

6. 二次的障害の予防(周術期、廃用)、その他

物理療法 シンポジウム (創傷管理)

褥瘡対策チームで発揮できる理学療法技術

1 基礎研究から臨床応用へ

—治療 (down stream) には, 予防 (up stream) を考えて—

神戸学院大学総合リハビリテーション学部 杉元 雅晴

1. はじめに

障害者の日常生活活動能力を向上させる時、褥瘡は運動の阻害因子となる。従来から、水治療法を中心に理学療法士が褥瘡の治療にかかわってきた。しかしながら、理学療法の治療手段が運動療法に偏重したため、物理療法による取組みが少なくなり、褥瘡治療を他の医療職種にゆだねるようになった。最近になり、理学療法士が褥瘡予防と治療に再びかかわり始めた。そこで、「褥瘡対策チームで発揮できる理学療法技術」を予防と治療の両面から考える重要性について紹介する。

2. 基礎研究から臨床応用へ

私達が研究してきた成果が認められ、「褥瘡予防・管理ガイドライン 2012」(日本褥瘡学会)に物理療法が取り上げられた。従来から超音波療法に対する効果が期待されていたが、十分な効果が確認されていなかった。そこで、治癒効果を不安定にしていた原因を解明し、臨床研究を実施することにより、効果が確定された。そのことにより、超音波療法の最適照射刺激条件を提案するにいたった。その研究論文はガイドラインの構造化抄録に採用された。また、推奨度の高い電気刺激療法では、①肉芽の基盤となる線維芽細胞の遊走を促進する②線維芽細胞の増殖を促進する③創を収縮させる筋線維芽細胞への分化を促進する。これからも、最適電気刺激条件を提示できるよう研究を継続していきたい。

基礎研究の結果をヒトに適用する時に、トランスレーション・リサーチ (translational research) の重要性に気づかされた。臨床研究が先行しがちである理学療法をもう一度、病態生理学的視点から効果の意味付けを考えることが重要である。

3. 褥瘡治療 (down stream) 開始する時には, 同時に予防 (upstream) を考えて

治療を開始する前に、褥瘡が起きた原因を明確にし、その障害の誘因を改善し、さらに慢性創傷を自然治癒過程に誘導する環境整備が重要である。臨床経験からすると、褥瘡を治癒機転に誘導するには、原因を無くするだけでなく、さらに良い創環境にしないと治癒しない。予防には、姿勢 (static phase ; 臥位姿勢・座位姿勢) の調節により、圧迫・ずれを管理することが重要である。さらに、姿勢の管理だけでなく、動作時 (dynamic phase) にも圧迫・ずれを最小限にすることが重要である。予防には、個人因子 (褥瘡発生要因) を確認するためのリスク (褥瘡発生予測因子) 評価が必要である。また、治療経過や治療の有効性を判断するための創面評価 (DESIGN, DESIGN-R,

創面積)も重要である。

4. おわりに

褥瘡患者の病態像を正しく理解する為に、定期的に褥瘡の状態を観察し、評価する必要がある。そのうえで、褥瘡予防と治療のプロセスの全体像を示したアルゴリズム (algorithm) に基づいて臨床実施計画を立案し、実践することが重要である。最適なタイミングでの予防や理学療法技術を吟味し、褥瘡患者に実施することは重要な「臨床での意志決定」(clinical decision making in physical therapy) である。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/K1032-1.pdf>

0315

JCI (Joint Commission International) の取得前後でのリハビリテーション科の変化

桑島 泰輔, 根本 敬

医療法人沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院

key words JCI・感染予防・患者安全

【はじめに, 目的】

当院は 2012 年 10 月に日本の病院で 4 番目に Joint Commission International (以下 JCI) を取得することが出来た。これはアメリカの病院機能評価の Joint Commission の世界版であり、ここ数年で各国の主要な病院が取得するようになってきており、本邦でもそのような動きが出てきている。評価項目は大きく分けると、患者安全 (IPSG), や施設管理 (FMS), 感染予防 (PCI), 患者家族教育 (PFE) など 14 カテゴリーに分かれ、また小項目は 1000 以上になり、実際に病院を視察した審査員の評価により 8 割以上の項目を実施していないと認証されない厳しい基準である。また更新は 3 年毎となる。JCI 取得に当たり、当リハビリテーション科においても感染予防や施設管理を中心に大きな改編を実施した。今回取得後約一年を経過した当科において、JCI 取得前後で変化した点を分析した。

【方法】

当科職員に対してアンケート調査を実施した。アンケートの質問は以下の通りであり、それぞれ JCI 取得前後での変化点があるかどうかを 5 段階評価で回答してもらった。質問の内容は① JCI の取得は良かったか②病院の変化③リハビリテーション科の変化④勤務状況の変化について聞き、次に審査項目の 14 カテゴリーの中で当科に関わりの強かったカテゴリーの⑤ IPSG ⑥PCI ⑦ PFE ⑧ FMS ⑨診療の手順 (AOP) ⑩診療の質 (QPS) についての質問をした。また、JCI の審査項目に関わる事として、リハビリテーションの実施状況や、医療安全の報告から客観的に分析できるデータを抽出し、院内の感染発生率、転倒・転落率等をチェックし、JCI によって変化した点を調査した。

【倫理的配慮, 説明と同意】

本調査にあたっては、個人が特定できない調査システムや使用目的を記し、調査目的を理解した上で、協力を求め、研究倫理には十分配慮した。

【結果】

アンケート対象は当科職員 47 名（男性 27 名 女性 20 名）であった。アンケートの結果はまず 75% のスタッフが JCI を取得して良かったと回答し、リハビリテーション科の変化に関しては、73% が良くなったと回答していた。反面、勤務状況が改善されたと回答した割合は 10% と低かった。カテゴリ別の質問に関しては、感染予防（手洗いの徹底、感染患者の識別等）が改善されたと回答したスタッフが 87% と最も多く、次に患者安全（患者確認・口頭指示の処理の仕方・転倒転落予防等）と施設管理（整理・整頓や防災面）の項目がともに 75% のスタッフが改善されたと回答していた。また患者家族教育（退院時リハビリ指導等）に関して改善されたと答えたのは 59%、診療の手順（カルテ記載の仕方等）が良くなったと答えたのは 55%、診療の質の変化に関して良くなったと答えたのは 47% であった。

【考察】

今回 JCI 取得後のスタッフの意識調査を実施した。多くのスタッフから JCI 取得に関しては良かったとの評価を得ることが出来た。カテゴリ別では、最も回答の良かった感染予防に関しては感染予防委員会から JCI 所得後は取得以前に比べ、院内の感染発生率が 1.4% 低くなっているという報告があり、客観的なデータが出ている。また良くなったとの回答があまり高くはなかった患者教育ではあったが、関連事項として、JCI 認証前に比べ退院時リハビリ指導の取得率が 1.6 倍に増加していた。これは認証前にはなかったルールやマニュアルを作成する事により、業務改善の効果が得られたものとする。反面、勤務状況が良くなったとの回答が低かった。JCI では、清掃業務や器機管理の面で日々実践しなければならない。それにより診療以外の仕事量が増加したのも事実であり、今後改善が求められるところである。また JCI は 3 年毎の更新が必要で、更新時は審査が厳しくなっていくと言われている。そのため JCI で決められたことを日々継続的に実践していくようにスタッフ教育も重要になっていく。

【理学療法学研究としての意義】

JCI 取得にあたっては、リハビリテーション科の器機管理や理学療法の業務マニュアルにおいて大きな変更を迫られる。そこで取得するメリットを提示することは重要であろう。本研究では JCI 取得のメリットをスタッフの認識の変化を中心に提示できた。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0315.pdf>

短期間の術前リハビリ科入院による心肺機能強化運動の導入

原田 健史 1), 井手 克己 1), 上西 啓裕 1), 小池 有美 1), 川西 誠 1), 中川 雅文 1), 中村 健 1), 佐々木裕介 1), 坂野 元彦 1), 山上 裕機 2), 田島 文博 1)

1) 和歌山県立医科大学附属病院 リハビリテーション科, 2) 和歌山県立医科大学附属病院 第 2 外科

key words 周術期入院リハビリ・心肺機能強化運動・術後肺合併症

【はじめに, 目的】

日本では年間約 40 万件もの消化器外科手術が行われている。そのうち 9~40% は無気肺, 術後肺炎, 肺水腫, 急性呼吸不全といった術後肺合併症 (Postoperative pulmonary complications : PPCs) を併発すると報告されている。PPCs は病院滞在期間, 他の術後合併症罹患率, 死亡率を増加させ患者の ADL および QOL を大幅に低下させる。手術手技の進歩や術後栄養管理等の発達により PPCs 発生頻度は減ってきているが, その反面で高齢者や全身状態不良者等に対する手術件数の割合が年々増えてきている。近年, 術前の最高酸素摂取量 (Peak VO₂) を増加させることは PPCs 発生の低下に関連すると報告されており, 周術期的心肺機能強化運動 (Cardiopulmonary fitness : CPF) が推奨されている。当院では 2013 年 1 月より PPCs 発生リスクの高い患者を, 外科入院前にリハビリテーション科に 1 週間入院させ CPF を施行するといった取り組みを行っている。今回, 当院の通常の周術期リハビリ (外来紹介時に行うオリエンテーション, 外科入院時から開始する CPF と筋力増強運動, 術後翌日からの椅子座位と歩行訓練) に加え, 手術待機期間を利用した短期間の周術期入院リハビリを行うという取り組みが, PPCs 発生リスクが高い患者に対し Peak VO₂ を増加させ, PPCs 発症予防に関与するか検討することを目的とした。

