【257】

氏名（本籍）	中村容一（滋賀県）
学位の種類	博士（体育科学）
学位記番号	博甲第3240号
学位授与年月日	平成15年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	体育科学研究科
学位論文題目	慢性閉塞性肺疾患患者の体力および健康関連QoLの改善をねらいとした運動プログラムの提案
主査	筑波大学助教授　教育学博士　田中喜代次
副査	筑波大学助教授　博士（医学）　鰺坂隆一
副査	筑波大学助教授　教育学博士　西保岳
副査	筑波大学助教授　博士（医学）　竹田一則

論文の内容の要旨

慢性閉塞性肺疾患（chronic obstructive pulmonary disease：COPD）は肺胞破壊を発端として呼吸不全におちいる疾患であり，その特徴的な臨床症状として呼吸困難感が認められる。また，この疾患は高齢期において発症頻度が高く，一度罹患すると完全治癒を望むことができず，年余にわたって進行または急性増悪を見る肺の慢性疾患である。そのため，COPDについても早期発見とその発症メカニズムの解明，ならびに根本的治療法の確立が期待されている。しかしながら，大半のCOPD患者では，呼吸困難感が出現した際に初めて病院を受診することが多く，その時点で病態はすでに進行している状態にあるとされている。これまでのところ，病態が進行していない段階で発見することは極めて困難であり，COPDは頻度の高い疾患であるにもかかわらず，直接生命の危機につながらないという判断から，医療従事者が過小評価しているという実情にある。これらの事実は，根本的治療が確立されていない上，COPDの早期発見に対する取り組みが等閑視されていることを示唆している。

近年では，COPDに対する認識の高まり，高齢者の肺気腫症の有病率および死亡率の増加，高齢化社会の進行と老人医療費の増大，肺気腫の原因である高い喫煙率等を背景とし，COPDの治療に対する重要性が高まってきている。とりわけ呼吸リハビリテーションはCODP患者に対する包括的治療法として広く取り入れられており，多くの医療機関で実践されている。その一環としての運動療法は，病態の進行に伴う患者の体力低下や呼吸困難感の憎悪を軽減させる重要なアプローチと仮定されている。しかしながら，実際に処方・指導されている内容は極度に低強度の歩行や自転車駆動運動であり，しかも単調な動きの繰り返しに終始している。これらの内容は体力の回復・維持や運動に伴う楽しさの享受，またそれらの相乗効果として得られる爽快感や満足感といった患者の主観的なQoL（生活の質）の改善に必要な条件を満たしている内容とは言い難い。爽快感や満足感が高まらない理由として，COPD患者に運動を負荷することが症状の悪化を招きうる，という過度の配慮があげられる。一度破壊された肺胞組織の修復は不可能であるが，COPD患者は呼吸困難感を持ちつつ，残存した肺胞組織でガス交換の機能を保持しながら生活を送っていかねばならない。以上のことから，COPDの治療には困難を伴うものの，QoLを良好に維持していくためには，適切な運動指導を受けながら自らも進んで運動に取り組む姿勢を持たさなければならない。そのような自主的運動の累積結果として，日常の身体活動範囲が拡がると考えられる。

本研究では，COPD患者の体力や健康度を測定し，得られた結果をもとに患者の呼吸困難感の軽減や健康関連QoLの改善につながる運動プログラムを提案することを目的とした。また，患者自身の自助努力によって，運動

の継続的な実践が個人の健康の維持・回復や生きがいを獲得させうることが可能か否かについても検討することとした。

研究課題の設定として，まず最初にパフォーマンステストを用いてCOPD患者の評価をおこない，一般健常者と比べていかなる要素が低下しているかを検討した（研究課題１）。次にCOPD患者と一般健常者の比較を体力要素や生理要素を含めた生物学的年齢指標（本研究では健康度指標である活力年齢）を用いて検討し，特徴づけをおこなった（研究課題２）。これらの結果から，一般健常者よりも低下の著しい体力の改善を目的とした運動を介入し，従来から実践されている呼吸リハビリテーションの一環としての運動方法を対象として比較し検討をおこなった（研究課題３）。そして研究課題３で得られた効果的な方法を監視型下において介入し，その後の非監視型下においてもCOPD患者自らの実践が可能か否かを追跡調査し，効果の検討をおこなった（研究課題４）。

研究課題１では，パフォーマンステストにおいて，COPD患者では同性同年代の一般健常者と比べ筋力，筋持久力，および調整力で明らかに低い値が示され，またそれらの要素は呼吸機能や呼吸筋力との関連性が高いことが明らかとなった。これらの結果から，COPD患者特有の症状である呼吸機能障害，呼吸筋疲労，また呼吸困難感は体力の低下に多大な影響をもたらしていることが示された。

