

14

HIV陽性者のリハビリテーション

1 はじめに

2019年末現在、世界のHIV陽性者数は約3800万人と推定されている。また、2019年に新たにHIVに感染した人の数は170万人と推定されている。最近のHIVに対する研究、治療法の進歩により、HIV感染症の生命予後は改善され、2019年のAIDS関連疾患による死亡者数は推定69万人と減少傾向が続いている。これは長期生存者・障害者の増加を意味する。したがって、今後HIV陽性者に対するリハビリテーションの重要性がますます増加するものと思われる。ここではHIV感染症に対するリハビリテーションアプローチについて解説する。

2 HIV陽性者と運動

無症候性HIV陽性男性の31%および女性の53%が疲労による運動活動に支障をきたしており、また、症候性HIV陽性者では男性では53%および女性では62%が疲労による運動活動に支障をきたす。さらにAIDSを発症した患者では男性では70%および女性では80%が易疲労性による機能障害を有する。HIV陽性者はHIV陰性者の年齢ごとの最大酸素摂取量の予測値を15%から40%下回ると報告され、前述のHIV陽性者の易疲労性および機能障害は有酸素系能力の低下によるものと考えられている。また、無酸素作業閾値もHIV陽性者はHIV陰性者に比し低値であり、3-4METS程度の軽作業において無酸素作業閾値が認められる。以上の運動耐用能力の低下は後述の筋障害、心血管系障害、貧血、呼吸器系障害、廃用などの種々の因子によるものと考えられている。HIV陽性者に対する有酸素系運動の効果に関しては2010年にCochrane reviewにてmeta-analysisが行なわれている。その結果では週3回の4週間以上にわたる有酸素系運動は免疫能（CD4数やウイルス量）には影響はなく、最大酸素摂取量を有意に増加させるとしている。体組成に関しては体重、BMIあるいは腹囲に関しては有意の効果は認められなかったが、体脂肪率は有意の減少（95%CI:-2.18%～-0.07%）をもたらす効果があることを報告している。さらに週3回の4週間以上にわたる有酸素系運動は精神的状態の指標であるProfile of Mood Status Scale(POMS)を有意に改善させる（95%CI:-13.47点～-1.90点）。したがって、有酸素系運動は免疫能の低下をもたらすことなく、心肺系機能を向上させ、精神的な状態を改善させるという高いエビデンスがある。

また、漸増抵抗運動の効果に関するmeta-analysisでは、強度50-80%1-RM、4～18回1～5セットを週3回6～16週間にわたって行った漸増抵抗運動は無症候性HIV陽性例者の免疫能（CD4数やウイルス量）には影響はなく、体重増加（荷重平均4.2kg）に有意の効果があり、同漸増抵抗運動あるいは漸増抵抗運動および有酸素運動のコンビネーションは上腕および大腿周径増加（荷重平均7.9cm）に有意の効果をもたらし、また、有意差は認めないものの、同漸増抵抗運動あるいは漸増抵抗運動および有酸素運動のコンビネーションはsubmaximal heart rateや訓練持続時間などの心肺機能を改善させ、筋力を増加させる効果をもたらし、その知見が報告されている。したがって、漸増抵抗運動は特に筋萎縮や体重減少が過剰な場合、筋肉量増加による体重を増加させるのに有用である。

近年、マッサージ療法のHIV陽性者に対する効果に関するsystematic reviewがなされ、その結果では対象者数が十分とはいえないものの、マッサージ療法はHIV陽性者のQOLを改善させ

る効果は小さくなく、特にこの効果は他のリラクゼーションの手法と合わせると効果的であるというエビデンスがある。また、マッサージ療法が CD4 数やウイルス量を改善させたという RCT も報告され、有害事象を増加させるというエビデンスはないことより、中等度に推奨している。

3 神経障害のリハビリテーション

広汎性中枢神経障害: HIV 脳症は末期では高率に認められ、剖検例の 90% に達する。記憶障害、気分の変化、うつ症状、不安神経症などではじまり、その後言語障害、運動障害、痴呆や認知障害などの高次脳機能障害を起こす。またサイトメガロウイルス脳炎も高頻度で、予後は不良である。クリプトコッカス髄膜炎は再発例が多く広汎性中枢神経障害に至る。予後不良とされたこれらの脳症は、治療薬の進歩で生存例にさまざまなステージの脳症が障害として残存する。これらの障害に対しては脳炎のリハビリテーションに準じ、詳細な評価に基づいて、リハビリテーション治療計画の作成を要する。移動動作、上肢機能、高次機能、嚥下などのあらゆるリハビリテーションアプローチが動員されることになる。カウンセリングや介助者の訓練、介護量の軽減のための社会資源の動員も必要となる。