【方法】

対象は 2013 年 1 月から 2013 年 11 月までの期間に当院消化器外科で全身麻酔下での手術予定の 12 名 (男性 8 名, 女性 4 名, 平均年齢 81±6.4 歳) とし, 対象者全員が術前の呼吸不全リスク指数 (Respiratory failure risk index : RFRI) が class3 以上で, PPCs 発症率が高いと主治医により判断され今回の試行に参加している。測定項目は①体重② Peak VO₂③肺機能 (%VC, FEV1.0%) ④ 6 分間歩行試験で, リハビリ科入院時と退院時に測定し, 術後 PPCs 発症の有無, 術後在院日数, 転帰について調査した。PeakVO₂ は呼気ガス分析装置を用いて, 米国胸部学会 (ATS) のガイドラインを基にランプ負荷法を実施し算出している。CPF は米国スポーツ医学会 (ACSM) が推奨している有酸素運動を基に, リハビリ科入院時に CPET 後, 60~70%Peak VO₂ の運動強度で自転車エルゴメーターを毎分 50~60 回転で連続 30 分以上, 午前と午後の 1 日 2 回施行した。統計学的検討は paired t-test を用いリハビリ科入院時と退院時の値を比較し, 有意水準は 5% 未満とした。

【倫理的配慮，説明と同意】

対象者全員に口頭および文章にて本研究に対するインフォームド・コンセントを行い，署名と同意を得ている。本研究は，当院倫理委員会の承認を得て実施している。

【結果】

リハビリ科入院時と比較し退院時の体重 ($57.3 \pm 7.9\text{kg}$ vs $55.5 \pm 7.3\text{kg}$; $p < 0.05$) は有意に低下し，Peak VO ($16.5 \pm 3.1\text{ml/kg/min}$ vs $18.0 \pm 3.6\text{ml/kg/min}$; $p < 0.05$) と 6 分間歩行距離 ($342 \pm 94\text{m}$ vs $404 \pm 101\text{m}$; $p < 0.05$) は有意に増加した。しかし%VC ($74.0 \pm 5.1\%$ vs $74.1 \pm 7.7\%$; $p = 0.97$) および FEV1.0% ($90.0 \pm 9.2\%$ vs $91.1 \pm 11.0\%$; $p = 0.37$) は有意差を認めなかった。術後平均在院日数は 13.1 ± 7.3 日で，術翌日に全ての対象者が歩行訓練を実施し，PPCs の発生 0 名，自立歩行で自宅退院となった。なお，同時期に通常期の周術期リハビリを行った患者 86 名の術後平均在院日数は 14.3 ± 8.0 日で無気肺 1 名，肺炎 1 名の PPCs を認めた (2 名とも RFRI class2 以下)。

【考察】

PPCs 発生リスクが高い患者に対し，1 週間という短期間であっても術前に CPF を科学的根拠に基づき実施することで，PeakVO₂ を増加させることが可能であり，PPCs 発生の低下に関与する可能性を認めた。悪性腫瘍の場合，疾病の進行が懸念され，より早期に手術に臨むことが望ましいとされている。短期間に PPCs 発生予防に効果のある介入をすることが，PPCs 発生リスクの高い癌患者に対しての周術期リハビリテーションで最も重要であり，今回の我々の検討においてそれが可能であることが示唆された。

【理学療法学研究としての意義】

DPC 制度の導入や手術対象者が増加した現在では，経営や病床管理上の都合により外科入院日が手術日の数日前になることも多いため，今回の我々の試行は特定機能病院において特に有意義なものであると考える。また，疾病予防といった観点からみても理学療法の有用性について意義があるものと考ええる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0530.pdf>

0588

廃用症候群患者の退院時歩行能力規定因子と予防のための至適活動量に関する研究

杉田 洋介

独立行政法人国立病院機構埼玉病院 リハビリテーション科

key words 廃用症候群・至適活動量・歩行回復因子

【はじめに，目的】

●研究背景

廃用症候群 (以下：廃用) はリハビリテーション (以下リハ) の主要な対象障害のひとつ

であり、当院でも処方頻度の高い障害名である。当院の廃用患者の歩行能力に関する転帰は、自立群：47% に対し介助群：43% であり、全体の 40% 超と高い比率で退院時歩行能力に関して問題を抱えているという現状がある。Studenski¹⁾らにより高齢者にとって歩行能力と生存年数に関しては高い相関があることが報告され「歩行」は生活の中での「移動手段」であり生活を営むために、歩けるか否かは非常にシビアな問題となることが推察される。過去の先行レビューより、廃用患者の退院時の歩行獲得に影響する因子としては、年齢や臥床期間、栄養状態、など様々な因子が考えられる。これらの先行研究により廃用患者の歩行能力回復/回復阻害因子について検討した事例は多数あるが、予防のための至適運動量・行動特性について追跡調査した報告はない。

●目的

今回、当院にて廃用に対しリハビリを行った患者の退院時歩行能力に影響を及ぼす因子と廃用予防のための至適活動量と行動特性について抽出することを目的として検討した。

【方法】

●対象 項目①

2010 年 1 月～2013 年 3 月までに廃用の診断名でリハ処方された 434 例中、介入時に自立歩行不可で退院時に自立歩行レベルまで回復した群 202 名(77.9±16.3 歳)(死亡例、入院前から歩行不可例、意識障害遷延例、退院時自立歩行不可例を除く)を対象とした。

●対象 項目②

入院翌日からリハ依頼(待機日数がない)され、入院から 7 日以内に歩行経験をした 21 名(78±3.3 歳)を対象とした。

●方法 項目①

診療記録より、廃用発症に関連する 46 項目について調査し、46 項目を独立変数、退院時点での歩行獲得群を従属変数として単変量解析を行い、ア) 年齢 70 歳未満 イ) 認知症なし ウ) 入院前屋外歩行自立 エ) リハ依頼待機日数 3 日以内 オ) 握力が標準以上という項目が抽出された。また、単変量解析で有意とされた項目を独立変数、退院時点での歩行獲得群を従属変数として多重ロジスティック回帰分析を行った。

●方法 項目②

身体活動量(パナソニック製 3 軸加速度付センサー歩数計 アクティマーカー E4800 を使用し 1 日あたりの総歩数を換算)と行動特性(5 項目)と ADL 維持の指標としての Barthel Index の点数との関係を統計解析した。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究を計画するにあたり、対象者に与える負担を最小限に抑えるように配慮した。本研究を実施する際には、対象者に本研究の目的および方法などを十分に説明し、研究参加の同意を得た。なお、本研究は当院の倫理審査委員会の承認を得て実施された。

【結果】

●項目①

多重ロジスティック回帰分析の結果、入院前屋外歩行自立 リハ依頼待機日数 3 日以内 握力が標準以上 が歩行獲得群と有意な相関を認めた ($P < 0.05$)。

●項目②

1 日あたり 1500 歩以上の身体活動量が必要である「可能性」が示唆された。1500 歩以下なら、歩けていても徐々に ADL は下がる「可能性」あり。廃用予防のためには離床も歩行開始も 5 日以内が望ましい可能性が示唆された。

【考察】

歩行回復因子については入院前屋外歩行自立、リハ依頼待機日数が 3 日以内、握力が標準以上という項目が歩行獲得群と有意な相関を認められ、これは概ね先行研究と相違ない結果となった。廃用予防のための身体活動量としては 1 日あたり 1500 歩以上の身体活動量が必要である可能性が示唆され、廃用予防のための行動特性としては離床も歩行開始も 5 日以内が望ましい可能性が示唆された。1 日あたり 1500 歩という歩数は健康づくりのための身体活動基準 2013 の中での 65 歳以上の活動量が男性 7000 歩日、女性 6000 歩日であり、比較しても決して多い活動量ではなく、1500 歩という値が ADL 維持に寄与したとは考えにくい。むしろ離床も歩行開始も 5 日以内という早期離床・早期歩行という点の寄与が大きいのではと考えている。先行研究で明らかにされている廃用症候群に陥りやすい因子を保有する症例には予防的観点からリハ依頼までの待機日数を可能な限り短縮する、病棟との連携で早期離床を奨励するなどの伝統的に叫ばれてきた対処法の必要性が本研究を通じて科学的に立証されたと思われる。

【理学療法学研究としての意義】

予防のための指標、新人理学療法士の介入内容の検討や目標活動量の指標、Evidence 構築といった点で意義があるものと思われる。

【引用文献】

1) Studenski S et al : Gait speed and Survival in older Adults.JAMA.2011 ; 305 (1) : 5058
<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0588.pdf>

0667

心臓外科における術前呼吸リハビリテーションと術後肺炎の関連について

川田 稔, 川田 恵, 花田 真嘉, 浜野泰三郎, 寺山 雅人, 下雅意崇亨, 高橋 敬介, 梶原 祐輔, 橋本つかさ

公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院 リハビリテーションセンター

key words 心臓外科手術・呼吸リハビリテーション・肺炎予防

【はじめに、目的】

術前の呼吸機能や運動耐容能は、耐術能を規定し術後呼吸器合併症を予防すると言われており、術前呼吸リハビリテーションを行うことで、呼吸機能や運動耐容能向上させること

は低肺機能・低体力患者にとって重要である。しかし心臓外科領域で手術の対象となる患者は、リスクが非常に高く呼吸法指導やオリエンテーションは可能であっても運動療法を行い運動耐容能を改善させることは困難であった。私たちは過去の研究で、術後肺炎の要因にせん妄、拘束性換気障害、混合性換気障害、端座位開始日の遅延、を認め報告した。今回の研究の目的は、上記呼吸器障害を呈する患者に術前呼吸リハビリテーションを導入し術後肺炎の発症が軽減したか否かを検討することである。