研究課題２では，COPD患者と一般健常者の比較を健康度指標である活力年齢を用いて検討し，特徴づけをおこなった。その結果，両者において循環器系の要素に差はみられなかったが，COPD患者では全身持久性体力，敏捷性体力，呼吸機能（FEV1.0）で有意に低い値が示され，それらの要素の影響により活力年齢は高い値が示された。また，活力年齢は重症度の進行に伴って高くなることも明らかとなった。

研究課題１および２より，COPD患者では全身持久性体力，筋力，筋持久力，調整力，呼吸機能，および呼吸筋力が一般健常者に比べ顕著に低下していることから，呼吸機能を維持しつつ体力を改善させることが患者の症状（呼吸困難感）の軽減や健康度の改善，さらにはこれらによって影響を及ぼすとされる健康関連QoLの改善に必要であると判断し，運動プログラムの作成に取り組んだ。

研究課題３では，一般健常者との比較で明らかとなった結果に基づいてCOPD患者に運動介入をおこなった。運動プログラム作成にあたっては，先行研究で実践されている自転車駆動やトレッドミルといった単調な様式にこだわることなく，患者が手軽に取り組める内容を提案した。運動方法は多数存在するが，本研究では３つの要素に重点を置くこととした。第一に全身持久性体力のみならず生活関連動作（APDL）を反映できるような多種多様な運動様式の提案，第二に個人の自己選択による幅広い運動強度の設定，第三に運動継続可能な指導の徹底，である。これらを踏まえ延べ４回のPilot Studyをおこなった結果，呼吸リハビリテーション単独群や呼吸リハビリテーションと歩行運動併用群に比べ，本研究において提案した運動プログラムを介入した群において体力の改善，呼吸困難感の軽減，さらには健康関連QoLの改善がみられた。COPD患者では，体力を改善することで呼吸困難感の耐久力が改善し，延いては健康関連QoLにも効果をもたらすことが本課題から明らかとなった。

研究課題４では，研究課題３で得られた効果的な運動方法が監視型下から非監視型下を通して，患者の自主的な実践を可能にし，体力，日常生活における呼吸困難感，および健康関連QoLにもたらす効果について検討した。その結果，監視型下（２週間）での運動実践による体力の改善効果が，その後の非監視型下１ヵ月後においても維持された。また筋力トレーニングの継続的実践により，呼吸筋力の改善がみられた。一方，日常生活における呼吸困難感の程度には改善がみられなかったが，日常生活の中での活動量は増加した。健康関連QoLにおいては，運動介入が短期間であったため十分な効果をもたらすまでには至らなかった。

COPD患者においては，監視型下のみならず非監視型下においても，多種多様な運動様式を自己選択による運動強度によって実践し，またこれらを可能なかぎり長期間継続することが，多くの体力や呼吸に関する指標の改善に必要であることが明らかとなった。

研究課題１～４までの結論として，COPD患者においては，従来の医学的な視点に基づいた運動介入に加え，体育の視点からも運動プログラムを作成することは意義があるものと考えられる。そして，病態や呼吸機能の改善

が困難であったとしても,患者自身の自助努力によって呼吸困難感や健康関連QoLは改善していくと考えられる。本研究では，このような健康の回復・維持のみならず，生きがいなどを獲得させうるCOPD患者用の運動プログラム作成に向けての方向性が示唆できたと考えられる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は，慢性閉塞性肺疾患（COPD）患者の体力および健康関連QoLの改善に有効な運動プログラムを提案するため，体育科学的な観点から検討したものである。種々の検討を通して知見を得たが，特に（1）COPD患者の体力および健康度を適当に評価したこと，（2）新たに提案した運動プログラムがCOPD患者に良い効果をもたらしたこと，（3）運動プログラムがCOPD患者の自主的な運動実践を促進する内容であると評価されたことの3つに集約できる。本研究で得られた成果は，COPD患者に対して，一般健常者と同等の日常生活を維持させる運動プログラムの作成に寄与できると考えられる。以上のように本論文は，今後ますます増加が見込まれるCOPD患者に対応すべく，運動療法の価値を高め，その普及を促進する学術的貢献が期待できる。

しかしながら，疾患の重症度別の提案がなされていないため，今後は多くの患者の特徴を考慮した，きめ細かな指針づくりが必要であることを指摘した。

よって，著者は博士（体育科学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。