

脊髄損傷とその治療・リハビリテーション Therapy and Rehabilitation of spinal cord injury

矢野裕美, 太田裕治

Hiromi YANO, Yuji OHTA

お茶の水女子大学大学院 ライフサイエンス専攻

1. はじめに

我が国の脊髄損傷者数は年々増加傾向にあり、厚生労働省の身体障害者実態調査によれば、平成3年には約6万3千人、平成8年には約7万6千人、平成13年には約10万人と増加傾向にある。これらが18歳以上の在宅の身体障害者を対象とした調査であることを考慮すると、現在の日本では脊髄損傷者が10万人をはるかに超えると考えられる。

脊髄損傷の発生原因は過去には転落などの産業災害が多かったが、最近では交通事故が多い。また、わが国で報告された労災指定病院を調査対象機関とする脊髄損傷の発生統計調査では、10-20歳代ではバイクなどの交通事故に加えスポーツ事故が多いことも報告されている。最近ではスノーボードでの事故も多く、発生原因は様々である。

脊髄損傷は知覚麻痺や運動麻痺による直接的な障害だけでなく、生命を脅かす様々な二次障害の危険性がある。よって、脊髄損傷者だけでなく装具開発者にとっても障害に対する知識、また障害に応じたリハビリテーションの知識が必要不可欠である。そのため本稿では脊髄損傷とその治療・リハビリテーションについてまとめる。

2. 脊髄の機能

中枢神経系の一つである脊髄は、脊柱管の中に納められた神経細胞の集まりをいい、成人で長さ約40cm、太さ約1cmの器官である。脊髄は脳からの命令を体全体へ伝え、逆に体中からあらゆる感覚情報を脳へ伝える大切な伝達経路である。脊髄からは末梢神経である31対の脊髄神経が出るが、上から頸神経(8対)、胸神経(12対)、腰神経(5対)、仙骨神経(5対)、尾骨神経(1対)と呼ばれる。

それぞれの脊髄は髄節ごとに決まったグループ

の内臓や筋肉の機能を支配している。体の機能には、知覚を感じ取る働き、手や足を動かす働き、さらには排尿や排便、心臓や肺などの循環機能の動き、体温調節、性機能など、様々な働きがあるが、脊髄はそれぞれの脊椎が役割分担をし、脳からの命令を受けながらこれらの機能をコントロールする重要な役割を果たしている。

3. 脊髄損傷の病態と診断

「脊髄損傷」とは脊髄が外傷などによって損傷され、その脊髄が支配する機能に障害が起きた状態をいう。

脊髄損傷は「完全損傷」と「不完全損傷」の二つに分類される。前者は神経が完全に遮断されることを言い、後者は部分的に神経のつながりが残っていることを示す。脊髄損傷による麻痺には、運動麻痺による手や足の随意運動の制限だけでなく、様々な感覚が失われる感覚麻痺、体温調節や内臓の働きが障害を受ける自律神経機能不全が含まれる。

脊髄損傷者は受傷直後に、「脊髄ショック」と呼ばれる状態を示す。これは、損傷した脊髄より下の髄節の脊髄の機能は直接損傷を受けていないにも関わらず、損傷部位以下の脊髄が支配する全ての筋に弛緩性麻痺と脊髄反射の消失が生じるものである。この時期を終えると多くの場合、麻痺領域の不随意性の筋活動である「痙性麻痺」が次第に発現する。

「完全麻痺」と「不全麻痺」の判断には、肛門周辺の運動・知覚の残存が基準とされる。この部分の知覚は、脳から尾椎に至る中枢神経の連続性を示す所見として重要であり、受傷早期にこの部位の知覚の有無を見ることで、完全か不完全かの分類が可能になる。完全損傷では直腸の感覚と肛門括約筋の運動の機能が完全に消失する。

脊髄損傷は損傷部位以下の運動・感覚麻痺とともに、自律神経の障害、そして脊髄ショックの発現などが混在するため、全身的に様々な症状をきたす。よって、脊髄損傷の診断にはX線やMRIが用いられる。また、臨床の評価によるスケールリングにおいて、脊髄損傷の範囲をより明確に記載するために、フランケル尺度 (Frankel scale : 表1) や ASIA 尺度 (American Spinal Injury Association Impairment Scale) 等の尺度が広く用いられている。