【方法】

対象は 2006 年 7 月から 2013 年 6 月の間に入院し、開胸手術を施行した 1150 例とし緊急手術例、術前呼吸機能検査が測定できていないものは除外した。術前呼吸リハビリテーションを施行していなかった 2006 年 7 月～2011 年 6 月の 751 例（以下、未施行群）と術前呼吸リハビリテーションを開始した 2011 年 7 月～2013 年 6 月の 399 例（以下、施行群）の 2 群にわけた。調査項目は、年齢、NYHA 分類、BMI、術前呼吸機能検査から得られた%VC、FEV1%、FEV1L、混合性換気障害の有病率、手術時間、出血量、挿管時間、手術後から端座位開始日・歩行開始日・歩行自立日、合併症としてせん妄・肺炎発症率とした。せん妄、肺炎の定義は、合併症としてカルテに記載されているものとした。2 群間の比較を χ^2 検定、対応のない t 検定で行い、統計危険率 5% を有意水準とした。次に術前呼吸リハビリテーションの効果を検討した。施行群の中で、先行研究の結果より拘束性換気障害例、混合性換気障害例に適応した 8 例とした。調査項目は、術前呼吸リハビリテーション施行日数、術前呼吸機能検査から得られた%VC、FEV1%、FEV1L、6 分間歩行試験を入院直後と手術直前で評価を行った。2 群間を対応のある t 検定で行い解析には IBM SPSS Statistics Version 19 を使用し、統計危険率 5% を有意水準とした。術前呼吸リハビリテーションの内容は、オリエンテーション、呼吸・咳嗽法指導、筋力増強練習、有酸素運動を行い、頻度は入院日から手術日まで休日を除き施行した。

【倫理的配慮、説明と同意】

ヘルシンキ宣言、当院臨床研究に関する倫理指針、患者の同意を得て医の倫理委員会の承認（1340 号）を得て行った。

【結果】

未施行群と施行群の検討では、手術時間（分） 345.3 ± 277.2 vs 306.2 ± 113.8 、端座位開始日 2.0 ± 3.0 vs 1.7 ± 1.2 、せん妄（%） 4 vs 2 、術後肺炎（%） 5 vs 2 で有意差を認めた。術前呼吸リハビリテーションの検討では、術前呼吸リハビリテーション日数は 11.8 ± 4.8 日であった。経時的変化では%VC 66.6 ± 28.0 vs 79.0 ± 22.7 、FEV1L 0.8 ± 0.2 vs 1.0 ± 0.3 、6MWT（m） 251.5 ± 68.1 vs 322.8 ± 50.6 で有意差を認め、その他の項目では有意差を認めなかった。

【考察】

今回の検討では、術後肺炎は術前呼吸リハビリテーションを導入前で 5%、術前呼吸リハビリテーションを導入後で 2% へ減少し有意差を認めた。術後肺炎の発症を低下させたの

は、①術前の呼吸機能を向上させ術後の呼吸機能低下に備えることが可能であったこと②術前呼吸リハビリテーションによる運動耐容能改善により周術期のいわゆる体力低下を最小限に抑えることが可能となり早期離床が円滑に進んだことによるものと考えた。①については、術前呼吸リハビリテーションを行うことで%VC, FEV1L や 6 分間歩行距離の向上を認め deconditioning を改善することが可能で運動耐容能の増加を認めた。高橋らは、術直後の平均肺活量は術前の 48%, 1 週間で 72.1% と胸郭・肺のコンプライアンスは低下し、術前までの回復に時間がかかることを報告しており、術後の呼吸機能低下は肺炎発症を上昇させるが、術前呼吸機能向上させ予備力を備えたことで術後肺炎の発症を減少させたと考えた。②については、今回の検討では術前の背景因子や術後のリハビリテーションの進行状況に有意差は認めなかった。つまり術後肺炎の発症が低下したのは、周術期の体力低下を最小限に抑えることで、早期離床が進みせん妄発症を軽減できたためと考えた。佐藤らによると、重度の呼吸器障害をもった心疾患患者でも、術前呼吸リハビリテーションを行うことで有用な効果が期待できると報告しており、当院でも同様の結果を得ることができた。本研究の限界として、術前呼吸リハビリテーション以外にも、薬物療法・医療技術の進歩等の影響もあり単独効果とは言えないのが現状である。

【理学療法学研究としての意義】

今後は以前適応ではなかった低肺機能を有する患者に対する心臓外科手術が増加することが予想され、理学療法の方法の一つとして役立つと思われる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0667.pdf>

0776

ラット膝関節拘縮に対する温熱療法が拘縮の進行予防に及ぼす影響

竹田 圭佑 1,2), 細 正博 2), 小島 聖 2,3), 渡邊 晶規 2,4), 松崎 太郎 2)

1) 金沢西病院 リハビリテーションセンター, 2) 金沢大学大学院 医薬保健学総合研究科 保健学専攻, 3) 金城大学 医療健康学部 理学療法学科, 4) 名古屋学院大学 リハビリテーション学部 理学療法学科

key words 拘縮・温熱療法・ラット

【はじめに、目的】

臨床現場では関節可動域障害を有する症例は非常に多く、理学療法士にとってその治療頻度は極めて高い。関節拘縮は手術後の安静臥床やギプス固定などによる不動性変化によって容易に生じる。不動による関節拘縮による関節構成体の変化として①関節包の密性化と肥厚, ②滑膜の増生と軟骨表面の膜状組織, 軟骨の置換, ③癒着の進行, ④脂肪体の脂肪細胞の萎縮と線維増生が認められるとされている。

また、関節拘縮の予防及び治療として臨床現場では運動療法, 物理療法を行うことが多い。

これまでに、臨床的効果に関する報告、基礎的研究による報告がいくつかみられる。しかし、治療効果や治療によって生じる組織学的変化についてはまだまだ不明な点が多い。そこで今回、関節固定期間中に温熱療法を実施し、関節拘縮の進行予防に対する効果を明らかにすることを目的として実験を行った。

【方法】

対象は 9 週齢の Wistar 系雄ラット 25 匹 (247~304g) を用い、それらを実験的に正常コントロール群 (以下、正常群) (n=6)、拘縮作成のみ行う群 (以下、C 群) (n=10)、拘縮期間中に温浴を行う温浴群 (以下、CH 群) (n=9)、に分けた。正常群はケージ内で 1 匹ずつ個別に飼育し、4 週間通常飼育を行った。C 群は右後肢をギプスによる擦傷予防するため、予め膝関節中心に後肢全体をガーゼで覆い、股関節最大伸展位、膝関節最大屈曲位、足関節最大底屈位の状態で骨盤帯から足関節遠位部までギプスで固定した。固定肢の足関節遠位部から足趾までは浮腫の有無を確認するために露出させた。ギプスは 1 日 1 回 (7 回週) 巻き直しを行った。CH 群は C 群と同様に 4 週間のギプス固定を行った。固定期間中は 1 日 1 回 (7 回週) ギプスを解除し、温浴を行った。温浴に用いる温水の温度は 38℃ で、治療時間は 10 分間で治療を行った。温浴治療直後はギプスを巻き替えた。関節可動域の測定は固定 2 週間及び 4 週間で計測を行った。測定方法は大腿骨を基本軸とし、下腿中央線を移動軸とした。実際の測定では大腿骨大転子、下腿近位端の前後径中央、下腿遠位端の前後径中央に印をつけ、ラットを側臥位にさせ膝関節の外側面をデジタルカメラで撮影し、パーソナルコンピューターに取り込み imageJ で可動域測定を行った。

実験期間終了後、実験動物をネブタール麻酔により安楽死させ、右後肢膝関節を一塊として採取した。採取した膝関節を通常手技にて HE 染色標本を作製した。標本は光学顕微鏡下で観察し、病理組織学的検討を行った。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は実験動物の飼育及び保管等に関する基準、動物の保護及び管理に関する法律を遵守して、金沢大学動物実験指針に基づき、さらに同大学が定める倫理委員会の承認のもとに飼育、実験を行った。(AP122520)

【結果】

1. 膝関節可動域の変化
2 週間のギプス固定により C 群は平均 67.6 ± 11.0 度、CH 群は平均 55.5 ± 15.2 度の伸展制限が生じていた。4 週間のギプス固定により、C 群は平均 60.6 ± 11.1 度、CH 群は 69.5 ± 11.6 度の伸展制限が生じていた。ギプス固定 2 週間、4 週間共に、C 群と CH 群の 2 群間では有意差は認められなかった。
2. 膝蓋下脂肪体及び関節前方滑膜の観察
正常群の脂肪体では 2~3 層の滑膜表層細胞が脂肪細胞を覆う像が認められた。C 群は脂肪細胞の萎縮、大小不同が認められた。さらに滑膜表層細胞の増生と滑膜下層での線維増

生が認められた。CH 群では、C 群同様に脂肪細胞の萎縮、大小不同が認められた。そして滑膜表層細胞の増生と滑膜下層での線維増生が認められた。また今回、C 群、CH 群に肥満細胞が観察された。

【考察】

膝関節可動域は、実験開始 2 週間、4 週間共に C 群、CH 群において有意差は認められなかった。C 群と CH 群の滑膜表層細胞及び、脂肪体はほとんど同様の組織像であった。温浴治療単独では拘縮による可動域制限、関節構成体の組織学的変化における予防効果の期待値は低値であることが示唆される。

