

SSKU 特定非営利活動法人 Japan Spinal Cord Foundation



日本せきずい基金

ニュース No.23

【目次】(注：番号は本誌のページ番号です)

追悼 クリストファー・リーブ	1
読売医療フォーラム；脊髄損傷を考える	1
討論・動き始めた再生医療	2
ボディウエイトサポートセミナー報告	7
疼痛調査報告書；要点紹介	9
ICCP にせきずい基金が加盟	11
激痛走る神経障害 痛みをほぼ解消	15
催事案内：リハビリ講習会	16
第4回脊髄再生促進セミナー	16
神戸製鋼ラグビー部より募金	16

追悼 クリストファー・リーブ

2004年10月9日、リーブ氏は自宅で心臓発作を起こし翌10日、ニューヨークの病院で逝去した。あまりにも突然の死、享年52歳であった。ここ数週間床づれが悪化していたが5日にはシカゴの脊髄損傷の研究会に出席していたという。

1999年10月の基金設立総会には「日本の皆さん、決してあきらめないで下さい。もはや脊髄再生は夢ではありません」とのビデオメッセージが寄せられた。

当基金からダナ夫人への哀悼のメールに、リーブ財団(CRPF)からは以下のメッセージが送られてきた。

「我々はみな、クリストファー・リーブ氏の死を悼んでおります。彼の家族とファンデーションはあなたがたのお気持ち、志に感謝すると共に、彼の家族にお伝えします。彼の信じた研究は、彼を記念して今後も続けられます。」



「スーパーマン」を演じた俳優は
マヒ研究のチャンピオンとなった (CBS News Oct. 12 04 より)

読売医療フォーラム

- ◆「脊髄損傷」をテーマに9月5日、府中市立グリーンプラザで開催されたフォーラムの概要を、再生医療を中心に以下にまとめた（読売新聞社主催、当基金後援）。〔文責：事務局〕

基調報告 柴崎 啓一

（国立医療機構村山医療センター院長）



脊髄は、背骨の中を走る中枢神経です。転落事故や交通事故、スポーツ傷害などで背骨を折ると、その影響で中の脊髄が圧迫されて損傷する。これが脊髄損傷です。破壊されたところから出血したり、血管が破れて中の液体成分が周りに出てむくみになると、さらに損傷は広がります。脊髄損傷になるのは年間5000人～6000人。犬の散歩途中や家の中でつまづいた高齢者に起きる場合が増えていきます。

柴崎 啓一 先生

脊髄には運動神経、知覚神経と自律神経の中の交感神経が走っています。脊髄を損傷すると、このすべてが壊れ、運動ができなくなったり、感覚がなくなったり、体温調節が困難になります。どれだけの機能が残るかは、損傷した部位によって異なります。

首を損傷した場合を考えてみましょう。首には八つの節があり、ある節を損傷すると、それより下部の節も動かなくなります。例えば、上から四番目の節の損傷では、その節から出ている神経を中心に動く横隔膜がだめになり、腹式呼吸ができなくなる。さらに下位神経に支配される肋間筋も動かないため、呼吸まひになります。五番目の節まで生きていても、両脚は動かず、手もほとんど動かない。七番目がきいて初めて、ひじを伸ばせ、車いすを使ってかなりのことができます。八番目になれば、手の障害はわずかになりますが、呼吸はまだ腹式呼吸だけ。腹筋や背筋も動かず、両脚も完全まひです。治療は脊髄と背骨両方に必要ですが、現状では脊髄の有効な治療法はありません。

損傷した背骨を治療すれば、あとは残っている機能を最大限に強化するためのリハビリテーションに期待するしかありません。まひした関節を動かし、関節可動域を維持する訓練や動く場所の筋力強化訓練をする。車いすの操作も覚え、上肢にまひが残っている場合は、手の機能訓練も行います。まひの結果として排泄動作ができなくなるので、排尿訓練も必要です。

また、拘縮、床ずれ（褥瘡）、尿路感染などの合併症を起こさないことも大切です。拘縮はまひしている関節が固まって、動きが悪くなってしまうことで、リハビリを十分にしないと起きてしまいます。床ずれはお尻と、車いすに乗って当たる座骨の部分、体を横にすることが多ければ股関節横の引っ張っている骨にできやすく、放っておくと骨髄炎や、まれにガンになることもあるので、気をつけなくてはなりません。

■パネルディスカッション

動き始めた再生医療

パネラー 柴崎啓一（村山医療センター院長）

中村雅也（慶応大学医学部整形外科講師）

大濱 眞（日本せきずい基金理事長）

コーディネーター 大谷克弥（医療ジャーナリスト）

——大濱さんにまず、脊髄損傷を負ってからのご苦勞をうかがいたい。

大濱 私はラグビーの試合中にまったく動けなくなりました。病院では補助具を使って上体を起こすだけで、すぐ気を失ってしまう。精神的にもつらく、もう治らないと分かった時には本当に苦しみました。人と会うのもいやで1、2年は家に閉じこもっていました。

——そんな時の精神的な支えは何だったのですか。

大濱 「医学が発展する中で希望を持って生きていく」と考えられるようになり、自分にできる何かを見つけようと思いました。それが、私自身が社会に出て多くの人に見てもらい、脊髄損傷について考えてもらうことでした。

中村 脊髄損傷の苦しみは本当に厳しいもので、患者さんや家族以外には、なかなか伝わりません。私が脊髄損傷の研究を始めたきっかけは、大学2年生のとき、1年後輩がスキー中の事故で脊髄を損傷したことです。その一瞬を境に、彼の手足は動かなくなりました。ほかの病気がこれだけ治るようになったのに、どうして彼のけがは治らないんだ。こうした思いからです。

——医療現場では、患者の心のケアはどう行われているのでしょうか。

柴崎 患者さんの心の変化を見極め、精神的衝撃が和らぎ、患者さんが自身のまひを自覚するようになって初めて、不治、あるいは治る可能性が非常に少ないことを告げます。そしてその厳しい現実を受け入れられるように助けていく。退院直前には、社会への不安から、もう一度不安定な時期が来るようです。

大濱 私も退院の時は不安でしたが、実際に車いすですべて社会に出ている人に会うことが励みになりました。

——大濱さんはラグビーでしたが、交通事故などに遭った時、どう救急措置をとればいいのでしょうか。

柴崎 脊髄損傷では、けがの瞬間からまひが出ます。呼吸が止まっていた場合だけ人工呼吸などをし、あとは触らないで、固定することです。

中村 直後の処置で、患者の一生にかかわる差が出ます。最初はひじが曲がったのに、不適切な処置でひじが動かなくなったりする。首の安静を守ることが重要です。

——脊髄損傷は、誰にでも起きる可能性があるとのことですが、今は高齢者が増えていますね。

柴崎 その年代の人口が多くなったこともありますが、軽いけがによるものが増加しています。

中村 脊髄を包む脊椎は、加齢とともに変形して、脊髄の通り道が狭くなる。また、脊椎に余計な骨が出っ張ってくる後縦靭帯骨化症（コジ ュウシヨウ）という病気もあり、この場合、ほとんど症状が出ないうちに脊髄の圧迫が強くなります。そこにきて、転ぶ、首がガクンと後ろに反ったといった軽微な外傷を負うと、一線を越え、重いまひを起こしてしまう。

大濱 最近、2階のトイレのドアを開け損なって階段から落ちたという相談を受けました。日本の家屋状況や歩道の狭さといった環境的な問題もあると思います。

柴崎 日本では、車道に向かって傾斜のある歩道も多く、車いす利用者の体も傾き、不安定になります。まだ、十分なバリアフリーとは言えない。それと注意してほしいのは、後縦靭帯骨化症には家族性がある点。家族にこの病気の人がいれば専門家を訪ねるべきです。

――では次に再生医療の現状についてお話ししていただこうと思います。

《脊髄のしくみ》

中村：脊髄損傷がなぜ治らないかを理解するためには、脊髄とはどんな組織かを理解していただく必要があります。手足を動かす命令は脳から、脊髄を通して手足へ行きます。手であれば肩から指に行って末梢神経を通して筋肉に行く。足の場合は、腰まで脊髄が来て枝が出て末梢神経を伝わって筋肉へ行く。そして初めて手足を動かすことが出来るわけです。

脊髄の太さは人差し指くらいで、硬さはタマゴ豆腐くらいで非常にやわらかい。その中に脳の命令を伝える神経が入っています。脊髄はくも膜や硬膜という膜で包まれ、膜で包まれたチューブの中に髄液という水が入っていて脊髄はその中に浮いています。さらにその周りを脊椎という骨で取り囲まれています。それだけ保護された環境にあるわけです。

神経細胞は脳の命令を伝える中継点です。もう1つ大事なものは神経から延びている軸索です。軸索は神経の命令を伝える神経の線維です。

分かりやすくいえば、脳は発電所のようなところで、命令を作る、つまり電気を起こす。その命令が脊髄の中の送電線である軸索を通ってきます。脊髄の中にある神経細胞はいわば変電所で、そこから末梢神経である電線を伝わって筋肉というモーターに行きます。そこで初めて運動が出来るわけです。

脊髄を損傷すると、送電線が切れてしまう。すると脊髄の中にある変電所、つまり神経細胞が壊されてしまいます。

そうすると何が起こるのか。軸索という送電線が断絶すると2度とつながらないんだということ。もう1つ、神経細胞という変電所が壊れると、これも2度と作られないと考えられてきた。ですから長い間、脊髄損傷は治らないんだという通説が信じられてきたのです。

