

脊損ヘルスケア

Q&A編

脊損ヘルスケア編集委員会 編

NPO法人 日本せきずい基金

〔独立行政法人福祉医療機構（高齢者障害者福祉基金）助成事業〕

この冊子は、独立行政法人福祉医療機構（高齢者障害者福祉基金）助成事業
で作成したものを増刷したものです。

■脊損ヘルスケア：Q&A 編

発 行：2006年5月1日 第1版第2刷

発行者：NPO法人 日本せきずい基金

〒183-0034 東京都府中市住吉町4-17-16

電話 042-366-5153 FAX 042-314-2753

E-mail jscf@jscf.org URL <http://www.jscf.org/jscf/>

© Japan Spinal Cord Foundation, 2006 非売品

脊損ヘルスケア・Q&A編

【目 次】

第1章 脊椎と脊髄	7
1) なぜ脊髄損傷は治らないのか; 7	
2) 脊椎損傷と脊髄損傷の違い; 7	
3) 受傷直後の留意点; 7	
4) 脊椎固定術; 8	
5) 受傷レベルと予後予測; 8	
6) 神経支配と運動機能; 8	
7) 高齢者の脊損; 8	
8) 馬尾損傷; 9	
9) 固定金属をはずす時期; 9	
10) 小児脊髄損傷; 9	
第2章 呼吸機能障害	13
1) 受傷後の呼吸機能回復; 13	
2) 在宅排痰法; 13	
3) 呼吸療法とQOL; 17	
4) 家庭復帰の支援 ; 18	
5) 呼吸器使用者の社会参加; 20	
第3章 膀胱機能障害	21
1) 膀胱瘻か集尿器か; 21	
2) 膀胱皮膚瘻; 21	
3) 膀胱瘻から自己導尿へ; 21	
4) 集尿器; 21	
5) 尿路結石; 21	
6) 膀胱管理の薬剤、副作用; 22	
7) 水分摂取; 23	
8) 女性の自己導尿; 23	
9) 腎臓病、水腎症; 23	
10) 間欠自己導尿; 23	
11) カテーテル内の不純物; 23	
12) 尿失禁の予防; 24	
13) 膀胱管理の変化; 24	
第4章 直腸機能障害	25
はじめに 直腸機能障害のイメージ; 25	
1) 排便回数; 26	
2) 排便法の選択; 27	
3) 排便機能の変化; 28	
4) 排便反射の形成; 28	
5) 下痢や軟便; 29	
6) 代償便意; 29	
7) 便の貯留状態の確認; 29	
8) 出し切らないとダメ? ; 30	
9) 薬剤の特徴と使用法; 30	
10) 摘便の仕方; 31	
11) いきんでも、出ない; 32	
12) ストマや人工肛門; 32	
13) 盲腸ポート法・洗腸; 33	
14) 便失禁の予防; 33	
15) C5完全麻痺の排便法; 34	
16) 夜中の痛み; 34	
17) 食事管理; 34	
18) サドルブロックした女性; 34	
19) 排便と排尿の関連性; 35	
第5章 性機能障害	39
1) 男性の性機能; 39	
2) PDE5阻害剤(バイアグラ・レトビラ等)の購入; 40	
3) 保険適応は; 40	
4) 受傷レベルと有効性; 40	
5) 副作用; 41	
6) 効果がなかったが; 42	
7) 脊損男性の性生活; 44	
8) 内服後に子供を作ること; 45	
9) 精液の事前採取・保存は; 45	
10) 脊損男性が実子を得るには; 46	
11) 脊損女性の出産; 47	
12) 脊損女性の性生活; 47	
13) 妊娠・分娩の注意点; 48	

第6章 スキンケア..... 49

- 1) ラップ療法; 49
- 2) 臥床時の褥瘡予防; 50
- 3) 褥瘡予防のポイント; 51
- 4) 車いすと褥瘡予防; 52
- 5) 病的骨突出(仙骨部); 53
- 6) 水虫; 53
- 7) やけどや傷害の予防; 54
- 8) 手の平のスキンケア; 55
- 9) 高齢者の褥瘡との違い; 55

第7章 脊髄損傷患者のリハビリテーション..... 57

- 1) 可動域維持の目的と方法; 57
- 2) C4完全麻痺患者のリハビリのゴール; 58
- 3) C5完全麻痺患者のリハビリのゴール; 58
- 4) C6完全麻痺患者のリハビリのゴール; 59
- 5) C7-8完全麻痺患者のリハビリのゴール; 60
- 6) 胸損完全対麻痺患者のリハビリのゴール; 60
- 7) 腰仙髄損傷完全対麻痺患者のリハビリのゴール; 60
- 8) 車いす付属品; 61
- 9) 移乗動作; 61
- 10) マット動作; 62
- 11) 車いすの使用技術; 63
- 12) より高度な駆動技術; 64

第8章 受傷後の二次障害: 合併症と併発症..... 65

- 1) 脊髄損傷と二次障害; 65
- 2) 疼痛の治療法と薬剤; 70
- 3) ブロック注射の種類と効果; 71
- 4) 脊髄損傷者の平均余命; 71
- 5) 外傷後脊髄空洞症; 72
- 6) 異所性骨化; 72
- 7) 痙性の対処法、薬剤の効果、バクロフェンポンプ; 73
- 8) 骨粗しょう症の予防; 74
- 9) 拘縮の予防; 74
- 10) 体調変化時、麻痺域の内臓の病変との区別は; 75
- 11) 自律神経過反射はいつ起きるか; 77
- 12) 自律神経過反射の治療法; 77
- 13) 排便後の発熱; 77
- 14) 起立性低血圧; 78
- 15) 真夏日でも低体温; 78
- 16) 猛暑時のうつ熱対策; 78
- 17) 受傷後十年後、損傷部位より上に発汗; 78
- 18) 安静臥床と自律神経障害; 78
- 19) 肩手症候群; 79
- 20) 加齢と自律神経障害; 79
- 21) 在宅での褥瘡の治療法; 79

第9章 社会資源を使いこなす..... 81

〔第Ⅰ部〕 社会制度と社会生活

- 1) 医療保険の違い; 81
- 2) 労災保険の補償; 83
- 3) 自動車保険の概要と賠償; 84
- 4) 労災や自動車保険以外の保障制度、負担軽減制度; 87
- 5) 褥瘡による失業や合併症での死亡時の保障; 89

〔第Ⅱ部〕 障害者福祉関係

- 6) 身体障害者手帳の取得; 90
- 7) 補装具や福祉機器の支給制度; 91
- 8) 家庭復帰後の福祉サービス; 91
- 9) 福祉施設の種類; 92
- 10) 介護保険と障害者福祉サービス; 93
- 11) 訪問看護は医療保険か介護保険か; 94
- 12) 労災保険と介護保険; 94

〔第Ⅲ部〕 就労関係

- 13) 復職、就労の留意点; 94
- 14) 障害者就労制度; 96
- 15) パソコン技能の修得; 97
- 16) 在宅就労の実際; 98
- 17) 在宅就労関連の制度; 98

〔第Ⅳ部〕 生活関連事項

- 18) 自動車免許証の取得や更新; 99
- 19) 賃貸住宅、住宅改造; 100
- 20) 家族が疲労困憊。何ができるか; 100
- 21) C6四肢麻痺、何から始めれば; 101
- 22) 復学、学校生活; 102

【特論】

I. 脊髄損傷者の生活習慣病..... 107

メタボリックドミノ; 107 危険な内臓肥満; 107 一般的な死亡率の動向; 108
活動的平均余命; 108 生活習慣病; 108 受傷による変化; 109
インスリン抵抗性と内臓肥満; 110 脊損者と高血圧; 111 家庭血圧測定の推奨; 111
仮面高血圧症; 112 モーニングサージ; 112 内臓脂肪蓄積の判定; 112
脊損者における耐糖能障害と内臓脂肪蓄積; 113 脊損者のBMI; 113
脊損者の脂肪量・筋肉量; 114 虚血性心疾患; 114 高脂血症; 114
生活習慣病の予防; 116 食事療法の目的; 117 内臓脂肪の蓄積しやすい食事; 117
DASH食の推奨; 117 運動療法; 118 生活習慣病予防十か条; 118

II. リハビリテーションの現場から

1. 「どうしたらそんなに動けるのか？」<OTより>..... 119

頸髄損傷とは; 119 怖がって眼も開けられないHさん; 119 怖い顔のK君との出会い; 121
倒れても恐れないK君; 121 リアルにあること; 122 これからのリハビリテーション; 123
K君のその後; 123

2. 将来の脊髄損傷のリハビリテーション<OTより>..... 127

1. はじめに; 127 2. 脊髄再生について; 127 3. 麻痺へのアプローチについて; 128
4. 21世紀の脊損のリハビリテーション; 128 5. おわりに; 130

3. 行為の遂行：力から知覚循環へ<PTより>..... 131

概 略; 131 知覚循環; 132 揺すって正中軸を成立させる; 132
身体図式(ボディイメージ); 133 体幹コントロールの要となる筋、横隔膜; 134

III. マヒからの解放のために

1. 歩行再建への挑戦：トレッドミル・装具歩行..... 135

はじめに; 135 従来の歩行訓練法の限界; 135
吊り上げトレッドミルを使った歩行訓練; 136
対麻痺用新歩行装具(HALO)を使用した歩行; 141 さいごに; 141

2. ここまできた脊髄再生研究..... 145

I. 基礎研究の現状と展望; 145 1) 細胞移植による脊髄再生; 145
2) 移植以外の脊髄再生; 147 3) 脊髄再生研究の今後の展望; 147
II. 脊髄再生に関する臨床試験; 148 おわりに; 149

【当事者から】

1. アスリートから子育てへ：私の選択（マセソン 美季）..... 10
2. 成人脊損女性のための自立度UPのidea集 36
3. 「アクセス・ジャパン」という活動（今福 義明）..... 104
4. 外へ出よう 障害にめげずに：復学・進学、そして社会へ（白井 長興）..... 124
5. 自立と社会参加を果たして（鈴木 浩平）..... 142
6. 「モウソウ」から自己実現へ（磯辺 浩司）..... 150

巻末付録：自宅で出来るリハビリテーション..... 153

1. はじめに; 153 2. 関節可動域訓練; 153

索引 157

「脊損ヘルスケア」編集委員会

柴崎 啓一	総合病院桜町病院整形外科部長 (前、独立行政法人国立病院機構 村山医療センター院長)	◎委員長
岩坪 暎二	北九州古賀病院排泄管理室長 (前、独立行政法人労働者健康福祉機構 総合せき損センター泌尿器科部長)	
石田 暉	東海大学医学部リハビリテーション学科教授	
生方 克之	神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション部相談科副技幹	
玉垣 努	神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション部作業療法科副技幹	
富田 昌男	藤田保健衛生大学衛生学部リハビリテーション学科教授	

〔順不同〕

▼執筆者一覧

第1章	柴崎 啓一	(総合病院桜町病院整形外科)
	田村 睦弘	(独立行政法人国立病院機構 村山医療センター整形外科)
第2章	小田 太士	(独立行政法人労働者健康福祉機構 総合せき損センター リハビリテーション科)
	植田 尊善	(独立行政法人労働者健康福祉機構 総合せき損センター整形外科)
第3章	岩坪 暎二	(北九州古賀病院排泄管理室長)
第4章	神山 剛一	(昭和大学医学部一般・消化器外科)
第5章	小谷 俊一	(独立行政法人労働者健康福祉機構 中部労災病院泌尿器科)
第6章	小田 太士・植田 尊善	
第7章	田中宏太佳	(独立行政法人労働者健康福祉機構 中部労災病院リハビリテーション科)
第8章	陶山 哲夫	(埼玉医科大学総合医療センター・リハビリテーション科)
第9章	生方 克之	(神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション部相談科)
	田中 晃	(神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション部相談科長)
	堀込真理子	(社会福祉法人東京コロニー職能開発室)
特論Ⅰ	水口 正人	(神奈川リハビリテーション病院副院長／内科)
特論Ⅱ-1	玉垣 努	(神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション部作業療法科)
Ⅱ-2	玉垣 努	
Ⅱ-3	富田 昌男	(藤田保健衛生大学衛生学部リハビリテーション学科)
特論Ⅲ-1	元田 英一	(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歩行分析室)
Ⅲ-2	中村 雅也	(慶應義塾大学医学部整形外科)
【付録】	玉垣 努	

＊

組版制作：日本せきずい基金事務局

表紙（装丁・挿画）・本文（一部）図版：山岡 瑞子
ボランティアスタッフ：菱谷 久仁子

第1章

脊椎と脊髄

柴崎 啓一・田村 睦弘

(村山医療センター整形外科)

Q1-1. なぜ脊髄損傷は治らない のでしょうか

A：脊髄が損傷を受けると神経細胞が死滅し、刺激を伝達する軸索も断裂してしまいます。そして、損傷部の周囲には損傷部の出血や浮腫(フシュ)などが損傷周囲に拡大しないように「グリア瘢痕(ハコ)と呼ばれる瘢痕組織が形成されます。

脊髄を含めた中枢神経系では、神経細胞は外傷などによって損傷されると、新たに補われることはありません。即ち、神経細胞には再生能力は無いのです。他方、神経線維の要である軸索も損傷後に伸長しようとする力はあるのですが、前述のグリア瘢痕を貫いてまで伸展してゆくことは出来ません。

瘢痕組織が神経線維の再生には大きな障害となっているのです。このため、神経細胞も神経線維も機能が戻ることはなく、脊髄は再生しないと考えられてきたのです。しかし、現在では再生医学研究の進歩により、損傷された脊髄への細胞移植や軸索の再生誘導が可能となり、今後の臨床治療が待たれているところです。

Q1-2. 脊椎損傷と脊髄損傷は どう違うのですか

A：前刊(「基礎編」)ですでに紹介しましたが、脊椎(セキツイ)は骨つまり“背骨”のことであり、脊髄は脊椎の中を通る神経組織のことです。脊髄の詳細については前刊と重複しますので、この場では省略します。

脊椎損傷は脊椎の骨折で、「棘突起(キョクトッキ)骨折」(脊椎の後ろ側の突起の骨折)、「脱臼骨折」(椎間関節の脱臼)、「圧迫骨折」(椎体がつぶれる骨折)

「破裂骨折」(椎体がつぶれ、脊髄の通り道である脊柱管(セキチュウカン)に骨が突出する骨折)などがあります。

脊椎損傷があっても必ずしも脊髄損傷があるとは限りません。棘突起骨折や圧迫骨折では一般的に麻痺を呈しませんが、脱臼骨折や破裂骨折では、脊柱管内を通る脊髄にも直接あるいは骨折片を介して外力が及び、脊髄損傷が発生します。

また、脊髄損傷があっても必ずしも脊椎損傷があるとは限りません。高齢者等では脊椎の加齢的变化や靱帯骨化(シンタイコッカ)などによって脊髄の通る脊柱管が狭くなり、脊髄がすでに軽い圧迫を受けている状態にあるため、外力が追加されることで骨折を起こすことなく脊髄損傷を起こします。

Q1-3. 脊髄損傷を受傷直後の留意点は

救助の面から

A：脊髄損傷の可能性のある受傷者の救助の際に留意すべき点は、受傷部位を安静にすることです。頸髄(ケイヅイ)損傷では頸椎カラー固定などにより、脊髄を再び損傷しないように気をつけることが重要です。手足の運動や知覚障害のない受傷者でも脊椎の骨折がある場合には、不用意に体を動かすことで不安定な脊椎が脊髄を傷つけ、脊髄損傷となることも考えられるため注意を要します。

プールでの飛び込みやバイクやスキー事故による脊髄損傷では、受傷者を不用意に移動させることは大変危険です。特に受傷者をかかえあげることは脊髄に再びダメージを与える可能性もあり、脊椎損傷に対する外固定*などの適切な処置を考慮する必要があります。

*注：皮膚外からのギブス・装具などによる固定。

Q1-4. 脊椎固定術には

どのようなものがあるか

A：脊椎損傷では脊椎の不安定性や脱臼を認める場合、また脊髄の圧迫が明らかな場合、手術の適応があります。完全麻痺で改善が見込まれない場合でも、脊椎の安定化を目的として脊椎の固定術を行ないます。

残存機能の強化を図るリハビリテーション・プログラムの遂行(実行)には、脊髄の二次的損傷を防止するためにも損傷脊椎の支持・安定性を再建しておくことが必要なのです。

手術は一般的に金属を用いて強固な脊椎固定をします。脊椎固定術では脊椎の脱臼を整復（もとに戻すこと）し、脊髄への圧迫があれば除圧（圧迫をとり除くこと）することが可能です。手術は前方法と後方法がありますが、脊椎の除圧と固定を行なうという目的は同一であり、損傷形態や損傷部位、麻痺の程度によって手術法を選択します。また、極めて不安定な脱臼骨折の場合は、前後合併手術を行なうこともあります。

Q1-5. 受傷レベルと予後予測はいつ頃

明らかになるか：完全麻痺と不完全麻痺

A：脊髄の損傷部位より下位で随意運動や感覚が脱出した場合が「完全麻痺」で、なんらかの運動や感覚が認められる場合を「不完全麻痺」とするのですが、損傷直後からの「脊髄ショック」も介在するため、必ずしもこの判定は容易ではありません。

脊髄ショックとは、損傷部以下の筋肉の緊張が外傷後に一時的に極度に低下もしくは消失する現象で、その影響は麻痺域の腱反射にも反映します。脊髄ショックの持続期間は受傷後3～4日から6週、平均3～4週ですが、合併症の発生などによって遷延化(せんえんか)することもあります。

仙髄節(会陰部[エイブ])などを支配)を含む損傷高位以下の完全な運動・知覚脱出があれば完全麻痺です。完全麻痺を呈するような「横断損傷」では、運動及び知覚機能の回復する可能性は殆んどありません。不全損傷例では、損傷の程度や損傷形態にもよりますが、回復が期待できる場合もあります。仙髄部機能(肛門周囲の知覚や排尿・排便機

能)が温存されている不全麻痺例では、改善が期待できます。特に、頸髄損傷例に多い脊髄の中心部が損傷される「中心部損傷型」や「片側損傷型」などでは機能的な予後は比較的好で、歩行が可能になる場合が多いようです。

しかし、左右で麻痺の高さや麻痺の程度が異なるような「不全横断損傷」や、触覚は温存されながらも左右同一高位以下の痛覚脱出と完全運動麻痺を呈するような不全損傷の予後は、完全麻痺の場合とほぼ同様です。

Q1-6. 脊髄の神経支配と運動機能の関係は

A：神経の働きを電気にたとえて示しますと、神経細胞は発電を行ない、電線に当たる神経線維はその電気を伝達する仕組みになっています。この場合、大きな発電所が脳であり、中継する脊髄にも発電能力が備わっていることになります。

脊髄損傷が発生しますと主として送電線が切れることとなりますので、中枢の脳からの送電が末梢の手足に伝わらず、手足の情報も脳に伝わらない状態となります。この結果、ある髄節で脊髄が損傷を受けると、その髄節の麻痺が最も強く出現しますが、その髄節だけでなく、それより下方の髄節すべてに影響が及ぶこととなります。運動及び感覚の麻痺が発生し、膀胱機能や内臓の機能にも深刻な影響を発生するのです。

完全麻痺の場合には、損傷部以下の髄節に支配される骨格筋は全て随意運動が出来なくなります。どの髄節(高位)で脊髄が障害を受けたかによって、残存する機能が違います。目標とすべきリハビリテーションのゴールも損傷高位により異なるため、損傷高位の把握は必須です。目標とすべきADLに関しては、「脊損リハビリテーション」(第7章)の項目を参照して下さい。

Q1-7. 高齢者の脊髄損傷の特徴とその予後

A：最近では路上での転倒や数段の家庭内階段の転落などの、比較的軽い外傷によって発生する高齢者の脊髄損傷例が大変増加しています。高齢者では脊椎の加齢的变化や靱帯骨化などによって脊髄が通る脊柱管が狭くなり、脊髄がすでに軽い圧迫を受けている状態にあるため、軽い外力がさ

らに加わることで脊髄組織が損傷され麻痺を起こしてしまうのです。つまりいて額や顎に傷が出来るような怪我、即ち、首を過剰に伸展してしまうような姿勢が強制された際に脊髄が損傷されます。

予後の善し悪しは障害の程度にもよりますが、高齢者では全身合併症や意欲の低下からリハビリテーションが思うように進まないことも多く見られ、目標である在宅療養を達成できない場合もあります。手術適応のある場合は、たとえ高齢者であっても、術前の十分な病態把握と全身的評価のもとで手術を行えば、術式にかかわらず良好な結果を得ることができると考えています。

Q1-8. 馬尾損傷とはどういうものでしょう

A：脊髄損傷は四肢麻痺を呈する頸髄損傷と、対麻痺（ツイマヒ。両側の下肢の麻痺）を呈する胸髄、腰髄、仙髄、尾髄（ビズイ）損傷と、髄外の損傷である馬尾（バビ）損傷に分けられます。

馬尾は第2腰椎部より下の硬膜内にあり、脊髄神経の集合体で、脊髄本幹とは区別します。ちょうど馬の尾のような細い神経の集まった束であり、馬尾と呼んでいます。

馬尾損傷では、感覚障害は下肢から会陰部に及び、運動障害は下肢に出現します。馬尾損傷は第2腰椎以下の脊椎損傷により発生しますが、損傷高位により障害の範囲が異なります。膀胱直腸障害（排尿、排便障害）も馬尾損傷で発生する重篤（ジュツリ）な障害です。

Q1-9. 固定した金属をはずす時期は

A：脊椎固定術の際、固定した金属をはずす（抜釘（ハッティ）する）時期は骨癒合（コツユゴリ）が完全に得られた後でなくてははいけません。レントゲンやCTなどで骨癒合の評価をした後でないと、抜釘後に脊柱の変形をきたすことも考えられます。通常は1年以降で抜釘手術を行ないますが、再手術の際に再び皮膚や筋肉を切開する影響や、全身麻酔で手術する身体への負担も考えると、必ずしも抜釘が必要ではないと考えます。

著者の施設では、感染や固定具に起因する疼痛などの何らかの問題がない限り、原則として抜釘

をしておりません。損傷部位の疼痛も脊髄実質に起因する痛みの場合が多く、その場合は抜釘しても疼痛は改善しません。脊髄損傷後の脊髄空洞症が疑われる場合には、MR I撮影のために抜釘することもあります。いずれにせよ、担当の医師とよく相談することが必要です。

Q1-10. 小児脊髄損傷について

A：10歳以下の小児の脊髄損傷は極めて稀であり、全脊髄損傷例の0.1～0.3%と報告されています。歩行中に車と衝突したり、高所から転落するなどの強大な外力による完全麻痺で、X線上骨傷が明らかではない例が多く見られます。

MR I検査が必須ですが、検査時に安静を保てず、損傷高位も画像でとらえにくい頸胸椎部にすることが多く、診断に難渋する場合があります。

小児脊髄損傷は保存的治療が原則ですが、成長とともに脊柱変形を呈することがあり、変形が高度な場合は固定手術の適応となります。長期経過例では、尿路感染や脊髄空洞症を合併することもあり注意を要します。しかし、両下肢完全麻痺であっても上肢が十分使える場合は活動的な生活を送ることができ、生命予後は良好です。

（しばさき けいいち・たむら むつひろ）

当事者から-1

アスリートから子育てへ

私の選択

マセソン美季

略歴：1973年、東京都出身。東京学芸大学卒。

旧姓；松江美季。小・中学校時代は水泳に打ち込む。高校で柔道に転向、都大会で2年連続準優勝。大学でも柔道部に入り練習に励んでいたが、1年生の時に、交通事故に遭い脊髄を損傷（C5-6, T10-L1）、下半身不随となり車いす生活に。

入院中に車いすスポーツと出会い、陸上競技を始める。1995年、東京都障害者スポーツ大会の800M走で優勝。その後アイススレッジ・スピードレースを始め、1998年の長野パラリンピックに出場。アイススレッジ・スピードレースで4つの種目に出場し3つの金メダルと1つの銀メダル、1つの世界新記録。

大学卒業後、障害者スポーツ指導の勉強のためアメリカのイリノイ州立大学に留学。2001年、長野パラリンピックで出会ったカナダのアイススレッジ・ホッケー選手、ショーン・マセソンさんと結婚。2004年には長男を出産。現在はカナダで暮らしている。鶴飼新市「松江美季—はばたけ車いすアスリート」（旺文社）も参照を。

妊娠、出産を決意するまで 長野冬季パラリンピック閉幕から数日後に大学の卒業式を済ませた私は、米国留学に向け出発しました。ナショナルチームの代表選手たちを輩出することで有名なイリノイ州立大学で勉強しながら、アスリートとしてのキャリアに磨きをかけたかったからです。車いす陸上競技部に所属し、1日24時間では足りないと思う毎日でした。週末はアメリカ、カナダ、メキシコのレースに出場するためにチームメートと長距離ドライブをすることが多い生活でした。

そんな中、パラリンピックで知り合ったカナダチームのスレッジホッケー選手と再会して意気投合。留学後日本に帰国する予定を変更しカナダに移り、気がつけば結婚。その後、永住権を取得し、カナダに根を下ろすことになりました。

さて、私も旦那さんも子供は大好きなのですが、いざ自分たちで子供を産み、育てることができるのかに関しては、かなり慎重に考えました。旦那さんの義足と私の車いすが、子育てをしていく上でユニークな問題に直面する日が来るのではないか、と不安を抱かずにはいられなかったからです。私の場合、脊髄のみならず頸髄も損傷しているため、妊娠や出産に関してリスクがさらに大きくなることは容易に予想されたことでした。

「そこまでして子供が欲しいのか」「両親に障害があることで子供に迷惑がかかるのではないか」

「もし私に何かがあったとき、旦那さんがシングルファーザーになれるのか」……と自分に問いかけることの多い日々でした。二人で長い時間をかけて話し合いました。図書館での文献探し、インターネットを利用したのりサーチ、カナダの脊髄損傷協会に連絡をとったり、受傷当時からお世話になっている整形外科の先生のご意見を伺ったり、思いつく限りのことをしてみました。

しかし、残念ながら情報量が少ないことに加え、事例が報告されていても、私と同じ障害のある女性の例は一つも見つけられませんでした。

結局、色々と話し合っただけで悩んだり不安になったりした末に、『お互い競技生活をしている間は、常に世界一になるために色々なことを犠牲にしながら頑張ってきた。そんな二人だから、どんな困難に出会っても頑張れるはず。まして自分の子供のためならどんな努力も惜しまない』という結論に至り、結婚三年目に妊娠しました。

「カナダ式」での出産へ 私が色々と調べた文献によると、帝王切開の例が多数を占めていて、私の受傷部位を考慮すると遅くとも臨月には完全ベッ



長野パラリンピックにて
(©信毎フォト)



ドレスト、そして帝王切開という流れになるだろうなあと予想していました。ところが、紹介された地域の総合病院のハイリスクセンターでは自然分娩の利点を中心とした説明がなされ、帝王切開は緊急時の最後の手段であると考えを変えた方がいいと言われました。しかも、自然分娩の場合は2日、帝王切開でも5日で退院するのが通常のケースなので、長期の入院は考えなくていいですと説明を受けました。

正直言うと、初めは少し戸惑ったのを覚えています。しかしながら、徹底したケアのもとで「不安はすべて解消してから出産に望むべきだから」と、産婦人科医のみならず、泌尿器科、麻酔科、整形外科の専門医、PTやOTともゆっくり話をする時間を設けてもらえたので、気がつけば「帝王切開はしたくない」という考え方に変わっていききました。

日本から取り寄せた妊娠・出産に関する本によれば、妊婦の飛行機旅行はダメ、スポーツもダメ、車の運転もダメと「ダメダメダメ」が多かったのに比べ、こちらの医師は、飛行機に乗っても大丈夫、軽いスポーツなら大丈夫、車の運転も問題ない、と制限が少なかったことで自分に都合がいいように「カナダ式で行こう」と私の妊婦生活がスタートしました。

妊娠中は悪阻^[1]、貧血、いつにも増しての低血圧、便秘に尿路感染症と平坦な道のりではなかったけれど、これは脊髄損傷でない女性も経験するなことなので仕方がないと割り切って生活をしていました。安定期に入ってから、それらも一切無くなり、スコットランドを数週間旅行できるほど気楽な生活を送っていました。

36週目に入った時点で誘発剤を使い、自律神経過反射を回避するため無痛分娩という形がとられました。吸引機の準備もされていましたが、気がつけば元気な産声。まさに「案ずるより生むが易し」でした。立ち会った看護師さんは「今まで多くの出産シーンを見てきたけれど、笑顔で出産したのはあなたが初めて」と。それほどの安産で、むしろ疲労困憊したのは気疲れと余計な心配で眠れなかった旦那さんのほうでした。

産まれてきたのは2502グラムの元気な男の子。小さいねえ、とよく言われる赤ちゃんでしたが、

一年後には10kgを超え、元気に走りまわっています。

妊娠中に一番恐れていたのが体重増加に伴って褥創を作ってしまうことでしたが、幸いにして特に問題ありませんでした。ところが、ちょうど息子が一歳の誕生日を迎えた後に、坐骨部分の皮膚が赤く炎症を起こしたため数週間ベッドレストを経験しました。受診すると、「産後から今の時期が褥創をつくりやすいから気をつけなさい」と。考えてみれば、出産で体力が弱り、母乳に栄養素を吸い取られ、赤ちゃんは胎児に比べ数段体重も多いわけですから全くです。ちょっとした気の緩みが褥創につながってしまっていたようです。

新しい世界が始まって・・・ 妊娠・出産と色々な

心配はありましたが、彼が生まれてからの生活は本当に楽しみや嬉しさ、幸せがいっぱいの楽しい毎日です。障害を持つての育児は何かと大変だろうと懸念されますが、今のところ特筆するほどの難関には遭遇していません。

あえてハプニングと言え、車いすごと後ろにひっくり返ったことでしょうか……。腕力には自信があったので、赤ちゃんを抱き上げることは問題ありませんでしたが、突然のけぞられたり蹴飛ばされたりすることは全く予期していなかったのです。赤ちゃんを抱くことで自分の重心がずれていることに加え、彼の動きでバランスを崩すことがあることを学びました。

また、彼が歩き始めてからは、私が知らない間にタイヤの後ろにおもちゃを置かれ、後方に動き出した途端にひっくりかえったこともありました。予期せぬことが次から次へと出てきますが、子育てができる喜びが味わえる私たちは本当に幸せだなと思います。

今、やんちゃ坊主の育児を楽しむ毎日ですが、妊娠・出産・育児は障害の有無に関係無く、不安や心配がつきものなんだと痛感します。いずれこの子が大きくなった時に、私たちの元に生まれてラッキーだったと思ってもらえるような子育てをしていくことが当面の目標です。

(マセソン みき/Miki Matheson)

第2章

呼吸機能障害

小田 太士・植田 尊善

(総合せき損センター・リハビリテーション科／整形外科)

Q2-1. 受傷後の呼吸機能回復の目処は

A：四肢麻痺にも完全麻痺、不完全麻痺があるように、呼吸機能にも不完全麻痺、完全麻痺があります。当初、呼吸器依存であった方が自力で呼吸が行なえるようになる方はいらっしゃいます。受傷時の障害の重症度以外にも、性別、年齢、全身管理、リハビリ訓練の過程など様々な要因の違いにより、回復の程度が異なってくる可能性があります。

受傷部位の違いによる呼吸機能回復をみていきましょう。

頸髄のC1、2、3レベルでの完全麻痺の場合、自力で呼吸することはほぼ不可能で、人工呼吸器管理となります。横隔膜を始めとする多くの呼吸筋が完全に麻痺しており、呼吸訓練などのリハビリ訓練を行なったとしても、将来的に自力で呼吸を行なうことは、かなり困難であるといえます。従って、人工呼吸器での継続した管理が必要となります。

C1、2、3レベルでの障害であっても、四肢が不完全麻痺であれば、ある程度の自発呼吸が残っていることが期待されるため、一過性に人工呼吸器を装着することがあっても、呼吸訓練などを行なうことで、人工呼吸器を離脱できる可能性は十分あります。

C4、5レベル以下の損傷の場合、基本的に人工呼吸器は必要としません。しかし、受傷時に肝臓や腎臓や腹部などに合併症をもつことにより全身状態が悪化している場合、呼吸機能の悪化を併発し、人工呼吸器を装着するケースがあるかもしれません。これも全身状態が安定してくるに連れて呼吸器を離脱できることが多く、装着は一時的に終わることがほとんどです。

また、頸髄損傷の受傷部位に関わらず、肋間筋や腹筋などの呼吸補助筋の筋力が低下します。呼吸においては、吸気に比べ、呼気の方が障害を受けます。急性期には、気道内に分泌物が増加していることが多いですが、呼気が障害されていることで痰を出すことが非常に困難になります。そのため、肺の中に痰が貯留し、肺炎や無気肺などの合併症を引き起こし、人工呼吸器を余儀なく装着しなければいけなくなる場合があります。呼吸筋トレーニングや排痰管理をきちんと行なうことが、早期に人工呼吸器を離脱することにつながります。

Q2-2. 在宅での排痰法にはどのようなものがありますか

体位ドレナージ
吸引器使用の注意点
痰の切れを良くする薬剤
呼吸筋トレーニング

A：1. 在宅での排痰方法、体位ドレナージ

「気道クリアランス」（気道内の痰などなくしてきれいにすること）の目的は、気道内の分泌物を除去し、肺胞でのガス交換をスムーズに行なうことです。それにより肺合併症を予防・治療に結びつけ、気道感染を低下させることにつながります。気道クリアランスの方法として最も重要になるのは、排痰（痰を出すこと）です。

基本的な排痰法の原理は、重力を利用することです。つまり、肺の上方に貯まった痰を出すには座った姿勢が最も適しているということになります。

さらに排痰を行なうとき、咳をすることも重要な要素になります。人が正常に咳を行なう際、息を吸い込んで、息を止めた後、腹筋に力を入れて一気に吐き出します。上で述べたように、脊髄損

傷などで呼吸機能が障害されている場合、この一連の動作を正常に行なうことができないため、咳により痰を上手に吐き出すことが出来なくなります。

自ら排痰をきちんと行なえない方に対して、介助で排痰を促しますが、過度な負担を体かけず有効な排痰を行なうためには、正しい排痰方法の知識や技術を身につける必要があります。入院期間中だけで手技を習得することは困難であり、訪問診療や訪問看護などのサービスを利用し、在宅で手技など継続した指導を仰ぐことも重要となります。

ちなみに我々が病院で排痰を行なう際には、痰のある場所を特定するために、聴診器を用います。聴診器を使い、呼吸音を確認します。通常はスースーと濁りがない音ですが、痰が貯留している場所は、ゴロゴロというような音が聞こえます。左右胸の上部、中部、下部の3ヶ所ずつ聴診し、およその痰のある場所を同定します。

排痰には、大きく分けて、「自己排痰法」「介助排痰法」の二つがあり、さらに介助排痰法には、患者さんの協力が得られる場合と得られない場合の二つに分けられます。

① 自己排痰法

自力での排痰が可能である場合、まず、座った姿勢から左右に45°傾け、次に前方へ45°とそれぞれ10秒程度傾けます(図2-1-a,b,c)。左側に痰が貯留している場合、右側を下で横になり、左側の痰が貯まっている場所をタッピング(手のひらで体をたたくこと)しながら、後方へ倒れます(仰向けの状態)。続いて寝返りをし(体の向きとしてはうつ伏せ)、排痰をします。うつ伏せとなっ



図2-1-a 座った姿勢で
右側に45°傾けています



図2-1-b 座った姿勢で
左側に45°傾けています



図2-1-c 座った姿勢で45°前に傾けます。この時、テーブルや枕などを使用すれば体位は取りやすい

た際には、股関節の辺りに布団やクッションなどを敷いて、体がお辞儀するようにした方が痰を出しやすくなります。また、腹帯を装着することで麻痺した腹筋の機能を補う役目をし、咳き込む勢いを増すことができます。

② 介助排痰法

(1) 協力がある場合

咳をする力が落ちていたとしても、協力があるかないかでは大きく排痰方法も異なってきます。排痰の際に、患者さん自身の咳の協力を得れば、より有効な排痰を行なうことができます。

「圧迫法」(squeezing スクワイージング)は、患者さんが息を吐く時に、痰などの分泌物が貯留している場所の胸壁を圧迫し換気を補助して排痰を促す方法です(図2-2)。押す場所は、胸とお腹の大きく二ヶ所に分けられます。力が強すぎると肋骨骨折を引き起こす可能性もまれにはありますので、圧迫する力は適度に、息を吐くのと合わせて圧迫するようにして下さい。

(2) 協力がない場合

胸部の叩打法(コウダキ。tapping, clapping)は手でお椀型を作り(図2-3-a)、手首を軽く素早く動かし胸のところを繰り返し叩きます(図2-3-b)。この方法も叩く力が強すぎると、逆に患者さんに苦痛を与える恐れがあります。

叩打の方向としては、末梢側(体の横側)から中枢側(体の中央)へ向かって叩きます。肺に貯まった痰を口から出すには、その方向に向かって叩くことで痰を出しやすくなります。また、皮膚を刺激し、傷つける可能性を考慮すると、衣服の



図2-2 胸部を圧迫し、排痰を促しています

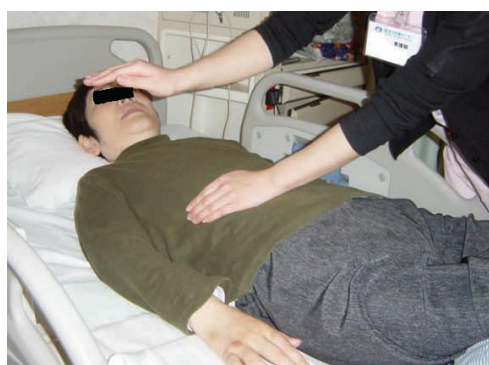
図2-3-a
叩打法を行う時の手の形
(上から見たところ)

図2-3-b 右胸へ叩打法を行っています



図2-4 両胸に振動法を行っています

上から行なった方がいいでしょう。

「振動法」(vibration バイブレーション)は、排痰を行なう際、痰が貯留していると予想される場所に手を当て、息を吐くのと同時に胸を揺らせます(図2-4)。うまく出来ればtapping(タッピング)やclapping(クラッピング)よりも苦痛が少ないかもしれません。tappingやclappingと同様に胸にかかる圧が強すぎるとやはり骨折を起こす可能性があり、体格によっては調整が必要です。

「ハフティング」(huffing)は圧迫法(squeezing)に類似しています。最大限に息を吸った状態で、「ハー」と強く一気に吐き出すようにして、腹筋に力を入れるようにします。それを2、3度繰り返すことによって痰を体の中心に送り込むことができます。

排痰を行なう際に、咳をするなど協力が得られる場合は、ハフティング+軽打法(振動法)、ハフティング+スクウィーミングなど組み合わせた方がより効果的な排痰を行なうことが期待できます。

Ⅱ. 痰の切れを良くする薬(去痰薬)

去痰薬は、気道分泌液を促進させたり、気道粘液を溶かすことにより痰の粘稠度(ネチョウド。粘りぐあい)を低下させたり、肺サーファクタント(肺を広げる物質)の分泌を促進して、痰を出しやすくします。去痰薬を大きく分けると以下の4つに分類されます。

- ① 気道分泌促進薬(気道分泌物を増加させたり、粘液溶解させる作用をもつ)
- ② 気道粘液溶解薬(タンパクや多糖類を分解し、分泌物の粘稠度を低下させる)
- ③ 気道粘液修復薬(気道分泌物を増加させたり、抗炎症作用をもつ)
- ④ 気道潤滑薬(肺サーファクタントの分泌を促進させる)

一種類だけではなかなか効果は得られず、実際処方されているのは、2剤、3剤と併用するケースがほとんどです。

Ⅲ. 吸引器使用の注意点

上で述べたように脊髄損傷では、呼吸機能も障害されていることが多く、自分の力で痰を吐き出すことは非常に困難となり、体位変換、軽打法、圧迫法等を試みます。しかし、特に人工呼吸器を装着している方にとっては、痰の喀出(カクシュツ)は不十

分になることが多いです。そのため、口腔内や気道内の痰を取り除くために、吸引が必要となる場合があります。

吸引を行なう時、痰があると予想される場所に吸引カテーテルを挿入しますが、あくまでも盲目的な操作に過ぎません。そのため必要以上に吸引の回数や時間を要し、吸引される側に負担をかける恐れがあります。吸引する際には漫然と行なうのではなく、吸引を行なう前に、体位変換や振動法などで痰や分泌物を中枢側〔より口腔に近い側〕に出した後で行なう方が有効な吸引が行なえます。

吸引を行なうためには、陰圧のある吸引ポンプが必要となります。吸引ポンプにつないだカテーテル（先端は穴が開いています）を口腔内へ直接、あるいは気管内挿管や気管切開部から挿入したチューブを通じて吸引操作を行ないます。

吸引を行なう注意点：

第一に、機械的損傷です。操作を雑に行なうと、口腔粘膜や気道壁を傷つけ、出血させる恐れがあり、吸引操作は慎重に行なう必要があります。

第二に、カテーテルの太さです。カテーテルの太さは、気管内チューブ、気管切開チューブの太さの1/2を超えると、カテーテルが気管内・気管切開チューブを塞ぎ、吸引中にチューブから空気を取り込めなくなります。そのため、肺の最後の部分まで空気が行かなくなり、肺胞がつぶれ酸素化〔ガス交換が不十分〕の障害をもたらします。

第三に、感染の危険性です。普段使用しているカテーテルは、消毒液の中に入れていていると思います。空気中に放置されていて、なおかつカテーテルを素手で扱うと、様々な細菌やウイルスを吸引するたびに肺に送り込むことになります。吸引は、出来るだけ清潔な操作を心掛ける必要があります。カテーテルの先端を挟む摂子（セツ。ピンセットのようなもの）を使ったり、市販されているプラスチック手袋などを購入し、カテーテルの操作を行なう際に、操作する側の手に手袋を装着して吸引することをお勧めします。使用した手袋はその都度捨てるようにしましょう。

最後に、吸引時間です。一回の連続する吸引時間としては、最大でも15秒以下とした方が良いでしょう。それ以上すると、吸引される側の負担ならびに「低酸素血症」（体の酸素量が低下している状態）となる危険性が高まるからです。

IV. 呼吸筋トレーニング

呼吸筋のトレーニングには、呼吸筋力を強化したり、呼吸筋の耐久性を増すことを目的として行ないます。最も簡単な呼吸筋トレーニング方法として、次のような方法があります。まず、仰向けで膝を軽く曲げ、全身の力を抜きます。呼吸は、鼻から吸ってゆっくりと吐き出します。吸う時間が2～3秒に対して、吐く時間は5～6秒と吐く時間を吸う時間の2倍程度にしましょう。

また、お腹に重りを載せて腹式呼吸（ゆっくりと大きい呼吸）を行なうことも横隔膜の強化につながります。重りの目安としては、体格や性別にもよりますが、0.5kg～2kg程度がよいでしょう（図2-5）。仰向けで十分訓練が行なえるようになると、うつ伏せや横向き（左下あるいは右下）など体位を変換し訓練することでさらに有効な筋力のトレーニングが可能です。



図2-5 仰向けで、お腹の上に1kgの重りを載せ、呼吸訓練を行なっています

その他の自己訓練方法として、「肺膨らまし訓練」があります。これは、肺胞（肺の一番奥にあり、酸素と二酸化炭素を交換するところ）を最大限に膨らませ、痰などによる無気肺を予防する効果があります。方法は、深呼吸を行ない、最大吸気（最も吸ったところ）で呼吸を止めます。その状態を3～5秒間維持します。おおよそ一日に2～4回、一回につき5～10分間が目安です。この時の注意点として、可能な限り両肩を挙げずに維持したまま呼吸を行なうことです。

自発呼吸が行なえない方は、急性期から亜急性期にかけて人工呼吸器の一回換気量を多めにすることがあります（通常の10～20%増量）。これには、内側から肺の弾性力を増すという目的があります。ただし、換気量を増量するのは、訓練時のみとしています。

Q2-3. 呼吸療法でQOLを高めるための工夫

：カニューレ、スピーキングバルブ

A：人工呼吸を行なう際、通常、口や鼻からチューブを入れ、そこから人工呼吸器をつなぎます。口や鼻から入れたチューブはのどを通り、気管の途中まで達しますが、チューブを挿入されている場合、声を出したり、話をしたりすることはほとんどの場合不可能です。受傷前は、会話して人とコミュニケーションを図っていたため、話せなくなったことは大きな精神的ストレスにつながります。

口からの気管内挿管後、約2週間を目安に気管切開（のどの真ん中辺りに穴を開ける）を行なうことがあります。そこから短めのチューブ（またはカニューレとも言います）を挿入し、人工呼吸器につなぎます。体の中を通過するチューブは短くなるため、経口（鼻）挿管に比べ長期間の人工呼吸管理には適しています。また、カニューレの選択によっては、発声が可能になるということも、気管切開を行なう長所にもなります。

まず、カニューレの仕組みに関して説明しましょう。基本的に、カニューレは、気管切開孔を経由して、気管や肺へとつないでいるチューブ、人工呼吸器と接続するコネクターから成ります。それに加えて、口からの分泌物が気管に入らないようにするためにチューブと気管の壁をふさぐカフが付いているものがあります。現在使用されているカニューレの材質は、塩化ビニル製のものがほとんどです（図2-6-a,b）。

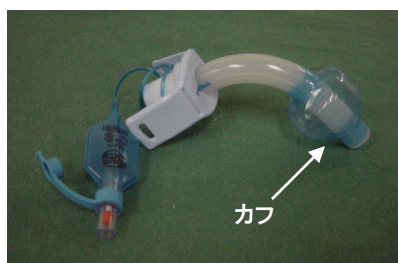
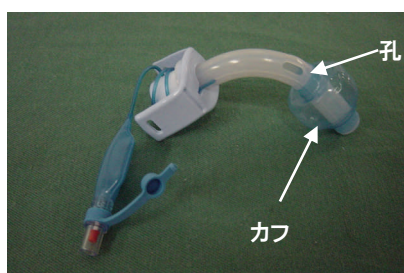


図2-6-a
カフ付
気管カニューレ

図2-6-b
スピーチ
カニューレ



次に発声の仕方を考えましょう。我々は、口や鼻から空気を吸い、肺から声帯に空気を送り込み、その空気によって声帯を振動させ音源を作り出します。その声帯音源を口腔(舌)、鼻腔(軟口蓋)、歯、口唇によって調音し、発声を行なっています（図2-7）。

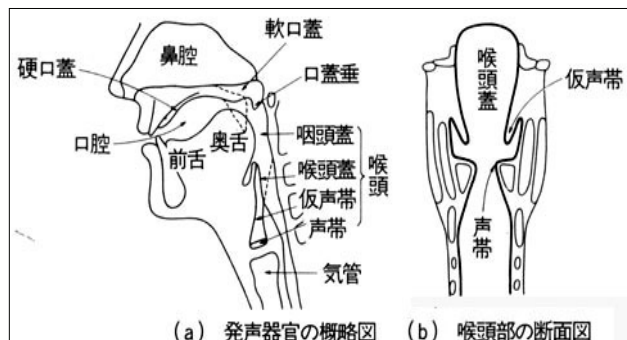


図2-7 口腔から気道までの解剖

では、気管カニューレと人工呼吸器を装着されている方は発声ができるでしょうか。気管切開は、声帯よりも下側に行ないます。従って、仮にカフがついていないカニューレの場合、肺に送り込まれた空気は、ほとんど気管切開孔やカニューレを通して外部へ流出されてしまい、声帯に届く空気の量は微量であるため、発声には至らない方のほうが大半を占めます（図2-8）。

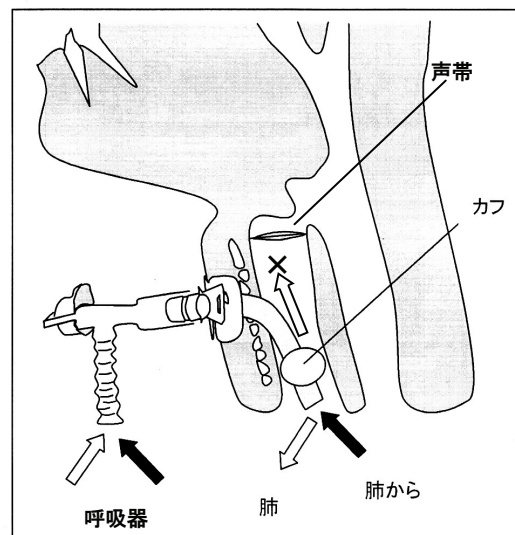


図2-8

（ベンチレーター使用者ネットワークHPより、一部改変）

スピーキングバルブは、発声するためには適しています。気管切開孔から出ているカニューレの先端に装着します（図2-9-a,b）。スピーキングバルブは一方方向のみの空気の入出力しかできないため、人工呼吸器からの送り込む空気は通しますが、肺からの空気はカニューレから出ていきません。従って、カニューレを通して出て行かない空気は声帯の方へ流れて発声出来るという仕組みです。

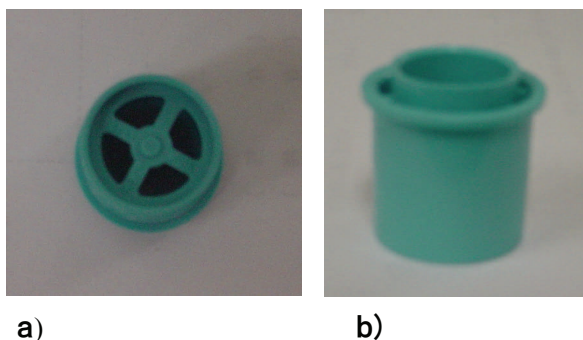


図2-9 スピーキングバルブ

現在カニューレを挿入されている方の大半は、カフ付きのカニューレが使われていると思います。肺への分泌物の流入を防ぎ、誤嚥性(ゴエンセイ)肺炎を予防するためには有意義といえます。予防しつつも声を出したいという方には、スピーチカニューレをお勧めします。スピーチカニューレは、カフより上方に孔が開いているため、人工呼吸器から空気は送り込まれ、なおかつ肺からの空気はカフ上方の孔を通して、声帯へ流れるため発声が可能になるという仕組みです（図2-10）。

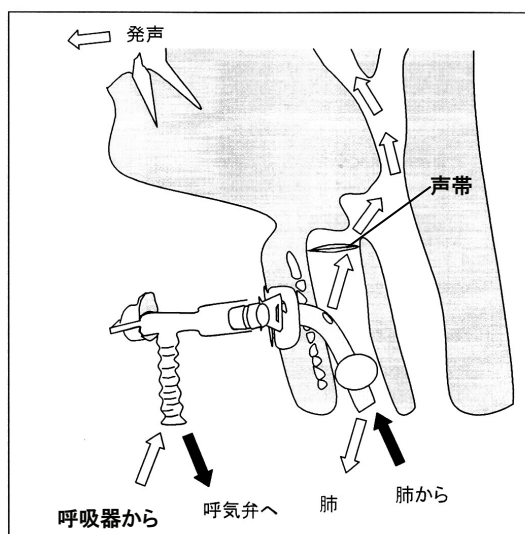


図2-10

（前掲HPより、一部改変）

しかし、欠点としては、口腔内や気管分泌量が多すぎると、孔を通して分泌物が侵入するため肺炎の危険性が高まるため使用できないということです。

発声に関しては、単にカフの空気を抜いたカニューレでも発声可能な方もおり、教科書通りではありません。医療スタッフの方を中心に自分の適した発声の仕方を尋ねてみて下さい。

Q2-4. 呼吸器使用者の家庭復帰を どのように支援すべきか

A：人工呼吸器を装着している人が自宅退院にあたり、家族をはじめとする支援が必ず必要となります。介護者にとって、人工呼吸器の維持管理、吸引・排痰の方法の習得は特に重要になります。現在では、市町村を始めとして、在宅で生活されている方々に対してのサービスが補われつつあります。訪問診療による医師の定期診察、訪問看護による食事・排泄・入浴等の介助ならびに指導、全身状態の把握を中心に行ないます。市町村によっては、訪問リハ、訪問入浴等のサービスが受けられる所もあります。これらを利用し、身体機能の維持向上に努めましょう。

やはり、自宅で療養する際に一番困ると考えられるのは、呼吸器のアラームが鳴った時ではないでしょうか。呼吸器のアラームが鳴るということは、患者さん本人あるいは呼吸器本体のいずれかの問題が生じている可能性が高いです。しかし、アラームが鳴ったからといってすぐに止めないようにして下さい。先にアラームを解除すると、アラームが鳴った原因が分からなくなる恐れがあるからです。

表に呼吸器のアラームならびに対処法を簡単にまとめています（図2-11）。しかし、何か不明な点や疑問点がある時には、早めに病院や業者に連絡するようにしましょう。

警報(表示)	現象	考えられる原因	点検箇所	対応
作動不良	作動しない	○ 電源、医療ガスの供給不良	電源、医療ガス配管設備	接続の確認
低圧	気道内圧が低い	○ 接続不良(回路)	回路(圧チューブ等を含む)	接続を確実にを行う
低吸気圧	気道内圧が上がらない	○ 接続不良(Yピース)	Yピースと気管内チューブ	接続の確認
下限圧	PEEP圧が上がらない	○ 呼気弁不良	呼気弁バルーン	バルーン(呼吸弁)の交換
		△ 気管内チューブ(カフ漏れ・破損)	気管内チューブ	カフ圧補充、チューブ交換
	漏れがない場合	△ 自発呼吸と同調のためガス不足		トリガー感度・吸気流量の調整
高圧	気道内圧が高くなる	○ 回路の閉塞		回路の確認
回路内圧上限		△ 気管内チューブのつまり	喀痰の付着	喀痰の吸引、チューブの交換
上限圧		△ ファイティング		設定の変更、鎮静
無呼吸	呼吸をしていない状態が継続する	○ 回路のはずれ・リーク、水分貯留	回路の点検	確認、水分除去
		○ 気道内圧チューブの閉塞	気道内圧チューブ	水、閉塞物の除去
		△ 自発呼吸の低下・停止		トリガー感度・設定条件の変更
		△ 気管内チューブのカフ漏れ	気管内チューブ	カフ圧補充、チューブの交換
換気回数	患者の呼吸数が設定値と異なる			
呼吸回数過多		△ 過換気(呼吸数増大)	患者の状態、自発呼吸の出現	設定の変更、鎮静
分時換気量下限	分時換気量が下がる	○ 接続不良	気管内チューブ、回路	接続の確認
分時換気量低下		○ フローセンサーの不良	フローセンサー	交換または修理
		△ 自発呼吸の減少		設定の変更
		△ カフの漏れ、破損		圧補充、交換
分時換気量上限	分時換気量が増える	○ フローセンサーの不良	フローセンサー	交換または修理
		△ 過呼吸(換気量増大)	患者の状態	設定の変更、鎮静
吸気時間超過	呼気時間が吸気時間に比べて短い	△ 自発呼吸回数の増大	患者の状態	医師に指示を求める
吸気:呼気比(I:E比)				
酸素濃度	酸素濃度が異常・不安定	○ センサーの不良		センサーの変更
		○ ブレンダーの不良		ブレンダーの修理
電源異常	電源が入らない	○ AC電源供給不良	電源コード	接続の確認
		○ AC電源供給不良	ヒューズ断線	原因究明の後ヒューズ交換
		停電	コンセント、電源供給	設備担当部署に連絡
バッテリー低下 ローバッテリー	バッテリーでの作動が異常	○ 内臓バッテリーの消耗	電源コード、断線、停電	電源コードを接続して充電する
供給ガス	作動停止	○ 医療ガスの接続はずれ	ホース	確実に差し込む
酸素圧不足		○ コンプレッサー不良	医療ガスがきていない	ガス圧点検
酸素圧		配管設備		設備担当部署に連絡
空気圧不足				
空気圧				

図2-11 警報と対処法

考えられる原因は、人工呼吸器本体によるものを○、患者によるものを△、設定不良を□で表した。
(『最新人工呼吸器によるケア・マニュアル』、釘宮豊城ら、2001-12より、一部改変)

Q2-5. 呼吸器使用者の社会参加の工夫は

A：「人工呼吸器を装着していれば外出はできないですか？」 もちろん答えは「No」です。実際、呼吸器を使用している人でも外出はもちろんのこと、飛行機に乗って旅行する方もいらっしゃいます。ただし、外出するためには、様々な準備は必要となります。交通機関やホテルなどを利用するためにはあらかじめ予約する必要があります。予約をきちんと行なっていれば、外出先でもある程度の協力は得られるはずです。

外出する際には、リクライニング式車いすあるいはストレッチャーが必要です。しかも、使用している呼吸器をそれらに積み込む必要があり、置く場所がきちんと確保されるものでなければなりません。呼吸器がコンパクトで持ち運びやすいものであれば、言うことはありません。大きくてなおかつ重量があるものだと、積み込むだけでも大変です。

また、外出するためには、呼吸器の外部バッテリーが必要となります。使用している呼吸器によって、外部からの取り付け式の物や内部バッテリーが内蔵されている物などあります。しかし、長時間の外出の際には、充電器や予備の外部バッテリーを用意しておいた方がよいでしょう。また、呼吸器自体のトラブル、蛇腹管の破損など万が一の備えとして、アンビューバッグは必ず携帯するようにしましょう。呼吸器が機能しなくなった場合でも、病院受診まであるいは救急車が到着するまでの間は、徒手的に呼吸を補助することができます。

吸引を行なっている方は吸引器も必要になります。現在では、外出時にも便利な吸引器が販売されており、内部バッテリーが内蔵されていたり、自動車から電源を取れる物、足踏みや手動で可能な吸引器もあります。呼吸器を装着しているからといって、外出はあきらめず、人手と周囲の協力が得られれば十分外出は可能なのです。

(おだ たいじ・うえた たかよし)

第3章

膀胱機能障害

岩坪 暎二

(北九州古賀病院排泄管理室長)

Q3-1. 膀胱瘻(ホウコウロウ) か集尿器か ：障害レベルからみた選択法

A：女性は適切な集尿器がないので、オムツかカテーテル留置となる。長期留置では陰部の衛生とカテーテルの自然抜去事故を避けるために膀胱瘻が望ましい。また、オムツで安心できないのは「溢流性(イツリュウセイ)尿失禁」である。男性用集尿器にはコンドームタイプ(使い捨てと再使用の製品がある)で陰茎にバンドで固定する「ユリドーム」、両面テープで接着する「コンビーン」と、陰茎を尿逆流止め幕の付いたゴム袋に納める「ユニボン」などがある(図3-1)。集尿器は朝つけて、寝る前に外すのが原則で、陰茎皮膚の衛生管理に気を配り、炎症・糜爛(ヒラン)・潰瘍(カイヨウ)・褥瘡(ジヨウカ)が出来たら中止する必要がある。

若い男性の場合、陰茎の勃起・萎縮で装着が困難なこともあり、朝、夕の付け外し介護を受けられない場合や陰茎皮膚トラブルが多い場合は、留置カテーテルを選ばざるを得ない。この場合、尿道留置より膀胱瘻が望ましい。もちろん、自己導尿できる人は留置も集尿器も要らない。



ユリドーム

コンビーン
ツーピース

図3-1 集尿器



Q3-2. 膀胱皮膚瘻とはどのようなものか

A：本来の尿道から尿を出せない場合(尿道狭窄)や尿失禁に対応できない子供や女性では、膀胱の一部を下腹部正中の皮膚に手術的に吻合(フゴウ。ぴったり合わせる)して直接尿を誘導する方法で、当然人工肛門と同じ装具と管理が必要になる。

吻合部が狭くなったり装具の不具合や皮膚炎が起きて使えなくなると、カテーテルを留置(膀胱瘻)しなければならないこともある。

Q3-3. 膀胱瘻から自己導尿へと 変えることができるか

A：膀胱壁が硬く変化しないうちは、何らかの理由で膀胱瘻となっても経過年月に関係なく膀胱は尿を貯める機能を回復する。尿が漏れずに貯められさえすれば、自己導尿向きの膀胱に変わりうる。むしろ膀胱瘻でなく無理な排尿訓練を続けた人では、感染と高圧排尿の悪影響を受けて膀胱壁が硬く、伸び縮みする能力がなくなって自己導尿には不向きの膀胱に変化してしまう。

Q3-4. 集尿器にはどんなものがあるか

：夜間用、昼間用、外出用などの容量

A：Q3-1.でも答えたように、男性集尿器は主に3種類(手作りコンドームを除く市販品)があるが、質問の意味は集尿器(appliance)に連結する蓄尿袋(reservoir)のように思われる。

昼間・夜間をベッド上で過ごす場合、時間が長く沢山蓄尿できるように1リットル以上容量があるビニール製の蓄尿袋か、集尿器を必要としないポリエチレン製の傘袋(雨傘を入れる市販品)が使える。外出用は目立たないように、ズボンの下

で下肢に固定する逆流防止弁つきの300～500ml容量の既製品がある。

Q3-5. 尿路結石の兆候、その予防法は

A：尿路結石は腎臓・尿管および膀胱など結石のある場所によって臨床的特長が異なる。腎臓で出来た微小結石が、

(1) 腎臓内で大きく成長する場合、腎臓にとどまっている腎臓結石は尿の流れを妨げない限り症状に乏しく、レントゲン・エコーで映るか、検尿で血蛋白尿がみつかる。もし膀胱炎があつて逆流感染すると腎盂腎炎(じんうじんえん。突発する悪寒と高熱発作・腰背部の痛み)を起こす。無症状で腎臓が悪くならなければ何もしないが、年に1～2回は定期検査を受ける必要がある。

(2) 直径1 cm以内の結石は尿管に落ちてくることもあり(尿管結石)、側腹部痛、腰痛、吐き気・嘔吐や血尿で分かることが多い。鳩尾部〔みぞおち〕以下に感覚麻痺があれば、痛みを感じないかもしれない。

(3) 膀胱に落ちてきた、あるいは(4) 膀胱に最初からできる膀胱結石は、留置カテーテルが原因のこと(まれには自己導尿)が多く、尿感染が続いたり、膀胱刺激の症状(血膿尿、尿が近い、尿が漏れる、四肢麻痺では全身のゾクゾク感、違和感や頭痛など普段少ない症状〔自律神経過緊張反射〕)を伴うことがある。いずれもレントゲン撮影、エコー検査で見つかる。

腎臓・尿管の結石予防は、じっと寝たきりの生活をせず普段から動くことで、水分を多く摂ることが予防になるかどうかは分かっていない。膀胱結石の予防は留置カテーテルを受けないことである。

Q3-6. 膀胱管理の薬剤にはどのようなものがあるか、長期服用の副作用は

A：排尿困難や頻尿・尿失禁など膀胱の働きを調整するものと、細菌感染(膀胱炎)をコントロールするものに分けて述べる。

1) 排尿困難(膀胱の収縮する力が弱い病態)：尿が出にくいとか、残尿の対策には、

(1) 「ウブレチド」(コリンエステラーゼ阻害剤)：5mg錠、一回1錠、一日2～3回服用する。

効果：排尿筋の緊張が高まり、尿の出る勢いが

よくなる。残尿が減る。

副作用：勢いがよすぎて頻尿になる、胃のもたれや胸焼け。

禁忌：胃潰瘍、喘息。

(2) アルファー節遮断剤である「エブランチール」30mgカプセル、一日1回、朝。「ハルナール」0.1mgまたは0.2mgカプセル一日1回、朝。

効果：膀胱・尿道の出口の緊張を低めて、尿を出やすくする。

副作用：血圧が下がるとめまい・ふらつきを自覚することがある。

2) 頻尿・尿失禁：排尿筋の緊張や痙攣(けいれん)など収縮が強すぎて起こる場合に用いる。

(1) 「バップフォー」(10mg、20mg錠)、「ポラキス」(2mg、3mg)錠(抗コリン剤・カルシウム拮抗剤)一回1～2錠、一日1～2回

効果：排尿回数が減る、尿ちびりがなくなる。

副作用：尿の勢いが弱く出にくくなる、残尿が増える、咽(のど)が渇く、目の調節力が落ち見えにくくなる、便秘傾向。

禁忌：緑内障、前立腺肥大症、残尿が多い場合。

3) 急性尿路感染症：

(1) 抗生物質：細菌感染で急性膀胱炎(血膿尿、頻尿、尿失禁など膀胱刺激症状を起こすが、尿意がない場合は苦痛が少なく気づかないこともある)が起きた場合は、抗生物質の内服、注射などで的確に治療し、治ったことを確認する。

尿が濁るだけで熱がでる訳ではなく、体力が落ちたり、毒性の強い細菌が血中に侵入して尿路敗血症(急性腎盂腎炎、前立腺炎、精巣・精巣上体炎など)を起こした場合に、突発する悪寒、震え、39～40度に達する高熱発作を伴う。38度以下の発熱は尿路感染症ではないことが殆どである。

4) 慢性膀胱炎：麻痺の影響で細菌感染が起きやすく治りにくいため、尿が濁るのは脊損者の宿命でもある。汚濁尿が出るからといって、安易に抗生物質を使い続けると薬の利かない細菌が住み着くことになる。

基本的には、膀胱機能を整え残尿を減らすことだが、濁りが酷いときは水分を多めにとり、早めに尿を出すことに努める。間欠導尿(自己導尿)ができればベターである。尿は水分で薄まり見た目にはきれいになるが、細菌が死滅するわけではない。血尿・膿尿・失禁など感染症状があるときだけ抗生物質で治療するのが原則である。

(1) 尿酸性化剤：ビタミンCやマンデル酸製剤、(2) クランベリージュース：昔からヨーロッパの民間療法で用いられていた尿酸性化食品。本邦でも十数年まえから醸造業界で缶ジュース、錠剤などの製品が供給されてきたが、明確な効果も長期連用の副作用も定かではない。

Q3-7. どの程度の水分摂取が望ましいか

「失禁を恐れ水分をあまり摂取していないが、どの程度の水分摂取が望ましいか」

A：水分をとりたい人、とつても何ら困らない人は沢山とつてもよいが、一日1000ml程度でよい。自己導尿している場合は尿が濁っても症状を起こすことは少ないので、尿失禁しないように水分制限してもよい。飲水量が多ければ多いほど尿は薄まり、濁りは目立たないが、水分の摂りかたは過剰にならないほうが良い。腎臓が正常で、普通の生活をしている人に、「脳梗塞や尿路感染の予防に水分を多くとるべきだ」と言うのはナンセンスである。

Q3-8. 女性の自己導尿をしやすいように、どんな工夫があるか

A：体の特長から考えると、外尿道口が見えにくい、カテーテルが入れにくい、の二点である。頸損の場合：

- 1) 下肢が開かないときは、①鏡付の開脚板(自己導尿専用)を用いる。
- 2) 大陰唇が邪魔で見にくいときは、①陰唇開大器を用いる、②陰唇形成手術で見やすくする。
- 3) 下付の尿道は、①尻に枕を敷いて腰を浮かす、②カテーテルを把持しやすいリハ装具の併用、③ベッドサイドの蓄尿袋とカテーテルをチューブで連結する(点滴セットを利用し尿の廃棄を必要としない工夫)。
- 4) 暗くて見えにくいときは、①各種の小型のライトを探す(釣り道具店等で)、②指鏡を使う。

Q3-9. 脊髄損傷者は腎臓病になりやすいか、水腎症への注意は

A：脊髄損傷の排尿異常を放置すると、膀胱麻痺に基づく腎臓合併症に発展する可能性がある。腎障害の経過は、まず排尿異常の症状で始まり、

細菌性膀胱炎と高圧排尿が膀胱を変形させ、次に感染尿の逆流が高熱発作と尿路拡張を招き、次第に腎臓が萎縮する。国民医療皆保険下の日本では、本人が自覚して泌尿器科医師の診察(特に腎エコー検査)を受けさえすれば、手遅れになることはない。脊損者の死亡原因は一般国民と同じ、癌、脳卒中、心臓病である。

Q3-10. 間欠自己導尿の回数、残尿は

「間欠自己導尿は一日何回くらいが望ましいか。残尿があるかどうかは、どうすれば分かるか」

A：普段の生活で健常者の1回排尿量は尿意が分かる範囲内、150ml—300ml程度で、排尿回数は7回以下である。水分を摂りすぎて尿量が多く(多尿)なると回数は増える(頻尿)。尿が1500ml出たとすれば、その日は5—10回排尿したことになる。

自己導尿は感染を起こさないことよりも低圧で完全に尿を排除できることに意味がある。尿意があればその時に、無ければ尿が漏れそうな時に、分からなければ時間決めて、普通の状態ならば一日5—7回程度、導尿するのが望ましいが、回数が少ないよりも多いほうがよい。回数多く導尿すれば感染の機会が多くなるというのは間違いで、導尿間隔が短ければ、細菌が増殖しにくく、膀胱の内圧が上がりにくいので安全である。残尿があるかどうかは、排尿直後に導尿するか、エコーで調べて尿量を確認する。

Q3-11. カテーテル内の不純物の解消法

「膀胱内の不純物がカテーテルに詰まるため苦勞している。その解消法は」
(50歳代、男性、頸損完全麻痺)

A：1) 不純物が多い原因を確認する。

(1) 膀胱炎による尿混濁が強い場合：水分を多めにとる。膀胱を洗浄する。結石が出来ていないか診察してもらう。

(2) 血中の電解質成分が尿中に出て結晶となり(塩類尿)、カテーテルを詰まらせる場合：ビタミンCの内服が有効な塩類尿もある。

2) カテーテルの材質が悪い(ラテックスゴム製はシリコン製に変える)。

3) サイズが細すぎる(16Fr以上20Fr程度に上

げる)。

4) 頸損者では自律神経過緊張反射が強すぎて留置カテーテル管理に困ることがある。膀胱の感受性を下げる薬物(バップフォーやボラキスという抗コリン剤)を内服する。

5) 尿道留置カテーテルは膀胱瘻に変更する。

6) 泌尿器科専門医で骨盤神経ブロック治療を受ける(ただし、勃起がなくなり、排便法が座薬浣腸から排便に変わる)。

Q3-12. 在宅や外出先での尿失禁を 予防する工夫は

A: 尿失禁の予防は、膀胱機能(尿意の有無と膀胱容量)、水分の摂取量、自己管理能力、環境などにより様々である。

1) 自分の膀胱容量がどれくらいか概略を普段から把握しておく。

2) 外出する日は水分摂取を控える。細菌性膀胱炎や痙攣が強いときは失禁しやすくなるので、失禁止め(抗コリン剤)の適量を直前に内服する。

3) 自己導尿して出かける。導尿できる場所を想定しておく。

4) パッドか、男性ならコンドームタイプの集尿器を装用して出かける。臨時の尿道留置カテーテルでも助かることがある。

Q3-13. 急性期から慢性期まで、 膀胱管理はどう変わってゆくか

: 第5頸髄完全麻痺者の場合

A: 脊髄損傷の神経麻痺と臓器機能は病期に応じて異なるので、膀胱管理もそれぞれに特徴的な対応が必要である。頸髄・胸腰髄・仙髄・馬尾など麻痺のレベルで身体能力・自己管理能力が決まる。

麻痺の状態(完全麻痺か不完全麻痺か、感覚・運動機能についてと、痙攣性麻痺か弛緩性麻痺か)で、身体と骨盤内臓<膀胱・直腸・性器>及び括約筋の運動・反射の程度が決まる。完全麻痺は障害部位以下の感覚と運動の機能が戻らない。

急性期は、脊髄ショックといって手足は弛緩麻痺で膀胱・直腸も動かず、尿閉・便秘状態になる。尿が出ないままにしておくと膀胱の筋肉

が伸びきって、回復期以降の脊髄反射に反応できなくなる。導尿して排尿筋の二次的変化を防がなければならない。導尿には間欠導尿法と持続導尿(留置カテーテル)があるが、回復期に入るまでの2-3ヶ月間に尿道留置カテーテルをすると、排尿機能の回復に大切な神経が密集する尿道と膀胱の粘膜に褥瘡性変化を起こして回復を阻害したり、尿路感染が治らなくなる。