【理学療法学研究としての意義】

関節拘縮の予防及び治療については運動療法や物理療法が行われており、臨床的効果に関する報告、基礎的研究による報告がいくつかみられがまだまだ不明な点が多い。本研究の結果から関節の不動化に対して、温熱療法単独では関節可動域制限及び組織的变化に対する予防は困難であると考えられる。可動域制限の改善は ADL に直結することから、今後は治療法についても科学的に検討する必要性が示唆された。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0776.pdf>

0826

中周波電気刺激を用いた遠心性収縮による下腿深層筋の廃用性萎縮に対する予防効果

田中 稔 1), 村上慎一郎 2), 藤田 直人 3), 藤野 英己 1)

1) 神戸大学大学院保健学研究科, 2) 姫路獨協大学医療保健学部理学療学科, 3) 広島大学大学院医歯薬保健学研究院

key words 遠心性収縮・中周波電気刺激・廃用性筋萎縮

【はじめに、目的】

身体深層に位置する骨格筋は抗重力筋としての役割を果たすとされ、その萎縮は、関節の安定性や姿勢調節機能を低下させ、高齢者の歩行能力低下や易転倒性を惹起する。また、深層筋は不活動時には抗重力筋の特徴から筋萎縮が助長されやすい。このため廃用性筋萎縮の予防は深層筋に着目して介入する必要がある。一方、我々は、深層筋の萎縮の予防手段として、中周波電気刺激 (ES) が有効であると報告した (Tanaka, 2013)。しかし、中周波電気刺激を用いた場合でも、完全な予防の実現には至っていない。一方、遠心性収縮は他の収縮様式より骨格筋へ高いストレスを負荷できるため、中周波電気刺激と組み合わせることで筋萎縮予防効果が高まると予想される。そこで、本研究では中周波電気刺激を用いた遠心性収縮による下腿深層筋の廃用性萎縮に対する予防効果を組織化学により観察すると共に筋タンパク質の合成・分解に関わる因子を分析し、作用機序についても検証した。

【方法】

本実験には、20 週齢の雄性 SD ラットを用い、対照群 (Cont 群)、後肢非荷重群 (HU 群)、後肢非荷重期間中に ES と求心性収縮を併用した群 (HU+cES 群)、ES と等尺性収縮を併用した群 (HU+iES 群)、ES と遠心性収縮を併用した群 (HU+eES 群) に区分した。ES は後肢非荷重開始日の翌日から行い、下腿後面に対して経皮的に実施した。刺激強度は超最大収縮とし、中周波電流を正弦波様に変調した 100 Hz の刺激周波数にて 1 秒間の刺激を 2 秒間隔で 20 回行い、6 セットを 1 日 2 回実施した。実験期間終了後、ヒラメ筋を摘出し、作製した切片に ATPase 染色 (pH4.2) を施し、染色所見より筋線維横断面積を計測した。また、ヒラメ筋の Akt1 と FoxO3a の総タンパク質及びリン酸化タンパク質の発現量、ユビキチン化タンパク質発現量を Western Blot 法により測定した。また、HE 染色を施し、組織化学的所見より筋損傷率についても検証した。測定データの統計解析には一元配置分散分析と Tukey-Kramer の多重比較検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。

【倫理的配慮, 説明と同意】

全ての実験は所属機関における動物実験に関する指針に従い、動物実験委員会の承認を得たうえで実施した。

【結果】

筋線維横断面積は HU 群で Cont 群に比べて有意に低値を示した。HU+eES 群は HU 群に比べて有意に高値を示した。さらに HU+cES 群、HU+iES 群に対しても有意に高値を示した。Akt1、FoxO3a 総タンパク質発現量に対するリン酸化タンパク質発現量の割合は、HU 群で Cont 群に比べて有意に低値を示した。HU+eES 群は HU 群に比べて有意に高値を示した。さらに HU+cES 群、HU+iES 群に対しても有意に高値を示した。一方、ユビキチン化タンパク質発現量は HU 群で Cont 群に比べて有意に増加した。HU+eES 群は HU 群に比べて有意に減少した。さらに HU+cES 群、HU+iES 群に比べて有意に減少した。また、HU+eES 群の筋損傷率は 1% 未満であり、機能的に問題となる筋損傷は観察されなかった。

【考察】

本研究の結果から中周波電気刺激を用いた遠心性収縮は、他の収縮様式より深層筋の高い萎縮予防効果が得られた。筋萎縮は筋タンパク質合成の抑制と分解の亢進により惹起される。本研究では、HU+eES 群で他の収縮様式を組み合わせた群に比較し、Akt の活性が上昇し、ユビキチン化タンパク質の発現量が減少した。Akt は、筋タンパク質合成で重要な役割を果たし、筋へのストレス負荷の増加に伴って活性化する。さらに Akt の活性上昇は FoxO を介して、ユビキチンプロテアソーム系の活性を抑制することで筋萎縮を抑制すると報告されている (Sandri, 2004)。本研究においても、HU+eES 群で FoxO の脱リン酸化を抑制していた。一方、後肢非荷重により惹起される筋タンパク質分解の亢進では、ユビキチンプロテアソーム系が主要な役割を果たすと言われている (Jackman, 2004)。本

研究でも、HU+eES 群でユビキチン化タンパク質発現が抑制されていた。これらの結果から中周波電気刺激が深層筋の収縮を誘発し、さらに遠心性収縮により深層筋へ高いストレスが負荷され、Akt が活性化、FoxO を介してタンパク質のユビキチン化による分解系を抑制したと考えられる。この分解系の抑制効果が深層筋の高い萎縮予防効果につながったと考える。

【理学療法学研究としての意義】

深層筋に対する萎縮予防手段の確立は、転倒予防や早期離床の観点から非常に重要である。中周波電気刺激を用いた遠心性収縮は、中周波電気刺激による深層筋の萎縮予防効果を高める新たな予防手段になり得ることが示唆されたため、理学療法分野において意義があると考えられる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/0826.pdf>

1067

不活動に伴う酸化ストレス障害に対する荷重運動と抗酸化サプリメント併用が微小血管障害に及ぼす予防効果

金指 美帆, 田中 雅侑, 藤野 英己

神戸大学大学院保健学研究科

key words 栄養サポート・荷重・毛細血管

【はじめに、目的】

長期臥床などの不活動は骨格筋における活性酸素種 (ROS) の過剰産生を誘発し、筋萎縮や微小血管障害を引き起こす。また、ROS の増加は血管内皮細胞のアポトーシスやミトコンドリア機能障害を惹起するといわれている。我々は先行研究で抗酸化サプリメントであるアスタキサンチン (Ax) 摂取による栄養サポートは、不活動による酸化ストレス障害を防ぎ、微小血管障害を予防することを報告した。一方、Ax 摂取による栄養サポートのみでは筋萎縮を予防することはできなかった。毛細血管量は筋の活動量及び筋線維サイズに依存すると報告されており、荷重負荷などの運動により筋萎縮を予防することで、筋萎縮のみならず微小血管障害を予防できると考えた。一方、萎縮筋への荷重は炎症を惹起し、酸化ストレスを増加するという可能性がある。そこで、筋萎縮予防のための荷重運動に併用して、抗酸化サプリメントを摂取し、荷重運動による酸化ストレスを軽減することができれば、より効果的に廃用性筋萎縮及び微小血管障害を防ぐことができると仮説を立てた。本研究では廃用性筋萎縮に伴う微小血管障害に対する荷重運動の影響及び荷重運動と抗酸化サプリメントの併用効果について検証した。

【方法】

10 週齢の雄性 SD ラット 35 匹を対照群、後肢非荷重群 (HU)、後肢非荷重+アスタキ

サンチン摂取群 (HU+AX), 後肢非荷重+間欠的荷重群 (HU+IL), 後肢非荷重+アスタキサンチン摂取+間欠的荷重群 (HU+AX+IL) に区分した。アスタキサンチン (富士化学工業) は 100mg/kg 日を経口投与し, 荷重は 1 時間/日とした。2 週間後にヒラメ筋を摘出し, ATPase 染色から筋線維横断面積と筋線維タイプ比率, 共焦点レーザー解析で毛細血管容積を測定した。また, 酸化ストレスの指標として骨格筋内の ROS と SOD-1 を測定し, 血管内皮細胞増殖因子 (VEGF), 及び VEGF の発現促進に関与し血管新生を誘導するとされる PGC-1 α のタンパク質発現量をウェスタンブロッティングにより測定した。また, ミトコンドリア活性の指標としてコハク酸脱水素酵素 (SDH) 活性を分析した。得られた測定値の統計処理には一元配置分散分析と Tukey 法による多重比較検定を用い, 有意水準は 5% 未満とした。

【倫理的配慮, 説明と同意】

全ての実験は所属施設における動物実験に関する指針に従い, 動物実験委員会の承認を得たうえで実施した。

【結果】

HU 群と HU+AX 群の筋線維横断面積は対照群と比較して有意に低値を示したが, 間欠的荷重を行った HU+IL 群と HU+AX+IL 群は HU 群と比較して有意に高値を示した。ROS と SOD-1 は, HU 群と HU+IL 群では対照群と比較して有意に高値を示し, 更に HU+IL 群では HU 群と比較して有意に高値を示した。一方, Ax を摂取した HU+AX 群と HU+AX+IL 群は対照群との間に有意差を認めなかった。毛細血管容積は, HU 群と HU+IL 群では対照群と比較して有意に低値を示し, 血管退行を認めたが, HU+AX 群と HU+AX+IL 群は対照群との間に有意差を認めなかった。タイプ I 筋線維比率でも毛細血管容積の結果と同様の傾向を示した。PGC-1 α の発現量は, HU 群と HU+IL 群では対照群と比較して有意に低値を示したが, Ax を摂取した HU+AX 群と HU+AX+IL 群は対照群同様の発現を維持した。また, VEGF の発現量は Ax を摂取した HU+AX 群と HU+AX+IL 群が, その他 3 群と比較して高値を示した。SDH 活性は対照群と比較して HU 群, HU+AX 群, 及び HU+IL 群で低値を示した。一方, 間欠的荷重と Ax 摂取を併用した HU+AX+IL 群でのみ対照群同様に活性が維持された。

