

## クリストファー・リーブの回復に関するリーブ財団の声明

2002年9月10日

受傷から7年、リーブ氏の50歳の誕生日である2002年9月にリーブ財団(CRPF)が発表した声明は、マスコミに取り上げられ大きな反響を呼んでおります。

7年前にリーブ氏は「50歳の誕生日には自分の足で立ち、グラスを掲げて、長く苦しいリハビリの日々を支えてくれた家族に感謝の乾杯をしたい」と大きな目標を語っていました。では、その7年後の状況とは。以下にその声明の概要と、回復に関するQ&Aの全訳を掲載します。なお、Q&Aは赤十字語学奉仕団の新谷進さんと藤田朗子さんに翻訳していただきました)

CRPFのスポークスマン、マギー・ゴールドバーグは「リーブ氏の全体的な健康状態は素晴らしい」と述べた。リーブ氏は歩くことはできないが、右手首、左手の指、そして両足首を動かす能力を回復させた。

彼は体の大部分で針先の痛みを感じたり、一部の関節を自発的に動かすことができるし、他の関節も抵抗に逆らって動かすことができる。とりわけ、プールや横になっている時のような緊張を解いた時に、両腕と両脚をまっすぐにすることができる。しかし、座位保持や立位、歩行のバランス・コントロールは少ししか、あるいは全くできない。

1995年5月、リーブ氏は乗馬事故により脊髄のごく一部を切断した。事故は彼の脊髄を救うことができなかった。彼は1995年10月にエキササイズを開始し、それ以来、機能的電気刺激(FES)による自転車、トレッドミル療法、自発的呼吸訓練などのセラピーを行ってきた。

およそ2年前、リーブ氏は人差し指の自発的な運動に気付き、それから他の運動機能も少しずつ強さを増し回復してきた。

・なぜこのような回復が訪れたのか、我々はまだよく知ることができない。しかし、リーブ氏が受傷とともに始めた一貫した長期のエキササイズが幾分かは影響していると考えられることは可能であろう。彼は2002年11月からセントルイスのワシントン大学医学部において4種の医学的評価を受ける予定である。

## リーブ氏の回復に関するQ & A

### 質問1 . 以前リーブ氏ができなかったことで今できることは何ですか？

事故当時、リーブ氏は頸部から下の知覚・運動機能がありませんでした。C2 : ASIA - A (質問9参照)と分類され、約5年間このレベルのままでした。しかし今回、損傷部より下のいくらかの知覚といくらかの関節を動かす能力とが回復したので、C3 : ASIA - Cと再分類されました。このことは頸部の機能が向上し完全な仙髄(脊髄の最下部レベル)の知覚・運動機能を持っていること、また損傷部より下の主要筋の半分以上が5段階スケールの3以下と評定されたことを意味します。リーブ氏は、過去2年に渡って緩やかに漸進的な回復をし続けていたのです。

今日、リーブ氏は針先を感じる事ができ、また身体の大部分で綿棒の軽い接触を感じることができます(軽い接触の感覚は知覚能力の存在を示し、一方、針先の感覚はその接触の場所と強さを判別する能力を示しています)。その感じる能力により、リーブ氏は痛みや不快を感じた時を知覚することができます。

リーブ氏は、例えば水の中でのように、特に重力の影響が減少した時に介助なしにいくつかの関節を動かすことができます。また右手首と左手の指と脚を動かす能力を回復しました。重力が減少した時、例えばプールの中やベッドで横になっている時には、抵抗にも関わらず脚を伸ばすことはできますが、座っていたり立っていたり歩いたりするための平衡能力はありません。