従って、過伸展を予防する間欠導尿(理想的には無菌の間欠導尿)が望ましい。このためには水分摂取を一日500-600ml程度に抑え、3回-5回導尿(1回導尿量を300ml以下に保つ)する。

現実には間欠導尿する病院は少ないので、一時的膀胱瘻で回復期まで管理することを提案する(膀胱瘻カテーテルは尿道に褥瘡を作らないですむし、抜去すれば孔は直ちに自然閉鎖し元通りになる)。

C5レベルの頸髄損傷者は排尿の自己管理が望めないので、脊髄反射で尿を押し出す機能(排尿筋反射)を確保するのが大切である。

回復期は、間欠導尿の合間に尿が漏れ始める、あるいは自律神経反射で尿のしらせ(排尿筋が反射を起こすときに全身の交感神経が興奮して、全身のゾクゾク感、発汗、高血圧発作による頭痛などの症状)が分かり始める。

急性期を留置カテーテルで管理される場合、回復期になったかどうかの判断は週に1回程度の冷水テスト(冷蔵庫保管の滅菌生理食塩水50-100mlを膀胱に注入してカテーテル周囲から漏れ出してくれば陽性)で判断する。膀胱訓練と称して留置カテーテルをクランプ(挟んで尿を貯めて調べる操作)をしてはならない。

完全麻痺者は排尿が始まっても尿失禁から免れない。男性はコンドームタイプの集尿器を陰茎に装着して排尿と失禁対策とする。女性はオムツか膀胱瘻管理を選ぶことになる。あまりに自律神経過緊張反射が強すぎる時は、括約筋切開手術で楽に尿が出るように治療するか、カテーテル留置管理が必要になる。

(いわつば えいじ)

第4章

直腸機能障害

神山 剛一

(昭和大学医学部 一般・消化器外科)

はじめに

「脊損ヘルスケア・基礎編」に続き、今回「Q & A編」を執筆することになりました。脊髄損傷における直腸機能障害に関する解説は、排便障害を分類した上で、その対策を「基礎編」の中に記述してあります。しかしながら、全体に目を通すのはエネルギーのいることですし、さらにじっくり吟味しながら理解することは、決してたやすいことではありません。そこで、今回「Q & A編」では、各項を単独に読んだだけでも、読者の方々が参考となる知識を得られるように構成しました。

一方、各論的な解説のみでは、実用的でなかったり、十分納得できなかつたりするかもしれません。細切れの知識のため、却って不完全燃焼の感を抱かれることになるかもしれません。そう言った場合は、基礎編にて病態ごとの解説を行なっていますので、是非ご一読下さい。

但し、直腸機能障害についてある程度の知識がないと、いきなり各項目を読んでも、難解となってしまうかもしれません。そこで、まず簡単に直腸機能障害のイメージを掴んでもらおうと思います。以下の「直腸機能障害のイメージ」を読んでから、各項目へ進むと、理解しやすいかもしれません。もちろん、最初に各項目を読んで頂いて、その後の補足として「直腸機能障害のイメージ」を読んで頂いても構いません。いずれにせよ、「基礎編」と違い、個々の方々にとって興味のない項目は、省くこともできるように工夫しました。

直腸機能障害のイメージ

多くの質問から、皆さんが持たれている脊髄損傷における排便障害のイメージは、いくつかに分けられるようです。

一つは、図4-1のような便秘のタイプで、腸の動きが緩慢になって、大腸にたくさんの便がつま

っているというイメージです。このパターンの人は、腹痛や腹部膨満感があり、便を出さないと苦しくなると考えてしまうので、常に下剤が手放せなくなってしまうのです。

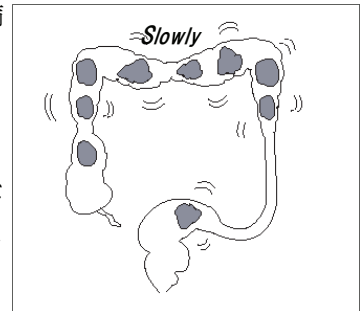


図4-1

もう一つのパターンは、図4-2のように肛門の締めりがなくなってしまうと考えてしまうパターンで、便失禁の不安を常に抱えています。失敗することへの怖れが強く、外出もできなくなってしまうことがあります。

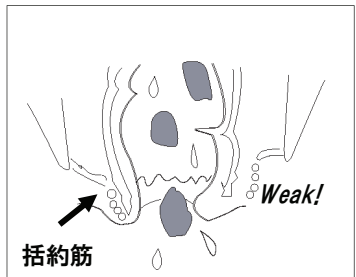


図4-2

ところが、実際の脊髄損傷患者さんの多くは、図4-3のように肛門の締めりは問題なく、また便秘と言っても、大腸全体にわたって蠕動（ぜんどう）が低下する訳でもなく、単に出口でつかえてしまう排出障害のパターンが、圧倒的に多いのです。

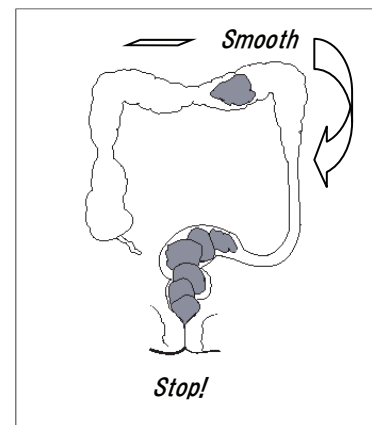


図4-3

では、なぜ失禁してしまうのかと言うと、原因のほとんどは不適切な下剤の使用です。確かに脊損患者では自力で肛門を締めることができない人もいますが、肛門の締まりが悪いと言うだけでは、便失禁は起こらないのです。

脊損患者の排便障害は、うまく便を出せないという排便困難が基本です。このため下剤を使って勢いで出そうとします。この下剤の調整がうまくいかないと、勢が強すぎて便の抑えが効かなくなるのです（図4-4）。

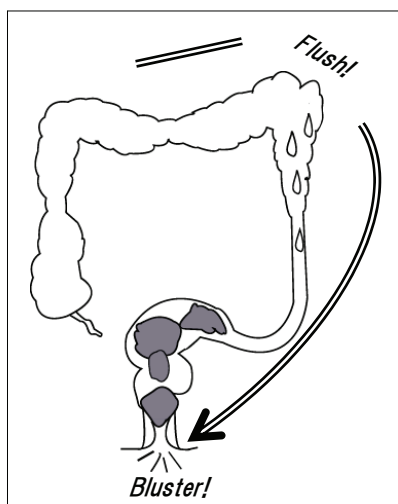


図4-4

直腸内に固くなった便が詰まっているにもかかわらず、下剤によって生じた下痢のみがもれているケースも多く見られます。この場合でも、本人の自覚としては「便失禁」で、便が詰まっていると言う認識には至りません。

ですから、自覚症状のみから、便が貯まりすぎているとか、肛門の締まりが弱くなってしまったというイメージを捨てて下さい。まず、「脊髄損傷における直腸機能障害は、排便困難である」と言うイメージに立たないと、その後の対策を検討する上でも混乱してしまうでしょう。

Q4-1. 週に何回以上の排便が望ましいのか

A：脊髄損傷患者における排便管理では、排便周期を一定させるという姿勢が、最も重要です。多くの方から「下剤を使っても出ない」「浣腸したのに便が出ない」、そう言う悩みを聞きます。ハッキリとした便意がないため、望ましい排便の間隔が分からなくなってしまうのです。

1日に5回以上となると慌ただしいですし、1週間を超えて貯めておくのも、健康上好ましくあ

りません。理想的な排便の回数を、きちっと決めることはできませんが、1日2回から、1週間に1回ぐらいなら許容範囲でしょうか。重要なのは頻度ではなく、排便の間隔を安定させるということです。個々のケースで、最も都合の良い頻度に合わせていこう、そのような姿勢で臨むべきなのだと思います。

さて、個人に応じた周期を見つけるにはどうしたらよいでしょう？ 個々の周期を見つけるには排便日誌（表4-1）をつける必要があります。掲載のものとまったく同じである必要はありませんが、項目として食事の時間や量、下剤の種類と投与時間、排便の見られた時間とその時のおおよその量、そして便の性状、さらに失禁の有無等を記録します。便の形状は、軟便、普通便、硬便と、最低限3段階に分けますが、表4-2のように7段階の分類に従って記入できれば、より詳細に検討できます。

まず最低1週間から1ヶ月、この日誌を続けます。できた記録を眺めると、おおよその排便パターンが見えてきます。

最初に、下剤を使っていれば、どんな下剤が本人に合っているか、検討します。通常、飲み薬の

表4-1

月 日	時間	量	性状	下剤等	時間	量	備考
排便の時間や量、性状を記入します。そのほか失禁の有無や腹痛などの症状があれば、合わせて記録しておきます。 下剤や浣腸など、排便に影響する行為の時間や量を記入します。							

※便意のない人や、受傷直後の人は1日2回から2日1回の割合で、浣腸か下剤を定期的に続けて使用します。これを約1ヶ月行って、その反応を見て、自分に見合った排便法を選択します。

下剤は12時間前後で効きますので、内服した次の日にまとまった排便が見られれば、飲み薬が効いたことになります。逆に、飲んだ次の日に排便がなければ、その飲み薬は効かなかったことになります。

一方、坐薬の下剤や浣腸は30分から1時間以内には効果を示しますので、使用後に反応が見られなければ、やはり薬の使用が有効ではなかったと考えられます。こうして比較しながら、より有効であった下剤の投与が、本人に合っていると言うことです。飲み薬も、座薬や浣腸も、どちらも効果がある場合は、本人が使いやすい方を選択すればいいと思います。

一方、便の性状が下痢に傾いている場合や、トイレに行く回数が頻繁であれば、下剤の量が多すぎる可能性がありますので、表4-2の中間にあるほどよい固さの便を出すように下剤の量を減らします。また、無効であった下剤の使用は、極力省いていきます。

そして下剤を盲目的に使うのではなく、自分の排便周期にかぶせていくように心掛けるのです。つまり、おおよその排便周期の輪郭が見えたら、無駄な下剤、あるいは空振りに終わった下剤の投与はやめて、有効であった下剤の投与のみに絞ります。1日や2日、排便が見られなくても気にすることはありません。出さなくてよい日の前日は、飲み薬の下剤は中止します。逆に自身の予想される排便のタイミングに合わせて、集中的に下剤を投与するようにすれば、効率よく排便が見られるようになります。

このようにして、自分に見合った排便周期を確立していくことができます。排便周期が確立すれば、外出も安心してできますし、日常生活も快適

に送れます。

Q4-2. 障害レベルによって排便法の選択は変わってくるのか

A：受傷後、運動障害や感覚異常から、脊髄損傷の部位や程度を特定することができます。同様に直腸機能障害の程度も、肛門の収縮力や肛門周囲の感覚からある程度評価することはできます。細かいところまでは解明されていませんが、直腸機能障害は、直腸機能に影響する神経の損傷で起こります。これは脊髄の障害レベルによって変わってくるものではありません。

しかしながら、障害レベルによって特徴的な運動障害や感覚異常が見られますので、そのことが原因の排便障害が起きてきます。つまり下肢の運動麻痺があれば歩行障害を来し、トイレ移動に支障が出ます。また上肢の運動障害では、下着の上げ下げ等にも影響が出ますので、そのことが原因でトイレに間に合わなかったりもします。

このように障害レベルによる排便障害は、障害レベルによる直腸機能の差によるものではなく、どのような状況で排泄を行なえるかという問題で変わってきます。

つまり障害レベルによる排便法の選択は、上位脊損では飲み薬の下剤を使って、下位脊損では浣腸を使いましょう、などの、排便法の違いではなく、自分で便を出すのか、他人に出してもらうのか、座って便を出せるのか、トイレまでどうやって移動するのかなどと言う、排便における環境をどう整備していくかという観点で決まってきます。従って、障害レベルによる排便法の選択は、障害レベルに特徴的な手指巧緻性や移動の弊害をどう補助していくかに集約されるのです。

さて、障害レベルによる具体的な排便法の選択は、まず本人がどのようなタイミングで、どのような姿勢で行ないたいのかによって変わってきます。ベッド上で行なうのか、ポータブルトイレをするのか、車いすで移動するのか、さらに、自分でどこまでしようと思ひ、また、どこまで実行できるのか、他人にどこまで手伝ってもらひ、補助具などどのぐらい揃えられるか……。もちろんこれに先立って、排便周期の確立や、下剤の調整も必要になってきます。前述しましたが、これが

表4-2

ブリストルスケール		
↑ ↓ 消化管の通過時間		コロコロ便 (Type 1) 硬くコロコロの便 (ウサギの糞のような便)
		硬い便 (Type 2) 短く固まった硬い便
		やや硬い便 (Type 3) 水分が少なくひび割れている便
		普通便 (Type 4) 適度な軟らかさの便
		やや軟らかい便 (Type 5) 水分が多く非常に軟らかい便
		泥状便 (Type 6) 形のない泥のような便
		水様便 (Type 7) 水のような便
非常に遅い (約100時間) 非常に早い (約10時間)		

理想は、トイレに座って行なえばベストです。但し、これには本人の意志を始め、サポートするための労力や特殊な器具が必要になってきます。座位にするための工夫は、他項で解説があるようなので、それを参考にして下さい。

Q4-3. 受傷後の時期によって排便機能は 変わってくるのか

例えば受傷直後は、食事制限や安静度に規制が生じます。こういった環境の変化が自律神経に影響し、腸の働きに影響が出ることが考えられます。一般的に受傷直後は腸の働きが低下しますから、便秘は必然的に見られます。貯まった便を出そうとして、この時期の浣腸や下剤は、量が多くなります。しかしながら、リハビリが進み活動性が上昇したり、麻痺が回復してくると腸の働きも回復し始め、無配慮に当初の投与量や投与間隔を続けていると、薬の効果が強すぎて失禁を起こします。従って、便の形状に応じて下剤の調整をすることが大事です。

Q4-4. 排便反射はどうすれば 形成されるのですか

は「反射」と呼べますが、排便刺激によって起こる運動を反射と呼ぶのは厳密には語弊(ゴヘイ)があります。何故なら、特定の刺激で必ず起こるものではないからです。

脊損患者では「奇異性収縮」（後述）などが起こりうるので、本人の意志でのふんばって出そうとする力は、却って排便にはマイナスに働くことがあります。むしろ直腸が収縮して便を出す力を有効に利用した方が、より効率のいい排便が見られます。

洗腸キットは、排便反射の形成に有効です。使用方法としては、1回につき100～200mlの水を注入する方法です。洗腸とは言うものの、腸内を洗い流すのが目的ではなく、多少の水を入れて、便意あるいは直腸の収縮を誘発することが目的です。ですから大量に注入する必要はなく、便の排出する反応を見ながら適宜調整します。また、座位にて行なうことができれば、より良い反応が見られるでしょう。

28

Q4-5. 下痢や軟便、固い便、どんな便が望ましいでしょうか

A：便の形は、大腸における便の移動の早さに関連します（表4-2）。素早く移動してしまえば下痢になり、のんびり動いているときは固くなります。便の固さは、また便の水分量とも関連し、固ければ固いほど、乾燥した便と言えます。丁度いい固さは、バナナやソーセージのようにスジがなく柔らかい便です。

大腸における便の停滞が起こると、腸粘膜による水分の吸収が起こるため、便の水分が奪われます。そうすると乾燥するだけでなく、便の体積が減っていきます。便の体積、つまり便のカサは、排便時にはとても重要で、体積がないと充分にふんばることができなくなります。従って自力で排便しようと思えば、表4-2の中間の3段階ぐらいにまとめておかないと、うまくできません。

2、3日に1度、まとまって便を出す人は、最初固く、最後の方は下痢になる現象が見られます。便は大腸を移動する時間によって固さが変わってきますから、停滞していたものは固く、サラッと流れてきたものは固まらずに排出されるからです。排便の後半で下痢便が残ってしまうと、排便後に失禁してしまうことが問題となります。

そのような場合は下剤が強すぎる人が多いので、まず減量を検討すべきです。ここで下剤を減量すると今度は、便が出なくなるという弊害が出るかもしれません。下剤にもいろいろな種類のものがありますので、それらを組み合わせて微調整することで、自分に見合った飲み方が見つけれられるはずです。

一方、摘便を排便管理の中心に据える場合は、逆に固めでないと掻き出せません。またある程度固めで維持することで、失禁を防ぐことも可能です。便の固さは、排便法に応じて、調整するようにします。

Q4-6. 「代償便意」は訓練でどこまで身に付けられるでしょうか

A：代償便意とは、通常の便意とは異なり、直腸肛門以外の身体の別の場所で何らかの違和感が生じることを言います。人によっては首の後ろに

電気が走るとか、背中がムズムズするとか言います。神経損傷による感覚異常が原因と考えられますが、メカニズムは全く不明です。従って、どのようにすれば出てくるのかも分かりませんし、いつ頃出てくるのかも分かりません。しかも感覚の問題なので、客観的に評価することもできず、他人が理解することもできません。代償便意は訓練で身に付くものではなく、習慣の中で、自ら発見していくしかないものです。

但し、これを確立すれば、その徴候を契機として下剤や浣腸などを投与するタイミングが計れるので、脊髄損傷患者における排便管理では、とても有用です。

代償便意を見つけるためにも、排便日誌が貢献します。種々の違和感や疼痛など、排便に先立って見られるものが代償便意なので、まず記録しておくことが重要です。最初は、とにかく片っ端から身体の変異を記録して、その中から何らかの法則性を発見するつもりで、振り返ってみましょう。いくつかの仮説を立て、それを繰り返し試してみて、立てた仮説の正当性を検証するのです。1度はずれても、何回か繰り返すことも必要です。本来の便意も、毎回同じではありません。完璧な代償便意でなくても、排便の勢いによって変わってくる可能性もありますので、とにかく、いろいろ試してみる価値はあると思われます。

Q4-7. 便意がない場合に、自分で便の貯留状態を確認できるのでしょうか

A：自分で便の貯留状態を確認するには、直腸内に指を挿入する意外にはありません。しかし、ここで直腸内の便を指で確認できたとしても、それは便がそこまで降りてきていることを示しているのみで、大腸全体の便の貯留状態を表すものではありません。

恐らくこの質問は、「便が貯まっていることが自分で分かれば、下剤の量やタイミングを自分で調整できる」、そのような意図から発せられたものであろうと思います。

残念ながら、便がどのぐらい貯まっているかは、自分では分かりません。つまり自分で便の貯留状態を把握することは不可能なのです。

こういうことを言うと、先ほどの代償便意は自分で見つけていくしかないという発言と、矛盾す

るように思われるかもしれません。代償便意はあくまで排便のきっかけとして用いるものなので、大腸全体の便の貯留を反映するものとは認識が異なります。代償便意は、その感覚を利用して下剤のタイミングを知ることができるので有用なのです。本当の便意でなくても下剤の反応が見られることに妥当性があるのです。つまり大腸全体に便が貯まっているかどうか分からなくても、下剤の反応がきちんとあれば、それでよく、逆にある程度便が貯まっていたり、肛門近くまで便が降りてきてなければ、下剤の反応が見られないこともあるのです。

重要なのは、肛門近くまで便が来たかどうかを把握することであって、大腸全体に便が貯まっているかを気にすることは、あまり意味がないのです。何故なら、お腹の張った感じ（腹部膨満感）や、お腹のゴロゴロする音（腹鳴や腸蠕動音）等の自覚症状は、便の貯留状態とは必ずしも一致しないからです。にもかかわらず、経験や感覚から便の貯留状態を予想し、これらの自覚症状を頼りに排便管理を行ってしまうと、却って混乱してしまいます。以前この方法でうまくいっていたからと言って、同じ状態が続くとも限りません。確実に便の貯留状態を知るには、腹部のレントゲンを撮るしかありません。とにかく迷ったり、悩んだりした場合は、まずお腹のレントゲンを撮りましょう。

Q4-8. 1回の排便に3時間かかっています。 排便は出し切らないとダメなのでしょうか

A：出し切らないとダメと思っている人が、3時間かけて排便を行なっているのではないのでしょうか。

肛門付近に貯まった便をすべて排出できなくても、異常ではありません。しかしながら、便意が弱かったり、肛門の感覚が弱い場合、便が残っていると失禁してしまうのではないかという不安があります。この不安から、実際に失敗したことがない、あるいは、ほんの数回失敗した経験にもかかわらず、強く不安を抱き、出し切らないと気が済まない、と言った状況に陥ります。

先にも述べましたが、脊髄損傷患者の排便障害は、基本的に排出困難で、便が出にくい、洩れにくい、のが基本です。にもかかわらず、洩れてし

まうのは、直腸に便が貯まりすぎているか、下剤を必要以上に使用しているかのどちらかです。

誰しも、理想とする自分の像を追求してしまいます。そのため便を出し切ることで失禁を抑え込もうとします。しかしながら、その結果生じる内臓への負担や、弊害を軽視していいものでしょうか。日常生活の中で支障ない範囲で失禁を抑えることは、可能です。100%失禁を抑え込もうとして、逆に身体に負担を与えたりの方が問題と言えましょう。

この他、排便周期が確立せず、同時に腹痛などの腹部症状が伴うことがあります。この場合も、本人としては便秘が原因で腹痛が見られると考えてしまうので、やはり排便コントロールを下剤に頼りがちです。このため便を出そうと下剤を必要以上に使用し、その結果排便の始まりから終了まで、余分に時間を割いてしまう例が見られます。便秘と腹痛は関連することはあっても、必ずしも原因にはならないのです。

ですから下剤を使えば腹痛が改善する訳ではないのです。腹痛の治療と便秘の対策を分けて考えないと、排便対策に難渋します。こういった症例では、筆者はまず、実際の便の貯留状態を確認するため、腹部のレントゲンを撮影します。その上で、腹痛が起こる状況等を推測し、排便コントロールと、腹痛対策を個別に打ち出します。

いずれにせよ、排便コントロールや腹痛管理に当惑する場合は、自身の判断のみで対策を考えるのではなく、専門医やコンチネンス・アドバイザー等、一度は専門家に相談する必要があると考えます。

Q4-9. 排使用下剤など各種薬剤の特徴と 使用法、さらに長期服用による副作用は

A：下剤には大きく分けて、飲み薬の下剤（経口薬）と肛門より挿入する座薬や浣腸があります。おしなべて経口薬よりも座薬や浣腸の方が即効性があり、また経口薬は大腸全体にわたって効果があるのに対し、座薬や浣腸は主に直腸のみに働きます。

従って典型的な膀胱直腸障害に対しては、タイミングさえ分かれば座薬や浣腸で便意を促して排

便を行なえると、管理が容易です。もちろん経口薬でタイミングを調整できれば、それはそれで問題なく、要は、必要最小限の下剤をタイミング良く使用するのが重要です。

長期服用における副作用に関しては、明らかな臨床データはありません。これはあくまで個人的な見解ですが、便が貯まってない状態で下剤を使ったり、必要以上の下剤を使用すると、やはり下剤が効かなくなるようです。いわゆる下剤乱用のパターンで、いつも下痢状態なのに経口薬を使っていたり、直腸まで便が降りてきていないのに座薬や浣腸を使用すると、これらの薬の効果が早期に薄れるようです。逆にタイミングよく下剤を使用していれば、長期に使用しても、薬の効果は維持されるようです。従って、飲み続けること、使用し続けることに、いたずらに不安を覚える必要はありません。

ここでも重要なのは、下剤の適正使用です。空っぽの大腸に下剤を用いることに、弊害があるのでしょうか。必要に応じ適当に下剤を使用すれば、長期に使用しても大きな問題は起こらないよ

うです。

経口薬の代表は、緩下剤の酸化マグネシウム、刺激性下剤のセンナ、ピコスルファート等（表4-3）です。経口薬の効果は、相当の個人差があります。ですから実際に使ってみて、その効果を見るしかありません。同じセンナ系の薬剤でも、人によって反応が違います。数種類をかぶせて使用しても、ほどよい効果があれば、併用も構わないと思います。具体的な使用法は、前述の排便日誌を参考にして、適宜選択していきます。

Q4-10. 摘便の仕方は。痔や裂肛など 直腸を傷つけない工夫は

A：摘便とは、直腸内に指を挿入して、便を掻き出す方法です。まっすぐにして入れた人差指の先端を、今度は軽く曲げながら便を引っかけて肛門外へ誘導します。肛門を通るときに最も抵抗を受けますから、指を入れるときと、便が肛門を通して出てくる瞬間に、最も注意が必要です。

脊髄損傷患者では肛門が異様に締まっていることがあるので、無理な出し入れは避けましょう。

表4-3 下剤の種類

下剤の分類		一般名	商品名
機械的下剤	塩類下剤	浸透圧作用で腸内へ水を引っばってきます。 酸化マグネシウム 硫酸マグネシウム	酸化マグネシウム 硫酸マグネシウム
	膨張性下剤	腸内で膨らんで、便のカサを増やします。 カルメロースナトリウム	バルコーゼ
	浸潤性下剤	界面活性作用により、便を軟らかくします。 配合剤	ベンコール
	浸透圧性下剤	腸で吸収されず、逆に腸内へ水分を引っばってきます。 ラクツロース	モニラック
刺激性下剤	大腸刺激性下剤	主に大腸の動きを刺激して、便の移動を早めます。 センナ ピコスルファートナトリウム	プルゼニド、ヨーデルS、アローゼン ラキソベロン
浣腸剤、坐剤	坐剤	直腸を刺激します。 ビサコジル 配合剤	テレミンソフト 新レシカルボン
	浣腸剤	直腸を刺激し、さらに滑りを良くします。 グリセリン浣腸 薬用石けん	ケンエーG浣腸、グリセリン浣腸 薬用石けん
その他	前処置用	クエン酸マグネシウム 配合剤	マグコロール、 ニフレック、スクリット
※この他、腸蠕動調製剤や、ポリフィブレートカルシウムなど、便の固さを調整する薬もあり、適宜併用し調整します。			

そのような場合は、肛門のまわりをゆっくり刺激して、肛門の緊張が弱まってから指を入れます。掻き出すときも同様で、指に伝わる肛門の締め付けが強いときは、その収縮が弱くなるのを待ちます。それでも十分に肛門が広がらないときは、次回に見送ります。

1回に掻き出せる便の大きさは、ウズラの卵からピンポン球程度です。この大きさに固まった便があるときは、容易に掻き出せます。これより大きい場合は、直腸の壁に指を使って柔らかく便を押しつけて分割します。また泥のように柔らかいものは、指にへばりついてくるものしか掻き出せません。しかし、これを繰り返すことにより、ある程度の摘便は行なえます。逆に固すぎたり、非常に珍しいものでは、石になってしまう便もあります。もちろんこのような場合は、病院へ相談しましょう。

Q4-11. いきんでも、うまく出ないんですが

A：排便の際、いきみとともに肛門がゆるむのが通常ですが、脊髄損傷患者では、この時に逆に肛門が締まってしまう現象が見られます。この現象を「奇異性収縮」(図4-5)と言います。自分の意識として便を出そうとして入れた力が、実際には便を出さないよう肛門を締める力として働いてしまっていることが原因です。奇異性収縮が起

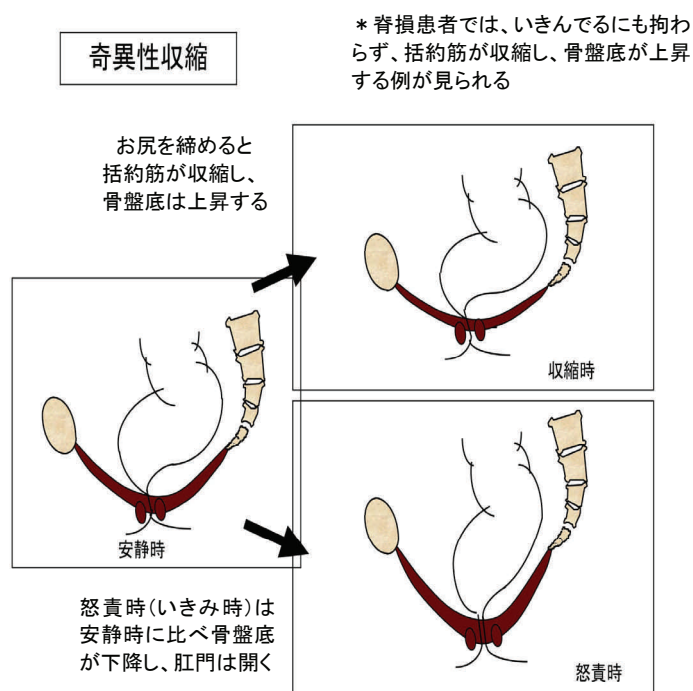


図4-5 奇異性収縮

こっているかどうかを確認するには、専門機関での検査が必要になりますが、いきんだときの肛門の様子を自分で鏡で見たり、指で触って確かめてもいいでしょう。便を出そうといきんだとき、肛門の締めまりが強くなったり、肛門のまわりがお腹側に凹んだりしていると、この現象の存在が疑われます。

この場合は、自分の力で出そうとすると、余計出なくなります。排便は腸の力も必要です。つまり直腸の収縮を呼び起こして、この動きを主に使って便を出すようにします。ですから、こう言った方は、刺激や下剤で排便を促さなくてはなりません。

Q4-12. ストマや人工肛門の選択肢は。また元に戻すことは可能でしょうか

A：脊髄損傷患者における排便障害が、直腸における異常で起きているとすれば、そこを回避して便を出す方法である人工肛門は理にかなった方法と言えます。また、失禁の管理が困難な場合や、トイレ移動や排便に費やす負担を考慮したときに、人工肛門にすることによって、より生活が快適になる場合もあるでしょう。手術そのものの全身的な影響はほとんどありませんし、術後も人工肛門造設による日常生活の制限はありません。従って、人工肛門となったときのボディイメージさえ受容できれば、充分検討の余地はあると思います。

人工肛門にはいくつかの種類があり、一般的に「単孔式人工肛門」と「双孔式人工肛門」に分けられます(図4-6)。前者は便の出る穴が一つ、後者は便の出る穴と肛門側の管腔も見られる状態です。さらに人工肛門を造る位置によっても分類されますが、腹壁への持ち上げやすさから、多くはS状結腸で造られます。また双孔式のS状結腸人工肛門は、容易に元に戻すことが可能です。手術そのものは、全国どこでもできると言えましょう。

一度人工肛門になったら、永久に人工肛門で過ごさなくてはならないという訳でもないので、長所・短所を踏まえた上で、選択すればいいと思います。

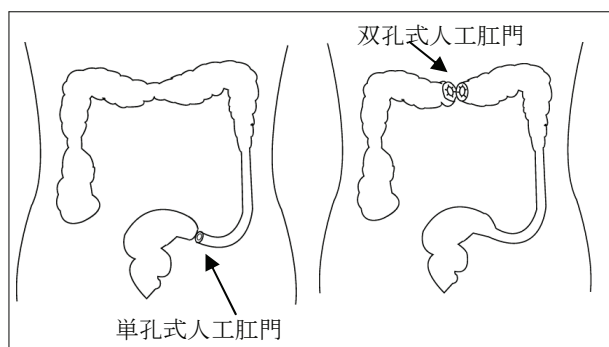


図4-6 人工肛門

Q4-13. 「盲腸ポート法」や洗腸による 排便法とは

A：盲腸ポート法とは、大腸ファイバーを使って、お腹の壁に穴を空けて、盲腸の中と体外を交通できるようにする管を入れることです（図4-7）。設置後はこの管を通して、水や下剤を注入することで、大腸に貯まった便をすべて押し流すことができます。しかしながら、排便障害に対する治療法として確立されてものではなく、適応や10年以上の長期成績などの結論は出ていません。

この方法は、人工肛門と違って、機能障害の根本である直腸の使用を回避するものではありません。うまく働かない直腸に対し、とにかく勢いで便を出してしまおう、そういった考え方で行なわれるものです。

現時点での問題は2つあります。まず盲腸ポート法で、脊髄損傷患者における全ての排便障害を解決できないことです。

もう一つは、盲腸ポートを作ることではできませんが、排便障害のフォローができなければ、脊髄損傷患者における排便障害の治療は不可能です。

脊髄損傷患者における排便障害は、多彩で複雑です。種々の症状に対する対処法に精通していな



虫垂炎の手術のように盲腸を腹腔外へ出して小さなチューブを入れます。

留置したチューブから洗腸や下剤を注入。

図4-7 盲腸ポート法

いと、患者の要望には応えられません。

私自身は、脊髄損傷患者における排便障害の治療以外の目的で盲腸ポートの患者を受け持っています。ですが、自分自身が治療を行なっている脊髄損傷患者で、盲腸ポート法を必要とする患者さんは、一人もいません。盲腸ポート法に頼らなくても何とかするか、盲腸ポートを作っても問題が解決しないか、どちらかだと思っています。

もちろん盲腸ポートを使用して、より楽になる人もいます。選択するのは個人の自由ですが、今一度問題点の輪郭を明瞭にしてから、決定されることをお勧めします。

Q4-14. 便失禁を予防する工夫や 器具について教えて下さい

A：失禁予防のアナル・プラグ（Anal Plug 図4-8）と言うものが、昨年から日本でも購入可能となりました。この製品の使用に当たっては、いくつかの注意点があります。

まず直腸感覚が弱いことが必要です。鶏の卵ぐらいの大きさのものを絶えず肛門内へ留置する訳ですから、通常のある方では違和感が強く使用できません。

腸の中を便の移動する勢いは、強い場合は、1～2mの噴水を噴き上げることができます。これに対しアナル・プラグの抵抗力は、その半分ぐらいしかありません。それ以上抵抗力を強くしてしまえば、直腸に留置しているだけで、粘膜に潰瘍ができてしまいます。身体を傷つけずに異物を挿入しておくためには、あまり抵抗の強いものを入れておく訳にはいきません。ですからアナル・プラグで失禁の全てを予防することはできません。



図4-8 アナル・プラグ

しかしながら、便汁が少し洩れる、肛門のまわりのしみが気になる、下剤処置後の少し残った便の流出を防ぐ、その程度の失禁予防には利用可能であろうと思います。

Q4-15. C5完全麻痺、座位で排便する工夫はありますか

A：自力で姿勢を保持することはできないので、座位を確保する工夫が必要になってきます。補助具についての解説は他項に譲りますが、頸髄の脊損患者における座位排便で、もっとも注意が必要なのは過反射です。これは便を排出する瞬間、一時的に交感神経優位になるため末梢血管が収縮します。ところが排便が終わったとたん、一気に副交感神経優位になるため、末梢血管が拡張するにも拘わらず脈拍も増えないので、血圧がぐんと下がります。このため脳へ行く血流が一時的に低下し、失神する怖れがあります。過反射を防ぐことはできませんが、心臓と頭の高さを同じくしておくことで、脳への血流を確保すれば、失神は予防できます。

従って、座位排便で注意を要するのは、上体を起こしつつ首から上はお辞儀をするように頭を垂れておくような姿勢を保つことです。

Q4-16. 夜中に飛び起きるほどの痛みが出ます。原因と対策を教えてください

A：脊髄損傷患者では原因不明の難治性疼痛が見られることがあります。出現の頻度はあまり多くありませんが、夜中に飛び起きるほどの直腸痛であったり、排便前の会陰部痛であったり、多彩な像を示します。大部分の症例は経口薬で改善を得ることができますが、鎮痛剤よりも、抗不安薬や抗てんかん薬、筋弛緩薬など、主に神経に作用する薬が効くようです。中には経口薬で改善が見られない症例もあり、いずれにしても原因がはっきりしないため、対策も難しくなってきます。

どんな時に痛みが出るのかを見分けることは、疼痛対策として重要です。と言うのは、受傷を機転に生じた何らかの神経刺激が疼痛の原因となっていると考えられるからです。ですから、その刺激を避けることができれば、疼痛の出現を回避できます。また排便前に生じるような痛みで、生理

現象と関連し、これを避けることができないものであれば、その頻度やタイミングに応じて、より具体策を考えれば解決の糸口となりやすいでしょう。

痛みの原因が分からなかったり、まったく改善が見られないと、精神的には非常に苦痛です。そのような中、痛みが完全に消失しなくても、痛みの原因や性質が分かれば、気分も変わります。どのような薬が効くか、どのように対処すればいいか、個人では解決できない問題と思われますので、このような場合は、専門医に相談するのがよいでしょう。

Q4-17. 排泄が容易になる食べ物など、食事管理について教えてください

A：一般的に繊維を多くとることで、便秘は改善されます。よく言われることですが、これはあくまで一般論です。同じように整腸作用のある乳酸菌やビフィズス菌なども、善玉菌と呼ばれ、腸内でプラスに働いてくれることは間違いないのですが、こういったものを摂取すれば、排便管理がうまくいくという単純なものではありません。

これらの効果は便のカサを増やしたり、腸内細菌を整えたりする働きはありますが、効能以上に排便障害の程度が強ければ、摂取による効果を自覚することはできません。摂取するものの効能と、自身の身体に表れる効果を具体的に把握しながら、取捨選択していかなくてはなりません。

「身体にいいモノはなんでも」と言う姿勢は、藁をも掴む気持ちの人には、当然なのですが、必要最小限の努力で最大の効果を生む、つまり個々にあった方法をセレクトしていかないと、あれもこれもと気が散らばって、却って管理が難しくなります。排便管理は単純に、シンプルなほど、長続きします。

一般的な食事療法を試して、さほどの効果が得られなければ、あまり食事管理に関して、気にしない方がむしろ賢明かもしれません。

Q4-18. サドルブロックした女性の排便方法は、どう変化するのでしょうか

A：何を目的としたサドルブロック〔低位馬尾神経ブロック〕なのかによって、影響も異なってくると思いますが、下肢疼痛の改善を目的としたサ

ドルブロックであれば、一時的な局所麻酔を用いるので、排便への影響は考えられません。それでもサドルブロック後に排便障害を来すようであれば、それはサドルブロックの手技によるものと言うよりは、もともと下肢疼痛の原因となっている脊柱管狭窄などの悪化と考えるべきでしょう。

その他、悪性腫瘍等による骨盤神経痛に対してサドルブロックを行なうこともあります。この場合も、サドルブロックによる影響よりも、原疾患による弊害の方が、排便への影響が大きいと考えられます。

いずれにせよ、サドルブロックと脊髄損傷患者における排便障害では、原因が異なると思われます。

Q4-19. 排便と排尿の関連性について

「排便がうまくいかないと排尿もうまくいかないのですが、どのような関連性があるのですか？」

A：膀胱と直腸は、共に骨盤神経と言う脊髄神経から枝分かれした神経が分布しています。骨盤神経は下腹神経という内臓神経と合流した後に膀胱と直腸へ分かれて行きます。ですから膀胱機能と直腸機能の関連性は充分考えられるのですが、どの程度の関連性があるかや、脊髄損傷によってどの程度障害されるかなど、詳しいことは分かっていません。脊髄損傷がない人でも、直腸に便が貯まっていると排尿困難を訴える場合もあるので、物理的な圧迫等も影響するのですが、神経を介して膀胱と直腸が関連することは現実にあるかと考えます。

対処法としては、排尿回数に比べれば頻度の少ない排便管理に重点を置けばいいと思います。生活習慣に見合った排便法を選択すればいいと思います。

(かみやま ごういち)

当事者から-2

成人脊損女性のための 自立度UPのidea集

(30代女性)

一番の不安は…… 私が退院する時に一番不安だったことは、外出先でのトイレでした。下位の頸椎損傷で、入院数ヶ月間はうまく手がきかず、ベット上で鏡を見ながらの導尿でさえすごく時間がかかりました。

女性の場合、病院で習った導尿法は、ベットでギャッチを上げ、少しずつこけた姿勢での導尿となります。では、ズボンや下着を下げる場所なんて、高速道路の休憩所の障害者用トイレにはありますが、街ではどうしようかと不安でした。女性の外来患者さんに聞いたりしましたが、女性の患者さんは少ない上に、受傷レベルは十人十色。その上、こんな個人的で微妙な質問なんて、病院で数回逢っただけの人に詳しく聞くわけにはいかないなと思いました。

だからといって間欠バルーンと袋をつけて外出するのはいちいち大変です。最初の頃は、いちいちトイレに向かって正面に車イスを停め、足を便座に載せて体の重心を左右に動かしながら、ズボンや下着の上げ下ろしをしていましたし、病院のOTもそれを勧めていました。担当のOTは若い女性だし、これは立てる人には絶対にわからない。経験の長いOTは男性ですし、男性は尿道が長いから、トイレの問題は女性より全然楽なんだと知ると、羨ましかったです。

自主トレーニング 退院後、私は病院を頼らないでリハビリを継続していく方法を模索していました。当時はまだ先が何も見えない状態で、この先自分の身体は二度と強くはならないのかと思っていました。米国の脊髄損傷者専門ジムを1ヶ月間経験し、地元のフィットネス・クラブでトレーナーについてもらって週3回筋トレを始めてくると、腕の力や全体的な活動能力も上がってきた。事故のショックと入院生活で体力が落ちていた時期は、

ちょっとした段差のある台から車いすに戻ることにすら出来なかったのですが、ある時ヒョイと片手をシートに置いて、体重を車いすの背にかけ身体が持ち上がったところで、今度は両手のプッシュアップで車いすに戻る、という方法でちょっとした段差があっても移乗が出来るようになってきました。

発想の転換でトイレを ジムではトレーニングウェアが陳列してあって、たまたま購入した黒のトレーニングパンツが凄く伸縮性のある素材だった。そこで、「トイレだからズボンや下着を下ろす、という固定観念に縛られていたからいけないんだ。ズボンの着脱が困難なら、着脱しなきゃいいんだ!」と思いつきました。

入院中、看護師が「盲目の患者さんでも、慣れたら自分で自己導尿しているのを見たことがある。」と言っていたのを思い出し、時間が経つにつれ指の自由度も上がってきましたし、慣れれば尿道口の位置を覚え、鏡がなくても自己導尿できるようになりました。でも、普通の下着を着けていたら、いくらズボンに伸縮性があっても手探りで導尿することは不可能です。

そこで母がある時これはどうかと‘産褥(サジヨク)ショーツ’を購入してきました。私は出産経験がないので、そんなショーツの存在すら知りませんでした。でも、最初からそういう形のものが購入できることを知り、インターネットのマタニティ・コーナーの通販なら、市場より安くてデザインもいろいろ選べ、わざわざ買いに行かないで済むし、汚れたオムツを取ることも導尿も簡単です。

ただ、オムツの交換となるとベットがないと困難なため、汚れた時を考えて最初から2～3枚あてておき、汚れたものだけ抜いていく方法をとっています。今のところカテーテル、予備のオムツ、汚れたオムツを入れるビニール袋、「無印良品」のお店で購入した空ケースに液体石鹸を入れ常時携帯しています。そういった必要最低限の道具で、外出先でのトイレを済ませています(外出時間が長い場合は間欠バルーンを使用しますが)。

トイレの座面に移乗後、背もたれのない形で壁との距離がある場合、車いすのシートを背中にあて、背もたれ代わりにしています。ケガをしたことでこの問題に悩んでいらっしゃる女性患者さんがおられたら、参考にしてみてください。

自分で筋トレのメニューを 私は退院後の経験から、私達の身体のことを全て医療の現場に頼ることは無理だと学びました。ケガを治すことは専門でも、身体を強くすることは現場の人たちでは分からないことが多いのではないかと思います。そこで私は民間のフィットネス・クラブに会費を払って通っています。週2、3回パーソナルトレーナー（有料）についていただいて、1～2時間自分だけではできないメニューだけ付き合ってもらっています。もちろん何か起きた場合、トレーナーの立場を守るために、全て自己責任という形をとっています。

トレーニングの内容は、アメリカのジムでつくったホームプログラムの中のメニューだったり、トレーナーのアイディアを出してもらったり。例えば、四つ這いになって、おへそを背中につけるような、猫が威嚇しているようなイメージで突き上げたりリラックスする動作を繰り返したトレーニングや、その四つ這いの姿勢から上体を前に倒し、また元の四つ這いの姿勢に戻ったりを繰り返したりします。腕と背筋に負荷がかかるため、腕力と体幹が強くなってきました。ダンベルやマシンを使うもので自分で出来るもの（例えば腹筋台）はパーソナルの付かない時間外にゆっくりやり、移乗が難しいマシンはフロアのスタッフの2人介助で移してもらいます。脚への刺激もジムにあるマシンで必ず入れます。

運動の仕方は人それぞれ変わってくると思いますが、バスケの人もいるでしょうし、公営の障害者専門のスポーツ施設に行くのもいいでしょう。私はただ、そういった施設ではトレーナーがパーソナルにつくことがない例が多いですし、私が一般的なジムに混じることで他の利用者やスタッフ達も車いすの人を身近に感じたり、脊髄損傷というケガに興味を持つこともあると思いますので、あえて普通の人に混じって一般的なジムに通っています。スタッフも他のお客さんも本当に親切で驚かされます。「筋肉バカ」になりつつあるのか、鍛えることって結構気持ちいいと感じたり、格闘家のトレーニング風景をテレビで放映していると、こんなトレーニングをやってるんだ・・・と観察したり。ジムのスタッフには格闘技やマリンスポーツなど大好きな人が多いですから、彼らか

らそういった世界を教えてください。自分とは縁がないと思っていたスキューバー・ダイビングにもそんな縁で挑戦しました。

トレーニングを続けて 運動を自主的に継続するようになってから、病院で処方されていた下剤は服用しなくなりました。身体を動かすことで健康になりますし、腸の動きも活発になったんだろうと思います。お腹が張ってきて、必要だと思う時に座薬の刺激と排便のみで排便しています。洗腸を以前入院していた病院で薦められ、退院当初はしていましたが、介助が絶対に必要ですし、場合によっては便を柔らかくし過ぎてしまい後から漏れて来たり、とにかく自分でコントロール出来るレベルの話ではない。

現在こういった問題が、介助なく出来るようになって本当に良かったと思います。なるべく介助なしで、必要最低限の薬で身軽に済ませたいと考える若い患者さんは多いのではないのでしょうか。介助前提ではなく、自立を諦めないでいて欲しいです。私のように、自分のアイディア次第で出来るようになることも多々あると思います。

自宅での自主トレにいいと思ったものは、アクセスインターナショナル社（03-5248-1151）で輸入販売している『イージースタンド6000グライダー』という、手動で歩行のような有酸素運動が出来る運動器具で、所沢の国立リハビリテーションセンターの体育館にも置いてあります。気が向いた時、安全に好きなだけ立位が取れる上、脚への刺激も入れられ、腕力もつき、有酸素運動が出来るので持久力を上げられます。脚の強さをキープするためには、脚に負荷をかけることは必要不可欠で、自分の努力次第で何とか出来ることならばと、運動不足気味の時に頑張っています。

注意点として、お尻の床ずれには気をつけて下さい。私は床ずれの痕を引っかいて傷を作ってしまったがその間、除圧するために活動量を半減せざるをえない状況となり、積み上げてきた体力が簡単に落ちてしまいました。もし入院していたら、もっと体力が落ちていたと思うとゾッとします。

ここに書いたのはほんの参考例で、軽く読み飛ばして頂いて結構ですし、何かの参考になれば嬉しく思います。

第5章

性機能障害

小谷 俊一

(中部労災病院泌尿器科)

Q5-1. 男性脊髄損傷の性機能は受傷レベルや麻痺の程度で、違いがあるのでしょうか

A：男性性機能は、1) 性欲、2) 勃起、3) 射精の3つに大別されます。さらに勃起には3つのタイプがあります。

- 1) 性的興奮に伴って起こる性的勃起
- 2) 性的興奮を伴わない反射性勃起
- 3) 性的興奮を伴わない夜間睡眠中勃起

(俗に「朝立ち」と言われる勃起もこの夜間勃起の1つです)

この中でも反射性勃起は脊損者によく認められる勃起で、脊損者の性生活において非常に重要な役割を担っています。

さて、性欲は脳への視覚、聴覚、触覚、臭覚などの刺激により発現するため、脊髄損傷の受傷レベルとは無関係です。これに対し、勃起、射精は脊髄や末梢神経が複雑に関与しているため、脊髄損傷受傷レベルで違いが認められます。筆者が以前に男性脊髄損傷者238名に対して施行した性機能調査の結果からは以下のような事実が判明しました。

性的勃起は受傷レベルで大差が有りませんが、不全麻痺で61%と完全麻痺に比べて高率に認めました(図5-1)。これに対し反射性勃起や朝立ちは麻痺の程度で差を認めませんが、頸髄や上部胸髄損傷では、それより下位の損傷に比べて高率に認められました(図5-1)。

この一方、射精に関しては、不全麻痺は47%で

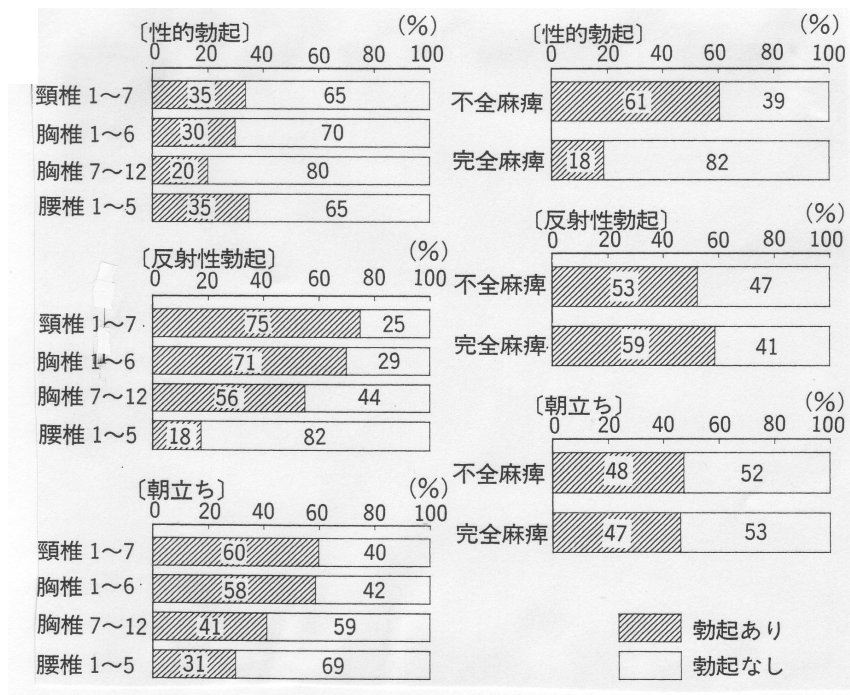


図5-1 脊髄損傷での勃起種類別での受傷レベルおよび麻痺の程度との関係
(「脊髄損傷者のための性と出産のガイドブック」三輪書店、pp84、図5-Bより引用)

性的勃起は受傷レベルで大差を認めないが、不全麻痺で61%と完全麻痺に比べて高率に認めた。これに対し反射性勃起や朝立ちは麻痺の程度で差を認めないが、頸髄や上部胸髄損傷では、それより下位の損傷に比べて高率に認められた。

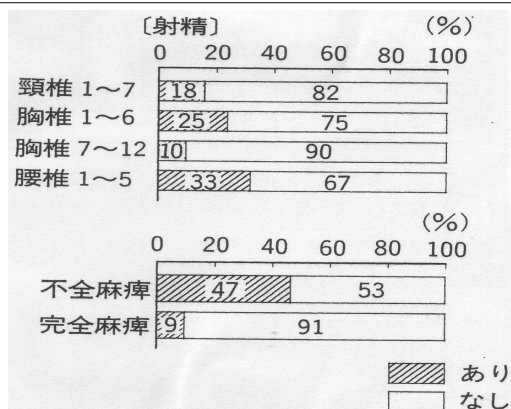


図5-2 脊髄損傷での射精と受傷レベルおよび麻痺の程度との関係 (前掲書、pp89 図7-Bより引用)

不全麻痺は47%で射精可能であったが、完全麻痺ではわずかに9%に射精を認めるのみ。受傷レベルでの大きな差異は認められなかった。

射精可能でしたが、完全麻痺ではわずかに9%に射精を認めるのみでした (図5-2)。受傷レベルでの大きな差異は認められませんでした (図5-2)。

Q5-2. PDE5阻害剤はどこで購入すればよいか

「PDE 5 阻害剤 (バイアグラやレビトラなど) は一般の薬局で購入可能なのでしょうか。またよくインターネットなどでの販売もみかけますが、購入しても大丈夫なのでしょうか」

A: 現在 (2006年1月現在)、日本ではホスホジエステラーゼタイプ 5 阻害剤 (Phosphodiesterase Type5 阻害剤: 以下「PDE 5 阻害剤」、商品名としてはバイアグラやレビトラなど) を手に入れるには、必ず医師の処方箋が必要です。患者さんが個人的に薬局で購入することはできません。最近では泌尿器科以外の診療科でも、これらの薬剤を処方してもらえるところが増加していますので、かかりつけの医師がお見えなら、その先生にまず相談してみてください。その際、重要なのは、医師から処方されているおクスリの名前です。特に相談される医師以外の先生から処方されているおクスリがあれば、処方内容の用紙またはこれがないければ、おクスリの現物を必ずご持参してください。

PDE 5 阻害剤は硝酸剤 [ニトログリセリンなど] とは絶対併用はできません。またレビトラは硝酸剤以外に、交感神経アルファ受容体遮断剤 (ハルナール、ミニプレクス、アビショット、フリバス、バソメット、ハイトラシン、エブランチルなどの

薬剤で前立腺肥大症の治療薬ですが、エブランチルは脊髄損傷による神経因性膀胱にも使用されます) など多くの併用禁止薬があるため、注意が必要です。また、ご質問のインターネットによる購入は絶対やめてください。

その理由は、1) 偽物のクスリが流通していること、2) 医師の処方でないため、何か副作用がおきても最終的にだれも責任が持てない (自己責任となります) などが挙げられます。多少面倒でも必ず医師の処方により入手してください。

Q5-3. PDE5阻害剤は保険適応になるのか

「PDE 5 阻害剤 (バイアグラやレビトラ) は脊髄損傷者では、保険は適応されるのでしょうか」

A: これは残念ながら2006年1月現在、勃起不全の原因疾患の内容に関係なく、保険適応 (健康保険、労災保険を問わない) は一切認められておりません。必ず自費購入となります。

Q5-4. PDE5阻害剤はどの受傷レベルまで

有効か

「PDE 5 阻害剤 (バイアグラやレビトラ) は、脊髄損傷のどの受傷レベルまで有効なのでしょうか」

A: 基本的には、受傷部位がどこであろうと、効果が期待できます。当科ではバイアグラ発売後、この6年半の間に133名の脊髄損傷のかたにバイアグラを処方しました。この結果、満足な性交 (十分な硬さの勃起と十分な勃起持続時間が得られた例) が可能だったのは何と 78%の高率 でした。さらにこの結果を受傷部位別にみると、受傷部位が高いほどバイアグラの効果が高くなる傾向を認めました。すなわち頸髄損傷が最も有効率が高く、胸髄、腰仙髄と下位へいくほど若干ですが有効率が低下する傾向を認めました。ただしこの減少傾向は若干ですので、下位損傷のかたも初めからあきらめる必要はありません。

また中高年者で糖尿病、高血圧などの生活習慣病を合併されているかたでは、バイアグラの効果は低下します。レビトラについても、欧米で施行された偽薬との二重盲検試験 (レビトラ200名、偽薬201名) において、高い有意差をもって、脊髄損傷に対する有効性が確認されています。

Q5-5. PDE5阻害剤には副作用があるのか

「PDE 5阻害剤（バイアグラやレビトラ）の副作用が恐いのですが。また最近新聞雑誌で報道された視力への副作用はあるのでしょうか」

A：バイアグラが発売された1999年当時、マスメディアでこのクスリがいかにも恐いクスリであるかのような誤った報道が多々されたため、いまだにご質問のような誤解を持たれた患者さんが多いようです。この点については「基礎編」にも詳しく書いておきましたので、参考にしてください。

要点は、「心血管系の事故はバイアグラが原因で発生するのではなく、性行為そのものにより発生する」という点に留意すべきであります。つまり、「性行為そのものが心臓にリスクを与えそうな患者さんでは、バイアグラだけでなく、すべてのEDの治療を避けたほうが安全」ということです。

「バイアグラで恐いのは唯一、24時間以内の硝酸剤との併用だけ」です。バイアグラと硝酸剤を24時間以内に併用すると、血圧の急激な低下からショック状態に陥る可能性があるからです。

それではバイアグラの副作用には何があるのでしょうか？ もっとも多いのが、顔面紅潮（顔のホテリ感）です。その他に、頭痛、頭重感、胸焼け、鼻閉、眼の充血、周囲がまぶしく見える、ものが青くまたは赤く見える（青視症または赤視症）が報告されています。以上の内、眼の症状はバイアグラの100mg錠で多く報告されていますが、日本では50mgまでしか発売されておらず、頻度は欧米に比べて少ないようです。また脊髄損傷者だ

けに特異的なPDE 5阻害剤の副作用も報告されておりませんので、安心して服用してください。図5-3に当科でこの6年半の間にバイアグラを処方した822名の内、副作用の認められた例の内容を示しました。レビトラの副作用もバイアグラと極めて類似しています。

最後にご質問のバイアグラの視力への副作用の点について回答させていただきます。これは先に述べました眼症状の副作用（眼の充血、周囲がまぶしく見える、ものが青くまたは赤く見えるなど）とは全く別個の問題と考えてください。

この発端は2005年5月27日に米国食品医薬品局（FDA）が米国で市販中のPDE 5阻害剤（バイアグラ、レビトラ、シアリス）を服用中の患者で、43名で虚血性視神経症が発生したと発表したのをマスコミが大々的に伝えたことです。これによると内訳はバイアグラ38名、シアリス4名、レビトラ1名であり、バイアグラ38名の虚血性視神経症の内、21名は「非動脈炎性前部虚血性視神経症」（non-arteric anterior ischemic optic neuropathy：NAIONと略す）であったとされています。

NAIONとは、視神経の急激な循環障害による突発的に発症する視力低下や視力喪失（虚血性視神経症）の内、側頭動脈炎によらない病態を意味します。ただ、1）FDAはバイアグラとNAIONの因果関係は不明と結論しており、2）発生頻度も稀で、3）日本ファイザー社によると2005年5月31日において日本では1999年3月23日の発売以来NAIONをバイアグラ服用後に発症した例は1例も報告されていない。これらを考慮すると、それほ

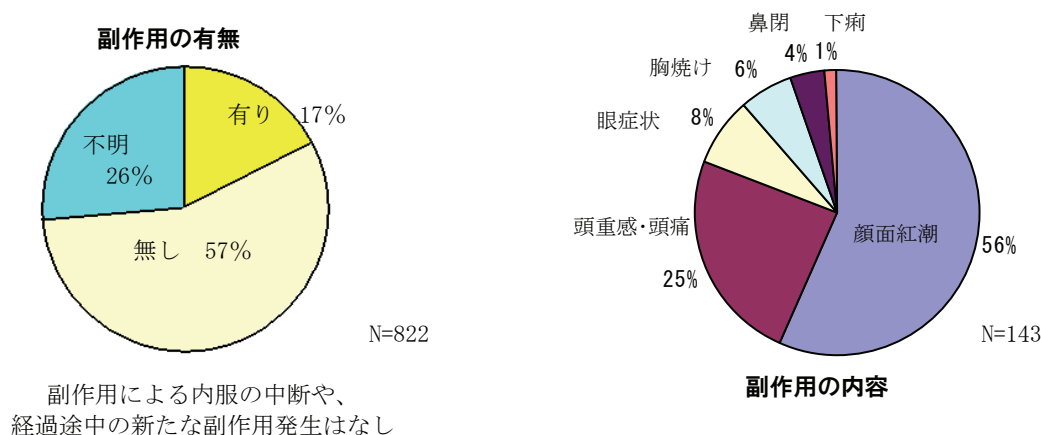


図5-3 バイアグラの副作用

中部労災病院泌尿器科での約6年半（1999/3/23～2005/11/9）におけるバイアグラ処方822名での副作用発生率とその内容。重篤な副作用は皆無であった。脊髄損傷に特異的なバイアグラの副作用は認められなかった。

ど神経質に考える必要はないと思われます。ただ、NAIONに罹患しやすい条件として「50歳以上」「高血圧」「高脂血症」「糖尿病」「冠動脈障害」「喫煙」などが指摘されているため、これらの患者さんでバイアグラ服用後に突然視力低下や視力喪失があらわれた場合は直ちに医師に相談することが、2005年7月8日にFDAより勧告されております。

Q5-6. PDE5阻害剤を服用して効果がなかったが？

「PDE5阻害剤（バイアグラやレビトラ）を内服したが、勃起障害に全く効果がありませんでした。どうすれば良いのでしょうか」

A：PDE5阻害剤を内服しても、勃起障害に効果がなかった場合、まず表5-1の事項をチェックしてみてください。

表5-1 PDE5阻害剤(バイアグラ、レビトラ)無効時のチェックポイント

- 1) 内服は空腹時または食後なら2時間以上あとか？
バイアグラでは特に。
レビトラは脂っこい食事であれば食後比較的最早い時間でも効果発現までの時間は延長しない
- 2) 内服後にちゃんと性的刺激はあったか？
ただ内服するだけでは効果は出ません
- 3) 医師に指示された用量をちゃんと内服したか？
通常用量はバイアグラで50mg、レビトラでは10mgです
- 4) 最低4回は上記の正しい内服法でトライしたか？

1) 内服は空腹時でしたか：PDE5阻害剤、特にバイアグラは胃の中に食物残渣(ガソ)があると、体内への吸収が遅延して効果発現までの時間が延長します。このため肝腎の性交タイムにクスリが効かなかったという事態を招きます。このため、空腹時の内服が効果発現のためには必須です。もし食後に内服されるようでしたら、2時間以上の時間をあけてから内服してください。

2004年に発売されたレビトラは食事の影響が少ないとされていますが、中華料理などの脂っこい食事の直後の内服では、やはり効果が低下する例を著者は経験しています(和食では比較的影響が少ないようです)。レビトラでもできれば空腹時もしくは食後2時間以降の内服をおすすめします。ちなみにアルコール(ビール、焼酎、日本酒など)との併用は問題ありませんが、適量にしてください。

い。大量飲酒はそれだけで勃起を低下させます。

2) 内服後に性的刺激はありましたか：PDE5阻害剤は内服後に脳からの性的刺激がきて、アセチルコリンが分泌されない限り、その効果は期待できません。心配事などで性欲そのものが低下している場合も、PDE5阻害剤の効果は低下します。

3) 医師に指定された用量を指示どおり内服しましたか

よくバイアグラ50mg錠を節約のために半分に割って内服しているかたがみえますが、65歳以上の高齢者や腎臓肝臓などの病気のかた以外はバイアグラで50mg、レビトラでは10mgが至適用量ですので、この半分の量では効果は期待できません。以上のような表5-1の事項を確認し、どれもクリアされた場合、まだPDE5阻害剤の内服が1回だけなら、最低でも4回はトライしてみてください。その時の場の雰囲気などの変化で効果が出ることも期待できるからです。4回トライしても、やはり効果が認められなかった場合は、表5-2に示したような治療法を選択します。

表5-2 PDE5阻害剤無効時のED治療法

- 1) PDE5阻害剤の増量
バイアグラなら100mg、レビトラなら20mgまで
ただし通常用量で副作用を認めないことが条件
- 2) 陰圧式勃起補助具(日本ではVCD式カンキ)
- 3) プロスタグランジンE1の陰茎海綿体注射
医師と患者の自己責任のもとに。日本性機能学会認定専門医が常勤する施設が望ましい
- 4) 陰茎プロステーシス挿入手術
- 5) 陰茎締め付けバンド

1) PDE5阻害剤の増量：現在日本では、通常用量としてバイアグラは50mgまで、レビトラは10mgまでとされています。ただ、脊髄損傷や糖尿病などの器質性勃起障害で、通常用量無効の場合、倍量(バイアグラなら100mg、レビトラなら20mg)までの増量は日常臨床上、医師の裁量と患者さんの自己責任で施行されているのが現状です。ちなみに欧米ではバイアグラ100mg、レビトラ20mgが認可されています。ただし倍量までが最大限度です。これで無効例が有効例に変化したケースを著者は経験しています。増量する場合、通常用量で副作用がないことが前提条件となります。

またバイアグラからレビトラ、またはレビトラ

からバイアグラへの変更は両者が同じメカニズムで勃起障害に効く点から、効果は期待できませんが、他に有効な内服剤がない現状では、ダメ元でトライしても悪くはないでしょう。

2) 陰圧式勃起補助具:本法の原理は、陰圧により陰茎海綿体に血液を貯留させ、疑似勃起状態を作成するものです。具体的には円筒形の筒の中へ陰茎を挿入し、これに陰圧をかけて吸引し、人工的に勃起をおこします。この後に陰茎根部にゴムバンド(絞扼 [コウカ] リング)を装着して勃起を継続させるものです。

陰圧式勃起補助具は、薬物を使用しないので、安全性が高い点や、長期的に使用すればコストパフォーマンスが高い点とその大きな利点とされています。当然バイアグラやレビトラが併用薬の関係で使用できない患者さんでも使用が可能です。ただ、

- a) パートナーの理解が必要
- b) 副作用の1つに皮下出血があり、抗凝固剤(バイアスピリン、小児用バファリン、パナルジン、ワーファリンなど)使用中の患者さんは使用不可
- c) 勃起の質が「冷たい勃起」のため、これがパートナーにとっては不満
- d) 勃起操作にある程度の慣れが必要であり、操作に手間取ると雰囲気は壊れる
- e) 陰茎締め付けバンドによる陰茎皮膚の損傷の可能性(特に脊髄損傷では陰茎知覚が欠如しているため発生しやすい)

などの欠点もあります。

日本では1998年10月1日以降、厚生労働省から医療用具として許可されたもの以外は販売ができなくなりました。ただし購入に際し、医師の器具処方箋は必要ありません。

本稿執筆時点(2006年1月)で、本邦において厚生労働省が許可した陰圧式勃起補助具はベトコ、リテント、VCD式カンキの3つです。しかし、リテントは製造販売会社が撤退、ベトコは日本の輸入代理店が倒産のため、現在VCD式カンキのみが入手可能です。VCD式カンキの販売は現在、武井医科光器株式会社がされていますので、直接会社にお電話いただければ、購入可能です(Tel:03-3255-0711)。

3) 陰茎海綿体注射療法 (intracavernosal injection : 以下ICIと略す): 陰茎に直接血管拡張作用のある薬剤を注射し勃起をひきおこす治療法です。バイアグラが登場する以前はICIが欧米における勃起障害治療の第一選択治療法でしたが、現在はその地位をバイアグラに明け渡しました。ICIには血管拡張作用のある薬剤が使用されます。以前は塩酸パパペリンが頻用されましたが、副作用が多発したため、現在ではアルプロスタジル(プロスタグランディンE1: 以下PGE1と略す)が使用されています。PGE1は、1986年日本の石井先生(現、東邦大学医学部泌尿器科教授)により世界で初めてICIに使用され、その有効性が確認されました。

ICIの利点は注射後、性的興奮とは無関係に生理的勃起に近い完全勃起が5~10分以内に発現することです。また硝酸剤との併用も可能です。逆に欠点として、6時間以上勃起が持続する持続勃起症がPDE5阻害剤に比べて頻度が高いことが挙げられます。塩酸パパペリンで6~10%、PGE1で0.4~1.3%の発生率と言われています。

もし持続勃起症が起きた場合は泌尿器科専門医による早急な処置が必要となります。ただし大半の例ではPGE1のICI後、通常では2~3時間以内に勃起は自然におさまっていきます。

ICIを勃起障害治療に使用するには、患者自身による自己注射法が必須です。欧米の報告ではICI自己注射の有効率は75%前後と高く、PDE5阻害剤の有効率と同じくらいです。しかし残念ながら2006年1月現在、日本ではPGE1の勃起障害への適応が認可されていないうえ、自己注射も正式に認可されておりません。

ファイザー社が販売しているPGE1-ICI自己注射剤のカバジェクト(Caverject)は2001年10月の時点で世界80ヶ国と2自治領で認可されており、先進8ヶ国(G8)の中では唯一日本だけが認可されておりません。ただし、医師の裁量と患者さんの自己責任で施行する限りは問題ないとされており、性機能障害治療を専門とする施設(主に日本性機能学会認定専門医が常勤する施設)に一度、ご相談ください。ちなみに日本ではプロスタグランディンE1製剤は、プロスタンディン(小野薬品)を初めとして多数の会社から発売されています。

4) 陰茎プロステーシス挿入手術：これは主にシリコンでできたプロステーシスという器具を陰茎海綿体内へ挿入する手術で、すべての勃起障害治療が無効であった時の最終手段です。

シリンダーの長さが一定な「ノンインフレータブル型」とシリンダー内へポンプにより液体（生理食塩水）を出し入れし、硬度と陰茎長を変化できる「インフレータブル型」の2種類があります（図5-4）。現在日本ではノンインフレータブルタイプとしてAMS600、Duraphase IIの2種類が、インフレータブルタイプとしてAMS700CXMの3種類が厚生労働省に許可されています（3種類とも販売元はタカイ医科工業株式会社 図5-4）。

いずれも挿入は手術室で施行され、通常入院が必要です。なおプロステーシス挿入手術に際しては以下の点を了解される必要があります。

① 本手術は陰茎海綿体を破壊するため、術後に他の治療法への変更は不可能な場合が多い。

② 射精や男性のオーガズムの改善は期待できない。あくまでも女性の満足感を得るための手術である。

③ 術後に創感染をおこした場合、プロステーシスを抜去しなければならない。特に脊髄損傷では尿路感染や褥瘡（じょくそう）が発生しやすく、創感染

発生の確率が高い。

④ プロステーシスの機械的故障で再手術を必要とする場合がある（特にインフレータブルタイプ）

⑤ 手術に際し、パートナーの了解が必要。

⑥術後、6～8週間は性交禁止です。

5) 陰茎締め付けバンド：脊髄損傷勃起障害患者さんの中には、勃起はできるがそれが持続しない（俗に言う中折れ）と訴えるケースが結構多くあります。このような場合、陰圧式勃起補助具で使用する陰茎締め付けバンドの類を勃起した陰茎に装着すると効果が高い。日本では、このバンドについては厚生労働省の規制がなく、雑貨として販売されています。代表例はスーパーリング（図5-5：発売元ジェクス(株)TEL:0120-252-377）、などがあります。ただし装着時間は通常30分以内としてください。



図5-5 陰茎締め付けリング

（ジェクス社：http://www.jex-inc.co.jp/index.htmlより）。材質が柔らかく使いやすい。

Q5-7. 脊損男性の性生活の工夫や注意点は

「私（38歳男性）は、2年前に交通事故で頸髄損傷となり、完全麻痺で車いす生活を送っています。結婚は31歳の時で、妻（現在36歳）の間には受傷前に生まれた子供が2名おります。妻もまだ若いため、性生活も継続してゆきたいのですが、その工夫や注意点について教えてください。」

ちなみに尿路管理は1年前より膀胱瘻にてしており、常時カテーテルが下腹部に留置中です」

A：まず、性交体位は男性が仰向けになり、女性が上になる体位（女性上位、騎乗位）が最も双方が楽な姿勢となります。頸髄損傷の患者さんでは、特に起きあがり性の低血圧が良く認められるため、男性上位のいわゆる正常位はお勧めできません。