【考察】

不活動により骨格筋の酸化ストレスは増加し, 筋萎縮と微小血管障害を生じた。1 日 1 時間の荷重運動は筋萎縮を抑制したが, 酸化ストレスの増加及び PGC-1 α 発現の減少を抑制できなかった。その結果, 筋線維サイズの減少を抑制したにも拘らず微小血管障害が生じたこと示唆される。一方, Ax 摂取を併用することで, 不活動に伴う酸化ストレスの増加を抑制し, PGC-1 α 発現が増加した。その結果, VEGF 発現の増加及び血管形成が促されたと考えられる。また, PGC-1 α はミトコンドリア機能に関与し, 遅筋線維への移行を促すことから骨格筋代謝及びタイプ I 筋線維比率が維持された。これらの結果から荷重運動に Ax 摂取を併用することで, 筋萎縮の抑制だけでなく骨格筋代謝を維持し, 更に微小血管障

害を予防したことが示された。

【理学療法学研究としての意義】

荷重に Ax 摂取を併用することで筋萎縮と微小血管障害を効率的に予防した本研究結果は、抗酸化サプリメントによる栄養サポートが運動療法の補助的手段になり、効果的な運動療法を行えることを示唆している点で意義があると考えられる。微小血管障害の予防は、骨格筋における酸素供給を維持し、筋持久力を維持するために重要であると考えられる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1067.pdf>

1117

感染予防対策における N95 マスク装着効果について

定量的フィッティングテストを行っての検証

柳澤千香子 1), 押見 雅義 1), 鈴木 昭弘 1), 齋藤 康人 1), 高橋 光美 1), 鹿倉稚紗子 1), 洲川 明久 2)

- 1) 埼玉県立循環器・呼吸器病センター 理学療法部,
- 2) 埼玉県立循環器・呼吸器病センター リハビリテーション科

key words 感染予防・N95 マスク・フィッティングテスト

【はじめに】

当センターは高度専門医療を担っており一般病棟 268 床の他、第二種感染症指定医療機関として 51 床の結核病床を有する。結核患者に対してのリハビリ介入も行っており、理学療法部の 24 年度新規依頼件数 1223 件のうち結核患者 27 件であり、全件数の 2.2% を占めている。結核患者の理学療法実施にあたり、N95 マスクを装着し他患者との接触を避けるため隔離病棟でのベッドサイド対応で感染予防を行っている。N95 マスクの使用頻度は高いが、装着方法についてはマニュアルに記載されている程度で十分教育されてはいない。N95 はフィルターの性能を示すものであり、装着後のマスクと顔の密着性は保証されていないため、米国では最低年 1 回のフィッティングテスト実施を勧告している。感染リスク低減のため、N95 マスクの正しい装着方法をマスターする事・自分の顔に合うマスクを見つけることを目的として、フィッティングテストを行う事が必要である。今回リハビリ部門において、N95 マスクを使用しての定量的フィッティングテストを施行し教育効果の検証を行った。

【方法】

対象は当センターのリハビリスタッフ 7 名 (PT6 名・リハ医 1 名)。N95 マスクは 2 種類使用した (マスク A: 3M 三つ折りマスク, マスク B: KOKEN ハイラック 350 型)。定量的測定は、労研式マスクフィッティングテスター MT-03 型を使用 (大気じんを使用してマスク内外の粉じん量の測定により漏れ率を測定) した。漏れ率 5% 以下で適合する

と判定した。1 回目の測定は、全員にマスク A を通常使用している方法で装着してもらい行った。2 回目の測定は非適合の者に対し装着の方法・息の漏れがないか確認するためのユーザーシールチェック方法の指導後行った。3 回目の測定は全員にマスク B を使用して行った。1 回目の測定の際、装着方法が正しいか・ユーザーシールチェックを行えているか観察した。また、アンケートを行い基本的な装着方法を知っていたか・N95 マスクの交換頻度等について調査した。

【説明と同意】

対象者には施行内容について主旨の説明後、同意を得て実施した。またアンケートは個人情報に配慮した。

【結果】

1. マスク A では 7 名中 3 名が適合した。適合者平均 0.88% (0.7~1.11%)・不適合者平均 7.97% (5.02~9.99%) であった。不適合者の指導後の再測定では全員適合であった (全体平均 1.52%)。2. マスク B では全員適合した。全体平均 0.54% (0.38~0.88%)。3. 観察にて装着そのものができていなかったのは 2 名・装着やユーザーシールチェックまでできていたのは 4 名であった。できていた 4 名のうち不適合は 2 名であった。4. アンケートでは、N95 マスクの装着方法を知っているのは 2 名・だいたい知っている 4 名・知らない 1 名であった。ユーザーシールチェックまで意識して行っているのは 1 名・行っていない (知らない) 3 名であった。N95 マスクの交換頻度は毎日 5 名・1 週間ごと 2 名であった。

【考察】

マスク A での適合者は、ユーザーシールチェックを意識して行っていた者・無意識で行っていた者・装着もできていなかったが偶然顔の形で適合した者が 1 名ずつであった。マスク B では、装着方法の指導後の結果であったため適合者が増えた結果となった。ユーザーシールチェックに関しては、4 名が行っていた。意識して行っているのは 1 名で他は無意識で行っていた。無意識で行っていたうち適合したのは 1 名であり、しっかり意識付けして行う必要がある。N95 マスクの交換頻度は、使い捨てが原則であるが実際にはばらつきがあった。衛生面でも統一した知識の共有が必要である。当センターでは、N95 マスクを 3 種類採用しているが装着感のみで自己選択している現状である。しかし 1 種類のもので検証した結果、適合の割合は個々の顔の形や大きさにより 8~9 割程度のみとの報告もある。自分にフィットする製品を知っておくことも必要である。アンケートより今回定量的測定を行った事で、漏れを数値で確認でき客観的にわかりやすかった・結果が良かったので安心した・ユーザーシールチェックを行うことで、漏れる場所のポイントが分かり漏れが改善した等の反応があった。国内での結核罹患率は欧米諸国と比べると依然として高く、未だ年間 2 万 1 千人以上が新規に登録されている。また結核病床を有する病院での医療従事者の結核罹患率は、一般の発生率の 3 倍とされている。感染予防のためにも正しい N95 マスクの装着方法について継続的な教育が大切である。

【理学療法学研究としての意義】

N95 マスクの装着に関して定量的なフィッティングテストを行う事で、視覚的に正しい装着方法を学習できる。感染リスク軽減のために正しいマスクの装着についての教育・啓発は必要なことであると考えられる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1117.pdf>

1354

足関節および足趾の運動方向の違いが静脈血流速度に与える影響

竹岡 亨, 松田 淳子, 下元 佑太, 稲岡 秀陽

医療法人同仁会（社団）京都九条病院リハビリテーション部

key words 深部静脈血栓症・カフパンピング・予防

【はじめに、目的】

カフパンピングは、下肢整形外科周術期リハビリテーションにおいて、深部静脈血栓症を予防するためのプログラムとして、頻繁に用いられる運動療法の一つである。肺血栓塞栓症深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）予防ガイドラインにも、「早期離床および積極的な運動が、予防の基本である」と記載されている。しかし、その一方で、弾性ストッキング、間欠的空気圧迫法、薬物療法など他の予防法と比較して、詳細な記載がなく、中・高リスク群に対して推奨される運動方法や運動強度、頻度に関しては、全く記載されていない。先行研究においても、カフパンピングに関する報告は、非常に少なく、臨床場面では、経験的な運動療法の域を出ないのが現状である。そこで、本研究では、カフパンピングに関する研究の **pilot study** として、健常者のカフパンピング時の血流速度を、足関節底屈、足関節背屈、足趾屈曲、足趾伸展時に測定し、運動方向の違いが、血流速度に与える影響について検討することを目的とした。

【方法】

対象は、整形外科的疾患を持たない健常者 12 名（男性 5 名、女性 7 名、平均年齢 26.1 歳±4.3 歳）である。血流速度は、超音波診断装置（TOSHIBA 製 **nemioMX**）のパルスドップラー機能を用いて、最大血流速度を測定した。対象血管は、右膝窩静脈とし、測定肢位は、腹臥位、膝関節完全伸展位とした。また、足関節および足趾の運動が、円滑に行えるよう、下腿遠位 1/3 を、ベッド端から出して測定した。測定は、足関節をベッドから下垂した状態から開始し、足関節底屈、足関節背屈、足趾屈曲、足趾伸展運動をそれぞれランダムに行い、各測定間には、十分な休息期間を取った。測定は、それぞれ 3 回ずつ行い、平均値を代表値として採用した。なお、足趾の運動は、足関節の運動を出来る限り伴わないよう、対象者に対して、運動指導を実施した。統計解析には、各運動時の最大血流速度を比較するため、反復測定一元配置分散分析を行い、多重比較には、**Bonferoni** 法を