《脊髄の再生医療》

ところがここに来て注目を浴びているのが幹細胞を用いた再生医療です。では再生医療によって何をやろうとしているのか。目的は、神経細胞が作られないのであれば移植して幹細胞から導いてあげればいいのではないか。あるいは損傷した軸索の再生、これはけして送電線である軸索が伸びないのではないですね。伸びないような環境にあるから軸索が伸びない。環境を与えてあげれば伸びる力を持っているんですね。その再生を移植した幹細胞によって導いてあげようではないか、こういう幹細胞を用いた再生医療が出てきたわけです。



中村 雅也 先生

《神経幹細胞の可能性》

その移植材料として私たちがいちばん注目しているのは神経幹細胞です。もちろん、ほかにもES細胞（胎性幹細胞）や骨髄から採った幹細胞などいろんな施設で研究されています。個々の細胞に長所短所はありますが、現段階で細胞の分化誘導、つまりどんな細胞になるのかという安全性という点では、神経幹細胞というのは神経系になるよう運命付けられた細胞ですから他の細胞にはなりません。ES細胞はどんな細胞にもなる力がありますが、逆に言えば移植した後どんな細胞になるか分からない。腫瘍になるかもしれない。脊髄には本来あってはならない骨になったり髪の毛になったりするかもしれない。そういう分化誘導という面がすべて解決すれば、もちろんES細胞はとても有力な移植材料になると思います。ただ現在の段階ではそういった問題があるため、私たちが注目しているのは神経幹細胞です。

神経幹細胞は、1つ細胞があると特殊な培養の条件下でどんどんマリモのように膨らんでいきます。つまり幹細胞は自己複製能、自分自身で自分を作り出していく能力をもった細胞です。この細胞をバラバラにして、培養条件を変えて、分化誘導すると神経系のメジャーな細胞である神経細胞やそれをサポートする神経膠（グリア）細胞になる、いわゆる多分化能を持った細胞です。ですから今まで再生しないといわれてきた神経細胞を導くことができるわけです。

《移植に適した時期》

ただ、移植というのは移植する細胞と移植される脊髄の両方でおこなわれることですから、損傷した脊髄がどういった変化を起こすのかが大事になります。

脊髄を損傷した1週間以内は、出血が起こったり脊髄の中にひじょうに強い炎症が起こって、そのときには神経細胞が脱落したり電線が切れたりしているわけです。こういった時期は移植細胞にはひじょうに厳しい環境です。ただもっと待つて1ヶ月以上になってしまうと、損傷部の周囲には空洞が出来ます。穴があきます。空洞の周りには送電線を伸ばそうとする力を阻害するグリア瘢痕（ハコソ）というものができます。そうすると移植の条件が厳しくなります。そこで損傷後1週から2週のあたりの移植がよいのではないかと考え、ラットでの研究を始めました。

《ラット脊髄損傷への神経幹細胞移植》

まずラットの頸部を潰すような脊髄損傷モデルを作ります。そして9日間待つて、出来始めた空洞の中に神経幹細胞を移植します。すると、移植した細胞は非常によく生着して、さらに頭部や尾部方向に移動して神経細胞に分化して、さらに軸索の再生が見られた、という結果が得られました。上肢の運動機能を「エサ取りテスト」でみると、正常なラットが単位時間当たり80個取れるのに対して、損傷すると6割くらいに落ちる。移植すると8割5分くらいまで上肢の機能の回復が得られました。つまり、ラット脊髄損傷に対するラット神経幹細胞移植の有効性が証明できたのです。

ラットはげっ歯類であり人は霊長類です。遺伝的にも神経機能解剖学的にも非常に大きな隔りがあります。そこで行ったのがヒトとおなじ霊長類であるサルの脊髄損傷に対してヒトの神経幹細胞を移植して本当に有効かどうかを確かめる研究に移りました。

《損傷サルへのヒト幹細胞移植》

実験に用いたのはヒトと同じ真猿類であるコモンマーモセットというひじょうに小型の体長30、40センチほどのサルです。これは実験用に飼育されている、遺伝的なバックグラウンドも感染のコントロールなどもしっかりとされている実験用動物です。日本にはこのサル世界に誇るコロニーがあります。このサルの頸部に損傷を起こしてそこにヒトの神経幹細胞を移植し、そこにどのような変化が起きるかを検討しました。

神経幹細胞を移植をすると画像上も、空洞が非常に白くなるわけです。グリア瘢痕が小さくなって移植した細胞が神経に分化している。組織切片でもこの空洞の縮小を確認できました。

では機能はどうか。ケガをする前の運動量を100とすると、損傷により5%くらいまでに落ちます。移植をしなかった群はだいたい4割程度の回復で平衡状態になりますが、移植群では約8割程度まで回復します。移植したサルは、もちろん正常なサルほどの素早さではないですが、三次元的に動くことが出来る、という結果が得られました。これは手の力に何か変化があるのではないかと考えて、バーを引っ張る力を測定しました。その平均値では、損傷前は30ニュートンくらいの力がありますが、損傷で5ニュートンくらいまで落ちます。非移植群は約10ニュートンで平衡状態に達しますが、移植群ではその倍の20ニュートンまでできました。〔ニュートン(N)は力の単位。1kgの重さを引く力が約10ニュートン〕

またエサ取りテストでは、損傷して移植をしなかったサルはエサを取ろうと一生懸命手を伸ばすのですが掴めません。移植したサルは非移植群と比べると、エサを取る手の動きが早くしっかりとエサを手元まで持ってきています。

こういったMRIや組織像、機能評価から言えることは、ヒトと同じ霊長類のサルの脊髄損傷に対してヒト神経幹細胞移植の有効性が証明できたことです。これは近未来における脊髄損傷に対する神経幹細胞移植療法の確立に向けた非常に大きな一歩であると私たちは考えています。

《再生研究促進の課題》

今後の課題を、3つの立場で考えてみましょう。

我々研究者は何をしなければならないか。脊髄損傷の患者さんの大部分は慢性期の患者さんです。我々の最終目標は、当然のことながら慢性期の患者さんを車いすから立って歩かせたいという思いです。そのために、慢性期の患者さんに有効な移植療法を開発し、確立しなければなりません。それには移植細胞だけではまだ不十分だと考えています。損傷部に存在するグリア瘢痕組織をいかに克服するかを基礎的な研究を今実際に行っています。薬剤と移植細胞との併用によってかなり手ごたえある結果が得られてきています。次は移植した細胞が本当に安全かどうかですが、もう1年以上にわたってMRIで観察しています。今のところ腫瘍化などの変化はいつさい見られません。

もう1つ大事なことは政府の対応です。我々はもうここ1、2年、国の神経幹細胞臨床研究ガイドラインの作成をずっと見守ってきましたが、審議が二転三転してきてまとまっておりませんが、やっとここにきて少し動きが出てきました。さらに研究を進める上で、その作成が第一条件であると思います。

またこういった再生医療は高度先進医療であるゆえに費用がかかります。研究や「脊髄再生医療センター」といった施設に対するサポートが重要になってくると思います。

最後に私がお伝えしたいことは、今皆さんが出来る最大限のリハビリをやっていただきたいということです。当然、関節の拘縮の予防、褥瘡を作らない、尿路感染を起こさない、あるいは実際の再生医療を行った後のリハビリにはたいへん厳しいものがあると思います。そのためにも、今残っている機能を最大限まで高めておくことが非常に大事だと思います。そういった面を患者さんが頑張っていただければ、私たちがずっとお話ししてきた研究の結果が皆さんを車いすから立ち上がらせる日が近いと私は考えております。

——なぜ政府の対応が二転三転したのでしょうか。

中村 倫理的な問題です。我々が使う神経幹細胞や、受精卵から取り出すES細胞などは、生命倫理での話し合いの結論がなかなか出ない。

《鼻粘膜(OEG)細胞移植とは》

——中絶胎児のOEGの移植手術を受けに中国に行くケースがありますが。

柴崎 私の病院を退院した患者さんも2人、受けています。移植直後から良くなったと自覚していると聞きましたが、疑問を持っています。

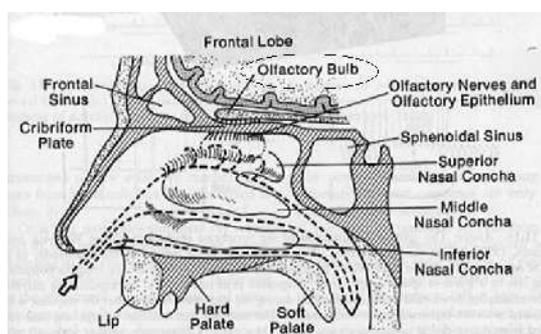
——中国で中絶胎児の鼻粘膜の移植手術を受けに行っているということが新聞でもかなり大きく報道されていますが。

中村 今日会場に見えている脊髄損傷の患者さんもこのOEGにひじょうに関心を寄せられていると思います。ただ中国でどんな治療を受けているのか。そのあたりに関してみなさん、あまりご理解していらっしやらないかもしれませんので、実際に中国でどのような治療が行われている

るかを私たちが知っている範囲でお話します。

まず向こうで OEG と言っているものは嗅覚の嗅神経鞘 (シウ) 細胞といいます。これはまず、鼻粘膜に臭いを嗅ぐ神経細胞があります。それが突起をのぼして嗅球というところについて、さらに頭のほうへ行って臭いを嗅ぎ取るわけです。

鼻粘膜には嗅神経があります。この嗅神経の特徴は一生再生を繰り返している非常にまれな細胞です。この細胞が嗅球のほうへ突起を伸ばしていく。この突起＝神経線維を伸ばしていくのをサポートするこの小さい細胞が OEG です。ですから嗅神経の軸索＝突起の伸展を一生にわたってサポートする細胞です。中枢神経の突起を伸ばす非常に特異な細胞と言うことで、この細胞を脊髄損傷の神経突起を伸ばすのに使えば有効ではないかということをやっているわけです。