頸髄損傷者では、反射性の勃起が認められるケースが多く、これを利用して、陰茎の腔内挿入までは可能なのですが、勃起が持続しないため、女

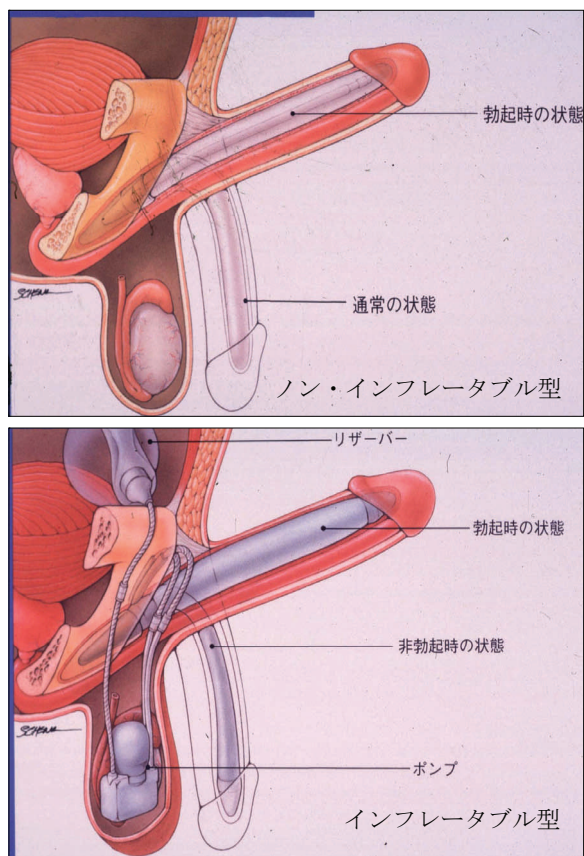


図5-4 陰茎プロステーシス挿入手術

性の満足感まで至らないことが多いようです。

このため、先に述べましたバイアグラまたはレビトラを性交1時間前に内服されると良いでしょう（できるだけ空腹状態で内服・少量のアルコールはOKです）。バイアグラやレビトラの内服用量ですが、低血圧傾向のひとはバイアグラなら25mg、レビトラなら5mgの低用量のものがお勧めですが、血圧が正常な方では、バイアグラ50mgまたはレビトラ10mgの内服が推奨されます。これにより、女性が満足できるまで十分な勃起を得ることが可能となります。また女性の性的満足は陰茎の腔内挿入のみならず、その前の十分な前戯が必要で、クリトリス（陰核）や陰唇への手または口によるやさしい刺激が重要です。

ご質問の患者さんの場合、尿路管理は膀胱瘻ということで、陰茎からの尿失禁の心配がないため、脊髓損傷のセックスとしては、有利です。ただ、性交中の膀胱反射で、陰茎からの尿失禁が心配なケースでは、性交前にバップフォーなどの抗コリン剤を内服し、膀胱収縮をブロックするようにしたほうが良いでしょう。また、膀胱瘻の場合、蓄尿袋の尿臭が強いケースもあるため、女性に不快感を与えないように消臭剤を使用するなどのエチケットが必要です。

一方、女性側も、男性が頸髄損傷であるという点を考慮して、男性への優しい思いやりの心が必要なことは言うまでもありませんね。

なお、性交中の便失禁は双方に不快感をもたらすので、緩下剤を飲んだ夜や、浣腸・座薬を使った直後のセックスは避けてください。

【追加】 膀胱瘻以外の尿路管理のかたへ：

自己導尿施行中のかたでは、セックス直前に導尿して膀胱を空虚にしてください。

また尿道へカテーテル留置のかたでは、セックスの直前にカテーテルを抜くことが必要で、セックス後、再度カテーテル留置が必要となるため、事前にカテーテルの抜去・留置のトレーニングを医療機関で受ける必要があります。

Q5-8. バイアグラやレビトラの内服後の性交で子供を作るとは可能でしょうか

A： バイアグラやレビトラなどのPDE 5阻害剤はあくまでもED（勃起性交障害）の治療薬であり、射精障害の治療薬ではありません。このため、マスターベーションで射精不能の脊髓損傷者（私が以前調べた文献的調査では脊髓損傷の85%はマスターベーション・性交ともに射精不能）では、バイアグラやレビトラで射精の回復は望めないもので、当然子供を作ることにも期待できません（人工的射精による採精で人工授精または体外受精するなどの方法が必要）。

ただし、マスターベーションで射精可能なかたでは、バイアグラやレビトラで持続性のある性交が可能となれば、その結果として腔内射精も可能となり、通常のセックスで子供を作ることにも期待できます。不全麻痺の脊髓損傷者では、この後者のパターンを時々見かけます。

いずれにせよ、EDの治療と射精障害の治療は全く別物とご理解ください。

Q5-9. 精液の事前採取・保存は意味があるか

「私は18歳未婚男性で3ヶ月前に、スノーボード中に脊髓損傷となり完全麻痺の状態です。まだ交際女性もいないのですが、将来子供が絶対欲しいと考えています。聞くところによると、『受傷後早めに精液を採取して保存したほうが良い』とのことですが、実際のところどうなのでしょう？」

A： 脊髓損傷受傷後の経過時間と精液中の精子の質については、1) 無関係、2) 経過時間とともに劣化、の2つに意見が別れており、明確な結論が出ていません。実際、当科でも人工射精と人工授精の組み合わせで子供ができたかたの中には受傷後10年以上のかたもみえます。

男性では尿の排出路（尿路）と精子の排出路（精路）は後部尿道で交通しているため（図5-6）、尿路感染症（膀胱炎など）は、前立腺、精巣上体、精巣などへ悪影響を及ぼし、精子の質に影響を与えると考えられています。従って、受傷直後より適切な尿路管理を行ない、尿路感染防止に留意していれば、受傷後の経過時間に関係なく、精子性状は良好に保たれます。逆に尿路管理が不適切であると、受傷後早期でも精子性状の悪

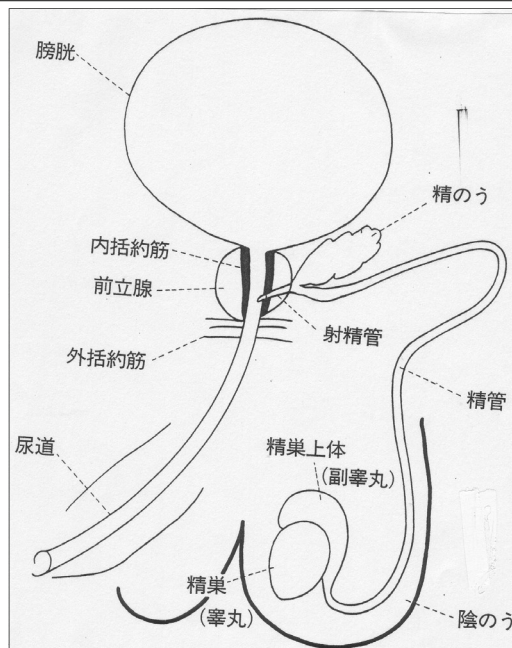


図5-6 男性尿路と精路との位置関係
(前掲書、pp5図2より引用)

男性では尿の排出路（尿路）と精子の排出路（精路）は後部尿道で交通しているため、尿路感染症（膀胱炎など）は、前立腺、精巣上体、精巣などへ悪影響を及ぼし、精子の質に影響を与える。

化は避けられません。

以上のような理由で、私の見解としては、受傷後リハなどがある程度一段落して安定した状態での人工授精をおすすめしています。そしてそれまでは適切な尿路管理を優先します。もちろん受傷直後の人工授精ならびに精液凍結保存は技術的には可能ですが、あえて受傷直後にあわてて採精するメリットは少ないかと考えております。なお、ご質問の患者さんは18歳と未成年のため、人工射精や精液凍結に際しては、ご両親など保護者の同意が大前提となります。

Q5-10. 脊損男性が実子を得るプロセスは

「男性脊髄損傷が健常女性との間に実子を作るまでの、大まかな流れについて教えてください」

A：まず精液を得ることが大前提です。脊髄損傷でも15%のかたはマスターベーションで射精可能ですので、受傷後にマスターベーションをまだ一度も試みたことのないかたはぜひ試みてください。

これで射精可能であれば、通常の性交（バイアグラが必要な場合もありますが）または人工授精（場合により顕微受精）で育児の可能性あります。

残る85%のマスターベーションでも射精できないかたは、人工射精で精液を得ることが必要となります。人工射精法としては、バイブレーターによる陰茎刺激または電気射精があります。

前者は自宅で可能で、後者に比し、精液獲得率は低下しますが、排卵日に合わせて自宅で新鮮な精液が得られるメリットがあります。バイブレーター法は高位損傷（頸髄・上部胸髄損）で特に有効例が多いようです。ただし、高位脊髄損傷では自律神経過反射（頭痛、高血圧、鳥肌など）の副作用には十分注意する必要があり、発生したらただちにバイブレーター刺激を中止すれば、これらの症状は速やかに改善します。

電気射精は医療施設での施行が必要です。当科では、原則として1泊入院で、手術室で全身麻酔下に施行しております。このため、排卵日に合わせて準緊急的に施行することはきわめて困難でして、排卵日と無関係に予定手術として施行し、精液がうまく採取できた後は、不妊専門施設での精液凍結が必要となります。

現在日本では電気射精の可能な施設で、同じ施設内で精液凍結まで可能な施設は私の知る限りでは存在しません。従って、電気射精を行なう施設の泌尿器科医師から適当な施設を紹介してもらってください。電気射精をしている医師なら大概どこかの不妊専門施設とネットワークを持っていることが多いからです。その場合、その後の人工授精や体外受精もその不妊専門施設で受けるケースが多いため、自宅（または女性の実家）の近くの施設を紹介してもらうのが賢明です。精液採取時は、どなたか家族か信頼のおける友達に電気射精施行施設で待機してもらい、精液が採取できたら、それを不妊専門施設まで運搬してもらいます。

運搬は常温で数時間以内なら支障ありません。私の施設（名古屋市内）でも、四国の高松まで精液を運搬してもらった例があります。なお、精液凍結の費用、凍結期間などは各不妊専門施設で異なります。採精した精液は通常はまず、人工授精が行なわれます。人工授精のほうが、技術的に簡単で費用も安く、女性への負担も少ないからです。

しかし、残念ながら脊髄損傷者の精液精子は質が劣化（特に運動精子が少ない）しているケースが多いため、人工授精での育児獲得率は低いのが現状です。この場合は凍結精子を使った顕微受精

が行なわれます。こちらは、費用が人工授精に比べて格段に高く、採卵が必要なため、女性側の身体的負担も増加します。しかし成功率はアップします。社会保険相模野病院泌尿器科の小宮敦先生のご施設（神奈川県相模原市）では、電気射精による出産成功例のほとんどに「顕微受精」が用いられたとご報告されています。顕微受精であれば、たとえ精子運動率が低くても、1個でも運動精子が存在すれば受精が可能とされています。

これでもうまくいかない時は、最終手段として精巣内より直接採取した精子を使った顕微受精が起こされます。この場合は男性側も精巣を切開する手術が必要となります。

Q5-11. 脊損女性の出産は可能でしょうか

「私は22歳未婚女性で2年前に交通事故で第10胸髄損傷、完全麻痺となりました。将来的に子供を産むことは可能でしょうか」

A： 排卵、月経のサイクルはホルモン依存性の生理現象のため神経支配を受けず、脊髄損傷による影響は殆どありません。貴女のような生理のある生殖年齢層の女性では、受傷直後は精神的ショックなどで、一時的に生理が消失する場合もあるが、平均5～6カ月以内に生理が再開します。このため、受精能力も受傷後に特に障害されることはなく、性交により妊娠する可能性も正常女性と変わりありません。むしろこの後の質問に出てきますが、

- 1) 体位などの工夫による、快適な性生活
- 2) 妊娠・分娩に関した女子脊髄損傷者特有の合併症への配慮と、きめ細かいケア

をすることが大切と考えます。

Q5-12. 脊損女性の性生活の工夫について

「女性脊髄損傷者と健常男性が快適な性生活を送るためには、どのような工夫があるのでしょうか」

A： 1) 女性脊髄損傷者では、神経麻痺により、陰部からの知覚障害があるため、性感が低下し、ひいては性的快感（オーガズム）が障害される場合が多いようです。従って、パートナーの男性はまず、女性に愛情を持ち、性交の十分なムードを作ることが必須です。さらにその上で女性の損傷部位より高位の知覚域（非麻痺域）の性感帯（乳

房、口唇、首など）への刺激を試みて、オーガズムないしそれに似た感じを女性に与える努力が大切です。

2) 下肢の痙性、股関節の拘縮があると、開脚制限を引き起こし、性交の体位がとりづらくなり、また陰茎の膣への挿入も困難となります。このような場合、頭を下げて横たわるとか、膝を曲げるなどの痙性を起こしにくい体位を探すことが必要です（男性上位や女性が車いすに座った体位での性交など、とにかく性交しやすい体位なら何でもよい）。それでも痙性が起きる場合は、下肢を柔らかい幅広の紐で固定しておくことが有効です。

3) 膣潤の減少や消失は陰茎の膣への挿入を障害します。ゼリーを補助的に使用します。リューブゼリー（図5-7、ジェクス㈱）などがお勧めです。

4) 性交中、腹圧や反射で尿失禁、便失禁が起こる可能性がります。このため、事前には水分を控え、排尿（自己導尿）を済ませておきます。排便の前後や下剤を飲んだ夜は性交は控えたほうが良いでしょう。

5) 性交中の自律神経過反射症状：頸髄損傷や上位胸髄損傷では、性交時の刺激で自律神経過反射症状が誘発され、高血圧、頭痛、鳥肌などの症状が出現することがありますので、このような場合は、症状が強ければ、いったん性交を中断したほうが無難です。

6) 性交により、尿路感染のリスクが高くなるため、性交後も必ず排尿（自己導尿）し十分な水分を摂取します。



図5-7 性交時に使用するゼリー

女性脊髄損傷は陰部の知覚障害のため、性交時に膣潤（いわゆる愛液）が障害されるため、陰茎の挿入に支障をきたすケースが多い。リューブゼリーは無色・無臭・水溶性でべたつかず、使いやすい。男性が陰茎に使用してもよい。（前掲、ジェクス社のHPより）

Q5-13. 女性脊髄損傷者の妊娠・分娩に 際しての注意点を教えてください

A：国立身体障害者リハビリテーションセンター病院（埼玉県所沢市）の牛山先生のところでは、32名の女性脊髄損傷が今までに出産された由です。内訳は頸髄損傷8名、胸髄損傷23名、腰髄損傷1名で、第1子出生時の平均年齢は30歳（一般女性では28.6歳）だった由です。このように女性脊髄損傷者でも十分に妊娠出産は可能ですが、健常女性の妊娠・出産と比べると、ややリスクが高くなるので、それなりの注意点がございます。

妊娠した場合に起こりやすい合併症

- ① 妊娠子宮により横隔膜が押し上げられ呼吸機能障害をきたしやすい
- ② 妊娠子宮による尿路の圧迫は、尿路感染を起こしやすい。特に腎盂腎炎には注意を要します。
- ③ 貧血や低蛋白血症から、褥瘡が発生しやすい。
- ④ 妊娠子宮による直腸の圧迫で便秘を起こしやすい。
- ⑤ 運動量の低下や、妊娠子宮による静脈系の圧迫は、深部静脈血栓症や下肢の浮腫を起こしやすい。最悪の場合、肺塞栓（ハイテクン）にも注意する必要があります。
- ⑥ 腹帯をうまく巻けないため、尖腹（セブク）になりやすい。

分娩に際しての注意事項

- ① 陣痛を自覚できない場合が多い。分娩時、無痛のまま胎児娩出に有効な子宮収縮が起こり、本人の気づかないうちに意外に分娩が進行していることが多い。
- ② 破水を尿失禁と誤る可能性。このため切迫早産には脊損では十分注意する必要があります。妊娠32週以降は産科診察の回数を多くして、妊婦や胎児の状況あるいは妊婦の病院への迅速な移送が地理的状況などで困難が予想される場合は、早め入院管理にしたほうが無難でしょう。
- ③ 頸髄損傷や第6胸髄より上位の胸髄損傷は、子宮の収縮が引き金となって、自律神経過反射が誘発されやすい。症状は、頭痛、顔面紅潮、発汗、鳥肌などであり、他覚的には血圧（収縮期、拡張期とも）の急激な上昇を伴います。降圧剤や硬膜外麻酔を必要とするケースもあります。
- ④ 脊損のみでは、帝王切開の適応とならず、原則は経膈分娩です。ただし、脊損では分娩に有効な腹圧がかけにくい場合もあります。このため女子脊損の経膈分娩では、早期より分娩監視装置で厳重にフォローし、状況によっては、いつでも帝王切開に変更できる準備が必要です。また、分娩の際の下肢の痙性で開脚制限がある時には、帝王切開が必要となります。先にご紹介しました牛山先生の施設でも帝王切開と経膈分娩は半々の割合で、第6胸髄以上の高位脊髄損傷で帝王切開の比率が上昇した由です。

（おたに としかず）

第6章 スキンケア

小田 太士・植田 尊善

(総合せき損センター・リハビリテーション科／整形外科)

Q6-1. 「ラップ療法」で治療可能なのは どのタイプの褥瘡か

A：近年、褥瘡(じょくそう)治療法の一つとして「ラップ療法」があります。軟膏やクリームなどを使用せず、水道水で傷を洗浄した後、どこの家庭にでもあるサランラップで傷を覆い、褥瘡を治療するという方法です。褥瘡学会でもトピックスになっており、医療機関でも実施している施設が増えてきているようです。ただし、サランラップは医療用ではないことから、ラップ療法に対して疑問や批判も未だあるのが実情です。

創傷(褥瘡)管理を行なう際に、近年“Moist wound healing” “Wound Bed preparation”¹⁾ という概念が取り上げられています。

“Moist wound healing”とは、「創[きず]は、湿潤環境で管理すると、表皮細胞がより迅速に分裂、移動する。従って、乾いて痂皮(か。かさぶた)が固まった創より浸出液で湿っている創の方が治りやすい」ということです。適度な湿潤環境は、肉芽組織や上皮の形成に必要な線維芽細胞や上皮細胞を助長させます。

また、“Wound Bed preparation”は「人が傷を持つ場合、自然治癒力により、創面の環境を整えることで治癒の促進をもたらす」ということです。

以前から、傷に対しては消毒を行ない、ガーゼで覆うというのが一般的でした。しかし消毒することで、感染した汚い細胞だけではなく、傷を治そうとしている細胞まで傷害を与え、せっかく快方に向かっている傷を逆に悪化させることにつながり兼ねないのです。また、ガーゼで覆うことは、浸出液を必要以上に吸収したガーゼが傷を乾燥させます。さらに、浸出液を吸収し硬くなったガーゼが局所を圧迫し、傷を悪化させている可能性もあります。

ラップ療法の利点は、簡便で誰でも自宅で褥瘡の治療が可能であることです。具体的な方法について説明します。

まず水道水で褥瘡を洗浄します。この時、綿棒やプラスチック手袋を用いて優しく傷をなでるようにして洗い流します。正常な細胞を取り除かないようにするため、決して強くこすらないようにして下さい。洗浄後も傷の表面がしっとりと湿っている程度を心掛けましょう(必要以上に水分を拭き取らないということです)。その後は傷口をラップで覆います。浸出液が大量に出ている場合には、ラップの上に吸収性に富んだ尿とりパットなどを当てて外に漏れるのを防ぎます。基本的に処置は1日に1回で大丈夫ですが、浸出液が多く、外まで染み出してくるときには、その都度洗浄することをお勧めします。適度な湿潤環境は好ましいのですが、過剰な湿潤は逆に感染の危険性を増大させるからです。

基本的にラップ療法が適応となる範囲はかなり広いと思われます。不良肉芽を伴わない真皮から筋層までの傷であれば、大きさ如何によらずラップ療法で治療が可能と思われます。しかし、以下の場合は、自宅でのラップ療法は困難であり、早期に病院を受診し医師の指示を仰ぎましょう。

・出口が小さいポケットを伴う褥瘡

ポケット内が感染していることが多く、ポケット内に感染した浸出液が貯留し、傷の表面から洗浄しようとしても、ポケット内まで十分にきれいに洗浄することはできません。

・骨まで達する深い褥瘡

不良肉芽を伴っていたり、骨髓炎(骨の中まで感染が波及している状態)を併発し、抗生物質の点滴や輸液管理など全身管理が必要となることがあります。

・黒褐色や黄白色の不良肉芽を伴っている褥瘡
不良肉芽を外科的に切除する必要があります。

Q6-2. 臥床時には褥瘡を どう予防したらよいか

A：仰向けに寝ると体のどの場所に褥瘡が出来る
やすいでしょうか？ もちろん体と布団が接触し
ている場所だと予想がつきます。臥床時における
褥瘡の好発部位として、肩甲骨部、肘関節、仙骨
部、大転子部、坐骨結節部、踵骨部(ショウコツブ。かか
と)などが挙げられます(図6-1)。

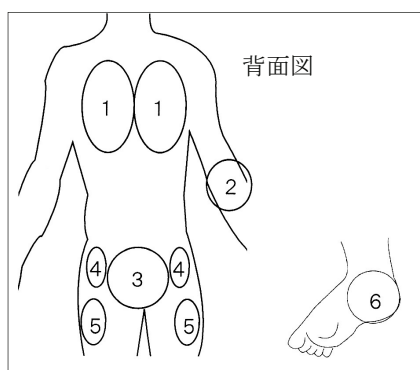


図6-1 仰臥位時に褥瘡発生が多いところ

1. 肩甲骨、2. 肘部、3. 仙骨部、4. 坐骨
5. 大転子部、6. 踵部

臥床時の褥瘡予防法として、①適切な体位変換、②
姿勢保持、③体圧分散寝具の選択、が挙げられます。

一般的に、体位変換は2時間毎に行なうことが
望ましいとされています。これは、ある一定場所
に200mmHg以上の圧力が持続的に2時間以上加わ
ると、褥瘡の危険性が高まると言われています。ち
なみに、当センターでは、体位変換は3時間毎に
行なっています。これは、3時間毎の体位変換で
褥瘡発生が皆無であったこと、仰臥位を3時間継
続した時の体圧変化が44.91～101.25mmHg(当セン
ター調査)と、褥瘡発生リスクの圧力以下で推移
したことから3時間ごとの体位変換としています。

しかしながら、在宅で夜間の体位変換を3時間
ごとに行なうことは、肉体的にも精神的にも負担
が大きくなると考えられます。自宅退院に際しては、
体位変換は、午前0時～6時までは仰臥位にする
ように指導しています。しかし、完全に仰臥位で
あると仙骨への褥瘡発生の危険性が高まるため、仰臥
位時には両腸骨稜下に棒座を挿入し、仙骨部の除
圧を図るようにしています。この方法で、自宅退

院後、有意に褥瘡の発生が高まったということ
はありません。

踵部は、受圧面積が狭く体圧も高いことから、
仰臥位の際に褥瘡を発生しやすくなります。その
ため、踵の下に小枕を入れ、踵を浮いた状態とし
褥瘡の発生を予防します。小枕を入れた後はしっ
かり除圧できていることを確認します。

仰臥位の際の姿勢保持は、ベッド上では30°での
側臥位が原則となります。その理由として、側臥
位角度が強くなれば腸骨部や大転子が圧迫され、
逆に弱くなれば仙骨部の除圧に効果がなくなるた
めです。背中に体位変換用大枕を使用し、30°～
45°の側臥位を行ないます。

褥瘡の発生リスクが高い方に対して、体圧分散
マットレスの中で最も予防に優れているのは、エ
アマットレスでしょう。ウレタンフィルムやポリ
マーフィルムを使用した物が耐久性に優れています。
また、エアセルが独立したものの方が、一体型の
エアーマットに比べ褥瘡発生率が低いと言われて
います。

しかし、排痰介助が必要な方は、エアーマット
では適さないことがあります。圧迫法や振動法で
排痰介助を行なう際に、マットに身体が沈み込み
効果的な排痰介助ができないためです。また、
ベッドから車いすへの移乗が自立されている方は、両
肘のロッキングやプッシュアップなどの際に手掌
がエアーマットに沈み込み移乗動作がしにくくな
る場合があります。

エアーマット以外のマットとして、マキシフ
ロートマットレスがあります。高弾力性ウレタン
フォーム、ポリエステル繊維を使用し、身体全体
を低圧で支えて体圧分散をはかり、褥瘡予防を行
ないます。滑りが良く、皮膚の摩擦抵抗をやわら
げ、表面のしわは体の沈み込みを妨げず体圧の分
散を助けます。ただし、筋層や骨まで達するよう
な深い褥瘡を持つ方は適性ではないかもしれませ
ん。

ベッドをギャッチアップすると、重力の関係で
体が下に移動したり、前傾姿勢をとるようになります。
自分で体が移動しないようにすると、今度は
シーツやマットの間の摩擦力のため、皮膚表面
や深部組織は下方にずれます。その結果、皮膚の
血管が変形し、軽度の外力で簡単に褥瘡ができる

ようになります。大きな摩擦力を生じないようにするためには、シーツやマットの滑りやすい物を選ぶことが重要です。

【体位変換の方法】

I. 側臥位体位変換の方法

① ネル生地横シートの幅を殿部の幅に折りベッドに敷く。介助者2人で左右よりネルを持ち、体位変換側の反対側へ患者を寄せる（右の方へ向きたい時はベッドの左側へ寄せます）。

② 体位変換側の介助者が患者の肩とネルを持ち患者を側臥位にする。もう1人の介助者が、体位変換枕を背部に挿入する。

③ 上側の下肢を前に、下側の下肢を後ろに交差し、両下肢間に体位変換枕を挟みこむ。

④ 体位変換側の外果部〔足の外側のくるぶし〕除圧のために、足関節下に小枕を挟む

II. 仰臥位（棒座使用）の方法

（図6-2、3、4、5）

① ネル生地横シートの幅を殿部の幅に折りベッドに敷いておく。

② 介助者1人が自分と反対側のネルを持ち殿部を浮かし、もう一方が棒座を腸骨陵下に挿入する。

③ 反対側の棒座挿入も同様に行なう。

④ 両踵骨部の除圧のために、足関節下に小枕を挿入する。



図6-2 棒座
直径8cm 長さ32cm
中身はポリエスチレン製のビーズ



図6-3 体位変換 仰臥位（棒座使用）の方法Ⅱ-②



図6-4 体位変換 仰臥位（棒座使用）の方法Ⅱ-③

図6-5 体位変換 仰臥位（棒座使用）の方法Ⅱ-④



Q6-3. 自分で出来る褥瘡予防の チェックポイントは

A：自分で体位変換ができる方はベッド上でスキンチェックを行なうことも可能です。側臥位で手鏡などを使用し、仙尾骨や殿部を中心にチェックします（図6-6）。また、車いす乗車時に、足関節外果も確認しましょう。靴で圧迫することにより褥瘡ができることがあります。しかし、自力で体位変換が行なえない方や自らのスキンチェックが不十分であると思われる方は、家族の方や介護者に着替えや入浴の際などにスキンチェックをしてもらうと二重チェックとなり、褥瘡の予防・早期発見には大変良いことです。



図6-6 手鏡を利用し、殿部周囲のスキンチェックをしています

場所に関わらず、皮膚が変色（赤色、赤紫色）している時などは褥瘡発生・悪化のサインです。変色だけの時は、除圧を十分行なうだけで悪化することなく改善する可能性が高いです。この時、「マッサージをしたらいいのでは？」という意見を耳にします。しかし、持続する発赤の場合、下部組織に感染を起こし、ポケットや不良肉芽を伴っている恐れがあり、マッサージすることで増悪する可能性も否定できません。従って、単純にマッサージをお勧めすることはできません。

表皮剥離したり、浸出液を認めたり、黄白色の肉芽が付着していれば、早めに病院へ受診するようにして下さい。特に、軽視されやすいのが、黄白色の肉芽が形成されている時です。表面の欠損はなく、浸出液もないため様子を見ていたという方を時折見かけます。黄白色の肉芽は、血流が悪く、壊死に至っていることがほとんどで、すでに深層へ達していることが多いのです。実際、病院

を受診されて、黄白色の不良肉芽を切除していくと、褥瘡は筋層まで達していることが多いのです。

表皮剥離程度であれば、自宅でも洗浄や軟膏などを塗布することで早期に治癒が期待できます。しかし、傷が深く、筋肉や骨まで達していたり、ポケットを伴う大きな褥瘡であると、入院加療が避けられなくなります。

このように深い褥瘡で、ポケットを持つものは、必ずといっていいほど感染を伴っています。腐敗臭を伴った黒褐色の不良肉芽や黄緑色の多量の浸出液などが目安になります。時には、局所の炎症に止まらず、熱が出るなど全身性に炎症兆候が認められることがあります。壊死組織が残っていると、菌の繁殖活動が活発になり、傷が治癒に至るための環境作りはできません。早期に壊死組織を除去する必要があります。

褥瘡を予防するには、皮膚を清潔に保つことも大切になります。尿や便失禁で汚染された湿潤環境になると、正常な皮脂成分は剥がれ落ち、皮膚が脆弱となり、軽微な圧迫やズレでも傷を創りやすくなります。失禁したり汗をかいたら、洗浄や清拭を行ったり、シャツや下着などをすぐ交換するようにして下さい。普段からオムツを着用している場合は特に注意しなければなりません。オムツ内の排泄物に気づかず、長時間排泄物に皮膚が侵されていることがしばしば見受けられます。湿潤環境に加え、排泄物があることで皮膚はかなり汚染された環境下にあるといえます。オムツ内の排泄の有無を確認し、必要なら早めに交換するようにしましょう。

いずれにしても、一度褥瘡ができると治療に要す期間は長くなり、日常生活や社会生活に支障を来すことは間違いありません。褥瘡はなんといっても“早期発見”“早期治療”です。そのためには、普段からスキンチェックや皮膚を清潔に保つように心掛けましょう。

Q6-4. 車いす使用者の褥瘡予防法は

A：車いす乗車した際に最も褥瘡が発生する場所は、坐骨・仙骨です。ほとんどの方は車いすに褥瘡予防のためのクッションを使用しています。クッションの種類にも何種類かあります。クッションの適正な圧を正確に測定するためには、体圧分散測定装置を用いて評価することがベストです。しかし、自宅でそのような機器を持っていられない方は多いと思います。そこで、クッションの参考になる圧測定の方法は、クッションの上方からクッションを抑えます。そこで抑えた手が床面に当たると、クッションの圧は低いと言えます。逆に手で押さえた時に、沈み込まずに跳ね返されるような場合は逆に圧が高すぎると考えます。手がある程度沈み、床面に当たらない程度の圧に調整しましょう。

仙骨、尾骨の除圧を目的に円座を使用する方もいらっしゃると思いますが、使い方によっては逆に褥瘡を発生させてしまいます。円座を使用することで、車いす乗車時に仙尾骨部の圧迫は避けられますが、円座と殿部との接触場所には大きな圧力がかかり、褥瘡が出来やすくなっているのです。仙骨や尾骨ばかりに気を取られると、その周りに褥瘡ができていることが比較的多いのです。

車いす乗車時の褥瘡予防は、クッションも大事ですが、それ以上にプッシュアップが重要となります。脊髄損傷者の方でプッシュアップできる方は、時間を見つけてプッシュアップを行ない、除圧を行ないましょう。また、体を後方に反ったりするだけでも、殿部の除圧になります(図6-7、8、9)。30分～1時間に1回行なえばベストだと思います。

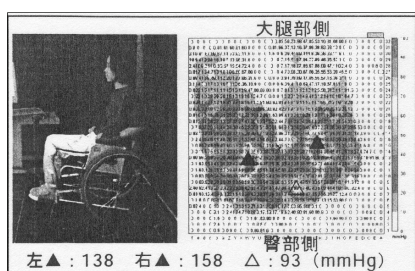


図6-7 通常の座圧分布

(＊色が濃い方が圧が高いことを示しています)

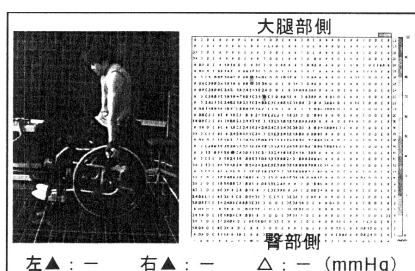


図6-8 プッシュアップ時の座圧分布

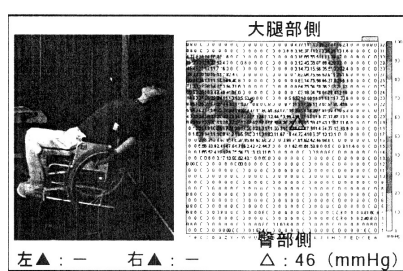


図6-9 体幹を後方に反った時の座圧分布

Q6-5. 病的骨突出（仙骨部）についての 対処法は

A：我々は普段ご飯を食べたり、入浴したり、歩いたりなど日常生活することで全身の筋肉を使っています。しかし、上肢や下肢に麻痺があり、動かすことができないと時間が経つに連れて腕や足の筋肉は衰えてきます。このことを「廃用」といいます。脊髄損傷による麻痺のため下肢や殿部周囲の筋萎縮が著明になってくると、仙骨や大転子部の病的な骨突出を認めることがあります（図6-10）。骨が突出していると、直接外力が伝わりやすく、さらに「ズレ」力を生じやすくなります。それにより、仰臥位や側臥位の際に容易に褥瘡を発生させます。仮に褥瘡ができた場合、ポケットを伴うことが多く、治癒に至るまで長期間要します。体にズレの力が加わると、血管が変形し、皮膚組織の虚血が大きくなりますが、病的骨突出があることでさらなる血管の変形をもたらし、局所だけではなく、周囲組織まで虚血を助長するためと言われています。また、病的骨突出が体圧の絶対値を上昇させ、応力が加わることで褥瘡発症の危険が増大します。

治療の基本は保存的加療です。時に、外科的処置を行なうことがあります。一度の処置で治癒に至るケースは稀です。特に大転子部の場合、皮膚を縫合しても、突出した骨により皮膚の緊張が高まるため、傷が哆開（ひびく）ひつつかないこと）したり、早期に同じ場所に褥瘡ができてしまうことがあります。こういう場合、突出した骨が再発リスクを高めているため、突出した骨を部分的に削る形成外科的な手術（骨形成術）も検討に入れます。

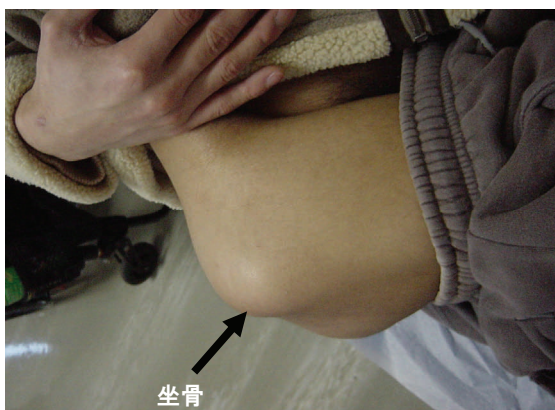


図6-10 坐骨の突出を認めます

Q6-6. 足や爪の水虫予防とその治療法は

A：そもそも水虫とは何でしょう？ 真菌（カビ）の一種である白癬菌（ハクセンキン）が感染して起こる皮膚疾患です。白癬菌は、皮膚の角質成分であるケラチンをケラチナーゼという酵素で分解して栄養源にします。頭から足の先までの皮膚に限らず、爪や毛も皮膚の一部なのでケラチンを含むので、白癬菌が感染する可能性はあります。

白癬菌は、暖かくて湿った場所を好むので、特に梅雨時には活動性が増します。また、靴や靴下を長時間履くことで、皮膚は‘ムレ’やすい状態になるため、白癬菌にとっては、絶好の繁殖環境となります。特に下肢が動かない方にとっては、足趾（ソックス）の指の間は接触している時間が長く、自動運動も不可能なため、どうしても‘ムレ’易くなります。そのため、足の水虫が頻発します。

足の水虫には、大きく分けて「趾間（ソックス）型」、「小水疱（シヨウス）型」、「角質増殖（カクツツ）型」の3種類があります。

趾間型は、足の指の間（趾間）の皮がむけたり、ジクジクしたり、白くふやけたりします。

小水疱型は、足の裏などに小さな水疱ができて周囲が赤くなります。小水疱自体、日にちが経つと乾いてカサブタになります。小水疱ができたばかりの時や水疱が破れて浸出液が出た時には強いかゆみが生じることがあります。

角質増殖型は、足の角質が増殖し、白く表面がザラザラになり、皮膚が硬くなります。特に、踵（かかと）に多く認められます。乾燥する冬場には、ひび割れが出来て痛みを伴うことがあります。

爪の水虫にまで進行すると難治性となります。爪の水虫は、足の水虫を長期間患い、特に治療を行なわなかった際に生じる場合がほとんどです。足の水虫を10年以上患った人の約80%は爪の水虫になっていると言われています。

爪の水虫にかかると、爪が白や黄白色に濁って分厚くなり、症状が進むと先端から崩れたり、両端が皮膚に食い込み「巻き爪」になったりします。爪切りなどで軽く削ると粉末状に脱落します。足の水虫と異なり、かゆみや痛みを訴えることはほとんどありません。

さらに、脊髄損傷者にとって白癬菌が感染しやすいところは陰部周囲です（俗にいう【いんきんたむし】）。陰部周囲が白く粉を吹いたような感じになります。感覚が残っていれば、かゆみを訴えることがあります。

治療に関しては、外用剤の塗布から開始します。上で示したように、水虫の原因菌である白癬菌はカビ（真菌）の一種であるため、抗真菌薬を使用します。足や陰部の場合、外用剤のみで比較的早期に治癒に至ります。爪の水虫の場合、外側から爪に外用剤を使用しても、中の方までは薬剤が浸透せず、菌を死滅させることは非常に困難です。そこで、抗真菌薬の内服を検討します。しかしながら、もともと爪には血管がありません。

では「薬を飲んで本当に治るの？」と疑問を持つ方もいるかもしれません。爪と足の指が接する場所（爪床）にはきちんと血管が流れています。外用剤は爪の外側から治癒を図るのに対し、内服は水虫の爪の内側から治そうというものです。重症度にもよりますが、内服期間は、3ヶ月～1年程度です。内服に関しては、肝機能障害などの副作用もあるため注意が必要です。

予防法として、足、爪、陰部に関わらず清潔に保つことです。入浴した際には、足の裏を洗うことはもちろんのこと、足の指の間もきちんと洗うようにしましょう。入浴が困難である場合、足浴でも十分です。陰部に関しても皮膚と皮膚が重なるところは感染しやすいため十分気を付けましょう。タオルなどで拭くだけでも予防になります。また、同居している家族の方への配慮も必要です。水虫は、白癬菌が入った落屑物（ラケツツツ。表皮角質層が大小の薄い断片となつてはがれ落ちたもの）を通じて他の人へ感染します。

しかしながら、水虫は菌が皮膚につくと、すぐ感染するわけではなく、皮膚に定着して増殖を始めるまでに、2～3日はかかるのが普通です。その間、足が清潔で乾燥した状態になっていれば、菌は自然にいなくなり水虫になることはありません。たとえば、同じ湯船に浸かったり、水虫の人が素足で通った場所を歩いたなどでも、毎日入浴し、きちんと清潔にしていれば水虫になることはありません。

Q6-7. やけどや傷害から皮膚を守る工夫は

A：我々は、熱いものや冷たいものに接した時、手や足を引っ込めるなどの動作を行ないます。しかし、手足が麻痺している方は、感覚が脱失あるいは鈍麻していると、触られていることはもちろんのこと、熱いや冷たいなどの温度もわかりにくくなります。そのため、手足が接しているものの温度が把握できないため、低温やけどの発生率が高まります。

これらを防ぐためには、自らが自覚を持って生活するようにしなければなりません。設定温度を低めにする、暖房器具には直接当たらない、時間を短くするなどといったことでしょう。

また、知らず知らずのうちにどこかでぶつけてしまって、擦過傷（サカシヨウ。すりきず）や表皮剥離などを作ってしまうこともあるかと思います。なかにはこれだけに止まらず、下肢が赤く腫脹（シュチョウ）し、熱感をもつようになる方もいます。これは、蜂窩織炎（ホウカシエン）と言われ、傷口から細菌が侵入し、真皮～皮下脂肪組織に炎症を起こしている状態です。両側同時に腫れることは非常に珍しく、片側のみに症状が出現することがほとんどです。細菌感染であることから抗生物質の内服や点滴が必要になります。

頻回に打撲や擦過傷を繰り返す方は、あらかじめフィルム剤などで保護することを考慮されたらいいでしょう。

脊髄損傷の中でも特に完全麻痺の方に対しては、急性期には弾性ストッキングを装着しています。これは、麻痺により、下肢静脈の血流が滞り、血管の中に血栓（血のかたまり）ができてしまう「深部静脈血栓症」を予防するのが主目的です。しかし、ストッキングにより足の指の付け根などに褥瘡が発生した例も後を絶ちません。予防するためには、頻回のスキンチェックやストッキングによる圧迫部位の位置を変えることです。これは、仙骨部などの褥瘡予防に体位変換を行なうことと同じです。現在、下肢が完全麻痺である方に対して、急性期からのストッキング装着期間が具体的に決まっていないのが実情です。ただし、急性期から下肢を積極的に動かすことが、静脈血栓症を防ぐことにつながることは間違いありません。

Q6-8. 自走車いす使用者の手の平の スキンケアは

A：頸髄損傷者の方で、手関節や手指の動きが不十分であれば、素手で車いすを駆動することは困難です。そのため、一般的には手の平側が皮製のグローブを装着します。装着する目的としては、手関節を固定したり、車いす駆動する際にすべり止めの役割を果たしています。すべり止め効果のため、車いすが駆動しやすくなったり、側方移乗やトランスファーボードを使用した前方移乗もしやすくなります。また、グローブを装着することが、手の平の皮が分厚くなることを予防する一つの手段にもなります。しかし、5年、10年と車いす上で日常生活を行ない、どうしても手の平や指を中心に使用するため、手の平は厚くなる傾向にあります。しかし、病的な要素は一切ありません。

スキンケアの方法は、マッサージと保湿に努めることです。市販されている保湿剤（ワセリンなど）などを塗布しマッサージを行なっていくことをお勧めします。

Q6-9. 脊髄損傷者の褥瘡と 高齢者の褥瘡との違いは

A：まず、一般的な高齢者の皮膚の状態を考えましょう。皮膚の老化により、皮膚表面にある角質層の水分量や細胞の厚さが減少するため、薄く弛み、乾燥した肌になりやすくなります。そのため、皮膚はしわになりやすく、たるみが多くなります。先に述べた褥瘡の発症要因である‘皮膚のズレ’は、脊髄損傷者よりも高齢者の皮膚の方に起こりやすくなります。皮膚が薄い状態であることから、高齢者の方が軽微な外力や圧力でたやすく障害を受けやすいことが想像できます。

また、高齢者は、糖尿病などの基礎疾患により動脈硬化を合併している確率が高くなっています。褥瘡は圧迫されたり、血流が悪いところで起きやすいため、基礎疾患により血管病変をもつことは、更なる虚血状態を作り出し、褥瘡を発生しやすい状況下にあります。でしやすい状態だけに留まらず、治癒に至るまでの期間も長期に渡ります。

栄養状態が悪ければ、褥瘡の治癒過程に悪影響を及ぼすと言われています。低栄養で褥瘡発生の危険性がある方は、十分な食事摂取や補助食品をお勧めしています。高齢者の場合、肺炎などによる発熱、全身性に合併症をもつことが多く、経口摂取が長期にわたり制限されることがあります。輸液などで水分は補われているとはいえ、体に必要な栄養は不足していること多いのです。高齢者と異なり脊髄損傷者では、急性期を除くと栄養状態が不良であることは稀であり、この点も大きな違いといえます。

我々が全身の栄養状態を評価する際には採血データを参考にします。総タンパク（TP）、アルブミン（Alb）はそれぞれ6.0g/dℓ以下、3.0g/dℓ以下であれば、栄養状態が良好ではないと考えます。一般の方が普通どおりに食事をしていれば、上記数値以下になることは、まずありません。総エネルギー以外にも亜鉛や鉄分などの微量元素も褥瘡発生予防のために必要な成分です。

年齢を重ねるごとに、歯が抜け落ち数が減少し、総入れ歯になる方もいらっしゃいます。やわらかい物を好むようになったりと、次第に噛む力は衰えていきます。また、口腔内の唾液量も年齢と共に減少していき、口の中が乾燥気味になり、食物を飲み込みにくかったり、むせたりするようになります。これを「嚥下(エンゲ)障害」といいます。

嚥下障害のため、摂取量が減少することはよくあります。嚥下障害をもつ方が口からの摂取量が不十分な場合、栄養補助を目的として高タンパク質食（液体）を加えることがあります。しかし、一般的に固形、半固形、液体の3種類の食形態のうち嚥下障害を持つ方が、最もムセやすいのは液体です。従って、液体を摂取することが困難な方は、ゼリー状の半固形食の方が良いでしょう。半固形食には微量元素も含まれている物が多く、栄養補助食品として使用される場合がよくあります。

また、必要エネルギーを摂取するに、食事の工夫も大切となります。咀嚼(ツツク)する力が低下している方や飲み込む際にムセが認められる方は、おかずなどを一口サイズにしたり、トロミをつけることで咀嚼や嚥下状態が改善されることがあります。しかし、嚥下機能が低下している方に、おかずを刻むことは、返ってムセをひどくさせる恐れ

があるので、あまりお勧めはしません。

一度褥瘡を発生した場所は、脊髄損傷者・高齢者に関わらず同部位の再発率は高く、除圧法や体調管理、栄養管理を含めた自己管理が大変重要となります。

【引用文献】

- 1) 本田耕一、誰でもできる陰圧閉鎖療法による褥瘡治療、2004.3
- 2) 江原喜人、第17回リハ工学カンファレンス、講演論文集 P.129-132 2002

(おだ たいじ・うえた たかよし)

第7章

脊髄損傷患者のリハビリテーション

田中 宏太佳

(中部労災病院リハビリテーション科)

Q7-1. 可動域を維持する目的とその方法 にはどのようなものがありますか

A：関節の拘縮（コウシュク）は、脊髄損傷患者の機能的な能力を制限します¹⁾。しばしば四肢麻痺患者の上肢では、肩関節の屈曲（クツキョク）・内転（ナイテン）・内旋（ナイゼン）、肘関節の屈曲、前腕の内旋の位置をとることが多く、この形で拘縮が進行してしまうことがみられます。

頸髄損傷患者では、この拘縮を予防するための肢位や、肩関節の外転・伸展・外旋、肘関節の伸展、前腕の外旋を全可動域に渡って維持する訓練が必要です（図7-1）。

また、ベッドで適切な肢位をとることも、関節の可動域制限を最小限に食い止めるためには必要です。



図7-1 肩関節の可動域訓練

手関節や中手指節関節（チュウシュンセツカンセツ）・指節間関節（シツカンカンセツ）においても十分な屈曲や伸展を維持することは必要ですが、指が過伸展や過屈曲することは避けなければなりません。四肢麻痺患者の手において、手関節が屈曲する場合、指が伸展し、手関節が伸展するときに指が屈曲するという相互的な動きが重要であることを知っておいて下さい。手関節が伸展したときに指の屈筋腱が緊張し引っ張られる「テノデーシス（腱固定）・アクション」は、指の運動機能を消失し手関節の背屈能力しか残存していない患者においても機能的に指の屈曲を行なうために重要な役割を果たします。

下肢では、拘縮が股関節の屈筋・膝関節の屈筋・足関節の底屈筋群に多く出現します。このことから、特に膝関節の屈筋であるハムストリングス（図7-2）と足関節の屈筋である下腿三頭筋（図

7-3）の十分な伸張を行なうことが重要です。

長座位（チョウザイ）を安定して行なうためには、膝を伸展した場合での股関節の屈曲は110° 得られることを目標とすべきです。長座位をとることは、更衣動作や乗り移り動作を行なう場合に必要で、ハムストリングスが硬いと長座位でのバランスが不安定となり、後方への転倒傾向が出現します。可能な限り腹這い（ハラバイ）姿勢をとることで、股関節と膝関節の屈曲拘縮の予防を行なうことができます。

足関節の背屈可動域（ハイツカドブウイ）を維持することは、車いす上で足部を適切な位置に保持するために必要です。また立位歩行の可能性を獲得するためにも重要な要因になります。しかし足の背屈制限の結果出現する尖足（センソク）の予防のために、ベッドの足部の位置に板を置くことは勧められません。なぜなら痙性麻痺（ケイセイマヒ）を持つ脊髄損傷者に対して、足底に板からの刺激が加わることで下肢の伸展痙縮を促進し、また感覚のない足部に不適切な状態で板が置かれることによって皮膚障害を起こし、褥瘡（じょくが）が出来かねないからです。



図7-2 ハムストリングスの伸張



図7-3 下腿三頭筋の伸張

Q7-2. 第4頸髄節残存完全四肢麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

A：このレベルの四肢麻痺患者では、胸鎖乳突筋（キョウサニョウトツキン）や僧帽筋（ソウボウキン）および上部頸椎の傍脊柱起立筋（ホウセキチュウキリツキン）の機能が残存しています²⁾。上肢・体幹・下肢筋は完全に麻痺しており、ポータブル・スプリングバランサー（図7-4）やオーバーヘッドスリング（図7-5）を使用し、マウススティック（図7-6）を使用してキーボード操作や本のページめくりを行なうことができます。



図7-4 ポータブル・スプリングバランサー



図7-5 オーバーヘッドスリング



図7-6 マウススティック



図7-7 下顎コントロールを使用した電動車いす

図7-8 環境制御装置



また失われた機能を代用する他の実用的な方法として、呼吸スイッチや下顎コントロールを使用した電動車いす（図7-7）の駆動や、環境制御装置（かんきョウセイヤッウチ）（図7-8）を使用した電話や電気

器具のスイッチの操作などが有ります。体幹バランスが悪い場合や起立性低血圧（キリツセイテイクワツ）をしばしばきたす患者では、介助用としてリクライニング車いす（図7-9）を使用します。



図7-9 リクライニング車いす

Q7-3. 第5頸髄節残存完全四肢麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

このレベルの四肢麻痺患者では、三角筋および上腕二頭筋の機能が残存しています³⁾。これらの筋力が弱いときには、肘や肩を支えるためにポータブル・スプリングバランサーを使用します。これを永久的に使用する必要がない場合でも、機能の無い手関節や指を保持するためにコックアップスプリント（図7-10）を装着しユニバーサルカフを使用して、自分で食事を行なうこと、整容動作を行なうこと、上半身の更衣や装具の装着の一部を行なう練習をします。このレベルの患者では、ハンドリム（図7-11）に工夫を行なうことによって短い距離の車いすの駆動を行なうこと、本のページをめくることや電動車いすの駆動、コンピューターのキーボード操作は可能となります。

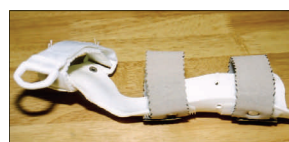


図7-10 コックアップスプリント



図7-11 プラスチックが塗装されたハンドリム

普通型車いす（図7-12）だけでなく、長い距離の移動や強い駆動力を得るために電動車いす（図7-13）は必要です。また、ベッドと車いすの間の移乗はリフターを使用した御家族の介助が必要です。排便時に抗重力位（コジ・ェリョクイ）を保持するためにシャワーチェアの使用、また皮膚障害予防のためにパッドを使用する場合もあります。



図7-12 普通型車いす



図7-13 電動車いす

Q7-4. 第6頸髄節残存完全四肢麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

A：このレベルの四肢麻痺患者では、肩関節の多くの筋機能は残存し、肘の屈曲、手関節の背屈が可能になります。ユニバーサルカフを装着すれば、歯ブラシ（図7-14）やフォーク及びスプーン（図7-15）・ペン（図7-16）をその中に装着して使用できます。



図7-14 歯ブラシの付いたユニバーサルカフ

図7-15 スプーンの付いたユニバーサルカフ



図7-16 ペンの付いたユニバーサルカフ

スプーンの柄を太くするなどの工夫（図7-17）や箸の工夫⁴⁾（図7-18）をすることによっても食事動作が自立します。食物をすくいやすくするためにお皿（図7-19）に工夫をすることもあります。靴のベルクロ〔面ファスナー〕やチャックの輪の工夫、改良ズボン（図7-20）などにより更衣動作の自立度は高くなります。



図7-17 柄を太くしたスプーン



図7-18 箸自助具



図7-19 皿自助具

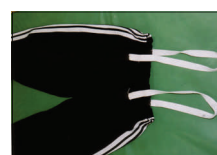


図7-20 改良ズボン（ループ付き）

長距離の車いす駆動が可能になりますが、プラスチックが塗装されたハンドリムを使用することや、家庭や職場に戻り実用的な移動手段として使用する場合には電動車いすが必要な場合もあります。ベッドと車いすの移乗は、肩関節を内転しプッシュアップ動作を行ないトランスファーボードの使用によって可能となります。手関節の自動背屈がテノデースを可能にし、拇指（ボシ）と示指（ジシ）を対立位（タイツイ）で屈曲します。テノデース装置が作成されますが、装着などに手間がかかることもあり、しばしば使われなくなります。男性では、間欠的導尿（カンケツテキトウニョリ）が自助具（図7-21）のセットアップを援助することにより可能となります。



図7-21 間欠的導尿用自助具

Q7-5. 第7及び8頸髄節残存完全四肢麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

A：第7頸髄節では肘の伸展筋が、第8頸髄節では長指屈筋（チョウシクケン）が有効になり、車いすレベルでのほとんどの日常生活動作（体重の移動、同じ高さ間での移乗、食事、整容、上半身の更衣、簡単な家事動作）が自立します。

下半身の更衣はボタンエイド（図7-22）やズボンの工夫をすることにより自立度が改善します。車の使用は移乗と車いすの車載（シャイ）ができれば可能です。間欠的導尿は、男性では可能ですが、女性では特に股関節の内転の痙縮が強い場合、困難となります。

排便動作は、室内便器を使用し座薬挿入器などの自助具を使用することにより、介助を受けながらも可能となります。



図7-22
ボタンエイド

Q7-6. 胸髄損傷による完全対麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

A：第1胸髄節残存の対麻痺患者では、上肢は正常ですが座位バランスを保持する体幹筋（タイカンキン）や、横隔膜呼吸（オウカクマクコキュウ）を補助する役割を持つ肋間筋（ロッカキン）や腹筋力は欠如しています。しかし、車いすでの日常生活（更衣・食事・排泄の処理・移乗・車いすの駆動）は自立しています。

中部胸髄節残存の対麻痺患者では、上部の肋間筋や背部筋は残存しているので、呼吸機能は横隔膜のみの場合に比べて残存しています。立位のための股関節継ぎ手が付いた下肢装具（図7-23）が処方されることはありますが、歩行に関してはエネルギー効率が悪いために実用的ではありません。

第12胸髄節残存の対麻痺患者では、座位バランスを保つための体幹筋は残存し、当然上肢は正常で安定した座位がとれます。下肢装具での歩行は

まだ実用的ではありませんが、起立や歩行を目的とした装具の処方が検討される場合も多く見られます。車いす駆動は平地のみでなく坂道の駆動も行なえます。また床から車いすへの移乗も自立します。



図7-23 股継手の付いた
両側長下肢装具

Q7-7. 腰仙髄損傷による完全対麻痺患者のリハビリテーションのゴールは何ですか

A：第1、2腰髄節残存の完全対麻痺患者では、股関節の屈曲と大腿四頭筋（ダタイシトキン）が部分的に収縮できるので短距離の歩行はできますが、実用的には車いすを使用した移動が必要です。

第3、4腰髄節残存の完全対麻痺患者では、膝伸展は完全に可能で足関節の背屈もある程度可能です。歩行には、たいてい短下肢装具および杖（図7-24）や歩行車（図7-25）を使用します。排便においては反射が消失しているために座薬は無効であることが多く、腹圧をかけることや摘便が必要になります。階段昇降や座位からの立ち上がりを繰り返すことなどは困難が伴います。

第5腰髄節および仙髄節残存の障害では、下肢の痛みや膀胱直腸障害（ホウリョウチョウキョウショウカギイ）は伴いますが多くの下肢機能は保たれます。



図7-24 T字杖(上)とロフストランド杖(下)



図7-25 歩行車

Q7-8. 車いす付属品のポイントについて

A : ブレーキでは、トグルタイプ〔機構〕が非常に扱いやすい種類です。ブレーキを使用することは、手関節の背屈力が保持されている患者にとって問題はありませんが、手関節の背屈力の低下のある場合や上肢のブレーキの位置までのリーチが不十分な場合には困難になります。ブレーキの操作が困難な場合には、例えば移乗の時に不安定になるなどの問題が生じますが、バランスや筋力の強化によって対応します。

アームレストでは、フレームの穴にロックされたアームレストは、ボタンやレバーによって外し垂直に引き抜きます。乗り移り動作の折にアームレストは外しますが、その後すぐに元に戻せるように置く場所を工夫します。または前方のみを引き上げる方式のアームレストを使用します（図7-26）。

レッグレストは脱着可能なものと開閉が可能（図7-27）なものがあります。フットレストでは、四肢麻痺者においても伸縮や取り外すことが容易になる工夫をした機構を使用することができ



図7-26 アームレストを引き上げた後の移乗動作
（車いす→ベッドへ）



図7-27 開閉可能なレッグレスト

Q7-9. 移乗動作にはどのようなものがありますか

A : 移乗訓練は、脊髄損傷患者にとって重要で、高位の頸髄損傷四肢麻痺患者では一生涯移乗には介助がいりますが、対麻痺者では初期には介助が必要であっても、訓練後にはベッドやイスや床への移乗が自立します。移乗動作の種類を以下に列記します。

1. 「1人介助の起立旋回移乗」は、介助する者がテコの原理と体のメカニズムを理解して行ないます。介助者は患者の背部の腰の部分をつまみ、患者の膝に介助者の膝を当てて、足を軸として患者を廻転させて移乗させます（図7-28）。患者は介助者が移乗させやすいように背部に手を回します。



図7-28 1人介助の起立旋回移乗

2. 「スライディングボードを使用した移乗」は、移乗する面の間にギャップがある場合に行ないます。患者の状況に応じて適切な形や大きさのスライディングボード（図7-29）を使用します。移乗をするために体のプロポーションは重要で、肘の伸展ロックが可能で上肢が長い場合、移乗の間に臀部を空中に高く保つことができ、移乗が容易になります。



図7-29 スライディングボード

3. 「自立した起立旋回移乗」は、体幹バランスが良好で短（端）座位が上手にとれ、車いすでのプッシュアップが可能な患者で行ないます。セラピストの介助やトランスファーボードの使用は行わず、アームレストを外した車いすを斜め前方からマットに近づけ、プッシュアップをしながら臀部を移動させたい方向と反対側に頭と肩をすばやく回し、挙上した臀部を移動させます。

4. 「側方移乗および前方移乗」は、患者の上肢筋力が保持され、長座位バランスが良好でハムストリングスに柔軟性がある場合に行なわれます。

側方移乗では、車いすを斜め前方からマットに近づけ、アームレストを外し、患者は長座位姿勢で両下肢をマットの上に置きます。プッシュアップをしながら車いすの前外方のマット上に下肢を押し進め移乗を完了します。

前方移乗は、両側のレッグレストを開き、前方から車いすをマットに付けて両下肢をマットの上に置き、側方移乗と同様にプッシュアップをしながら移乗をすすめてゆきます（図7-30）。



図7-30 前方移乗

Q7-10. マット動作にはどのようなものがありますか

A：寝返り（図7-31）は、マット運動のプログラムにおいて、最初に行なわれる動作の一つで、ベッドで体位変換を行なう時や更衣動作のようなより進んだ行為を行なう前段階の動作として重要です。患者は側臥位（ソカイ）の姿勢で廻旋方向へ下肢を交差させ背臥位（ハガイ）となり、最終的には下肢を交差させずに頭部や肩甲骨・体幹や上肢を使用して完全な背臥位になれるようにします。

腹臥位や側臥位への移動が容易に行なえるようになった後、腹臥位において肘を屈曲位で状態を

起こし、もう一方の前腕を下肢に引っ掛けて体幹を引っ張るようにし長座位姿勢をとります。



図7-31 寝返り動作

上腕三頭筋力が保持されている患者では、背臥位で肘を屈曲位から伸展させて長座位姿勢をとります。背臥位で一方の上肢を肘屈曲位にし、他方の上肢を背部に動かし肘伸展位にロックし体幹の体重をその伸展した上肢にかけて、もう一方の上肢の肘を同様に伸展位にします。その後体幹と上肢を前方に移動することによって完全な長座位姿勢をとります。

長座位では、上肢をつくことなくバランスを取れることは重要です。しかし四肢麻痺患者では、上肢で体重を支えることは手関節のテノデーシスの練習になります。また長座位を取っている間にプッシュアップを行ない、移乗や更衣動作や下肢への装具の装着のための準備練習にもなります。

長座位や腹臥位から四つ這い位になるためには、介助をしてもらい股関節や足関節を安定させます。四つ這い位では、患者は注意を集中してバランスや協調性を念頭において、前方から車いすへの移乗動作なども行ないます。

長座位を安定して行なえることは、移乗やベッドでの運動や自己可動域訓練を行なうために重要ですが、端（短）座位が安定して行なえることも同様に移乗などの動作には重要で、四肢麻痺患者では難しい課題です。上肢で支えてもかまわないので、頭部や体幹の小さな動きによっても不安定にならない端（短）座位バランスを獲得するように練習する必要があります。

手関節の背屈機能が残存している患者では、端（短）座位から背臥位をとる場合に、下肢を自力でマットに上げることができですが、手関節の背屈機能の低い患者では難しく時間がかかり体力を消耗します。

膝立ちと座位の姿勢はともに、床と車いすとの移乗の準備の姿勢として重要です。膝立ちでの床から車いすへの移乗（図7-32）では、車いすに向かい合いプッシュアップで臀部を挙上させ体幹を廻旋させると同時に臀部を座面に収めます。



図7-32 膝立ちでの床から車いすへの移乗

座位姿勢での床から車いすへの移乗（図7-33）は上肢筋力の高い患者で行ないます。車いすを背部にして座り、肩関節を伸展させてアームレストを掴みプッシュアップによって臀部を挙上させて座面に近づけます。この場合、頭部と体幹は臀部を動かしたいと思う方向と逆の方向に動かすことが効率的です。



図7-33 座位姿勢での床から車いすへの移乗

Q7-11. 車いすを使用する技術にはどのようなものがありますか

A：体重移動：患者が車いすに座っている間は、20分～30分ごとに体重移動を行なう必要があります。多くの脊髄損傷患者は感覚のフィードバックを行なえないので、障害を受けた早い時期から除圧の動作を意識して、慢性期には無意識的に除圧動作を行なえることが必要です。

高位頸髄損傷患者の場合は他人の介助が必要で、リクライニングの車いすを使用して30分毎に左右に体位交換をしてもらい、アームレストが外せる車いすの場合は数分間マットやベッドに横たわる

ことができれば有益です。

体重移動が自立して行なえるほどに上肢筋力やバランスが保持されている患者の場合、上肢を車いすにひっかけて安定させ体幹を左右や前方に交互に傾けます。または上腕三頭筋力が保持されている場合は、車輪やアームレストに上肢をついて肘を伸展位にロックさせて、シートから臀部を浮かせます。この他に、体幹を強く前屈することによって体重心を頭側に移行する方法があります。

車いす駆動：車いすを前方に駆動するには、肩関節の屈曲・内転・外旋力が必要です。車いすの後方駆動には、肩関節の伸展・内転・内旋が必要になります。体幹を屈伸させることによって、駆動力を増大することができます。上肢や指の筋力が低下している場合、ハンドリムにプラスチックを塗装しゴムを巻きつけることで手とハンドリムの摩擦を増大させることによって駆動効率が改善されます。車いすのハンドリムに突起をつけることによって駆動力を増すことができますが、垂直なもの以外は車いす幅を増大させることが欠点です。また患者が手関節装具やグローブを使用することも有益です。

電動車いす操作：電動車いすは高位頸髄損傷患者や機敏な移動動作が要求される患者に処方されます。電動車いすを選択するにあたって、いくつかの選択肢があります。電動車いすの操作方法においては、顎または舌でのコントロール、呼吸でのコントロール、手でのコントロールがあります。リクライニングシステムが付属している場合、患者自身が体位変換や体重移動を操作して自力で行なうことができます。人工呼吸器を使用している患者のためには、ポータブルの人工呼吸器を搭載することができるものも選択できます。また、電動車いすの操作時に頭部や体幹や四肢を支える付属品を装着することが可能です。バッテリーの維持や充電は大切で、多くの車いすでは日中車いすを駆動するために一晩充電することが必要です。

Q7-12. より高度な車いすの駆動技術には どのようなものがありますか

A：キャスター上げ：キャスター上げが行なえるようになると、カーブや砂利道などの荒れた道路をスムーズに移動することができます(図7-34)。キャスター上げを修得するために、まずこの位置のバランス感覚を習得するためにセラピストによって、この位置を保持してもらいます。車いすの車輪の手を外さずに後方に車輪を戻し、すぐに前方に車輪を勢いよく駆動して前方キャスターを床から上げます。この後にキャスター上げの位置を保持したままで前方・後方・廻旋が行なえるように訓練します。



図7-34 キャスター上げ

坂道の駆動：坂道はキャスター上げ動作で下れますが、最も安全に坂道を下る方法は後ろ向きです。安全のために、下る場合には後方に体を倒す必要があります、坂道を登る場合には前方に体を倒す必要があります。

転倒動作：車いすから転倒することは避けることができない場合もあるので、いかにして外傷をおこさないかということや、どのようにして車いすにもどるのかということを知っておく必要があります。バランスを崩して後方転倒したときに、すぐに顎をひいて頭を前屈し、頭部を打撲することを予防するために上肢を使用します。車いすが転倒した場合、上半身が健常な患者は、車いすを起こして床から乗り移ります。

謝辞：ご協力いただきました中部労災病院の江口雅之主任理学療法士、木村綾香作業療法士に深謝いたします。

参考文献

- 1) Nawoczenski DA, et al: Physical Management. In Buchanan LE, et al (ed): *Spinal Cord Injury. Concepts and Management Approaches*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987, pp125-184.
- 2) Freed MM: Traumatic and Congenital lesions of the Spinal Cord. In Kottke FJ, et al (ed): *Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*. 4ed, Saunders, 1990, pp717-748.
- 3) Kirshblum S: Rehabilitation of Spinal Cord Injury. In DeLisa JA, et al (ed): *Physical Medicine and Rehabilitation, Principles and Practice*. 4ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005, pp 1715-1751.
- 4) 植手加奈子：頸髄損傷者が使用する箸の工夫. 田中宏太佳 他編：リハビリテーション機器の工夫とアイデア. 大阪, 永井書店, 2004, pp217-222.