### 質問2 . これらの変化はリーブ氏の生活に影響を与えましたか？

リーブ氏はまだ歩くことはできず、腸と膀胱と性の機能が回復していませんし、人工呼吸器なしでは呼吸をすることもできません。しかし 受傷してから7年後の回復は多くの科学的、医学的予想を超えるものであり、日常生活に劇的な影響をもたらしました。生活におけるもっとも重要な違いは、長い時間車椅子に座っていることができ(最高16時間)座っている間にもっとバランスを保てるということです。肉体的持久力が増大し、もっとうまく長い時間話すことができます。リーブ氏には再発性の膀胱や肺の感染症といった合併症はほとんどありません。例えば1999年までは度々入院が必要で、全部で9種もの生命を脅かす合併症があり、およそ600日間もの抗生物質治療が必要でした。1999年以降、入院はなくなり、重い合併症は1回だけあり、僅か60日間の抗生物質治療のみが必要でした。

総体的に、リーブ氏は健康回復によって感情が安定し、途切れない注意を払って仕事ができるという自信を持っているいろいろな活動プロジェクトに取り組むことができるようになりました。

リーブ氏の回復の生物学的根拠は明確ではないことを強調しておくこともまた重要なことであります。リーブ氏はその新著『不可能なことはない』( Nothing is Impossible ) の中で、遊動運動で腕を動かし、プールの中で歩くことができると述べています。正確には、横になっている間やプールの中で水に浮かんでいる間だけ腕を動かすことができます。この2つの状況は重力の影響を減少させるからです。車椅子に座っている間は、その状態が完全な重力の抵抗があるため、自分の腕を挙げることができません。リーブ氏は自分の脚を前方に動かし、彼の体重をシフトさせることによって、一步を踏み出すことができますが、これを行うには、立っている姿勢を保持しバランスを維持するのに、多くの人の介助が必要となります。

### **質問3 . リーブ氏に予期しない回復があったのは、彼が何を行ってきたことが良かったと考えられますか？**

リーブ氏は1995年の脊髄損傷後にエキササイズを始めました。2000年11月以来、彼の養生法は自転車による機能的電気刺激(FES)、水中療法および骨密度治療を織り込んだ集中リハビリ運動でした。リーブ氏は2000年11月から2002年5月までの間に4回、掛かり付けのワシントン大学の医者を訪れ、継続管理と評価を受けました。

**a)** 機能的電気刺激(FES): リーブ氏は、FES自転車に乗って少なくとも1週間に3回、1時間の運動をします。FESを使用することで、コンピューターが電気メッセージを両脚に脳からの信号欠如の代償として送ります。リーブ氏の医者は、通常の自転車漕ぎをシュミレーションすることで、脚運動を行うことがどのようなものであるかを、まだ完全である脊髄細胞に思い起こさせるのではないかと期待しています。運動は、筋肉や骨密度の増強、痙性減少および血管系訓練を含む基本的な身体的利益を提供します。

**b)** 水中療法: 水中療法は水の中で行う理学療法です。重力の影響が水中では目覚しく減少するのでプールの中で小さな体の動きは簡単に発見することができ、医療介護専門家は全重力の抵抗なしの状態での患者の最高の運動能力を診断することができます。また、患者が運動回復をし始めますと、水は練習を容易にさせます。リーブ氏は1週間に1度ほど2時間の水中療法を行います。

**C)** 骨密度治療：脊髄損傷者は一般的に体重や圧力を自分の骨にかけないので、骨密度を失いやすく、骨粗鬆症になることが多いです。薬や FES 自転車の運動により、リーブ氏の骨粗鬆症は快方に向い、現在は通常の骨密度を保持しております。ワシントン大学プログラムに関する詳細は、<http://www.neuro.wustl.edu/sci> から入手できます。マスメディアの問い合わせは、ワシントン大学医事広報部 Gila Z. Reckess 氏 (314) 286 - 0109 ; [reckessg@msnotes.wustl.edu](mailto:reckessg@msnotes.wustl.edu) までお願いします。