用いた。有意水準は 5% とした。

【倫理的配慮，説明と同意】

被験者には，ヘルシンキ宣言に則り，研究の内容と目的に関して，十分に説明を行った上で同意を得た。

【結果】

対象者の膝窩静脈の最大血流速度は，足関節背屈時 $130.2 \pm 50.8 \text{cm/s}$ ，足関節底屈時 $89.0 \pm 68.5 \text{cm/s}$ ，足趾屈曲時 $122.0 \pm 82.7 \text{cm/s}$ ，足趾伸展時 $186.5 \pm 111.2 \text{cm/s}$ であった。反復測定一元配置分散分析の結果，有意差を認め ($p < 0.05$)，多重比較の結果，足関節底屈時の最大血流速度と比較して，足趾伸展時の最大血流速度が有意に高い値を示した ($p < 0.01$)。また，足趾屈曲時の最大血流速度と比較して，足趾伸展時の最大血流速度が有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。他の条件間には，有意な差は認められなかった。

【考察】

足関節底屈運動および足趾屈曲運動時と比較して，足趾伸展運動を実施することによって，膝窩静脈の血流速度を有意に増加させることができた。これは，足趾伸展運動によって，長趾伸筋・長母趾伸筋が収縮し，下腿の前方コンパートメントの内圧が高められ，前脛骨静脈に十分な筋ポンプ作用が働いたためであると考えられる。足関節底屈運動が，有意に低い流速となった原因としては，open kinetic chain での足関節底屈運動によって生じるヒラメ筋，腓腹筋の筋収縮が，浅後方コンパートメントの内圧を十分に高めるレベルには至らず，ヒラメ筋静脈に筋ポンプ作用が働きにくかった可能性があると考えられる。また，足趾屈曲運動が，有意に低い流速となった原因として，足趾屈曲時に，主に収縮する長趾屈筋・長母趾屈筋を含む深後方コンパートメントの構成要素に，足趾屈曲に直接関与しない後脛骨筋が含まれていることが影響していると考えられる。今後，カフパンピングを行う際に，足趾伸展運動をしっかりと指導することに加えて，各コンパートメントの内圧を効率的に高める方法を検討することで，深部静脈血栓症の要因の一つである，血液の滞留を効果的に予防できる可能性があると考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

本研究は，深部静脈血栓症の予防を目的とした運動療法を行う上で，より効果的な方法を確立するための，有用なデータになる。

また，臨床場面においても，カフパンピングを指導する際の一助になると考えられる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1354.pdf>

1356

筋ポンプ作用時に足趾屈曲と足関節内反を加えると下肢の血流速度は上昇するのか？

—超音波診断装置を用いた予防的検討—

瀬川 慎哉 1)，齊藤 明 2)

- 1) 石巻赤十字病院リハビリテーション課,
- 2) 秋田大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 理学療法学講座

key words 深部静脈血栓・筋ポンプ・複合運動

【はじめに, 目的】

深部静脈血栓症 (deep vein thrombosis : 以下 DVT) の予防は術後管理や長期臥床時に重要であり, その原因静脈はヒラメ静脈, 後脛骨静脈, 腓骨静脈とされている。解剖学的には後脛骨静脈や腓骨静脈はヒラメ筋と後脛骨筋, 足趾屈筋群に囲まれて存在しており, 筋ポンプ作用の影響を受けやすいものと推察される。そのため DVT の予防のために行う足関節底背屈運動の際に, 上記の血管に対して背側に位置する下腿三頭筋だけではなく, 腹側に位置する足趾屈筋群, 後脛骨筋を働かせ, 両方向から筋収縮を加えることによって, より効果的な筋ポンプ作用が得られると考えるが, そのような報告はない。そこで本研究の目的は, 足関節底背屈運動と足関節底屈時に足関節内反ならびに足趾屈曲を加えた底背屈運動における大腿静脈血流速度の測定を行い, DVT に効果的な運動を明らかにすることである。

【方法】

対象は A 大学に在籍する健常男子学生 33 名を対象とした。測定には超音波診断装置 (HIVISION Avius) を使用し, 背臥位, 股・膝関節伸展位で右大腿静脈血流速度をパルスドプラ法にて測定した。運動条件は①足関節底背屈 (以下, 単独運動群), ②底屈時に足趾屈曲を行う足関節底背屈 (以下, 足趾複合運動群), ③底屈時に足関節内反を行う足関節底背屈 (以下, 内反複合運動群) とした。手順は背臥位にて 5 分間の安静を保持し, 安静時の血流速度を測定した。その後, 各条件で測定をランダムに行い, 測定間には 3 分間の休息を設けた。足関節底背屈の運動速度は 50 回/min とした。解析は運動開始後の 20~40 秒の間で波形が安定した状態を視覚的に確認し, 最大血流速度 (単位: cm/s) を計測した。また, 運動中及び直後には脈拍を計測した。データ処理は運動時の血流速度を安静時の血流速度で除して, 安静時に対する各運動条件での最大血流速度比を算出した。統計学的解析は各条件での最大血流速度比を比較するため Friedman 検定を用いた。その後, 有意差の認められたものに対し Bonferroni の多重比較検定を行った。また各条件とも運動後と安静時の心拍数の差を求め, 一元配置分散分析を用いて比較した。統計処理には, PASW Statistics18 (IBM 社製) を用い, 危険率 5% 未満とした。

【倫理的配慮, 説明と同意】

対象者には事前に研究目的および測定方法を十分に説明し書面で同意を得た。

【結果】

各条件での最大血流速度比の中央値 (四分位範囲) は, 単独運動群で 2.64 (1.94-3.71), 足趾複合運動群では 3.36 (2.58-5.49), 内反複合運動群では 3.93 (3.04-5.2) で足趾複合運動群及び内反複合運動群が単独運動群より有意に最大血流速度が速かった (それぞれ p

<0.01)。安静時に対する各運動時の心拍数の差は、単独運動群 3.03 ± 0.96 回 min, 足趾複合運動群 2.97 ± 1.12 回 min, 内反複合運動群 4 ± 1.27 回 min であり、各条件間では有意な差は見られなかった。

【考察】

単独運動群と複合運動群の血流速度に差が認められた理由の一つとして、下腿における筋と静脈の位置関係が考えられる。単独運動群では底屈時に主にヒラメ筋静脈での静脈環流が促される。これと比して複合運動群では底屈によるヒラメ筋静脈の圧迫に加え、足趾屈曲では後脛骨静脈、足関節内反では後脛骨静脈と腓骨静脈に対しての圧迫が更に加わると考えられる。よって、下腿深部静脈を背側・腹側の両方向から圧迫できる複合運動群では、単独運動群に比べ、より速い血流速度が得られたのではないかと考える。

また内反複合運動においては非荷重位の影響が大きいと考えられる。下腿三頭筋は非荷重位においては十分な筋収縮が得られないが、一方で後脛骨筋は非荷重位での筋活動が高いとの報告がある。本研究においても非荷重位で測定を行ったため、後脛骨筋の活動が高まり内反複合運動がより速い血流速度を得ることが出来たのではないかと考える。このことは特に内反複合運動が術後やベッド上での安静を要する時期の DVT 予防に有用であると考える。

血流速度と心拍数の関係について、心拍数の上昇は、動脈血流量が増大を引き起こし、結果として静脈還流促進に伴う血流速度上昇が生じる可能性がある。本研究においては各運動群での心拍数の変化に有意差は認められず、各運動条件間の血流比較において心拍数の上昇が与える影響は少なかったものと考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

以上のことから底背屈単独運動に比べて複合運動では、より大きな静脈還流促進効果が期待でき、臨床において効果的な DVT 予防方法となりうることが示唆された。一般に臨床場面では足関節の底背屈運動によって DVT 予防を図ることが多いが、今回の研究の結果より底背屈単独運動だけではなく、足趾屈曲や足関節内反の複合運動で行うことで、より高い DVT の予防効果が期待される。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1356.pdf>

1361

悪液質による筋萎縮に対する抗酸化物質を用いた栄養サポートの予防効果

竹垣 淳也 1), 近藤 浩代 2), 藤野 英己 1)

1) 神戸大学大学院保健学研究科, 2) 名古屋女子大学家政学部食物栄養学科

key words 筋萎縮・活性酸素種・栄養サポート

【はじめに、目的】

癌や心臓病、敗血症等の疾患では病期の進行に伴い悪液質を合併する。この状態では全身的に腫瘍壊死因子や炎症性サイトカインが増加する。これらによって骨格筋では筋タンパク質分解が亢進し、萎縮が生じる。この筋タンパク質分解の増悪因子として、活性酸素種（ROS）が挙げられる。ROS は本来、免疫系において重要な役割を担っており、生体にとって不可欠なものであるが、過剰に産生された場合には細胞死を誘導するなど、様々な悪影響を及ぼす。悪液質によって誘発される筋萎縮では、ROS が炎症反応を増悪させるとともに、萎縮誘導タンパク発現のシグナル伝達の促進因子としても作用し、筋タンパク質分解を亢進させる。一方、抗酸化物質は ROS 除去能を有し、様々な物質が報告されている。その中でアスタキサンチンは強力な抗酸化作用を有するとともに、酸化促進物になりにくいなど、他の抗酸化物質と比べ効率的に ROS を除去することが可能である。そこでアスタキサンチンを予防的に摂取することにより、炎症反応により誘導される過剰な ROS を除去することで、筋タンパク質分解の亢進を抑制し、筋萎縮を予防できると考えた。本研究ではマウス骨格筋細胞（C2C12 細胞）に対してリポ多糖（LPS）を添加することにより炎症反応を生じさせ、筋萎縮を惹起させる *in vitro* モデルを用いて、アスタキサンチンによる筋萎縮の予防効果を検証した。