(たなか ひろたか)

第8章

受傷後の二次障害

合併症と併発症

陶山 哲夫

(埼玉医科大学総合医療センターリハビリテーション科)

Q8-1. 脊髄損傷者にとって二次障害の発生は避けることができないのか？

A：脊髄損傷の二次障害には合併症と併発症がある。原則として合併症は発生を予防できるものであり、併発症は発生自体の予防は困難である（発生の頻度や強度を調整のできる場合もある）。

1) 合併症

① 褥瘡(じよくさ)：脊髄損傷の合併症の中で、一度発生するとケアと治療に最も難渋し、リハプログラムの進捗にも大きな支障となるため、発生の予防には充分気をつける必要がある。発生原因として一次的原因と二次的原因があり、これらの原因を改善することが褥瘡発生の予防につながる。

《一次的原因》

a. 皮膚の局所的因子；皮膚の毛囊炎(モリウエ)や湿潤、皮下組織の薄い骨突出部などは褥瘡が形成し易い。

b. 持続的圧迫；骨突出部は持続的圧迫に対し2－4時間毎に体位変換を行なう。車いす上もプッシュアップを2時間毎に行なうこと。

c. 全身状態の低下；呼吸・循環・腎臓・肝臓などの機能低下により寝たきりとなると、褥瘡が形

成されやすい。脊髄損傷に四肢・内臓器官の複合損傷を伴うと全身状態が悪化するため、至急改善する必要がある。

《二次的原因》

d. 低栄養状態；貧血や低タンパク血症、鉄や銅・亜鉛・ビタミンなどの減少が褥瘡形成を早め、また難治性にもなる。全身状態の改善が褥瘡形成の予防にもなる。

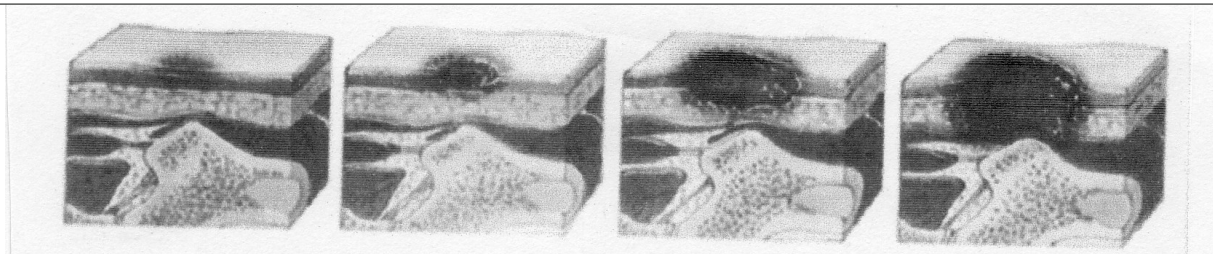
e. 尿・便の失禁；排尿・排便管理を充分行ない、陰部を不潔にしないように努める。

f. 関節拘縮；関節が拘縮すると不良肢位となり、骨突出部が圧迫され、また阻血性が亢進して褥瘡が形成されるようになる。受傷早期から各関節を動かすことが予防につながる。

g. 日常生活活動の低下；終日臥床気味になると局所の血流不全のみならず、低栄養にもなり、褥瘡が形成されやすくなる。可及的早期から離床することが勧められる。

h. 皮膚の不潔；皮膚を清潔に保つためには、全身の清拭を頻回に行なうこと。

i. その他；褥瘡予防シートやマットレスの使用、車いす用のロホクッション・ウレタンホームなどを使用して予防する。



I：局所の圧迫を取り除いても交代しない発赤、**II：**真皮にまでとどまる皮膚障害、即ち水泡やびらん、浅い潰瘍
III：傷害が真皮を越え、皮下脂肪層にまで及ぶ褥瘡
IV：傷害が筋肉や腱、関節包にまで及ぶ褥瘡

図8-1 褥瘡の分類 深遠度(深さ)による分類：一般的な分類
厚生労働省老人保健福祉局老人保健課監修 褥瘡予防・治療ガイドライン(照林社)
(2005年 Yahooより転用、裏表紙のカラー図版も参照を)

＊ もし褥瘡が形成されたら褥瘡の進行度（深達度の分類；Sheaの分類、IAETの分類、NPUAPの分類、厚生労働省老人保健福祉局のガイドライン（図8-1））を判断し、また褥瘡の状態を客観的・経時的に評価（DESIGNに従う（表8-1））して、悪化・進行を予防することも極めて重要である。

② 関節拘縮：脊髄損傷では麻痺と安静臥床・局所安静による不動化、麻痺境界部の筋力の不均衡、痙性による筋短縮などで関節拘縮を起し易い。頸髄損傷の場合は肩が三角筋により肩すぼめ位置で僅かな外転位の拘縮、肘は上腕二頭筋の力による屈曲拘縮、手指は軽度——強い屈曲拘縮、股関節は屈曲・内転拘縮、膝は屈曲拘縮、足関節は布団の重みで底屈位（尖足）の拘縮をきたしやすい。上肢の拘縮は基本的なADL動作の障害、下肢の拘縮は座位や移動動作に支障をきたすため、ADLの自立の障害となる。

＊ 関節拘縮の予防；上肢・下肢・体幹の各関節を受傷後の早期から動かすことである。訓練の開始早々は他動運動を行ない、次第に他動自動運動、自動運動へと進めてゆく。

訓練後は各関節を良肢位に保持するように本人には勿論のこと、介助者にも指示することが大切である。また手指や足関節の拘縮予防として、指装具や尖足予防装具を用いることもある。

③ 疼 痛

a. 疼痛の伝導路は一般には、末梢の知覚線維をインパルスが上行し、有髄のA δ 線維（鋭く刺すような痛み）は外側脊髄視床路を通り、中脳網様体、視床を経て大脳皮質に終わる。耐え難い痛みはc線維を伝わり前脊髄視床路を上行し、視床下部、大脳辺縁系を経て大脳皮質に終わる（図8-2）。

b. 疼痛の部位別分類と特徴

（1）脊髄損傷より近位に発生する痛み；自立神経過反射に伴う疼痛、肩から上肢に至る痛み、消化器疾患に伴う痛み、筋肉、関節の痛みなどがある。

（2）脊髄損傷部高位の痛み；脊椎由来、神経根の刺激、筋・筋膜性などがある。

（3）脊髄損傷部より遠位の痛み；内臓痛、幻肢痛などがある。

（4）その他；肩手症候群、手指の灼熱痛など。

c. 発生の予防；局所の発生予防と神経伝導路の

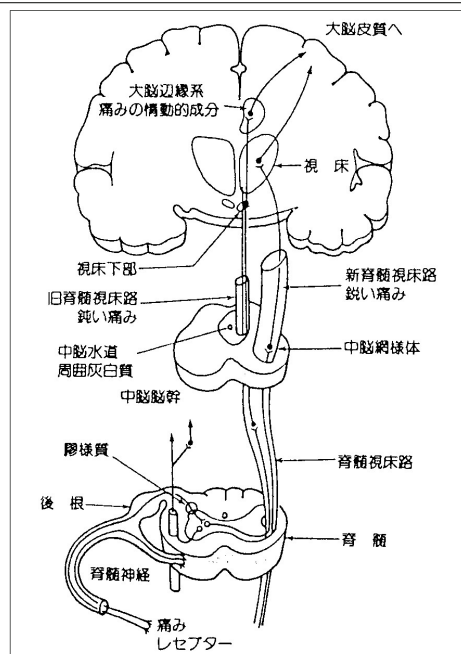


図8-2 新脊髄視床路と旧脊髄視床路の走行

ブロックがある。

（1）脊髄損傷より近位、脊髄損傷部高位の非麻痺域の疼痛は疼痛発生を予防しやすい。原因は筋肉、関節の不動が多いため、受傷後の早期から動かすことが重要。また脊椎固定術に使用した固定器具が神経や周囲組織を刺激していることがあり、固定器具を抜去すると疼痛が消失する。自立神経過反射は排泄管理を厳重に行なうことにより疼痛の発現を予防できる。

（2）脊髄損傷部位より遠位の痛み；難治性であり、確実な予防・治療は殆ど無い。従って、スポーツや社会活動を行ない、心理的安定を得るようにすることが、予防とも言えよう。

④ 深部静脈血栓症（DVT）

a. 発生機序；Virchowの3因（静脈の伸展性・容量の低下、静脈血のうっ滞、線溶系〔血栓を溶かす〕の活性低下）がある。

b. 危険因子の強度（日本血栓止血学会による）；危険因子の強度により分類している。

危険因子の強度	危険因子
弱い	肥満、エストロゲン治療、下肢静脈瘤
中等度	高齢、うっ血性心不全、呼吸不全、悪性疾患、中心静脈カテーテル留置、癌化学療法
強い	下肢麻痺、下肢ギプス包帯固定、先天性血栓性素因、静脈塞栓血栓症の既往、抗リン脂質抗体症候群

《脊髄損傷の危険因子は強い分類に該当する》

表8-1 「褥瘡の状態の評価」 DESIGN：褥瘡経過評価

										日時	
Depth 深さ 創内の一番深い部分で評価し、改善に伴い創底が浅くなった場合、これと相応の深さとして評価する											
0 皮膚損傷・発赤なし						3 皮下組織までの損傷					
d 1 持続する発赤						D 4 皮下組織を越える損傷					
2 真皮までの損傷						5 関節腔、体腔に至る損傷または、深さ判定が不能の場合					
Exudate 浸出液											
0 なし											
e 1 少量：毎日のドレッシング交換を要しない						E 3 多量：1日2回以上のドレッシング交換を要する					
2 中等量：1日1回のドレッシング交換を要する											
Size 大きさ 皮膚損傷範囲を測定：[長径 (cm) × 短径 (cm)]											
0 皮膚損傷なし											
1 4未満											
2 4以上16未満											
S 3 16以上36未満						S 6 100以上					
4 36以上64未満											
5 64以上100未満											
Inflammation/Infection 炎症/感染											
0 局所の炎症徴候なし						2 局所の明らかな感染徴候あり(炎症徴候、膿・悪臭など)					
i 1 局所の炎症徴候あり(創周囲の発赤、腫脹、熱感、疼痛)						I 3 全身的影響あり(発熱など)					
Granulation tissue 肉芽組織											
0 治癒あるいは創が浅いため肉芽形成の評価ができない						3 良性肉芽が創面の10%以上50%未満を占める					
e 1 良性肉芽が創面の90%以上を占める						G 4 良性肉芽が創面の10%未満を占める					
2 良性肉芽が創面の50%以上90%未満を占める						5 良性肉芽が全く形成されていない					
Necrotic tissue 壊死組織 混在している場合は全体的に多い病態をもって評価する											
n 壊死組織なし						N 1 柔らかい壊死組織あり					
						2 硬く厚い密着した壊死組織あり					
Pocket ポケット 毎回同じ体位で、ポケット全周(潰瘍面も含め)[直径 (cm) × 短径 (cm)]から潰瘍の大きさを差し引いたもの											
						1 4未満					
						2 4以上16未満					
						3 16以上36未満					
						4 36以上					
なし 記載せず											

部位 (仙骨部、坐骨部、大転子部、踵部、その他

)

c. 予防；各リスクごとの予防法が推奨されている。脊髄損傷は臥床を余儀なくされることが多いため、早期から下肢の自動・他動運動やマッサージ、間欠的空気圧迫法（器械による断続的な圧迫）等を用いて早期離床を目指す。また臥床のさいは弾性ストッキングを使用して、静脈血のうっ滞を予防し、さらに脱水や肥満に注意し、喫煙も避け発生を予防する。

薬剤はヘパリン皮下注射・静脈投与、ワルファリンの内服（プロトンポンプ阻害剤の国際標準化比を1.5～2.5に調節）などもあるが、厳重な医療監視を行なう。

d. 間違い易い症状・疾患；下肢の腫脹（シュウリ）・色調変化・疼痛などの症状である蜂窩織炎*、表在静脈炎、リンパ腫、筋炎、腱鞘炎（けんこうえん）などを鑑別する必要があり、逆にこれらの疾患名で治療されていることもある。

*注：むかしきん。皮膚の損傷などの細菌感染によって起きる皮膚と皮下組織の感染症。

2) 併発症

① 自律神経機能障害

a. 機能解剖；自律神経は交感神経と副交感神経よりなるが、交感神経はT1-L3の前根より出て、上肢・胸部内臓はT1-4、上腹部はT5-12、下腹部・下肢はL1-3より分布する。副交感神経は延髄からの迷走神経が上肢・体幹に分布し、腹部下部内臓はS2-4から出る（図8-3）。

b. 自律神経系の機能；表8-2に示すが、人体は両神経機能が調整されているが、上位脊髄になるほど交感神経機能が失われて、副交感神経機能が亢進することになる。

c. 発生そのものを抑えることは難しいが、発生頻度を減少させることは可能である。

* 起立性低血圧；T5以上の脊髄損傷者に起こりやすく、下肢や腹部内臓の血管収縮機構が障害されて血液が貯まり、低血圧になりやすい。発生予防は下肢に弾性包帯、腹部に腹帯を使用したり、急に起座位をとらないようにする。車いすでは背もたれを倒し、頭部を低くする。自律神経過反射に対しては排尿・排便の調整を行なう。

* 下肢の浮腫（フシュ）；麻痺域の血管収縮機構が障害され、また骨格筋は収縮しないため、筋のポンプ作用が失われ、下肢の静脈血はうっ滞する。一時下肢を挙上するか下肢に包帯を巻くか、タイツな

どを使用する。

* 自律神経過反射；骨盤内臓諸器官の拡張が主な原因である。過反射が発生すると高血圧を誘発して脳出血を引き起こして、生命に危険を及ぼすことがある。過反射の予防は排尿・排便の調整が非常に大事であり、発生の予防は可能である。

② 異所化骨：異所化骨の形成されやすい受傷後3週間から3ヶ月間は、関節運動の負荷を強くせず軽度の負荷に止める。また運動後は局所を冷却してクーリングダウンに努める。

③ 疼痛：麻痺域の疼痛発生原因の多くは不明であり、中枢痛や内臓痛とも言われている。予防と治療は困難であり、規則正しい生活と心理的安定、社会参加を通して友達づくりが勧められる。

④ 痙性：痙性は痙縮の亢進状態を指し、大脳中枢支配が断たれた脊髄反射弓により惹起（ジャッキ）された結果であり、脊髄前核細胞のガンマ運動系が亢進し発現するとされている。発生の頻度や強さを調整するには、座位やトランスファー、その他の動作時に痙性のトリガー（引き金）を刺激しないように気をつける。

⑤ 骨萎縮：骨萎縮の原因として、特に頸髄損傷は脱神経、不動性、栄養低下、内分泌の低下などが多いが、不動性に対しては、運動と座位・起立、栄養低下にはエネルギー摂取の調整を行ない、進行の遅延が勧められる。

⑥ 空洞症：定期的なMRI検査と上肢の運動・知覚麻痺の発現と増悪時にMRI検査を受けることが重要である。また体動や排泄時などに腹圧を上げないように気をつけることも大切である。

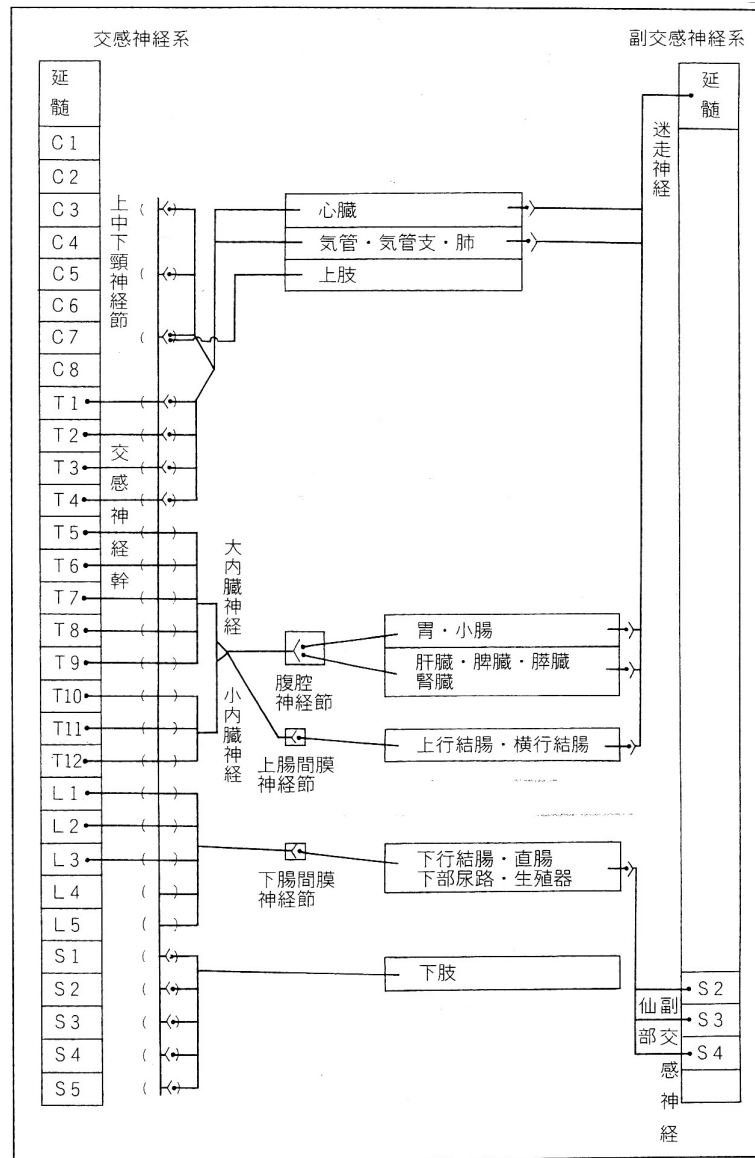


図8-3 自律神経系の解剖

表8-2 自律神経系の機能

	交感神経系の刺激	副交感神経系の刺激
瞳孔 毛様体	散大 放射状筋の収縮により 遠くをみるのにレンズを調節	縮小 輪状筋の収縮により近くをみるのにレンズを調節
涙腺	血管収縮	血管拡張と分泌亢進
唾液腺	血管収縮と酵素の少ないムチン産生	血管拡張と酵素に富んだ水分の多い分泌亢進
消化管消化腺	分泌抑制	分泌亢進
気管および消化管平滑筋	弛緩	収縮
心洞結節	心拍数増加	心拍数減少
心房室結節および伝導系		
心筋	収縮力増加	収縮力軽度減少？
末梢血管	収縮	拡張
汗腺	発汗亢進	(神経支配なし)
立毛筋	収縮	(神経支配なし)
膀胱直腸平滑筋	トーンス〔筋緊張〕低下	収縮
膀胱肛門括約筋	トーンス上昇？	弛緩

Q8-2. 脊髄損傷に伴う疼痛に対する 主な治療法と薬剤の紹介を

A : 1) 治療の種類

① 物理療法：温熱療法は患部の血流を改善して局所の代謝を促し、その結果痛みを減少させ、同時に運動を円滑に進ませる。

② 経皮的神経刺激法 (Transcutaneous Nerve Stimulator; TCNS)：電流の刺激により感覚神経経路を飽和させ、痛みを感じ難くする。

③ 手術療法：

- ・脊椎内固定器具 (instrument) の抜去：脊椎の手術痕周囲や傍脊柱筋に疼痛のある場合が適応となる。

- ・脊髄後根遮断術；軽い刺激で痛みが誘発される場合や、脊髄損傷完全麻痺に伴う帯状痛が適応となる。

- ・脊髄後根進入部遮断術；疼痛伝導路の脊髄後根を切断することにより、痛みを消失させる。

- ・脊髄硬膜外刺激；脊髄硬膜外に電気刺激を埋め込み、電気刺激により痛覚伝導路を遮断するものであり、除痛効果は30～40%位である。

- ・運動療法：局所血流の改善や拘縮の改善により、二次的に鎮痛効果が表れる。

2) 薬物療法：急性期に使用する場合は呼吸機能低下を誘発することがあり、慎重を要する。慢性期には鎮痛薬と補助的な薬剤を組み合わせるようにする。主な治療薬はNSAID、オピオイ

ド鎮痛薬、抗てんかん薬、抗うつ薬、抗精神薬、漢方薬などがある (表8-3)。

具体的な薬剤の種類としてトフラニールやセパゾンなどの抗うつ薬、疼痛の閾値(けい)を上げるためのテグレトールやフェニルヒダントインなどの抗てんかん薬、その他非ステロイド系の鎮痛薬などを用いることがある (表8-4)。

表8-4 神経痛様疼痛に対する薬物治療

- | | |
|---|---------------|
| ① トフラニール® (イミプラミン) | |
| 錠 10 mg | 1日 25mg～150mg |
| 25mg | |
| (副作用：1日60mg以上の投与量で口渇・便秘など起きやすい。そのほか、排尿困難、せん妄、頻脈、血圧下降など) | |
| ② セパゾン® (クロキサゾラム) | |
| 錠 1 mg | 1日 3～12mg |
| 2 mg | |
| (副作用：眠気、めまい、ふらつきなど) | |
| ③ 塩酸クロルプロマジン | |
| 錠 5 mg | |
| 12.5mg | 1日 30～100mg |
| 25mg | |
| (副作用：めまい、倦怠感、血圧下降、錐体外路症状など) | |
| ④ テグレトール | |
| 錠 200mg | 1日 200～600mg |
| (副作用：めまい、悪心、倦怠感、など) | |

[処方例]

- | | |
|-------------|------------|
| ① うつ気分の患者に | |
| トフラニール | 30mg / 分3 |
| セパゾン | 2 mg / 就寝時 |
| ② 攻撃的気分の患者に | |
| トフラニール | 50mg / 分2 |
| 塩酸クロルプロマジン | 40mg / 分2 |

表8-3 脊髄損傷に伴う痛みの薬物治療

治療薬	効果発現メカニズム
NSAIDS	プロスタグランディンの生合成を抑制し、次いで侵害受容体や一時的ニューロンの興奮遮断 [シャット] により、中枢の可塑性 [カセ] 変化も抑制
オピオイド鎮痛薬	オピオイド受容体 (κ 、 μ 、 δ) と結合して、鎮痛作用を発現
抗てんかん (けいれん) 薬	
カルバマゼピン	Na^+ チャンネルに作用、電撃痛 [デンギツク] 発作の軽減
バルプロ酸	GABAシナプス伝達抑制を増強することで神経異常興奮を抑制
抗うつ薬	神経終末シナプスでの5HT、NA再吸収抑制による抗うつ作用と下降性疼痛 [トウツク] 抑制系賦活 [フカツ] による鎮痛作用
NMDA受容体拮抗薬	脊髄後角侵害受容性ニューロンの感作機転での拮抗 [キョウカ] 抑制
抗精神病薬	脳内ドーパミン伝達遮断による鎮痛、抗幻覚、妄想 [モウツク]、自閉作用
メキシチレン	神経膜の安定化、異所性興奮性の抑制
漢方薬	陰陽、虚実、寒熱等の病態に基づき体質改善的に利用

NSAIDS: 非ステロイド性消炎鎮痛剤

GABA: ガンマアミノ酪酸 [ラクサン] 5HT: セロトニン NA: ノルアドレナリン

NMDA受容体: N-methyl-D-aspartate受容体で侵害受容性ニューロンシナプス後膜に存在

Q8-3. 痛みの鎮静のためのブロック注射の種類と効果、持続期間について

A：使用する薬剤の量と種類は、疼痛の範囲、性質、領域、持続時間などで適宜決定する。

1) 局所麻酔剤；非麻痺域の筋・筋膜・関節由来の疼痛に対して使用する。

- ・0.5—2%塩酸リドカイン（キシロカイン）を2—10 cc；持続時間15分—数時間。
- ・0.5—2%塩酸プロカイン、オムニカインを2—10 cc；持続時間15分—数時間。

2) 伝達麻酔剤、硬膜外麻酔＝神経ブロックに使用

- ・0.5—2%塩酸リドカイン（キシロカイン）を2—10 cc；3—数時間
- ・0.125—0.5%マーカインを2—10 cc；持続時間30—数時間 1—12時間
- ・その他

Q8-4. 脊髄損傷者の平均余命は健常者と変わらないのでしょうか

A：日本の平均寿命は2004年の厚生労働省の発表によると、女性85.59歳（世界第1位）、男性78.64歳（世界第2位）としている。しかし脊髄損傷者に関する平均余命・寿命に関する公式な報告は未だ無いのが現状である。

＊ 1983年、トロント大学・Geislerによる1945年以降35年間の調査報告では、四肢麻痺者の受傷時年齢20歳の平均余命は30年、30歳が23年、40歳

が15年、50歳が8年、対麻痺者の受傷時年齢20歳の平均余命は40年、30歳が32歳、40歳が23年、50歳が15年であり、平均寿命は四肢麻痺が50～59歳、対麻痺が60～65歳である。

＊ 本邦では1982年、東京都神経科学研究所・松井の報告があるが、統計処理が異なるため正確な平均余命は不明である。概略は受傷時年齢が20歳前半の平均生存年数は15年、30歳台前半は13年位、40歳台前半が11年位、50歳台前半が8年位、60歳台が6年位としている。

＊ 2003年、内田の報告によると、脊損者の死亡率は35歳より増加し、60～64歳年齢の死亡率は10.3%に至り、一般人口の80～85歳に相当する。受傷後の平均生存期間（累積生存率50%までの期間を平均生存期間として算出）では、C5—8の受傷時年齢が30歳以下のばあいは27年、35～45歳は13年、46～60歳が7.3年（図8-4）。

他方、T1—S5の受傷時年齢が30歳以下の平均生存期間は33年、31～45歳が26年、46～60歳が15年と、脊髄損傷レベルが低いほど長い。死因は肺炎、悪性新生物、敗血症、腎不全、他の呼吸器疾患の順としている。

以上の報告は統計処理が異なるため同一のレベルで論じることが危険であるが、近年本邦では65～70歳台の高齢者の中心性脊髄損傷が増加し、受傷後もリハビリテーションを受けつつ何年も生存している現状を考えると、21世紀現在の本邦における平均余命は飛躍的に延びているものと推測できる。

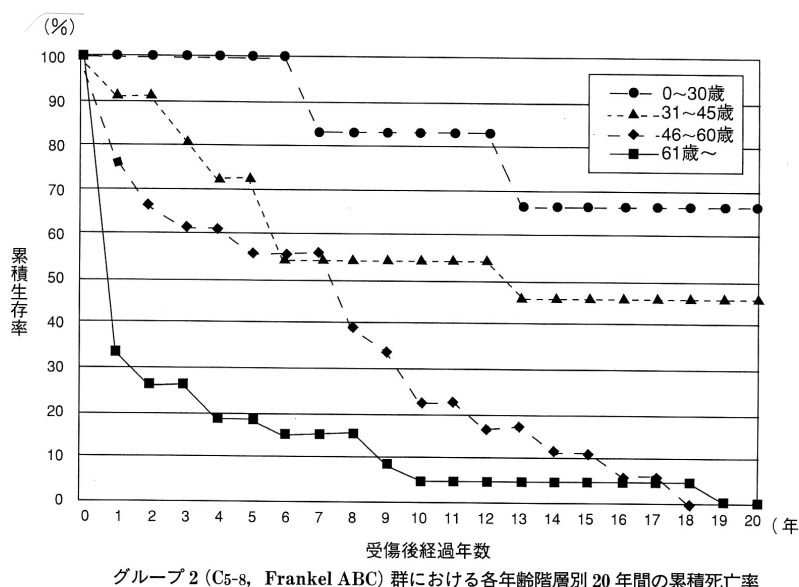


図8-4 累積死亡率（2003年 内田竜生²⁾の報告）

Q8-5. 外傷後の脊髄空洞症の早期発見には 何が必要でしょうか

A：1) 外傷性脊髄空洞症の成因；脊柱管の変形による脊髄液のうっ滞や、受傷局所に生じた外傷性脊髄内嚢腫(ノック)の拡大、脊髄毛細血管周囲のVirchow-Robin孔から髄液が滲みこみ空洞形成、その他脊髄軟膜の癒着などの説があるが確定はしていない。いずれにしても一度形成された空洞は、脊髄腔内圧が上がると大きくなる(図8-5)。

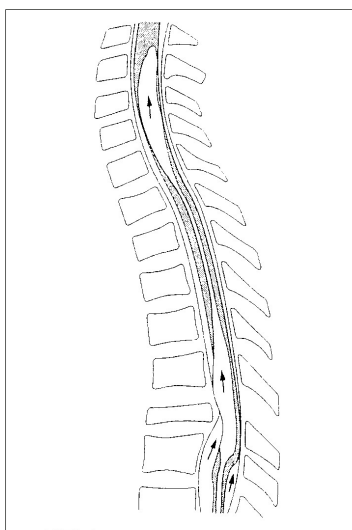


図8-5 内圧と空洞の伸展

2) MRI検査による自然経過；時期的検査の選択：症状の発現が受傷後3ヶ月に初発する例と、1年以降に出現する例があるが、一般的には受傷後3ヶ月経過したら定期的にMRIの検査を受ける。形成された空洞は約半数が頭側・尾側へ拡大し、約4割が頭側へ、1割が尾側へ拡大する。また長期経過の中には縮小する例もある。

3) 症 状；

① **感覚障害**；しびれ、痛み、重苦しさなどが上肢から頸部の上半身に出現(宙吊り型感覚障害)。空洞症の特徴として、温痛覚障害があっても触覚は温存されるが(解離性感覚障害)、進行すると触覚も障害される。咳や怒責(トセキ、いきみ)で自発痛が誘発される。

② **脳神経症状**；顔面のしびれ、頭痛、めまい、眼振(ガンゾン)、瞳孔不同、舌の線維束攣縮(ケイシュク)、嚥下困難、嗄声[しゃがれ声]など。

③ **運動障害**；初期には上肢遠位筋優位の脱力・筋萎縮が特徴的であり、進行すると上肢全体の筋力低下へと拡大する。

④ **自律神経症状**；発汗障害、起立性低血圧、ホルネル症候群*などがある。発汗は初期には亢進し、空洞症が進行すると低下する。

*注：脊髄損傷の結果、頸部交感神経幹が損傷を受け、瞳孔の収縮、眼瞼下垂(ガンケンカス)、異常な顔の乾燥をきたす。

4) MRI検査の必要性；受傷後3ヶ月経過したらMRI検査を受けること。また前記症状が発現したらMRI検査を受けるべきであるが、知覚・運動麻痺の増悪に注意を払い、忍耐強く症状と付き合い、心理的にも落ち込まないようにする。

Q8-6. 異所性骨化はどのような兆候で わかるのか、またその対処法は

A：1) 兆候；初発症状として股や膝、足、肘、肩などの関節周囲が腫脹し、ときには関節周囲の軟部組織に腫脹、熱感など出る。ときには関節の周囲に硬い腫瘍(シュウモ)を触れることがある。異所性骨化が進行して関節の裂隙(レッグキ：すきま)が著減あるいは消失すると、関節の運動域が消失するため関節運動が制限される。上肢はプッシュアップや他のADLに、また下肢はトランスファーや長坐位、あるいは車いす駆動が不自由となる。

2) 検査所見より異所性骨化発現の推定；急性期はCRP[免疫反応性Cタンパク]と血沈の亢進、CPK値[クレアチニンキナーゼ値]・アルカリフォスファターゼの増加などがみられる。亜急性期はCPK値が正常化し、慢性期は全て正常化する。従って血液検査結果は急性期に陽性所見を示すため、これらの検査結果に鋭敏に注意を払う必要がある。

なおRI[アイソトープ]骨シンチグラムは、急性期と亜急性期にRI吸収が増加する。X線検査では亜急性期から慢性期になり骨形成が出現するため、異所性骨化が疑われたらX線検査と血液検査を充分施行する必要がある。

3) 対処法；症状が発症した初期には局所の安静と冷却(ときには弾性包帯固定)とするが、初期症状が落ち着いたら関節可動域訓練を開始する。但し関節運動により骨形成が進行することもあるため、愛護的な運動に止めること。また骨形成進行抑制剤であるダイドロネルを服用することもある。

関節が強直により全く不動性を示した場合、関節のX線で骨形成の成熟を認めたら(通常は発生より1年—1年半後)、手術により異所化骨を切

除することもある。

早期に手術を行なうと、同部に以前より増して骨形成の出現をみることがあるため、手術の時期選択には注意を払う必要がある。

Q8-7. 痙性への対象法は、薬剤の効果は

「年々、痙性が強くなるが、どのような対処法があるか。

痙性は何かで進行するのか、薬剤の効果、バクロフェンポンプについて」

A：1) 痙性の進行について：一般に筋肉の運動は中枢からの指令により促進と抑制機構により調整されている。脊髄損傷は脊髄の神経伝導路が切断されているため中枢による調整機構が破綻し、末梢の筋と脊髄を介する反射機構が成立してくる（ γ -loop）。

慢性期の脊髄損傷はある種の刺激（関節の急な屈曲・伸展、あるいは筋肉の伸張など）により、脊髄の γ 運動線維が筋肉内にある筋紡錘の興奮を高め、これが脊髄から筋肉に出る α 運動線維に伝わり筋肉の収縮（痙性）を誘発し、結果的に進行にも繋がる*。痙性は頸髄損傷者や不全麻痺者に強い傾向にある。

*注 筋紡錘の両端に位置する錐内筋を収縮させる神経線維はガンマ（ γ ）運動神経線維と呼ばれる。

筋力を発揮する筋は錐外筋と呼ばれ、アルファ（ α ）運動線維が錐外筋を収縮させる。

2) 対処法

① 肢位のとり方：痙性を起している筋肉の収縮を緩めてやる。また筋肉を暖め、外界からの刺激から保護する。痙性を誘発する姿勢・肢位を覚えておき、緩徐（カゾヨ。ゆっくり）な動きに努める。

② 薬剤：

a. 注射；痙性による関節可動域制限に対して2－4%のフェノールブロック（表8-5）、エチルアルコールブロックなどが有効である。但し力が極端に減弱するため、局所の拮抗筋が反対に強くなりADLに支障をきたすことがあり、施行の際は慎重を要する。その他、ボツリヌス毒素を頸部や上肢の局所に注射するばあいもある。

b. 内服薬；ジアゼパム、チザニン、ダントロレンナトリウム、バクロフェンなどがある。しかし有効性は個人差があり一定しない。（表8-6）

c. 脊髄髄液腔内注射；バクロフェンを内服薬の1/1000程度の量で痙縮が緩和される。1回の効果持続時間が12時間位のため、体内に持続注入薬ポンプを埋め込み、カテーテルを通して経時的・間欠的に投与する方法がある（薬液は3ヶ月に1回補充し、電池の寿命は5－7年）。この利点は目標とする筋群を効果的に鎮静することと、可逆的であること。欠点は薬剤の過量投与や禁断症状

表8-5 フェノール神経ブロックの対象となる神経と手技

神 経	筋とその作用	神経ブロック部位
筋皮神経 （第5～第7頸髄）	上腕二頭筋、烏口腕筋、上腕筋 （肘屈曲、前腕回外など）	上腕二頭筋長頭と、上腕二頭筋短頭および烏口腕筋のあいだで神経ブロックを行う。
正中神経 （第5頸髄～第1胸髄）	円回内筋、橈側手根屈筋、浅指屈筋 ほか （前腕回内、手掌屈、手指屈曲など）	内頰と外頰を結ぶ直線上で、上腕動脈の拍動部から0.6cm内側でブロックを行う。
尺骨神経 （第8頸髄～第1胸髄）	深指屈筋、尺側手根屈筋、手内筋群 （手指屈曲など）	上腕骨内頰と尺骨肘頭との間の神経溝でブロック。
第2、第3、第4腰髄 神経根	腸腰筋、大腿四頭筋、股内転筋群など （股屈曲、内転など）	側臥位で、第3腰椎棘突起の上縁から外側4cmの点で垂直に刺入し、5cmで横突起にあたったら、少し針を抜き、つぎに矢状面と横断面に20°をなすよう内下方へ針をすすめると第3腰髄神経根にあたる。同様に内上方へすすめると第2腰髄神経根にあたる。
閉鎖神経 （第2～4腰髄）	長内転筋、短内転筋、大内転筋など （股屈曲、内転）	前枝：長内転筋起始から1～2横指末梢で、同筋の外側縁で垂直に2cm。 後枝：長内転筋起始から1～2横指末梢で、同筋の後側縁で前額面に平行、矢状面に30°をなすよう2cm刺入。
坐骨神経 （第4腰髄～第2仙髄？）	半膜様筋、半腱様筋、大腿二頭筋、 下腿三頭筋など （膝屈曲、足底屈など）	坐骨結節と大転子を結ぶ線を2等分した点で垂直に刺入。目的とする筋の収縮を得るまで、針先を動かし、電気刺激を行う。
脛骨神経 （第4腰髄～第2脊髄）	下腿三頭筋、腓腹筋、足趾屈筋群など （足底屈、趾屈曲など）	下肢後面中線上で、半膜様筋腱と二頭筋短頭腱が分岐し、膝窩の上端となる部分で刺入。

表8-6 痙性[ケイ]の治療薬

薬剤名	薬理作用	用 量	副作用
Diazepam (セルシン®、 ホリゾン®)	脊髄内および脊髄上位の神経組織中で、GABAを伝達物質とするシナプスを阻害する (presynaptic inhibition)	6 mg／日、分3 ～ 40mg／日、分4	一般的に眠気、疲労、失調症など。過量では、傾眠、意識混乱、昏睡、深部反射消失
Dantrolene Sodium (ダントリウム®)	直接、骨格筋の収縮メカニズムに作用し筋弛緩作用を得る筋収縮に必要なカルシウムイオンが sarcoplasmic reticulum から放出されるのを阻害する	25mg／日から開始、1日25mg ずつ4～7日ごとに増量。通常 75mg／日に維持。最大150mg／ 日	一般的にめまい、倦怠感、疲労、食欲不振、胃部不快感、下痢など 注意すべき異常反応として肝障害を起こすことがあり、投薬前にGOT／GPTを測定し、投薬中も定期的に肝機能検査を行うことが望ましい
Baclofen (リオレサル®)	感覚神経からの興奮性伝達物質の放出を阻害する(presynaptic inhibition)	15mg／日、分3から開始し、1 日15mgずつ3日ごとに増量。 45mg／日までが適当	一般的に眠気、めまい、倦怠感、疲労など。過量では、嘔吐、筋緊張低下、昏睡、呼吸困難、痙攣発作など

の出ることがあり、定期的に嚴重なフォローアップが必要である。また体内に異物を入れることになり、異物反応や感染に注意を要する。

d. 電気刺激；高頻度の経皮的電気刺激（TENS）が有効なばあいもある。

Q8-8. 骨粗しょう症を予防するには

「脊髄損傷者は骨粗しょう症になりやすいと言われるが、骨萎縮の進行を止めるためにはどうすればよいか」

A：骨粗しょう症とは、「骨の細胞外基質と骨塩の比率は正常であるが骨量の減少した状態」と定義している。X-線像では骨皮質は薄く、海綿骨の骨梁(コリヨリ)の数と幅が減少を示す。

骨萎縮の原因として、1) 局所的：脱神経、不動性、循環うっ滞、局所感染、2) 全身的：素薬、カルシウム、リンの摂取不足、栄養の低下、全身の感染症、内分泌の変化。

《進行の予防》

① **薬剤投与：**タンパク質やカルシウム、リンなどを多く摂取する。またビタミンD、カルシトニン*などを投与し、約3年間は骨濃度を観察してゆく。

*注：破骨細胞の働きを抑え骨密度の減少を防ぐ甲状腺ホルモン。

② **訓練：**起立、訓練量と骨萎縮進行の予防との相関は充分証明されていないが、立位補助装置や吊り具などを使用して、1日に一回は立位訓練を導入した方がよい。

練を導入した方がよい。

③ **その他：**麻痺肢の皮膚と骨の状態を絶えず自己チェックする習慣が必要である。

Q8-9. 拘縮はなぜ発生するのでしょうか。 完全な予防できないのでしょうか

A：1) 拘縮の病態：関節包の軟部組織に原因があり、軟部組織の伸縮性・柔軟性を失ったものの、あるいは減少した状態である。なお関節包内の骨・軟骨に原因があり、関節が全く動かない場合を強直といい、骨と骨の癒合と骨の間が結合組織〔ケツコウシキ。結合組織〕で癒合するものとある。拘縮が進行すると強直も併存することがあり、明確な分類が困難な場合もある。

2) 原因別分類

① 関節部の皮膚が癒痕化することにより発生する。脊髄損傷時の打撲・創傷後に発生することがある。

② 結合組織性：関節周囲の皮下組織、靱帯、腱などの癒痕化により可動域が減少。

③ 筋性：筋の屈曲、伸展性の減少によるもの。関節が長期間にわたり固定され、筋群が退行変性をきたしたものの。筋炎（化膿性）と阻血性に分類されるが、脊髄損傷では外傷後に合併する場合がある。

④ 神経性；

（1）反射性；末梢に疼痛があると反射性に筋が収縮して拘縮をきたす。

表8-7 関節拘縮〔コウシュク〕部位と障害されるADL動作

拘縮部位	食事	整容	更衣	車イス駆動	座位	移乗	その他
肩関節（内転・内旋、伸展位）	△	△	△	△		×	腹臥位をとりにくい
肘関節（伸展位）	×	×	×	△			
肘関節（屈曲位）	△	△	△	△		×	
前腕（回内位または回外位）	△	△				△	
手関節（掌屈位）	△	△		△		×	テノデークシス*によるつまみ動作ができない
手指（伸展位または屈曲位）	△	△				△	同上
股および膝関節（伸展位）	△	△	△	△	×	×	
股および膝関節（屈曲位）			△			△	ベッド上での体位が限られるため褥瘡をつくりやすい
股関節（内展位）							陰部の清潔を保ちがたい、歩行困難
足関節（底屈位）						△	立位、歩行困難。下肢装具の装着が困難
趾関節（底屈位）							靴がはけない

△：動作の自立が著しく制限されるもの ×：動作の自立が得られないもの *：手の機能向上のための腱の固定。

（2）痙直性；筋緊張が亢進すると筋が持続性に収縮して関節拘縮となる。

（3）弛緩性；筋が麻痺し拮抗筋の収縮により発生する。

⑤ 関節性；関節の炎症や外傷により、関節の周囲軟部組織が癒着・萎縮により発生する。足関節は布団の重みで拘縮の発生をみることがある。

3）関節拘縮に伴うADL障害：脊髄損傷者は残存機能を利用してADL動作を行なうが、関節拘縮が発生するとADL能力に支障をきたす。一般に上肢の関節拘縮は食事・整容・更衣・車イス移動などの動作に支障をきたし、下肢の関節拘縮は移乗・移動動作に支障をきたす。（表8-7）

4）予防：受傷後は関節を良肢位に保持し（手指は装具を使用することもある）、局所の状態が許したらなるべく早期から関節運動を行なうこと。また物理療法を併用すると有効なばあいもある。また脊髄損傷による痙直が強い場合は痙性を誘発しない肢位をとり、関節を愛護的にまた十分に屈曲・伸展を行ない、拘縮の発生・進行を予防する。ときに抗痙性剤の服用も効果を示すことがある。関節拘縮の発生予防は充分可能である。

5）関節拘縮予防訓練：各関節を少なくとも5回は行なうこと。（図8-6）

股関節；屈曲・伸展・外転・内転・内旋・外旋

膝関節；屈曲と伸展

足関節；主に背屈

肩関節；屈曲・伸展・外転・内旋・外旋

肘関節；屈曲と伸展

手関節；屈曲と伸展

手指；屈曲と伸展・および開排*など

*注：カイイ。股関節を90°屈曲して外方に開く運動。

Q8-10. 体調変化と麻痺域の病変の区別は

「高熱がでるなどの体調変化があった場合に、麻痺域の内臓の病変と区別する方法はないか。」（重篤化しないと発見できないことが少なくない）

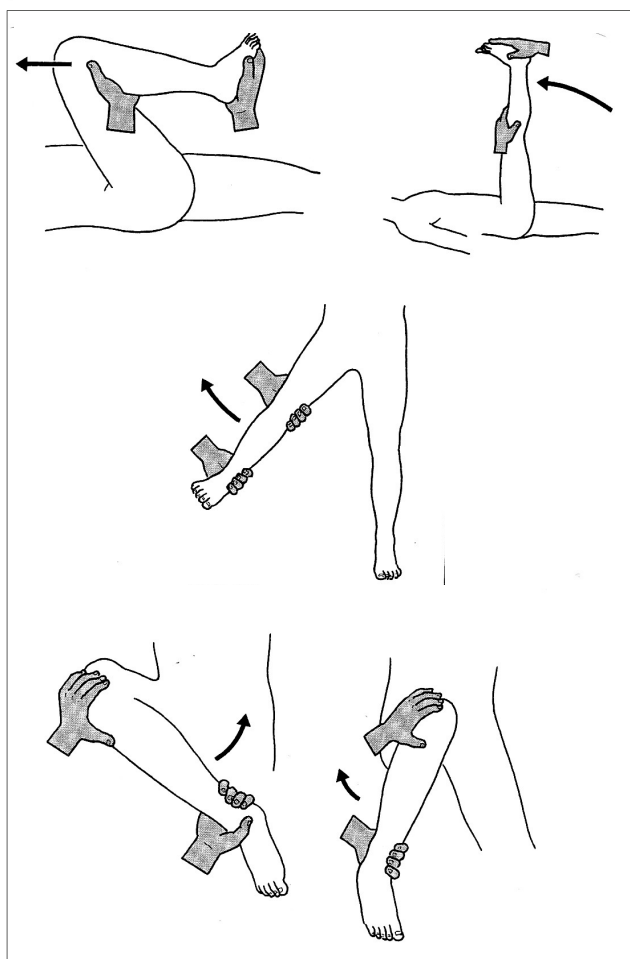
A：麻痺域の内臓病変の原因は、頸髄損傷や第4－5胸髄以上の胸髄損傷において副交感神経優位となるために、胃液分泌の亢進による胃排出の遅延、ガストリン*血中濃度の上昇、血管収縮機構の血圧による門脈系のうっ血、副腎皮質ホルモンの投与、精神的ストレスなどが考えられている。

*注：胃や十二指腸由来のホルモン。

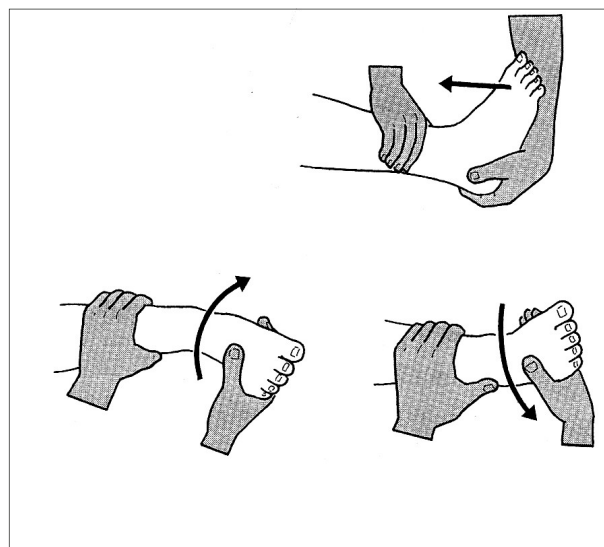
麻痺域の内臓に病変が発生した場合の例をあげると、直腸からの出血や胸背部に放散する痛み、不穏感などの症状が出たら、消化管出血の可能性を疑い消化管の精密検査を行なう。胃潰瘍や十二指腸潰瘍は頸部や、肩甲骨、背中に違和感を覚えることがある。

高熱の主な原因は先ず第一に巻き爪、皮膚炎、褥瘡の発生、尿路感染症、感冒などを考えるが、一般に内臓の病変は気分が悪いとか全身の不快感、違和感などがあり、首や背部に疼痛を覚えることで鑑別できる。

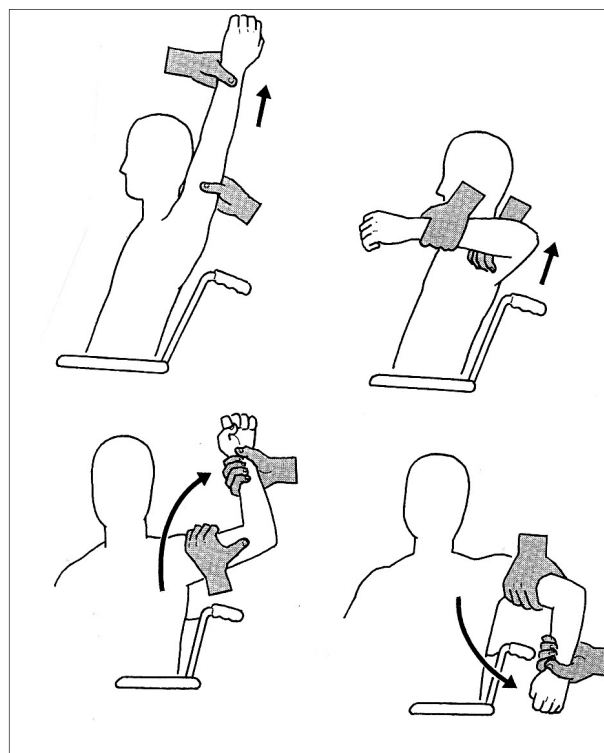
股関節の可動域を保つ運動



足関節の可動域を保つ運動



肩関節の可動域を保つ運動



手関節の可動域を保つ運動

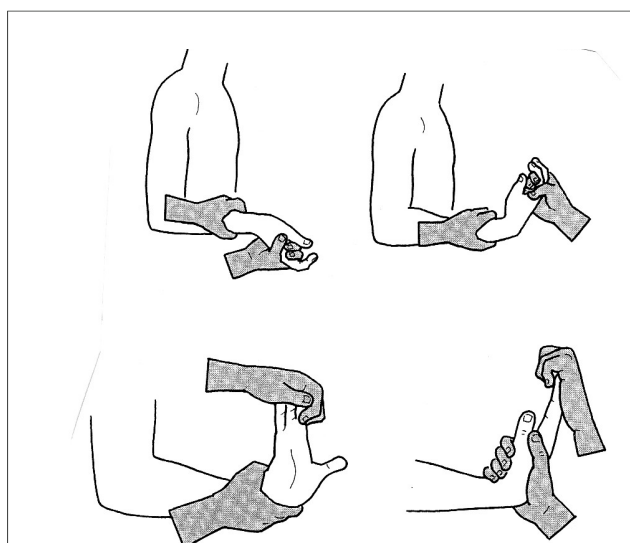


図8-6 関節拘縮予防訓練

Q8-11. 自律神経過反射はどんなときに起こるのでしょうか

A：1) 自律神経過反射メカニズム；上位脊髄損傷者のばあい、膀胱・直腸・その他の内臓器官への刺激が交感神経を興奮させ、本来の脳からの抑制を受けることなく脊髄を上昇すると、各髄節の神経反射を刺激して麻痺域の血管が収縮し、血圧が上昇する。血圧が上昇すると頸動脈洞や大動脈弓の圧受容器により感知され、非麻痺域の血管が拡張し、迷走神経を介して徐脈を起す。(図8-7)

2) 原因；麻痺域への刺激であるが、多くは骨盤内臓器(膀胱、直腸)の拡張が多い。具体的には膀胱に尿が充満したり、膀胱カテーテルによる膀胱壁に刺激、膀胱結石・炎症・カテーテルの詰まりなどによる膀胱壁の過伸展、便秘、坐剤挿入、浣腸時の急速で大量の洗浄水注入、分娩、皮膚炎、褥瘡、虫垂炎、ときに褥瘡や足指の陥入爪(カニューツ^メ)などがあげられる。

3) 症状；発作性高血圧、発汗、頭痛・頭重感、潮紅、徐脈、鳥肌現象、鼻閉、胸内苦悶、悪心・嘔吐などが出るので、これらを知っておく必要がある。

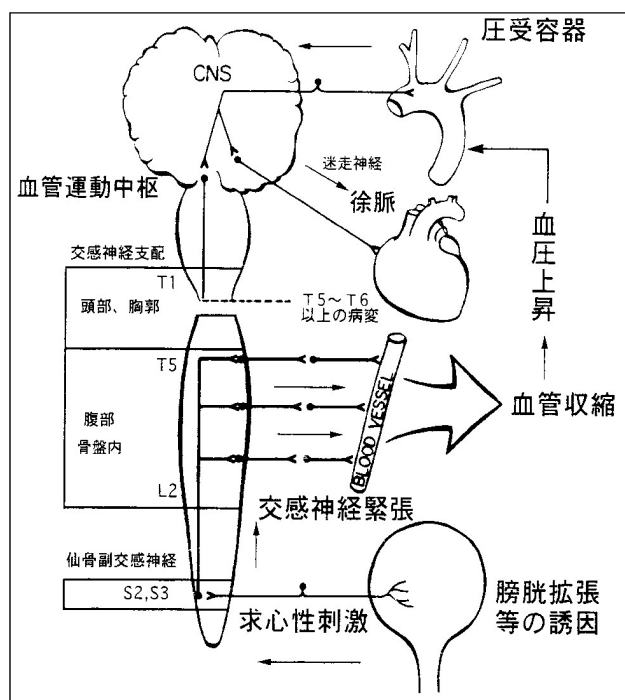


図8-7 自律神経過反射の発生メカニズム

Q8-12. 自律神経過反射の治療法は (薬物療法を含む)

A：1) 治療；まず座位をとらせ頭部を上げる。次いですみみやかに排尿、排便すると多くの場合、直ちに症状が改善される。また尿カテーテルの詰まりがあれば新しいカテーテルを入れなおし、留置カテーテルの場合はカテーテルの先が膀胱壁を刺激しないように尖端の挿入位置を調整し、またカテーテル交換は気を付けて行なうこと。また膀胱結石の摘出、摘便は強く行なわないこと、皮膚炎は治療し、褥瘡もよく治療し、その他原因・誘因となる疾病を治療することが重要である。

なお難治例には神経切断術(仙髄神経切断術、脊髄切断術)を行なうこともあるが、完全な効果は不明である。

2) 薬剤；

- ① 神経節遮断剤(ペントニウム、トリメタファン、ヘキサメトニウムなど)；点滴に混入して微量づつ投与するのが安全である。
- ② 交感神経末梢の α 線維遮断《 α ブロッカー》(フェントラミン、ミニプレス、フェノキシベンザミン、ほか)；日常的に投与するが、完全なコントロールは困難。
- ③ 髄内(クモ膜下腔)ブロック；アルコールブロック、フェノールブロックなどを行なうこともある。

* 過反射の症状を知り、排尿・排便のコントロールを行なうと反射出現を防止できる。軽度の場合は代償尿意、代償便意として利用できるばあいもある。

Q8-13. 排便後に発熱することが多い。 排泄時の自律神経過反射への対応は

A；自律神経過反射は末梢の刺激により自律神経反射が上位の抑制なしに過剰に起きた状態であり、誘因として膀胱の充満、カテーテルの膀胱壁への刺激、摘便操作による肛門部への刺激など、骨盤内臓諸器官が刺激されて発症するものである。

自律神経過反射では発汗・立毛・皮膚血管の収縮により、皮膚温がむしろ低下することが発症のサインとも言える。さらに血圧が上昇するが、これが動脈弓の圧受容体を刺激により迷走神経を介

して徐脈となる。したがってこれらの症状を避けるには膀胱に尿を充満せず、留置カテーテルを膀胱壁に付着させないこと、排便は軟らかく行なうことなどがあげられる。

Q8-14. 起立性低血圧の発生を抑える方法について知りたい

A：起立性低血圧の原因の多くは、腹部や下肢の血管収縮機構が傷害されて血液が停留するためである。その結果、頭部の循環血液量が減少して脳貧血を引き起こす。

発作時は直ちに仰臥位にもどすか、前屈位を取り頭部を低くして腹圧を上げる。予防は下肢に弾性包帯を巻いたり、腹帯を巻く。難治性の場合は昇圧剤などの薬剤を使用することもある。

Q8-15. 真夏日でも35度台の低体温だが

「真夏日でも35度台の低体温が続いている。なぜか、どう対応すればよいか」
(C 3-4 レベル)

A：頸髄損傷は麻痺域の発汗障害により体温調節障害を起こす。夏は外気温が高くなると体温を発散させることができず、体温が上昇してうつ熱をきたす。従って頸髄損傷者は外界の温度に影響を受けやすいため、冷房装置のある環境で過ごすことが勧められる。

ところで真夏日での低体温の原因は、自律神経障害の中でも末梢血管の拡張が残存して元々体温が低下しており、外界温に対する体温の上昇反応が鈍いタイプか、あるいは副腎皮質の機能低下によるノルアドレナリンの分泌低下なども考えられる。心機能検査やホルモン濃度の検査などを行なう必要がある。

また空調が効き過ぎて、体温の低下を誘発している可能性も否定できない。

低体温は心機能および内分泌機能の低下を惹起し、全身の機能低下にもつながるため、体温調整・管理には充分気をつける必要がある。

Q8-16. 猛暑の時のうつ熱対策はどうすればよいか (頸髄損傷)

A：対策：体温は交感神経の発汗作用により調

整されている。交感神経はT 1-L 2の自律神経より分枝されているが、特に頸髄損傷においては胸髄以下の交感神経が麻痺するため、発汗作用が失われる。したがって気温が30℃以上の暑い日はうつ熱状態になり、体温がときには38℃以上に上昇することがある。

対策としては空調設備を設置することであり、暑い日の外出は避ける。もしも体温が上昇したら、動脈が比較的浅い部分を走る頸部や腋窩部〔エキソ・脇の下〕、そけい部などを布で包んだ氷嚢で冷却する。顔面は霧吹きで冷却し、またアルコールによる全身清拭も効果がある。

Q8-17. 受傷十年後に損傷部位から発汗が

「受傷後十年ほど経過してから損傷部位より上の発汗が起きようになったが、なぜか」

A：発汗作用は交感神経より調整されているが、交感神経は主に胸髄から出る自律神経からなる。したがって胸髄損傷であれば損傷部より上位の神経は残存しており、発汗作用は温存されている。もしも以前より発汗が多くなれば、本来の機能が回復したか・あるいは不完全麻痺例で機能が徐々に回復したものであろう。

頸髄損傷の完全麻痺は体幹の発汗機能が失われているが、発汗機能が回復したばあいは不完全麻痺かあるいは麻痺の回復傾向、何らかの代償機能が出現したものかと考えられる。

Q8-18. 安静臥床がなぜ自律神経障害を引き起こすのか

A：自律神経障害は主に頸髄損傷に起こり易く、症状として徐脈・低血圧、自律神経過反射、体温調節障害などある。原因は頸髄損傷の横断麻痺は自律神経機能の交感神経が廃絶状態にある一方、副交感神経優位の状態にある。

《血圧》 健常者では、座位や起立位をとると心臓・血管反射が作用して末梢血管が収縮して全末梢抵抗が増加し、心臓は脈拍数を増やして血圧を一定に保つようにする。

第4-5胸髄損傷より高位の脊髄損傷では、交感神経支配が断たれて血圧を上げる反射弓が効かず、副交感神経優位となり動脈の収縮機転や心臓

促進を欠き、また筋収縮による筋ポンプ作用も欠如するため、体位変化に対する適応能力が失われる。その結果、座位や起立時に徐脈・低血圧を示すようになる。

亜急性期から慢性期の初期は臥床から起座位へ、あるいは起座位から臥位へ変化した際に、血圧が変動する。

慢性期ではこの反射はかなり減少するが、長期臥床をとると体位変換しただけでも血管の収縮反応が減退して血圧に変化をきたすようになる。

《自律神経過反射》：脊髄ショックを脱すると、骨盤内臓諸器官の刺激により交感神経が刺激され、血圧が上昇する。原因の多くは膀胱に尿、直腸に便が貯った結果であり、臥床中でも程度の差はあるが当然発生することもある。この反射が起きたら早急に排尿・排便を行なうこと。

Q8-19. 肩手症候群とはどのようなものですか 予防や対策は

A：1. 診断と症状：肩から手指にいたる腫脹と疼痛を主とする症候群である。

《第1期》 肩の疼痛と運動制限、手指の疼痛と腫脹、皮膚温の上昇、赤みの増加。

手指は伸展位をとり屈曲にて疼痛が増加し、屈曲が制限される。

《第2期》 肩と手指の疼痛が強いが、次第に腫脹が消褪(ショウタイ、消失)して萎縮する。一般的には3～6ヶ月継続する。

《第3期》 手指の皮膚・筋肉・骨は萎縮して、拘縮が強い。皮膚温や発汗も低下し回復が困難となる。

2. 発生機序：Livingston, Evansの説によると、脊髄の後根から入るインパルスは求心性に上行するが、回路に異常があると、自律神経の細胞のある側角や脊髄の前角から交感神経遠心路に伝達されて活動が増幅され、自律神経のバランスが崩れる。

3. 治療：寒冷・冷却スプレーの使用あるいは温熱療法を行ないつつ、関節の可動域訓練を行なう。腫脹が強ければ患肢挙上と圧迫包帯などを使用する。難治例は交感神経ブロックを行なう。

4. 予防：定説は不明であり明確な予防法はない。発症が受傷後3ヶ月内が多いため、関節の保護と心理的安定を保つことが勧められる。

Q8-20. 加齢によって自律神経障害は進行しますか（脊損者の加齢によりどのような自律神経障害が進行しやすいのか）

A：自律神経は交感神経と副交感神経よりなるが、上位胸髄損傷と頸髄損傷の交感神経路が切断されるため、副交感神経の機能が亢進する。

一般に副交感神経の刺激症状として、消化管の消化腺分泌が亢進し、心房室結節の伝導速度の減少による脈拍の減少、末梢血管の拡張、膀胱括約筋に弛緩などがある。

この結果、徐脈、低血圧、発汗障害に起因する体温調節障害、血管緊張異常に基づく水電解質異常〔低ナトリウム血症など〕、起立性低血圧などが起こる。自律神経障害は反射が回復して自動性が回復すると、身体が適応して軽減することがある。

脊髄損傷になると食欲や意欲の低下により貧血・タンパク質の低下をきたし易く、さらに末梢血管の拡張により起立性低血圧を惹起しやすい。また自律神経系の反射が亢進すると、自律神経過反射が起こりやすい。顔面紅潮、血圧上昇、頭痛、冷や汗、鳥肌などが起きたら、至急排尿させて膀胱拡張を減らす必要がある。また高温環境下ではうつ熱になりやすいため、夏は冷房のある部屋での生活が望ましい。

Q8-21. 在宅でできる褥瘡の治療法：どのくらいの傷口のものまで在宅で治療できるか

A：褥瘡の治療は介護者のマンパワーにかかり、介護者の理解と治療の実行が重要といえる。

【治療法】局所療法を行ないつつ、全身管理を行なう必要がある。

1. 在宅治療の適応：褥瘡の大きさが5 cm未満で壊死組織や空洞形成が無く、骨・関節まで達しない褥瘡が在宅治療の適応といえる。しかしその適応は医師の診断・決定に従う必要がある。

2. 治療の一般的な原則：

①創部の洗浄、②局所への外用剤の使用、③創面の被覆(湿潤保持)、④感染制御、⑤外科的処置、⑥物理療法(赤外線、紫外線、温浴)。

在宅での治療は①～④となる。

① 創部の洗浄；滅菌水で創面を洗浄して浸出液や異物、細菌などを除去する。

② 局所への外用剤の使用；ポピドンヨードで消毒、イソジンシュガー、その他。

③ 創面の被覆（湿潤保持）；閉鎖性ドレッシング（テガダーム、オプサイト、デュオアクティブ）、生体被覆材（メイパック、アロアスク、ベスキチンW）など使用する。

④ 感染制御；ゲーベンクリーム、ユーパスタ、カテックスなどを塗布する。発熱のばあいは抗生剤の内服が必要となる。

3. 全身管理；貧血（ヘモグロビン値11g/dl以上）、血清アルブミン（3.0g/dl以上）、血清鉄（一日15mg以上）、血清亜鉛（一日15mg以上）などの改善が必要であり、高栄養の摂取・管理が必要である。

【発生原因と対策】5大ファクターがあり治療・予防はこれらへの対処となる。

①圧迫、②摩擦・ずれ、③湿潤、④不潔、⑤栄養不良

在宅では2－4時間ごとの体位変換（最近では器械による時間毎の体位変換器がある）を行なう。日中の大半をベッド上で生活する脊髄損傷者には褥瘡用のスケール（図8-8）、褥瘡発生予防シー

ツやマットレスを使用し、またギャッジアップは30度までに止めるが、この肢位が骨盤や下肢に最も負荷が加わらない（図8-9）。

また湿潤の保持、陰部や皮膚の清潔保持、栄養の改善が必要である。さらに車いす座位での関節の肢位に注意し、自己によるプッシュアップの実行も重要である。



図8-9

【文 献】

1. 安藤徳彦，ほか：脊髄損傷マニュアル．医学書院（株），1991.
2. 内田竜生；脊椎脊髄損傷者の生命予後と死因．脊椎脊髄ジャーナル 16；273-278，2003.
3. 初山泰弘，二瓶隆一：脊髄損傷—包括的リハビリテーション—．医歯薬出版（株），2004.
4. 二瓶隆一，木村哲彦，陶山哲夫：頸髄損傷のリハビリテーション．協同医書（株），1998.

（すやま てつお）

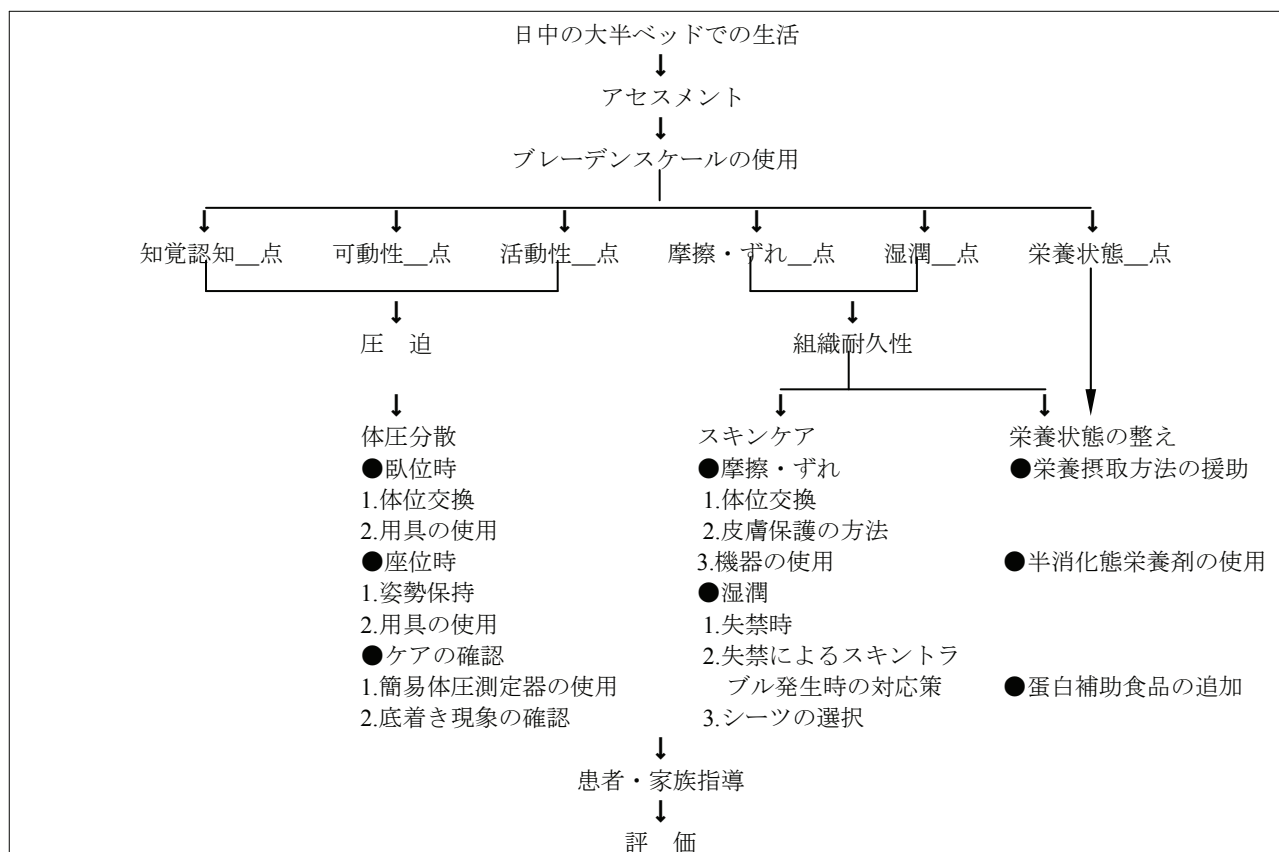


図8-8 リスクアセスメントスケールから耐圧分散式マットレスを活用する基準（アルゴリズム）

（褥瘡管理のホームページより引用）

第9章

社会資源を使いこなす

生方 克之¹⁾・田中 晃¹⁾・堀込 真理子²⁾

1) 神奈川リハビリテーション病院相談科 2) 東京コロニー職能開発室

第1部 社会制度と社会生活

第9章では、脊髄損傷者に関連する医療、保険、福祉、就労制度や社会生活のために知っておきたい制度などを紹介します。

なお、この章で脊髄損傷・者とは、胸髄損傷以下の対麻痺者と頸髄損傷による四肢麻痺者の両方を指します。四肢麻痺者については、頸髄損傷・者として記載します。また、文書中に記載されている金額等は平成17年12月時点のものです。

Q9-1. 受傷原因による医療保険の違いは

A：9-1-1. 原因別による医療保険の対応：事故や病気などにより脊髄損傷になった場合には、長期に入院や通院を続けることが必要になります。そのため医療費の負担も長い期間続くことになります。受傷・発症当初は本人や家族は医療保険の

内容に意識が向きにくく、病院も十分に確認をしないままに健康保険が使われていることがあります。特に受傷原因が外傷の場合には医療費の区分が事故原因によって異なるため注意が必要です。労災事故でありながら健康保険を使用している例などが散見されます。(図9-1)

9-1-2. 病気または第三者の行為によらない事故の場合 (①・②・⑦)：脊髄損傷の原因が自宅での転倒や腫瘍などの病気、それに自動車の自損事故などの場合には、健康保険(共済)、国民健康保険の対象となります(生活保護受給者は医療扶助)。

健康保険(以下「国民健康保険、共済および組合健康保険を含む」)では、保険が適用される医療費の3割と食事療養費が自己負担になります。月額の医療費自己負担が一定額以上の場合には「高額療養費制度」により、部屋代や食事療養費を除いた保険診療部分については自己負担限度額(所得階層により額が設定…一般世帯はおおよそ72,300円を超える額)をこえる部分の額が数ヵ月後に還付されます。限

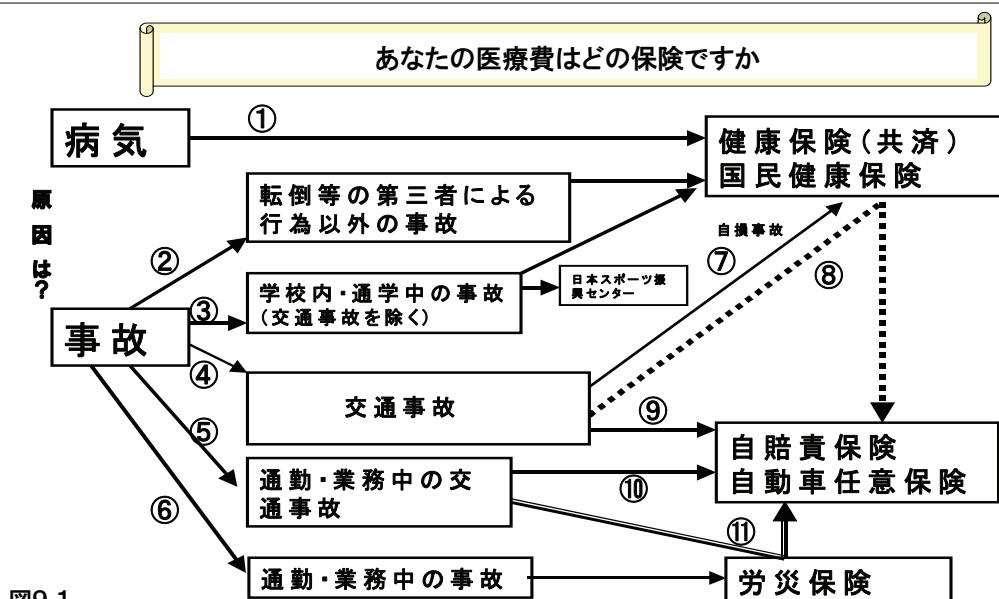


図9-1

2006 神奈川脳外傷リハビリテーション講習会資料より(生方)

度額の還付までの間の支払を工面することが難しい場合には、「高額療養費の貸付制度」などがあります。医療費についての心配がある場合には病院のソーシャルワーカーや社会保険事務所や市町村国民健康保険課に相談するとよいでしょう。

9-1-3. 学校内および通学中の事故の場合(③):義務教育の学校や高等学校、高等専門学校などの管理下での事故(通常の通学を含む)により受傷した場合には、独立行政法人日本スポーツ振興センターの「災害共済給付事業」の対象になります。医療費については、健康保険の自己負担分相当以上の支給があります。なお、脊髄損傷のような後遺障害を負った場合には、障害給付が行なわれます。

9-1-4. 交通事故の場合(④・⑧・⑨):自損事故以外の交通事故(自損事故車両の同乗者を含む)により脊髄損傷となった場合には、自動車保険が適用されます。自動車保険には、「自賠責保険」と「任意保険」があります。自賠責保険の医療費限度額は120万円であり、120万円を越える医療費は任意保険が対応をします(⑨)。

加害者(過失の度合いではなく事故の相手のこと)が任意保険に未加入の場合には、自賠責保険でまかなえない被害額を加害者本人に請求することが原則ですが、健康保険の保険者(窓口は国民健康保険は市町村、健康保険は社会保険事務所)に「第三者行為傷病届」を提出して健康保険を一旦活用することが一般的です(⑧)。その場合には、健康保険の保険者が支払った医療費の請求を加害者に行なうことになります。

同様に加害者が任意保険に加入している場合でも、健康保険を一旦使用し健康保険の保険者が支払った医療費を任意保険会社に請求をする方法を選択することができます。

なお、同じ医療を行なっても自動車保険は自由診療となるため、自動車保険の場合には病院が医療費を健康保険利用の場合よりも高く請求ができます。仮に加害者の任意保険の契約保険金額が無制限でなく1億円等の限度額が設定されている場合では、健康保険を一旦活用して医療費を抑えておくことも必要と思います。

9-1-5. 労災事故による場合(⑤・⑥・⑩・⑪):業務中の事故および通勤途上の事故については、

「労働者災害補償保険」(以下「労災保険」)が適用されます。

労災事故では、労災医療(療養補償給付・療養給付…業務中労災の場合には「補償」という用語が入ります)により自己負担は生じず、健康保険よりも給付の範囲が広がっています(⑤)。

労災事故が交通事故で加害者がいる場合には、加害者の自動車保険を使用する場合(⑩)と、労働基準監督署に「第三者行為災害届」を提出して労災保険を使用し、労働基準監督署が自動車保険会社に医療費の請求を行なう方法(求償…⑪)があります。健康保険と同様に、労災保険よりも自動車保険の方が医療費の単価は高くなります。

自動車任意保険で医療費や休業補償の対応をしていた場合には、症状固定時に労災休業特別給付金や労災障害給付の請求を行なう場合もありますが、できれば当初から労災医療を活用する方法(⑪)が望ましいと思います。

なお、労災事故には健康保険が利用できません。健康保険の保険者と労働基準監督署の間には医療費のやり取り関係はなく、労災と知らずに健康保険を利用した場合には、本人が医療費を一旦健康保険者に返還して労働基準監督署に請求しなすことも起こりえますので注意してください。

9-1-6. その他

1) 症状固定と医療費:自動車保険および労災保険は、症状固定(治ゆ)の診断書が記載されると、症状固定日以降は健康保険の扱いになります。治療途中で自動車保険会社から症状固定の診断書を渡されることがありますので診断書作成については、医師等と十分に相談をしてください。

任意保険対応の交通事故で労災保険を活用している場合(⑪)には、労災保険と自動車保険の症状固定日を同一にするようにしましょう。

2) 重度障害者医療費助成:全国的に普及している「重度障害者医療費助成制度」は、健康保険の自己負担額を市町村が助成する制度です。身体障害では1・2級の人を対象にしている自治体が多く、自治体により対象等級を広げている場合や所得制限を設けている場合があります。

傷からおおよそ1年6ヶ月以上の期間にわたり積

おれ、学歴には「大学卒業」も、「専門学校卒業」も、署が職権で認定する年金です。傷病年金には療養

* **障害特別支給金**:障害特別支給金は労災障害

▲ 営業中の転落事故により顧客7人以下の死傷

* 療養保険給付...医療費・症状固定(治癒)主 かりナナ 1 級は当院会議主かり 定休等が公議

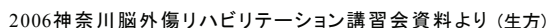
* 障害(補償)年金[傷病年金]:労災では脊髄損

なお、傷症（挫傷）を含む（1級～2級）には、受

仮に A さんが厚生年金会に加入している場合は

↓ 障害性別主給金・障害特別主給金計学従障害

✧ 公議(婦營)給仕・奉職損傷により障害 (傷症)



