

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名 渡辺 健雄
学位 博士 (医学)
学位記番号 新大院博 (医) 第 585 号
学位授与の日付 平成 26 年 3 月 24 日
学位授与の要件 学位規則第 4 条第 1 項該当
博士論文名 急速に進行する間質性肺炎に対する呼吸リハビリテーションが ADL 改善に及ぼす効果について

論文審査委員 主査 教授 鈴木 榮一
副査 教授 遠藤 直人
副査 教授 成田 一衛

博士論文の要旨

【背景と目的】慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者では、増悪時においても呼吸リハビリテーション(呼吸リハ)が運動耐容能と生活の質(QOL)を改善することが認められ、超急性期を脱した後に早期に運動療法を開始すべきと考えられている。一方、臨床の場では COPD 以外の間質性肺炎(IP)等の慢性呼吸疾患患者の増悪時に対しても呼吸リハを実施することがあるが、それらの有用性に関する情報は不十分である。今回、申請者は急速に進行する IP に対する呼吸リハの有用性、適切な開始時期、酸素流量およびそれ以外の要因による効果の差について検討を行った。

【方法】2007 年 7 月から 2012 年 1 月まで当院に急速に進行する IP の診断で入院し、呼吸リハを行った 19 症例(男性 13 例、女性 6 例、平均年齢 67.6 ± 10.1 歳)を対象に動脈血ガス分析、CRP、LDH、KL-6、入院から呼吸リハ開始までの期間、呼吸リハ実施期間、Barthel index (BI)による日常生活動作(ADL)を評価した。呼吸リハ開始時期による影響を評価するために、超急性期である PaO₂/PIO₂(P/F)最低時から呼吸リハ開始までの期間が 30 日未満と 30 日以上に分けて、急性期からの早期介入群と回復期以降の非早期介入群とした。また酸素化の程度による影響を評価するために、呼吸リハ開始時の吸入酸素量が 3L/分未満の低流量群とそれ以上の高流量群とした。身体機能が良好となる因子を評価するために、呼吸リハ終了時の BI が 80 未満と 80 以上に分けて、BI 低得点群と BI 高得点群とし、検討した。

【結果】入院から呼吸リハ開始までの期間は 41.1 ± 37.8 日、平均呼吸リハ期間は 76.6 ± 62.1 日であった。呼吸リハ前後の BI は 60.9 ± 23.5 点から 73.8 ± 21.2 点に有意に改善した($p=0.049$)。早期介入群と非早期介入群の比較では、早期介入群では、P/F 最低時から呼吸リハ開始までの期間の平均は 13.0 ± 5.9 日、呼吸リハ施行期間は 55.9 ± 45.9 日で、BI は 56.9 ± 20.7 点から 70.6 ± 11.2 点($p=0.17$)であった。非早期介入群では、P/F 最低時から呼吸リハ開始までの期間の平均は 64.9 ± 41.2 日、呼吸リハ施行期間は 97.4 ± 72.0 日で、BI は 65.0 ± 26.7 点から 76.9 ± 28.5 点($p=0.17$)であった。両者の間で、呼吸リハ開始時に、KL-6 に有意差はあったものの、P/F、A-aDO₂、CRP、LDH に有意差はなく、呼吸リハ施行期間、BI 変化量にも差は認められなかった。呼吸リハ終了時の BI を比較すると、非早期介入群のほうが入浴、階段昇降が高かったが、ほかに有意差は認めなかった。

呼吸リハ開始時の酸素流量で分けた低流量群と高流量群の比較では、低流量群では、P/F 最低時から呼吸リハ開始までの期間の平均は 40.7 ± 38.8 日、呼吸リハ施行期間は 100.2 ± 88.3 日で、BI は 70.0 ± 27.2 点から 79.2 ± 18.0 点 ($p=0.41$) であった。高流量群では、P/F 最低時から呼吸リハ開始までの期間の平均は 35.1 ± 33.9 日、呼吸リハ施行期間は 62.5 ± 38.9 日で、BI は 55.5 ± 20.5 点から 70.5 ± 23.1 点 ($p=0.05$) であった。両者の間で、呼吸リハ開始時に、P/F、A-aDO₂ に有意差はあったものの、CRP、LDH、KL-6 に有意差はなく、呼吸リハ施行期間、BI 変化量にも差は認められなかった。