鼻腔の概念図

《中国 OEG 移植の問題点》

中村 実際に中国で行われている移植療法の詳細な手順はまったく公開されていない。というのは実際にいくつの細胞 (50 万個とは出ているが) をどこに何ヶ所くらい打っているのかとか、手術の際に他にどういった操作を加えているのかとか、ということが明らかにされていないのが第一点の問題点です。

実際に移植する細胞の安全性や品質管理に関する情報がありません。学会レベルでの報告では、この細胞を培養するのにウシ胎児の血液成分である血清を加えて培養しているといっています。これは狂牛病の問題や未知のウイルスの問題をクリアできていないわけです。こういった細胞が将来にわたって安全性に全く問題がないか、これは我々としては疑問視せざるを得ない。

実際にヒトに移植する細胞は培養条件が非常に厳しいです。私たちも近い将来、神経幹細胞移植を行うために慶応大学では今すでに神経幹細胞の培養系を立ち上げています。ただその細胞培養の施設基準から細かい手順まで、非常に厳しいです。極めて厳しい基準を超えなければならぬのですが、そういった細胞の品質について情報がないので我々にも分かりません。

また術後の患者さんの系統だったしっかりした中・長期的な経過観察がありません。ですから、医療レベルからみて本当に有効なのかがまだクリアになっていないというのが実情です。

《慶応大学における OEG 研究》

中村 ただし、我々は決して OEG の可能性を否定するものではない。ひじょうにユニークな細胞で、1 つの将来の移植材料の候補であることはまちがいありません。ですから私たち自身、実際に今、オーストラリアのグループとの共同研究を始めています。このグループでは2年前に、鼻粘膜からとった細胞を4名の脊髄損傷者に移植しています。中国がそうした基礎的なデータを出さないのであれば、我々がはっきりさせたい、ということです。実際にサルの実験系を持っているのは世界で我々だけです。オーストラリアのグループとはお互いの利害が合ったから共同研究が始まったわけですが、そちらの細胞をサルに移植して、実際に我々が得てきたような神経幹細胞と同じ有効性が見られるのかどうかを確認する実験をすでに開始しています。

ですから皆さんに言いたいことは、我々の結果を待ってからでも遅くはないですよということで、それが私の OEG 移植に対する個人的意見です。

——柴崎先生、ご質問が何かあるのでは。

柴崎 中国で移植手術をしてきた患者さんのことでは、非常に疑問に思ったことがあります。移植直後から患者さんが良くなったと、ご本人や家族も自覚しているということなのですが、少なくとも移植であればまずそれが生着すること、次に初めて機能的な再建が始まるわけですから、時間的には移植細胞が生着するまで数週間かかる。それから神経が伸びるにしても、軸索が伸びるのは1日1mmというのが我々の世界の常識で、数ヶ月かからなければ何ら新しいことが起きないはずだと思いますが、中村先生いかがでしょうか。

中村 中国側の医師のコメントでは、移植した細胞が何らかの因子を出してそれが脊髄による影響を与えているのではないかと断言していますが、それにしても効果が出るには早すぎます。例えば何らかの神経の生存、あるいは突起を伸ばすのをサポートするような神経成長因子はいくつかありますが、そういったものを出していたとしても、手術を終わった次の日に機能的に何らかの回復が得られるというのは、基礎研究をやっている人間からはそれがかえって逆効果なんですね。どうしてそういうことが起こるんだろう、ということです。そうすると、では細胞以外に何かしているのではないかと考えたくなるんです。今の段階では実際に彼らが何をしているかはまったく分かりませんから。ただ次の日に起こるとするのは移植細胞の効果としてはどう考えても不自然です。

——この問題に対するせきずい基金のスタンスは

大濱 安全性の問題、移植細胞が本当に安全なものか、中国は1人子政策の関係で、非常に胎児を取得しやすいという環境があるようです。中国で移植手術をしている北京の首都医科大学の黄紅雲先生は、胎児組織の安全性を調べていると言っていますが、その安全性はどこまで確認されているのかが第一点です。〔母体の検査項目としては、A型・B型肝炎、肝炎ウイルス、梅毒、エイズを挙げている。遺伝疾患は口頭で質問、と回答〕

次に、プロトコルの問題です。今まで日本人では11人目の人が8月に移植して帰国しています。経緯を見ていると移植の手法がだんだん変わってきている。最初は背中にかかなり大きな穴を開けていたが最近では小さな穴になったとか、1ヶ所だけでなく2ヶ所に注入しているなど、注入

方法も変わってきている。それがなぜそう変わってきたのかがまったく開示されていないことが問題です。中国の黄先生のほうには情報を開示するようずっと申し上げてきました。

慢性脊髄損傷に対するこの鼻の粘膜の細胞移植は現在、中国以外ではロシア、ポルトガル、オーストラリアで行われていますが、オーストラリアとポルトガルに関しては自家移植つまり自分の鼻の粘膜を培養して移植しています。自分の鼻の粘膜ですから、免疫不全の問題がなく非常に安全であると私たちは考えています。そこで、自家移植を何で行わないのかを黄医師にいま聞いています。培養に問題があるのか、成人の粘膜ということに問題があるのか、そのへんも含めて教えていただければ。

中村 鼻の細胞を使う一番の長所はやはり自家移植ができるということです。免疫拒絶の問題をクリアできることが一番大きい。ですから中国でどうして中絶胎児から採っているのかということも我々はずっと疑問に思ってきました。ただ基礎研究において、成体から採った鼻粘膜からの OEG と胎児からの OEG に何か細胞の性質に差があるのかということはまだ明らかになっていません。私たちが着目している OEG はやはり自家移植で、オーストラリアのグループと組んだのもそれが理由です。実際に患者さん、つまり成体から取った細胞を培養して入れているわけですから。

培養系において成体は胎児に比べて何か問題があるということはありません。培養条件さえ整えば、成体から採った細胞もしっかり増えてくれるので、胎児組織を使う意味はないと、私は考えています。ただ、今後この2つの細胞の性格がどう違うかということは研究レベルではっきりさせていかなければならない。私たちもそれに着手しています。

——最後にワンポイントアドバイスを。

大濱 私たちも、慢性期の患者に効くといわれる OEG には期待しています。ただ、中国での手術はリスクが大きい。安全性を確かめられるまで移植を待つてほしい。

柴崎 私の現役時代にまさかここまで行くとは思っていませんでした。私の時代には電氣的な機能再建しかないのかな、生理学的な再建はないのかな、と諦めかけていたところでした。それができるようになりつつあります。これから朝日が昇ろうとしているのです。皆さん、希望を捨てないで下さい。

中村 今日皆さんに一番伝えたいメッセージは、我々の脊髄損傷に対する再生医療の研究もここまで来ているんですよ、けして治らない病気ではなくなりつつあるんですよということをお伝えしたかったわけです。それに向けての努力をこれからも我々は続けていきます。

これだけ情報が氾濫する時代です。OEG もその1つですが慎重な対応をしていただきたい。治療法がないという脊髄損傷ですから、皆さんがどこに行っても、たとえリスクを背負っても中国にでも行きたい、という気持ちは私は理解できます。ただ、もうすぐです。我々のサルの実験結果は1年以内に出ると思います。慢性期の患者さんにとって、今行われるのと1年後に行われるのとは、そんなに違いがないと私は思います。皆さんにとっての1年の意味を簡単に言うことが出来ないかもしれませんが。ただ今リスクを背負って中国に行くのであればもう少し待ってくださいと言いたい。我々自身で OEG の有効性をしっかり確認できれば日本で移植をできるよう

にします。それまで、今自分にできることを精一杯やって待っていただきたいというのが、今日の私のメッセージです。◆

[歩行リハビリ]

ボディウェイトサポート

(免荷)

セミナー報告

9月12日、新しい歩行トレーニング戦略に関するセミナーが東京・本郷の酒井医療(株)本社で開催された。

これは体重の免荷装置であるアンウェイシステムとトレッドミル(回転盤)を組み合わせた機器による歩行訓練により、脊髄損傷者の歩行能力の再学習をめざすものである(会報17号、2003年も参照)。その理論的背景をなすセントラル・パターン・ジェネレーター(CPG)、および歩行訓練の実践例を中心にこのセミナーの概要を紹介する。

■ 脊損でなぜ歩行が可能なのか

セントラル・パターン・ジェネレーターとは「中枢パターン生成機」とも訳されるが、北里大学衛生学部の柴喜崇(シノキタ)講師は次のように解説する。

- ①CPGは下肢に自動的にリズムカルな協同的動作を発生させる神経回路である。
- ②歩行運動は上位中枢(大脳)からの入力がなくとも可能である。
- ③CPGは(末梢神経からの)求心性入力なしで作動するが、CPG活動はその場で利用できる感覚入力によって絶えず変化する。

CPGの存在についてはすでに1911年にネコの脳を切断した実験によって予測されていた。また、下位脊髄を切断したネコの実験では、足先からの刺激など求心性入力があると正常なステップング・パターンに似てくることがForssbergら(1980)によって示された。

ヒトにおけるCPGの存在は、1985年の*Science*論文「脊髄に歩くことを教える」(会報7号で紹介)で広く知られることとなった。

Dimitrijevicら(1998)は脊髄損傷者の脊髄に電極を挿入し、硬膜外刺激をした。すると歩行のような運動が誘発された。第2腰椎の片側を刺激すると、片側の脚のステップングが誘発され、両側を刺激すると左右交互のステップングが誘発された。このことから脊髄のある部分に脳からの刺激なしに歩行運動を作り出す機能=CPGがあることが明らかにされた。

[注記] CPGは1つの器官として腰椎2番レベルに存在しているのではない。歩行リズムを作り出す回路がこの部分の神経系に脚ごとに散在していて、大脳で考えるまでもなくほとんど無意識な歩行運動を可能にしていると考えられる。