【方法】

C2C12 細胞を plate 上に播種し、増殖培地（DMEM, 10%FBS）で培養した。90% コンフルエント時に培地を分化培地（DMEM, 2%HS）へ変更し、6 日間の培養により筋管細胞へと分化させた。分化を確認後、無介入の対照群（Cont 群）、LPS のみを添加した群（LPS 群）、LPS 添加に対して 3 時間前にアスタキサンチンを $100\mu\text{M}$ で予防的に添加した群（LPS+Ast 群）に区分し、介入を行った。LPS 添加から 2 時間後の細胞から mRNA を抽出し、TaqMan プローブによるリアルタイム PCR 法を用いて Atrogin-1 の mRNA 発現量を定量化した。さらに、LPS 添加から 48 時間後の細胞径を測定した。得られた結果の統計処理には一元配置分散分析と Tukey の多重比較検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。

【倫理的配慮，説明と同意】

本研究は、相手方の同意や協力を必要とする研究、および個人情報の取り扱いの配慮を必要とした研究ではない。ただし、所属施設における規則等を遵守した上で実施した。

【結果】

LPS 添加後の Atrogin-1mRNA の発現量は LPS 群では Cont 群に比較して有意に高値を示し、LPS+Ast 群では LPS 群に比較して有意に低値を示した。また、細胞径は、LPS 群では Cont 群に比較して有意に低値を示し、LPS+Ast 群では LPS 群に比較して有意に高値を示した。

【考察】

本研究において、アスタキサンチンを予防的に添加することで、Atrogin-1mRNA の発現量の増加が抑制され、さらに細胞径の減少も抑制された。悪液質により誘導される筋萎縮

は、主に筋特異的タンパク分解経路であるユビキチン-プロテアソーム系の活性が上昇することで誘導される。この系において、Atrogin-1 は筋特異的ユビキチンリガーゼの一つであり、分解の標的となるタンパク質をユビキチン化することで、プロテアソームによる分解を生じさせる。そのため、悪液質により誘導される筋萎縮を予防するためには、Atrogin-1 の過剰発現を抑制することが必要である。一方、ROS は炎症反応と Atrogin-1 発現双方の促進因子として作用する。本研究ではアスタキサンチンの予防的添加によって ROS が除去され、悪液質による炎症反応の増悪と Atrogin-1 の過剰発現が抑制されたことで、筋タンパク質分解の亢進が抑制されたと考える。本研究の結果から、アスタキサンチンを予防的に摂取することによって悪液質による Atrogin-1 の過剰発現を抑制し、筋萎縮を予防できる可能性が示唆された。

【理学療法学研究としての意義】

抗酸化物質による栄養サポートで悪液質による筋萎縮が抑制できるということは、悪液質を生じる癌、心臓病、敗血症等の疾患における患者の筋力低下・筋持久力低下を防ぐ可能性を示唆している。本研究の結果から悪液質に対する、より効率的な理学療法の実施につながると考える。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1361.pdf>

1484

変形性関節症モデルラットに対する緩徐な走行運動は軟骨下骨変化を予防できるのか？

飯島 弘貴 1), 青山 朋樹 2), 伊藤 明良 1), 長井 桃子 1), 山口 将希 1), 太治野純一 1), 張 項凱 1),

秋山 治彦 3), 黒木 裕士 1)

1) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻運動機能解析学,

2) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻運動機能開発学,

3) 岐阜大学大学院医学系研究科医科学専攻病態制御学講座整形外科分野

key words 変形性関節症・運動・軟骨下骨

【はじめに、目的】

変形性膝関節症 (OA) の病変の主体は関節軟骨であるが、加えて軟骨下骨の独立した変化を伴うと認識され、半月板切除後に予後不良で TKA に至った者の多くは軟骨下骨の骨折を伴っていたと報告されている。近年の OA モデル動物を使用した実験では、早期から軟骨下骨の変化が生じることで軟骨変性を助長する現象が明らかとなっている。したがって、早期からの軟骨下骨の変化を抑えることは OA の病態に対する理学療法戦略として重要である。OA モデル動物に対する緩徐なトレッドミル走行は軟骨の変性予防効果があることが報告されているが、軟骨下骨の変化を捉えた研究は存在しない。本研究では OA を惹起す

る半月板不安定モデルラットを使用し、早期からの緩徐な走行運動は軟骨変性の予防効果だけでなく、軟骨下骨変化の予防効果もあると仮説を立て、病理組織学的に検証を行った。

【方法】

12 週齢の雄性 Wistar 系ラットに対して OA モデル（内側半月板不安定モデル）を作成した。右膝関節に OA 処置を行い、左膝関節に対しては偽手術を行った。作成した OA モデルラットを自然飼育のみ行う群（右膝：OA 群，左膝：対照群）と緩徐な歩行を行う群（右膝：OA+運動群，左膝：運動群）の 2 群に無作為に分類した。運動条件は 12m/分，30 分/日，5 日/週とし，飼育期間は術後 1，2，4 週間とした（各群 n=5）。各飼育期間終了後に安楽死させ，両膝関節を摘出した後，軟骨下骨変化の評価として micro-CT 撮影を行った。その後作成した組織切片に対して，HE 染色による組織形態の観察と免疫組織化学的手法を用いて Col2-3/4c，MMP13，VEGF の発現分布の評価を行った。軟骨変性重症度の評価に関しては，膝関節前額断の内側脛骨軟骨を内側，中央，外側の 3 領域別に分類し，OARSI score を使用して軟骨変性の評価を行った。統計学的解析は student t 検定及び ANOVA を行い，ANOVA で有意差が見られた場合には多重比較として Tukey の検定を行った。統計学的有意水準は 5% とした。

【倫理的配慮，説明と同意】

本研究は所属施設動物実験の承認を得て実施した。

【結果】

OA 群と OA+運動群の 2 群間で OARSI score を比較すると，1，2 週時点では有意差は見られなかったが，4 週時点では中央，外側領域において OA+運動群で有意に軟骨変性重症度が小さかった（中央：4wOA 群； 16.1 ± 1.5 ，4wOA+運動群； 10.3 ± 3.3 ，外側：4wOA 群； 6.6 ± 1.8 ，4wOA+運動群； 3.3 ± 0.7 ）（ $P < 0.01$ ）。OA 群，OA+運動群は 1，2，4 週のいずれの時点でも対照群，運動群よりも有意に軟骨変性重症度が高かった（ $P < 0.01$ ）。II 型コラーゲンの断片化を検出する col2-3/4c は OA 群と比較して OA+運動群で陽性領域が小さかった。Micro-CT 上で軟骨下骨を観察すると，1 週時点から OA 群では主荷重部である中央領域に骨欠損が観察され，時間依存的に骨欠損の大きさが増大していったが，OA 群と OA+運動群で骨欠損の大きさに明らかな差は認めなかった。HE 所見では軟骨変性が重症である領域と骨欠損領域が一致し，骨欠損領域は骨髄中に含まれる血球系の細胞とは異なる線維軟骨様の組織で埋め尽くされており，VEGF や MMP13 の陽性所見が確認された。全ての結果に関して，対照群と運動群では明らかな差異を認めなかった（ $P > 0.05$ ）。

【考察】

OA モデルラットに対する緩徐な走行運動は軟骨変性の予防効果は示したが，軟骨下骨の変化を抑性することはできず，仮説は棄却された。軟骨下骨骨折領域の細胞には血管性の因子である VEGF や軟骨破壊因子である MMP13 の発現が確認されたことから，軟骨の変性は軟骨下骨骨折によって助長されうるが，運動療法が軟骨変性予防効果を示した背景と

して、軟骨下骨変化以外の軟骨破壊プロセスを抑性したことが考えられる。本研究で用いた運動条件はラットの生理的な歩行速度であり、より高い運動強度を用いた実験では軟骨破壊を促進することを我々は過去に報告したことを踏まえると (Yamaguchi S, Iijima H, et al 2013), 軟骨の破壊プロセスを生物学的に抑性するためには運動強度や量に注意を払う必要があることも示された。

【理学療法学研究としての意義】軟骨下骨の骨折は半月板切除後早期から主荷重領域に生じるが、緩徐な走行運動を早期から行っても軟骨下骨の骨折を悪化させることなく軟骨変性を予防する効果があり, OA の進行予防に対して理学療法が有効であることを示唆するものである。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1484.pdf>

1514

当院における同種造血幹細胞移植患者に対するチーム医療での廃用予防への取り組み

高木 寛人 1), 中村 和司 1), 横畠 絵美 2), 松永 佑哉 1), 中山 靖唯 1), 早川 勝 1), 鈴木 希枝 3), 木元 恵 3), 上田美寿代 3), 倉橋 信悟 2), 山本 英樹 1,4), 洪 淑貴 1,4), 井上 英則 4), 小澤 幸康 2), 宮村 耕一 2)

1) 名古屋第一赤十字病院リハビリテーション科, 2) 名古屋第一赤十字病院血液内科, 3) 名古屋第一赤十字病院造血細胞移植センター, 4) 名古屋第一赤十字病院整形外科

key words 造血幹細胞移植・チーム医療・廃用

【はじめに, 目的】近年, 造血幹細胞移植後の廃用予防を目的とした移植前後にかけての理学療法による介入が重要視されつつあり, 当院でも 2012 年 9 月から実施している。しかし, 諸家の報告によると, 積極的な理学療法の介入にもかかわらず, 移植前後では握力・下肢筋力・運動耐用能・柔軟性などが低下すると報告されている。そこで, 移植患者の廃用予防のために理学療法に加えて, 血液内科医師・看護師と共同して積極的にアプローチしたので, その結果について検討する。