表1 Frankel の分類

麻痺の程度	
A 完全	損傷高位以下の知覚または運動の完全麻痺
B 知覚のみ	損傷高位以下の運動完全麻痺
C 無用な運動	損傷高位以下にある程度筋力はあるが実際には役立たない
D 有用な運動	損傷高位以下に有用な筋力があり、下肢を動かすことができ、補助歩行または独歩が可能である
E 回復	神経症状のないもの

4. 脊髄損傷の治療

現在のところ、損傷を受けた脊髄そのものを治療することは困難である。よって受傷直後の治療においては、脊髄の損傷範囲を最低限に止めることが重要視される。そのため、胸髄損傷のうち多くの場合、金属プレートによって脊髄を固定する方法がとられる。具体的には、外傷直後のショック状態をただし、受傷によって破損した脊椎を修復することによって脊柱の支持性を得るように努める。後に受傷部周辺の脊椎の動きに異常が認められない場合には、受傷から1年余りを経過した時点で、金属プレートを除去する手術が行われる。

また、脊髄の修復に先行する処置として、脊髄損傷後8時間以内にステロイド剤を投与することで、脊髄の二次的損傷を軽減できる可能性が近年の研究成果により明らかにされている。最初の損傷部位が小さくても続発性の損傷が起こり、障害の範囲、程度が拡大する場合は多いものと考えられているので、このような受傷直後の応急的な対策を講ずることは極めて重要な位置づけを担うものと考えられている。

5. リハビリテーション

脊髄損傷後の初期のリハビリテーションとしてADL (Activities of Daily Living) の獲得のため、

病院では理学療法士による筋力訓練、関節拘縮の改善を目的とした可動域訓練、車椅子の操作、移乗訓練等が行われる。脊髄損傷者の場合、運動麻痺の状態が軽く、自力での立位・歩行が可能な場合を除いては車椅子での生活を余儀なくされるが、この場合、車椅子操作はもとより移乗動作、体位変換には相応の上半身の筋力、バランス能力が要求される。したがって、特に初期の訓練では脊椎の安定期を確認した上で、ダンベル等を用いた上半身の筋力訓練が中心になる。また、車椅子からベッド、自動車等への移乗動作の導入として、プッシュアップ動作等が繰り返される。最終的には床面から車椅子に直接移動するなど日常生活に必要な動作の獲得を目指す。また同時に車椅子操作の習得を目指す。

脊髄損傷によって運動機能が麻痺すると、必然的に日常生活における活動量は著しく低下し、健康面に様々な弊害をもたらす。よって、装具を用いた歩行訓練は脊髄損傷後のリハビリテーションにしばしば取り入れられる。外傷性の脊髄損傷は、完全麻痺であれば、他の原因による歩行障害と比較して受傷直後から歩行能力の予後判断を行いやすい。それは神経学的検査によって残存下肢筋力を診断すると、到達可能な歩行レベルをほぼ予測できるからである。脊髄損傷者に用いる装具は様々なものがあるが、足底背屈機構を代償し、足関節部を固定する短下肢装具 (AFO : Ankle foot orthosis)、股関節周囲筋が残存する場合には膝伸展位にて脚全体を固定する装具 (LLB : Long leg brace 等)、さらに麻痺が体幹部にまで及ぶ場合には骨盤帯付の装具 (RGO : Reciprocation gait orthosis 等)、というように麻痺の状態に合わせて装具が選定される。装具歩行は麻痺領域を含む全身運動を実現し、同時に麻痺領域に対する重力負荷が課されることから、体力レベルの向上のみならず、骨や筋の萎縮を防止する重要な方策となるものと考えられる。

参考文献

- 1) 河島則天. 疾患と治療の基礎知識「脊髄損傷」, Clinical study, 2003.
- 2) 江原義弘, 大橋正洋, 窪田俊夫. 歩行関連障害のリハビリテーションプログラム入門, 医歯薬出版株式会社, 1999.