呼吸リハ終了時の BI で分けた BI 低得点群と BI 高得点群では両者の間で、呼吸リハ開始時に、P/F、A-aDO₂、CRP、LDH、KL-6 に有意差は認められなかったが、年齢については BI 低得点群 75.4 ± 3.9 歳より、BI 高得点群が 61.5 ± 8.2 歳と有意に若く、70 歳以下のより若年者において、ADL が十分に改善していた。呼吸リハ開始時の BI は歩行のみ BI 高得点群で高いものの、合計含め、ほかに有意差は認めなかった。しかし呼吸リハ施行後は、車いすからベッドへの移動、トイレ動作、入浴、歩行、階段昇降が BI 高得点群で有意に高くなっており、ADL が改善していた。

【考察】今回の検討では、急速に進行する IP 症例において早期開始の有無や酸素吸入量において ADL 評価の改善度に有意差は認められなかったが、呼吸リハを実施することによって ADL 評価は有意に回復しており、急速に進行する IP においても積極的な呼吸リハは、ADL 改善に寄与すると考えられた。

呼吸リハの開始時期について、今回の検討では早期介入群と非早期介入群において ADL 改善の割合に有意差は認められなかった。これは、超急性期である P/F 最低時を脱してしまえば、急性期だからといって、呼吸リハを制限する因子とはならないことを示唆している。

また呼吸リハの適応について、酸素吸入量の違いにより行った検討では、IP の病勢により高酸素流量を吸入している、より重症の IP 患者でも、低酸素流量の患者と同等の ADL が改善する傾向を認めた。高流量酸素吸入中であっても超急性期である P/F 最低時を脱してしまえば、呼吸リハの適応があることを示唆していると考えられる。

最後に、BI 高得点群は呼吸リハ開始前の BI に有意差を認めなかったが、より若年で、歩行のみ有意に高かった。より効果的な下肢による全身持久力トレーニングを実施できた可能性が高く、その結果、呼吸リハ終了時には、車いすからベッドへの移動、トイレ動作、入浴、歩行、階段昇降が有意に高くなっており、ADL が改善していたと考えられる。筋力トレーニングは COPD では有用性を示すエビデンスが示されているものの、IP では、適応が考慮される程度で十分なエビデンスが示されていない。しかし、急速に進行する IP 症例においても、COPD と同様に、下肢による全身持久力トレーニングを中心とした運動療法を施行することが、ADL 改善に重要と考えられる。

審査結果の要旨

慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 患者では、増悪時でも呼吸リハビリテーション (呼吸リハ) が運動耐容能と生活の質 (QOL) を改善するため、早期に運動療法を開始すべきとされているが、間質性肺炎 (IP) の増悪時の呼吸リハの有用性は明らかではない。申請者は急速に進行する IP に対する呼吸リハの有用性、適切な開始時期、酸素流量等の要因による効果について検討した。急速に進行する IP の診断で入院し、呼吸リハを行った 19 症例を対象とした。結果、対象症例において早期開始の有無や酸素吸入量によって ADL の改善度に差は認められなかったが、呼吸リハによって ADL は有意に回復しており、急速に進行する IP においても積極的な呼吸リハは、有効であると考えられた。また早期介入群と非早期介入群において、ADL 改善に有意差なかったことから、超急性期である P/F 最低時を脱してしまえば、急性期だからといって、呼吸リハを制限

する理由とはならないと考えられた。さらに、高流量酸素吸入中であっても P/F 最低時を脱してしまえば、呼吸リハの適応があることが示唆された。

本論文は、急速に進行する IP に対する早期の呼吸リハの有用性を、臨床的に検討した貴重なものであり、博士論文としての価値を認める。