これを運動療法へ応用したものが「免荷式トレッドミル訓練＝ボディ・ウェイト・サポート (BWS) 訓練である。患者の体を吊り上げてその体重を免荷しながら、トレッドミル上を歩かせる訓練をすると、歩行様の運動を誘発させることが出来た。

歩行には中脳の歩行誘発野が関与しているが、その刺激は中脳ではなく下肢からの末梢の感覚入力で代用が可能である。末梢からの感覚入力が脊髄の CPG の活動を誘発するが、トレッドミルが動いていないと周期的活動が見られない (Dietz ら 1994)。

免荷トレッドミル訓練は、患者の筋力を改善するものでも、自然回復を促すものでも、上位中枢 (大脳) からの影響を受けるものでもない。この訓練はあくまで末梢からの求心性入力によって CPG が活性化され、それが脊髄損傷者の歩行を誘発することを意図したものである。またこの訓練により完全マヒの脊髄損傷でも筋電図の振幅が増大することが明らかになっている。

■ 脊損者の歩行訓練の事例から

北里大学東病院の PT である上出直人 (カヂナト) 氏は免荷トレッドミル訓練を実施した 5 症例の報告をされた。そのうちの 2 例とその考察を紹介する。

◎事例 1：26 歳の女性。転落により第 2 腰椎粉碎骨折および馬尾神経損傷・不全マヒ。

L 2 椎体置換及び固定術施行。術後 30 日目の下肢筋力は左は良好・右は不良、立位保持は可能で、屋内は膝装具を着け歩行器による歩行介助 (FIM 3)、階段昇降不可 (FIM 1) であった。

〔注記〕 FIM は機能自立度 (Functional Independence Measure) の指標で、1 は全介助、3 は中等度の介助、7 が完全自立。

術後 30 日目から免荷トレッドミル訓練を週 3～4 回、全 23 回実施した。1 回の訓練時間は 5 分から 20 分まで徐々に延長し、速度も漸増、免荷量は漸減した。

最終回の術後 107 日目には、装具・杖なしの歩行が可能で、歩行能力は著しく向上した (FIM 7)。

この訓練は筋力に対する効果は少なく、あくまで歩行を目標とした特異的な訓練であり、不全脊損の歩行再学習訓練としての有効性を示唆したものと結論付けている。



車イスからハーネスで直接吊り上げることが出来る。PT は患者の足の振り出しを脇でサポートする。

◎事例2：47歳の女性。第11胸椎の腫瘍により不全マヒ。第11胸椎の摘出術及び固定術を施行。

術後40日目には立位保持可能だが、歩行は平行棒内で見守りが必要だった（FIM1）。術後4ヶ月目から免荷トレッドミル訓練を週3～4回、全34回実施。速度・免荷量・時間の設定は事例1に準じて実施。

術後6ヵ月半には、杖で屋内・屋外の歩行が可能となり、歩行速度も時速4kmまで回復した。この事例では痙性や疼痛、しびれなどの問題から歩行能力の回復は不良であったが、トレッドミル訓練により、痙性を増強せずに協調的歩行パターンを誘発し、結果的に効率的なトレーニングが可能となった。

◎免荷トレッドミル訓練の適応基準（上出）

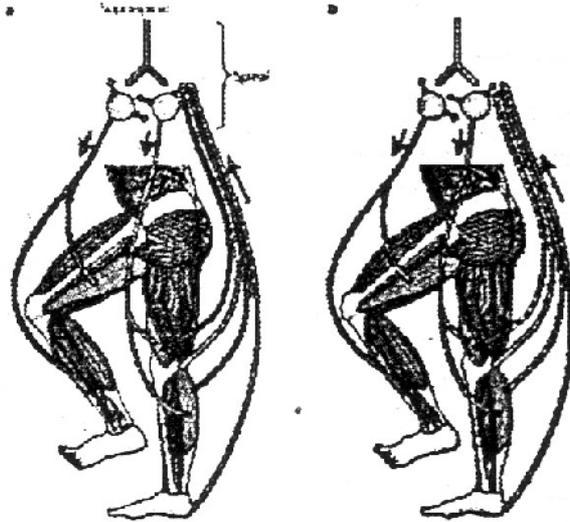
- ・セーフティハーネスが装着できること。
- ・1人のセラピストで訓練が実施できること。（初回には複数のセラピストがつくこともある）
→手すりをつかみ体幹の動揺を補助できる上肢機能があること。下肢の振り出しが介助により、または自分で可能なこと。
- ・重度な感覚障害がないこと。→体性感覚（触覚・痛覚）、深部感覚（位置覚）、荷重感覚があること。
- ・著明な関節変形や弛緩、失調症状がないこと。

◎免荷トレッドミル訓練の利点・効果（上出）

- ①安全性が高く、セラピストは介助に集中できる。
- ②下肢の伸筋活動を促し、体重支持機能を向上。
- ③下肢の強制的なステップ運動を促す。
- ④歩行制御に必要な感覚情報が入力されやすい。
- ⑤歩行パターンの繰り返しによる課題志向型訓練。
- ⑥呼吸循環器系の訓練にもなる可能性がある。

◎速度・免荷量・時間の設定（上出）

- ①トレッドミルの速度：初期速度は床面での最大歩行速度を参考に設定し、トレーニングごとに速度を設定する。設定に当たっての留意事項は、下肢の振り出しが速度に対応できていること、体幹が前傾しないこと、膝折れしないこと、歩行姿勢が乱れない、脈拍・血圧・疲労度などの主観。
- ②免荷量：免荷は体重の40%までとし、かならずしも40%免荷から開始する必要はない。免荷量は少しずつ減らしていく。
- ③訓練時間：初回は3～5分を上限として実施し、漸増させていくが、20分間連続歩行を最終上限とする。



左右の脚を交互に動かすことが、歩行運動出力の発現に大きく貢献しており、この神経出力は、脊髄 CPG の存在に負うところが大きい（河島報告より、Dietz 2002）。

■ マヒした部分への効果

国立身体障害者リハビリテーションセンターの河島則天（かしまりつか） 研究員は「脊髄損傷者の残存神経機能と潜在的歩行能力」について報告された。

脊髄損傷後の身体機能の変化としては、運動感覚機能の麻痺により、

- ①立位姿勢からの隔離→起立性低血圧、骨・筋萎縮へ
- ②関節運動の減少→関節拘縮、異所性骨化へ
- ③マヒ領域の循環低下→静脈血栓症、褥瘡、浮腫へ
- ④身体活動量の減少→生活習慣病の発現リスク増加

という2次的な障害のリスクにつながっていくことを示し、歩行訓練の意義を次のように要約した。

◎ 脊髄損傷者の歩行訓練の意義

- ①全身運動による健康・体力の増進→生活習慣病の発現リスクの軽減
- ②マヒ領域の神経 - 筋機能低下の防止→合併症の予防
- ③歩行機能再獲得

筋活動発現に伴うマヒ領域への効果としては循環亢進を挙げている。

随意筋収縮が困難な部位でも受動的に動作をさせることで、反射性筋活動が発現する。すると筋活動発現に伴って酸素化ヘモグロビンが増加し、血流量を反映する総ヘモグロビン量が運動終了後に増加する。

マヒした身体部分の循環が高まることは、受傷後の脊髄損傷の二次障害の予防に貢献することであり、新たなリハビリテーション方法の可能性を示すものであると述べている。

※ 脊髄 CPG の理論を背景とする免荷式トレッドミルトレーニングの不全脊髄損傷の歩行に対する効果は、欧米においてほぼ例証されていると言えよう。頸髄損傷者のほうが潜在的可能性は高いという報告さえある。しかしこの訓練法は、我が国においては一部の医療機関で極めて限定的に行われているに過ぎない。

リハビリ現場のマンパワーの問題はあるにしろ、脊髄損傷者の歩行能力の再獲得の可能性を我が国においても多施設共同研究の中で実証し、脊髄損傷の標準的リハビリテーションとして実施されていくことを願ってやまない。

要点紹介

年初来取り組まれてきた「脊髄損傷に伴う異常疼痛の実態調査」の報告書がまとまった。「事例調査」（有効回答114）と「統計調査」（有効回答1659）に基づくもの。「統計調査」の集計分析結果をもとに、その要点を紹介する。

回答者の特色

- (1) 性別：男84.8%、女14.2%
- (2) 年齢：50歳以上が70%以上と高齢者が多い
- (3) 損傷歴：損傷歴30年以上が28%、25年以上が39%、20年以上で過半を占める。
- (4) 損傷の原因：外傷性85.2%（転落、落下物、倒壊物で54.4%）、非外傷性9.7%
- (5) 損傷部位：胸椎、腰椎で約6割、ADLは比較的高い。
- (6) 医師診断麻痺のタイプ：完全61.8%、不全29.2%、不明+無回答9.0%
- (7) 痙性の有無：殆ど無いか気にならない；50%、痙性・痙攣に苦しむもの；35%

この回答者群は損傷部位、年齢、損傷歴、等の点でわが国の脊損者の統計的分布に必ずしも合致しない。その意味で限界はあるが、結果として、損傷歴の長い在宅脊損者は麻痺と痛みの経験、受療経験が長いという点で今回調査の目的に適合する対象群である。

異常疼痛・異常知覚の発生率

- ① 損傷後無痛者：19.2%
- ② 痛みが自然軽減・治癒：7.9%
- ③ 疼痛緩和治療で除痛・緩和に成功：1.2%
- ④ 現在の無痛者：28.4%
- ⑤ 現在の有痛者：68.1%
- ⑥ 損傷後有痛者：75.3%
- ⑦ 現在生活に支障ある痛みあり：26.0%
- ⑧ 無回答：5.5%

