

P-3 術後急性期の呼吸理学療法 肺移植術後管理の体験から

東京医科大学病院リハビリテーション科¹⁾・外科1講座²⁾

兵庫医科大学リハビリテーション部³⁾・救急災害医学⁴⁾

○ 佐野 裕子¹⁾ 冬木 寛義¹⁾ 林 和²⁾ 梶原 直央²⁾ 坪井 正博²⁾

中嶋 伸²⁾ 真淵 敏³⁾ 丸川 征四郎⁴⁾

本邦では1997年臓器移植法成立。昨年岡山大学において生体部分肺葉移植が行われた。本移植術が今後どのように普及してくるのか定かではないが私たち理学療法士はこの呼吸管理・理学療法に周知しておく必要がある。今回演者はワシントン大学における肺移植術前後のリハビリテーションの体験する機会を得、その見聞を通して肺移植後の呼吸理学療法、そこから学ぶ術後急性期の理学療法の所要件について考察を加え報告する。

【Pulmonary Rehabilitation Team】移植患者1名に対し呼吸器科医師・専門Ns・PT・RT各2名の合計8名。

【4Program】以下の4STAGEから構成される。

I. Initial Evaluation II. Pre-operative Training III. Initial Post-transplant Care IV. Long Term Reha and follow up

【術後全身管理の焦点】循環・水分管理、免疫抑制療法、急性拒絶反応の鑑別、感染症の予防と治療、呼吸管理については換気の介助と可及的早期拔管が焦点であり両肺移植だけでなく片肺移植においても一般に非移植側の肺機能も低下しているため、移植肺は術直後から機能する事が求められる。

【移植肺における諸問題】全身麻酔や手術侵襲による肺合併症に加え、除神経、線毛運動によるクリアランスの減少、咳嗽反射の減弱など特有の問題が生じる。線毛は終末細気管から喉頭まで存在し、そのリズム的な動きが気道クリアランスに有効かつ生理学的手段として重要な役割を担っている。麻酔の影響・不十分な加湿の酸素吸入は線毛運動を低下させ、移植肺においても線毛の脱落症状を認める。線毛運動が正常でない時は咳嗽反射が喀痰排出に極めて重要となるが、移植肺はドナーから摘出される間に完全に神経は遮断された状態であり、術直後の咳嗽反射は減弱している。線毛が再生し運動再開するまでのメカニズムや神経再生、気道過敏性等まだ解明されていない事が多いが、肺機能低下や気道クリアランスの減少の諸問題を生じることが必至である。

【合併症】移植後の死亡原因は30日以内では移植肺の機能不全が最も多いが、全ての時期において感染症が多い。免疫抑制剤を使用するため肺炎は難治性のももあり、サイトメガロウイルス肺炎は致命的になることもある。肺水腫は術直後から起こり主原因は移植後のリハビリ流途絶・移植肺虚血・除神経・手術侵襲等である。合併症の予防と移植肺の特有の問題および早期拔管過程において、呼吸理学療法は積極的に開始されるべきである。

【ワシントン大学における術後急性期の呼吸理学療法】循環動態の落ち着く術後12～24時間以内に2～4

時間毎(患者覚醒時30～60分/回)に行う。術後24時間は、片肺移植後は移植肺が上の側臥位を取ることが多いが、これは移植肺への換気・血流量を低減させ肺水腫を予防し、さらに浮腫や縦隔の偏位を減少させるための治療的ポジションといえる。両肺移植後は仰臥位とし、分泌物貯留を最小限にし背側肺の換気のため頻回な左右への前傾側臥位とする。さらに移植肺全肺野のPostural Drainage・ドレーンポジションでのTapping/Vibration・Chest Flexibility ex・ROM-exを行う。治療的体位変換については、下側肺障害の腹臥位への有用性について本邦でも多く報告され臨床上その効果を経験しているが、ワシントン大学では腹臥位への体位変換は行っていない。両肺移植ではその手術侵襲の大きさから十分な配慮が必要と推測されるが、下側肺の肺胞換気の改善、胸郭拡張、横隔膜運動の促進など効果的と考える。Tappingについては近年あまり報告されておらず、物理的・解剖学的にもその効果は定かではない。叩くという患者へのストレスを考え当院では行っていない。Chest Flexibility exについては移植患者の適応疾患が肺気腫など術前から横隔膜運動や胸郭可動性が低下している場合が多く、その運動性・可動性を促進していく必要がある。

【拔管後のプログラム】特に合併症がなければ1～2病日目で拔管・咳嗽・呼吸介助による深呼吸・全身調整運動を開始し、坐位・立位・歩行へと進める。たとえ数時間といえども人工呼吸管理下では呼吸運動が損なわれるため、胸郭拡張不良、横隔膜運動の抑制、下側肺の分泌物貯留、肺胞低換気が起こりうる。従って早期からの坐位・立位・歩行は体動による横隔膜運動を促進するための有効な手段と考える。

【まとめ】肺移植に限らず術後急性期の呼吸理学療法の意義および適応、特に人工呼吸管理下でのアプローチについて再検討する必要がある。術後患者は非日常的で生理的な呼吸運動が遮断された状態であるという事を認識し、可及的早期拔管過程において、治療的体位変換・Postural Drainage・横隔膜運動の促進および胸郭拡張は、術後合併症の予防的呼吸理学療法として積極的に開始するべきと考える。病態が重症化すると拔管は遅れるが、少しでも回復可能な肺や運動機能の温存、合併症を最小限にすることが患者の救命および早期離床につながる。しかしながら従来私たちが行ってきた手技に対し、科学的にその効果判定を行い適応を明確にすることが今後の課題と考える。