**質問 4 . リーブ氏の回復が実際に活動（運動）依存の療法によるものであるということが、どうしてわかるのでしょうか？**

リーブ氏は長期間にわたる運動（エキササイズ）を取り入れてきましたが、元はといえば（心血管機能や骨密度等に関する）健康維持・増進には運動するのがよいとされる一般的な有益性が主な動機となりました。もし機能回復が運動によるものであるならば、それは素晴らしい副次的効果でした。そこで、科学者達は他の患者も同じ有益性の経験をするかどうかを確かめるために多くの患者を対象とする詳細な研究を実施する必要があります。患者を対象とするこのような研究は高額な計画になるでしょうし、しかも最終結果が得られまでには何年もかかります。この特別な方法が有益であると判明したとしても、多分もっと迅速にさらに良い結果をもたらす機能改善のための他の方法が存在する可能性もありません。

良いことには、運動によってマイナスに働く副作用があるとしたら、それは非常に少なく、たとえ患者がリーブ氏の得たような回復は経験できなかったとしても、一般的な健康は増進する可能性があります。

**質問 5 . リーブ氏の回復は、脊髄損傷の科学的研究の主要部分とどんな関連があるのでしょうか？**

ヒトにおける脊髄損傷後の回復に関する医学文献は、受傷後の最初の 6 か月で大部分の回復は起こり、受傷後 2 年で一般的に終わると記述しています。その後継続的な回復が起きることもありますが、それはとても小さく、しかも一般的に早期に回復を見せた人に限られます。さらに特に損傷後初めの 2 年間で初期の回復を見せない時、損傷 2 年以降で ASIA 分類の 2 つ以上の等級の回復を見せたという患者の報告はありません。

慢性期の回復を実証している最近の研究は、損傷を受けた神経組織が最高の条件を得られれば回復できることを示唆する分野において目下進行中の研究とも一致しています。近年活発化している研究は、パターン化された神経活動が、機能回復の条件を最適化する一つの重要な要因であることを示唆しています。V.Reggi Edgerton, Ph.D., Susan Harkema, PhD. (カリフォルニア大学ロサンゼルス校)、Anton Wernig, Ph.D. (ボン大学)、Volker Diets, M.D. (バルグリスト看護大学)、Hughes Barbeau, Ph.D. (マクギル大学) および Serge Rossignol, M.D., Ph.D. (モントリオール大学) を長とするグループの研究は、運動(歩行)訓練(質問 10 参照) が歩行の回復に重要であるとしています。

脳卒中のような他の分野の研究は、脳卒中によって影響を受けた手足の反復的過剰使用が回復を高めることができるということを示唆しています。正常な神経系発達に関する多くの研究がきわめて有力な証拠を提示していますが、その証拠によると、神経活動は神経系発達の過程で重要な調節機能をしており、再生のためには正常な神経系発達と同じ過程が必要であるということです。Dr.Fred Gage(ソーク研究所)とその同僚達による研究は、パターン化された神経活動はおそらく新しい細胞誕生と生存のために重要であるという印象的な証拠を提供しています。Dr ,Martin Schwab(チューリッヒ大学)の研究によると、再生抑制因子が存在し、この因子の中に軸索の再成長を阻害する分子があります。

## **質問 6 . リーブ氏の回復の科学的な意義は何ですか？**

リーブ氏が、年月をかけていくつかの知覚や運動機能を回復したということは、機能の変化が脊髄損傷の数年後でも起きることを実証しています。これはとても重要なメッセージです。というのは、今日、脊髄損傷者の多くは損傷後、数週間あるいは数か月間経過した後は回復を期待しないようにとされているからです。結果として、患者は自分の境遇を諦め、継続的な回復を促進し高めることができるかもしれないステップを踏み出さなくなってしまう。

クリストファー・リーブ氏は、「脊髄損傷者は、どんなにくじけそうになっても、自分の境遇を簡単に受け入れるべきではなく、回復に向かって努力を続けるべきだ」という見解を擁護しています。リーブ氏の経験は、「慣れる」という定説を患者がそのまま受け入れず拒否した時に起きうることの一例です。何がリーブ氏の回復を起こしたのか明確ではありませんが、その機能向上は他の人たちに希望と勇気を与えるものです。