痛みの現れ方—主な特徴点（以下受傷後有痛者について、自己申告ベース）

- (1) 異常疼痛の発症時期：受傷後手術治療後数ヶ月までの間に発生している：79.5%
- (2) 常にある+睡眠中以外常にある：56.1%
- (3) 理由は明確でないが突発的、間歇的に発症：20.8%
- (4) 本来は痛みを呼ばない刺激（アロディニア、カウザルギー）：25.6%
- (5) 痙性・痙攣に伴う：35.0%
- (6) 自律神経過反射に伴う：18.6%
- (7) 気候の変化に左右されるもの：57.4%

痛みのタイプ

- (1) 筋骨格性（侵害受容性疼痛）：40.6%
- (2) 神経が傷害され、自然発火でもしているような、異常な痛み（ニューロパシー痛）：53.8%
- (3) アロディニア、カウザルギー（ニューロパシー痛）：25.6%

損傷部位との関連でみた疼痛発生

- (1) 損傷部位より上：3.9%
- (2) 損傷部位と同レベルもしくは近傍：20.2%
- (3) 損傷部位より下位レベル：70.8%
- (4) 上記の部位によって痛みに強弱あり：14.4%
- (5) ほぼ全身に強い異常知覚痛あり：7.8%
- (6) 無回答：7.2%

疼痛発生と他の諸要因との関連

- (1) 性別については、有意差はない。
- (2) 現在の年齢でみると、年齢が上がるにつれ、痛みを訴える者の比率が有意に上昇する傾向あり。
- (3) 受傷時年齢では、青壮年期（30～50歳代）に受傷した者に疼痛発生比率が高い。特に40代、50代。疼痛発生をみないケースの比率は20歳未満受傷では高く、40～50代では大幅に低下する。
- (4) 受傷時年代（時代）はあまり関連ない。
- (5) 受傷後歴年で見えた場合、有意な関連はないが、「時間とともに痛みは消えていく」事例は多くはない。
- (6) 受傷原因との関連、外傷性、非外傷性の相違との間で、有意差はない。（疾患によっては疼痛発生率の高いものもある）
- (7) 残存機能、ADL、日常生活機能との間に有意な関連はない。
- (8) 回答者に高齢層が多く、損傷歴が長い者が多い今回調査は疼痛発生率を平均より底上げしている可能性も示唆する。

疼痛緩和治療について

- ① 脊損医療の初期において、痛みが起きる可能性について、医師から説明を受けた患者は少ない。
- ・説明を受けた経験あり：28.1%、なし：51.9%、無回答・忘失：20.1%
 - ・疼痛緩和治療法にかんする説明あり：26.7%、なし：40.4%、無回答・忘失：32.9%
 - ・リハビリで疼痛管理のトレーニングを受けた経験あり：7.8%、なし：66.0%、無回答・忘失：26.5%

- ・リハビリで痙性管理のトレーニングを受けた経験あり：8.2%、なし：58.2%、無回答・忘失：33.6%

明確に「なし」との回答が多く、忘失の多さは患者の記憶に残るほどの説明ではなかったと考えられるので、この数値は異常疼痛・異常知覚が脊損医療の課題としては認識されて来なかったことを示唆する。

- ② 患者の疼痛緩和治療の受療率は、49.2%。在宅患者の約半数が、医療機関に対してサイレントである。その分は医療に反映されない。
- ③ 疼痛緩和に成功したと回答した22例の特徴は、厳しい持続的ニューロパシー痛というより、あまり重篤でない、痙性・痙攣を伴う筋骨格性疼痛が主である。大方、ストレッチ、マッサージ、温湿布、NSAID〔非ステロイド系炎症鎮痛剤〕で対処できている。ただ中には、DREZ〔脊髄後角・後根進入部〕破壊術、LPシャント術（空洞症対応）、レーザー治療、神経ブロックで著効を得た数少ない事例もあった。

④ 薬剤服用の特色

- ・NSAIDでは、セデス、ボルタレン、ロキソニン、バップアリンがトップ4である。それぞれを、疼痛治療を行った者の29%、31%、24%、16%が試み、それぞれ使用者の50%、45%、40%、29%が疼痛緩和を得ている。副作用はそれぞれ11%、13%、12%、11%。その他に付記されたこの類の薬はインドメタシン（インダシン）、モビラート、モービック、スルガム、ハイペン等が挙げられていた。
- ・モルヒネ使用は39例に留まるが、18例において一定の除痛をえている。一方11例において副作用や合併症報告（主としてコントロール不能な程のひどい便秘）あり。
- ・鎮痛剤が効かない場合の第二選択肢としての抗痙攣剤、抗痙剤、精神安定剤などの鎮痛補助剤や麻薬拮抗剤などの記入は137事例（22.3%）あった。この中で、鎮痛と言う点から効果があったと報告されているのは、テグレート7、リボトリール3、トフラニール1、トリプタノール2、セルシン（=ホリゾン）6、デパス2、ギャバロン2、ソセゴン（=ペントタジン）5、レペタン3例、である。同時に副作用がテグレート3、リボトリール1、トリプタノール3、セルシン2、ルボックス3、パキシル1例が報告されている。

⑤ 中医学的治療

鍼灸79例、気功38例、漢方薬69例の受療経験あり。鍼灸では24例（30%）が痛みの緩和を得ているが、気功は5例、漢方薬は14例に過ぎない。鍼灸と漢方薬でそれぞれ3例痛みの増加をみている。

⑥ 神経ブロック

- i. フェノールやアルコールによる脊髄ブロックは、受療40、効果あり6、痛み増加5、副作用・後遺症あり3、
- ii. 末梢神経ブロックは、受療27例、効果あり4、痛み増加4、副作用・後遺症あり3、
- iii. 星状神経節ブロックは、受療42、効果あり3、副作用・後遺症あり4である。

⑦ 電氣的刺激

- i. TENS〔経皮的電気刺激〕は、受療例77、効果あり6、痛み増加4、副作用あり2、
- ii. 脊髄硬膜外電極埋め込みは、受療例23、効果あり3、痛み増加3、副作用・後遺症あり2、
- iii. 脳電気刺激は、受療例5、効果あり1。副作用・後遺症としては効果の有無に関わらずたいいていの場合、記憶が飛ぶ。

- ⑧ 破壊的で、侵襲的な治療法である、i 脊髄後角焼灼、ii 脊髄切断についても、それぞれ9例、15例の受療例あり。i で効果ありが3例、痛み増加が3例、ii で効果ありは1例、痛み増加は3例。

- ⑨ 心療内科と精神科が、近年ペインクリニックとして抗鬱剤、精神安定剤、向精神薬を用いた治療を行っている。それぞれ23例、21例の受療例あり、それぞれ6例、8例に効果あり。

- ⑩ ニューロパシー痛に対する治験的ケタミン使用、痙攣に対するバクロフェンの髄腔内投与治験は、まだ一般化し得る結果は出ていない。今回調査ではケタミンには21例の受療例があり、効果を得ているのは5例のみ、バクロフェンでは受療例自体が3例しかない。

以上の結果から指摘できることは、多くの疼痛緩和治療法は言われているほど有効ではない、ということである。また、今回調査への参加者は受療率が5割に留まり、疼痛緩和治療法については概して慎重であり、保守的であるか不信感があると言えるかもしれない。

今回調査から得られた情報は、疼痛緩和治療法の効果の評価をするには不十分である。一層のケーススタディが必要。疼痛のタイプに適合した治療法選択の必要性が示唆されている。

結語

脊髄損傷に伴う異常疼痛は、無視し得ない重要な併発症である。にもかかわらず、対処すべき医療の課題として捉えられているとは言えず、社会的にも十分認知されていない。

多様な専門分野、多施設にわたる医学の専門家によって、基礎研究、臨床研究が蓄積されることを望みたい。脊損医療の急性期から慢性期までの全治療過程において、疼痛や異常知覚への対応が正当な医療課題として位置づけられ、疼痛緩和治療や発症を予防する治療プログラムが開発されることを望みたい。

- * 報告書には補論として「痛みと異常知覚の事例集」を 11 例掲載しています。この報告書を希望される方はせきずい基金事務局までご連絡下さい（無償配布）。

〔国際連帯〕

脊損治療のための国際共同行動

= ICCP に せきずい基金が加盟

※ ICCP は International Campaign for Cures of Spinal Cord Injury Paralysis、「脊髄損傷治療法確立へ向けての国際キャンペーン」の略号である。

本年、日本せきずい基金の加盟が承認された。このため 10 月 23 日から国際神経学会総会（Neuroscience 2004）に併せて米国カリフォルニア州サンディエゴで開催される年次総会に基金役員を派遣することになった。

この ICCP について *Spinal Cord* 誌（2004 年 5 月号、Vol.42、273-280 頁）の論文「ICCP：脊髄損傷研究のためにさらに一步前進」からその要旨を紹介する。

著者は英国の国際脊髄研究基金（ISRT）の M. Adams および J.F.R. Cavanagh であり、翻訳は赤十字語学奉仕団（関根孝江、佐藤裕子、桑田恵子、清水賢治、亀澤謙）による。〔事務局〕 ICCP の HP：
www.Campaignforcure.org

はじめに

毎年、イギリスでは 1000 人、全世界では 10 万人が脊髄損傷となり、車いす生活を余儀なくされ、多くの場合、介護が必要となる。受傷の平均年齢が 33.4 歳であることと、推定寿命が一般人とあまり変わらないため患者総数は年々増加傾向にあり、2005 年までに全世界で約 250 万人に達すると予想される。この結果、脊損者のための長期介護と社会サービスの経済的コストは、イギリスで年間 5 億ポンド〔1000 億円〕以上、アメリカでは約 77 億米ドル〔8500 億円〕、全世界では数百億ドルになると推計される。