占拠性中枢神経障害: トキソプラズマ脳症、HIV 脊髄症は病巣部位によりさまざまな巣症状を呈するが、治療薬の進歩で生命予後が比較的良く、片麻痺、対麻痺、四肢麻痺、運動失調、失認、パーキンソン症候群などの不随意運動、脳神経障害などの障害を残す。リハビリテーションは、脳卒中片麻痺や脊髄損傷など障害に応じたアプローチが必要となる。このリハビリテーションプログラムは確立されている。関節可動域訓練、筋力訓練、歩行訓練、上肢機能訓練、車椅子・杖、装具、自助具の処方、家屋改造などの理学療法・作業療法からのアプローチが施行される。筋緊張亢進・痙性に対しては神経ブロックが行われる。失語・構音障害・嚥下障害には言語療法も必要となる。

末梢神経障害: 末梢神経障害は末期ではほぼ全例にみられ、その原因は多彩である。HIV 原疾患による末梢神経炎は四肢遠位性対称性に出現する。初期にはしばしばギランバレー症候群様の脱髄性多発神経炎も急性・再発性に認められる。帯状疱疹ウイルスやサイトメガロウイルスも末梢神経障害を起こし、また多くの HIV 治療薬副作用としても末梢神経障害は高率で鑑別診断が必要となる。リハビリテーションは、疼痛に対しては温熱療法、電気療法 (TENS など) の物理療法やマッサージが行われる。浮腫に対しては患肢挙上や弾性包帯を処方する。筋の再教育訓練や関節可動域訓練を行う。下垂足には短下肢装具による歩行訓練などを行う。

4 呼吸器系・循環器系リハビリテーション

ニューモシスチス・サイトメガロウイルス・結核などの肺炎のほかリンパ腫、間質性肺炎が認められる。それぞれの薬物治療に加え、肺痰、肺理学療法 (胸郭可動域の改善、呼吸筋強化、スクイーミング、呼吸法指導) などのリハビリテーションアプローチがある。心合併症の頻度は少ないが、長期臥床による廃用症候群に対しては、廃用の予防となる関節可動域訓練や筋力訓練が必要となり、心機能低下例には心不全に準じた低強度の運動訓練を加えていく。

5 運動器障害のリハビリテーション

HIV の関節症状として、乾癬性関節炎、ライター関節炎に類似した移動性多発性関節炎が認められ、再発を繰り返す。多発性筋炎と類似の病理所見を呈する筋炎も認められ、近位筋優位の筋痛・

筋力低下をあらわすこともある。また筋炎は HIV 治療薬の副作用としても起こり鑑別を要する。これらのリハビリテーションとしては急性期には安静や温熱・アイシングなどの物理療法を行うと同時に廃用による筋力低下や関節可動域低下を予防する。筋炎に対しては CPK をモニターし過用とならないように留意し、関節炎や筋炎に準じた愛護的なリハビリテーションプログラムなどの筋原酵素を施行する。

6 血友病のリハビリテーション

近年、凝固因子補充療法の自己注射の普及により、血友病患者の ADL が改善したが、繰り返し関節内出血を起こし多発性下肢関節症にいたる例はなお多い。

急性関節内出血：幼児期以降の血友病では関節内出血と筋肉内出血の頻度が高く、特に関節内出血を繰り返し関節拘縮・変形などの障害に至ることが多い。関節内出血の部位は膝・足・肘関節での頻度が高い。関節内出血の治療は、早期止血と、関節可動域低下の予防、筋力低下の予防である。急性関節内出血は関節腫張・疼痛・関節可動域制限の症状を呈するが、患者により予兆としての関節の違和感などが自覚され、予兆の段階で凝固因子製剤の輸注が望ましい。関節内出血を認めたならば、急性期である 1～2 日では患肢の安静を保つ。下肢の重症出血の場合は牽引療法も検討する。冷湿布は疼痛を緩和し血管収縮を促し止血を促す。ギプスシーネや sling を用い機能的肢位での外固定が必要な場合もある。長期の外固定では筋力低下や間接拘縮の原因となるので完全固定は避け、安静から運動のタイミングに配慮する。安静時疼痛が消失したならば、等尺性筋運動の指導が必要である。止血後は、自動運動を主体とした関節可動域訓練を開始し、徐々に徒手・重錘を利用した抵抗運動を行う。早期の歩行では免荷のための杖や免荷装具を使用し、平行棒内の歩行訓練、プール内の歩行訓練が望ましい。