83

業者等に介護費用を支払った場合には月額104,970円を上限とした額（2級は52,490円）が還付されます。

*** 労働福祉事業:**労働福祉事業とは、前記したボーナス部分に対応する障害特別年金などの「特別支給金」や「義肢等の支給（修理）事業」、「アフターケア」などや、労働者健康福祉機構が実施している自動車購入資金貸付、それに（財）労災ケアセンターが実施している「労災特別施設事業」（入所施設労災ケアプラザ）などがあります。

Aさんの場合には、車いすは労働福祉事業からの支給になりますが、入院や外来中で治ゆの予定が未定で療養給付を受けている場合は、障害者自立支援法による補装具給付をまず活用することになるでしょう。

9-2-2. 労災保険制度活用のポイント

1) 症状固定(治ゆ)は、月末日が望ましい:休業（補償）給付は、症状固定日までになります。障害（補償）年金は、症状固定の翌月からになるため症状固定日は、月末の方が望ましいことになります。

2) 労災アフターケアの活用を:アフターケアは脊髄損傷の場合は原則3級以上の者（4級以下は状態による）が対象であり、対象者には「健康管理手帳」が交付されます。労災指定医療機関に健康管理手帳を提示すれば、原則月に一度程度の泌尿器や褥瘡関連の治療や検査などが無料で受けられます。導尿用カテーテルの支給なども対象になります。

また、アフターケア通院費（交通費）の支給もあり、詳しくは労働基準監督署に確認して下さい。

3) 労災再発制度の理解を:脊髄損傷者が褥瘡や泌尿器疾患など脊髄損傷と因果関係がある疾病を併発して治療を要する場合には、「労災の再発届」などを労働基準監督署に提出します。再発になると労災年金と介護給付が停止となり休業（補償）給付と療養給付が再開されます。治療が終了した段階で治ゆ（症状固定）の診断書を提出して労災年金が再開されます。

本来、労災再発に伴う治療は健康保険では受けられませんが、一部の労働基準監督署は健康保険の利用を勧める場合があります。本人たちも年金額と休業給付額の違いや介護給付の停止、それに手続きの煩わしさから再発申請に消極的な場合があります。ただし、合併症により死亡に至るような懸念がある場合には、再発申請をしておくこと遺族年金への手続きが円滑に進みやすいと思います。

また病院の立場からは、再発を知らながら健康保険に請求をあげることには問題があるといえます。

このように労災の再発申請では、原則と実態に違いが生じている状況があります。そもそもは、脊髄損傷者のような合併症リスクの高い場合は、労災年金を停止せずに療養給付（医療）のみを再開できるように制度を改善することが必要だと思います。

4) 併発疾病について:頸髄損傷の慢性期の併発疾病と認められる疾患は現在以下の25疾病です。

「褥瘡」「皮膚がん（褥瘡がん）」「起立性低血圧」「運動障害域の神経病性関節」「運動障害域の痙縮亢進」「麻痺域疼痛（感覚脱出性疼痛）」「自律神経過反射」「体温調節障害」「肩手症候群」「関節周囲異所性骨化（麻痺域）」「せき柱の変形」「外傷後せき髄空洞症」「人工呼吸中の気管内チューブによる気管粘膜の潰瘍又は声門、気管狭窄」「肺感染症（含む肺炎）」「無気肺」「尿路、性器感染症（膀胱炎、尿道炎、尿管炎、前立腺炎、副睾丸炎）」「尿路結石」「腎盂腎炎、菌血症」「膿腎症」「水腎症」「腎不全」「膀胱がん」「感染症（骨髓炎）化膿性関節炎、敗血症」「血栓性静脈炎」

ただし、それ以外の疾病でも「睡眠時無呼吸症」「胃・十二指腸潰瘍」「上部消化管出血」などは個々の事案により併発疾病の如何が検討されます。

5) 復職時期と症状固定時期の確認を:症状固定をすると療養給付が終了となり、一般的には休職の理由がなくなります。ただし、復職までに時間を要する場合もあり、その間の休暇が可能であるか勤務先と事前に調整を行なった上で症状固定について医師と相談を行なうことも必要です。なお、症状固定前に復職することは可能です。労災年金を受給していることを理由に復職や新規就労ができないことはありません。給与の支給を受けていても労災年金の受給は可能です。

Q9-3. 自動車事故により受傷しました。

自動車保険の概要と賠償について知りたい

A: 脊髄損傷の受傷原因としては、交通事故が高い割合になっています。

自動車保険制度には、「自動車賠償補償責任保険」（以下「自賠責保険」）と「自動車任意保険制度」（以下「任意保険」）があります。

交通事故では、相手がある交通事故（第三者の行為による事故の場合には、相手の過失程度によらず相手を加害者という）の場合には、原則的に加害者が加入している自賠責保険、および任意保険が保険金支払いの対応を行ないます。自賠責保険と任意保険では目的や賠償範囲などに違いがあります。

自動車保険は、年金制度とは異なり、生涯にわたる賃金の損失や必要物品にかかる経費などについて一括して賠償を行ないます。そのため、任意保険に対しては生涯必要となる紙おむつや摘使用のビニール手袋など比較的少額品から、車いすやベッドのような高額品まで、請求項目から抜け落ちないようにします。なお、障害に対する自動車保険金には所得税の課税はありません。

9-3-1. 自賠責保険:自賠責保険は強制保険とも呼ばれ、交通事故被災者の救済を行なうという性格をもつ保険です。そのため、本人の一般的な過失による減額（過失割合）は原則ありませんが、悪質な法規違反などのケースでは自賠責保険が減額される場合があります。

自賠責保険は、医療費等が120万円で、脊髄損傷などの「神経系統の機能又は精神の障害」についての後遺障害への保険金額は、平成14年4月より1級が4000万円、2級が3000万円です。

9-3-2. 自動車任意保険:任意保険は、強制保険では不足する賠償額を補うために個人が任意に保険契約を行なうものです。保障内容としては、入院費用（付添・雑費等を含め）、休業損害、慰謝料、逸失利益、介護料、その他車いす・排尿や排便に伴う衛生材料や住宅改造費等の障害に伴い生じる支出（積極的損害）への支払いが行なわれます。

頸髄損傷による四肢麻痺を受け後遺障害等が1級の方が、仮に事故による損害額の合算が1億5千万円であり、過失割合が5対5の場合は7500万円が受け取り保険金になります。そのうち自賠責保険から4000万円が支払われます。

加害者加入の自賠責保険と任意保険とが別会社の場合には、任意保険会社が対応の窓口になることが一般的です。

9-3-3. 自動車保険金支払いまでの流れ:自動車事故の発生から自動車保険会社が保険金を支払うまでの一般的な流れは図9-3のようになります。

自動車保険の後遺症等級は、自賠責保険の障害等級です。任意保険会社は自賠責保険の等級に沿って支払額を算出します。自賠責保険は、後遺障害等級が決まると保険金額も決まるため、被害者が請求をすれば先に保険金を受け取ることができます。任意保険への対応では、弁護士を依頼し本人の賠償保険金額を算出してもらい、任意保険会社と交渉を行なうことが望ましいと思います。弁護士費用を心配する人が多いのですが、交通事故の場合には、費用について心配せず、まずは弁護士と相談をしましょう。日弁連交通事故無料相談や有料での法律相談などを活用しましょう。

9-3-4. 自損事故や加害者が自賠責保険のみの

事故や無保険の場合:加害者が自賠責保険のみの加入（20%以上の車両が任意保険未加入の状態）の場合には、脊髄損傷のような重度の障害では賠償額を自賠責保険のみでまかなうことは通常困難です。加害者個人に賠償能力がない場合、被害者が正当な賠償をえられない可能性があります。

加害者が自賠責保険に未加入である場合やひき逃げなどの犯罪行為により脊髄損傷になることもあります。また、自損事故のように自賠責保険が適用されない事故により受傷する場合があります。

このような場合には、被害者本人や被害者家族が加入している任意保険（対人賠償保険）の内容を確認することが必要です。本人が加入していた任意保険に以下のような保障内容があれば是非内容を確認してください。本人の任意保険に「人身傷害補償保険」が付加されていれば、加害者が自賠責保険のみ加入のような場合であっても、医療費補償や休業補償などを受けられることがあります。

1) 無保険車傷害保険:無保険車傷害保険は、被害者（家族）加入の任意保険の対人賠償保険に付帯しており、日ごろ意識していない自動車保険の内容です。無保険車傷害保険は加害者が任意保険の対人賠償保険に未加入であった場合や、賠償額が加害者の対人賠償保険限度額ではまかなえない場合に、被害者加入の任意保険が保険金支払いを行なうものです。ただし、保険金支払いは死亡と後遺障害に対してであり、最高額は2億円です。

無保険傷害保険の内容はいくつかの種類があり、自家用自動車総合保険（SAP…契約者の家族が歩行中の交通事故により頸髄損傷となった場合も含まれる）や自動車総合保険（PAP…契約車両に搭乗中の被

害者と搭乗者) などがある。

2) 自損事故保険: 自損事故保険は本人(被保険者)の任意保険の対人賠償保険に自動的にセットされている保険であり、本人と搭乗者に対して死亡最高1500万円の保険金が支払われます。

3) 政府の保障事業: 加害者が特定できないひき逃げ事故や自賠責未加入の無保険車、自賠責が対応しない泥酔運転事故にあった場合に、自賠責保険と同様の保障を政府が行なう保障事業があります。どの自動車保険会社でも受け付けております。

4) 公的年金・労災年金と自動車保険の支給調整について: 自動車保険による損害賠償と障害基礎、障害厚生(共済)年金、それに労災年金との併給は可能ですが、障害基礎・障害厚生(共済)年金は受傷日より2年間、労災年金は受傷日より3年間支給停止の扱いになります。すでに年金を受給している場合には、過給部分について停止や減額等の対応が行なわれます。

5) 相談機関と弁護士への依頼: 日弁連交通事故相談センター、自動車保険請求相談センター、市町村の事故相談法律相談などがあります。

保険会社との交渉では弁護士を立て損害賠償交渉を行なうことが望ましいと思います。弁護士を依頼する場合には日ごろ交通事故への対応を行なっている弁護士に依頼をしましょう。場合によっては有料相談などで複数の弁護士に相談をし

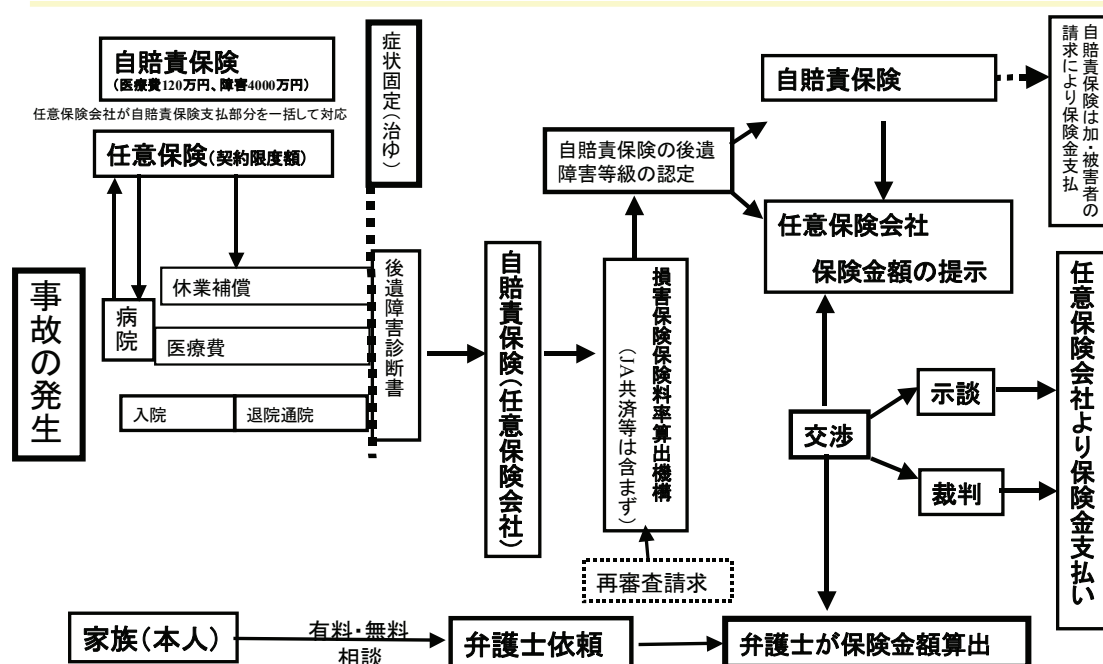
てから依頼弁護士を決めても良いでしょう。また、弁護士も個々の障害については理解できていないことが多いと思いますので、住宅改造の必要理由や車いす費用、その他衛生材料費など、必要となる物品や日常の介護の状況について本人や家族から弁護士に十分説明しましょう。

なお、本人と保険会社の間で交渉が進みにくい場合などには「交通事故紛争処理センター」が無料で効力を伴う和解斡旋までを行ないます。

6) 自動車事故対策機構の介護料支給制度: 独立行政法人自動車事故対策機構の介護料制度とは、自賠責保険等級が1級3か4号者、2級3か4号者と自損事故(競技レース等での事故は不可)で、同程度の障害状態により介護を要する人に対して介護料が支給される制度です。

介護料の対象条件には過失責任等は含まれないため、重過失により自賠責保険適用にならなかった人でも、自損事故者と同様の手続きを行えば申請は可能です。なお、自賠責等級の通知をなくし、保険会社や損害保険保険料率算出機構にも等級の証明が残っていない場合には、自賠責保険適用者でも自損事故者と同様の手続きを行なう必要があります。自損事故の場合には、「交通事故証明」「後遺障害診断書」などの書類が必要になります。なお、「交通事故証明」は多くの地域で保存期間が5年間であり、交付を受けられない場合

加害者が自賠責・任意保険加入で被害者が弁護士依頼の一例



があります。その場合には救急車の搬送記録や市町村が保存されている障害者手帳診断書のコピー（交通事故による受傷であることが記載されていること）を得ることにより「交通事故証明」の代わりにすることができます。

介護料制度では家計中心者の所得（1千万円）や労災介護料受給者・介護保険制度利用者、障害者福祉施設入所者（全福祉施設ではない）への支給制限などがあります。

介護料は、3段階（特一種・一種・二種）からなり、例えば、一種者の場合では、家族介護で月額58,570円、ヘルパー等に介護費用を支払う時には108,000円です。また、車いすや介護ベッド、褥瘡用具など特定の介護用品の購入にも介護料は活用できます。詳しくは、各都道府県の交通事故対策機構の各支部へお問い合わせください。

Q9-4. 労災や自動車保険以外の経済的な保障制度や経済的な負担を軽減する制度は

A：交通事故や労災事故以外の原因で脊髄損傷になる人の経済的な保障制度としては、公的年金制度が代表的な制度としてあります。また、個人が加入している生命保険や学校行事でのスポーツ事故などにも保障制度があります。

9-4-1. 公的年金制度(国民年金・厚生(共済)年金)：わが国の公的年金制度は、国民年金制度を基盤に厚生年金や共済年金制度が上積み部分（2階建て方式）として設けられています。国民年金、厚生年金、共済年金制度にはそれぞれに障害年金制度があります。障害年金は所得税がかかりません。

障害基礎年金（国民年金）は1級（993,100円）、2級（794,500円）で子（18歳到達年度の3月31日まで）の加算が228,600円（3人目以降は76,200円加算）の年金額になります。20歳前に傷病をおった人の場合には所得制限があります。

障害厚生・共済年金には1級・2級・3級・障害手当金の4段階があり、等級と本人の賃金報酬額（平均標準報酬月額）などにより年金額に違いが生じます。また障害厚生（共済）年金には、配偶者（65歳未満で年収850万円以下）に加算年金額（228,600円）がつきます。なお、公務員が加入する共済年金では、在職中は障害基礎年金のみが支給されます。

仮に障害厚生年金1級で10歳の子と40歳の妻が

いる場合の年金額が250万円であった場合には、その中に障害基礎年金の993,100円と配偶者と子の加算（452,200円）が含まれています。障害厚生年金3級の人の場合には障害基礎年金は含まれませんが、596,000円の最低保障額が設定されています。

公的年金の受給条件は、受傷・発症時に公的年金に加入しており（20才以下は除く）、保険料納付済期間が3分の2以上（平成28年4月1日までは直近の1年間に保険料滞納がなければ可）あり、障害認定日（一般的には受傷・発症より1年6カ月、65歳以下での傷病。脊髄損傷完全麻痺者の場合には医師が症状固定と判断した日が認定される場合もある）に、障害程度が年金支給の基準に該当する状態であることです（記載金額は平成17年度時点）。

障害基礎・障害厚生（共済）年金は、老齢基礎年金や老齢厚生（共済）年金の受給年齢になった時に高い方の年金を選択でき、一方が停止状態となります。

申請窓口は、自営業などの国民年金加入者（1号被保険者）は市町村年金課。厚生年金加入者及びその配偶者で国民年金加入者（3号被保険者）は勤務先の会社を管轄している社会保険事務所になります。

特別障害給付金制度について：国民年金が任意加入当時に学生などのために国民年金未加入であり、その間に障害を負った無年金者の問題に対応するために、平成17年に「特別障害給付金制度」が設けられました。対象者は、平成3年3月以前に任意加入対象となっていた学生や、昭和61年3月以前に任意加入対象となっていた厚生年金被保険者の配偶者などが国民年金に未加入中に障害を受け、かつ障害程度が障害基礎年金に該当する人です。年金額は障害基礎年金1級相当が月額50,000円、2級相当が月額40,000円です。

9-4-2. 各年金の併給について

1) 障害基礎年金と老齢厚生年金の併給：平成18年4月以降は、障害基礎年金と老齢厚生年金の併給が可能になります。脊髄損傷により障害基礎年金に該当し老齢厚生年金の受給資格がある場合は、老齢基礎年金と老齢厚生年金を受給するよりも有利といえます。

2) 労災障害年金と障害基礎・障害厚生(共済)年金との併給：労災年金（障害年金および傷病年金）と障害基礎年金、または障害厚生（共済）年金との併給は可能です。ただし、併給の場合には労災年金が一定率で減額調整されます。調整は以下のよう

になります。

障害基礎年金＋労災年金×0.88

障害厚生年金（1・2級で障害基礎年金を含む場合）
＋労災年金×0.73

障害厚生年金（3級）＋労災年金×0.83

労災年金と老齢基礎・老齢厚生（共済）年金を併給する場合には、労災年金に対する調整減額がありませんので、65歳の段階で高額となる年金を選択できます。

3）20歳前の受傷による労災年金と障害基礎年金：20歳前に労災事故により受傷し労災年金を受給している場合には、20歳からの障害基礎年金は支給されません。労災年金額が障害基礎年金額を下回る場合には障害基礎年金より差額が支給されます。

9-4-3. 生命保険：個人が加入している生命保険にはいろいろなタイプがありますが、一般的な生命保険（死亡保険）には、「高度障害特約」がついています。脊髄損傷者の場合には、完全対麻痺、完全四肢麻痺、（頸髄損傷による重度の不全四肢麻痺、中心性頸髄損傷による両上肢機能の喪失は程度による）などが高度障害に該当します。高度障害が認められると保険は解約になります。

また、外傷による不全麻痺などにより高度障害に該当しない場合でも、生命保険に傷害特約がついていれば生命保険の障害等級（1～6級）に該当すると保険金がおります。2級は、高度障害の70%、6級は高度障害の10%などです。併せて2級以下の場合には、それ以降の保険料の免除が行なわれる場合があります。

また、住宅ローンには生命保険がついている場合が多いと思います。高度障害の場合には、住宅ローンが付帯の生命保険により相殺されますので必ず住宅ローンがある人は生命保険の付帯を確認してください。

なお、脊髄損傷になった後に加入できる生命保険には、入院給付が付かない死亡給付のみの保険やがん保険のみなど、かなり限定される状況があります。各保険会社に相談し、受け取り保険金と保険料などの面から加入のメリットがあるか検討してください。

9-4-4. 日本スポーツ振興センターの災害共済給付事業：義務教育の学校や高等学校、専門学校内の事故や通学中の事故により脊髄損傷となり障

害が残存した場合には、独立行政法人日本スポーツ振興センターの災害共済給付事業より最高3,770万円（通学中は1,885万円）の障害給付金が支給されます。申請の窓口は各学校です。

9-4-5. 特別障害者手当、特別児童扶養手当など：特別障害者手当金や特別児童扶養手当金は、手当金の中では高額な手当です。脊髄損傷児・者の中には、これらの手当金を知らず、あるいは障害者手帳取得時には所得制限により非該当であったために受給できる状態であるにも関わらず申請をしていない人が散見されます。

その他、障害児・者を対象にした手当金には、障害児福祉手当や地方自治体が実施している在宅障害者手当などがあります。これらの手当金の窓口は市区町村の障害福祉担当課です。

1）特別障害者手当：特別障害者手当は重度の身体障害者等を対象にした手当金制度です。頸髄損傷による四肢麻痺者で着替えなどに介助を要する状態であれば、該当する可能性があると思います。所得制限がありますが、支給額は月額26,520円です。

特別障害者手当の基準が1級程度の障害が2つ以上あることなどが条件であるために、市町村の窓口で頸髄損傷者の場合には該当しないと説明されることがあります。頸髄損傷者の場合には1級の障害一つと、所定診断書による日常生活動作点数の両方により該当するケースが多いと思います。

2）特別児童扶養手当：障害基礎年金の1級、2級に該当する程度の20歳未満の障害児に支給される手当金です。所得制限がありますが重度の障害児（1級）は月額50,900円、中度の障害児（2級）は月額33,900円です。脊髄損傷児の場合には不全麻痺でも障害程度が該当するケースが多いと思います。

9-4-6. 生活保護：脊髄損傷により失職し新規就労ができず障害基礎年金のみの収入で、しかも貯蓄もない場合には生活保護制度の活用を検討しましょう。生活保護の適用を受けると生活費、住宅費、医療費、教育費などに要する生活維持に必要とされる費用が基準に沿い支給されます。障害者手帳1、2級の障害者には障害者加算がつきます。障害者加算には、重度障害者加算、介護加算（家族介護加算、他人介護加算）、脊髄損傷者で単身生活をする人の中には生活保護制度を活用している人もおられます。

生活保護を申請する場合、収入の不足部分を支給する、所有している資産をまず利用するなどの決まりがあります。障害基礎年金を受給していれば生活保護基準額に比して不足する額が生活保護費として支給されます。借金等は資産とみなされますので住宅ローンがある住宅は処分が必要ですが、居住している土地付住宅の所有は認められます。ただし処分価値が著しく大きい場合にはその限りではないようです。また、自動車の所有は原則不可ですが脊髄損傷者で求職・就労活動等に不可欠であるなど相当の理由があれば所有が認められる場合もあります。生命保険は解約が必要です。

自立生活をなされている頸髄損傷者には、生活保護制度を活用し、他人介護加算によりケア費用を工夫している人もおります。

9-4-7. その他の経済的負担の軽減制度など:身体障害者手帳の所持者に対しては、所得税控除、自動車関連税の減免などの税負担軽減や、公共料金の減免や割引、携帯電話会社による基本料通話料の割引、公営住宅の家賃減免（自治体による）など経済的負担の軽減に関連する制度が複数あります。これらの制度については、市町村の「障害者福祉の手引き」やホームページで概要がわかります。

Q9-5. 褥瘡などにより失業した場合や合併症などで死亡した場合の経済的な保障は

A: 脊髄損傷者で就労されている方はたくさんおります。一方で脊髄損傷者にとっては、褥瘡や尿路感染症など健康管理面の課題はいつも身近な問題です。繰り返しの褥瘡により余儀なく失職をすることや、合併症により生命に危険が及ぶ状態になることもあります。

失業や死亡時の経済的な保障としては、健康保険の傷病手当金や公的年金の遺族年金などがありますが、受給要件や併給要件などがかなり細かい内容になっております。以下の内容は概要ですので参考程度に留め、個別のことについては社会保険事務所や労働基準監督署などに相談をしてください。インターネット上でも多く情報が得られます。

9-5-1. 合併症等により休職した場合…傷病手当金等

1) 労災者以外の場合:労災を原因としない脊髄損傷者が合併症治療により休職となり給与が支給

されない場合には、健康保険（国民健康保険以外）に加入していると傷病手当金が支給される可能性があります。傷病手当金は、給与の6割相当です。受給中に退職しても治療が必要なために働けない状態が続けば最長1年6ヶ月間支給されます。ただし、脊髄損傷によりすでに障害厚生年金を受給している場合には、傷病手当金の額が障害厚生年金の額を上回る場合のみ差額部分が支給されます。

また、傷病手当金は同一の疾病については、原則1回の支給ですが、疾病が完治した後に再発した場合には、再度支給される場合があります。

なお、障害基礎年金を受給していた人が就労し健康保険に加入した後に新たな他の疾患（例えば車いすから転落して骨折等）により休んだ場合には、傷病手当金が支給されます（組合健康保険などによっては対応に違いがある可能性があります）が、合併症治療の場合は支給されません。

2) 労災者の場合:労災者が合併症治療により休職となった場合には、労災再発申請を行ない労災障害年金から休業補償へ移行することが一般的です。

国民年金に加入時の労災事故により脊髄損傷となり、その後就労して健康保険に加入した場合には、他の疾病により健康保険の傷病手当金を受けられる状況であっても、労災休業（補償）給付や労災年金との調整が発生します。労災休業給付や労災年金が傷病手当金を上回る場合は傷病手当金は支給されず、下回る場合には、差額分が傷病手当金より支給されます。

なお、合併症治療が予め長期に及ぶことが予測される場合には労災障害年金受給者（1～3級者）は傷病年金への移行を労働監督署に相談をしましょう。ただし、変更認可の壁は厚いようです。

9-5-2. 合併症等により失業をした場合…失業保険

1) 失業保険の活用:就労中の脊髄損傷者が合併症などにより失業した場合、失業保険に加入していれば失業保険の受給の可能性があります。在職中に身体障害者手帳を所持していると「就労困難者」として一般の失業者よりも長期間失業保険が給付されます。仮に失業保険受給中に褥瘡などにより求職活動ができなくなった場合には失業保険制度の傷病手当金が受給できます。

失業保険は働ける状態にあることが条件になりますので、失業時点で療養中であれば失業保険の開始の延長届を職業安定所に必ず提出をしておき

ましょう。最長3年間は支給開始を延期できます。

なお、傷病手当金・労災休業（補償）給付・傷病年金受給者などは療養中の扱いになりますので、その間は失業保険の受給はできません。

2) 年金等級の変更: 脊髄損傷による対麻痺や四肢麻痺により歩行機能や両上肢機能（中心性頸髄損傷等）を喪失した状態であれば、労災年金や障害厚生年金などは1級になります。しかし、不全麻痺者では装具装着などにより歩行などが可能なために2級より軽度の年金を受給する場合があります。

不全麻痺者の中には歩行可能であった者が機能低下により車いす使用になる、あるいは上肢の痙性が強まり仕事の継続が困難になる場合や、日常生活に支障が生じる場合もあります。このような場合には、労災・障害厚生（基礎）年金の等級変更の申請をしましょう。なお、労災等級が8級より軽度の一時金受給者の場合には、障害が重度化しても等級変更ができません。ただし、治療を要する状態となり労災の再発が認められれば、症状固定後に再度等級の認定審査が行なわれます。

9-5-3 合併症等により死亡した場合…遺族年金等

1) 労災者以外: 障害厚生年金受給者（1・2級者が対象、3級者は死因が年金の原因疾患との因果関係等により可能な場合あり）が合併症や他の疾患で死亡した場合には、家族（遺族年金には遺族の条件がある）に遺族年金が支給されます。

2) 労災者の場合: 労災年金受給および障害厚生年金の受給者が脊髄損傷合併症で死亡した場合には、家族（遺族条件あり）に遺族労災年金と遺族厚生年金が支給されます。ただし両年金併給の場合には、遺族労災年金が一定額調整減額されます。合併症でない場合には、遺族厚生年金が遺族年金要件を満たした家族に受給されます。

また、労災年金および障害基礎年金の受給者が合併症以外で死亡した場合には、遺族年金の支給はありません。

3) 労災遺族年金について: 前記したように労災年金を受けている脊髄損傷者が合併症を原因として死亡した場合には、遺族に対して遺族（補償）年金が支給されます。遺族の要件により受給権者の人数や年金額が異なります。例えば遺族が55歳以下の健康な妻一人の場合には、給付基礎日額の153日分になります。

合併症で死亡された場合については、死亡原因

との因果関係が重要になります。死亡診断書の記載に脊髄損傷の合併症の記載がない場合には、労災遺族年金が受給できませんので生命が危ぶまれる状況の場合は、家族より主治医に因果関係を確認しておく必要があります。

労災遺族年金については、社団法人全国脊髄損傷者連合会が発行している『労災保険法遺族年金の手引き』が参考になります。

第II部 障害者福祉関係

Q9-6. 身体障害者手帳の取得について

A: 障害者基本法（平成16年改正）では、「障害者とは身体障害・知的障害・精神障害があるために継続的に社会生活に相当の制限を受ける者」とされています。実際に脊髄損傷者が障害者として福祉サービス等の対象になるためには、身体障害者福祉法の「障害程度等級表」に該当する程度の障害があることが必要になります。

9-6-1 身体障害者手帳の申請: 脊髄損傷者の場合には、麻痺の状態が一般的に言われる完全麻痺という診断であれば3ヶ月以内に障害者手帳の申請が可能です。不全麻痺という診断の場合には6ヶ月前後で申請することが多いと思います。

身体障害者手帳の取得は、所定の診断書を市区町村から受け取り、身体障害者福祉法15条の「指定医」に診断書を記載してもらうことが必要です。診断書を市区町村に申請した後に、1～2ヶ月で身体障害者手帳が交付されます。

9-6-2 身体障害者手帳の取得により得られる障害者福祉サービスなど: 脊髄損傷者がホームヘルパーや障害者福祉施設などの法律や条令に定められた障害者福祉サービスを利用するためには、身体障害者手帳が必要です。利用できる福祉サービスについては、手帳交付時に市区町村より「福祉の手引き」等を渡されると思いますので、関係するサービスを確認してください。

なお、平成18年4月から障害者自立支援法が施行されます。これまでにホームヘルパーや移動支援などの在宅福祉サービスや施設サービス、それ

に補装具などの支給を受けていた方は、サービス利用の負担額等やサービスの受け方が変更になりますので詳しくは市区町村に相談をしてください。

9-6-3 身体障害者手帳の取得により受けられる生活支援関連サービス:身体障害者手帳を取得すると障害者福祉行政で行なわれる在宅障害者サービスや障害者福祉施設サービス以外にも、数多くの生活支援に関連したサービスを受けることができます。

交通機関の割引（鉄道などでは手帳に記載されている一種と二種により割引の内容が異なる）や駐車場指定除外、税金の控除、公共料金の割引、携帯電話の割引、手当金関係、障害者雇用促進関連事業など沢山ありますので、自分に関係するサービスがないか日頃から確認をするとよいでしょう。

Q9-7. 補装具や福祉機器の支給制度は

A: 車いすや下肢装具、杖など体の機能を補う用具を身体障害者福祉法では「補装具」と呼びます。また、ベッドやリフターなどの生活を行ないやすくする福祉機器を「日常生活用具」と呼びますが、制度により呼び方が異なります。ここでは補装具と日常生活用具と表現します。

脊髄損傷者が関連する補装具を支給する制度には、自動車任意保険、労災保険、身体障害者福祉法、生活保護法（治療のための装具であり車いすは入らず）などがあります。また、介護保険では車いす等は基本的にはレンタルになります。

9-7-1 制度の優先順位:例えば車いすが必要な場合には、自動車任意保険が無制限であればまず自動車任意保険を活用することが一般的ですが、自動車任意保険と労災保険、身体障害者福祉法との間の優先順位は明確にされているわけではありません。

補装具および日常生活用具について各制度に共通する物品についての優先順位は、労災保険⇒介護保険⇒身体障害者福祉法の順になります。

介護保険サービスに該当する労災年金受給者以外の脊髄損傷者が車いすを入手する場合には、まずは要介護認定を受ける必要があります。その上でレンタルでは体に適さない場合には、身体障害者福祉法で車いすの作成が可能になります。ただし、

都道府県、市町村により脊髄損傷者の車いすを身体障害者福祉法で対応するかについて判断の違いがあるようです。

9-7-2 身体障害者福祉法:身体障害者福祉法では補装具の項目と価格・耐用年数があらかじめ定められています。例えば車いすについては、基本価格や付属品の項目があり、耐用年数は5年です。修理については、交付された範囲の車いすであれば随時申請が可能です。また、自動車任意保険で購入した車いすや自費購入した車いすについても、市町村が認めれば身体障害者福祉法で修理を行うことが可能です。なお、必要性が認められると2台の支給を受けられる場合があります。

なお、高位頸髄損傷者が使用する呼吸スイッチコントロール型の電動車いすなどは、定められた項目や価格で対応できない車いすになります。その場合は、「基準外申請」を行ないます。基準外の内容が必要であると認められた場合には、交付を受けることができます。

日常生活用具については、ベッドやリフターなど複数の項目があり、「居宅生活動作補助用具」のように住宅改修のための項目もあります。自立支援法では、これまで補装具であった蓄尿袋が日常生活用具に変更になります。また、日常生活用具からパソコンの項目がなくなります。

9-7-3 労災保険:労災保険では、労災障害（補償）年金または傷病年金受給者、または退院後に早期に症状固定が見込まれる人に、労働福祉事業の一環として装具の支給（修理を含む）が行なわれます。在宅生活後も症状固定の目処がない場合には、労災の装具は申請できませんので身体障害者福祉法で補装具の申請を行なうか、介護保険のレンタルを活用することになります。

労災の装具支給では、脊髄損傷者に関連する装具の項目は、ほぼ身体障害者福祉法の補装具と日常生活用具に共通しますが、所得による自己負担がないため蓄尿袋など基準額が安い物でも利用しやすいこと、物品により労災の方が単価が高いこと、手続きが容易であるなどの特徴があります。

電動車いすと車いす、ベッドと車いす、下肢装具と車いすの併給制限がありますが、特に必要と認められる場合については併給支給が可能です。

Q9-8. 家庭復帰後に活用できる福祉サービスにはどのような制度があるか

A：自宅での生活を送るために、ホームヘルプサービスや訪問入浴などの「介護サービス」、訪問看護や訪問リハビリテーションなどの「医療系サービス」、福祉用具や住宅改修などの給付や貸与などの福祉サービスを受けることができます。

具体例としては、排便や褥瘡などの皮膚のケアや清拭などの健康管理は訪問看護が、機能維持などは訪問リハが、買い物、調理、食事介助など身の回りの介助はホームヘルパーが、入浴は訪問入浴サービスやデイサービスで受けることも可能です。夜間の巡回型ケアの利用も可能です。介護保険では、必要によって口腔ケアや栄養の訪問指導を受けることもできます。これらの福祉サービスは、主に障害福祉制度や介護保険制度によるサービスです。

福祉サービスを受けるためステップは、第一段階として各制度の対象となるための資格をえることです。障害者福祉の自立支援給付は身体障害者手帳を取得し、介護保険給付は介護保険の要介護認定を受けていることなどが「資格」になります。

第二段階として、どのような福祉サービスをどのような頻度で利用したいという具体的プランを作ること。ただし、介護保険と障害者福祉両方の資格をお持ちの場合、まず介護保険制度の利用が優先的に適用され、足りない部分や介護保険にないサービスについてのみ障害者福祉からのサービスを受けることが、社会保障制度間の選択優先の原則によって決められています。

第三段階として、介護保険制度ではサービス事業者を選び契約します。障害者福祉では市町村によるサービス受給の決定を受け、サービス事業者を選び契約という流れです。

こうした手続きの相談は、第一段階では病院のソーシャルワーカーが、第二段階や第三段階では、介護保険においては民間等の居宅介護支援事業者のケアマネジャーが、障害者福祉においては市町村窓口のケースワーカーや、民間の相談支援事業者の相談支援専門員が相談に応じています。不安を抱えこまずに、まず相談することが大切です。

障害者自立支援法による障害福祉サービス給付には、自宅へ訪問して行なう居宅介護や、昼間施

設に通所して支援をうける生活介護、グループホームや施設入所支援などの「介護給付」と、機能訓練や就労への準備をするための「訓練等給付」、自立支援医療や補装具などの給付、その他コミュニケーション支援や移動支援、日常生活用具の給付などがあります。

介護保険制度の福祉サービスは、軽度者に対する「予防給付」と、要介護者に対する「介護給付」に分けられます。

介護保険サービスでは、訪問介護（ホームヘルプ）や訪問入浴介護、訪問看護や訪問リハビリテーション、デイサービス、通所リハビリテーション、口腔ケアや栄養指導などの居宅療養管理指導、介護保険施設の利用、福祉用具の貸与や購入費、住宅改修の給付などがあります。

両制度ともサービス利用は障害程度や介護の必要度に応じて市町村が決定する利用限度額（1月あたり）によって決められます。

介護給付を伴う障害者福祉サービスの利用者負担は、障害程度区分（区分1から区分6）限度額内のサービス利用に対して一割負担となりますが、負担限度額と所得などによる負担軽減措置が設けられています。

なお、障害者福祉サービスでは、定められた障害程度区分の利用限度額内で必要となるヘルパー確保が困難な場合、市町村審査会で認定された場合には、区分限度額を超えたサービス利用が可能となります。

Q9-9. 福祉施設にはどのような種類があるか知りたい

A：障害者自立支援法における施設サービス体系では、住まいの場としての居住支援施設や、ケアホーム・グループホーム・福祉ホームなどの居住支援サービスと、日中の活動の場としての自立支援機能訓練事業や就労移行支援事業、就労継続支援事業、地域活動支援センターなどに区分されます。障害者福祉制度では、自宅から通って利用する施設と、施設に入居して利用する施設があります。平成18年4月からの障害者自立支援法の施行によって、5年以内に新しい種別に再編されていくことが決まっていますが、ここでは現在の肢体不自由者の福祉施設と労災福祉施設を記載します。

1) 身体障害者更生施設：医療的なりハビリテー

ション終了後に、社会復帰をめざしたリハビリテーションを行なう施設を「更生施設」といいます。身体機能訓練や日常生活動作訓練や、社会生活や就労への準備のための訓練を有期限で行なう施設です。入所や通所の方法で利用ができます。

2) 身体障害者療護施設:障害が重く日常生活に介護が必要であって、自宅での介護が困難である場合に、長期間入所して生活できる施設です。看護師や医師による健康管理や機能維持にも配慮されています。共同部屋でのプライバシーの確保や集団生活上の制約が課題となっていました。小規模化、個室化、個人生活への配慮が進んでいます。

3) 身体障害者福祉ホーム:身の回りのことが自立している程度の身体障害者を対象としている、個室アパートタイプの小規模施設です。

4) 身体障害者授産施設:障害などの理由で一般企業に雇用されることが難しい人たちに、職業訓練や福祉的就労の機会を提供する施設です。通所利用の施設と入所利用の施設があります。作業種目は簡易組み立て作業や食品加工や印刷、縫製など施設によりさまざまです。雇用契約を伴う一般就労ではありませんので給与はありませんが、売り上げ収入から工賃の支払いが行なわれます。

5) 小規模地域作業所:小規模地域作業所(共同作業所)は、地域で在宅生活を営む障害のある方の、作業活動や社会参加の場としてさまざまな母体により運営されています。利用者は、全国的には平均15人程度の規模で、県や市町村の補助金で運営されています。脊髄損傷の方など障害のある人が所長として運営している場合も多あります。

6) 労災特別介護施設(ケアプラザ):労災ケアプラザは、(財)労災ケアセンターが運営をしている労災年金者を対象にした入居型の生活施設です。全国に8ヶ所設置されており、介助を伴う頸髄損傷者などが利用しています。

7) 労災リハビリテーション作業所:労災リハビリテーション作業所は、独立行政法人労働者健康福祉機構が設置している施設です。労災障害等級5級以上で日常生活動作が自立している人を対象に作業訓練などを行ないます。全寮制で生活施設としての側面も持っています。

Q9-10. 介護保険と障害者福祉サービスの関係について知りたい

A: 障害者であっても40歳以上の人は、一部の施設(身体障害者療護施設等)の入居者を除き、原則として介護保険の被保険者です。40歳以上65歳未満の人が介護保険サービスの対象になるのは、加齢に伴い生じる15項目の特定疾病(脊髄損傷に関連する疾病としては脊柱管狭窄症、後縦靱帯骨化症)と認定された場合です。

なお、15特定疾病以外の外傷性脊髄損傷の人は、65歳から介護保険サービスの対象者になりますが、65歳前に脳梗塞などの特定疾病になった場合には介護保険の対象になります。要介護認定によって介護保険による福祉サービスを受けられる人は、原則として介護保険制度のサービスと共通する障害者福祉サービスについては提供されません。しかし、介護保険制度にない障害者施設の利用など障害者福祉サービスが適切な場合には、市町村より支給決定が行なわれる場合があります。以下の一例になります。

＊ 全身性障害者(頸髄損傷による四肢麻痺など)などの場合には、介護保険による訪問・通所サービスを定められた支給限度額まで受け、その5割以上をホームヘルプサービスにあててもなお足りない場合には、障害者福祉からのホームヘルプサービスを受けることができます。

＊ 通所系サービスでは、40歳から65歳未満の障害者に限り、障害者デイサービスを利用することや介護保険デイサービスとの併用も認められています。

＊ ショートステイの利用についても、原則は介護保険施設の利用ですが、障害者施設へのショートステイを希望して、かつ適切な介護保険の施設がない場合には、障害者施設を利用してもよいとされています。脊髄損傷者の場合には、障害特性を理解している療護施設や身体障害者更生施設の利用をしている人がおります。

＊ 障害者福祉施設の利用については、介護保険制度の施設と障害者福祉による施設では目的や機能が異なることから、介護保険の要介護認定を受けた障害者でも利用できるようになっています。

Q9-11. 訪問看護などは医療保険になるのか介護保険になるのか知りたい

A：訪問看護は、医師の指示によって、訪問看護ステーションなどから看護師や保健師、理学療法士、作業療法士などが利用者の自宅を訪問して療養上の世話を行なうもので、介護保険法によるものと、老人保健法や健康保険法などの医療保険制度によるものがあります。

しかし、頸髄損傷者の場合には、[厚生労働大臣の定める疾病等の患者]に含まれ、医療保険が適用され、介護保険の訪問看護は利用できません。頸髄損傷者の場合には、必要に応じて週4日以上 of 訪問看護の利用が可能です。

介護保険サービスの対象となっている対麻痺の脊髄損傷者の場合には、介護保険サービスから訪問看護サービスを受けることになります。

また、労災による脊髄損傷者で症状固定前の場合には労災療養給付（医療）の対象になりますが、訪問看護ステーション事業所が労災指定を受けていない場合があります。その場合には、本人が費用の還付請求を行わなくてはなりませんので、訪問看護ステーション事業所に労災指定の届出を行なってもらおうと良いでしょう。

なお、頸髄損傷者の場合には医療保険が適用されるため、重度障害者医療費助成制度の対象者は医療保険の自己負担分が助成されます。

Q9-12. 労災保険の介護補償給付と介護保険の関係について知りたい

A：「労働者災害補償保険法」や「国家公務員災害補償法」などによって、介護補償給付に類する給付を受けている場合・または受けることが可能な場合は、介護保険法の20条の定めによって、労災介護（補償）給付等の給付を介護保険制度に優先して受給しなくてはならないとされています。

介護保険のケアマネージャーが労災介護（補償）給付の対象者であることを把握せずにケアプランを立ててしまうと、市町村は労災介護（補償）給付相当額を本人に返還請求を行なう場合があります。ただし、両方の制度を利用することは可能ですから、そのことを踏まえケアマネージャーとよく相談してください。

具体的には、ホームヘルパーの利用の場合には、必要とする介護サービスから労災介護補償給付の額を引いて、残った部分について介護保険制度から9割の給付を受けることになります。

しかし、介護補償給付は事後的な現金給付であることから、利用者側はまず、サービス利用時にその金額の10割を支払わなくてはなりません。そのうえで「介護に要した額の証明書」を訪問介護事業所から受け取り、労働基準監督署に介護（補償）給付の申請を行なうことになります。

最終的に、利用者負担は介護保険制度の利用者負担よりも軽くなるのですが、十分な理解や費用のやり繰りが必要となります。労災介護（補償）給付の場合には、労災療養給付（医療）のようにヘルパー事業所から労働基準監督署に費用を請求することができません。

第III部 就労関係

Q9-13. 復職を含めて脊髄損傷者の就労について、一般的に留意することは

A：9-13-1. まずは復職を諦めないこと：大きな事故によって重症のケガを負った時、誰でもが絶望を感じ自分の将来が閉ざされたもののように感じます。救急病院で一命をとりとめたとしても、これまでのように会社に通い、職業人として仕事を続けることは不可能なことに思えてしまいます。心理的な動揺から、本人から仕事を諦めてしまう場合や、家族が「退職」やむなしと判断してしまうこともあるでしょう。しかし、どんな場合でも可能性を諦めないことが大切です。

退職届はいつでも出せます。まずは治療とリハビリに専念しましょう。そして会社へ、療養休暇の限度など、治療のために休める期間の限度を確認します。ほとんどの会社では、「就業規則」により、病気やケガでの療養期間や休職期間が定められています。急性期医療の段階で家族が会社の上司などに連絡を取り、会社との連絡窓口や休暇中の所得保障などについて確認をしておきましょう。休職期間の時期などは、リハビリテーションを担当する医師やソーシャルワーカーに伝えてください。

上司などや同僚が病院に面会に来たときには、本人が連絡を取れなければ家族からお礼の連絡などを行ない、休職中は定期的に連絡をいれておきます。会社との縁をつないでおくことが大切です。

脊髄損傷者の場合には、自分自身リハビリテーション、生活基盤の確立、賠償や諸制度の手続きなど、復職前に対応する課題が沢山あります。休職期間は生活の再スタートの時期でもあり、復職への大切な準備の期間にもなります。休職中の過ごし方の計画をしっかりと立てることが大切です。

9-13-2. 復職や新規就労のために：脊髄損傷者だけではなく、職業生活を送るためには必要となる基礎的な能力や職業を円滑に遂行するための能力があります。

第一に必要なことは、自身のコンディションづくりと物理的な制限の緩和を図り、職業に就くためのスタンバイ状態をつくることです。具体的には、褥瘡の予防や泌尿器感染からの予防など安定した健康状態の維持や、仕事に対応できる車いす乗車体力などが必要となるでしょう。また、移動・通勤のための基礎的な体力、パソコンの操作や電話をかけたり、機械を操作したりする動作の能力、それに基礎的な学力や理解力も必要になります。つまり職場に通い、職場で一定時間過ごすための基本的な生活力のようなものが、仕事の前提の能力になります。

脊髄損傷者の場合、排便や排尿の自己管理ができていないか、車いすでの通勤はできるか、自動車の運転はできるか、職場の中の移動はどうかなどが、四肢麻痺者の場合には、会社内の移動やドアの開閉、車いすでの連続作業時間などが仕事の考える上で重要なポイントになると思います。これらの職業の基礎となる能力をまずはチェックしてみましょう。

これらのことは、勤務先内の環境や自宅内作業の環境などの要素により影響を受けるものですが、ある程度はリハビリテーションの段階で身につけたり、検討したりできるものだと思います。それにより自分自身の就労形態を考えます。短時間労働や在宅就労という選択肢もあります。

職務に従事するための準備としては、自動車通勤と駐車場の確保、雨にぬれないアプローチの設定も必要です。また、段差や会社内の移動の自立にはエレベーターや段差昇降機、通路幅や段差、

ドアの自動化、トイレの改修も確認が必要です。

休憩時間の対応も考えておきたいものです。例えば車いすを倒してよりかかれるソファやベッドがあると、休息時間に体を休めやすくなります。こうした環境整備は、復職の場合でも新規就労の場合でも制度面で助成を受けることが可能です。

職場環境の整備の検討だけが先行してしまうと、会社や同僚は障害についての正しい知識をもたないままに、不安心理だけが膨らんでしまう場合があります。できるだけ本人も参加して、具体的に必要なものに限定して職場内の環境整備の検討を行なうことが必要です。会社側は職業リハビリテーション機関の専門家のコンサルテーションを受けたり、本人は会社に対して担当の医師やリハビリテーション専門職からの情報提供を積極的にすすめていくことです。

第二には、仕事を続けようとする意思をしっかりと持つことや、同僚や上司、取引先などとの社会的な付き合いを通じて職場に慣れることです。交通事故や労災の補償があるために、経済的目的では「どうしても働かなくてはならない」という気持ちになれない人もいます。障害を持ち仕事を続けることは、一つのチャレンジです。壁に当たったときに自分との対面や家族や周囲の者の支えが必要となります。チャレンジしているからこそ自分を磨き、周囲の人たちの存在を感じやすくなれると思います。何より復職活動や求職活動ではチャレンジをしている「本人のやる気」が雇用主や職場内に伝わるのが大切です。

仮にどんなに職場内の物理的な環境面の整備を行なっても、それだけで仕事が上手くいくとは限りません。配属された職場で周囲の配慮や工夫などの職場の信頼関係の中で、自然に生まれるようなサポートがとても大切なものになります。仕事場であっても、見方を変えれば食べて、排泄して、移動する生活の場でもあるわけです。周囲に自身の特徴を伝え、意思疎通を円滑にして信頼関係をつくるのが大切です。

脊髄損傷者を迎えた職場の事例では、健康管理や現場で起きるいろいろな課題への対応について保健師、産業医、相談員など企業内の専門職との連携を作ったり、会社としてチームを作って社内の障害物チェックを行なったり、安全管理や緊急時の避難訓練などの対応、他の従業員に対する教

育などを積極的に進めて成功している例もあります。

第三には、会社のニーズと自分自身の経験や能力を生かして特定の業務をこなすための職業能力を持つことです。知識や専門性のある技能を持つことは、会社にとっても賃金の対価である労働の質を確保できることにつながりやすいため、採用や復職を前向きに考える材料になります。同時に知識や専門性が自分の特性を生かせることにつながれば、障害の有無とは関係なく自分らしさへの満足感が得られやすくなると思います。

中途障害を持ち復職するとき、車いすという条件から配置転換せざるを得ない場合でも、これまでの業務経験を生かせる業務を会社と一緒に検討していくことが大切です。早期から復職への気持ちを強くもち、リハビリの様子を伝え、会社が適切な職場配置転換と職務内容について検討できる材料を提供するようにしましょう。

また若くして障害を負った場合でも、情報のアンテナをはり職業能力の開発のための資源を利用して、自分自身のスキルを磨いていくことが大切だと思います。

Q9-14. 脊髄損傷者に関する障害者就労に関係する制度の概略を知りたい

A：障害者の就労は、国の法定雇用率制度によって一般労働者の雇用とは違った雇用市場を

持っています。企業によっては障害のある人を何とか雇いたいという動機があるのです。

障害者の就労についての制度は、まず「障害者の雇用促進等に関する法律」があげられます。この法律に基づいて、身体・知的・精神の障害のある人の職業リハビリテーションや企業等に対する雇用の義務、障害者雇用する事業所に対してさまざまな助成や援助を行なうための雇用納付金制度などがつくられています。

9-14-1. 法定雇用率：この法律によって、民間企業（労働者56人以上）には常用労働者（職種によっては除外率が定められ、その人数を控除できる）には1.8%、国・地方自治体には2.1%の法定雇用率が適用されます。

国は7月に常用労働者が56人の企業から障害者の雇用状況を報告させて、301人以上の未達成企業には不足している障害雇用の人数一人あたり月額50,000円を納付させて、反対に達成企業には調整金として、超えた人数あたり月額27,000円（300人以下の多数雇用事業所には月額21,000円）を支給しています。雇用率を達成せず、障害者の雇用について社内で統一した計画や研修や求人活動などがなく、勧告に従わない場合には企業名を公表しています。

また、雇用される障害者が5人以上で、かつ、全従業員中に占める割合が20%以上であり、重度身体障害者および精神薄弱者の合計数が雇用される障害者の30%以上であることなどを満たす子会

助成金の種類	内容・対象例
障害者作業施設設置等助成金	作業施設・作業設備の整備。 内容は作業のための施設、玄関やトイレ、階段、通路等の付帯施設。設備の改造だけでなく、市販されている設備・機器も含みます。 対象者は中途障害者、重度障害の短時間労働者、在宅勤務者を含みます。
障害者福祉施設設置助成金	保健施設、給食施設、福利厚生施設の整備、衛生室や洗面所、食堂、炊事場、集会室、売店などの整備。 対象者は重度障害の短時間労働者、在宅勤務者を含みます。
障害者介助等助成金	雇用管理のための必要な介助を行なうための費用。 内容は在宅勤務者の雇用管理、業務管理のためのコーディネーターの配置・委嘱や四肢機能障害者・視覚障害者の職場介助者1名に対し1名の配置・委嘱などです。 職場復帰のための作業開発や改善、研修、配慮など 3級以上の脊髄損傷による肢体不自由者等の健康相談医の委嘱
重度障害者等通勤対策助成金	通勤を容易にするための措置。 内容は特別な構造の住宅の新築や賃貸、通勤を容易にするための住宅手当、通勤援助者の委嘱費用と交通費の補助、特別な改造を行なった通勤用乗用車を会社が購入した場合などです。

助成金制度以外にも独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構が就労支援機器の貸し出しなどを行なっています。

社（特例子会社）を親会社が設立した場合には、雇用率がグループ適用され親会社の雇用率にカウントされる制度があり、特例子会社は全国に広がっています。しかし、法定雇用率の達成率は平成17年で1.46%という状況です。

身体障害者手帳1・2級を取得している脊髄損傷者などは、1人の雇用で2人分雇用したようにダブルカウントされます。

9-14-2. 就労支援の制度について：障害のある人は、高齢者とともに雇用困難な者として位置付けられ、各種の支援制度によって法定雇用率以外の制度でも雇用促進が図られています。

＊ 「トライアル雇用制度」は、企業がハローワークの紹介での3ヶ月の試行雇用を行なう制度です。雇用主と障害者が雇用継続を希望すれば雇用契約が結ばれます。障害者雇用に慎重な企業や、就労に自信を持ちきれない障害者にはメリットがあります。事業主に月額5万円の助成、本人には賃金が支給されます。

＊ 「特定求職者雇用開発助成金」は、企業に対する賃金助成です。ハローワークの紹介で障害者雇用1人につき会社が支払う賃金の1/2～1/4を1年から1年6ヶ月支給する制度です。会社の規模や障害の程度、障害者の年齢などにより支給期間に違いがあります。

＊ 「障害者雇用納付金制度に基づく助成金」は、職場や作業環境、人的配慮、通勤対策のために事業所に対して行なわれる助成金です。申請手続きは会社や事業所から行なうことになるため雇用主の理解が必要です。相談や申請は、各都道府県障害者雇用促進協会です。

Q9-15. 就労にパソコン技能を修得するには

A：パソコン技能と一言で言っても、色々な分野があります。アプリケーションソフトを使ってデータを作成する類のオフィス業務から、プログラム開発、グラフィック作成、CAD、WEB作成など、その難易度や適応業務も様々です。

いずれにせよ就労に至るレベルの学習は、職能訓練校や専門学校などで学ぶのが一番早いのですが、毎日の通学の大変さや学校側の受け入れに課題もありますので、市販のテキストやネットワーク上の情報をうまく使い、自分自身で学べる方法

も探れるようにしておく必要があります。

その前に、全く初心者である場合は、まず、Windows（ウィンドウズ）の基礎知識や、文字入力の練習をしておくことが必須です。こうした内容の講習は、お住まいの地域で自治体やNPO・福祉団体などが行なっていることが多いので、自治体の障害福祉課や障害者福祉センターなどに問い合わせるとよいでしょう。また、障害者ITサポートセンターが発足している県では、ここでこの種の支援が受けられます。サポートセンターやリハビリテーション機関などでは、入力の際の支援機器についても相談にのってもらえますので、よりご自身にあった入力補助具や作業姿勢などを確立しておく安心です。

さて、就労を目指した技能へのアプローチですが、先にのべたように色々な専門分野がありますので、まずどの方向に向いているのか適性を考えることが大切です。作業能力や過去の業務経験なども大きく関係してきますから、障害者職業センターや職業リハビリテーション機関などに相談することも大いに助けとなります。

多くの方が仕事で使われるオフィス業務のアプリケーション（ワープロ、表計算など）は、自分で勉強しやすい分野ですから、市販の参考書でスタートすることで十分でしょう。その際は、CDなどの媒体がついており、データがある程度添付されている参考書を購入されると効率がよいと思います。疑問点をメールや電話で質問できる特典付きの参考書も出ていますし、ネット上には利用者が質疑応答をしあう善意のWEBもたくさんあります。講習を受けることだけに固執せず、まずは自分自身で積極的に学ぶ姿勢が大事です。

プログラム開発の学習も上記のような勉強法が基本ですが、テキスト学習ではなかなか進まないという人や、学んだことの実践やステップアップがうまくいかないという悩みもよく聞きます。そういった場合は、ネットワーク上で教育を受けられる「eラーニング」も選択肢でしょう。通学に比べ安価であったり、自宅で好きな時間に学べることから、ここ数年非常に人気が高く、すでに就職している方々なども新しいことを学ぶ場合はこうしたサイトで学ぶケースが多いようです。

eラーニングのサイトを探す場合は、受講したい技術の名前を入れて検索サイトなどで探すとよいでしょう。例えば、検索用語を“html e-

ラーニング”と入れてみます。“e-ラーニング”のところは、“遠隔教育”とか“在宅教育”など近い意味の言葉も試してみてください。

また、“障害者 IT e-ラーニング”などの入れ方をすると、障害をもつ人を対象にした教育情報が出てきます。福祉団体、NPOのサイトや、自治体の取り組みなどもありますので、根気よく探してみてください。

さて、ITを学ぶ際は、自分の目標として資格取得も有益です。資格も、ネット上の検索サイトで“IT 資格”などを入れて探すと、色々出てきます。まずは、自分の現在の力に近いところの資格から、道しるべとして頭に置いておくとういでしょう。資格を保有することは、その技能を持つことの証明であるだけでなく、同時に取得のための継続的な努力ができる人だということの証明でもあります。取得のための学習方法は、市販の参考書や、上で記したネット上の教育などが有効です。

一般に、参考書やテキストは今やネット上で簡単に検索し購入することができます。しかし、できれば大きめの本屋さんで実物を手に取って選ぶことをお勧めします。文字の大きさや色使い、紙質などは意外と個人の能率と深く関係しますし、並んでいるその他の書籍から全く別なことに気づいたり興味を持ったりすることも多いはずです。

いずれにせよ、就労のための技能習得は長い積み重ねであり、厳しく、根気のいるものです。

誰かに教えてもらえればラッキーであり楽ですが、そもそも自分で調べたり、情報を整理したりすることが、最初の大事なステップかもしれません。

Q9-16. 在宅就労の実際、企業の求める技能は

A：在宅で働く、という形には、大きく分けて2タイプあります。「社員として就職し、仕事場が在宅である」というパターンと、「就職はしないで自宅で受託作業をする」というパターンで、後者をSOHO〔ソホ〕と呼ぶ場合もあります。ここでは前者のケースを主に考えます。

本社の方々と離れて働くわけですから、仕事の開始時終了時は、電話、FAX、メールなどで連絡をする場合が多く、またその間も必ず勤務時間中は連絡が取れる状況にしておきます。業務によっては絶え間なく会社の担当者とやり取りする場合もあります。打ち合わせなどで、会社に出向

く日もあり、事業所によっては、週1とか月1など、出社の義務があるケースもあります。

求められる技能はケースバイケースですが、在宅ですから上司が傍らで見ているわけにいかない、ある程度任せられる業務処理能力や判断力が必要になる場合が多いと言えます。プログラムにせよホームページ作成にせよ、中途半端な知識や独りよがりの判断はかえって周囲にとって迷惑となり、全体の効率を下げってしまうこともあります。できない場合は「できない」、できる場合は「いつまでにできる」など、的確なコミュニケーションを早め早めにできる習慣をつけておくことが大事です。遠隔で働くということは、通常勤務以上に、相手のことを思いやる力や、それを伝える力が必要なのです。

具体的な在宅勤務事例はネット上にもあるので、目を通してイメージを持っておくとよいでしょう。

[例：社会福祉法人東京コロニーのページ]

<http://www.tocolo.or.jp/syokunou/triangle/jirei.html>

Q9-17. 在宅就労関連の制度や、在宅就労へのサポートについての情報を知りたい

A：今年度（17年度）、障害者雇用促進等法が改正され、在宅就労についての支援策も盛り込まれました。従来、企業は障害者雇用率制度に基づき、障害者を雇用した人数に応じて調整金を受給していましたが、改正後はさらにこの制度を拡充し、以下の枠内のように、仕事を発注した場合においても調整金を受給できるようにすることが盛り込まれています（施行は18年4月以降）。つまり、「雇用」に主眼が置かれた政策から、雇用されない形の在宅就労にも支援が広がったというわけです。

○ 在宅就業障害者（自宅等において就業する障害者）に仕事を発注する事業主については、障害者雇用納付金制度において、特例調整金・特例報奨金の支給を行う。

○ 事業主が、在宅就業支援団体（在宅就業障害者に対する支援を行う団体として厚生労働大臣の認定を受けた民法第34条の法人等）を通じて在宅就業障害者に仕事を発注する場合についても、同様に取り扱う。

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/12/h1215-1.html>（詳細は厚生労働省のサイト参照）

また、ここ数年、厚生労働省の「重度障害者在宅就労促進特別事業（バーチャル工房支援事業）」や、自治体主催の在宅就労希望者へのe-ラーニングな

ど、支援の取り組みは活発です。お住まいの地域にそういった動きがないか、自治体に問い合わせてみるのもよいでしょう。

在宅勤務を前提とした就職活動になりますと、基本的にはハローワークに相談することがまず最初のステップです。在宅勤務での求人情報はまだまだ雲をつかむような少なさですが、あきらめずに窓口の担当者に自分の目指す働き方のイメージを伝えておきましょう。また、民間の職業紹介事業者や就労支援を実施している福祉団体、NPOなどいくつもありますので、そういったところにコツコツと登録したり相談したりしておくことが可能性を増やしていきます。（支援団体をネットで探す場合は、検索サイトで“障害者 在宅就労 広島県<検索したい自治体名>”のような形で工夫して探してみてください）。

第Ⅳ部 生活関連事項

Q9-18. 自動車免許証の取得や更新について

A： 頸髄損傷者が実用的に自動車運転をするためには、車いすと運転席の移乗動作ができること、車いすの車載ができること、手動アクセル・ブレーキおよびハンドル回旋ができることが一般的な要件と考えられています。しかし、渡辺啓二らによるジョイスティックコントロール・カーの日本への導入活動（JOYプロジェクト）や、車載装置の開発などにより、頸髄損傷者の自動車運転に伴う環境が徐々に改善してきています。

国内の自動車メーカーの一部でも、「自動車運転席シート兼用電動車いす」や「運転席シート兼用手動車いす」（軽自動車）がそのまま運転席になる自動車の販売をはじめ、自力で車いすから運転席への移乗ができない頸髄損傷者にも自動車免許の取得や更新の可能性が出てきました。

自動車免許試験場で一般的に行なわれている車いすから運転席への移乗動作が困難な場合でも、ハンドル旋回操作と手動式アクセル・ブレーキ操作（フロアタイプやコラムタイプなどがある）が可能であれば、免許証取得や更新が容易になってきております。ただし、アクセルなどがスティックレ

バーで操作運転できるジョイスティックコントロールカーの普及には、教習車確保・価格など実用面での課題があります。

なお、車いすが運転席になる専用の自動車を想定して自動車免許証を取得するためには、実際に使用する自動車を自動車学校に持ち込んで運転教習を受けることになります。現在の電動車いす兼運転席シートの方式をとる自動車は高額ですが、メーカーでは普及のために小型乗用車への導入も検討しているようです。

1) 自動車免許証を取得する場合： 脊髄損傷により対麻痺や四肢麻痺の身体障害のある人が自動車免許を取得する場合には、まず各都道府県の自動車運転免許試験場（都道府県により名称が異なる）において、手動式アクセル・ブレーキなどの条件証明を受けます。

自動車教習の受け方としては、①条件にあう合う教習車が配置してある自動車学校（教習所）で教習を受ける、②近隣に条件にあった教習車がない場合には、自分の車を改造して併せて教習車として使用できるように補助ブレーキを設置し自動車学校に持ち込み教習を受ける、③身体障害者が宿泊して自動車教習を受けられる「身体障害者自動車教習所」を活用する、④自動車免許取得支援を行なっている身体障害者更生施設を活用する、などの方法があります。

③の身体障害者自動車教習所としては「身体障害者運転能力開発訓練センター」を併設する東園（アズマエン）自動車教習所（埼玉県）と、愛知職業リハビリテーション自動車教習所（愛知県）があります。

2) 自動車免許証の更新： 脊髄損傷後に自動車運転を行なう場合には、運転を行なう段階で自動車運転試験場にて「臨時適正検査」（通常の更新時期に行なってもよい）を受け、運転条件の可否の確認を行ない、条件が必要な場合には免許証に条件が記載されます。

免許取得も同じですが、仮に臨時適正検査でハンドル旋回などの条件を満たせなかった場合でも免許証が取り消しになることはなく、再度適正検査を受けることができます。

なお、更新時期に入院・入所中であっても6ヶ月以内であれば、一般の失効手続きにより更新は可能です。また、身体状態等から失効後6ヶ月以上3年以内の場合には、更新できない理由を申し出て運転ができる状態になってから1ヶ月以内に

更新手続きを行ないます。身体状態から3年以上更新ができない場合には、自動車免許試験を受けることが必要になります。

3) 自動車運転免許取得費用の助成: 自動車免許取得の場合には、お住まいの市町村が自動車免許取得費用助成制度を行なっているかを事前に確認しましょう。

なお、職安に求人登録を行ない就労のために自動車免許を取得する場合に、前記の東園では訓練生として教習料が無料(3ヶ月以内)になります。詳しくは、東園にお尋ねください。

＊ 東園自動車教習所 電話 048-481-2711
(身体障害者運転能力開発訓練センター)
埼玉県新座市堀ノ内2-1-46

Q9-19. 賃貸住宅の探し方や民間住宅の改造について

A: 1) 民間賃貸住居の探し方について: 車いすを使用する脊髄損傷者が賃貸住宅探しに苦労することはしばしばです。特に住宅改造を伴う場合や単身者の場合には、不動産業者から門前払いを受けることもあります。そのために何十軒もの業者を回ったという話も聞きます。

アパート探しの基本は、理解ある不動産業者や貸主に出会うことです。できるだけそのような苦労を軽減するためには、住宅探しをする前に自立支援活動を行なっている団体や当事者団体、あるいは市内などですでにアパート生活をしている人から情報を得るようにしましょう。

住宅改造を伴う場合には、退去時に現状復帰をすることが基本です。貸主は室内のいたみや火の元などの安全面、それに病気をしたときのことなどを、実際以上に強く懸念する傾向があります。車いすで柱や壁を傷つけないための工夫など、借主側からもしっかりと説明をできるようにしておきましょう。

2) 民間住宅の改造について: 車いすを使用する脊髄損傷者の場合には、単に賃貸住居を探すだけでなく、アパートの立地条件や室内の構造にも配慮が必要です。車いすで出入り可能なスペースがある玄関の場合でも、玄関までのアプローチがスロープ等の簡易な方法で対応できるか、あるいは玄関の使用が困難な場合には掃きだし戸からスロープ(段差解消機)などで出入りができるかの確

認が必要です。理想は災害時などに備え、出入り口が2ヶ所あることです。

室内構造では、トイレ・浴室前のスペースと間口の幅の確認が必要です。対麻痺者で床に降りて移動ができる場合は物理的な制限の影響を少なくできますが、段差などで臀部に傷をつけないための工夫が必要です。また移乗動作が困難な頸髄損傷者などの場合には、小回りが可能なシャワーチェアー(必要に応じてオーダーメイド)や、改造を必要としない支柱型リフター(小スペースでは関節アーム式)などの福祉機器の活用により、最小限の改造で対応ができるか検討しましょう。利用中の病院のOTやPT、あるいは福祉機器や住宅改造の支援を行なっている機関に相談をして、可能であれば契約前に訪問支援を受けると良いでしょう。また、既にアパート生活をしている人からのアドバイスは貴重な情報になります。

なお、日常生活用具の「居宅生活動作補助用具」や、市町村が独自に実施している住宅改造費助成事業(自治体による)を活用して借家の改造を行なう場合は、貸主の承諾確認が必要であるとともに市町村への事前申請が必要です。

3) 公営住宅について: 公営住宅(所得制限あり)には障害者用住宅や車いす専用住宅があります。戸数が少ない状況ですが、車いす単身者用の住宅がある自治体もあります。市町村営住宅や都道府県営住宅は募集時期が決まっていることが多いため、日頃から募集情報をチェックしておきましょう。自治体により抽選・優先順位のつけ方に違いがあります。一度落選しても繰り返し応募をしましょう。

なお、一般の賃貸公団住宅入居者が脊髄損傷になった場合に、1階に転居した後にベランダに段差解消機を設置した事例などが数件あります。

Q9-20. 家族が心身ともに疲れている様子。自分にどのようなことができるか

A: 家族の一人が脊髄損傷になることは、家族員にとっても未曾有のできごとです。そして、子ども、配偶者、親、兄弟など立場の違いにより家族は異なったストレスや役割を担うことになります。

本人と同様に家族が実生活の中で脊髄損傷を理解するまでには時間が必要です。家族は本人と同様に悲しみや葛藤、そして将来への不安などにより精神的ストレスを受けています。また、家族は

本人に接しながら、本人への精神的なサポートなどをどのように行なえばよいかと、傍らで戸惑い続けている場合があります。

家族に心身の疲労をもたらす要因はさまざまですが、幾つかの要因が重なりあっていることが多いと思います。例えば、家族としての精神的な葛藤や、退院後の新たな生活スタイルへの戸惑いからの疲労、あるいは長期間の介助対応による疲れの蓄積、経済的な懸念など二次的な生活困難さに伴う疲労などもあると思います。

精神的ストレスやケア負担による家族の心身の疲労は、当然本人の生活にも大きな影響をもたらします。時に応じて家族は「本人や第三者からのサポート」を必要とする存在であるという認識を本人・家族自身・支援者が共通して持つことが必要です。介助が必要な状態となっても、本人と家族が受傷以前よりも力をあわせ、認め合い、ねぎらいながらお互いの価値や時間の質を高めあっている人たちがおります。

家族がネガティブな状態で疲労感を増幅させないためには、本人と家族へのピアサポートや、ポジティブな価値観を持つ他の家族や脊髄損傷者との出会いも意味あるものになります。

ところで、ケア負担による家族の疲れや将来への不安感が生じる状況は生活形態や福祉サービスの活用方法の検討を行なうことが必要なときなのかもしれません。

家族との同居生活の中で家族の負担を軽減するためには、家族が行なっているケアの内容を一度チェックしてみましょう。家族が行なうケアは、本人にとって辛いところに手が届くものかもしれませんが福祉機器等の利用で合理化できる部分があるか、あるいはヘルパーや訪問看護師が代替できるものがあるか確認してみましょう。また、自宅中心の生活になっているようであれば、福祉サービス等の活用により、外出や自宅外の活動の場が確保できないかを検討してみましょう。本人と家族の両方にプラス効果があるかもしれません。

また、介助をする家族が親である場合には、更衣や排泄などに介助が必要であっても家族から独立して地域の中でヘルパーや訪問看護などのサービスを活用する生活の可能性を検討してみましょう。そのような場合には、当事者団体などにも相談をしまずは情報を集めましょう。地域によってはケア付き住宅などがあるかもしれません。家族から