最近まで、外傷性脊髄損傷の機能回復に効果的な治療法が開発される見込みはないと考えられていた。しかし、過去 10 年間の動物モデルによる実験での飛躍的な進歩によって、近い将来、脊損者の機能のある程度回復させる治療法が利用できるようになるという期待が高まってきている。

これら多くの研究は脊髄損傷に関連する民間の福祉財団から提供される資金を頼りに行われている。

民間財団の役割

これら各国の民間財団は、脊損者本人やその近親者によって設立された。歴史的に、これらの財団は、政府や企業や個人を含む多くの収入源から資金を調達し、それぞれの財団の目的に応じて研究支援を行ってきた。すべての財団は、その収入源を公開し、分配システムを開かれた透明なものにしなければならない。この資金の流れの公開には、科学界や医学界において有意義で科学的に論理的であると認められる質の高い研究のみに確実に資金提供が行われるようにする公認研究審査（ピアレビュー）の利用も含まれる。

優先される研究の決定

すべての財団の主目的は、関連する研究に最も効果的な援助を提供することにある。同時に、民間財団は、患者と緊密な関係を保つことで、受傷した人々にとって最も重要な問題を明らかにすることができる。研究者と患者の双方のニーズに基づいてターゲットとなる研究を見いだせば、これらの研究の正当性はより堅固なものとなり、資金の流れを適切な研究プロジェクトに優先的に向けることが可能となる。また民間財団同士の協力関係も資金提供の重複を防ぎ、全体として、その研究分野の進捗を最大限に加速させうる。

さらに民間諸財団は、優先順位を科学界や臨床医学界において効果的に宣伝することによって、研究の進捗状況や関連する諸問題についての全体的な認知度を高め、政府機関からの資金などの流れに影響を与えることができる。そして、この優先順位の宣伝は、特定の研究の進行を早め、その効果をさらに高めることにもなる。複数の財団からの資金を使用して成功につながった研究法の開発例としては、脊髄損傷の急性期のダメージを抑えるための治療法としての抗炎症薬メチルプレドニゾロンの使用があげられる。この重要な臨床医療における進歩につながった多施設共同研究プログラムでは、さまざまな局面での資金提供に複数の民間財団や政府機関が関わった（NASCIS 臨床試験¹⁾）。

学際的アプローチの支援

科学研究や医療研究への資金提供を目標に応じて行う手法のもう一つの利点は、従来では政府機関による支援が受けられない研究に対して基礎研究者、臨床医、その他の専門家が共同作業を行えるよう、民間諸財団が推進する力や支援を提供できることにある。臨床治療には複数の技術が組み合わせられることが多いことが認識されてくる中で、このような共同作業の促進は重要である。基礎研究の進歩が実用的治療法に近づくにつれて、共同作業の促進はますます重要となる。実験室における科学の進歩を患者が参加する臨床試験にできる限り早く移行させることが極めて重要であるということは言うまでもないが、最も重要であるのは臨床試験に関係する人々の安全性である。

基礎研究における進歩を有効な臨床治療法へと進化させる行程であるトランスレーショナルリサーチは、一般に専門研究者にとって魅力的な研究分野であるとは考えられていない。この種

の研究は、複雑で、費用と時間がかかり、政府からの資金提供もほとんどない。

他の疾患に比べて脊髄損傷者の年間増加数が相対的に少ないことから、脊髄損傷治療薬の開発は主要製薬会社にとって魅力のないものとなっている。ヒトによる臨床試験に移行する前の潜在的可能性を持つ治療法の有効性と安全性の評価に関するトランスレーショナルリサーチの法的なガイドラインやその方向付けに、脊髄損傷関連団体は間違いなく重要な役割を果すことになる。ヒトでの臨床試験結果を評価する信頼性の高い手法を作成しておくことは、次の研究段階へ移行するための重要な付加的要素である。

脊髄損傷治療法確立へ向けての国際キャンペーン

同様の目的を掲げた民間諸財団のグループが集結して 1997 年に ICCP を発足させたのは、このような諸問題を念頭に置いてのことであった。ICCP の加盟団体は、ヨーロッパ、アメリカ、カナダ、オーストラリアでの研究を主に、世界中の研究に資金提供を行っている。2001 財政年度には、ICCP 加盟団体は、2300 万米ドル〔25 億円〕以上に相当する 150 件以上の基礎や臨床の研究プロジェクトに資金提供を行った。

〔現在の ICCP 構成メンバー〕

ASRT (Australasian Spinal Research Trust、豪州)

CRPF (Christopher Reeve Paralysis Foundation、米国)

ISRT (International Spinal Research Trust、英国)

IRME (Institut pour la Recherche sur la Moelle Epiniere、仏)

KWNPF (Kent Waldrep National Paralysis Foundation、
米国。2003 年 7 月に 18 年にわたる活動を終えた)

MP (Miami Project to Cure Paralysis、米国)

PVA (Paralyzed Veterans of America、米国)

RHI (Rick Hansen Institute、カナダ)

SRFA (Spinal Research Fund of Australia、豪州)

ICCP の目的

ICCP を構成する全ての団体は以下の主要目的に賛同している。

1. もっとも優秀で才能にたけた科学者や研究者や臨床 医、特に新卒者を中枢神経系の神経の再生と修復の分野に招致し、脊髄研究者としてのキャリアを選択するように働きかける。
2. 誰にでも受傷する可能性があること、また現在や未来の世代にもたらす治療法の恩恵を強調することにより、効果的な処置や治療法の開発のための一般の人々の支持を促進する。
3. 介護の生涯コストを強調することにより、政府の脊髄研究への財政援助を促進する。
4. 啓蒙活動や募金のキャンペーンを協力して実施して、脊髄損傷やマヒ治療法が本質的に世界的な性質の問題であることを広める。

5. 研究所、科学者、臨床医、その他関係団体間の連携やコミュニケーションを推進する。
6. 募金活動を行うグループ間のコミュニケーション強化を促進し、情報源や専門技術の共有を奨励する。
7. 国際的な脊髄損傷研究分野のための戦略と優先事項の開発を奨励する。
8. キャンペーンの進捗や成功を具体的かつ測定可能な成果に照らし合わせて評価しフィードバックする。

ICCP の実績

ICCP は、脊髄修復の分野において研究者が生涯を通じて取り組むこと奨励し、これを支援するために ICCP OYIA (Outstanding Young Investigator Award : 優秀若手研究者賞) を設立した。

これは毎年 3500 米ドルの助成金を 2 件提供することにより、若手の博士研究員にそのキャリアを脊髄損傷研究に捧げるよう促し、共同研究を奨励しようとしている。この賞は、国際科学審査委員団の推薦に基づいて、科学的な功績に対して与えられる。2003 年にはカリフォルニア大学サンディエゴ校の Valeria Cavalli 医師とユタ大学の Michele Lemons 医師にこの賞が贈られた。

神経外傷のためのイニシアティブ

オーストラリアやカナダや米国では、資金提供のための新たなイニシアティブが開発された。その典型例が各州の条例により、交通違反の反則金を神経外傷研究や交通安全問題のために割り当てるものである。交通違反の罰金は、地域限定ではあるが次第に新たな重要な資金源となりつつあり、脊髄損傷研究機関の地理的な広がりすでに影響を及ぼしている。

ICCP は、特にさらに多くの団体が医学研究に対するチャリティによる資金提供の伝統がない国々において活動するように、あるいは少ない資金源しか持たない同様の団体を支援することを奨励している。

NINDS (米国国立神経疾患・卒中研究所) によって開始された新たなイニシアティブには、800 万米ドルの FORE-SCI (「優れた脊髄損傷研究を行う施設」) プログラムが含まれる。このプログラムでは、①脊髄損傷の治療法を教授するための新規講座の開設、②脊髄損傷をテーマとする新たな研究者の研修、③急性期・慢性期の損傷についての研究の深化、④回復を評価するための新たな行動学的試験法を開発すること、が主目的とされている。

このプログラムの特徴は、実験観察結果の再現性をテーマにしている点にある。脊髄損傷の有望な実験結果を再現する上での明らかな問題点の多くは、技術的なものと考えられる。研究所ごとに治療効果の評価に若干異なるモデルや方法が好まれるのはやむをえないが、一見相反する結果がそのために導かれていることが多いことも事実である²。

臨床試験のガイドライン

ICCP のメンバーは、全世界の科学者によって受け入れられるような脊髄損傷の治療法についての信頼性の高い臨床試験を可能にするガイドラインの確立にも取り組んでいる。

現時点では、損傷部位の状態や障害レベル（したがって、治療後の改善）を測定し評価するための明確で客観的で正確な方法がまだ開発されていない。にも関わらず、潜在的可能性を持つ治療法についての少数の「臨床試験」が早くも注目を集めている。また、このような臨床試験は、他の研究機関による再現性の証拠の確認がないまま、単独での実行に踏み切られている。

残念ながら早まった臨床試験は、最近、後退を余儀なくされた遺伝子治療についての臨床試験の場合のように、この分野の研究全体の信用を損ないかねない。

このような事態を避けるために、ICCP メンバーは協力して、将来の研究の質を保証する臨床試験のガイドラインの確立に取り組んでいる。これらのガイドラインを厳守することは、臨床試験への参加を検討している脊損者、臨床試験の計画や評価に関わる研究者、そして資金提供を行う団体自身に、その研究が有意義なガイドラインや評価結果や安全性の配慮に適合したものであることを保証することになる。

ICCP 加盟団体の紹介

◆ASRT (*Australasian Spinal Research Trust* : オーストラ

レーシアン脊髄研究基金 www.spinetrust.com.au)