血友病関節症：治療は出血の慢性化を防止し関節の不安定性を改善し、悪循環を立つことである。慢性関節リウマチの理学療法と同様の以下のリハビリテーションが必要である。

免荷：歩行の機会を減らす。関節の荷重を減らす歩行パターンの獲得、免荷用装具（膝、足）、サポーターなど装着し、杖などの歩行用補助具の利用を検討する。また体重減少を目指す。

等尺性筋力訓練：関節の安静は、廃用による可動域制限・筋力低下をもたらす歩行障害の原因となり、これが逆に関節病変を増悪させる要因となる。等尺性筋力増強訓練は、関節動作をさせず筋収縮させる方法でこれを習熟させる。関節運動を伴わないので関節症が存在していても可能である。最大筋収縮を 1 回 5～6 秒（具体的には 10 数えさせるとよい）を数回、週 5,6 日で十分な効果をもたらす。筋力が弱い（徒手筋力テストで 3 レベル）ときは、臥床で自重を用い下肢を浮かせる姿勢保持訓練でも十分であり、筋力増強にしたがい徒手による抵抗や重錘・ゴムバンドなどを使用して、その強度を漸増させる。

水中運動：血友病関節症の歩行訓練は、上記の等尺性筋力増強訓練に比しほとんど筋力増強効果がなくむしろ関節破壊をもたらすこと危険性に注意すべきである。歩行は就業や日常生活に応じた必要最小限で、さらに杖などの免荷の配慮がのぞましい。しかし、糖尿病がある場合や体重減少・持久力向上を目的とする場合 20 分以上の持続的な有酸素運動が必要である。水治療は慢性関節リウマチに対し温泉療法として古くから行われていたものであるが、血友病関節症にも有用である。水中では浮力のため下肢関節が免荷され、四肢の運動は水の抵抗により陸上歩行時よりエネルギー消費を伴う運動訓練となる。また、中等度強度の有酸素運動を行うことは糖代謝・脂質代謝からも有用である。

7 今後の展望

HIV 感染症は、多くの障害を引き起こす。これらの障害を評価しさまざまなアプローチするのがリハビリテーション医学である。積極的なリハビリテーションアプローチは疼痛緩和や運動能力の改善、ADL の自立、QOL の向上に結びつくものと考えられる。

■参考文献■

- 1) S.F. Levinson and S. M. Fine: Rehabilitation of the Individual with human immunodeficiency virus. In J.A. DeLisa, eds : Rehabilitation Medicine, 3rd ed, Principles and Practice, Lippincott, 1319-1336, 1998.
- 2) O'Brien K et al. Aerobic exercise interventions for adults living with HIV/AIDS. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Aug 4;(8):CD001796.
- 3) O'Brien K et al. Effects of progressive resistive exercise in adults living with HIV/AIDS. systematic review and meta-analysis of randomized trials. AIDS Care Jul;20(6): 631-53, 2008.
- 4) Hillier SL et al. Massage therapy for people with HIV/AIDS. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jan 20;(1):CD007502. doi: 10.1002/14651858.CD007502.pub2.
- 5) Birk TJ et al. The effects of massage alone and in combination with other complementary therapies on immune system measures and quality of life in human immunodeficiency virus. Journal of Alternative Complement Med ;6 (5): 405-414, 2000.
- 6) 半沢直美ら . 小児のリハビリテーション . 血友病 . 総合リハビリテーション 27: 419-423, 1999.
- 7) 渡部一郎 . Underwater exercise の生体へもたらす反応 . J. Clinical Rehabilitation 7: 688-695, 1998.

(リハビリテーション部 池田 聡 2020.09)