踏み出すステップング反応などがあります。そのような様々な姿勢の変化に対応できる能力の指標として、足関節の背屈角度（足先を上を挙げる）や手をできるだけ遠くに前方へ伸ばす（リーチ）の距離などがあり、これらは転倒の発生率と深く関係しています。

更に、普段の日常生活で様々な環境に合わせて手や足を動かし、時には素早く動くためには、準備的な姿勢制御が必要になります。これは予測的姿勢制御と言われ、目的とする課題を行う前に自動的に働きます。この予測的姿勢制御が遅れる、あるいは準備されていない状態では身体は不安定となります。最近では予測的姿勢制御と転倒との関連についての報告が増えてきています。

したがって、安定した姿勢を維持するためには、重力に抗して身体を支え、様々な外乱に抵抗できる能力をもち、様々な動作を行うための適切な身体の準備状態が必要であるといえます。

4. 転倒予防と歩行

ヒトは進化に伴い、直立二足歩行を獲得しました。しかし、四足で歩行するのに比べて難点があります。重力との関係により、腰や膝への負担が大きくなり、重たい頭部が高い位置にあるためバランスが悪く不安定になりました。それは、転倒しやすくなったことを意味します。

歩行能力と転倒の経験率との関係において、“歩行の速度”が重要な因子といわれています。その目安は秒速で1mを歩く速さ、時速で3.6 kmです。およそ横断歩道を渡りきることができる速さです。したがって、ただ歩くのではなく、少しは自身の歩く速さというのを意識することも大事かもしれません。

その際、ちょっと頭を使ってみましょう。歩きながら周囲に気を払う、町並みの景色や建物を眺めながら歩くのがありますが、例えば、会話をしながら歩く、引き算やしりとりをしながら歩くというもの、積極的に脳を刺激しながら歩くことになります。これは二重課題歩行といわれ、様々な事に注意を払いながら運動するという難易度の高い運動です。但し、“スマホ歩き”は危険です。

5. 転倒を防ぐための運動と対策

転倒予防の教室などでは、様々な運動がなされています。その内容は主にストレッチ、バランストレーニング、筋力トレーニングが多くなされています。今回は紙面の都合上、トレーニング内容については紹介程度とさせていただきますが、ストレッチであれば、胸と背中を開くあるいは足の指や足首をゆっくり回すことなどは大事です。また、バランストレーニングであれば、座布団やクッションの上に立ち、左右の足へ体重を移動させる。そして次第になれてきたら、足踏みをするというのも良いでしょう。その際は、周囲にすぐに掴まれる物がある場所を確保してください。筋力トレーニングであれば椅子に腰掛けた状態での膝伸ばし、軽い膝の屈伸程度のスクワットなども良い方法です。この他にも様々なトレーニング方法が紹介されていますが、トレーニングの方法については、地域の介護予防や転倒予防教室などの専門的な知識を持っている指導者に相談し、自分に適した方法を安全に行って欲しいと思います。

転倒予防のため、運動することは大切なことですが、それ以外にも気をつけて頂きたいことがあります。それは“薬剤の数”です。多剤処方と転倒発生頻度に強い関係があることがわかっています。処方されている薬剤の数が5種類以上から転倒発生の頻度が増加します。自分の判断で勝手に薬をやめてしまうことは危険ですので、十分に担当の医師と相談し、指導を受けることが大事です。

その他の対策としては、周囲の環境に目を向けてみましょう。都市部の住宅に暮らす高齢者の転倒状況を調べた結果、屋内で転倒される方は全体の32%、屋外は41%を占めます。さらに屋内での転倒

は、居間 47%、階段 20.1%、廊下 10.2%の割合となっています。一方、屋外では平坦な道 47.6%、坂道 14.3%、階段 14.3%でした。自宅で転倒される方が多い状況にあります。では、どんなことに気をつければ良いのでしょうか？

1) 濡れている所はすべりやすいので、気をつけましょう。

(例：台所、お風呂場、落ち葉の上、雨の日の横断歩道の白線部やマンホールの上など)

2) 階段や段差があるところは転びやすいので、気をつけましょう。

(例：敷居・ふすまのサン、玄関、階段、点字ブロックなど)

3) 片づけてない部屋はつまずきやすいので、気をつけましょう。

(例：電気コード、床に置いてる照明やゴミ箱など)

普段の生活において、転倒しやすい場所をチェックすることは大切なことです。

5. 最後に

転倒は、身体的要因（身体・知的機能）と環境要因（物理環境・環境の変化）、そして活動要因（危険な行動）によって発生します。転倒によって重篤な傷害（骨折・打撲）や転倒後症候群（転倒への不安や恐怖による行動の規制や歩行障害など）に至ると、日常生活における活動性は益々低下します。これらは身体・知的機能をさらに低下させるという悪循環に繋がります。

したがって、転倒を未然に防ぐためには、自身の身体の状態を知り、周囲の環境に目を向け、転倒しにくい身体をつくることが重要です。ですが、自分一人で対処していくにはある程度の限界があるかもしれません。そこで地域の資源を活用することをお勧めします。市町村、あるいは自治体で転倒予防や介護予防教室などの様々な取り組みがなされています。

本講演では、地域に在住する市民の方々の制作による健康体操について、企画会議からリーダーの養成、普及や啓発活動に至るまで積極的に取り組んでいる自治体の例を紹介しました。これらの活動は、ある意味において健康体操の普及や啓蒙を通じた“まちづくり”ともいえます。そのようなコミュニティの場に参加すること、それは外出の頻度や他者との交流を増やす意味でも、とても大切なことです。

いつまでも心と身体が健康な状態で自立した生活を送るためにも「転倒予防」の重要性について、意識して頂ければ幸いです。