ASRT は、脊髄損傷の治療法を促進する研究資金を集めることを使命に Stewart Yesner によって 1994 年に設立された。現在、収入源は、政府機関 (約 40%)、企業 (約 20%)、個人会員 (約 20%)、スポンサー (約 10%)、特別イベント (約 10%) に分類される。

ASRT では補助金の交付申請を公募し、内部科学委員会が審議して優先順位を決定している。また第一線の研究者の脊損治療法をテーマとした会議のスポンサーともなっている。

資金提供した最近のプロジェクトには、WEHI (Walter and Eliza Hall Institute for Medical Research) の Perry Bartlett 教授の指揮のもとに行われた成人幹細胞の研究や、ニューサウスウェールズ大学における Phil Waite 教授の嗅覚組織についての研究などがある。

◆CRPF (*Christopher Reeve Paralysis Foundation* : クリストファー

・リーブ・マヒ財団、www.christopherreeve.org)

CRPF は、全米規模の非営利団体で、脊髄損傷や中枢神経系の障害によるマヒの処置や治療法を開発する研究への資金提供に尽力している。また同財団は、障害者の QOL の改善をはかるために、CDRPRC (クリストファー&デーナ・リーブ・マヒ情報センター)、QOL 補助金プログラム、および権利擁護運動を通じて活発に活動している。CRPF は、APA (American Paralysis Association) と CRF (Christopher Reeve Foundation) の合併により 1999 年に誕生した。CRF は、1995 年 5 月の乗馬中のケガのためにクリストファーがベンチレーターに依存する C1-2 の四肢マヒ者となった後に、QOL 補助金プログラムの設立資金を集めるため、また APA の研究プログラムを支援するために設立された。

CRPF の資金源は、個人（47%）、企業および財団（16.6%）、特別イベント（35%）、全米規模のチャリティ・キャンペーンなど（1.4%）である。資金の大部分は研究プログラムに投資され、2003年の研究予算は739万米ドル（8億2000万円）であった。QOL補助金プログラムの年間予算は70万米ドル（7700万円）で、全世界から選ばれた障害関連団体に贈られる。

CRPF の 2 つの資金提供プログラム

①IRG（Individual Research Grants、個人研究助成金）プログラム：著名な神経科学者や臨床医による評議会によって選抜される上級科学者、若手研究者や博士研究員らに補助金（年間最高額7.5万米ドル）が2年間提供される。博士研究員のための奨学金も別途あり、年間6万米ドル、2年間受けることができる。

②RC-SCI（Research Consortium on Spinal Cord Injury、脊髄損傷に関する研究コンソーシアム）プログラム：7研究機関（米国内6機関、チューリッヒ市内1機関）のコンソーシアムに、それぞれが3年間（1機関年間26万米ドル）を資金提供。

これまで補助金の大部分は、最も基礎的な脊髄修復の生物学的理解に向けられていた。しかし研究が進むにつれ、CRPFの活動内容は臨床研究の支援へと大きくシフトしており、2003年にはトランスレーショナルリサーチのイニシアティブに着手する予定である。

◆IRME (*Institute Pour la Recherche sur la Moelle*

Epinere : フランス脊髄研究所 www.irme.org)

IRMEは、20歳で交通事故により四肢マヒとなった孫を持つJean Delourmeが主導し1984年に創設した民間非営利団体である。その目的は、フランス国内での脊髄損傷の修復研究の推進・支援活動にある。

IRMEが個人による寄付とボランティア募金活動で集める年間収入は50万エキュ [=50万ユーロ、6800万円] を超え、1995年から2000年までの5年間では243.9万エキュ [3億3000万円] が研究に割り当てられた。

IRMEは、脊髄損傷治療法の開発を目的に基礎科学研究機関と臨床科学とのネットワークを構築する戦略をとっている。現在、IRMEは、脊髄の修復に関わる7つの基礎科学研究機関と臨床科で行われている研究の支援や調整を行っている。その全てがCNRS（フランス教育省科学研究所）やINSERM（フランス雇用省保健医療研究所）といったフランスの公的機関や様々な大学とのつながりを持っている。

IRMEの重視する研究テーマは、①二次的損傷の防止、②グリア性瘢痕と軸索再生のコントロール、③神経細胞の移植を用いた脊髄機能の回復、④細胞療法と遺伝子療法、である。1997年以降、IRMEは大規模な3回の会議を含む国際会議を定期的で開催してきた。また、救急治療システムの改善と標準化についての新しい多施設共同研究にも関わっている。

◆ISRT (*International Spinal Cord Research Trust* : 国際脊

髄研究基金 www.spinal-research.org)

ISRTは、1980年にStewart Yesnerが創設した脊髄損傷によるマヒの影響を軽減することを目的とした研究への資金提供をその唯一の活動領域としたイギリスに拠点をおく医療研究のためのチャリティ団体である。

政府からの資金提供を一切受けておらず、近年では、その収入の大部分を慈善信託という英米法特有の信託制度に的を絞った手法に大きく依存している。2002年－2003年の会計年度の収入源の割合は、一般的な募金活動やイベントが57%、信託が21%、投資が13%、その他の財源が9%だった。年間支出は、イギリス国内のみならず、他のヨーロッパ諸国やカナダやアメリカを拠点とするプロジェクトにも資金提供を行い、約150万ポンド〔3億円〕に増加した。

1996年の「研究のための第一の戦略」³の発表以来、ISRTの資金提供の対象は、注目に値する研究分野や主流助成金支給機関の支援をなかなか受けることができない研究分野に絞られてきた。この「戦略」は再評価が継続的に行われ、対象分野の大きな見直しとしてその改訂版が2000年に発表された⁴。

資金提供は、基礎科学の分野の博士課程研究者らを支援するために3ヵ年プロジェクトの競争補助金の形で主に国際的に行われている。また、これまでに17人の若手研究者らに奨学金が提供された。これらは著名な科学者らの専門家パネルによる審査を経て提供される。

最近のプロジェクトのテーマは、

「早期の炎症の研究とコントロール」

「嗅神経グリア細胞の再生能力の仕組みの解明」

「一部損傷の軸索線維の機能改善」

「運動を制御する内在経路の理解」

など多岐にわたっている。また、臨床試験を開始前の標準化された評価プロトコルの完成を目的としたクリニカル・イニシアティブと呼ばれる大規模な学際的プログラムが現在進行中である⁵。

◆KWNPF (*Kent Waldrep National Paralysis Foundation* :

ケント・ワルドレップ全米マヒ財団)

KWNPFは、Kent Waldrepによって1985年に創設された。その募金は、ダラスのテキサス大学サウスウエスタン医療センター内に最高技術水準のマヒ研究センターを建てることに注がれた。寄付金は1,500万米ドル〔16億6500万円〕の基礎研究資金となり、脊髄再生や脊髄機能回復のための遺伝子技術、臨床治療法を開発するためにLuis Parada医師をはじめ、60人あまりの科学者の支援に使われている。KWNPFが優先するプログラムの一つに、トレッドミル・トレーニング・プログラムがある。

代替療法の支援は行っていないが、カイロプラクティックなどが脊髄損傷者に利益もたらす可能性があることから特に反対しているわけではない。

KWNPF には、脊損者の QOL の向上に役立つ治療が 2010 年までに開発される、という根本的意見が存在している。100%機能を回復させることは不可能かも知れないが、痛みや瘻性の軽減や膀胱機能の回復は可能性がある。運動機能の回復は遅かれ早かれ必ず実現されることに間違いはない。この実現の時期を左右するのが資金と科学界でのリーダーシップなのである。

◆MP (*The Miami Project* : マイアミ・プロジェクト)

www.themiamiproject.org)

MP の事業モデルは、他の加盟団体とは若干異なり、マイアミ大学医学部の COE (Center of Excellence) と呼ばれる機関の一つ屋根の下に集まった学際的科学家集団が行う研究への資金提供を行っている。

MP は、外科医の Barth Green, MD と自らや近親者が脊髄損傷を負っている同様に熱心な 3 人の活動家 Don Misner, Beth Roscoe, そして Nick Buoniconti によって 1985 年に創設された。この 4 人の創立メンバーの考えは、脊髄修復の諸問題についての様々な専門技術を持つ科学者らを一か所に集めた方が分散的な手法よりも大きな成果を生むというものであった。

今日、MP は、この創立時の構想を継承する学際的研究センターとなっている。このセンターでの研究のほとんど (約 70%) は基礎科学研究である。残りの 30% が臨床研究とリハビリ研究の分野である。

MP の年間予算の約半分は、各研究者に提供される助成金や契約を資金源とし、残りの半分は個人や企業や民間財団から提供されている。個々の科学研究プログラムについては、年次報告が行われ、資金提供の決定は、生産性と科学的重要性に基づいて行われる。

MP の主たる目標は、脊髄損傷研究に携わる科学者の人数を増やすことにある。この目的の達成に向けて、研修生 (院生や博士研究員ら) には、民間からの寄付による奨学金が用意されている。また、MP は、NINIDS の前述の FORE-SCI プログラムにより、学生や博士研究員や客員研究員の研修も行っている。

MP のメンバーが関わった脊髄損傷研究には、急性期の脊髄の神経防護戦略として期待される低体温法や IL-10 (インターロイキン 10) *やガングリオシド**の開発が含まれる。また、実験動物での慢性期の損傷脊髄の再生を助けるシュワン細胞、OEG、神経栄養因子ニューロトロフィンや幹細胞の研究にも関わっている。

注* : サイトカインは細胞が産生する蛋白で、細胞の増殖・分化・機能発現に関与するが、その遺伝子が同定されたものをインターロイキンと命名し番号が付されている。IL-10 はサイトカインの合成抑制機能を持つ。

注** : 細胞膜表面に存在し、細胞の増殖・分化・シグナル伝達を調整する糖脂質。

◆PVA (*Paralysed Veterans of America* : 米国退役軍人マヒ者協会 www.pva.org)

