

シンポB-1

加齢による身体的機能の低下 ～骨と筋肉の老化～

国立長寿医療センター機能回復診療部
原田 敦

骨と筋肉の老化は、遺伝子から環境まで多岐に及ぶ要因がナノからマクロまで複雑に絡み合っているものと思われるが、結果として起こる現象は両者とも単純に量的減少である。それは骨においては、骨量減少 (Osteopenia) と呼ばれ、病的なレベルに至ると骨粗鬆症 (Osteoporosis) と称される。特に女性では閉経後から急速に骨量の減少が進み、高齢期にも減り続けるために50歳以上の女性は25～35%が骨粗鬆症に陥り、75歳以上になると骨折率は急上昇し、身体的機能の低下の大きな原因となっている。ただし、最近の骨代謝における研究成果は目ざましく、そこから結実した骨吸収を強力に抑制する薬剤などは骨粗鬆症性骨折をおよそ50%に減らし、80歳以上女性の脊椎骨折を1年で81%も減らす薬剤が臨床使用できること、さらに骨形成を促進する薬剤も欧米では使用が開始されて好成績が得られていることなどから、骨の老化による身体的機能の低下は、比較的制御可能な段階に入りつつあると考えられる。

一方、筋肉量の加齢に伴う減少は、Sarcopeniaと呼ばれ、古くから知られている。筋肉は使わなければ衰えることなど誰もが経験的には知っているとは言うものの、高齢期の実態、病態は未解明の部分が非常に多い。たとえば、介護を受ける原因となった疾患のうち、80歳代以上で割合が急増し、90歳代では第1位となる“高齢による衰弱”の多くはSarcopeniaが基礎にあると思われるが、その詳細はまったく不明である。ただ、加齢とともに急増する転倒は、筋力低下を主因として起こり、Sarcopeniaの発症様式の一つと捉えることもできる。高齢者の転倒は10%ほどが骨折に至り、身体的機能を悪化させる契機となっているため、近年特にその予防の必要性に対する認識が高まっている。予防方法として筋力訓練が有効であることはエビデンスとなっており、さらに高齢者に多いビタミンD欠乏下の筋力低下にはビタミンD補充が有効である事も分かっている。しかしながら、筋肉の老化による身体的機能の低下の制御はまだ端緒についたばかりである。

シンポB-2

吊り上げ装置付きトレッドミルを用いた 脊損患者の歩行訓練 ～歩行再建への挑戦～

独立行政法人 労働者健康福祉機構
労災リハビリテーション工学センター 臨床応用部
元田 英一

体を上方に牽引して支えてトレッドミル上で歩行させることが、脊損不全麻痺患者の歩行能力の改善に役立つことが、1992年にWernigよりにより報告されて以来、多くの施設で行われるようになり、その優秀な成績が多数報告されてきた。この訓練法の背景には脊髄損傷の猫を懸架してトレッドミル上で歩行させると完全麻痺にもかかわらず後肢が歩行パターンを示し、そのパターンに一致した筋電がみられたという実験がある。この結果は特定の末梢からの感覚刺激の繰り返しにより脊髄に可塑性（適応変化・学習能力）があることを示していると同時に歩行パターンを作り出す中枢Central Pattern Generators (CPGs) が脊髄に存在することを示唆している。我々は、従来の歩行訓練法の限界をこえるために、平成13年6月から市販のトレッドミルに自作した吊り上げ装置を使い脊髄不全麻痺患者の歩行訓練をおこなっている。訓練が2ヶ月以上続いた患者32名の訓練成績を報告する。外傷性頸髄損傷21名、脊髄損傷11名で、受傷から訓練開始まで31日から690日、訓練期間は2ヶ月から32ヶ月（平均11.5ヶ月）であった。トレッドミル上での最大歩行速度は訓練開始時で平均0.7km/h、調査時で平均2.7km/h、歩行距離は訓練開始時で平均119m、調査時で平均946mに改善した。Wernigの歩行能力評価を用いると、訓練前に自力歩行群が7/32名であったのが、訓練後には29/32名に増加していた。