【方法】当院における移植前後の廃用予防への取り組みは, 移植前の教育入院時に血液内科医師・看護師・理学療法士にて作成した自主練習用の DVD・リハビリパンフレットの配布・説明。移植入院時は移植前から理学療法を開始しオリエンテーション・移植前評価・個別練習と自主練習メニューの作成・指導。さらに個室管理中の前処置・移植から生着までの血球減少期, 個室管理解放後から退院まで理学療法を施行した。また, 毎週看護師と共に患者の全身状態を踏まえた自主練習メニューの作成, チェックシートを用いた日々の達成度の確認・ポジティブフィードバックを行いチーム医療で取り組んでいる。対象は 2012 年 9 月から 2013 年 8 月までに当院にて同種造血幹細胞移植を施行した 56 例のうち, 筋力評価が可能であった 27 例とした。対象者の内訳は, 性別は男性 14 例女性 13 例,

年齢は 40.2 ± 15.4 歳，疾患は急性骨髄性白血病 10 例，急性リンパ性白血病 7 例，骨髄異形成症候群 6 例，低形成白血病 1 例，成人 T 細胞白血病リンパ腫 1 例，慢性骨髄性白血病 1 例，顆粒肉腫 1 例，前処置の種類は骨髄破壊的前処置 18 例骨髄非破壊的前処置 9 例，ドナーは血縁 2 例非血縁 25 例，幹細胞は骨髄 20 例末梢血 5 例臍帯血 2 例であった。評価項目は，握力・股関節外転筋力・膝関節伸展筋力とし，評価日は移植前理学療法介入時と移植後 30 日とした。股関節外転筋力，膝関節伸展筋力は，徒手筋力測定器 ミュータス F-1（アニマ社製）を用いて加藤らの方法にて測定した。握力は SMEDLY' S HAND DYNAMO METER（松宮医科精密製作所）を用いて文部科学省新体力テスト実施要項の方法にて測定した。筋力値は，左右各 2 回測定し最大値を採用した。さらに左右最大値を平均した実測値とこれを体重で除した体重比とした。統計処理は，Dr SPSS for Windows にて移植前と移植後 30 日の比較に対応のある t 検定を用いて有意水準を 5% 未満とした。

【倫理的配慮，説明と同意】各対象者には本研究の趣旨ならびに目的を詳細に説明し，研究への参加に対する同意を得て実施した。

【結果】実測値では，握力は移植前 29.3 ± 9.2 vs 移植後 30 日 27.3 ± 8.7 kg ($P < 0.01$)，股関節外転筋力は移植前 18.4 ± 6.8 vs 移植後 30 日 17.1 ± 5.2 kgf (N.S.)，膝関節伸展筋力は移植前 24.5 ± 7.6 vs 移植後 30 日 22.4 ± 6.9 kgf ($P < 0.01$) となった。体重比では，握力は移植前 0.53 ± 0.14 vs 移植後 30 日 0.51 ± 0.15 kg/kg (N.S.)，股関節外転筋力は移植前 0.33 ± 0.10 vs 移植後 30 日 0.32 ± 0.08 kgf/kg (N.S.)，膝関節伸展筋力は移植前 0.44 ± 0.10 vs 移植後 30 日 0.41 ± 0.10 kgf/kg (N.S.) となった。

【考察】移植前後における理学療法の介入による身体機能の変化については，これまでも報告がある。森下らは，無菌室においても運動療法を施行し積極的に介入したが，実測値における握力・膝関節伸展筋力は有意に低下したと報告している。また，八並らは無菌室滞在中も理学療法を導入したにもかかわらず，握力・下肢伸展筋力は実測値・体重比共に有意に低下したと報告している。我々は廃用予防の取り組みに医師・看護師・理学療法士によるチーム医療を実施した結果，実測値では移植前後で筋力が有意に低下し諸家の報告と同様の結果となったが，体重比では筋力低下が見られなかった。実測値における筋力の低下は，移植後の合併症による口腔内痛や咽頭痛，悪心，嘔吐，倦怠感などによる摂食困難のため，体重減少に伴い筋量も低下したことが大きな要因になったと思われる。今後は栄養状態の改善が理学療法の効果につながる可能性があり，栄養課や口腔外科とより一層連携を強めることが重要であると思われる。

【理学療法学研究としての意義】造血幹細胞移植患者におけるチーム医療への理学療法士の介入は，多職種と積極的に関わることにより，患者の全身状態の把握が可能となり，適切な運動の量や負荷の設定など理学療法士の専門性を活かすことができる。また，廃用予防を目的としたチーム医療での取り組みは，患者の活動量の低下を軽減し，移植前後で体重比における筋力を維持できたことは，理学療法学研究として意義があると思われる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1514.pdf>

1567

廃用症候群予防に向けたチーム医療の課題と問題点

横山 浩康, 高野 利彦

JA 埼玉県厚生連熊谷総合病院

key words チーム医療・早期離床・多職種連携

【はじめに, 目的】

平成 26 年の診療報酬改訂を控え臨床では, チーム医療および病棟での ADL 向上による廃用症候群の予防が焦点となっている。

当院は地域の中核医療を担う 2 次救急指定病院であり, DPC 対象病院および 7 対 1 看護基準を有している。したがって, 円滑な治療・自宅および後方支援施設への円滑な展開を行うべく, 地域医療における当院の役割を果たさなければならない現状である。このような現状の中では, 患者の適切な退院を支援すべく, 早期から全職種が一丸となった ADL の向上・廃用症候群の予防がなさなければならない。しかし, 廃用症候群の予防には離床への援助が不可欠であるが, 病棟では複雑化する病態および様々な患者背景により, ADL の向上に難渋する場合があります。結果として, 廃用症候群に罹患する患者が少なくない状況である。更に当院では, 7 対 1 看護基準取得により看護師の急速な増加および新病院開院による病棟編成を経験し, 病棟風土の変化や新卒看護師の増加により, 患者の離床に難渋する事が多い状況であった。

そこで当院では平成 25 年 8 月より, 看護部とリハビリテーション科を中心に「離床チーム」を編成し, チーム医療としての離床への取り組みを開始した。離床チームのメンバーは, 看護部長・各部所の看護科長・退院支援担当看護師・リハビリテーション科全スタッフ・NST 専従管理栄養士・薬剤師である。離床チームの活動内容は, 病棟ごとにラウンド日を指定し, 離床への援助が必要な患者を抽出している。ラウンドにより援助が必要とされた患者に対しては, その後, 離床目標およびケア方法を病棟看護師主体で設定を行っている。その内容としては, リハビリテーション科スタッフとカンファレンスのもと, 離床プログラム・ケア方法を設定し, スケジュールに組み込み ADL の向上を目指す形となっている。以下に当院で実践している離床チームでの活動内容より, 問題点と課題について対応した事例の報告を行う。

【倫理的配慮】

倫理委員会承認の上, 報告を行う。

【問題点と対応方法】

問題点の対応には, 離床チームの中核となる看護科長 2 名・退院支援担当看護師・理学療

法士が中心となり、問題となる事例を各部門に持ち帰り、現場スタッフからの意見を収集した上で、再度会議を行いシステムの構築を進めていく流れで対応を行っている。

問題点 1：リハビリテーション科スタッフと看護師の離床必要患者の認識乖離

対応：看護師の ADL 評価不十分による離床時のリスク管理不足。→臥床傾向患者の生理学的問題点や ADL 能力低下の評価に対するリハビリテーション科の相談窓口設置。

問題点 2：カンファレンス内容が不十分

対応：患者の発表をする看護師のゴール設定が全て退院に向けられている→現状の患者のアセスメント中心に行えるシステムの設定。

問題点 3：全看護師への周知不十分

対応：離床チームのリンクナースは各病棟の看護科長であるため、病棟会を通じて各スタッフに周知を行う。院内全スタッフに向けたリハビリテーション科主催の勉強会の実施。

【考察】

離床チームの活動より見出された上記の問題点と対応より以下の課題が考えられる。1. 病棟看護師が離床について全身状態の評価、ADL 評価等が十分に行えていない。2. 病棟看護師が臥床状態の患者に対して問題点を抽出できない。3. 現状の離床段階から考える目標設定が適切に行えていない。4. カンファレンスの時間が充分取れていない。5. リハビリテーション科スタッフとのカンファレンスを行っても、病棟スケジュールの中で離床援助を実践しきれていない。以上の課題を改善するために、当科の院内に発信するストラテジーが明確となった。当科の方針として、1. 病棟看護師との連携による患者の現状 ADL を評価し、現状の離床段階を病棟に伝達する。2. 離床段階に応じた病棟リハビリテーションメニューの作成および病棟への提供を行う。3. 離床による ADL 向上の効果判定を行う。この 3 つの項目を病棟看護師と繰り返し行うことにより、入院患者の廃用症候群が予防及び改善につながると考えられる。

現在の医療情勢の中で、早期回復・早期退院の必要性が深刻に叫ばれている。このような現状の中、我々理学療法士が患者の入院生活を支えるために機能し、惹いては国の医療費の抑制に作用できるよう働きかけていく必要があると考えられる。その実現のためには、院内に広く専門性を周知し、チーム医療の中核を担う存在に理学療法士一人ひとりが成長する必要があると考えられ、当院離床チームのような活動が身を結んだ結果、多くの医療機関で患者の病棟 ADL が確保される世の中になることを期待する。

【理学療法学研究としての意義】

今後の医療機関における理学療法士の立場および業務内容の指標になると考えられる。

<http://pt49-kanagawa.jp/abstracts/pdf/1567.pdf>