の独立の方法として施設生活を選択する人もいると思いますが、いずれの場合でも生活へのイニシアティブを自分が取れるようにすることが大切です。

受傷後も本人が自分らしさを失わずに自分自身にチャレンジしている姿や生き生きした姿は、それ自体が家族への支えや安心感を生み出します。同時に家族が自分の時間を自分らしく過ごせるようになることが本人へのサポートにつながる場合があると思います。

Q9-21. C6四肢麻痺に。何から始めれば……

「頸髄6番以下の四肢麻痺となり、受傷後10ヶ月が経ち病院を退院しました。

自分と同じレベルの人が自動車の運転や仕事をしていると聞きますが、今はベッドと車いすの移乗が一部介助でできる程度で、車いすに乗っているだけで疲れてしまいます。何から取り組めばよいでしょうか」

A：頸髄6番の損傷レベルにもよりますが、病院を退院した段階で自動車運転や就労活動までが可能になることは難しいかもしれません。

就労や自動車運転をしている人が自分と同じ損傷レベルや自分より麻痺が重いレベルと言われても、実際に体の動きや体力が伴っていない場合には、自身の可能性を実感できないと思います。

経験的に頸髄損傷の人たちが残存機能を使いこなし、ADL（日常生活行為）や車いす乗車以外にもエネルギーを十分に使えるようになるためには、退院後もリハビリテーションを中心にした時間が一定期間は必要になると思います。

入院期間だけでは不十分な場合には、身体障害者更生施設を利用することも一つの方法です。身体障害者更生施設は各都道府県にありますが、地元の施設が頸髄損傷者へのリハビリテーション訓練に十分に対応しているかを確認しましょう。状況により遠方の施設になったとしても、頸髄損傷の人に対応しなれた施設を選ぶことがよいと思います。そのような施設では頸髄損傷者同士の間で付加的な情報を得ることや、自身の状態の把握が行ないやすくなると思います。

また、リハビリテーションメニューも訓練室を中心にした理学療法や作業療法だけではなく、電車やバスの利用練習、パソコン操作練習、スポーツメニュー、それに施設によっては自動車免許取得支援なども行なっていますので、体づくりと社会

生活を送るための自信に結びつきやすいと思います。

リハビリテーションは病院だけで十分でありそれ以上はやりたくないという人もいると思いますが、もし車いすに数時間乗っているだけで疲れてしまう、ADL動作だけで体力を使い果たしてしまい自宅で横になっている時間が多いというような人は、身体障害者更生施設の利用も検討してみましょう。

また、身体障害者更生施設の利用の如何を問わず、できるだけ車いす乗車時間を長くするためのステップとしては障害者地域作業所やデイサービスなどの障害者通所施設やスポーツ施設などの利用も一つの方法です。ただし、車いす乗車時間を長くすることだけが中心になると乗車姿勢が崩れてしまうことがありますので、定期的に理学療法士や作業療法士のチェックを病院外来などで受けるようにしてください。

体力や経験による自信がついてくれば、その人にとって自分らしい主体的社会生活のスタイルが見えてくる可能性があります。：

Q9-22. 復学の準備や、復学後の学校生活は

A：9-22-1. 復学は将来への第一ステップ

：脊髄損傷により復学を諦めないことがまず大切です。多少の地域差はありますが、頸髄損傷を理由に学校側が普通学級への復学を拒むことは減少してきていると思います。ただし、高位頸髄損傷者の場合には、学校生活において吸引や導尿などの医療的ケアを伴うために、残念ながら家族が高等学校等に付き添うことが求められる状況があります。

復学をした生徒や学生の多くは、復学後しばらくは体力的にも学校生活に対応することに苦労しますが、本人・家族ともに2～3ヶ月程度で排泄のコントロールを含め学校生活に対応したリズムをつくられていることが多いようです。

復学は一定水準の労働力を求められる復職に比べ社会復帰の第一歩としては、踏み出しやすいものです。学校生活は教科学習やクラスメイトとの交流などを通じて社会経験を重ねる機会になります。復学はその後の進学や就職への基礎づくりにもなります。ですから脊髄損傷になる以前より退学を考えていた生徒や学生に対しても、脊髄損傷者としての人生を考えた場合には、学校生活が貴

重な経験になることを伝える必要があります。

9-22-2. 留年を避けるための対応：復学は同年同クラスに戻ることを原則に考えましょう。受傷後も、本人とクラスメイトとの関係が受傷以前と同様に続くことに大きな意味があります。

小中学生の場合には、留年になることはほとんどないと思います。ただし、入院中は学習に遅れが生じないように担任教師と連絡を取り、定期的にドリルなどを提出して添削を受けるようにすると良いでしょう。

高校生の場合には、進級のために出席日数が3分の2以上必要になることが一般的です。まずは学校側と出席日数と単位の確認をしましょう。レポート提出やテストへの出席など、進級のための条件を学校側と調整をしましょう。大学生の場合は、単位取得状況により学校側に配慮の程度を確認しましょう。

9-22-3. 復学のための学校側との調整：病院から学校にアプローチをして学校の担任教諭、養護教諭らに来院してもらい主治医から病状の説明と復学時期の提示、必要となる対応などについて説明をしてもらうようにしましょう。必要となる対応としては、階段・段差昇降の介助や、体温調整への対応、排泄方法、熱傷等への注意、体育等の授業の受け方、テストの受け方など具体的な事柄の説明が、学校側の安心感につながります。高位頸髄損傷者の場合には、補助教諭の配置についても早い段階から相談をしておく必要があります。

また、家族からは病院に対して、病院の理学療法士や作業療法士などが学校訪問を行なうように依頼しましょう。

学校側は、車いす使用ということだけでも学校生活への懸念を抱きますので、脊髄損傷児者を受け入れた経験のある学校名を伝え連絡をとってもらうようにすると学校側の懸念はかなり薄らぎます。

9-22-4. 学校訪問：理学療法士、作業療法士、看護師、ソーシャルワーカーなどによる学校訪問では、本人の校内動線の確認やトイレ等の物理的な環境の確認と対応方法を決めます。併せて、クラスメイトおよび学年を担当する教諭に脊髄損傷の特徴を本人と家族の了解の範囲で説明をしておくとういでしょう。また車いすを持ち込み、ク

ラスメイトには車いすの介助方法の講習を行なうようにします。

また、失禁時や体調不良時の対応方法を家族と共に決めておきます。その上で保健室ベッドへの移乗介助方法などを養護教諭と実際に行なうとよいでしょう。

9-22-5. 復学後について: 復学後は、家族が送迎を担うことが多くなると思います。本人が入院中に母親が自動車学校に通うケースもあります。

神奈川リハビリテーション病院の例では、幸いなことに小学生から大学生まで復学をした脊髄損傷者のほとんどが本人の努力、家族の協力、教諭やクラスメイトのサポートの中で在学中に大きな問題もなく卒業し、多くの人たちが積極的な社会参加をしております。

なお、大学生では電動車いすを使用する頸髄損傷者が電車・バスを乗り継ぎ4年間通学をした例もあります。バス会社と交渉して通学時間に合わせてリフト付路線バスを駅と大学の路線に運行してもらっていました。

※ 分担執筆者

生方 克之（うぶかた かつゆき）

: Q9-1～Q9-7、Q9-18～Q9-22

田中 晃（たなか あきら） : Q9- 8～Q9-14

堀込真理子（ほりごめ まりこ） : Q9-15～Q9-17

当事者から-3

「アクセス・ジャパン」

という活動

今福 義明

「アクセス京都」の創刊 今から20年ほど前、私は飛行機の中で友人に、こんなことを言った。

「これからは、障害者の活動分野は専門化していく。これまで鉄道事業者や行政との話し合いで、いつも『駅にエレベーターを設置することは、できない』という理由を適当に答えられてきた。どうしてできないのか？ その本当の理由は分からない。しかし、エレベーターができていない駅もある。それはなぜなのだろうか？ 鉄道事業者や行政にできない理由を適当に答えさせないために、こちらも専門的になる必要がある」。

そして、その友人と「アクセス京都」というミニコミ誌を創ることにしました。

それは、京都に乗り入れている鉄道事業者ごとに特集を組んで、全駅のアクセス設備を調査して、それを記事にするというものです。また、その特集した鉄道を利用して行ける観光地なども、バリアフリー情報と共に紹介するものでした。

この活動が、結構、私の生来の“どこでも行きたがり性格”にあっていて、とても楽しいことでした。電動車いすで、鉄道・地下鉄に乗って、見知らぬ駅に降り立ち、駅周辺を散策するのですでした。

「アクセス京都」を始めた頃は、駅員さんや一般乗客の人たちに階段を担いでもらうことは、彼らに私たちが感じているバリア(障壁)を感じてもらえる良い機会になるという積極的な目的にかられて、大いに担いで上げ下ろししてもらっていました。しかしそうは言っても、階段を担いで上げ下ろししてもらうことは相当に不安で怖いものでした。当時、私の電動車いすは比較的軽いものでしたが、駅員さんは少なくとも5～6人必要でした。時にその内の一人がバランスを崩すこともあり、転落・転倒の危険性を感じました。こういうことから、なんとか代わりの階段昇降機の方が安全だと思い、それらのある駅の設備の情報が必然的に必要となってきました。

ということで、そのミニコミ誌の特集で取り上げる鉄道の駅のアクセス設備情報は、エレベーター・スロープ(ホーム端スロープ・車いす専用スロープ)、通常バリアフリー設備とは言わない砂利道等でのアクセスも含みます。まだ、「ホーム渡り板」という概念は、私にはありませんでした。駅員手製の携帯スロープがちらほらあった程度で、ホームと車両との段差と隙間の乗降介助は、駅員が1～3人で行なうのが常でした。車いす対応エスカレーター・チェアーメイト(キャタピラ式階段昇降機)・隣接ビル内エレベーター(昇降機含む)・車いすトイレの情報も掲載していました。

この活動は、京都で、また時折開催される車いす使用障害者が一堂に会する東京での全国集会でも一定の評価を受けました。

公共交通のバリアフリー化の進展 1994年、東京の東久留米市に引越し、翌年に、「アクセス東京」を開始しました。「アクセス東京」のほうは、鉄道事業者が毎月、月初めに駅頭配布する駅及び鉄道・観光情報冊子を収集し、それらをパックして私の「アクセス(ニュース)・コラム」を添えて、車いす使用障害者に配布するという活動でした。

それと毎月1回、新たに設置された駅のバリアフリー設備を利用すべく、仲間の電動車いす使用障害者らと共にバリアフリー駅設備利用体験ミニツアーを企画していました。

2000年に入ると、エレベーターや多目的トイレの新設情報や、交通バリアフリーの問題などを紹介するニュース・メールを配信するようになりました。この年には、「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律(交通バリアフリー法)」ができました。

翌年あたりから全国的に、鉄道・地下鉄・駅・路線バス・コミュニティバスのバリアフリー化が進展するのが速くなり、点検が追いつかない状況になっていきました。様々な設備がバリアフリー化されていく、あるいは登場してくる時期でした。

これまで、障害者の交通問題と言えば、鉄道・地下鉄の駅のエレベーターや車いすトイレ、ホームと車両との段差と隙間の解消などや、路線バスのリフト付化やノンステップバス導入などの問題でした。しかし、交通バリアフリー法成立以降は、全面展開で、交通問題に様々なメニューが加わる形となりました。

まず同法の大きな特色は、市区町村が主体となっており一日乗降客5,000人以上の駅を基点とする半径500m～1kmを重点整備地域としてバリアフリー化していく計画の基本構想を策定できることです。

また課題は、鉄道・地下鉄の駅だけではなく、車両のバリアフリー化や接遇サービス・情報のバリアフリー化、さらに路線バスやコミュニティバスの車両のよりきめの細かい機能のバリアフリー化、それらの運行時刻や運用の仕方・接遇サービスのバリアフリー化へと広がりました。交通バリアフリー法の登場により、当然、私の関心領域は、大きく、深くなりました。

「アクセスジャパン」へ 2004年、私は名古屋へ引越しました。この時、「アクセス名古屋」にしようかと考えましたが、すでに問題意識は全国のような交通手段のバリアフリー化に広がっていたので、「アクセス・ジャパン」にすることにしました。

2004年の愛知県は、中部国際空港の開港と「愛・地球博」博覧会の開会という2つのビッグ・プロジェクトを抱えていました。

中部国際空港は、名古屋の障害者団体が計画の段階から参画していました。しかも、バリアフリー・コンサルティングという受託事業として、様々な障害当事者団体と協力して、これまでに聞いたことが無いぐらい細かいところまで参画していました。この時から、「バリアフリーからユニバーサルデザインへ」と、障害者の交通に求める観点も大きな飛躍を見せ始めていました。

ユニバーサルデザイン 2005年は日本各地で、ユニバーサルデザインが花開いた年でした。

時系列的に紹介しますと、まず2月3日開業の福岡市営地下鉄七隈線です。開業まもなくの地元車いす使用障害者のビデオ報告でそのすばらしさの一端は垣間見ることができました。6月にDP I総会が福岡であった時、実際に七隈線を点検乗降車利用してみるとそのすごさに衝撃を受けました。一言で言いますと、「2005年にしてようやく日本は、地下鉄における“ユニバーサルデザイン”を達成した。現実化した」ということでした。しかも、交通バリアフリー法成立の5年前、1995年の七隈線の設計段階から“ユニバーサルデザイン”を目標にしていた、というから驚きでした。



七隈線は全駅ホーム中央にエレベーター設置、車両の「車いすスペース」にアクセスできる

次に、2月17日開港の中部国際空港です。同空港は、国内の新設空港としては初めて“ユニバーサルデザイン(以下、UD)”を前面に掲げて開港しました。私もほんの少しですが同空港のUD化に参画しましたので、様々な障害当事者が計画段階から参画することの必要性を強く認識することができました。

そして、半年間でしたが、様々な試行がなされた「愛・地球博」が開催されました。同博覧会もまた、計画の段階からUD化を意識して障害当事者団体がより前面に出て参画しました。接遇サービス研修、障害者や高齢者用のガイドブック、ホームページの製作、パビリオンから会場内乗り物仕様に至るまで、障害当事者が参画できたということは、忘れてはならないでしょう。

そして、8月24日開業の「TXつくばエクスプレス」です。“ユニバーサルデザイン”の完成度は、地下鉄七隈線に及ばないとしても、都市郊外線において新設におけるUD化の流れを示唆した好例だと、私は位置づけました。

2006年の今年、交通バリアフリー法の見直しが行なわれます。この期において、私たち「アクセス・ジャパン」は、設計・計画の段階からの障害当事者参画の必要性和UD化を改めて強く主張していきます。



「愛・地球博」会場のゴンドラは、すべてのかごが車いす対応（国内初）

(いまふく よしあき)

特論Ⅰ.

脊髄損傷者の 生活習慣病

水口 正人

(神奈川リハビリテーション病院内科)

メタボリックドミノ

「肥満」、「高脂血症」、「高血糖」、「高血圧」といった動脈硬化の危険因子を複数に併せ持った状態を「メタボリックシンドローム」(表1)と呼び、命に関わる重大な病気になりやすい危険な状態と認識されています。我が国におけるメタボリックシンドロームの概念は2005年4月に学会で正式に定義されましたが、このような概念を新たに作成した理由は、危険因子が幾つか重なると、たとえ一つ一つの程度が軽くとも、動脈硬化が急速に進み、「脳卒中」や「心筋梗塞」などの疾病を引き起こすことが世界中の大規模調査で証明されてきたためです。これらの危険因子は自覚症状がないことも多く、本人が知らないうちに動脈硬化が進行しますので、この「メタボリックシンドローム」を危険な病態としてしっかり認識する必要があります。

とりわけ上記危険因子のなかでも「肥満」の存在が最も重要視され、肥満すなわち脂肪の蓄積が「高脂血症」、「高血糖」、「高血圧」を誘導しているとも考えられています。この詳しい原理は後述しますが、「食べ過ぎ」や「運動不足」などの生活習慣に問題点があり、その結果として「肥満」

が起こり「インスリン抵抗性」を経て、次々に様々な重大な疾病が起こってくる状態が、あたかもドミノ倒しの様であることより、京都大学の伊藤裕先生はこの連鎖を「メタボリックドミノ」と命名し、図示されました(図1)。

肥満から連鎖的に血行障害へ進み、最終的には腎不全や失明、下肢切断、脳卒中、心筋梗塞、心不全という恐ろしい病気になっていくさまが分かりやすく、しかもインパクト強く、描かれています。

この図が我々に伝える主旨は、なるべく上流、すなわち、生活習慣の是正や肥満の解消により、ドミノの倒れを早期に食い止め、脳卒中、心筋梗塞等の病気にならぬように心がけ実践しよう、というところにあるのではないかと思います。

危険な内臓肥満

さて「肥満」の定義については一般的には、

BMI (Body mass index) =

$$[\text{体重 (Kg)} \div \text{身長 (m)} \div \text{身長 (m)}]$$

が汎用され、BMI ≥ 25 が肥満とされています。

表1 メタボリックシンドロームの診断基準

- | | |
|---|---------------------------------|
| ① | お臍の高さの腹囲 |
| | 男性>85cm |
| | 女性>90cm |
| ② | 脂質 |
| | 中性脂肪 $\geq 150\text{mg/dl}$ または |
| | HDLコレステロール $< 40\text{mg/dl}$ |
| ③ | 空腹時血糖 |
| | $\geq 110\text{mg/dl}$ |
| ④ | 血圧 |
| | 収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ または |
| | 拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ |

①は必須、②～④のうち2つ以上

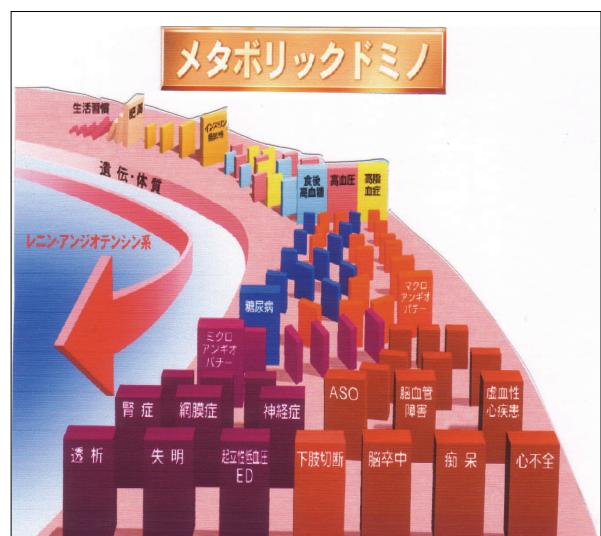


図1 メタボリックドミノ (伊藤 裕
[京大助教授] より許可を得て掲載)

しかし、メタボリックシンドロームの概念では、単なる体重過多ではなく、むしろ「肥満の内容」が重要であり、「内臓脂肪蓄積」が問題であるとしています。内臓脂肪蓄積は外見上ではあまり判別できないこともありますので注意が必要です。この内臓脂肪蓄積が、動脈硬化の進展に深く関係しているとされています。

内臓脂肪を構成している「脂肪細胞」には、体内で余ったエネルギーを蓄える働きがあり、また、「アディポサイトカイン＝生理活性因子」と呼ばれる、体の色々な機能を調整する物質を作り出す働きも持っています。しかし、内臓脂肪が過剰に蓄積すると、このアディポサイトカインの分泌に異常が生じ、結果、動脈硬化を間接的に促進することが証明されている高血圧や高血糖、高脂血症などを引き起こします。さらには、このアディポサイトカインには血栓を作り出す悪玉物質や、血管の弾力性を保つ善玉物質がありますが、内臓脂肪蓄積により、悪玉の物質が増加し、善玉の物質が減少し、直接的にも動脈硬化を引き起こすことも知られてきました。

脊損者にとっては、肢体不自由が故の「運動不足」や、消費するカロリーの割に「食べ過ぎ」といった事態から生じる内臓脂肪蓄積が起こりやすいことが容易に想像つきます。この稿では一般論に加え、脊損者が一般人と比べてどこが違うのか、どのように気をつけなければいけないのか、などを含めて述べさせていただきます。

一般的な死亡率の動向

我が国では年々高齢者人口が増加してきており、2006年中には総人口の20%以上が65歳以上となる超高齢社会に突入します。このような中で、依然、悪性新生物〔ガン〕、心疾患、脳卒中（脳出血、脳梗塞、クモ膜下出血の総称）が3大死亡原因のままであります。我が国における脳卒中の死亡率は減少していましたが、1995年頃を境に逆に若干増加に転じてきています。他の先進諸国は概ね右肩下がりに減少してきておりますので、他の先進国と比べ、より急激に進んできている高齢社会や食生活の変化と密接な関係があると考えられます。

脳卒中の内訳を見ますと、脳出血による死亡が減少している一方、脳梗塞が増加しています。脳梗塞では死亡率が減っているのにも関わらず、脳梗塞による死亡者が増えていることは、高齢者人

口の増加による脳梗塞患者総数の増加が関係するものと推察されます。

また、「虚血性心疾患」（狭心症や心筋梗塞の総称）による死亡は、1990年頃から死亡実数・死亡率ともに横ばいとなっております。しかし、虚血性心疾患自体は、医療の進歩によって死亡率は減っているものの、患者自体は増加していますので、死亡率が再び増加に転じる可能性もあります。これらの点からも動脈硬化予防に向けた、より真剣な取り組みが必要であることは明白と考えます。

活動的平均余命（図2）

さらには脳卒中や虚血性心疾患という病気をわずらうと、進歩した医療により死亡の確率は少なくなっているにもかかわらず、著しくADL（日常生活動作）が損なわれます。もちろん、人は全く健康な状態で死ぬことは少なく、多くは生活習慣病を経て、何らかの臓器障害を持って亡くなります。生まれてから脳梗塞・心筋梗塞等の臓器障害を発症するまでを「活動的平均余命」、脳梗塞・心筋梗塞等をわずらいADLが低下した状態で亡くなるまでを「全平均余命」としますと、全平均余命だけを長くするのではなく、活動的平均余命を出来る限り長くし、全平均余命に近づけるのが我々の願いであり目的だと思います。ただ長生きするだけでは張り合いがない、なるべく人間らしい身体・精神活動が出来る状態で長生きをするべきであると考えます。

生活習慣病

生活習慣病とは、「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発展・進行に関与す

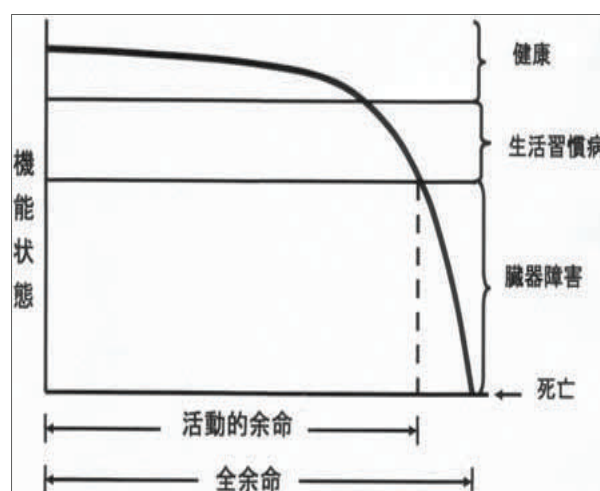


図2 活動的平均余命と全余命

る症候群」と定義されています（表2）。

現在の問題として、特に動脈硬化に関連する疾患の増加が指摘されておりますが、病院や医院を受診しない、或いは受診してもきちんと管理されていない患者の割合が非常に高いことがあげられます（表3）。このなかで、高血圧患者が最も多く3300万人、成人国民の4人に1人が罹患しており、一番ポピュラーな疾患ですが、それでも受診率は50%と決して高くはありません。

また、高脂血症は2300万人と推定され受診率は20～30%にすぎません。そして糖尿病は平成9年から14年のここ5年間で、糖尿病が強く疑われる人は全国で690万人から740万人へ、その可能性を否定できない人が680万人から880万人へ、合計では平成9年の1370万人から14年の1620万人と急増していますが受診率は低く20～30%です。

これらの生活習慣病は生活習慣が大きく関わって発症する疾患ですから、中年になってからあわてて改善策を行なうのではなく、本来は子供時代から生活習慣の対策に取り組む必要があるといえます。個人のライフスタイルを早い時期から工夫していくことが大切となります。

受傷による変化

脊髄損傷では受傷後に＜表4＞のような変化がみられます。脊損者では歩行が出来ないため身体活動性が低く、車いす操作等による上肢の運動に終始してしまいますので、運動不足により内臓肥満が生じ、生活習慣病が進行しやすいという問題があります。

脊損者の運動能力を評価する場合、一様に考えるのではなく、脊髄損傷の部位、すなわち胸髄Th1～11番が呼吸機能・呼吸筋群に関与をし、Th5～12番は内臓神経中枢が、Th1～5番までは心臓神経中枢があることを考慮します。もともとの個々の運動機能にも差がありますが、脊損者の身体活動能力を、頸髄損傷者、Th1～5番までの胸髄損傷者、Th6番以下の胸髄腰髄損傷者と分けて考えるとよいと思います。

海外における1994年の報告では、脊損者100人の糖代謝検査において、正常は44%、糖尿病が22%、境界域が34%とされています。また、1984年には、HDL＝善玉コレステロールと身体活動度の関係を脊損者と一般人で調べた報告があります。

このなかで、善玉コレステロールは運動をすると増加し、特にマラソンやジョギングなどの有酸素運動をしている人は、HDLが60mg/dl以上と高い値になりますが、脊損者は有効な有酸素運動が出来にくくHDLが低いままだと述べられております。運動習慣の減少が善玉コレステロールの減少につながるのです（図3）。脊損者では、HDLという善玉コレステロールが非常に低い人の割合が多いのです。健常者では低HDLの人が20%くらいであるのに対し、脊損では50%くらいの人がHDL低値です。もう1つ、悪玉コレステロール＝LDLですが、これも一般人でLDLが異常な人は10%くらいですが、脊損者では40%くらいになりますので（2001年の報告）、動脈硬化の進展が大変、危惧されます。

表2 生活習慣病

食習慣：	NIDDM（インスリン非依存型糖尿病） 肥満、高脂血症、高尿酸血症、循環器疾患、 高血圧症、大腸癌、歯周病等
運動習慣：	NIDDM、肥満、高脂血症、高血圧症
喫煙習慣：	肺扁平上皮癌、循環器疾患、慢性気管支炎、 肺気腫、歯周病
飲酒習慣：	アルコール性肝硬変

表3 主な生活習慣病とその患者数

疾患	推定患者数	推定受診者割合
高血圧症	3300万人	50%
高脂血症	2300万人	20-30%
糖尿病	1620万人	20-30%

表4 受傷による主な変化

- ・立位、歩行等からの隔離
→筋肉量減少・脂肪量増加→骨粗鬆症
- ・自律神経障害
→低血圧、膀胱直腸障害、自律神経過反射による昇圧反応
- ・関節運動の減少
→関節拘縮
- ・麻痺領域の血液循環低下
→浮腫、静脈血栓症
- ・感覚脱失
→褥瘡
- ・低身体活動
→生活習慣病→心血管障害・脳血管障害

インスリン抵抗性と内臓肥満

前述した「メタボリックシンドローム」の概念形成の背景には、動脈硬化になりやすいいくつかの素因を持っている状態を指摘した「シンドロームX」や「死の四重奏」などの症候群が指摘されたいきさつがあります（表5）。1980年代末頃から指摘され始めたもので、レーベンやカプランは、こういう要素を持つ人は非常に脳血管障害や心臓血管障害に罹患しやすいことより、それぞれ「シンドロームX」や「死の四重奏」と命名しました。別名、「インスリン抵抗性症候群」とか、「内臓脂肪症候群」とも呼びますが、どれも高血圧・耐糖能異常で中性脂肪が高いといった特徴を有します。この3つに「肥満」と「インスリン抵抗性」が加わると、それが、動脈硬化促進に対する共通項目になると考えられ、メタボリックシンドロームの概念が形成されてきたのです。

そもそも、これらの症候群の根底には「インスリン抵抗性」と「高インスリン血症」の存在があります。この2つは名前こそ違いあれ、同じ現象・状態を指しているのです。インスリンは糖を下げるホルモンで、膵臓から分泌され、組織では、このインスリンを使って糖を代謝します。したがって、組織内へのインスリンの取り込みが悪くなるとインスリンは自らの出しているホルモンの効きが悪いと判断し（インスリン抵抗性）、さらに膵臓よりインスリンが多く分泌され高インスリン血症となるわけです。

近年、「インスリン抵抗性」の原因が内臓脂肪

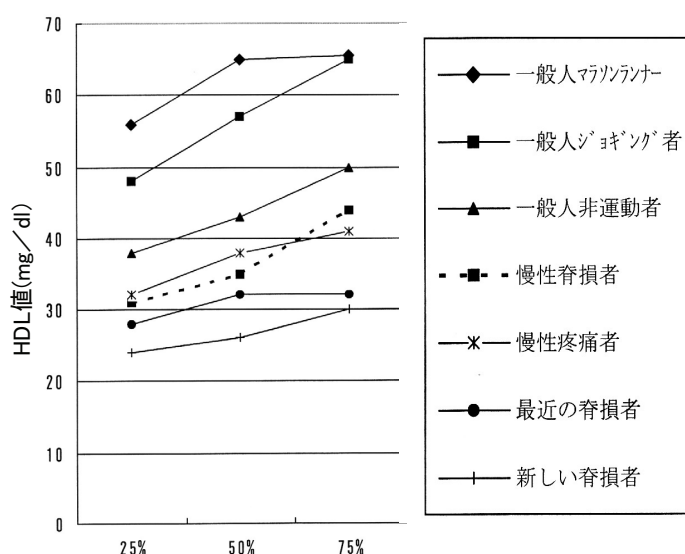


図3 一般人と脊損者におけるHDL値の比較

増加と密接に関係することがわかってきました。実は、インスリンの働きを活性化する働きがあるのが脂肪細胞から分泌される善玉「アディポサイトカイン」の1種である「アディポネクチン」という物質です（表6）。アディポネクチンはインスリンを活性化し、筋肉などの組織に糖を取り入れさせて、血液中の糖の量を一定に保っています。

食べていないとき、糖の原料となるのは、脂肪細胞が分解されてつくられる「グリセオール」という物質で、グリセオールは肝臓で糖に変換され、血液中に送られます。したがって、内臓脂肪が過剰に蓄積すると、肝臓に送られるグリセオールが増加し、血中に送られる糖も多くなります。一方で、内臓脂肪が過剰に蓄積すると、アディポネクチンの分泌が低下し、インスリンの働きが低下し、血液中の糖が上昇してきます。こうして、内臓肥満よりインスリン抵抗性が形成され、膵臓がインスリン分泌に疲れ果てた時、インスリンの分泌量が低下し、糖尿病へと進行していくのです。

内臓脂肪が蓄積した多くの人は、適正なエネルギーを超える量の食事をとっています。このような状態では脂肪組織の数は増えず、脂肪組織が肥大して一つひとつの体積が増えているのです。体積が増えたときに、この脂肪組織から善玉であるアディポネクチンの分泌が低下し、TNF α 、レプチンやPAI-1といった悪玉のアディポサイトカインを放出し、それらが骨格筋や肝臓に対しインスリン抵抗性をもって血糖を十分に下げない状況となります。

適切な食事摂取や運動をすれば、この脂肪の体積そのものが小さくなり、悪玉の分泌が減り、善玉の分泌が回復するので、この病態を少しでも改善するには、適切な食事と運動が一番良いのです。そのことによって、内臓脂肪が減少し、耐糖能障害が改善され、血圧が下がり、低いHDLが上昇し、その結果、動脈硬化が原因となっている脳卒中や虚血性心疾患が抑制されてくるのです。

糖尿病か否かを見分ける経口糖負荷試験（表7）では、通常、糖だけでなくインスリン分泌も測定します。そのインスリンの測定値の「空腹時IRI」の値が15以上、あるいは「ピークIRI」（免疫反応性インスリンの最大）の値が150以上かつ120分値「IRI」が60以上の人

表5 メタボリックシンドロームにかかわる症候群の一覧

メタボリックシンドロームの概念			
Syndrome X Reaven 1988	死の四重奏 Kaplan 1989	インスリン抵抗性症候群 DeFronzo 1991	内臓脂肪症候群 松沢ら1987
高血圧症	高血圧症	高血圧症	高血圧症
耐糖能異常	耐糖能異常	糖尿病	耐糖能異常
高インスリン血症		高インスリン血症	高インスリン血症
インスリン抵抗性			
	上半身肥満	肥満	肥満
高中性脂肪血症	高中性脂肪血症	高脂血症	高脂血症
低HDL血症			
		動脈硬化性疾患	

は「高インスリン血症」と考えられます。たとえ血糖に異常がなくとも、インスリン抵抗性があれば「糖尿病予備軍」です。経口糖負荷試験の結果、血糖が正常ないし境界の場合でも、高インスリン血症を呈することがあるので注意を要します。

脊損者と高血圧

以前、当院にかかわっている522人の脊損者(年齢:30-84歳、平均年齢:49.6歳±11.3才、男/女:433/89、完全麻痺/不全麻痺:433/89、平均受傷後経過年数:13.2±11.7年、頸損175名/上位胸損94名/下位胸損233名/腰損20名)の血圧値を携帯型自動血圧測定装置(ABPM)も含め調査をしました。

その調査の結果、褥瘡や膀胱結石などが原因で自律神経過反射により一過性に昇圧を来している人は12人、慢性腎不全などによる2次性高血圧症者は6人いましたが、Th5、6番を境に、それより高位損傷の完全脊損者にはいわゆる高血圧患者(本態性高血圧患者)が1人もいないことが判明しました(図4)。Th7以下の脊髄損傷の方には39名の高血圧者が存在し、その有病率は13~25%と一般人と変わらないか若干高い頻度でした。ただし、不全脊髄損傷患者では89名中19名に本態性高血圧患者が認められ、完全損傷では1名もいなかった本態性高血圧患者が12名に認められました。

したがって、Th5、6より高位の障害で、例え

ばC6頸髄損傷の方で血圧が高いという人がいれば、自律神経過反射による一過性昇圧か、慢性腎不全などによる2次性高血圧症か、また、損傷自体が不全である可能性が高いこととなります。血圧の乱高下(著しい血圧上昇や逆に血圧下降が同じ日に認められること)があれば、自律神経過反射を疑います。脊損者では、多くは褥瘡、尿路疾患(膀胱充満・結石)、直腸充満によることが多く、これらのチェックが必要となります。

家庭血圧測定(自己血圧測定)の推奨

近年、病院で計測する1~2回/月の外来随時血圧値よりも家庭内の血圧測定が重要視されつつあります。我が国には既に約3000万台の自己血圧測定装置があり、さらに毎年500万台が国内で販売され、その普及は著しく、血圧という健康指標が極めて一般化されていることを示しています。

この測定装置を用いた自己血圧測定すなわち家

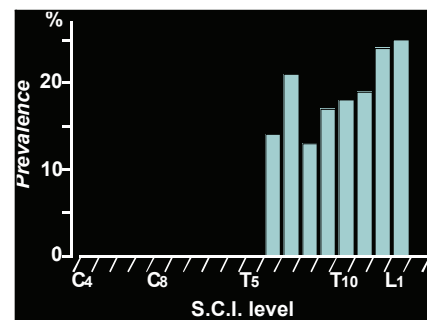


図4 脊髄損傷患者における高血圧症の罹患率

表6 アディポサイトカインの種類

善玉	アディポネクチン
悪玉	レプチン
	TNF α
	PAI-1

表7 経口糖負荷試験(75gOGTT)

	空腹時血糖	1時間値	2時間値
正常型	<110mg/dl	<160	<120
糖尿病型	≥126		≥200
境界型	正常型にも糖尿病型にも属さないもの		

表8 家庭血圧の測定条件

朝	夜	その他
起床後1時間以内 座位 排尿後 1～2分の安静後 服薬前 昼食前	就眠直前 (飲酒後でも入浴後でも可) 座位 少なくとも1回測定し記録	具合の悪い時 昼食前後等 少なくとも1回測定し記録

家庭血圧測定に関しては、外来血圧より優るとの報告もあり、今日の高血圧診療に不可欠となっています。測定部位は上腕で計測し、一定条件下で長期間測定する家庭血圧は再現性が非常に良好で、白衣性高血圧、仮面高血圧、モーニングサージや難治性高血圧の洗い出し、薬剤効果の評価に有用とされています。なお、家庭血圧と外来随時血圧の関係は、家庭血圧125/80mmHgが外来随時血圧140/90mmHgに、家庭血圧135/85mmHgは外来随時血圧160/100mmHgに相当しますので考慮が必要です。

このようなことから、家庭血圧での正常血圧レベルはおよそ120/80mmHgと予想されます。表8に家庭血圧測定条件を示します。方法としては、1日2回、朝と夜の2回の計測が勧められます。朝は起床1時間以内、座位、排尿後、1～2分の安静後、服薬前、朝食前に行なってください。夜は就寝直前に、他には具合の悪い時や昼食前後に追加計測していただければ結構です。

仮面高血圧症

家庭や職場での血圧は高値であるのに、外来診察室で測定する血圧が正常であるために真の高血圧状態が隠されてしまうことがあります。そのため一見正常血圧ですが、実は高血圧症という意味で「仮面高血圧症」と命名されました。この仮面高血圧症では、臓器障害が次第に進行してくるといった病態が明らかにされてきました。降圧薬の持続時間が短時間で終わる場合、外来診察室での血圧は良好ですが、夜間～朝にはすでに降圧効果が消失し血圧が上昇します。特に高血圧の病期が進むほど、夜間～早朝の血圧上昇が目立つようになってくるのです。

モーニングサージ

起床してから朝食までの早朝時間帯に血圧が急上昇する現象をさします。病態生理的にもこの時間帯に一致して脳卒中や心筋梗塞の発症が集中すること、そして朝1回服用の降圧薬の場合、この

時間帯が最も薬剤の効果が最低値に達する時間帯であることより注意を要します。モーニングサージの血圧値10mmHgの増加が、脳卒中リスクを22%増加させることが明らかになっています。薬の飲み方を変更したり、新たな薬を追加したりすることです。

内臓脂肪蓄積の判定

高脂血症、高血糖、高血圧といった動脈硬化の危険因子を複数に併せ持った状態が危険で、特に内臓脂肪の蓄積がその元凶であると前述しました。その内臓脂肪蓄積の認知法としては、次の方法があります。

1つは腹囲計測法で、一般人では臍部の腹囲が男性では85cm以上、女性では90cm以上の場合が内臓脂肪蓄積の疑いありとされます。女性の場合は皮下脂肪が多いので、男性よりも5cm多い、90cmを越えれば内臓脂肪が蓄積している可能性が高いと考えられています。この方法は、放射線被曝もなく、家庭でも測定が可能な簡易な方法ですが、真に内臓脂肪蓄積を示しているのか否か確実なものではありません。上記数値を超えていても、内臓脂肪蓄積はなく、皮下脂肪蓄積の可能性もあります。

もう1つの方法は、CTスキャン検査法で、臍の位置の断面での内臓脂肪面積を測定します。この計測で、臍の位置での内臓脂肪面積が100cm²以上の人が、内臓脂肪蓄積としており、現在一番正確な方法とされています。内臓脂肪蓄積と皮下脂肪蓄積の例を図5に示します。白い部分が脂肪の蓄積部位です。

左は内臓脂肪蓄積肥満の例で、周囲の皮下脂肪はほとんどありませんが、著明に内臓脂肪が蓄積しており、腸（丸く黒く抜けている部分）の周囲が「油だらけ」という状態が確認できます。この方は内臓脂肪が約300cm²で、皮下脂肪は100cm²以下と、明らかに内臓脂肪蓄積優位です。

図5-右の例は皮下脂肪蓄積型肥満で、内臓脂肪

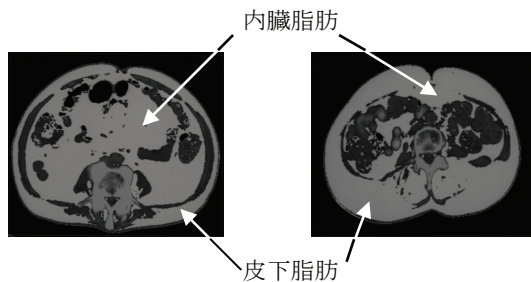


図5 内臓脂肪蓄積例（左）と皮下脂肪蓄積例（右）

が 100cm^2 以下ですが、皮下脂肪が 250cm^2 くらいで、明らかに皮下脂肪蓄積が優位です。動脈硬化等に対してどちらが悪いかといいますと、内臓脂肪蓄積型肥満のほうが断然、良くないとされています。皮下脂肪蓄積型肥満は、さほど内臓臓器には悪くありませんし、むしろサバイバル環境では、皮下脂肪が内臓保護や飢餓での栄養補給に働くなど、優位な点もみられます。

脊損者における耐糖能障害と内臓脂肪蓄積

当院で脊損者（糖尿病と判明している人は除く）を対象に75gOGTT（糖負荷試験）を行ないました。一見、正常と思われた101人（平均年齢：50.7±13.7才、平均受傷後年数19.8±12.4年）ですが、正常者は21%だけで、糖尿病型が16%、境界型（糖尿病予備軍）が63%となり、なんと80%弱が耐糖能異常という結果になりました（図6-1）。

労災病院データベースでも、糖尿病の発生はあらゆる年齢層で増加し、一般人の4倍以上と報告されており、脊損者における耐糖能障害の多さに驚きます。

また、インスリン分泌量の測定では、高インスリン血症を来した人の比率を調べましたら、約20%が高インスリン血症であり、インスリンに対し抵抗性を持っていることが判明しました。当然

ですが、高インスリン血症者には耐糖能障害を有する人が多く認められました。

上記対象者101人のうち97人に腹部CTスキャン検査を行ないましたところ、64%もの脊損者に内臓脂肪蓄積が認められました。

その内容を分析すると、耐糖能障害を有する人の方が、内臓脂肪蓄積が68%と多いことがわかりました。それに比較して耐糖能障害がない人の内臓脂肪蓄積は45%に過ぎませんでした。また、インスリン抵抗性と内臓脂肪蓄積の関係をみると、インスリン抵抗性のある人は明らかに、そうでない人に比べ、内臓脂肪蓄積が認められました。

つまり、脊損者では内臓脂肪蓄積傾向が強いこと、内臓脂肪蓄積とインスリン抵抗性の増大、耐糖能障害との相関性が強いことがわかってきました。

脊損者のBMI

上記97人のBMIと内臓脂肪面積を比較したグラフが、図6-2です。一般人のBMIの正常値は20から25未満で、22がもっともベストな数値とされておりますが、脊損者の中でBMI=22で線を引きますと内臓脂肪蓄積の人がたくさんいることがわかります。内臓脂肪蓄積の観点からは、すなわち動脈硬化予防からは脊損者の中で、BMI=22というのは、かならずしも健康的ではないということもあるのではないかと考えます。

その理由は、脊損者では下肢の筋肉量が低下し、脂肪が内臓を中心に蓄積し、一見、体重が正常となっていることが考えられるからです。つまり、下肢筋肉量減少と内臓脂肪蓄積が相殺され、見かけ上、BMI=22の理想体重が維持されていたとしても、体内では耐糖能異常、インスリン抵抗性の増大が進行しているかもしれないというこ

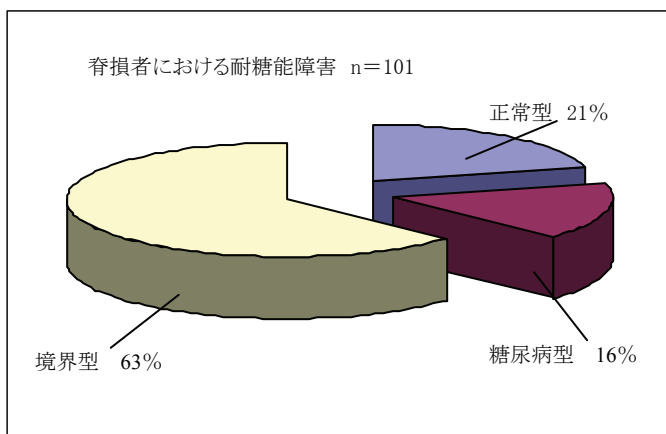


図6-1 経口糖負荷試験（75gOGTT）

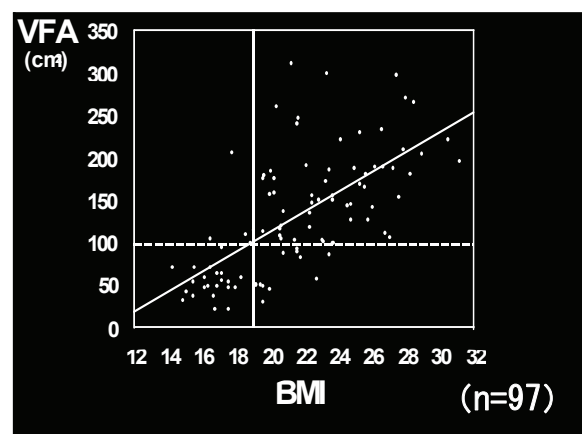


図6-2 BMIと内臓脂肪面積

とです。そのような点を考慮しますと、内臓脂肪面積が 100cm^2 を越えないところを考え、それはBMIが20あたりになりますので、脊損の方の場合はBMIの値を算出してその値に2くらいを足した数値が、だいたい一般の方のBMIと同意義になると考えられます。

脊損患者における耐糖能障害と内臓肥満のまとめですが、8割の人に耐糖能異常症例がありました。BMI=24以下でも内臓脂肪蓄積が多く認められ、BMI=20が脊損者の場合の正常値にあたりと考えられます。脊損者の代謝特性としては、耐糖能異常、インスリン抵抗性、内臓脂肪蓄積が多く認められ、動脈硬化の進展が大変危惧される状態であるということです。

脊損者の脂肪量・筋肉量

体脂肪量（率）や筋肉量を正確に計測する方法として、現在最も信頼がおけるものがDXA（デキサ）法です。これは2種類の非常に弱い放射線を当て脂肪の量等を測定する方法です。

この方法で、53名の脊損者（平均年齢：56.8±12.7才、平均受傷後経過年数：25.9±14.9年、平均BMI：23.6±4.8、男/女：44/9）に対して測定を行ない、同じBMIの一般人64名（平均年齢：57.6±12.7才、平均BMI：23.5±4.1、男/女：50/14）と比較してみました。

結果は図7に示すように、脊損者では男女ともに、同等のBMIの一般人に比し、有意に全体の脂肪量が多く、Lean量（筋肉量）が少ない体組成変化が生じていました。麻痺による筋肉量減少と、運動不良からの脂肪量増加を裏付ける結果となりました。とくに、体幹部と両下肢の脂肪量が非常に多く、両下肢の筋肉量が低いというのが特徴でした。

骨密度を健常者と比べると、脊損者は極端に低下しています。なぜなら、立位姿勢が取れませんので、特に下肢において重力方向の負荷がかかりにくいこと、そして筋のマヒのため筋の張力がないため、次第に骨密度が下がってくるからです。

次に全身脂肪率とBMI（肥満度）を図示します（図8）。一般人と脊損者を比較すると、同じBMIでも脊損者のほうにおいて全身脂肪率が高く、脊損患者さんではBMI値に2から3を足さないと一般人の値にならないことが分かります。

脊損者における虚血性心疾患

ここまで述べた内臓脂肪蓄積や耐糖能障害などの延長に動脈硬化による病気があるわけですが、そのなかで最も致命的なものが「虚血性心疾患」です。虚血性心疾患とは、心臓の栄養血管である冠状動脈が、動脈硬化により内腔が狭まったり詰まったりして、心臓に栄養障害や壊死が起きる病気の総称で、狭心症や心筋梗塞があります。

通常、狭心症や心筋梗塞では、身体活動や精神負荷時に絞扼感（コウヤクカン）や圧迫感などで表現される胸痛が起こりますが、脊損者の場合には、感覚障害や運動負荷量が低いことから非典型のことがあり、特に頸損患者においては無症候性で発症することがあるため注意が必要です。

したがって、たとえ胸痛などの症状が無くとも、脊損の期間が長い人に対しては家族歴、高血圧、喫煙歴、耐糖能障害、高インスリン血症、高脂血症、低HDL血症や内臓脂肪蓄積の有無を調べた方が良いでしょう。そして、数個以上の因子を持っていれば（メタボリックシンドロームの状態）、動脈硬化が知らない間に進行している可能性もあるわけですから、積極的に「負荷心筋シンチ」等の虚血性心疾患に対するスクリーニング検査を行ない、異常所見があれば、必要に応じ心臓カテーテル検査などにより早めに対処すべきであると考えます。

高脂血症

脊損者では高脂血症や低HDLの人が多いことが知られております。図9は海外のデータでDemirelという人が発表したものですが、脊損者69

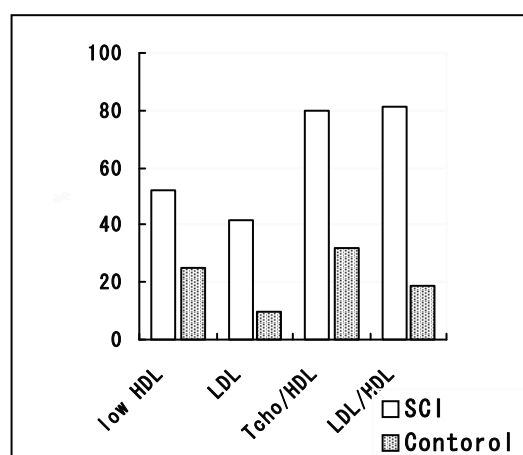


図9 脂質代謝異常の割合
SCI：脊損者 Control：一般人

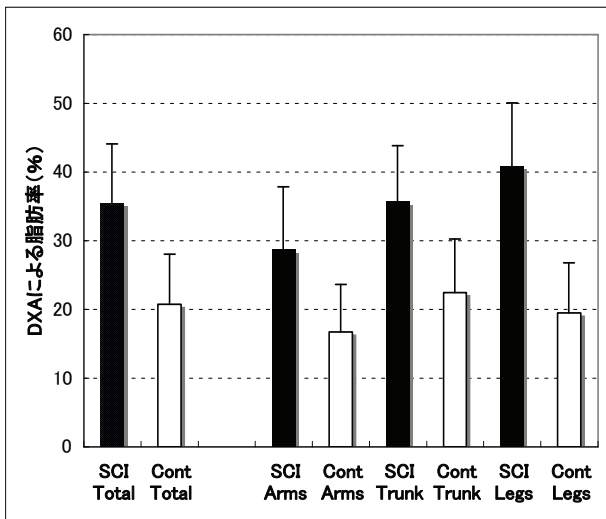


図7-1 脂肪率（男）SCI：脊損者 Cont：一般人
Arms：上肢、Trunk：体幹、Legs：下肢

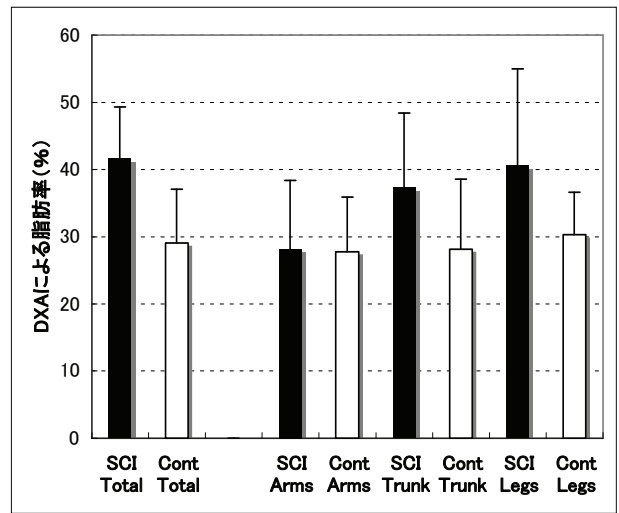


図7-2 脂肪率（女）SCI：脊損者 Cont：一般人
Arms：上肢、Trunk：体幹、Legs：下肢

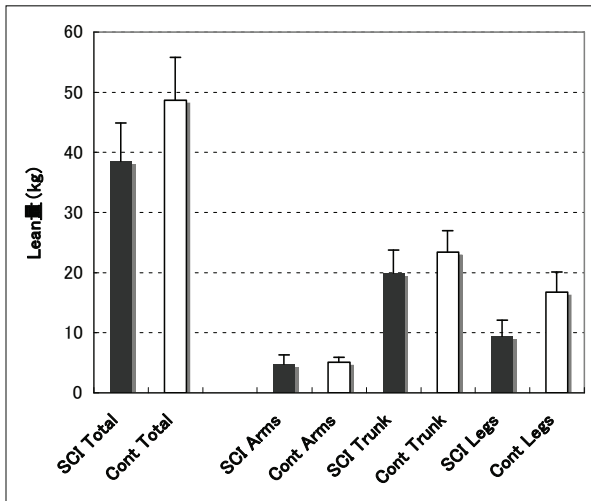


図7-3 Lean量（筋肉量）（男）

Arms：上肢、Trunk：体幹、Legs：下肢

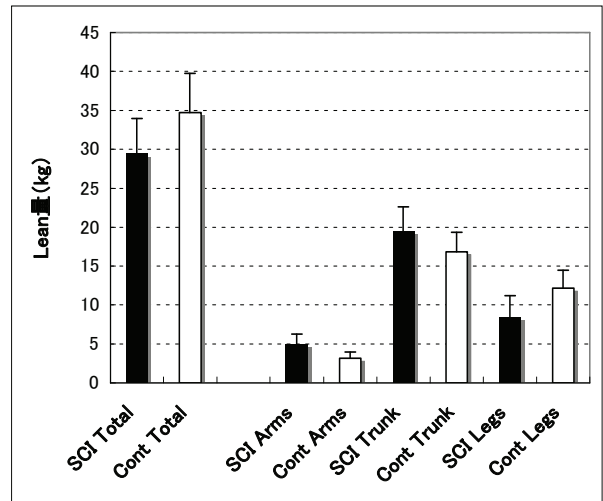


図7-4 Lean量（筋肉量）（女）

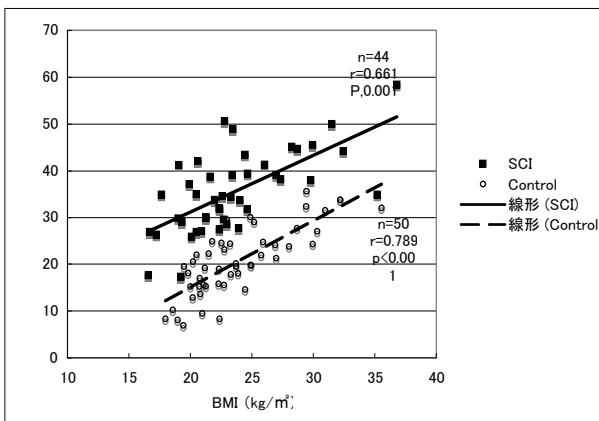


図8-1 BMI と内臓脂肪蓄積（男）
SCI：脊損者 Cont：一般人

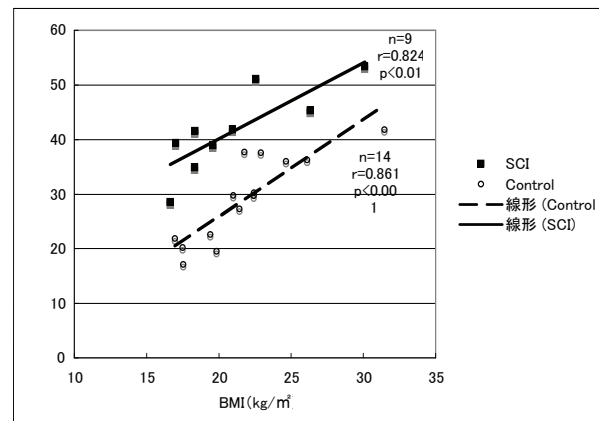


図8-2 BMI と内臓脂肪蓄積（女）
SCI：脊損者 Cont：一般人

名、健常者52名に対し脂質の異常割合を示したものです。脊損者において、いかに脂質代謝異常が多いかが示されています。

さて、脂質代謝異常について少し説明を加えたいと思います。血液中に含まれる脂質にはコレステロールだけでなく、トリグリセライド、リン脂質、遊離脂肪酸などがありますが、高脂血症とは、これらの血清脂質が増加した状態です。具体的な数値としては、

血清総コレステロール値・・・220 mg/dl以上

血清トリグリセライド値・・・150 mg/dl以上

の双方またはどちらかがこの基準値を超えたものと、疫学的な根拠から定義されています。ただ、コレステロールは悪い作用だけでなく、①細胞の膜を作る、②ステロイドホルモンの材料となる、③胆汁酸の材料となるといった、生体に不可欠の役割も果たしています。しかし、LDLコレステロール（悪玉コレステロール）の増加が問題で、この高LDLコレステロール血症によりアテローム性動脈硬化（図10）を引き起こされることが立証されています。

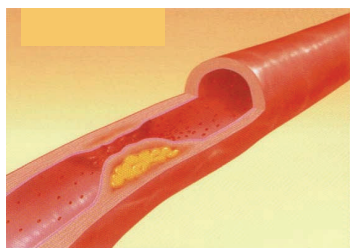


図10
アテローム性動脈硬化

LDL増加を中心とした高脂血症等により引き起こされる動脈硬化は、虚血性心疾患や脳血管障害の基盤を形成すると考えられています。特に血中LDL値が140mg/dl以上であると、この動脈硬化がより早く進むとの証拠があります。ですからこのLDLを増加させないような工夫が必要ですが、特にタマゴ、スルメ、アンキモ、レバーなどはこの含有量が多いため摂取過多に注意が必要です。

血清コレステロールが高い患者の食事療法としては、①コレステロール摂取を300mg/日以下にする、②食物繊維を十分取る、③植物性タンパクを多めに取る、ことが重要です。

一方、中性脂肪（トリグリセライド）については、脂肪食摂取以外にも注意していただきたいのは、まんじゅうやせんべいなどの炭水化物摂取

で、これらからも中性脂肪が合成されるからです。中性脂肪の役目としては、①エネルギーの貯蔵庫、②断熱作用、③クッションとして働きますので、ある程度の値は必要と考えられますが150 mg/dl以上は避けなければいけません。

高中性脂肪（TG）血症は、①悪玉コレステロールがさらに悪玉化する、②血栓が生じ易くなる（PAI-1が上昇することにより）、③TG上昇は善玉コレステロール（HDL）の減少を伴う、からです。

血清TG（トリグリセライド）が高い患者には、①エネルギーの適正化（25kcal/kg 標準体重）を行なう、②糖質、特に砂糖や果糖を制限する、③アルコールの制限を行なう、などの対策が必要です。

生活習慣病の予防：ライフスタイルの適正化

生活習慣病は、遺伝的な要因もありますが、受傷やそれに伴う食生活や運動の変化、喫煙、飲酒、ストレスなどが深く関わっています。普段の生活習慣を見直し、生活習慣を少しでも改善することにより、病気を予防し、症状が軽いうちに治すことも可能となります。現代社会では、受傷以外のさまざまな要因からも生活習慣病患者および生活習慣病予備軍と呼ばれる方が増加の一途をたどっています。生活習慣が原因となる病気は、多くありますが、この病気の流れを理解し、以下のライフスタイルの適正化により、健康な体を維持するよう努力していただきたいと思います。

減量：標準体重を維持（BMI 18.5－24.5 kg/m²）

するようにします。ただ、脊損者の場合22未満が望ましいと考えます。

DASH食：果物、野菜を多く取り飽和脂肪酸を減らした低脂肪食に（後述）

塩分制限：1日摂取量6 g以下に

アルコール制限：エタノール換算で30 ml/日以下とします。つまりビールでは720ml/日以下、ワインは300ml/日以下とし、週に1、2日の休肝日を設けることが重要です。

運動：有酸素運動を30分/日以上をほぼ毎日することが望まれます。胸腰髄損傷者の方なら車いすを用いての運動はある程度可能です。しかし、頸髄損傷者にとって、それらはほとんど不可能となりますので、食事におけるライフスタイルの改善がなにより重要なポイントとなります。

食事療法の目的

脊損者の代謝特性を是正するには、有効な運動療法が困難なことより、食事療法が一番の基本となります。その食事療法を行なう大きな目的は、以下の3点にあります。

1) 膵臓の疲労軽減

膵ベータ細胞（膵臓のインスリン分泌細胞）の“疲れ”を軽減し、その機能回復をはかることにあります。このことにより、余分なエネルギーの摂取をさけ、そして、食後の血糖上昇を抑えることにより、インスリンの必要量を節約し、耐糖能障害が改善されるのです。

2) 高脂血症、高血圧の是正

脂肪、糖分や塩分の節制を行ない、高脂血症、高血圧の是正を計ることで、内臓脂肪の蓄積や血圧上昇を抑えます。

3) 肥満の是正

肥満は2型糖尿病の増悪因子であり、インスリン抵抗性、高インスリン血症を助長するため、標準体重にする必要があります。ただ、脊損者の場合の注意点は、前述しましたように、筋肉量が落ちた場合には、一般人の正常値（BMI：20～25）でも内臓脂肪蓄積量が多い場合があり、75gOGTT（糖負荷試験）で異常がある場合などは、若干目標値を下方（BMIで19～22ぐらい）に設定する必要がありますかと考えます。

内臓脂肪の蓄積しやすい食事

1) 高脂肪食（揚げ物、炒め物）

摂取する食べ物の内容のなかで、「揚げ物」、「炒め物」を出来る限り避けることが大事です。「炒め物」のなかで、オリーブ油ならよいのではと云う人もいますが、オリーブ油と他の油を比較した研究では明確な差は出ていません。脂肪摂取で唯一良いとされるのは魚油で、これはイワシ、サバ、サンマなどに含まれる油ですが、不飽和脂肪酸のため推奨されています。霜降りの牛肉や皮付きの鶏肉などはあまり食べないようにして、トリのささみとか、ブタのヒレ肉などにとどめておいの方が無難です。それから、鶏卵もコレステロールが上昇するため、高脂血症の方は週に1～2個として下さい。

2) 高シヨ糖食（甘いもの）

油もの以外でも、せんべい・まんじゅう・ようかん、果糖類（果物）などは余剰なカロリーが容易に中性脂肪に転化され、内臓脂肪となって蓄えられます。

3) 高カロリー食（食べすぎ）

これも、余剰のカロリーが内臓脂肪となって蓄えられ、内臓脂肪蓄積の原因となります。（標準体重×25）/Kcal/日以下を目標にすると良いと思います。たとえば、目標標準体重が60Kgの人は60×25=1500Kcal/日となります。

4) 低繊維食（緑黄色野菜の不足）

食物のなかの繊維分が少ないと、糖分の吸収が時間的に促進されることが判明しています。糖分の吸収が早いと高インスリン血症が起こりやすく、中性脂肪への転化が早まり内臓脂肪蓄積が起こってきます。

5) 濃い味付け

濃い味付けは塩分をとりすぎるだけでなく、食欲をそそり、過食となることが多く、内臓脂肪がたまりやすくなります。

上記のような食事は、内臓脂肪が蓄積しやすく、是非避けたいところです。これは脊損患者さんだけの問題ではなく、一般人でも同様ですので、健康を考えて、家族全体で前向きに取り組んでほしいと思います。

DASH食の推奨

(Dietary Approaches to Stop Hypertension)

脊損者の食事として、高血圧を防ぐ食事としてDASH食（高血圧食事療法）と呼ばれる食事が良いのではと考えております。

これは、果実、野菜、低脂肪乳製品に富み、飽和脂肪酸および総脂肪が低い食事で、高血圧の発症を予防する効果が確認されているものです。コレステロールが低く、食物繊維、カリウム、カルシウム、マグネシウムに富み、タンパク質が高いのも特徴です。

脂肪・油等は減らしており、野菜、穀類はわずかに増やしていますが、肉類は減らし魚を増やし、甘い物を減らしています。乳製品に由来するカルシウムが大幅に増え、飽和脂肪、コレステロールが大幅に減っています。これらによる収縮期圧の低下幅は8～14mmHgと10前後になること確認されています(米国高血圧合同委員会；JNC7)。

私は、この食事は高血圧発症予防だけではなく、

内臓脂肪蓄積や耐糖能障害の予防にもつながる内容と考えていますので、特に脊損者の人に実践して頂きたい食事であると考えています。具体的な内容は、インターネットで「DASH」で検索すれば簡単に調べられますのでご確認ください下さると幸いです。

運動療法

脊損者には困難な運動療法ですが、その目的には、以下のものがあげられます。

1) インスリン抵抗性の改善

継続した適度な運動により、末梢組織、肝のインスリン受容体数の増加と受容体結合後のインスリンの作用が増強されます。

2) 糖代謝の是正

筋肉へのブドウ糖の取り込みと利用が促進されます。

3) 脂質代謝・肥満の是正

脂肪組織からの脂肪の放出と、筋肉での脂肪の利用が促進されます。

運動療法の対象者は、肥満（内臓脂肪蓄積）、高血圧、糖代謝異常、脂質代謝異常、脂肪肝、家族歴のある方です。対象者の身体状況、体力、原因となる生活習慣、運動習慣を把握し、目標とする心拍数は、

予測最大心拍数（ $=220 - \text{年齢}$ ） $\times 0.5 \sim 0.7$

又は 「 $138 - (\text{年齢} \div 2)$ 」 です。

この心拍数で1回の持続時間が10分以上、1日での運動時間が20分以上、1週間の運動頻度は3回以上が望ましいとされています（1989、厚生省）。目標心拍数と運動時間は以下のとおりです。

年齢階級	20代	30代	40代	50代	60代
目標心拍数（拍）	130	125	120	115	110
1週間の合計 運動時間数（分）	180	170	160	150	140

運動処方では、運動の種類、強度、時間、頻度、期間をプログラムとして設定する必要があります。しかし、脊損者では運動を行なったり、それを継続することが難しいので、「運動をしなくても何かいい方法がないか」と聞かれることがよくあります。そのような夢みたいな話はないのですが、ただ、私が注目しているものに、開発中の

薬物の1つに「 $\beta 3 - \text{AR}$ 」があり、これを服用すると脂肪が燃焼されるという原理のものです。しかし、この薬は現時点では未完成で、個人によって受容体（薬が結合する部位）の変異が大きすぎるため、万人に対して有効ではありません。完成された薬として市販されるまで、まだまだ時間がかかるようです。

やはり、胸腰髄損傷者は車いすを用いての運動を、前述した心拍数や運動時間を参考にしながら出来る限り実践していただきたいと思います。我々も今後、脊損者の方に対し、出来るだけわかりやすく、実践し易い運動処方を作成したいと考えておりますので、もう暫くお時間をいただきたいと思います。

生活習慣病予防十か条

最後に、私が提案致します脊損患者さんのための「生活習慣病予防十か条」を紹介致しますのでご参考下さい。

- 1 ベルトの穴 気をつけよう 内臓肥満
- 2 油断は出来ない BMI 22
- 3 目指そう BMI 20
- 4 始めよう DASH食
- 5 カルシウム と ビタミンD も豊富に
- 6 アルコール 控えめは薬 過ぎれば毒
- 7 定期点検 高血圧 糖尿病 高脂血症
- 8 時々点検 狭心症 脳梗塞
- 9 たばこ を止める意思を持とう
- 10 体力とレベルに見合った
運動 始めよう 続けよう

（みずぐち まさと）

特論Ⅱ．リハビリテーションの現場から：1＜OTより＞

「どうしたらそんなに動けるのか？」

怖いもの知らずのK君から学んだこと

玉 垣 努

(神奈川リハビリテーション病院作業療法科)

頸髄損傷とは

私は24年間、多くの頸髄損傷者（以下、頸損者）のリハビリテーションに携わってきました。いろいろな人たちに会い、多くのことを教わることができたので、その何人かのエピソードを交えて最近考えているアプローチを提言してみたいと思います。

まず「頸損とはどんな障害か」ということを皆さんに紹介します。脊髄は脳で発生した命令を体全体に伝達する役目と、体全体で起こった事柄を脳に伝達するという大きな役目を持っています。この脊髄が、骨折や脱臼によって頸部で損傷された状況をいい（図1）、情報伝達が完全に閉ざされた場合「完全麻痺」、一部残存している場合を「不全麻痺」と呼んでいます。

この時、手足の運動麻痺や感覚の麻痺は分かりやすいのですが、腰や胸などの体幹が麻痺し、自力では立ったり座っていられなくなることや、排泄や生殖器の障害のことはあまり知られていません。加えて、汗をかいたり体温調節を司る自律神経の障害を持つことも外見ではわかり辛い症状で、夏の暑い時は鬱熱(ウツツ)になり、冬の寒い時に

は一度冷えるといつまで経ってもガタガタ震えているなど、生活する上で本当に大変な障害を残してしまい、多くの人は車いすの生活を余儀無くされているのが現状です。

その人たちに我々が提供してきたリハビリテーションは、麻痺を逃れた筋肉などの残された機能を筋力訓練や関節可動域の訓練などを通して強化訓練し、日常生活活動の自立を目指してがんばっていただくことでした。それは、ひいては残存機能のレベルがいい人ほど価値が高く（リハ効果）、レベルによってその人を表現する価値観が定着する結果となっていました。

確かに「訓練、訓練、また訓練」と繰り返し長期間実施することで、着実に成果をあげてきた実績があり、否定することはできません。しかし、その背景にその数倍の人たちが、ついていけずに落ちこぼれてしまっているのも事実と思われます。

怖がって眼も開けられないHさん

1999年の3の月、ちょっと早すぎたノストラダムスの大予言ではないが、私にとっては恐怖の月でした。担当ではなかったのですが、立て続けに後輩たちから相談を受けた頸損者3名に、依然とし怒りさえ覚えたのを今でも思い出します。その中でもHさんとは鮮烈な思い出があります。

Hさんは受傷後、某大学病院で6ヶ月もベッドに寝たきりにされ、大きな褥瘡(じょくそう)を作り、咽(のど)には呼吸補助のために気管切開された穴が塞がらずカニューレというものが挿入され、会話は困難になっていました。肘や膝は曲がって固くなり、表情を見ると悲しく恐怖にうち震え、眼も開けられない状況でした（図2上）。

どんなリハをしていたのかと連絡票を見ると、教科書どおりの筋力訓練と関節可動域訓練が実施

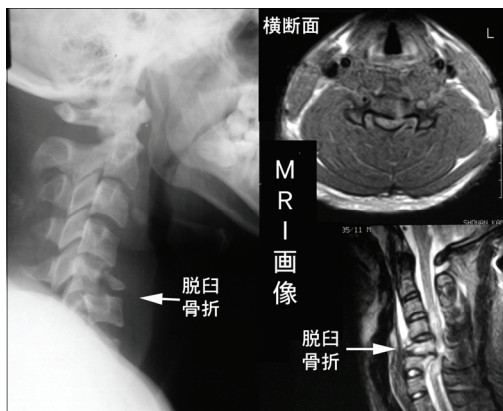


図1 頸損患者のMR IとX線像

損傷部位以下の神経は、脳への連絡は遮断されているものの、存在し活動し続けている。

されていました。医療的には問題はありません、しかし、本当にHさんの回復を促したかは大いなる疑問です。我々健常者にとっては、寝ている姿勢は安定していると感じられますが、Hさんにとっては恐怖の姿勢なのでした。

突然の事故により体の大部分の感覚や運動が障害されたHさんにとって、自分を支えてくれるはずのベッド（支持面）は頭や肩の部分でしか感じられず、浮かんでいるような不安定な感じしかありません（図2下）。

床擦れ予防の高級な治療用ベッドは、時を知らずにモーターが動き、左右に少しずつ回転します。その時Hさんは思わず落っこちてしまうかのような感じを受け、落ちてしまわないように、機能が残っている頭や肩や肘で精一杯支持面を押し付けます。その少ない部分の押し付ける力のみが、落ちないための手がかりで、いつ何時でもその力を緩めることはできません。でもリハビリテーションはそんな肩や手が固まらないように、何の保証もなく動かそうとします。そんな恐怖体験を6ヶ月も続けたら、その時のHさんの様になるのは当たり前のように思えました。