**質問 7 . リーブ氏は回復を続けるでしょうか。**

さらにどの程度回復するかわかりません。リーブ氏は知覚・運動機能の回復を続けると楽観的ですが、これまでの回復のペースはとても緩慢なものでした。

**質問 8 . なにが機能的であって、なにが機能的ではないのですか。**

リーブ氏の回復はどんなに限られたものであっても重要な問題を提起しています。健常者が機能的であると考え、脊髄損傷者が機能的または生活を改善するものと考え、こととは非常に違っていることが多いです。医師、セラピストおよび保険会社には、どのように機能改善を定義するか考え直すことを勧めたいと思います。知覚と運動に小さな変化を及ぼすには、かなりの時間と経費を要するかもしれませんが、この変化は心理的にも自立能力の向上においても重度損傷者に極めて有益な影響を与える可能性が強いです。例えば、血行と骨の密度の増大によって皮膚の損傷、感染症、骨折、入院が減少します。その結果、医療費は減り患者は心身ともに恩恵を受けます。

**質問 9 . A S I A 機能評価スケールとはどんなものですか。**

「A S I A 機能評価スケール」は、脊髄損傷の重症度を分類するために最も広く使用されている方法です。このスケールによって、医療介護者は脊髄損傷者の症状と変化を測定する一定の方法を得ることができます。

脊髄には骨構造に対応して次の4つの部位またはレベルがあります。

- ( 1 ) 頸髄 ( 首の周り )
- ( 2 ) 胸髄 ( 胸部 )
- ( 3 ) 腰髄 ( 腰のくびれた部分 )
- ( 4 ) 仙髄 ( 骨盤部 )

頸髄のレベルはC 1 - C 8 と番号をつけられ、胸髄はT 1 - T 1 2、腰髄はL 1 - L 5、仙髄はS 1 - S 5 です。

脊髄損傷には次の5つのASIA分類があります。

- ASIA A - コンプリート : S4 - S5に知覚・運動機能がない。
- ASIA B - インコンプリート : 受傷レベル以下に知覚機能は残存しているが、運動機能はなく、これはS4 - S5を含む。
- ASIA C - インコンプリート : 受傷レベル以下に運動機能は残存しているが、受傷レベル以下の key muscles(主要筋)の半分以上は3未満の等級である。
- ASIA D - インコンプリート : 受傷レベルの下の運動機能は残存しているが、そのレベル以下の主要筋の少なくとも半分は3以上の等級である。
- ASIA E - ノーマル : 知覚・運動機能は正常である。

コンプリートおよびインコンプリートと言う用語は、脊髄損傷の程度の検討に際して使用されることが多いのですが、これは解剖学的に、脊髄が切断されたかどうかを言っているわけではありません。むしろ、それはASIA分類システムの一部をなすもので、ただ知覚・運動機能の反応があるかどうかを言っているのです。

#### **質問10 . 運動（歩行）訓練とはどんなものですか。**

運動訓練は過去10年にわたり発展してきたリハビリテーションのアプローチです。この訓練は一種の活動依存の学習であって、これによって一連の特定の運動（この場合はステップング）を練習することで、なんとか脊髄にステップングの方法を思い出させるような知覚情報を引き起こすものです。運動訓練は米国、カナダ、ドイツおよびスイスのグループによる一連の研究に基づくものです。この研究では、体の一部を支えた脊髄損傷動物にトレッドミルでステップングの訓練をすることによって動物は正常に歩けるようになりました。これは、脊髄そのものが小さな脳のように作用し、歩行をコントロールすることができるからです。脊髄損傷者が歩行訓練を受けた場合には、脳と脊髄の双方がうまく歩行する新しい方法を学習するわけです。

重度の脊髄損傷者に対する運動訓練を行う一つの理由は、ステップングを引き起こすために、いずれの知覚信号を脊髄がもっとも効果的に利用することができるかを明らかにすることにあります。これは発展段階にある研究分野で、科学者達は脊髄と脳の神経に関する新しい問題を解明し、最大の結果（受傷後のステップング能力を含む）を得られるよう

にリハビリ療法を改善するために研究を続けています。〔当ホームページの関連資料・リハビリの「[脊髄に歩くことを教える](#)」を参照〕

どんな運動訓練プログラムであっても、患者と協力して活動する高度に訓練されたセラピストがいなければなりません。受傷後の患者のステップング能力を最高のものにすることが出来るかどうかは、セラピストの運動訓練を行う技能と正確さに大きく左右されます。

**質問 1 1 .** 運動訓練に参加したことにより、実際にどれくらいの方が歩けるようになっていますか。

ドイツ、カナダ、スイスおよび米国では、多くの脊髄損傷者が受傷後の経過時間にもかかわらず、研究プログラムとクリニックで運動訓練を受けた後に歩行能力が改善されています。回復レベルは各人違います。しかし、本当にたいへん気懸りなのは、適切な訓練を受けているのは、世界中で僅か数百人だけだということです。運動訓練アプローチを使った少数の訓練センターの現在までの経験によれば、インコンプリート損傷の人はほとんどすべてが、この療法の結果その歩行能力が改善されています。運動訓練はまだ発展途上にあるリハビリテーションの方法であって、すべての人の歩行改善に役立たないかもしれないことを理解しておくことが大切です。科学者、医師およびセラピストは、最良の訓練方法とどのような患者がもっとも利益を得ることができるまで研究途上にあります。

**質問 1 2 .** どのような点で、運動訓練は水中療法や F E S のような他のリハビリテーション療法と違うのですか。

多くの研究によって、活動により脊髄損傷後であっても神経と筋の働き方が変わることが示されています。脊髄が学習できることは、大いにどのような運動がされるかによって決まります。運動訓練には、ステップングの練習もあります。ステップング以外の練習活動は歩行の改善をもたらすことが少ないですが、患者の活動量の増大によって、おそらく他の有益な影響があります。また、患者は重度の損傷のため運動訓練を受けられないことがあります。そのような場合には、F E S や水中療法のような代替方法がいくらか運動能力の回復を助長することがあります。しかし、運動訓練とその他のリハビリ療法とが運動機能にどのような影響を与えるかの比較検討がきちんと行われたことはありません。結局、それぞれの介入にそれ自体のユニークな利益があるようです。この場合、2 つ以上の療法の組み合わせ方式が賢明な方策のように思われます。

**質問 1 3 . 米国で運動訓練を受けることができますか。**

現時点では、運動訓練は広く米国で利用できませんが、ドイツのインコンプリート脊髄損傷者には標準的な療法となっています。米国のいくつかのリハビリセンターでは、運動訓練をもっと多くの患者に利用できるよう努めていますが、リハビリセンターが十分な資金を得て必要な設備を入手し熟練セラピストの訓練を行うことはなかなか実現していません。運動訓練は適切な設備と高度の訓練を受けた熟練セラピストが使用できる場合にのみ、たいへん効果があります。

**質問 1 4 . 脊髄損傷において神経の可塑性はどのように重要ですか。**

適切なりハビリアプローチをとると、多くの脊髄損傷者は受傷後多くの年数を経過していても、歩き方を再習得することができるようです。まだ未知のことは、この再習得の過程を促進し最良の結果を得るよう使用できる他の技術や介入があるかどうかです。薬理的介入のあるものは、動物実験では有望であることを示しています。

脊髄再生は損傷脊髄修復の極めて重要な研究分野ですが、再生なしであってもあるいはほんの僅かの再生であっても、損傷した神経の代償をなすよう再組織化する神経系本来の可塑性および能力を利用することによって、多くの機能改善が促進されるものと思われます。

---