私はまず最初に、そんなHさんに体を支えてくれるのは、力に頼った点の支持ではなく、Hさんの手や広い背中や首から頭にかけての広い面であることを分ってもらえることを試みました。

具体的には、支持面から浮いている首の後ろや

背中部分や肩の後ろに、押し付けない程度にタオルを沿うように挿入し、胸からや肩の前面から優しくゆっくりと動かすことにしました。イメージとしては、沿わせたタオルに、浮いていた体をあてがい、その皮膚を少しずつ動かしていくようにしました。そのことで眼が開けられるようになり、緊張していた肩や手と同時に顔の表情も和らぎ、少し会話ができるようになりました。

その上で、肘を伸ばす試みを行ないました。無意味に空間に手を伸ばしていくのではなく、「おへそに手を持っていきましょう」と胸からお腹、へそへと体を沿っていくように具体的に肘を伸ばすための手がかりを提供しながら、Hさんが自分で動かしているんだという実感が伴うように手を誘導して行きました。

するとどうでしょう、目は何か探るような目つきになり、ものの10分もしないうちに、あんなにかたく曲がっていた肘は自力で伸びはじめ、へそまで手が届くようになってきました（図3）。

Hさんは肘を伸ばす筋肉が麻痺しているから肘が曲がっていたのではなく、恐怖心のため肘で支持面を押し付けなければならなかったから、肘が曲がってしまっていたのです。背中や首がベッド上にきちんと面しており、安定しているという知覚が伴った時、それまで、落っこちまいとしてがんばって押し付けていた手が、本来持っている外界を探索するための手に変化していったのでしょう。

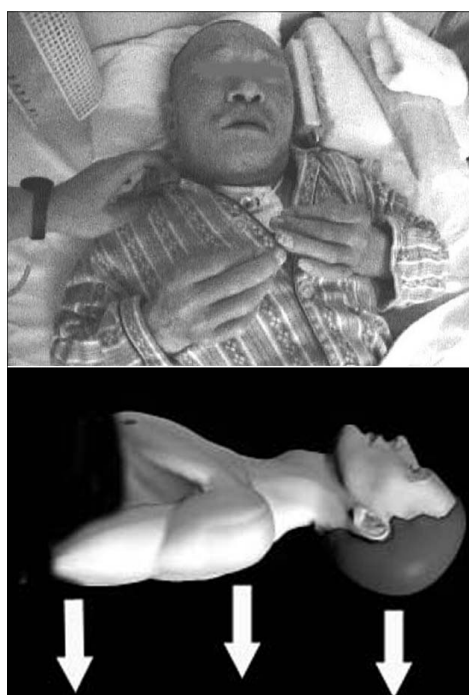


図2 完全麻痺（C7）で肘関節屈曲拘縮があるケース



図3 治療後のリラックスできた状況とその後の座位時

今までの医学は身体を筋肉や感覚などのパーツとして見て来ていましたが、人間の行為は、その置かれた環境（身体内部の変化とその体を取り囲む変化の情報）との関係が強く、その点を見のがしては今後同じような間違いを犯すことになるのではないのでしょうか。

怖い顔のK君との出会い

最初は後輩のO Tから「困ったケースがいる」という相談を受け、病棟に一緒に上がりました。そこには坊主頭でまゆ毛が剃り込まれて、目のつり上がった怖い顔のK君がいました。

その後、O T室にくるようになり、気になっていたものでそれとなく様子を見ていましたが、担当O Tが若くて経験の浅い女性だからなかなか言うことを聞かず、また、よく車いすから落ちそうになったり（図4）、虚勢を張ってモヒカン刈りをしたりなど、荒れていた時期でした。

しかし、徐々に貧血やおしっこの問題なども改善していき、ベッドへの乗移りの練習なども順調になってきていたところで、O Tが退職になり私が担当することになりました。

そこからが大変でした。遠目で見ていたのと違い、実際体を触ってみると、麻痺部位の広範囲さ



図4 急性期の車いす乗車中のK君

と関節のルーズさやバランス能力の低さなど身体的側面の大変さと、事故の原因や家族関係、家屋環境など経済的にも社会的にも厳しい状況にすることが分かりました。ところがK君と話をしている、とちっともその困難な局面が実感できません。

「まあ何とかなるよ」とか「がんばってもしょうがないじゃん！」という明るい調子で、日々冗談やY談に花を咲かせていました。悟りを開いたような彼の話は、驚きでもあり遅しくもありました。

倒れても恐れないK君

K君の動き方を見ていると非常に不思議に思うことがあります。ベッド上での移動の訓練の時、柔らかい体や関節をぐにゃぐにゃ動かしながら動いていくのです。倒れながら動いたり、思いっきり倒れてみたり、首や手の動きから、波が伝播するように体や腰や足が動いていくのです。確かに彼の残存筋は少なく弱く、力を発生できる箇所は多くはありません。加えて、先のHさん同様、本質的にバランスを保持する機能も大きく傷害されているため、倒れたときの防衛反応は限られており、本当は恐怖に身を固めても不思議ではないのです。

しかし、よく観察してみると、車いすに座っているときは、背もたれやグリップをうまく使い（図5）、ベッド上で動いているときは、前に倒れ支持面を広くして動いているのです。K君は、ちゃんと自分を取り囲む環境を知覚して動いていたのです。

さて、そうすると新たな疑問が湧いてきます。なぜならば、K君を支えている背もたれは、感覚テストでは麻痺している場所にしか触れていませんし、ベッド上で一番接しているお尻や足もまた完全な感覚麻痺があるからです。となると、K君は感覚神経に頼らずに支持面を知覚していることになります。事実、足を触ってもお尻を触っても、K君は「ワカンネーヨ」といいます。

疑い深い私は「見ているから分かるんじゃないか？」と思い、目隠ししてベッド上に足をあげることにしました。ただ上げたのでは面白くないため、目隠し後ベッドを5～6回上下動させ、どの高さか分からないようにしました（図6）。ところが彼は、足を上げるための準備動作として、お尻を前方に移動させるときは、お尻が落ちこちないで足が上げやすい程度の方前移動を行ない、足を

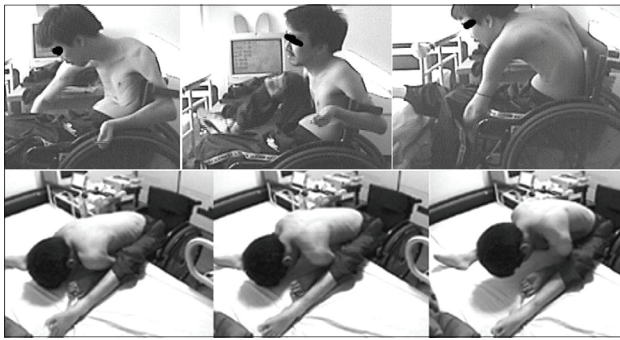


図5 K君のベッドトランスファーの様子

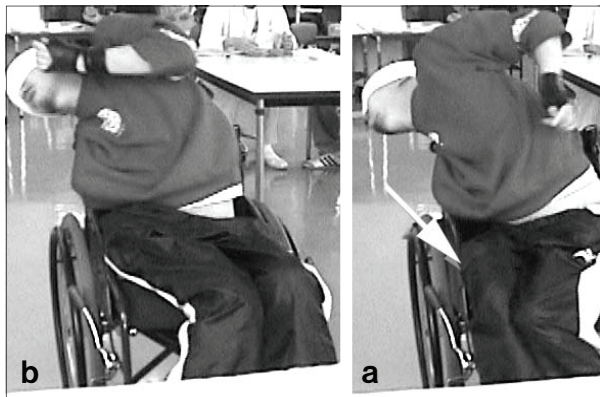


図6 完全麻痺（C6）の頸損者が、目隠しをしてベッド上への足上げ動作を実施

a) 背もたれを支点として、頸部や右上肢を利用して後方に倒れ込みながら、右手で大車輪の内側を押すことで体幹を回旋させ、左殿部を前方に移動させる。

b) どの程度殿部が前方に移動してきたかを知覚し、足を上げるために十分な移動ができれば、後方に倒れてしまわないように、左上肢の重みや頸部の立ち直りを利用する。



c) 十分な殿部の移動ができれば、上半身を反動を使って起こし、左前腕でハンドグリップを保持し、前方に倒れないようにバランスを取って、右上肢にて右下肢を抱え上げる。この時、検者はベッドの高さ約5cm高くした。

d) 頸損者は、右上肢を用い下腿を上下に振るよう動かし、足先をベッドの縁に2回当てる。3回目には足を当てることなくベッド上に上げることができた。彼は、ベッドの高さを下腿を振ることによって知覚していた。

ベッドに持ち上げるときは、手で足を抱え2～3回ベッドの端をさわったかと思うと、いつものようにちょうどよい高さに足を持ち上げベッド上に放り投げ出しました。「何で分かるのか？」と聞くと、「わかんないけど何となく分かるんだ」と答えました。さて、視覚も感覚も使わずにK君は見事一連の行為をやったのけました。

リアルにあること

我々が今まで考えていた知覚のモデルは、感覚受容器と脳の認知過程の関係で説明されてきました。しかし、K君で見られた現象は、感覚受容器に由来するものとは考え難いことでした。

ギブソンは知覚を、

「基礎的定位のシステム」

「見るシステム」

「聴くシステム」

「味わい・嗅ぐシステム」

「接触のシステム」

を持つ知覚システムとして、もっとマクロに見ることを提案しています。動物の行為が身体内部のみで決定されるものでなく、環境が運動制御に大きく関与していることや、環境が動物に提供する行為の可能性を「アフォーダンス」と言う言葉を用いて表現し、動物が取り囲む環境に適応し行為を行なうためには、意識・無意識かは問わず、自発的に探索していく行為の重要性を示唆しています。

K君はその麻痺した体の存在を、揺らすことや動かすこと（ダイナミックタッチ）で知覚し、同時に知覚を通じて行為するための支持面を感じていたのでしょう（図7）。

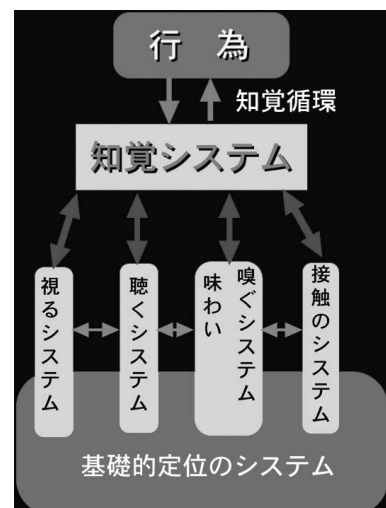


図7 知覚 - 行為循環の概念図

これからのリハビリテーション

それでは同じような障害を持つHさんとK君はなぜあれほどまでに違いがでてきたのでしょうか？

Hさんは環境との関係で考えると、身体内部の激変に伴う不安定性（基礎的定位の障害）は「恐怖心」でした。いつもなら自分を支えてくれるベッドは、いくらも支えてくれないものであり、力のみが頼りでした。そのため、一部分で支持面を押しつけ、身体内部は緊張し身を固めるしかありませんでした。その結果、環境と身体は解離し、不幸にも「倒れることへの恐怖」と「力が抜けないための痛み」と共に生きることを余儀なくされました。

K君も同様に彼に起こったのは紛れもなく不安定性だったのですが、幸か不幸か倒れることを知っていたし、経験していました。倒れることはリアルであり、そんなに恐怖することではなくなりました。当然、背景として倒れても安全な配慮が必要で、それがセラピスト自身であったり、自助具やテーブルなどの工夫や環境調整であり、それがK君に対するリハビリテーションでした。

徐々に彼は積極的に倒れていくことを覚え、倒れていく反動を利用して麻痺した足を持ち上げたり、腰を動かしたりできるようになりました。これらの行為が同時に支持面の知覚を促し、益々動きが広がっていったと思います。

今、私が目指しているリハビリテーションは、あまり自覚できにくい「基礎的定位の障害」に着目し、何らかの介入により保証することで、「恐怖心」とらわれず、自発的な探索活動が活発になることと考えています。

K君のその後

後に靴下の脱着動作の獲得過程を宮本らと観察し、その動作の獲得過程を検討したところ、最初は安全な前屈姿勢で実施していたが、操作空間を広げるために少し不安定であるがベッドの背もたれを使うことを覚え、足を持ち上げては倒れ、靴下をはこうとしては倒れ、というような行為を繰り返しました。

その後どんどん効率よくなり、姿勢制御と反動の利用と靴下の操作が一連の流れで同時的に行なえるようになりました（図8）。



図8 K君の靴下動作の進化の様子

これらの動作学習過程は、赤ちゃんのリーチや歩行を獲得するときの発達過程に非常に類似するものと感じています。事実、頸損者は受傷直後は物理的に、赤ちゃんの時以来の全介助状態となり、精神的にも退行現象が報告されているように、一からの動作の再獲得が必要な状況なのではないでしょうか。

K君はその後、赤ちゃんの状況から身の回りのことは一部を除いて自立し、家屋改造などの環境調整を実施した上で、日中単身生活を営んでいます。私は駅までの道のりを必死に車いすをこいたり、レンタルビデオ屋や本屋で遊んでいる彼をよく見かけます。「あ～、ちゃんと生きているな」とほっと胸をなでおろす瞬間です。

（たまがき つとむ）

当事者から-4

外へ出よう 障害にめげずに

復学・進学・そして社会へ

白井 長興

私は今、この身体になったことを幸せに
さえ感じています。

人生の壁の出現 あの時、全ての希望、夢、人との関わりが奪われたような気がしました。私は世界一の被害者であると思いながらも、その自分を他人事であるように感じながら。しかし、諦めないことによって変えられることを知りました。私にとってあの時は、人生の壁のうちのただ一つだったのです。

私が障害を負ったのは15歳の春、中学の卒業式から2日後のことでした。場所は家族との卒業旅行先のホテルにあるプールで、原因は飛込みの失敗によるものでした。両手でもがいても届かない水面を見上げながら、15歳の私は死を覚悟しました。しかしその時たまたま入ってきた人に助けられました。その奇跡的なタイミングのおかげで今、私は此処にいます。

事故から4日後、私は地方の病院から神奈川県立総合リハビリテーション病院に転院することができました。この病院は多くの脊髄損傷の患者を扱っている専門病院で、通称『神奈リハ』と呼ばれています。神奈リハに転院するまでのたった4日間で尾骨の部分にジョクソウができてしまい、それにより本格的なリハビリが遅れてしまいました。

神奈リハではまず1ヶ月強、ジョクソウ治療用の特殊なベット上で過ごし、ベッド上では首に負担のかからない程度の関節可動域訓練を行っていました。その後残存機能を強化するリハビリを3ヶ月間行ない、その間、高校への復学を果たすための自宅の改造、学校視察をPT、OT、ケースワーカー、看護師の皆さんが私を支えてくれました。

高校への復学 神奈リハを退院し、2学期より高校に通うことになりました。入院生活は約4ヵ月半と、その頃の脊髄損傷になった患者にしてはかなり早い退院であったと思われます。今過去を振り返りながら、早期に専門病院に移送することの大切さを改めて感じています。

通学は両親が車にて送り迎えをしてくれました。何年か前に車いすの先輩がいたおかげで、校舎の1階部分はスロープがほぼ完備されており、移動に関してはさほど問題のない学校でした。車いす用のトイレも、1箇所設置してありました。また教室は、3年間全て1階の教室を使わせてもらう配慮をしていただき、移動教室でどうしても2階・3階に上がらなければならない時は、同級生に運んでいただきました。机は大きな机を取り寄せ、上に板を乗せて使いやすく改造し使用していました。

学校行事にはできるだけ参加しました。2年生の修学旅行では秋田にスキーに行き、神奈リハより借りた椅子付きのソリを先生方に押して貰いながら滑りました。その後スキー学校の方の好意で雪上バイクに乗せてもらい、スキー場の中腹まで連れて行ってもらいました。中腹で見た景色は、雪山を何度も見たことのある私ですが、その美しさと感動は今でも臉と記憶に焼き付いています。

大学生生活の始まり 高校を卒業したのちは、自宅から車で約1時間かかる大学に通うことになりました。半年間は母親が送迎をしてくれましたが、学校と自治体の協力で送迎のボランティアがみつかり、行きは自宅付近から学校まで、そして帰りは学校から最寄り駅までの間を移送して貰いました。駅からは電車で帰宅しました。それまでは一人で電車に乗る機会は少なかったのですが、意を決して外に出るいい機会になったと思います。

また私が携帯電話を持ったのは大学に入学した頃でした。緊急時に連絡がつけられる安心感は当時の私にとって大変大きなものでした。今現在、私たちを支えてくれる機械は、パソコンを筆頭に数多くあります。それらの機械を活かしていけば、本人の自立度を上げていくことが可能な世の中になってきたのではないのでしょうか。

世界を広げていく 大学に入学し、1年余り過ぎた頃に車の免許を取得し、私の自由度は飛躍的に上がりました。「あそこに行きたい」「あんなことしてみたい」といった前向きな考えが先にたつて、例え失禁をしてしまってもその場で自分で対処する術を覚えていきました。中途障害者にとっての失禁は精神的に辛いものでしたが、その辛さを自分で乗り越えた時の喜びは大きかったです。その内に失禁することも減ってきました。それは外に出ることにより自分の身体がどういう時にこうなる、ならばそうならないための工夫をする、といった経験から対処方法を身に付けていったからです。

外に出て行くうちに私は、「人の目をそんなに恐れる必要はない」「世間は自分のことをそんなに注目をしてはいない」……そう思いながら、勇気を出して外に出ようと考えられるようになってきました。

また在学中に、母親が日本せきずい基金の設立記念イベント「Stand UP21」の記事を発見し、以後私は基金に協力していくことになりました。当事者の団体の方と交流を深めていくうちに、障害とともに生きる知恵、家族の介助を減らす知恵、そして再生医療の未来の展望を知ることができたことにより、自己の目標を形成し易くなりました。



新たな壁を超えて自信が 大学卒業後、それまでの就職活動が実らず2年近く実家の仕事の手伝いをする程度の、俗に言うNEETに近い暮らしをしてきました。今思えば、この時期が退院後一番辛かったように思います。したいことがない、したいことを見つけても直ぐに壁に当たってしまい、身動きが取れなくなる。その繰り返しでした。

しかしながら、何もしていなかったわけではなく、上記の基金での活動や、さまざまな勉強会に出向いたりして、人との関わりを増やしていきました。その関係から職業訓練校の紹介を受け、またそれと同じくして就職への道筋となるアルバイトを見つけることができました。

職業訓練校では1年間、基本情報処理技術者な

どの資格取得を目指して勉強することになり、いくつかの資格を取得することができました。また訓練校に行くと同時に、一人暮らしをすると決心し、アルバイト、そして自立と、一気にことを進めました。この原動力の一つは、ホームヘルプサービスの大変革と言われた支援費制度によるものでした。

この一年は本当に大変な一年でした。しかし訓練校を卒業した時、それまで持てなかった「自信」を持つことができるようになりました。それまでの生活に比べて例え小さな挑戦であったとしても、新たなことに挑戦をして成し遂げる。そしてそこから生み出される「自信」を少しずつ積み重ねることが、障害とともに生きる者にとって一番重要な事なのだと思います。

リハビリへの想い 最後にリハビリについてですが、現在の私を知る方々は「自由度が高くて羨ましい」とよく言われますが、病院を退院した頃は車いすからベッドへの移乗も10分はかかり、坂を上るにはゴム手袋がないと上がれず、といった様子でした。しかし今の自分に辿り着くまでに様々なチャレンジをしてきたお陰で、変わりました。その根底にあるのは「もう一度歩きたい」といった目標があったからです。

リハビリも、最初は母親だけが熱心で、私は反抗しながらもただ流されていた所もありました。しかしリハビリ医に「現状を受け入れ、その中で人生を楽しんで欲しい」と言われました。この言葉を聞いた時に、私の気持ちは変わったのかもしれませんが。ただし現状のまま生きるのではなく、「少しでも自分でできることを増やしたい」。この、「いつか歩いてみせる」といった気持ちでリハビリの可能性に賭けてきました。怪我やジョクソウを作ったりもしました。車いすから落ちたことも何度もありました。けれどそこから今の私があるのだと思います。

「障害にめげることはない、外に出よう」。この想いのもと、私は生きてきました。そしてこれからも、この大切な私だけの生涯を可能な限り楽しむために、今の私らしく生きていきます。

(しらい ながおき)

特論Ⅱ．リハビリテーションの現場から：2<OTより>

将来の 脊髄損傷のリハビリテーション

玉 垣 努

(神奈川県リハビリテーション病院作業療法科)

1. はじめに

近年、脊髄損傷（以下、脊損）の人から「脊髄再生のことをテレビニュースで見たけど、治るんですか？」と聞かれることが多々あります（図1）。それほどに再生医学は注目されており、障害を持っている人々にとっては希望の星となっています。また、脊損者が主催する団体の情報で、「C2～3レベルの完全麻痺者が8年かけて立って歩けるようになった」「日本で完全麻痺と診断されたC6の頸髄損傷者がアメリカに渡航して、リハビリを受けたら、今松葉つえで歩いている」という事実が報じられており、いずれも日本のリハビリテーションは関わっていませんでした。逆に日本の医療不信の影が伺えます。

現場はと見てみると、入院期間が短縮化し、その成果を作業療法はADLを中心としたパフォーマンスに重要な価値を置かれ、麻痺や障害の回復という視点で対応することが困難となってきたのも事実です。そこで、脊髄再生の講習会を聞き、加えて、アメリカのPTが来日し、脊損者へのワークショップを企画した会に参加させていただき、多くのことを学びました。病院の中ではなく私自身と何の関係もない脊損者の生の声を聞き、その家族とも話をし、今後脊損者に対する作業療法の方向性が見えてきましたので、個人的見解と踏まえた上で提言いたします。

2. 脊髄再生について

ここ2、3年、幹細胞やES細胞の培養や移植による、心筋や臓器の再生や脊髄再生の話題がテレビをにぎわせています。脊損者からの問い合わせも多く、勉強会にて京都大学の川口三郎教授を招聘（ショウヘイ）し、最新の再生医学についての御教授をお願いしました。

教授によると、私が医学を学んだ24年前には、脊髄や脳などの可塑性は否定されていたが、ここ10数年間の研究成果によって、①「哺乳動物の中枢神経伝導路は再生しない」という古くからの通説が間違いであること。②ヒトの脳や脊髄においても機能的意義を有する神経伝導路の再生が可能であること。これらの事実が多くの人々に受け入れられるようになった。

それと共に、「哺乳動物の中枢神経系の軸索環境は全体として再生軸索の伸長に対して拒絶的（non-permissive）であり、再生に導くためにはそれを許容的（permissive）に変えなければならない」との仮説が新たな定説として浸透しつつあることを学びました。

脊髄損傷によって四肢麻痺や対麻痺になった人達の手足を再び動かせるようにすることは、不可能な夢とは思われないとのことでした。講演中の、脊損ラットが回復していく様子を見て、早く人間への適応の時代がこないかと願いつつも、来た時に我々ができることはなんだろうと疑念が湧いてきました。

加えて、慶応大学の岡野栄之教授の講演より、ほ乳類である猿での挫滅タイプの脊髄損傷についての脊髄再生実験の報告を耳にしました。世界初の試みということと、クローン技術の延長であるため、倫理上の問題を丁寧に実施されている感がありましたが、未分化な神経幹細胞が定着するための条件や環境、時期やその効果などを科学的な



図1

データとして実証されているのに説得力がありませんでした。

3. 麻痺へのアプローチについて

ある頸損者のお母さんが、四肢麻痺者の情報誌「はがき通信」で報告された記事を抜粋しました。

『H13年4月末、17歳の次男がバイク事故で頸椎を脱臼骨折、2週後に、医師から、完全麻痺で回復不能と宣告された。リハビリセンターでは残存機能強化しかできない上、空きもないから、半年間自宅で待機するようにとのこと。途方に暮れていた時、アメリカで事故に遭った方が、集中的なリハビリで完全に回復されたという、日本せきずい基金の記事に出会いました。

それがきっかけとなって、事故後5週目に次男と共に渡米し、シアトル市ワシントン大学病院リハビリセンターで、2ヶ月のリハビリを受けることになりました。初めは1分間立っているのも困難でしたが、帰国時には歩行器で歩けるところまで回復。現在では、杖でバランスを取りながら、どこへでも歩いていけます。あの時諦めて、自宅で待機していたら、一生車椅子の生活だったことは間違いありません。

アメリカのリハビリは、今は動かなくても、刺激を与え続け、動かし続け、できる限り立たせてゆこうというものでした。それに対し、現在の日本では、動けない状態を受け入れさせようとするのが一般的です。集中的なリハビリを継続すれば、もっと回復するかもしれないのに、医師に根拠のない絶望を宣告され、諦めてしまった方が、他にもあるはずではないか。絶対に立てないと言われた息子が、今歩いているということが、その証拠ではないかという疑問がふくらみました。

その後、息子の回復を伝え聞いた数人の方が、アメリカのリハビリを受けに行かれました。彼らは「日本での入院生活は、1時間足らずのリハビリの時間を除いて、ほとんど寝かされているだけだった。アメリカでは、1日中、次から次へと訓練を行うし、排尿排便も自立を促される。いろいろ大変な面もあるが、やはり日本にいたら考えられないほど回復したと思う。』

と報告しておられます。

加えて、同じ「はがき通信」で『Uさんからの奇跡的なリハビリの報告』があります。8ヶ月間瞬きしかできなかった最重度のMさんが、杖で歩いている(図2)という事実、しかも、自宅で、Uさんという「医療の素人」が、自力で研究し、独自の画期的なリハビリを実践し、この奇跡を可能にしたという事



図2

実は、脊損やリハビリについての今までの常識を完全に覆す報告でありました。

4. 21世紀の脊損のリハビリテーション

現状までの「損傷部位以下の脊髄は死んでいる」という定説から、「麻痺部位は生きているが、協調的に動けない」という概念へのパラダイムシフトが必要です(図3)。

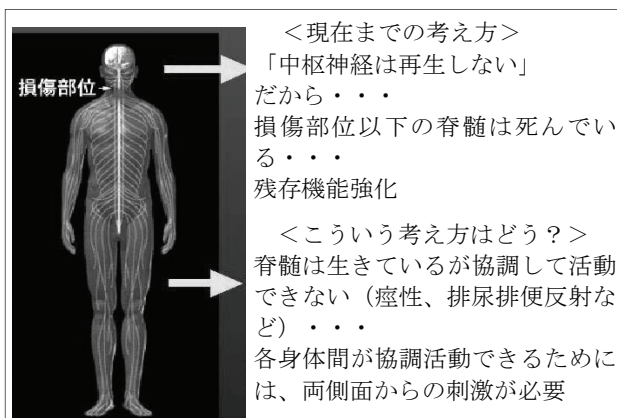


図3

今までの、残存部位には最大限のパフォーマンスを求める代償リハや、麻痺部位には単に関節可動域の拡大と褥瘡予防という予防的なリハに留まらず、運動や感覚の刺激によって脊髄の上行性の刺激を行ない、同時に残存部位でのパフォーマンスを意識しながら行ない(下行性の刺激)、将来的な協調運動を促す意図が必要と思っています。ここで具体的な方法の一部を紹介します。

1) 上半身と下半身を連絡するための体幹を繋ぐ

「麻痺した体幹を動かす」、これは大変なことで、多くの頸損者は屈曲位か伸展位に体幹を固め、姿勢制御を行なっています。そのため体幹は堅く、柔軟性に欠けているます。目的としては、倒れないとい



図4

う安心できる環境の中で、体幹の運動性を引き出さなければならないため、従来より作業療法室にあるサンディングを実施しました。角度を上げれば上肢の筋力アップになりますが、角度をほぼ平坦にすることで体幹筋、特に背筋群を使用しました。（図4）

2) 体幹と腰と下肢を繋ぐ

従来より四つ這いの重要性は言われていましたが、あまり頸損には実施してきませんでした。手関節の可動域や目的が曖昧なためです。そこで、まずはオン・エルボー〔肘立て〕より実施し、オン・ハンドに移行しました。ケースは車いす坐位では円背傾向（猫背）が強く伸びることができず、下肢は痙性が強かったのですが、四つ這いを取り、臀部の左右へ振る動作が可能になり、痙性は出現せず体幹は伸びるようになりました。（図5）

3) 体幹と下肢を繋ぐ

膝立ちは立位に近く、支持面が狭い。しかし、前方にテーブルなどを置いて倒れない環境を設定すると、安心感のみならず上肢の支えを使用でき



図5

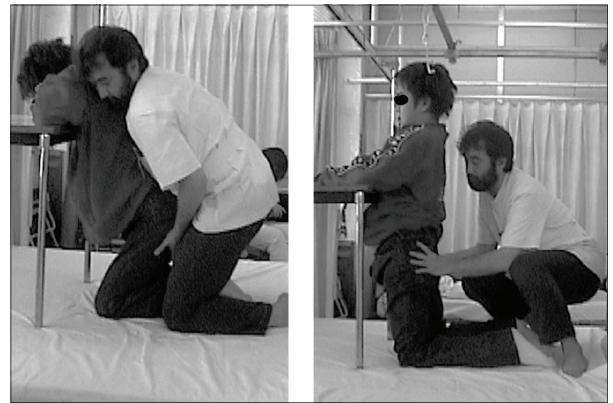


図6

るため安定した姿勢制御が可能となります。股関節がきちんと伸展するまでは強い介助力が必要ですが、伸展しアライメント〔配置〕が整うと軽く手だけでも支えることが可能となります。この時彼は、「膝の感じが分かる」と表現しました。（図6）

4) 下肢を刺激する

電気刺激装置を利用して、大腿四頭筋を刺激しました。坐位時には反応は見られませんでした。スタンドアップ車いすを利用した立位状態だと、同じ刺激量にて反応が見られました。下肢は立位刺激によって自律的に筋緊張を高め、反応が良くなりました。近年、簡易なEMS装置が販売されているので、かなりの人に対応できるようです。家庭での電気刺激に利用価値があると考えられます。（図7）

5) 立位で遊ぶ

安全に立つことが出来れば、その時に起こる姿勢反応や転倒防止に配慮しなくてもよく、離れてキャッチボールやゲームをすることができます。頸損者もダイナミックに体を動かすことで、固くなったからだ動き易くなるのを感じるでしょう。本来無自覚な姿勢制御反応は、スタンドアップ車い

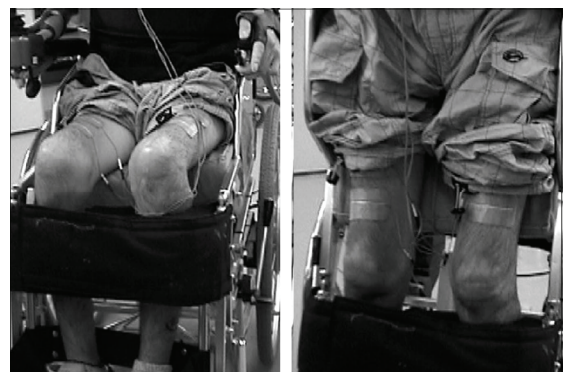


図7

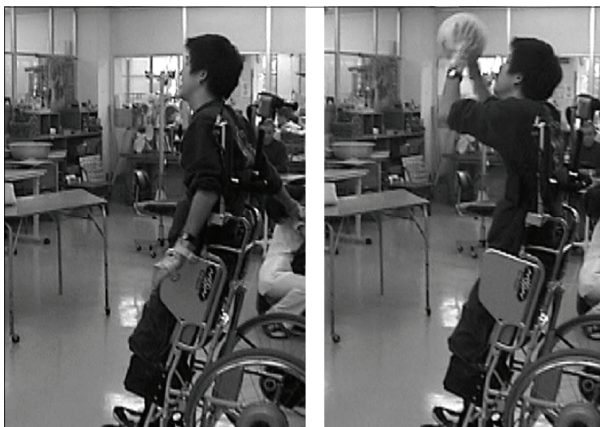


図8

すなどの道具に任せ、安心して立つことを感じる必要があります（図8）。

6) 坐位バランス

従来、体幹筋や股関節周囲筋を重要視していましたが、我々は横隔膜の働きに着目すべきと考えています。単に呼吸筋としての働きだけでなく、安定性や運動性にも深く関与していると仮説をたてています。いわゆる丹田腹(タデツツパ)の頸損者は坐位バランスが良いことがヒントとなっている（図9）。

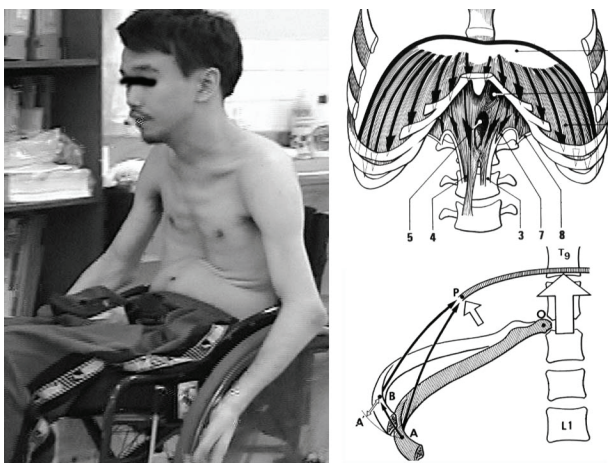


図9

5. おわりに

頸損者は、純然たる尿意はないが膀胱の膨満感を知っているし、便意はなくとも便が直腸に降りてきているのを知覚します。膀胱・直腸の充満や勃起などの麻痺部位の変化により、血圧上昇や鳥肌などの交感神経症状（自律神経過反射）を呈します。

感覚のない下肢や体幹は触られても分からないが、自分で動かすとどうなっているか分かります。感覚のない殿部の移動量がわかるし、目をつぶってもベッドに足を持ち上げられます。車いす駆動時も下方を注目していなくても、足をぶついたり引っ掛けたりしません。また、腹部筋の痙性を利用して起き上がる人もいれば、下肢の痙性を利用して床から車いすの乗り移る人もいます。

これらのことより、内臓や皮膚・関節の軟部組織・麻痺している筋、そして麻痺域にまで伸びて機能している神経や筋線維などから、脊髓神経回路を介しない情報の伝達手段の存在があると考えられます。事実、脊髓はあるレベルで遮断はされていますが、それ以下の領域でも脊髓神経は存在し、排便反射や痙性などの脊髓反射もみられ、損傷部位以下の脊髓が活動していることが分かります。加えて、身体内部だけの問題ではなく、自分の動きと対象物や道具・相手との関係など環境との相互関係の変化から情報を多く収集しているとも考えられます。

これらのことより、内部環境における残存部位や麻痺部位が分離していると、身動きがとれず重篤なADL障害をもたらします。しかし、自らの能動的な活動で実際に動き・動かされることで、残存部位と麻痺部位の身体感覚が統合されると、外部環境への適応能力も改善し、スーパー頸損が誕生できるものと考えています。

（たまがき つとむ）

特論Ⅱ. リハビリテーションの現場から:3. 《PTより》

行為の遂行

力から知覚循環へ

富田 昌夫

(藤田保健衛生大学衛生学部リハビリテーション学科)

【キーワード: 揺する、正中軸、身体図式、横隔膜】

概 略

重力がある世界で私たちは、「倒れずに安定する」とことと、「目的を完遂するために動く」という相矛盾した二つのことを同時に行なっている。安定して動くための戦略は大きく二つにわけられる。

一つは「外骨格形」——外を硬くして安定させることで基本的な姿勢を維持し、必要なときだけ中にある柔らかい筋肉で動かす。きわめて容易に安定できる。反面、変化するための自由度が小さいので融通性が低く、多様な環境に適応することはできない。節足動物や昆虫がこのメカニズムを取り入れて、自分に合った特定の環境という枠の中で、多いに繁栄している。

もう一つは「内骨格形」の戦略である。脊椎動物のように、脊柱という可動性のある骨が中心にあり、その周りを柔らかい組織、筋肉が取り囲んでいる。安定することも、動かすことも筋でやらなければならないので微妙なコントロールが要求され、操作することはむずかしい。しかし操作できるようになると、自由度が高いので融通性があり、様々な環境に柔軟に適応できる。

内骨格形の関節を外側にある筋でコントロールするときには、必ず対になった筋が必要になる。弾性のある筋は引き寄せることは可能だが、硬い棒のように押して操作することはできない。そのために関節を曲げる筋と伸ばす筋、内転する筋と外転する筋のように互いに拮抗する筋が用意されている。関節は引くだけで動かせる構造になっている。また、なにかをやろうとするとき、目的を達成するために体や手足を動かすことは意識するが、バランスとか平衡反応、つまり倒れないように安定させることや姿勢変換は意識しなくても自

律的に自然に行なえるようになっている。

全ての筋が協調して機能できれば微妙な調整まで可能な素晴らしい内骨格形のシステムも、麻痺や損傷で一部の筋が機能できなくなると姿勢の維持すら困難になり、行為ができなくなったり、歪んだ状態で行為をせざるをえなくなったりする。このようなときにも意識して使うことができるのは、手足にある末梢の筋や体幹の表面の大きな筋である。安定性や姿勢を整える正中軸の近くにある深層の筋は無自覚のうちに働いてしまい、意識して個別に働かせることは難しい。

ある日突然、身体のきわめて広範な筋や感覚が麻痺して機能を失ってしまう頸損、なにもできなくなった状態から、再度行為をする能力を身につけていく過程で、今まで私たちは残存能力を強化して失われた機能を代償させるように訓練してきた。強く力のいれ易い筋をどんどん強化することで、筋力が弱く力をいれにくい筋や、意識して働かすことのできない安定筋とのアンバランスをさらに大きくしていた。つまり、意識できる表在や末梢の筋だけで安定性の確保も目的遂行も行なうことになり、結果的にではあるが動きの自由度がすくなく、柔軟性の乏しい外骨格形の戦略で動くように作り上げてきた。

より柔軟に動くため、残存能力強化という概念を、残された筋の力をつけるということではなく、弱い筋まで使って今の身体機能で自分や環境に起きた変化が分かり、変化に適応する能力を自分なりに発見し、学習できるようにすることを治療の目標に置き換えるのが、私の提案する治療法である。

健常なときに行なってきたことを代償的に行なうのではなく、「知覚循環」という概念に基づいて、障害を持った新しい体で、新しいやり方を探

し、学習するのである。それに先立って運動を学習できる体づくりをするということが必要になる。

知覚循環

行為をするとき私たちは、何らかの文脈を持って、環境や対象に能動的に働きかける。動きながら自分、および対象に生じた変化を多くの感覚を同期して働かせ、様々な角度から冗長的に、同時に探索し、自分がわかり、対象がわかってその時、その場に適応して目的を実現できるように文脈ややり方を調整する。働きかけたときに生じる変化の方向が目的を実現する方向に向かっているかどうか判断し、向かう方向にやり方まで含めて変更、調整していくのである。

「働きかけて探索することと、知覚し調整することを、目的が実現するまで繰り返す」。これを「知覚循環」と呼んでいる。つまり、何かをやろうと意図すると、私たちの身体内部にはそれを実現するための、筋の緊張状態が構えとして準備される。構えに基づいて環境に能動的に働きかけると、自分が変化するだけでなく、環境も変化する。その変化を、自分が働きかけた結果の情報として受け取り、その情報に基づいてさらに働きかけることを繰り返すのである。

私たちは動くことで知覚でき、知覚できるから動けるのである。動かすことで相互関係が分かるという時に、動かす部分の感覚があるかないか、運動能力があるかないかはあまり問題ではない。動くこともできなければ感覚もない棒を持って振ればその棒の先がどこまで届くか分かるように、局所的に動かなくなった身体部分でも、身体他のどこかの力で動かすことができればその部分の運動能力がなくても、感覚がなくても知覚はできる。

頸損の患者でもプッシュアップで臀部を床の上で移動させれば床が平かでこぼこか、滑りやすいか滑りにくいかわかる(図1)。反対に運動能力や感覚が僅かに残されていても強い部分だけで動かそうとすると、弱い部分は固定して動かなくしてしまうことがすくなくない。動かない部分は知覚もできなくなってしまう。知覚循環という概念では、運動麻痺や感覚障害が一番大きな問題ではない。それよりも、もっともっと大きな問題が「動けない」ということである。

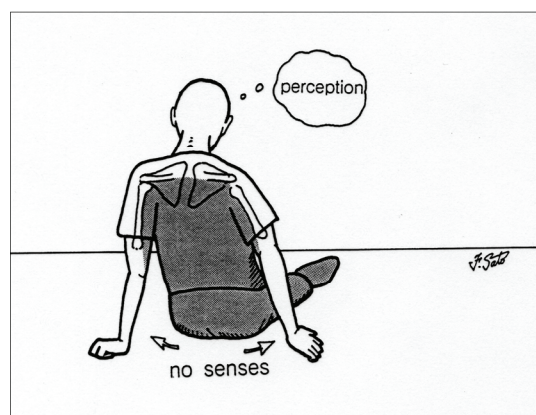


図1 頸損C6レベルの床上動作

知覚循環は行為を遂行し、学習するための基本的な能力である。知覚循環の過程が混乱している状態を「運動障害」と呼んでいる。治療とは知覚循環の過程を回復することである。

揺すって正中軸を成立させる

受精後8週で、胎児は身体を動かし始めるといふ。体幹を小さく、くねくね揺するように動かす自発運動は新生児にもみられる。この運動は脊柱を動かすことによって、頭部や椎骨間の相互関係が分かり、正中(セイチュウ)の軸を成立させるという重要な機能を果たしている。

正中軸の近くにある深層筋(インナーマッスル)のうち、小さく短い筋は軸を安定させ、筋が長く大きくなるにつれ軸をダイナミックに動かす機能が大きくなる。正中軸の近くにある筋が活性化することで軸を安定させ、あまり変位させずに動かすことができる。

体幹や四肢の表在の筋(アウターマッスル)は長く、大きくて、外部にたいして強く、速く、大きな運動ができる。しかし、軸から離れているので筋が働くと、軸を変位させる力も大きくなり、深層筋の機能が低下した状態で表在の筋だけが働くと、軸の一部を硬く固定して動かなくなったり、軸が変位して姿勢が崩れるなど、軸に問題が生じる。それだけでなく、表在の筋を硬くして筋で外骨格形のような安定性を確保しながら目的の動作もすることになり、外部に対して画一的になり、十分な表在筋の機能を発揮できなくなる。

まったく同じ原理で、四肢のROM[関節可動域]訓練のように、末梢から他動的に動かす場合にも、軸の安定性を無視して無造作に行なうと、関節を柔らかくすることを目的に行なっているにも関わらず、かえって身体内部を硬くさせ、動きを制限す



図2a
頸部の力を抜くよう
に頸を小さく揺する

図2b
胸郭上部を固有の
振動数で揺する

図2c
牽引して
全身を揺する

ることにつながりかねない。

正中の軸の安定性が損なわれた時には、正中の深層筋を働かせ軸を安定して動かせるようにする働きかけと、入れ子状態で表在や末梢の筋を働かせることが重要であると考えている。本来深層の筋は行為をするとき、表在や末梢の筋を動かそうと意識すれば、自律的に働く部分であり、意識して動かすことはない。従って正中の軸に問題が生じた時には、目的を遂行するための行為をするだけでは決して安定性が高まらない。頸(けい)の力を抜き、頸から脊柱を揺するようにして軸を成立させることが重要である(図2)。頸損の正中軸の深層筋としては、最長筋の一部や横隔膜が考えられる(図7参照)。

身体図式 (ボディイメージ)

頸が据わるまでの赤ちゃんは、外部に積極的に働きかけるといふより、頸や体幹をくねくね動かすことで椎骨の相互関係を知り、脊柱を安定させ、軸を成立させる。安定してきたら脊柱と同時に四肢も動かして、脊柱と四肢の相互関係も分かり、全身の身体図式を作り上げる。

頸が据わると、座位をとったりハイハイをしたりするようになり、脊柱を安定した状態でダイナミックに動かし、表在の筋も活発に活動させて外部に強く働きかけるようになる。座位やハイハイでは脊柱だけでなく腹部の筋も活動し、内臓をしっかり安定させないと体幹の安定性はえられな

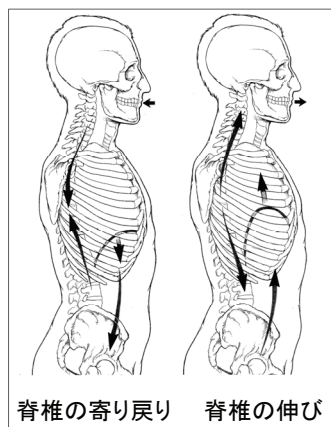


図3
呼気をゆっくり、持
続させやすい腹式呼吸

い。腹部の筋を持続的に活動させ、内臓を安定した位置に保つために、ゆっくりした深い呼吸が必要になる。私たちはそれを横隔膜を使った腹式呼吸で実現している(図3)。

繰り返すが、発達的に見ると正中の軸を成立させ、頸が据わり、脊柱が安定してその軸を中心にして手足を動かすことで、全身のボディイメージを作りあげる(図4、図5)。抗重力的な姿勢をとるようになると腹部の安定も重要になり、脊柱の筋と腹部の筋が協調して体幹が安定してダイナミックに動ける状態にしている。抗重力的な姿勢をとり、ダイナミックに動けるようにするために重要なのは、どこかを硬くして安定させるのではなく、くねくね動かして、相互関係が分かることなのである。

そのために重要なのは、頸や肩甲骨・胸郭など



図4a : 胸郭を揺すりながら
肩甲骨を動かす



図4b 肋骨を動かす

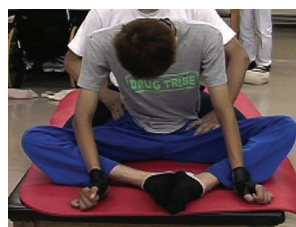


図5a あぐらで揺する、
両手で下肢をさす



図5b あぐらで揺する、
両手で下肢をさす

の柔軟性である。力で動かそうとするよりも、余分な力を入れずに、いつでも揺すり、筋を柔らかくして感受性を高め、身体の内、外におこる変化を同時に多くの感覚を使って探索して、知覚循環の流れを良くすることである。

体幹コントロールの要となる筋、横隔膜

頸損でも頸部の筋はあまり損傷されない。頸部後面の筋である僧帽筋は頸だけでなく、全ての胸椎に付着し広く脊柱の背面を被っている。横隔膜は胸郭下面でドームを形成、上下に動くことで胸郭の容積を変え、呼吸を行なうほか、僧帽筋よりもさらに脊柱の下方に伸び、第1、2、3、4腰椎の前面に付着している。

唯一の呼吸専門筋である横隔膜が十分に機能できれば、頸部肩甲帯の筋は呼吸の補助筋として働くことから解放され、力を抜いて自由に動かせる可能性が高くなる。頸部肩甲帯の筋、特に前鋸筋の力を抜いて肩甲骨の可動性を高めることが重要である（図6）。

頸部肩甲帯から胸郭、腰部を揺すり脊柱を一本の軸として気づかせることが、体幹を全体的にとらえることを可能にし、完全な図式を描けるようにするのではないかと考えている。頸部から腰部まで脊柱を安定させるために働ける深層の筋は最長筋の一部、横隔膜などかなり長い深層筋であると考えている（図7）。

体幹の図式が完全なものになれば、寝返りやプッシュアップ移動の際に、肩甲帯の動きで骨盤まで含めた体幹のコントロールが可能になってくる。したがって頸部肩甲帯から脊柱を揺すり、軸を成立させることが身体図式を整え、腹直筋の痙性を押さえて、力を抜けるようにする極めて有効な手段であると考えている。



図6a 肋骨から分離した肩甲骨の可動性

図6b 肋骨の上を滑る肩甲骨

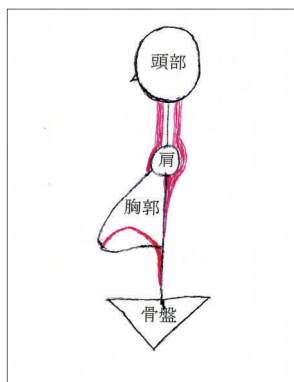


図7 上位頸損の体幹筋のイメージ図

腹筋の力が抜ければ内臓を押し上げることがなくなり、横隔膜の機能はさらに効果的に発揮できるようになる。活動の中心が座位であり、体幹と連携した下肢の機能を犠牲にすることもやむを得ない頸損では、残された極めて僅かな体幹の筋を有効に使う意味で、腹部の筋の力が抜けることは行為の質を向上させる上で重要な役割を果たすと考えている（図8）。

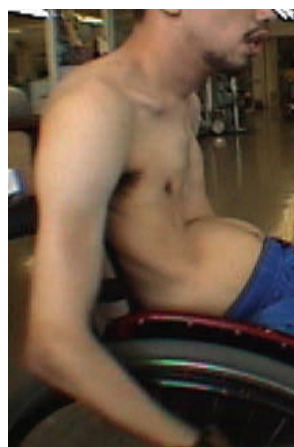


図8a 十分に力の抜けた腹直筋



図8b プッシュアップ動作機能的に参加する横隔膜

図9a 頭部挙上、体幹伸展に合わせた吸気



肩甲帯や頸の動きで体幹をコントロールする際にタイミング良く横隔膜の活動を動作遂行のために使えるように練習することはきわめて重要である（図9）。

このような正中軸についている筋が動作を先導すれば、たとえその動きは小さくても末梢を動かす効果はきわめて大きい。横隔膜は呼吸筋としてだけでなく、動作をするための重要な筋の一つとして大いに利用可能である。

（とみた まさお）

特論Ⅲ. マヒからの解放のために 1

歩行再建への挑戦

トレッドミル・装具歩行

元田 英一

(労災リハビリテーション工学センター歩行分析室)

はじめに

脊髄損傷だと聞かされたとき、患者さんの最初に頭に浮かぶことは「また歩けるようになるだろうか？」ではないでしょうか。もちろん、歩行といっても、全面的に介助して平行棒でようやく歩ける程度から、介助なしで歩行器や装具を使って歩ける、杖も使わないで健康な人と同じように歩けるまでと、回復する歩行能力にもかなり差があります。

そして、それはほぼ脊髄の損傷の程度に関係しています。つまり、脊髄損傷の高位（どこから下が麻痺しているか）と麻痺の程度（全く感覚もなく、動かすこともできないのか——完全麻痺、感覚はある程度あるが動かせないのか、弱いけれど多少は動かせるのか——不全麻痺）によります。

年輩の人が転倒して頸(けい)を強く伸展させた時に起こる「中心性頸髄損傷」では、脊髄の中心部分が損傷されるため上肢の麻痺に較べて下肢の麻痺は軽く、歩行が可能になる可能性は大きいと言えます。

脊髄の後方だけが損傷された場合は、「深部感覚」といって関節が曲がっているのか伸びているのかわからないため、筋力があってもバランスをとることが難しく、歩行は歩行器が限界と思います。完全麻痺の場合は筋力の回復は望めませんが、上肢の麻痺がない人なら訓練すれば装具を使って歩行は可能です。しかし、車いすに較べると実用性には限界があります。このように、歩行が可能になるかどうかはまず第一に脊髄損傷の程度によるわけですが、リハビリの方法にも大きく関係します。

最近の車いすは軽量で小回りも利きデザインも洗練されてきました。バリアフリーも相まって、車いすで用が足せないところは少なくなりつつあります。そのためか、リハビリでも車いすの練習

が主で、実用になるかどうかわからない歩行練習にはあまり力点が置かれたい傾向があります。

しかし、立ったり歩いたりすることは人間にとって基本的な動作であるだけでなく、健康にも大いに関係があります。常に車いすだと股関節、膝関節は屈曲のままですから、次第に伸ばすことが困難になります（関節の拘縮）。下肢に荷重をかけないと下肢の骨はカルシウムが抜けて萎縮し骨折しやすくなります（骨粗しょう症）。下肢を動かさないことは下肢の血行によくなり、静脈が詰まる原因になります。立ったり歩いたりすることは、それらの予防になるだけでなく、その他に痙性の軽減、排尿排便機能の改善に効果があると言われています（5）。また高い目線で人と接することができることは、大きな心理的満足感を与えます。

従来の歩行訓練法の限界

歩行には姿勢、バランス、体重負荷、疲労耐性、協調運動等のたくさんの要素が複雑に関係しており、脊損不全麻痺患者さんの歩行を再建するとき、「Task-Specific Physical Therapy」（課題指向的訓練）が望ましいと言われています。つまり、「歩行を再獲得するには、歩行させるのが最も理にかなった方法だ」と言っているわけです。

従来の歩行訓練では、平行棒内での立ち上がり、立位保持、歩行と進み、それが可能になったら、歩行器歩行、杖歩行へと進みます。訓練は常に転倒の危険があるためセラピストが1対1に対応しての介助、監視が必要です。そのため一人の患者に割ける訓練時間は限られたものにならざるを得ませんでしたし、訓練可能な対象患者も制限されました。

上肢の麻痺がない不全対麻痺のひとなら、装具を使用して膝を固定したりして歩行訓練は可能で

すが、下肢筋力をおぎなえるほど上肢筋力がない不全四肢麻痺の人では、歩行訓練はある程度の下肢筋力の回復を待ってからしか行なえませんでした。また、下肢に較べて上肢の筋力が弱い中心性頸髄損傷者では、上肢の助けを得て立位、歩行することができないため、下肢の筋力が弱ければ歩行訓練はできません。下肢筋力あるいはバランス機能の不十分な患者を早期から歩行器、杖等で歩かせることは、セラピストが全面的に介助しなければならない、現在の医療制度の下では事実上不可能なことでした。

吊り上げトレッドミルを使った歩行訓練

歩行は下肢の多数の筋肉が一定の順番で刺激されて収縮してゆく、比較的規則的な運動です。そのため脳が個別の筋肉を直接的にコントロールしているのではなく、歩行を司る別の司令塔（CPG：Central Pattern Generator）があって、脳はその司令塔を介して歩行を実現させているようです。

1980年代に実験的に作った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ろ肢が歩行パターンを示し、そのパターンに一致した筋電（筋肉が収縮するときに出す電気）がみられたという報告があります。

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が学習してゆく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 Generator が脊髄に存在することも示しています。人においても、完全麻痺の脊髄損傷の患者さんをトレッドミルで吊り上げて歩行訓練させると、歩行パターンに同期した筋電がみられることが確認されています。

1992年にドイツのWernigが、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訓練法が脊髄不全麻痺患者の歩行能力を著明に改善させることを報告して以来、多くの施設で行なわれるようになり、その優秀な成績が多数報告されてきました。先に述べたように、脊髄の神経回路には末梢からの繰り返しの刺激に対して一種の学習能力（可塑性）があり、それによって不全麻痺者の多くは歩行機能等の運動機能を回復する可能性があることが明らかになってきました。

具体的には、規則的な下肢への体重負荷がこれを感じするあらゆる感覚受容器を刺激し、繰り返しの刺激が脊髄の神経回路に適応変化をもたらす

と考えられます。また、脊髄移植により移植された神経細胞が正常な神経回路網を形成するためには、同様に末梢からの感覚刺激による学習が必要であろうと推察されます。

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ます。

1. 装置の構造

通常のトレッドミル上に、免荷と転倒防止のためのハーネス（体を持ち上げるための布でできたもの）、および吊り上げ装置を配置しました。上昇、下降速度が可変できる吊り上げ装置をやぐら上部に設置し、荷重センサーに連結したインタフェースを介してリアルタイムに吊り上げ荷重がコンピュータ画面に表示されるようにしました。ハーネスは歩行時の体幹のブレや車いすからの吊り上げを考慮し、両サイドのガイドを介したII型バーに取り付け、回旋と前後の動きを制限しました。ハーネスはBHM社(Canada)製のものを改良して、鼠径部にかかる部分を細くしてパットを加えて使用しています（図1）。

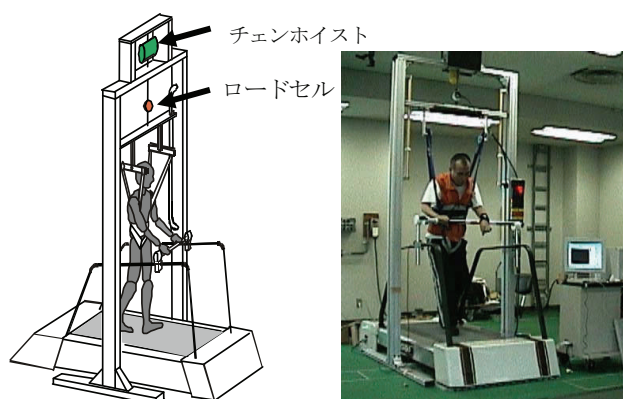


図1 吊り上げトレッドミル装置の外観と訓練風景

2. 対象

何らかの自動的な下肢の運動が可能（ベット上で仰臥位で膝の屈伸ができる程度）で、関節に可動域制限がなく、重度の筋短縮、褥瘡もなく、他の重度の疾患を有しない不全脊損患者を対象としました。完全麻痺患者の場合、胸髄以下の麻痺で上肢の機能に問題がない場合は、後で述べる交互歩行装具を使用して訓練を行なっています。平成13年6月から平成16年4月末までに53名の不全脊

損・頸損患者に訓練を行ない、2ヶ月以上訓練が続けられた患者は32名（男性22名、女性10名）でした。32名のうち訓練前に何らかの手段で自力歩行が可能だったのは7名で、年齢は19才～71才、平均47.8才。受傷から訓練開始までの期間は31日～690日、平均178日、訓練機関は2ヶ月～32ヶ月、平均11.5ヶ月でした。

3. 訓練方法

患者が掴まって起立が可能ならば、まずトレッドミル上で立たせ、ハーネスをつけます。自力で起立が不能な患者さんには車いすに座ったままハーネスをつけて、吊り上げることによって起立させます。起立性低血压には十分注意します。免荷量、速度、訓練時間は患者さんの能力に合わせてそれぞれ0～80%、0.3km/h～4 km/h、5分～30分として歩行能力の向上に合わせて変化させます。

訓練は週に2～3回行ない、最初は体重の40%から60%を吊り上げ、0.2km/hから0.4km/hの速度で歩かせます。全く荷重を支えられない場合は80%以上免荷する場合があります。自力で全く下肢を前に出せない患者さんは、セラピストがアシストします。訓練中は患者さんの状態をよく観察して、過負荷にならないように注意しました。回数を重ねて患者さんが訓練になれてきたら次第に速度、歩行時間とも増やしてゆきます。一定速度で安定してきたら、免荷量を徐々に小さくして0に近づけてゆきます。終了時の訓練量は患者さんそれぞれの能力にもよりますが、免荷0で最大速度2.0～4.5km/h、訓練時間10分～40分ぐらいで500m～2 km歩行可能になりました。

免荷量は吊り上げバーに着けたロードセルを使用してリアルタイムにパソコン上で確認ができ、

その波形から下肢に荷重がどれだけ加わっているかが判断できます。歩行姿勢、下肢の振り出しは常に治療者が確認できるため、必要あれば矯正し、また装具の処方の参考にしています。

4. 訓練結果

歩行距離の変化について図2に示します。横軸が経過月数、縦軸が歩行距離を表しています。開始時5m～562m；平均119mが、調査時で380m～2522m；平均946mと改善しました。

歩行速度は、開始時0.1～2.0km/hで平均0.7 km/h、調査時0.7～5.0 km/hで平均2.7km/hでした（図3）。

患者の歩行能力をWernigの方法で、以下のよう

に分類しました。

車いす群：

- 0 = 介助しても立ち上がりも歩行もできない。
- 1 = 2名のセラピストの介助で立ち上がり歩行が可能
- 2 = 1名のセラピストの介助で平行棒内歩行が可能

自力歩行群：

- 3 = 歩行器で歩行が可能
- 4 = ロフトランド杖2本か4本爪杖で歩行可能
- 5 = 5歩以上の独歩可能

訓練前に車いす群であった25名のうち22名が何らかの方法で自力歩行が可能になりました（図4）。

Wernigは受傷後1年以上経過した慢性期の症例と受傷後2～20週の急性期の症例について、従来法とトレッドミル法を比較しています。それによると、慢性期の患者さんは、従来法では車いす群14名のうち1名が自力歩行群に変わったのに対して、トレッドミル法では車いす群18名のうち14名が自力歩行群に変わりました。急性期の患者さん

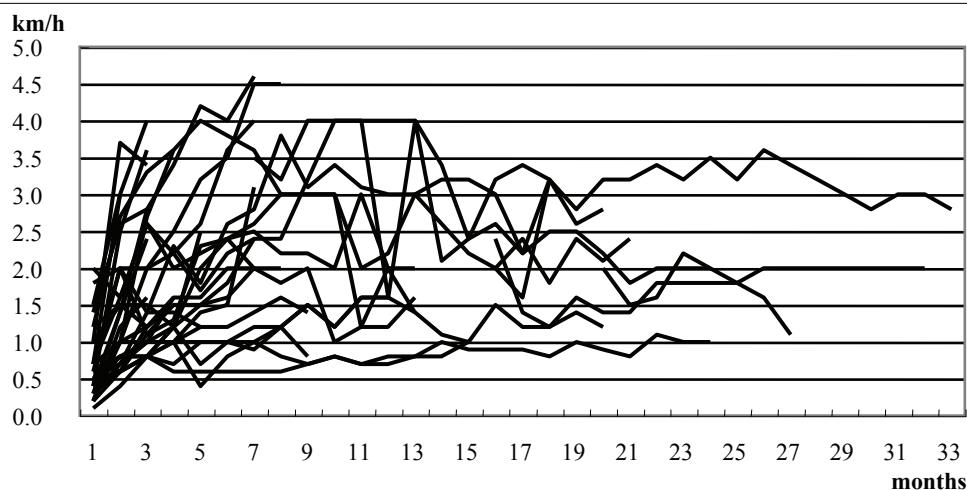


図2 トレッドミルでの歩行距離の推移 n=32

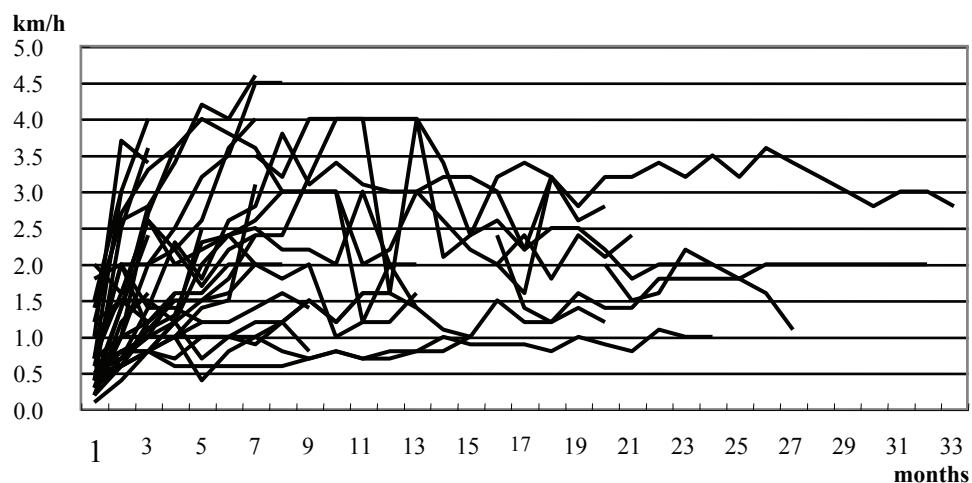
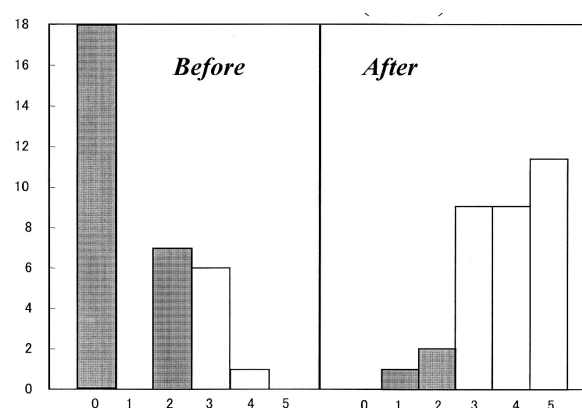


図3 トレッドミルでの歩行速度の推移 n=32



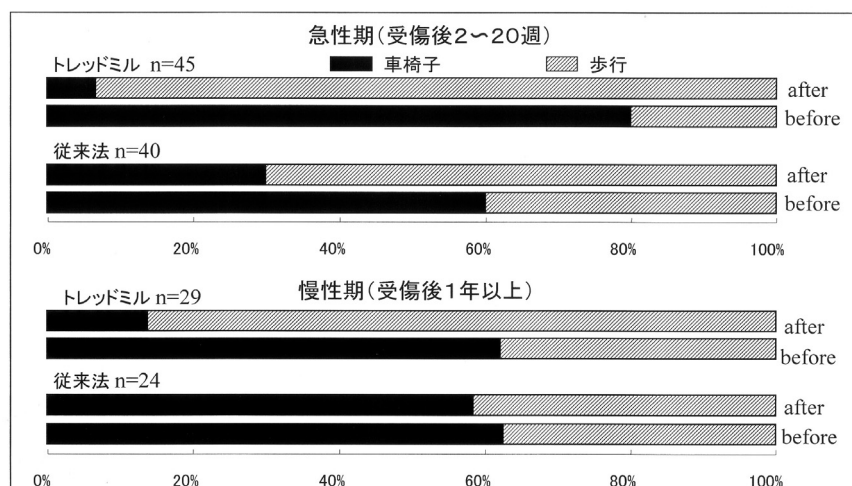
車いす群:

- 0 = 介助しても立ち上がりも歩行もできない。
- 1 = 2名のセラピストの介助で立ち上がりと歩行が可能
- 2 = 1名のセラピストの介助で平行棒内歩行が可能

自力歩行群

- 3 = 歩行器で歩行が可能
- 4 = クラッチ2本か4本爪杖で歩行可能
- 5 = 5歩以上の独歩可能

図4 訓練前後の歩行能力の変化



By Wernig et al. 1995



我々の結果 2004

図5 Wernigの訓練成績と我々の成績

は、従来法では車いす群24名のうち12名が自力歩行群に変わったのに対して、トレッドミル法では車いす群36名のうち33名が自力歩行群に変わりました。

以上の結果と比較すると、我々の成績は急性期のWernigの治療成績にほぼ相当していることがわかります(図5)。

受傷後何年か経過して「症状固定」とされた患者さんが、なぜ歩けるようになったのでしょうか。これには、様々な理由が考えられます。

第一は、その患者さんは過去に十分で有効な歩行訓練をうけていなかったことが挙げられます。筋力の低下には「麻痺」という要素と「廃用性の萎縮」という要素があります。麻痺が強い時期に筋肉が全く収縮しなければ、筋肉は萎縮してゆきます。ある程度麻痺が回復してきても、萎縮した筋は大きな力を出すことはできません。この状態で何ら訓練をしなければ、筋力は自動的に回復しませんし、使わなければますます弱くなっていきます。「訓練をしていないから筋力が無い」のを、「麻痺のために筋力がない」と考え、あきらめてしまっていたと思われます。麻痺のために筋力がないのか、廃用性の萎縮のために筋力がないのかは区別しなければなりません。そして、廃用性の萎縮の回復にはかなり長期間(数ヶ月)の訓練が必要です。

第二に、歩行は先に述べたように多数の筋肉の協調運動です。その運動パターンは一度失われていますから、再度構築するためには繰り返しの動作練習が必要です。スポーツでも一定のフォームをマスターするためにはかなりの程度の繰り返し練習が必要ですが、それと同様と考えることができます。

吊り上げトレッドミルは、その繰り返し動作の訓練を従来法より安全に長時間行なうことを可能にしました。

5. 吊り上げトレッドミル法の他の利点

先に述べた、繰り返しの末梢からの感覚刺激による脊髄の学習効果に加えて、従来法に較べて以下の利点があります。

(1) 筋の疲労耐性の獲得と心肺機能の強化

吊り上げトレッドミルは、歩行時間を長く取れるため、筋の疲労耐性を向上するだけでなく、全身運動として心肺機能にも良い影響をもたらすこ

とが期待できます。負荷量を自由に変更できるため、過大負荷を避けることができます。

(2) 恐怖感がない

麻痺のある患者さんは自分の四肢が自由にならないため、立位では常に転倒の恐怖を抱きます。そのため、本来なら可能な動作まで不可能にしている恐れがあります。吊り上げトレッドミルでは常に体を支えて歩行させているため、転倒の恐れは全くありません。その安心感が、患者本来の運動能力を引き出すことができると考えられます。

(3) 安全性と訓練効率の向上

転倒の恐れがないと言うことは、セラピストは常に患者さんを観察している必要がなく、一人のセラピストで数人同時に訓練が可能になり、訓練時間を長くとれ訓練効率があがります。

(4) 訓練意欲の向上

吊り上げられているにせよ、立って歩けたということが、患者さんの大きな自信と満足に繋がるとともに、自己の進歩が具体的に数字(速度、距離、時間)で表されるため、訓練の励みになります。

(5) 従来の方法では訓練不能であった患者さんの訓練が可能

不全四肢麻痺の患者さんでは、下肢筋力の不足を上肢で補うことができないため、つかまって立位保持ができない患者さんは歩行訓練の対象外でした。吊り上げトレッドミルを使えば、例えば、自力で寝返り、起きあがり、坐位の保持、立ち上がり、いずれも不能の患者さんの訓練が可能です。

6. 吊り上げトレッドミル法の適応と限界

脊髄損傷を大まかにグループ分けすると、

- ① 頸髄損傷による完全四肢麻痺
- ② 頸髄損傷による不全四肢麻痺
- ③ 胸腰髄損傷による完全対麻痺
- ④ 胸腰髄損傷による不全対麻痺

の4グループに分かれます。訓練の対象になるのはこのうち②と④の不全麻痺の患者さんです。③は後述する装具歩行の適応です。①は今のところ適応外です。脊髄移植が可能になれば、①③の完全麻痺の患者さんも適応になると思います。

また、以下のような患者さんは訓練の対象外です。

- 1) 重度の痙性、下肢の高度の関節拘縮、重度の褥瘡の存在。
- 2) 重度の起立性低血圧を有する。
- 3) 脊髄損傷以前より、日常生活、運動等に問

題がある疾患を持つ。心疾患、呼吸器疾患、神経疾患、アルコール依存症、高度の肥満等。

- 4) うつ病、統合失調症等の精神科的に問題がある。

7. 吊り上げトレッドミル法の注意点と今後の課題

(1) 安全性への配慮

転倒に関してはほぼ安全と言ってよいですが、速度と免荷量を自由に調節可能なため、心肺機能に対してオーバーロードになりやすいため注意を要します。最初は短時間にとどめ患者さんの慣れるのを待って徐々に負荷をあげてゆくことが大切です。特に安静期間が長かった患者さんの訓練は注意を要します。我々は、心拍数をモニターし初回の訓練は最大心拍数の40%以下で行なうようにしています。傾向としては、心肺の負担よりも下肢の疲労の方が早く現れ、苦しくなる前に下肢の疲労のためにギブアップする例の方が多いように思います。

また、我々は経験していませんが、吊り上げるためのハーネスによる褥瘡の恐れもあるため、頻回にチェックすることが必要です。

(2) アシスト装置の実用化

下肢が自力で前に出せない重症な患者さんの場合、2人のセラピストが下肢の振り出しを介助する必要がありますが、この方法はセラピストにとってかなりの負担になるだけでなく、現在の保険医療の下では不可能な方法です。このため、ロボット技術を使ってアシストを行なう方法が試みられ、良好な成績が報告されています。スイスのColomboらは“Lokomat”という股関節と膝関節をモータで動かす自動歩行介助装置を使って完全脊損患者の歩行訓練を行ない、筋電図のパターンがセラピストによる介助と差がないことを示しまし

た(図6)。また、歩行パターンを患者の要望に合わせた制御方法の検討も行なわれています。我々も人手を要しないアシスト装置を開発中です。

(3) 総合的な訓練システムへ

吊り上げトレッドミルは歩行パターンを学習しバランス感覚もある程度訓練はできますが、筋の萎縮により絶対的に筋力が弱い場合、免荷量を減らしてゆくことが困難です。歩行には大腿四頭筋、ハムストリング〔大腿屈筋〕の筋力はそれほど必要とせず、特に吊り上げて免荷している場合は大腿四頭筋の筋力は弱くても歩行は可能です。そのため立ち上がり等に必要な筋力はこのトレッドミルの訓練だけでは得られないと考え、最近では「Horizontal Leg Press」(SAKAI,Tokyo)等を使用した筋力トレーニングと、平行棒内でのハーネスを使用した立ち上がり訓練を併用しています。また、ある程度歩行能力が獲得できた患者は、天井に設置されたレール上を動く転倒防止用のハーネスをつけて歩行させることも始めています。

(4) 痙性の強い患者

脊髄不全損傷で筋力はある程度あっても、痙性の強い患者さんの場合、そのコントロールが困難で、トレッドミル訓練でも苦勞する場合があります。内転筋の痙性のため「はさみ足歩行」になり、反対足に足が引っかかり前に出せない場合は介助が必要です。外転ストレッチを訓練前に行なったり、内転筋を支配する「閉鎖神経ブロック」を考慮します。ハムストリングの痙性のため膝が完全伸展できず荷重することができない場合は、装具により膝伸展位を保持して歩行させています。トレッドミル訓練と痙性の関係は一様でなく、歩行訓練後に弱くなる人と強くなる人がおり一定していませんが、訓練を続けていくうちに痙性があってもそれなりに歩けるようになっていきます。もちろん、薬物、神経ブロック、ストレッチ等を併用してゆく必要があると考えています。

(5) 機能的電気刺激(FES)の併用

足関節の背屈が弱く足先が地面にひっかかる患者さんは、腓骨(ヒツ)神経〔ふくらはぎの外側の神経〕に電気刺激を併用して訓練を行なっています。電気刺激の併用で背屈筋力も増し疲労耐性もついて、電気刺激なしでも歩けるようになります。大腿四頭筋の筋力が絶対的に弱い患者には、ベッド上で治療的電気刺激を毎日行なうように指導しています。



図6 Lokomat

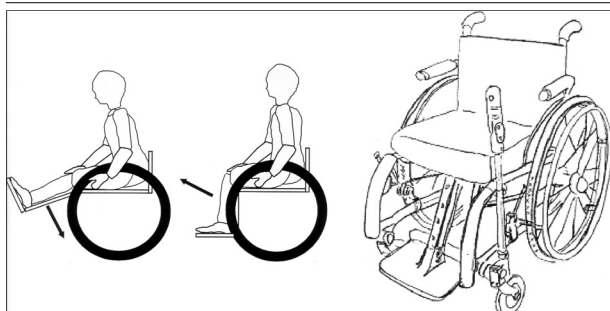


図7 足こぎ車いす

(6) 下肢駆動車いすの併用

訓練室での訓練以外では、移動手段としては車いすを使わざるを得ません。通常の車いすを下肢で動かす方法もありますが下肢の訓練としては疑問が残ります。我々は、下肢駆動の車いすを開発しその利点を報告してきましたが、歩行訓練中の患者で、歩行器等で移動が不可能な患者に下肢駆動の車いすを貸し出し病棟内での移動だけでなく、休日中の自主トレーニングとして積極的に活用を勧めています(図7)。

対麻痺用新歩行装具(HALO)を使用した歩行

現在のところ完全麻痺の患者さんはトレッドミルでの歩行訓練の対象とは考えていません。訓練にセラピスト2名が常時必要なこともあります。脳と連絡が絶たれてしまっている完全麻痺では、たとえCentral Pattern Generatorが脊髄に存在して、トレッドミル訓練をすれば下肢は動くようになるといっても、それはトレッドミル上で本人の意志とは関係なしに自動的に動くようになるということです。本人の意志を筋肉に伝える方法がないため、実用的な歩行は困難です。ただ、健康のための訓練としての意味はあると思います。



図8 対麻痺用新歩行装具—HALO (Hip and Ankle Linked Orthosis)。下肢を交差しても足底が床に平行になるため安定した歩行ができます。

胸腰髄部損傷で完全対麻痺の患者さんには、当工学センターで開発した対麻痺用交互歩行装具(図8)で歩く訓練をしています。この装具は足関節と股関節が連動して動くようにしているため、常に足底が床に平行であることと、左右の体重移動を下肢の振り出し力に利用している点が従来の装具とは異なる点です。そのため、従来の装具よりバランスをとるのが容易で速く歩けます。もちろん速く歩けるといっても、何ヶ月か練習して障害物のない平地でだいたい通常歩行の半分から3分の1ぐらいの速度です。しかも、そのときのエネルギー消費は通常歩行の5倍から10倍ですから、まだまだ実用的なレベルではありません。もちろん最終的な目標は実用的な歩行の実現ですが、運動不足がちな脊損患者の訓練と限定しても装具歩行は健康にいい影響を与えます。

さいごに

「あなたはもう歩けません」と宣言され歩行訓練が全く行なわれていなければ、歩行できないのは当然です。不全麻痺の場合は、どこまで能力が獲得できるかは予測できない部分があります。しかし、訓練がなされなければ獲得できる能力も獲得できません。

「障害受容」という言葉があります。これは、いつまでも障害の回復を期待するのではなく、障害を受け入れて残された能力を使って一日でも早く自立することが大切なことを意味しています。しかし、障害受容という意味はその患者さんの可能性を全く否定してしまうことではありません。歩行に何らかの可能性があるのであれば、最初からあきらめるのではなく、やってみてだめだとわかってからあきらめても遅くはないと思います。

吊り上げトレッドミルで全ての不全麻痺の人が歩けるようになるわけではありません。しかし、歩けないと言われた人の何割かは歩けるようになっているのは事実です。労災リハビリテーション工学センターでは現在常時15~20名の脊損患者さんが訓練に通って見えます。2年以上通っている患者さんもいます。進歩は遅いですが、確実に能力が上がってゆくのをその患者さんは自覚しています。

(げんだ えいいち)

当事者から-5

自立と社会参加

を果たして

鈴木 浩平

私は、関東地方で20名近くの方から援助を受けながら1人暮らしをしている。今年で、7年目。毎日17時間のホームヘルプ・サービス（日常生活支援／自己負担：なし）と、週3回の訪問看護サービス（自己負担：1回200円）、週3回の配食サービス（自己負担：1回350円）の組み合わせになります。

自立生活を始めた動機は、家族同居では、介助を訴えてもすぐに実行が出来ないことが多いこと。家族に守られている、という意識を強く感じることに。なによりも、「障害が重度だから」ということだけで、親元や施設のお世話にならなければならないことに不憫(ペッ)さを感じるようになったからだ。

時折、身体障害者療護施設のショートステイを利用することもあった。しかし、あまり自由が利かないというか、制約や規律が多いというか、職員に対して、やりたいことを言えずに我慢をしてしまう。やはり顔色をうかがってから行動しているイメージが生じた。

それで自分なりに出した結論は、在宅や施設より自立生活のほうが、「お世話になっている」という意識が比較的薄く、人間関係もフィフティ・フィフティに近いものが作れるのではないかと感じた。何よりも自分のことは自分で選んで自分で決めたかった、ということが一番にあったと思う。

自立生活を始めて 暮らし始めた当初は、十分な公的介護保障制度もなく、1日の大半を少数のボランティアへ依存していたため、精神や肉体の負担は日々増す一方で、両者にとって良い環境になかった。しかし、明日はすぐにやってくる。そんな毎日の繰り返し。

ある日、自分はこんなことを考えた。では、ど

うしたら良いのだろうか？ これら不安定な要因の一つひとつは、この生活を希望した自分に全て問題があるのではないかと——そう考えるようになってから、自然と自分のなかでそれらに対しての対処法がわかってきた。

冷静に省みれば、相手へ歩み寄る姿勢が欠如していたため、円滑な関係を築けず悩んだことが多かった。自立生活のための行政交渉についても同様なことが言えた。

この生活は親元や施設で暮らしていた頃と違って、全てにおいて責任が伴う、ということだ。自己管理能力が求められる。具体的には、健康や金銭の管理といったことが挙げられるだろう。自立生活は、「他人介護」という互いが心地良い適度な緊張関係のなかで過ごすことで様々な問題に直面し、一緒になって解決していく過程で、共に学び合うことが多いと思う。

私の場合は、自分で選んだ人を己の責任において介助者として派遣を受ける、この方法がベターだと感じた。特に全身性障害者の場合、その人にしかわからない特殊な介助ニーズが多いので本当に我流、やり方もゼロから知ってもらう方法をとるので苦労も多いが、その分、気心が知れて介助を会得してもらった時の喜びはひとしおだと言える。

自立生活や障害の受容については、NPO法人神奈川県障害者自立生活支援センターやFLC（障害者が地域で主体的に生きる会）、神奈川頸損連絡会等の障害当事者団体から今後の進む道についてご助言いただいたのは、私には非常に大きかったと思う。

自立生活の是非について、私の活動仲間である金子寿氏（FLC会長）は、「自己実現」という言葉を交えて実に興味深い発言をしてくれた。

「自立生活が全てではなく、生活の拠点が何処にあるかの違いで、自分がどう生きたいのか、どうしたいのか、確固としたものがあり、それが具現化できる環境にあるのなら、在宅でも施設でも同じではないか」

ということだった。

このことは、いままで「自立」というものにひたすらこだわり、肩肘張って生きてきた自分を楽にしてくれたと思う。自立生活は自己実現の過程であり、あくまでも通過点に過ぎない。自己実現

の仕方であって、生活の拠点はさほど問題ではないと言うことを悟った。

たしかに近年、とりわけ支援費制度の移行後、福祉関連施設の積極的な取り組みというものは、一定の評価はできるところではあるが、実際に私自身がオンブズ・パーソンとして活動しているなかでは、既存の枠組みから脱却できない感否めないのである。まだまだ障害者に対して保護的・管理的な要素は少なくない。

我々、障害当事者が省みなければならないのは、サービスを選びたい、決めたいということを行い続けた結果、逆に相手から選ばれたり決められたりする弊害をもたらした。自由を手に入れたと同時に権利の代償が生じてしまったのだ。しかし、我々が社会から個々に対し、資質を求められることになったのは、大変良いことだと思う。これもこの社会がある意味、平等になった証だと信じたい。私は、絶対的不利な状況にも素直に向き合えるように、障害者は、平等でなければいけないと思うが、同等ではない、という気持ちは常日頃から持つように心掛けている。

社会参加を果たす 社会就労については、受傷以来、長年の悲願だったため、期待するところが大きかった。そんな時、様々な障害を持ちながら一般企業へ就職を果たせず、地域作業所での福祉的就労に甘んじている地域の障害者の存在を知ることになる。地域作業所と言いながら、もらえる工賃は1ヶ月ウン千円。そこでは生産性や効率性は二の次、日中の居場所や憩いの場に留まっていた。

この頃から私は、企業と行政の狭間にある特定非営利活動法人にも興味を持つようになっていた。ぜひこれは作業所という枠組みでやってみたいな、と思った。思い立ったらなんとかで、役員からメンバー探し、行政交渉等……立ち上げまでは半年間というスピードだった。

ただし、ここからが問題。自分がようやく社会復帰を果たし、一日も早く社会に認められたいという重責からか、必要以上に頑張り過ぎ、無理をしてしまった。その結果、疲労が蓄積し、いざ睡眠するが寝られずの日々が続き、ついには激しい頭痛にみまわれ、自律神経過反射という現象が表出してしまった。もう自分はバリバリと働けない状態であることは頭ではわかっているものの、い

ざ職場に向かうと、多少体調が悪くとも、勇気を持ってそのことを言うことが出来なかった。この経験が、私が今後の人生を歩む上で、大きな反省となった。

地域社会との交流の中から これから職に就く方はこの辺はネックだと思うので、ぜひ「障害特性に対する理解」というものを、雇用主や同僚に対して教え諭していくことを大事にして、事に当たって頂きたいと思う。実際、勤務してからではないとわからない問題も多いと思うが、後輩のためにも実践して欲しい。

このような障害を持つようになると、とにかく「大変ですね」「可哀相」等の言葉を投げかけられたりもする。当初は腹が立ったが、今では「知らないのなら知ってもらえれば良い」という認識に変わってきた。これも、地域での自立生活というものが私に与えてくれた恩恵ではないだろうか。

「あれもダメ!」「これもダメ!」といった悲観的な見方しかできなかった自分。でもいつしか「自分に課せられた責務とは何なのだろうか」と考えるようになっていった。いまでも思い出す、絶望の淵であった頃、「何か良いこと、無いかな?」と私が聞いた時、「欲しいものがあるのなら自分で取りに行こう!」と励ましてくれた友人。この陰には、同じ障害を持ち、日々懸命に生きている仲間が存在があったことは否めないと思う。

今、障害者自立支援法という大きな盾が立ちはだかっている。これはもう公的な制度では立ち行かなくなった福祉行政というものを露呈したものと思う。昨今、「エンパワメント」という言葉がもてはやされている。これはすでに空洞化した言葉であって、自分の立場から言うと障害当事者を力強くさせるものは、地域社会からの温かさや励ましではないだろうか。

とにかく硬直的というイメージが強い行政も実は、弾力的な運用が出来ないわけではなく、逆に選択肢が増えたりすることもある。取り組み方によっては、自分はどう生きたいのかの追い風になるかもしれない。私は支援費制度の改定というこの苦境が、一方では新しい社会資源の創出や、障害当事者が新たなサービスの担い手になるチャンスの到来と思いたい。

(すずき こうへい)

特論Ⅲ. マヒからの解放のために 2

ここまできた脊髄再生研究

中村 雅也

(慶應義塾大学医学部整形外科)

はじめに

損傷した脊髄を再生し機能的な回復を得ることは、われわれ人類の長年の夢でしたが、近年の基礎研究のめざましい進歩により現実のものとなりつつあります。本稿では、脊髄再生の基礎研究の現状を細胞移植療法とそれ以外に分けて概説し、さらに現在世界で行なわれている損傷脊髄の再生を目指した臨床治験について紹介し、今後の展望について言及したいと思います。

I. 基礎研究の現状と展望

1) 細胞移植による脊髄再生

A. 胚性幹細胞

胚性幹細胞（ES細胞）が持つ多分化能と自己複製能を考えると、ヒトES細胞を細胞移植のソースにしようとする考えは必然的なものでした。しかし、それが現実的な可能性として認識されるようになったのは1998年に実際ヒト胚からES細胞が作られてからです。

McDonaldらはマウスES細胞をレチノイン酸で神経幹細胞に分化誘導したのち、ラット損傷脊髄内に移植しました。移植後2週に移植細胞はニューロン、オリゴデンドロサイト、アストロサイトへ分化し、5週間には後肢運動機能が改善したと報告しました。彼らの研究のポイントはこれまで私たちが報告してきたように、脊髄損傷後におこる炎症反応が沈静化した亜急性期に移植を行なったことです。脊髄損傷直後に移植したとしても、もともと脊髄内に存在する神経幹細胞と同様にアストロサイトのみに分化した可能性が高いと考えられます。また、彼らの検討では移植後5週では腫瘍化や神経組織以外の細胞への分化はみられなかったと報告しています。

またKeirsteadらは、ヒトES細胞をオリゴデンドロサイトとその前駆細胞に分化させ、髄鞘（*ミエリン*）が不全マウスに移植し、髄鞘化を行なうことができたことを報告しています。しかしES細胞を用いる場合は、腫瘍化と分化誘導の問題が解決されていない現状では、臨床応用は厳しいと言わざるを得ません。そのため、日本でもヒトES細胞の臨床応用は認められていないし、世界的にもES細胞由来細胞を用いた臨床治験の報告は現在のところされていません。にもかかわらず、ヒトES細胞研究が国内外に広がりを見せているのは、ヒトES細胞の持つポテンシャルの高さを研究者たちが認識しているためであり、今後さらに飛躍的な進展が期待できる分野といえます。

B. 神経幹細胞

最近では、体性幹細胞である神経幹細胞のほうが細胞移植に至るハードルが倫理面、安全面などでES細胞よりも低いために再生医療への応用に注目されています。損傷脊髄への神経幹細胞移植は、未分化な細胞が移植された局所の環境に応じて、その場所に適した細胞に分化することが重要です。

しかし、実際に移植細胞がどのように分化するかは、損傷脊髄内の微小環境による影響が大きいと考えられています。損傷直後の脊髄内は非常に強い炎症反応のために、移植細胞の生存・分化にとって不利な環境といえます。一方、脊髄損傷後慢性期になると損傷部には空洞とその周囲にグリア瘢痕（*バコ*）組織が形成されるために、軸索再生に不利な環境になります。そこで私たちは脊髄損傷後の亜急性期である7～14日頃に神経幹細胞移植の至適時期があるのではないかと考えました^{1,2)}。

移植神経幹細胞の可視化

これまでの組織学的観察では、同一個体を用い

た移植細胞の経時的評価は困難でしたが、新しいイメージングシステムを用いることにより、動物を生かしたまま移植細胞の生着を経時的に観察できるようになりました。このシステムを用いて、損傷直後と亜急性期の脊髄内に神経幹細胞移植を行ない、移植細胞の生着を調べました。いずれも移植後4日に約80%の細胞が死滅していましたが、その後は安定して生着しており、最長1年まで細胞は生存し、腫瘍化などの問題が起きないことを確認しました。

しかし興味深いことは、損傷直後に移植した細胞のほとんどがアストロサイトへ分化したのに対して、損傷後9日に移植した細胞はニューロンやオリゴデンドロサイトへと分化していました。これは損傷脊髄内の微小環境が移植神経幹細胞の分化に影響を与えたためと考えられます³⁾。

ラット脊髄損傷に対する神経幹細胞移植

次に、成体ラット頸髄損傷モデルを作製し、損傷後9日にラット神経幹細胞移植を行ないました。移植細胞は損傷脊髄内に生着し、ニューロン、オリゴデンドロサイト、アストロサイトへ分化し、特に移植細胞から分化したニューロンが軸索を伸ばし、ホストの軸索とシナプスを形成し、髄鞘化されていることを確認しました。さらに、神経幹細胞移植により頸髄損傷後に生じる上肢運動機能障害が有意に回復しました⁴⁾。

サル脊髄損傷に対するヒト神経幹細胞移植

前述した齧歯類(ゲツシイ。マウス・ラットなど)に対する有効性のみで、脊髄損傷に対する神経幹細胞移植を臨床応用することは困難といわざるを得ません。なぜなら齧歯類とヒトでは脊髄の解剖学的な構造が大きく異なるためです。そのため齧歯類でヒト脊髄損傷を忠実に再現するのは不可能であり、この隔たりを埋めるために霊長類であるサルによる前臨床試験を行なう必要があります。実際にパーキンソン病や多発性硬化症、脳血管障害などの神経疾患をはじめ、生殖生物学、感染症研究、薬学研究など多岐の分野にわたって霊長類の疾患モデルが確立されています。

そこで、私たちは脊髄損傷に対する前臨床試験としてサル頸髄圧挫損傷モデルを確立し⁵⁾、さらに損傷後9日にサル損傷脊髄に対するヒト胎児脊髄由来神経幹細胞移植を行ないました。齧歯類と同

様に移植ヒト神経幹細胞はサル脊髄内に良好に生着し、ニューロン、アストロサイト、オリゴデンドロサイトへ分化していました。さらに運動機能評価解析の結果、移植したサルで上肢筋力と3次元自発運動量の有意な回復がみられました⁶⁾。

以上の結果より、私たちは神経幹細胞移植が損傷脊髄の再生に有効な治療法となりうると考えており、臨床応用に向けた準備を進めています。

C. 嗅神経被覆細胞 (キョウシンケイヒフクサイホウリ)

嗅神経被覆細胞 (OEG) は、終生再生を繰り返す嗅神経が鼻粘膜から中枢神経である嗅球へ軸索を伸展するのを支持する細胞です。これまでに種々の脊髄損傷モデルを用いて、軸索再生と運動機能の回復を促進するとの報告があり、有望な移植材料として期待されています。特にOEGは患者さん自身の鼻粘膜から採取することにより自家移植が可能であり、免疫拒絶の観点からは有利と言えます。しかし、鼻粘膜から採取したOEGをそのまま直接脊髄内に移植する方法は、鼻粘膜が常に大気と接触しているために細菌やウイルス感染が危惧されるため、今後はOEGの培養方法や培養による性質の変化の解析が急務といえます。

D. 骨髄間質細胞

骨髄間質細胞は本来造血細胞の増殖・分化を調節する細胞ですが、以前より骨・軟骨・脂肪などに分化することがわかっていました。しかし最近、ある特定の条件で培養すると心筋や神経細胞にもなることが報告されました。近年、これら多分化能を有する骨髄間質細胞を用いた脊髄再生の試みが行なわれており、今後さらなる研究により臨床応用への期待が高まっています。

E. 活性マクロファージ・樹状細胞

本来、中枢神経系以外の組織では単球・マクロファージなどの抗原提示細胞や、T細胞・B細胞などのリンパ球系細胞が、組織の維持・修復に重要な役割を果たしています。しかし、損傷脊髄におけるマクロファージの浸潤は、同程度の末梢神経損傷と比較して時間的に遅く、かつ範囲が狭いことに加え、貪食能(ドンショウリ。食べ尽くす機能)が低いために軸索伸展を阻害するミエリン〔髄鞘〕残骸を効率よく除去できないと考えられています。このような環境を克服する手段として、現在まで

にマクロファージや樹状細胞*を利用した脊髄再生の試みが報告されています。私たちは強力な抗原提示細胞として近年注目されている樹状細胞を損傷脊髄に移植することにより、損傷軸索の再生と運動機能の回復が得られることを報告しました⁷⁾。

*注：自分を取り込んだ抗原を免疫細胞に教える樹状細胞に突起を伸ばした抗原提示細胞で、生体防御に重要な細胞。1973年に発見された。

2) 移植以外の脊髄再生

脊髄損傷に引き続いて起こる炎症の波及による二次損傷を抑えるために、様々な薬剤が試されてきました。すでに臨床ではステロイド大量療法が行なわれていますが、近年はその効果を疑問視する報告が数多くされています。

そこで私たちは、損傷後に上昇する炎症性サイトカインの中で特にインターロイキン6 (IL-6)に着目し、脊髄損傷直後のマウスにIL-6受容体抗体を投与したところ、炎症反応による二次損傷を軽減し下肢運動機能の回復が得られたことを報告しました⁸⁾。IL-6受容体抗体はすでに関節リウマチなどで臨床治験が始まっている薬剤であり、脊髄損傷に対する臨床治験も現在計画中です。

また、損傷後に末梢神経系では神経再生がみられるのに、中枢神経系ではみられない理由の一つとして、中枢神経系には損傷した軸索の再生を阻害する因子が存在すると考えられています。近年、これらの軸索伸展阻害因子を抑制することにより損傷軸索の再生を促進させようとする報告が相次いでいます。

さらに、従来の治療法と全く異なるアプローチとして「免疫療法」が注目を集めています。1999年にDavidらは軸索伸展阻害因子のミエリン関連タンパクに対するワクチンを脊髄損傷ラットに投与し、損傷軸索の再生と運動機能の良好な回復を得たと報告しました。また、Schwartzらも同様に、このミエリン塩基性タンパク質への免疫付与により脊髄損傷後の機能回復と軸索再生をもたらしたと報告しています。

3) 脊髄再生研究の今後の展望

前述してきたように脊髄再生の治療戦略は実に多様ですが、ほとんどの報告は急性期から亜急性期にかけての不完全損傷モデルを用いた研究であり、慢性期完全損傷モデルを用いた報告は見当たりません。これは、研究者たちも慢性期完全損傷

を回復させることがいかに困難であるかを認識しているためとも言えます。この困難な状況を打破するために、幾つかの治療法を組み合わせる必要があると考えられています。

Bungeらはシュワン細胞* (Schwann cell) 移植と軸索伸展を促進する薬剤を併用し、それぞれの単独治療より良好な軸索伸展と機能回復が得られたと報告しました。

*注：末梢神経系に特異的に存在するグリア細胞で、オリゴデンドロサイトと同じく神経軸索にミエリン鞘を形成する。末梢神経系の髄鞘形成細胞。

私たちも、損傷部に出現する軸索伸展阻害因子であるコンドロイチン硫酸プロテオグリカン (CSPG) を分解するコンドロイチナーゼABC (C-ABC) と神経幹細胞移植の併用療法をラット損傷脊髄に行ないました。C-ABCにより損傷部のCSPGが分解されたことにより、移植細胞は宿主脊髄内へより多く移動し、損傷軸索の再生を促進することが明らかになりました⁹⁾。これらの結果は、慢性期脊髄損傷への治療という新たな扉を開く可能性があると考えています。

また、脊髄損傷の治療における効果的なリハビリテーションは、運動機能の効果器*である筋肉の萎縮や関節の拘縮を予防するだけでなく、神経回路に電気的刺激を与える意味でも重要です。

*注：神経刺激に反応する末梢組織。

神経細胞の発生分化の過程は、前期と後期に分けることができます。前期過程とは神経幹細胞が誘導され、ニューロンやグリアに分化し、適切な場所へ移動し、シナプスを形成するまでの過程のことで、電気的な刺激は必要としません。その後、効果器よりのフィードバックによる神経回路への電気的刺激により、アポトーシス*とシナプスの再編成が行なわれ神経回路が機能的に成熟していき、この過程を後期過程といいます。今まで述べた神経幹細胞移植などの治療法は、この発生分化の初期過程を再現するという意味で有用ですが、後期過程を再現するためには、リハビリテーション療法が重要な鍵を握ると考えています。

*注：遺伝的にプログラムされた細胞の自然死。

すでに脊髄損傷患者に対しても、体重支持型の動力補助付きトレッドミルや持続的な電気刺激により、運動機能回復をもたらしたとする報告もされており、受動的な関節可動域訓練や機能的電気刺激は、脊髄再生のために欠かせないものであると言えます。

表1 脊髄再生の臨床研究

	移植療法	移植以外
第一世代	胎児脊髄移植 (UFG)、ブタ胎性幹細胞 (Diacrin社)、ヒト胎性幹細胞 (ロシア、中国)、末梢神経移植片 (台湾)、OEGグリア (北京)、嗅覚粘膜自家移植 (リスボン・ブリスベン)、マクロファージ (プロニューロン社)	伝達促進療法 ：4-アミノピリジン (Acorda社) 軸索刺激物質 ：GMI (Fidia)、AIT-082 (Neotherapeutics)、交流電気刺激 (Ourdue) リハビリ ：バイオフィードバック・トレーニング、トレッドミル・トレーニング (ボン、チューリッヒ、UCLA等)、L2 locomotor central pattern generator stimulation (アリゾナ、ウィーン)
第二世代	ヒト神経幹細胞 成人OEG 骨髓幹細胞 遺伝子改造幹細胞 腸グリア幹細胞	有髄化療法 ：M1抗体 (Acorda)、Copaxone (Teva) 軸索成長刺激物質 ：ヒューマナイズドM1 (Novartis)、(PDE-4阻害剤)、C3ロホ・キナーゼ阻害剤 (バイオ・エクソン)、コンドロイチナーゼABC (生化学)、Nogo受容体抗体 (バイオ・ジン)、イノシン (BLSI)、Neuregulins (CENES)

II. 脊髄再生に関する臨床試験

これまでに述べた基礎研究の目覚ましい進歩と並行して、既に世界各国で数多くの脊髄再生に関する臨床試験が行なわれています (表1)。

① **脊髄空洞症への胎児脊髄移植**：フロリダ州ゲーンズビル(マイアミプロジェクト)、カロリンスカ研究所(スウェーデン)、モスクワ、ノボシビルスク、北京などですで行なわれています。第1相臨床試験による安全性は確立したと報告していますが、有効性を検証するための初期第2相臨床試験が現在進行中です。

② **脊髄伝達促進療法**：軸索の伝導障害を改善することが報告されているカリウムチャンネルブロッカーの4-アミノピリジン (Acorda社) の第3相臨床試験が、米国及びカナダの82施設において実施され、それらの結果が報告されました。

③ **活性化マクロファージ移植**：亜急性期 (損傷後2週間以内) の脊髄損傷の治療のため、患者自身の末梢血由来のマクロファージを活性化した後、損傷脊髄内に移植する臨床試験が行なわれています。これらはプロニューロン社がテルアビブ・シバ医療センター、ブリュッセルのエラスムス病院、デンバーのクレイグ病院との共同で2000～2003年に初期第2相臨床試験を実施し、良好な運動機能の回復が得られたとして、現在、後期第2相臨床試験を展開しています。

④ **嗅神経被覆細胞 (OEC) 移植**：オーストラリアのブリスベンでは、4名の慢性脊髄損傷患者に対して、自分の嗅粘膜から分離培養したOEC (OEG) の移植が行なわれました。また、ポルトガルでは損傷脊髄のグリア瘢痕組織を外科的に切除し、細かく刻んだ自分の鼻粘膜をそのまま移植する手術が40例以上で行なわれており、北京ではすでに約600名以上の患者にヒト胎児由来OEC移植が行なわれました。

しかし残念なことに、中国で行なわれている移植治療は、術後の中長期的な詳細な神経症状や電気生理学的な検討が全く行なわれていないうえに、臨床試験プロトコールが確立されていないために、その有効性を疑問視する意見も根強く、今後の課題といえます。

⑤ **その他の臨床研究**：その他にも多くのセンサーで実験的に外科的なアプローチが行われています。その中には大網移植* (米国、日本、キューバ、中国、イタリア)、末梢神経-脊髄吻合術 (フガグヅツ) (イタリア・Dr. Brunelli)、また末梢神経を直接膀胱や筋肉に吻合したり (上海・Dr. Zhang)、末梢神経移植と神経成長因子の併用が試みられています (台湾・Dr. Cheng)。

*注：大網 (タマシ) は、脂肪でできた膜で、胃の下からエブロンのように垂れ下がり、腹部を覆っている。血管やリンパ管が張り巡らされ、腸の免疫機能を保護する働きがあると言われている。

おわりに

昨今の脊髄再生に関する研究は目覚ましい勢いで進歩しており、神経幹細胞移植をはじめとする様々な治療法の有効性が報告されています。しかし、その臨床応用を急ぐあまり基礎研究や倫理的な配慮が不十分な状態で臨床応用に踏み切るべきではないという意見も根強くあります。現在も厚生労働省で幹細胞使用に関する臨床治験ガイドラインを作成中ですが難航しています。このような時期であるからこそ、なおのこと臨床応用に必要な基礎研究を着実に行ない、その治療法に確信を持って臨床応用につなげていくことこそ重要であると考えています。

参考文献

- 1) Nakamura M. Differences in neurotrophic factor gene expression profiles between neonate and adult rat spinal cord after injury. *Exp Neurol* 2001
- 2) Nakamura M. Differences in cytokine gene expression profile between acute and secondary injury in adult rat spinal cord. *Exp Neurol* 2003
- 3) Okada S. In vivo imaging of engrafted neural stem cells: its application in evaluating the optimal timing of transplantation for spinal cord injury. *FASEB J.* 2005
- 4) Ogawa Y. Transplantation of in vitro-expanded fetal neural progenitor cells results in neurogenesis and functional recovery after spinal cord contusion injury in adult rats. *J Neurosci Res* 2002
- 5) Iwanami A. Establishment of graded spinal cord injury model in a nonhuman primate: the common marmoset. *J Neurosci Res* 2005
- 6) Iwanami A. Transplantation of human neural stem cells for spinal cord injury in primates. *J Neurosci Res* 2005
- 7) Mikami Y. Implantation of dendritic cells in injured adult spinal cord results in activation of endogenous neural stem/progenitor cells leading to denovo neurogenesis and functional recovery. *J Neurosci Res.* 2004
- 8) Okada S. Blockade of interleukin-6 receptor suppresses reactive astrogliosis and ameliorates functional recovery in experimental spinal cord injury. *J Neurosci Res* 2004
- 9) Ikegami T. Chondroitinase ABC combined with neural stem/progenitor cell transplantation enhances graft cell migration and outgrowth of GAP-43-positive fibers after rat spinal cord injury. *Eur. J. Neurosci.* 2005

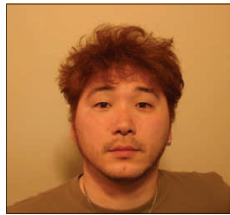
当事者から-6

「モウソウ」から
自己実現へ

磯部 浩司

僕が受傷したのは、今から19年前の高校2年のときです。部活中の事故でした。今振り返ると、受傷当初は「ケイソン」であることや「障害者」だということを受け入れることができないでいました。ただ、ケイソンになって19年後の自分を客観的に見ると、「受け入れられなかった自分しかない」と感じていたことが、無意識のうちに「受け入れられている自分がいる」という心の変化があることに気がきました。

もちろん、この変化に至るまでには、長い年月を要しました。何がキッカケかというと「自己実現」の影響からきているのではないかと考えています。



妄想の日々 簡単に僕の自己実現を説明すると、就職、ひとり暮らし、結婚、自立生活センター運営、会社経営など、受傷当時には考えられなかったことが実現しています。なぜ実現したのか考えてみると、叶わないと思いつつも願望を持ち続けていたからだと思います。

例えば「彼女が欲しい」という願望は、受傷当時から思っていたことです。でも、「こんな体じゃ・・・」という気持ちから絶望感に陥っていました。だけど、「彼女が欲しい」という想い自体は確実に存在していて、「あんなこと」「こんなこと」「人には言えないことなど」、いろいろ妄想しては、現実には引き戻されるという繰り返しの日々でした。月日が経つに連れて、「彼女が欲しい」ということだけではなく、「就職して稼ぎたい」とか、「ひとり暮らしがしたい」というような願望が妄想が現実になることなく、「神奈リハ」（神奈川県リハビリテーション病院）へのリハビリ通院以外は、「テレビがお友達」「ビデオが恋人」というような、1日中ベッド上で悶々とする日々を過ごしていました。

結局、妄想はあくまで妄想で、年は取っていくけど、何も変わらない自分がいて、「こんな体では所詮何もできない・・・無理だな」という思いに行き詰まっていました。

そういった「超」悶々とした日々はあっという間に過ぎてしまい、ケイソンになって10年くらいのときに、「無理であることを証明してから諦めよう」と思ったんです。色々悪あがきしてみて、それでもダメなら全てを諦めて、妄想をやめようと決心したんです。

そこから試せることは色々試してきました。何か良い出会いはないのか、バイトでもいいから何か稼げるチャンスはないのか、etc...。今振り返ると笑っちゃいますが、思い切ってナンパしてみたこともありました。案の定、思いっきり白い目で見られて終わりましたね。もちろんヘコみましたYO。

他にもさまざまな要因で挫折を繰り返しました。そこで、どうすればこの状況から抜け出せるのか考えたとき、福祉機器の導入や制度の活用することに気付いたんです。

願望を現実に 最初に考えたのは天井リフトや電動車イスの導入でした。次に、ガイドヘルパーやボランティアの活用です。いくら福祉機器を導入したからといって、問題が解決するわけではありません。一歩外に出れば、どうしても自分だけではできないことは出てくるし、様々なバリアに直面します。予想がつかない事態が発生して困ったり、情けない思いを経験してきました。

それと同時に、「パソコン通信（＝インターネット）」を始めたり、独学でHTML〔ホームページ用の共通言語〕を勉強していました。その後、独学だけでは限界があると思い、障害者向けのパソコン基礎講座にも通いました。その他には、作業所に通ったり、色々な人と出会い、色々な経験や知識を得ることができました。

そうこうするうちに、「継続は力なり」というのでしょうか、今までの苦労がウソのように、叶わなかったと思っていた願望が、ここ5年くらいでほとんど実現しました。彼女、ひとり暮らし、就職と、トントン拍子に行きました。結婚も多少時間

がかかりましたが、予想よりも早く実現できました。しかし、冷静に考えると順調に行っている自分の状況が怖くなることが多々あります。なぜかという、ケイソンになる前のことですが、インターハイや国体に出場できて、人生絶好調だったんです。それが、ある日突然ケイソンになっちゃったんです。それがトラウマになっていて、順調に行き過ぎると怖くなってしまふんです。

また、ケイソンなりたての頃から、よく「前向きね」と言われることが多かったんですが、実際はそうではないんです。現に、順調に願望が現実に変わっていることで「この幸運はいつ終わってしまうのだろうか・・・」というマイナス思考に悩まされています。

だけど、ここまで来た以上、立ち止ったり、逃げ出すことはできないという思いもあります。それは、僕を信じて付いてきてくれている仲間や家族がいるからです。突き詰めて考えると、眠れないこともあります、この苦悩は、受傷したときのことを考えれば幸せだと感じています。自己実現とは、様々な苦悩や問題を乗り越えてはじめて達成されるものだと感じています。

そう考えると、僕の自己実現は、まだ達成されているのではなく、乗り越えなければならないことがまだまだ沢山あるんだと思います。僕の自己実現がどこまで叶うのか、悪あがきをして行こうと思っています。

「後輩」へのアドバイス 受傷され間もない方や、悶々とした日々を過ごされている方に伝えたいことは、自分ひとりで何かをしようと思っても困難なことがあるのは当然だということです。

悶々と考え込むことも必要ですが、そこに留まっているだけでは何も変わらないのが現実だと思います。

どうすれば目の前にある困難を解決できるか、あるいは改善に繋がるかを考えチャレンジする、といった次のステップへ進むことが重要だと思います。そのためには、福祉制度などの社会資源を有効活用して行くことをお勧めします。

たとえば、日々の生活や、外出時の移動が困難であれば、ヘルパー制度（障害者自立支援法）を使うことで解決・改善の糸口を見出せると思います。もちろん、ヘルパーを使うことによって、私を介護する技術を習得してもらうための労力や介

護者との相性・人間関係といった問題が生じます。また家族と暮らしている方であれば、第三者が家に入ってくることになるので、当然、「家族が気兼ねする」という問題など、個々の生活環境によって起きてくる問題は様々で、大変な面が出てきます。だけどそれは、乗り越えなければならぬ問題だと思っています。

理想通り生活がうまく行くことが、誰にとってもベストだと思いますが、現実には困難です。しかし、困難な中でも、よりベストに近い生活を組み立てることはできると思います。

大変さを乗り越えるまでに時間がかかると思いますが、大変なことばかりではなく、楽しいこともあるので、ぜひ次のステップへチャレンジしてほしいと思っています。

ちなみに、僕は3年前から当事者として自立生活センターと介護派遣をしています。なぜ、僕がそれらを始めたかという、僕がひとり暮らしを始めた頃は措置制度時代で、行政主導のサービスが当たり前でした。試行錯誤でひとり暮らしをしているとき、僕と同じ妄想を持っている人は他にもいるはずで、でもチャレンジすることもできず、悶々としているんだろうな・・・と思いました。

そういう経験から、ひとり暮らしという自立を目指す障害者がいるのであれば、ひとりでも多く実現して欲しいと思ったんです。

また、「重度障害者のひとり暮らし」という自立生活をサポートをする上で重要だと考えたのは、障害を理解しているだけでなく、障害者が置かれている背景までも理解して介護ができる人材を確保することでした。それらを総合的に考えると、自分自身で自立生活センターと介護派遣を始めることが必要になったのです。

自分だけの自己実現だけではなく、障害を持った仲間の自己実現の手伝いが充分にできるよう妄想して行きたいと思っています。

さあ、皆さんも一緒に！ モウソウ～を！

* NPO法人自立の魂 ～略して じりたま！～

(じりつのたましい；ジリタマ)

WEBサイト <http://www.jiritama.jp/>

(いそべ こうじ)

【付 録】

自宅で出来る リハビリテーション

玉 垣 努

(神奈川リハビリテーション病院作業療法科)

1. はじめに

この時期、動作がワンパターンになり痙性が強くなることが多く、関節拘縮につながり易いといわれています。しかし、社会参加が重要になり医療から遠くになってしまいがちになり、対応としては家族やヘルパーが中心となります。特に頸髄損傷（以下、頸損）では、短い入院期間中に日常生活活動（以下、ADL）を自立することは困難な場合が多く、動作は獲得されないまま退院となってしまうことが多いのです。

その後、施設などで継続的に訓練されることが望まれますが、病院から在宅生活となった場合は、外来または在宅生活の中で訓練して行く必要があります。

いずれも、何を目的としてどんなADLを獲得するために、どのように行なっているのか、を明確にしながら、ホーム・プログラムを提示していくことが必要と思っています。継続は力であり、具体性に欠けやすい基礎的な身体機能訓練のときには、特に注意すべきです。



図1 体幹前屈の経験を増やす

2. 関節可動域訓練（以下、ROM訓練）

1) 様々な道具や環境を利用したアプローチ

高位頸損者は、ヘッドレスト付のリクライニング車いすに乗っていることが多く、そのため体幹が伸展位で板状に固くなっている状況を多々見ることが出来ます。トランスファー困難や起立性低血圧などの諸症状に憂慮し過ぎずに、積極的にバランス訓練を行なっていくことで、普通型車いすに移行できる可能性を持っています。段階的には、車いす坐位時に体幹の前屈位（図1）をとることから開始します。体幹前面に大きめのクッションまたはローラーを挟み、不安感を持たぬようテーブルを前方に置き上肢を乗せておきます。この姿勢は腹圧が高まり、起立性低血圧を予防し、頸部や肩甲帯の運動性が発揮しやすく、そのまま動作訓練することも有効です。

障害レベルや車いす坐位状況、生活形態により異なりますが、多くの場合、体幹の伸展位や屈曲位での固さが見られるようになります。特に屈曲傾向（猫背）を強めている場合に、体幹伸展位にするのは家族では困難を極めるため、電動ベッドや車いすに乗ったままベッドにもたれかかる方法（図2）を指導します。

加えて、C4レベルではローラースケート用の手袋を使用すると、手指や手関節の変形予防のために機能的位置で保持し易く、見栄えもよく安価（100円ショップなど）で購入が可能です（図3）。

電動補助のサイクリング機も1万円程度で購入でき、レベルによってやり方が異なるが手も足も装着自助具をつけることで、自動的にROM訓練が出来る（図4）。

2) 家族やヘルパーが他動的に行なう 徒手のアプローチ

「ストレッチという手法はどうしたら良いので

すか」と言う質問をよく聞きますが、この時重要なことは、ゆっくり動かすことです。早く動かすと緊張は強まり、ゆっくりじっくり動かすと緊張は緩みやすくなります。痙性の影響などで緊張が強い時に、無理矢理力任せに関節を引き延ばすと、「筋断裂」いわゆる肉離れになったり、痛みが出現したり、最終的にはより痙性が強まり、拘縮が強くなったりすることがありますので注意して下さい。

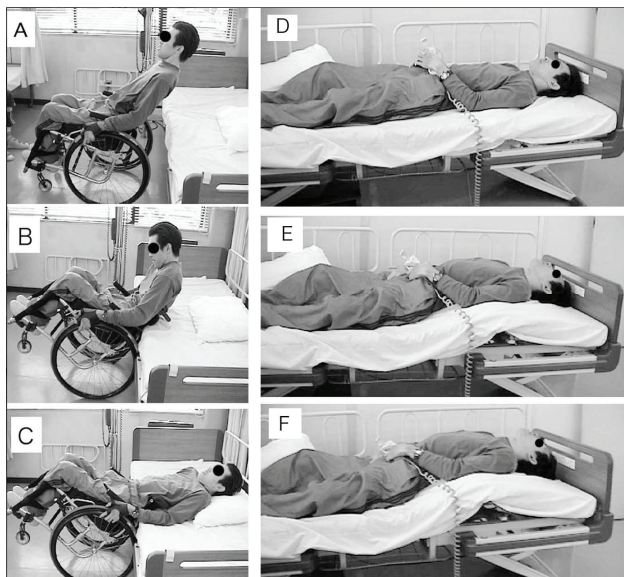


図2

＊A～C：ベッドを背にして車いすの前輪部分を上げて、ハンドグリップがベッドにあたるように倒れ込み、半臥位状態にする。

バックレスト上端部分を軸とした反り返り運動となり、胸郭や肩甲骨や脊柱が伸展し易くなる。加えて貧血時の対応や褥瘡予防のための除圧姿勢としても有効です。

＊D～F：使用するベッドは電動ギャッチベッドで、できれば3モーターの方が望ましい（2モーター時はあぐらを組み、ギャッチアップ機能が干渉しないようにする）。

頭と足の関係を従来の寝方とは逆にし、曲がっている背中や腰を通常膝をあげる部位に置くようにします。そして、膝部の挙上を行うと胸椎や腰椎の伸展運動が可能となります。

適応としては、脊柱の屈曲が強く痛みがある人や急激なストレッチに恐怖心がある人に、支持面が広く安心してゆっくりできる利点があります。



図3 機能的な手関節保持のための市販手袋の利用

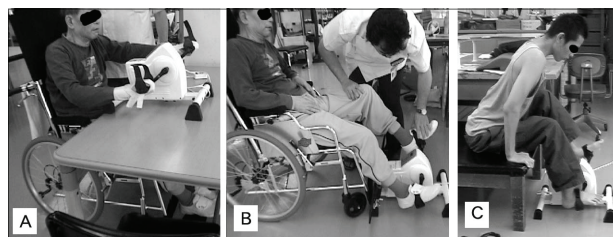


図4 電動サイクリングを利用した動作訓練

それでは、「痙性」とはなんのでしょうか？ 痙性と言っても色々な原因で出現しますが、今注目しているのは姿勢筋緊張の強化です。要はバランス反応としての筋緊張の亢進です。

具体的に見ると、健常者でも座っている時に後ろに仰けに反ると、足はバランスを取るため伸びて前に出るし、前屈すると膝は曲がりやすくなります。これは脊髄の自律性があることを如実に示している反応なのですが、健常者でも意識せずに行なっている無自覚的な反応なのです。同様に、頸損者もその反応にしたがい痙性を強めます。

結果として、リクライニング車いすにのっている頸損者は、足や手が伸びる方の痙性が強くなりやすく、猫背で座っている人は膝の屈曲の痙性が強くなりやすくなります。それでは、どのように対応したら良いのでしょうか？

図5上に見られる非常に強い痙性で困っている頸損者では、足が伸びて倒れそうになっている時に、

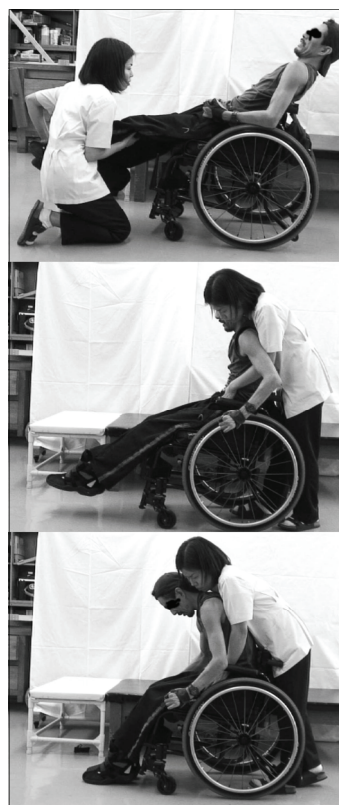


図5 車いすでの痙性に対応

足を曲げようとしませんが、痙性が強くびくともしません。この時は足を諦めて、前にずれ落ちないように後方から股関節に前から手で支え、体幹を前屈するように胸や腹で押しします（図5中）。

するとバランス反応はおさまリ、膝は弛んできます（図5下）。

少し技術が必要ですが、足から緩めようと思ったら、足の重さを本人のお尻に支えてもらおうように持ち上げると、支持面が知覚できバランス反応がおさまります。

同様に肩からも、お尻に体重を集めながら体幹の屈曲方向に誘導すると、痙性は弛んできます（図6）。



図6 車いすでの痙性に対応 その2

次に、寝ている時の腹筋と膝の伸展痙性についての対応です。同様にバランス反応における痙性の強化ですので、ゆっくり下肢を持ち上げてお尻が浮かないように両手で骨盤を軽く押さえます。徐々に痙性が緩み、彼の場合はあぐらにすると緩み続けることが出来ました（図7）。

この時、図8のように力任せに股関節の屈曲をしようとしても、緊張と喧嘩してしまいかえって緊張が強くなってしまいます。本来は、足の重さを支持面として機能してもらいたいお尻の後方に集め、ゆっくり下肢を持ち上げていく動きの中で、脳でなく脊髄に支持面であることを教えます（図9a～c）。

この徒手적アプローチの中で、本人がお尻が感じ取れるようになると痙性は弛んできます。そこで、支持面が分かりやすくなるようにタオルや枕を差し込み、骨盤付近を横に揺らしながら臀部の知覚を促していくと、全身の力が緩みリラックスした状況にすることが出来ます（図9d～f）。

3. 日常生活活動を利用したアプローチ

多くのC6レベルの頸損が、食事や歯磨きや読書などの活動を開始すると、肩甲骨の挙上・後退、肩の外転・内旋・肘の屈曲位での動作で実施してしまいます。さらにベッドへの足上げや車いす駆動などの、より力が必要な動作が頻繁に行なわれると、増々緊張が強くなってしまいます。この時期には、ADLの改善を目指した訓練の重要性もさる事ながら、神経の回復の可能性にもらみながらアプローチすべきでしょう。

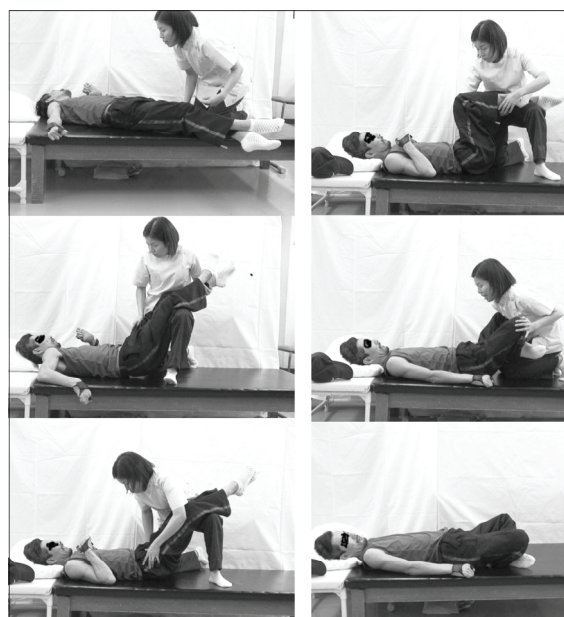


図7 ベッド上での痙性に対応 その1

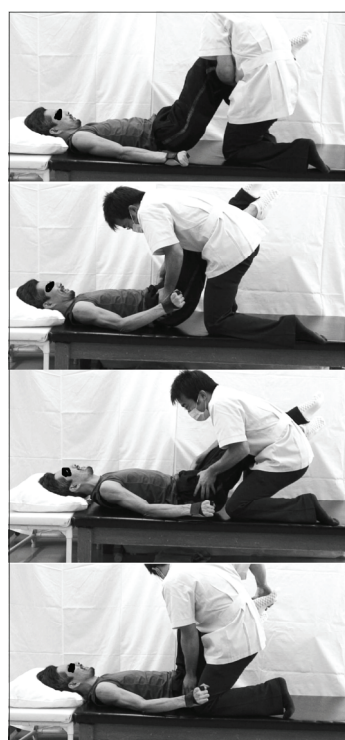


図8 ベッド上での痙性に対応 その2

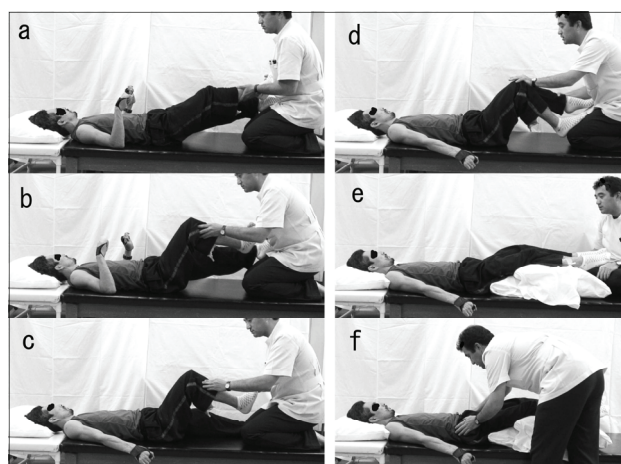


図9 ベッド上での痙性に対応 その3

具体的には、車いす乗車時は恐怖心を和らげ上肢の重さを軽減するために車いすテーブルを作成し、座位早期から安心感を与える環境での治療場面の提供をすることや、ベッド用テーブルの形状（図10）や食事用自助具（図11）の選択がどのように動作に影響するか、十分に検討した上で積極的に環境を整えるべきです。

また、頸損者が上手に動作が出来ない場合は、徒手のアプローチである誘導が必要となりますのですが、力任せにやるのではなく、バランスに考慮しながら行なう必要がありますので、手伝う人の練習としてバランスボールを使った練習をされると、上手な誘導が出来るようになると思います（図12）。

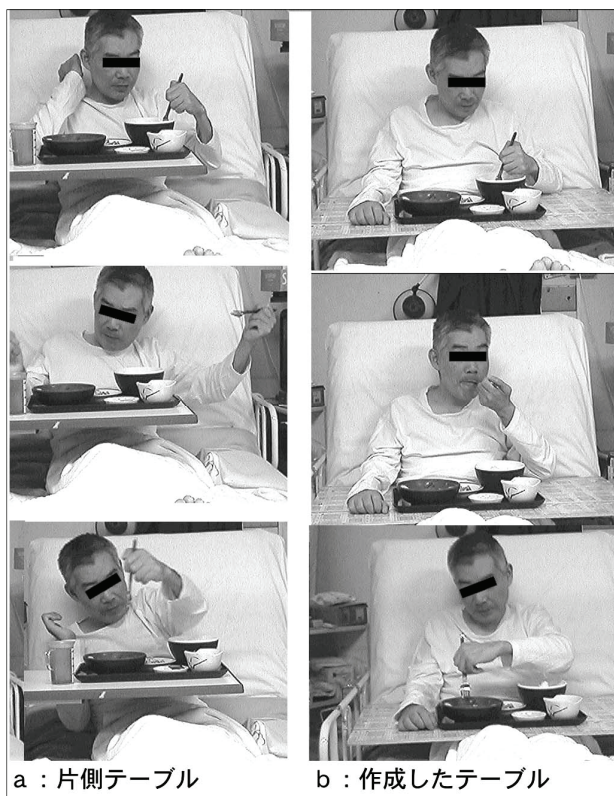


図10 完全麻痺（右C6・左C8） 同じ日でのテーブルの形状の違いによる食事動作の変化

a) 不安定な環境で、右肘をついて体重をかけるため、右肩に痛みと疲労を訴えていました。

b) 安定した両側支持のカットアウトテーブル。手首や指の運動の拡大が拡大し、食事時の過剰努力、痛み、疲労が消失し、安定したリーチ動作が可能となった。

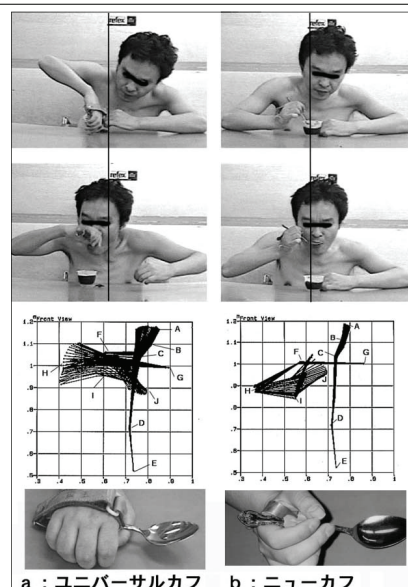


図11 自助具の違いによる食事動作の変化
(完全麻痺:C6)

a) ユニバーサルカフ（万能カフ）

すくい動作：右手の肩が大きく動き、左手は体重の支持として用いられました。

取り込み動作：右手はすくった状態のままで口まで運ぶ。その時バランスを保つため左手は外に開く。ゼリーは不安定で落ちそうになるため、頸部は屈曲を強め口から迎えに行く。

スティックピクチャ：体幹・上肢は大きく変動する。

b) 3指つまみの自助具（ニューカフ）

すくい動作：手首や前腕の運動性が拡大した。

取り込み動作：前腕の回外と掌屈にて口にスプーンが向かっていく傾向に変化した。

スティックピクチャ：体幹・上肢はあまり変動しない。



図12 頸損を模した状態での食事誘導練習

左：目的的に上肢を誘導しているため坐位バランスが崩れ、手は過緊張になる。

右：坐位バランスを配慮しつつ上肢を誘導しているため、楽に食事ができる。

索引

BMI 107、113、114
 DASH食(高血圧食事療法) 117
 DXA(デキサ)法 114
 ED(治療法) 45
 eラーニング 97
 ICI 43
 NAION 41
 PDE5阻害剤(バイアグラ、レビトラ) 40、41、42
 TCNS 70

■ア行

圧迫法(排痰) 14
 アテローム性動脈硬化 116
 アナル・プラグ 33
 安静臥床 78
 異所化骨(異所性骨化) 68、72
 遺族年金 90
 労災—— 90
 陰圧式勃起補助具 43
 陰茎海綿体注射療法 43
 陰茎プロステーシス 44
 インスリン抵抗性 107、110
 うっ熱 78、119
 運動療法 118
 エアーマット 50
 円座 52
 嚥下障害 55
 横隔膜 134
 横断損傷 8

■カ行

介護保険制度 92
 介護保険の特定疾病 93
 介護(補償)給付 83、92
 外傷性脊髄空洞症 72
 下肢駆動車いす 141
 下肢装具 60
 片側損傷型 8
 肩手症候群 79
 学校事故 82
 活性マクロファージ 146
 合併症などによる休職・失業 89

仮面高血圧症 112
 環境制御装置 58
 間欠(自己)導尿 23、24
 関節可動域(ROM)訓練 153
 関節拘縮 57、66、75、135
 ——予防訓練 75、76
 完全麻痺 8、121
 奇異性収縮 28、32
 気管カニューレ 17
 気道クリアランス 13
 機能的電気刺激(FES) 140
 休業補償給付 83
 吸引(痰の) 16
 嗅神経被覆細胞(OEG) 146
 虚血性心疾患 114
 去痰薬 15
 起立性低血圧 58、68、78
 経口糖負荷試験 110
 痙性 68、73、140、154
 ——の治療薬 73、74
 痙性麻痺 57
 経皮的神経刺激法 70
 下剤 27、30、31
 顕微授精 47
 高インスリン血症 110、111、113
 公営住宅 100
 高血圧 111
 抗コリン剤 45
 高脂血症 109、114、117
 拘縮 74
 高中性脂肪(TG)血症 116
 交通事故 82
 交通バリアフリー法 104
 呼吸器のアラーム 18
 呼吸筋 13
 ——トレーニング 16
 呼吸補助筋 13
 骨萎縮 68
 骨格形 131
 骨粗しょう症 74、135
 骨髄間質細胞 146

■サ行

在宅就労 98
 坐位バランス 130
 サドルブロック 34
 自己血圧測定 111
 自己導尿 45
 女性の—— 23
 自動車運転免許取得費用の助成 100
 自動車運転免許証の取得・更新 99
 自動車事故対策機構の介護料 86
 自動車保険 82、84
 自動車任意保険 85
 自賠責保険 85
 ——等級 86
 射精(障害) 40、45
 重度障害者医療費助成 82、94
 重度障害者在宅就労促進事業 98
 集尿器 21
 樹状細胞 146
 障害基礎年金 87
 障害厚生・共済年金 87
 障害者雇用納付金制度の助成金 97
 障害者自立支援法 92
 障害者の雇用促進等に関する法律 96
 障害者福祉の自立支援給付 92
 障害受容 141
 障害程度等級表 90
 障害特別支給金 83
 障害(補償)年金〔傷病年金〕 83
 症状固定 82、84、139
 褥瘡 55、65
 褥瘡の治療 79
 褥瘡予防 50、51、52
 車いす乗車時の—— 52
 自律神経系 69
 自律神経過反射 46、47、68、77、79
 自律神経機能障害 68
 腎盂腎炎 22
 神経幹細胞 145

神経ブロック 73	疼痛 34、66、68、70	福祉施設の種類 92
人工肛門 32	糖尿病 109	復職 94、95
人工授精 46	——予備軍 111	不全（不完全）麻痺 8、119
身体障害者手帳 90	特定求職者雇用開発助成金 97	ブロック注射 71
身体図式（ボディイメージ） 133	特別児童扶養手当 88	平均余命 71、108
振動法（排痰） 15	特別障害給付金制度 87	閉鎖神経ブロック 140
深部静脈血栓症 54、66	特別障害者手当 88	便秘のタイプ 25
心拍数 118	特例子会社 96	膀胱炎 22
スピーキングバルブ 17	トライアル雇用制度 97	膀胱管理の薬剤 22
スライディングボード 61	トレッドミルを使った歩行訓練 136	膀胱皮膚瘻 21
精液の事前採取 45		膀胱瘻 21、45
生活習慣病 107、108、116	■ナ行……………	法定雇用率 96
生活保護 88	内臓脂肪蓄積 108、113	訪問看護 94
正中軸 132	——の判定 112	歩行 60、139
性的勃起 39	20歳前受傷の労災年金 88	歩行訓練 135
脊髄再生 127	日常生活用具 91	歩行車 60
——に関する臨床試験 148	尿失禁 22	ホームヘルプサービス 142
脊髄ショック 8	——の予防 24	
脊髄損傷 7	尿道カテーテル 23	■マ行……………
高齢者の—— 9	尿路感染症 22	麻痺 139
小児—— 9	尿路結石 22	麻痺域の内臓病変 75
——者の平均余命 71	任意保険 82	麻痺へのアプローチ 128
脊椎固定術 8、9	妊娠・分娩・出産 10、48 寝返り 62	慢性期完全損傷 147
脊椎損傷 7、8	年金等級の変更 90	水虫予防 53
全身性障害者 93		民間住宅の改造 100
洗腸キット 28	■ハ行……………	無保険者障害保険 85
	バイアグラ 40、41	メタボリックシンドローム 107
■タ行……………	胚性幹細胞（ES細胞） 145	免疫療法 147
耐圧分散式マットレス 80	排痰法 13	盲腸ポート法 33
体位変換法 51	自己—— 14	モーニングサージ 112
体温調節障害 78	排尿筋反射 24	
体幹コントロール 134	排尿困難 22	■ヤ行……………
第三者行為災害届 82	排便日誌 26、29	有酸素運動 109
代償便意 29	排便回数 26	ユニバーサルカフ 59
耐糖能異常 113	排便反射 28	ユニバーサルデザイン 105
タッピング 14	排便法の選択 27	予防給付 92
弾性ストッキング 54	廃用性萎縮 139	
知覚循環 131、132	白癬菌 53、54	■ラ行……………
賃貸住居の探し方 100	バクロフェン 73	ラップ療法 49
中心部損傷型 8	パソコン技能 97	留置カテーテル 24
中性脂肪（トリグリセライド） 116	ハフティング（排痰の） 15	療養保障給付 83
通学中の事故 88	馬尾損傷 9	レビトラ 40、42
吊り下げトレッドミル法 139、140	バリアフリー 104	労災アフターケア 84
低HDL血症 114	反射性勃起 39	労災医療 82
低温やけど 54	非動脈炎性前部虚血性視神経症 41	労災再発制度 84
低酸素血症 16	肥満 107、117	労災事故 82
低体温 78	——の定義 107	労災障害年金 87
摘便 29、31	フェノールブロック 73	労災療養給付 94
電気射精 46	復学 102	労働福祉事業 84
電動車いす 58		老齢厚生年金 87

【既刊】

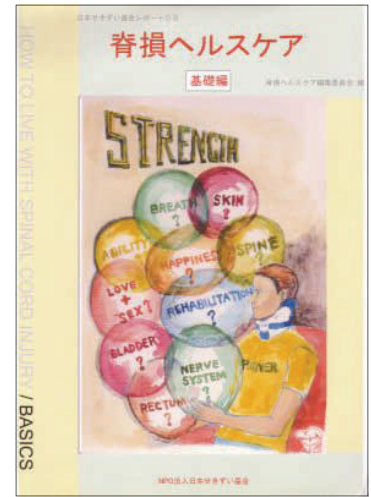
脊損ヘルスケア編集委員会 編

脊損ヘルスケア

基礎編

A4判144頁 2005年2月刊行

＊ 基金HP (<http://www.jskf.org/jskf/>) よりダウンロードできます。
冊子体ご希望の方は事務局までご連絡下さい（無償配布）。



<目次>

刊行に当たって (井形 高明)・・・3

初めに 脊髄損傷のクリニカル・パス(7)・・・受傷直後からの1週間 7 受傷からの3週間目 9
受傷からの6～8週間 9 傷後3ヶ月 9 受傷後6ヶ月 11 受傷後9ヶ月 11

第1章 脊髄とは:その解剖学、生理学、脊髄損傷の病態、臨床症状、将来展望 (13)・・・解剖学 13
脊髄の生理学 14 脊髄のはたらき 14 脊髄損傷の病理 16 脊髄損傷の臨床症状 17
脊髄の完全損傷と不全損傷 18 損傷脊髄の修復について 18

第2章 脊椎の骨折・脱臼 (21)・・・受傷機転 21 画像診断 22 頸椎損傷の病態 22
頸椎損傷の治療 24 胸椎・腰椎損傷の病態 26 胸椎・腰椎損傷の治療 27
骨傷の明らかでない頸髄損傷 28 小児の脊髄損傷 28

第3章 呼吸機能障害 (31)・・・はじめに:脊髄損傷と呼吸機能 31 呼吸筋トレーニング 35
排痰法 35 体位交換 37 吸入法 38 吸引法 39 口腔内ケア 40
薬物治療 40 日常生活上の留意点 40

第4章 自律神経障害 (43)・・・はじめに 43 自律神経の全体的仕組み 43
交感神経と副交感神経系 44 反射 46 自律神経障害総説 46 自律神経過反射 47
起立性低血圧 48 腎機能と自律神経 50 ナトリウム排泄調節障害 51 体温調節 52
運動と心拍数 54 運動と血圧 55 運動の種類 55 安静による弊害 56

第5章 膀胱機能障害 (57)・・・はじめに 57 泌尿器の役割と脊髄損傷者の諸問題 57
脊髄損傷医療の実際 58 脊髄損傷の病期と尿路障害 59 急性期の排尿管理 60
回復期の排尿管理 61 固定期の排尿管理 63

第6章 直腸機能障害 (67)・・・はじめに 67 通常の排便の過程 67 直腸肛門機能障害 72
排便障害の対策 72 排便障害に対するQ&A 75 まとめ 76

第7章 性機能障害 (77)・・・脊損男子性機能障害 77 脊損女子性機能障害 87

第8章 スキンケア (89)・・・スキンケアの大切さ 89 褥瘡の原因 90 身体のどこに出来やすいか 92
頻回に繰り返していると 93 予防 93 クッション材などの活用 93 ベッド 94
予防には何が大切か 94 栄養補給を 95 高齢者の褥瘡 95 ご家族へのお願い 95

第9章 脊髄損傷における心理面の影響 (97)・・・受傷直後の心理的变化 97 障害の告知と受容 98

第10章 脊髄損傷のリハビリテーション:総論 (107)・・・リハビリテーションとは 107
リハビリテーション・チーム 102 本動作 103 立位をとること 104 歩くこと 106
家に帰るとき 109 社会参加とQOL 110 リハビリテーションのゴール 111

第11章 受傷後の2次症状:併発症と合併症 (113)・・・疼痛 113 痙性 117 骨萎縮 119
拘縮 121 異所性骨化 122 自律神経障害 124 外傷性脊髄空洞症 127
深部静脈血栓症 129 皮膚の疾患 130

巻末資料:参考図版 脊椎・脊髄・・・131 脊髄疾患関係用語集・・・133

日本せきずい基金の刊行物

*無料頒布しています。ご希望の方は事務局まで。

『車イスからの解放をめざして：Stand up 21報告集』（日本せきずい基金ニュース別冊1）

講演「せきずい損傷の神経修復」（川口三郎京大教授）、トークセッション「21世紀に望む：医療と福祉」、ほか。B 5判32頁 2000年刊

『米国における脊髄損傷研究・資料集』（翻訳）（日本せきずい基金ニュース別冊2）

脊髄再生研究の状況、各州の脊髄研究基金条例、ほか。B 5判36頁 2000年刊 ★品切

『脊髄損傷者の性：脊髄損傷医療講演会報告書』（日本せきずい基金ニュース別冊3）

講演：牛山武久「脊損者の性機能：勃起・射精障害治療・育児・出産」
小谷俊一「EDの治療：有効な経口治療薬の登場」 B 5判36頁 2000年刊 ★品切

『人工呼吸器使用者のサヴァイヴァル・メール』（日本せきずい基金ニュース別冊4）

在宅の呼吸器使用者がかかわったメーリングリストの記録。呼吸器の監理、危険と恐怖、離脱の実例、発声・会話、在宅介護、外出、パソコン利用。A 4判36頁 2000年刊 ★品切

『在宅高位頸髄損傷者の介護に関する実態調査報告書』（日本せきずい基金ニュース第10号）

1日の介護時間が呼吸器使用で27時間、C 4以上で24時間必要であることを、訪問調査から初めて明らかにした。A 4判36頁 2001年刊

『脊髄損傷患者の受け入れに関する全国主要病院調査報告書』（日本せきずい基金ニュース第10号）

全国106施設の調査から、一貫した治療・リハビリのできる脊損センターの整備が急務であることを明らかにした。A 4判28頁 2001年刊

『Yes You Can！：脊髄損傷者の自己管理ガイド』（日本せきずい基金レポート02号）

米国の退役軍人まひ者協会が作成した在宅マニュアル。在宅でのストレッチ、褥瘡、食事、介護者の雇用方法、住宅改造、性など20章からなる。A 4判160頁 2002年4月刊
★品切……本書の増補改訂版（2003年9月）はホームページよりダウンロードできます

『障害者のセクシュアリティ：脊損事例を中心に』（日本せきずい基金レポート03号）

脊損者のセクシュアリティの専門家、ボストン大学のデュシャーム教授を招いての講演会の記録。牛山武久・岩坪暎二・木元康介、他。A 4判48頁 2002年6月刊 ★品切

『人工呼吸器使用者の自立：カナダの地域医療システムの日本への導入へ向けて』（日本せきずい基金レポート04号）

自立生活するカナダの呼吸器使用者ローレンス氏を招いた講演会の記録。
大熊由紀子・松井和子・平岡久仁子、他。A 4判48頁 2002年8月刊

『甦るセクシュアリティ：脊髄損傷者と家族のために』 50分ビデオ 日本語版 ★貸し出しビデオ

ニュージャージー大学ケスラー・リハビリテーション研究所編、米国退役軍人まひ者協会製作。
4組のカップルがどのようにセクシュアリティの危機を乗り越えたか。2002年7月刊

『在宅高位脊髄損傷者の介護システムに関する調査報告書』（日本せきずい基金レポート05号）

50人の1分間タイムスタディおよび675人の統計調査から、在宅高位脊髄損傷者の必要介護時間を実証的に明らかにした、支援費制度運用における基本的資料となっている。

『日本せきずい基金ニュース』 季刊 A 4判、平均12頁 1998年～（2006年3月：第29号刊行）

* せきずい基金のほとんどの刊行物はホームページからダウンロードできます。転載自由。

■日本せきずい基金について

神経再生研究の促進と脊髄損傷者のサポートを目的に、脊髄損傷当事者が中心になって設立され、1999年にNPO法人（特定非営利活動法人）の認証を得ました。

ニュースや関係資料の刊行、ビデオ貸出しや電話相談活動など、すべて無償で行なっております。その活動は全国の皆様方からの任意の募金によって賄われています。

【事務局】〒183-0034 東京都府中市住吉町4-17-16 電話：042-366-5153 FAX：042-314-2753

Eメール：jscf@jscf.org ホームページ：http://www.jscf.org/jscf/