PVA は、第二次世界大戦で脊髄を損傷した約 2000 名の米国軍人を支援するために、1947 年に設立された。

PVA の TRF (技術研究基金。後に SCRF ; 脊髄研究基金と改称) は、マヒの医学的影響の軽減および最終的な解消、脊髄機能障害についての現行の治療法や介護法の改善、革新的なリハビリ療法や福祉用具の開発、そして次世代の研究者の養成を目的に 1975 年に設立された。SCRF による資金の割当は、脊髄疾患の退役軍人らと職員からなる評議会が科学評価委員会の助言を参考に票決によって決定する。この制度は需要側に立つ人々の判断が資金提供先を決定するもので、このような形で運営されている脊髄損傷基金は他に存在しない。

SCRF は、その発足以来、3000 万米ドル [33 億円] 以上をカナダと米国国内の研究機関や病院に提供しており、その内の約 1400 万米ドルが基礎研究に、約 600 万米ドルが臨床研究に提供された。

SCRF は以下の分野に 2 ヶ年の助成金を提供している。

- ① 脊髄損傷や脊髄疾患に関する基礎科学研究
- ② 脊髄機能障害の医学的、社会心理的、経済的影響やその影響の軽減のための臨床研究や実用研究
- ③ リハビリ方法と福祉用具の設計および開発
- ④ 博士研究員や臨床医、技術者を対象とした奨学金
- ⑤ 会議やシンポジウムの開催

ほとんどの分野には、年間 7.5 万米ドルが、奨学金には 2 年間で年間 5 万米ドルが提供され、会議には通常、2,000—15,000 米ドルが提供される。

◆RHMIMF (*Rich Hansen Man in Motion Foundation* :

リック・ハンセン・マンインモーション財団

www.rickhansen.com)

1985 年から始めた 2 年 2 か月と約 2 日間にわたる車椅子での世界一周で世界の注目を集めたリック・ハンセンは、脊髄損傷の研究やリハビリ、車椅子スポーツのために 2600 万カナダドル [22 億 8000 万円] を超える寄付金を集めて財団を創設した。これまでに RHMIMF は、1 億 4800 万カナダドル [130 億円] 以上の資金提供を行ってきた。

RHSCI-Net (*Rich Hansen Spinal Cord Injury Network*) は、研究者、サービス提供者、当事者や家族・友人という 3 つのコミュニティを統合している。RHSCI-Net は以下のプログラムによって形成されている。

- ① ICORD (*International Collaboration of Repair Discoveries*) は、研究ネットワークにおける活動の中心である。共通目標を設定し、新薬やリハビリ治療用バイオテクノロジー機器、手術方法への迅速かつ的確な基礎的な発見の移行を可能にする。ICORD の拠点は、2005 年に新しい国

際研究センターに移転する。このセンターは、RHMIMF とブリティッシュコロビア州立大学、バンクーバー沿岸保健局との提携により、300人を超える研究者と客員研究の12チームに機材や設備が提供されることになる。

② 1997年に設立されたRHNI (Rich Hansen Neurotrauma Initiative) は、脳・脊髄損傷者のニーズへの支援と対応を拡大し、研究やリハビリ、事故防止に資金を提供するようにデザインされていた。

ブリティッシュコロビア州政府は、州の交通違反罰則金の一部を神経外傷の分野に割り当てている。年間200万カナダドル [1億7500万円] が、BIABC (Brain Injury Associations of BC) とBCPA (BC Paraplegic Association) を通じて、神経損傷リハビリや事故防止のためのイニシアティブの支援が行われている。

◆ SRFA (*Spinal Research Fund of Australia Incorporated* : オーストラリア脊髄研究基金 (www.srfa.com.au))

SRFAは、Dawn FerrettNeil Sachseが1994年に設立した。脊髄損傷治療の成功が保険金請求コストを低減させる可能性があることから、著名な実業家によりSRFA委員会を組織し、保険業界からの資金提供で研究プロジェクトを支援し、公的支援によって一般管理費を賄うという事業計画が策定された。

SRFAは、基礎研究ではなく臨床研究の支援を行っている。対象となるプロジェクトは、オーストラリア国内のプロジェクトに限定され、研究の質は国内外の専門家による外部審査によって保証される。

アデレードのフリンダース大学の神経成長因子の専門家 Robert Rush 教授は、ヒトにおいてマヒを逆転させる治療法の研究について7年間にわたって資金提供を受けている。この研究プロジェクトは大成功を収め、神経線維を刺激して背髄の損傷部位を超えて成長させること、及び新たな神経成長を検証する手法についての2つの重要な論文に結実した。SRFAは、これらの新発見を慢性脊髄損傷患者による臨床試験に移行したいと考えている。

またSRFAは、シドニーのガーバン研究所 (Garvan Institute) における、皮質脊髄路内の運動ニューロンにニューロトロフィン遺伝子を直接送り込み機能的接続を回復させるもう一つのプロジェクトに、単年度の資金提供を行った。

SRFAは、治療法の開発という目的達成の最良の方法として、研究をネットワークで結ぶ方法を推奨している。こうしたことからSRFAは、ICCPに加入し、一刻も早く臨床診療で新しい治療法が利用できるようになるように情報の共有に努めている。

参考文献

1. Bracken MB *et al.* A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal cord injury. *N. Engl J. Med* 1990;322:1405-1411.
2. Pearson H, In search of a miracle, *Nature* 2003; 423 :112-113.

3. Harper GP, Banyard PJ, Sharpe PC. The International Spinal Research Trust's strategic approach to the development of treatments for the repair of 'spinal cord injury. *Spinal Cord* 1996;34:449-459.

4. Ramer MS, Harper GP, Bradbury EJ. Progress in Spinal Cord Research : a refined strategy for the International Spinal Research Trust. *Spinal Cord* 2000;38:449-472.

5. Ellaway PH *et al*, Towards improved clinical and physiological assessments of recovery in spinal cord injury: a clinical initiative. *Spinal Cord* 2004, 42,325-337.

[速報] 2004年10月6日付 読売新聞・夕刊

激痛走る神経障害 痛みをほぼ解消

奈良の開業医 治療法を発見

事故や手術の後遺症などで患部に慢性的な激痛が走る神経障害「複合性局所疼痛症候群（CRPS）」を人工神経で治療する方法を、奈良市の開業医稲田有史さん（45）が開発した。痛みをほぼ解消し、成功率は90%以上で、来年中には厚生労働省に医療保険適用の認可申請をする。論文は神経外科で最も権威のある米国専門誌「ニューロサージェリー」9月号に掲載された。

同症候群の患者は全国で約20万人とされる。手足などの神経の損傷で、脊髄や脳が痛みを感じるようになり、風に当たっても激痛を感じる。これまでは麻酔などで症状を一時緩和するのが限界だったが、稲田さんが開発した治療法は、神経の損傷部を豚皮のコラーゲン繊維で作った直径0.7～1.3ミリの人工神経で包むことで、切れた神経を再生。神経は1日1ミリずつ再生してつなぐという。2002年4月から35例の手術をして33例で成功したとしている。

[注記] 稲田医師はこれまでも京大再生医学研究所の清水慶彦教授と共に損傷した末梢神経を神経再生用の人工チューブでつなぎ機能回復を果たしたことを報告してきた。この新聞報道だけでは、すべてのCRPSのタイプに効くのか、また脊髄実質の再生があったのかは明らかではなく、その評価には続報を待ちたい。（事務局）

[イベント案内]

第2回脊損リハビリ講習会

知らないと損をする! あなたの今・将来

主催：神奈川県リハビリテーション病院 脊髄損傷リハビリ講習会実行委員会

日時：2004年11月20日（土）13：00-17：00

会場：神奈川県リハビリテーション病院2階研修室

内容：知っておきたい脊損者の成人病とその予防

水口正人氏（内科医）

車いすで快適にすごすために！ 褥瘡予防用具の特性：藤井直人氏（リハビリ工学）

討論／自分らしく、自分を生かす！：福祉サービス、相談支援事業等を通じて

対象者：脊損当事者と家族及び医療・福祉従事者

申込：日本せきずい基金事務局

FAX 042-314-2753 メール jscf@jscf.org

神奈川県リハビリテーション地域支援センター

電話：046-249-2602 FAX 046-249-2601

定員 90 名（先着順）、参加無料

* 車いす使用の方はお知らせ下さい。

第9回在宅リハビリサポートの会・レッツ勉強会

日常的な動作と座位姿勢

ー 自立生活を長続きさせるためのリハビリー

日時：2004年11月21日（日）10：00-17：30

会場：神奈川リハビリテーション病院1階PT室

内容：自助具の工夫：「衣について」（垣内優紀子）

「住について」（白井由美子）

「日常的動作と座位姿勢」ワークショップ（実技指導あり、楽な服装で参加を）

共催：レッツ＋神奈川県リハビリ地域支援センター

参加費：2,000円（当日参加可）

対象者：脊損当事者と家族及び医療・福祉従事者

申込：「レッツ」事務局 垣内優紀子まで

FAX 045-934-4560

メール yukiko_kk@hotmail.com

第4回脊髄再生研究促進市民セミナー

骨髄由来細胞の移植による脊髄損傷の治療

日時：2004年10月16日（土）10：00-12：00

会場：こどもの城 8F会議室（渋谷区神宮前）

報告者：鈴木義久（京都大学形成外科助教授）

井出千束（京都大学機能微細形態学教授）

福島雅典（京都大学探索医療部教授）

中谷壽男（関西医大救急部教授）

〔順不同、敬称略〕

主催：日本せきずい基金

後援：全国脊髄損傷者連合会・全国頸髄損傷者連絡会

* * *

京都大学の研究者が救命救急センターのある関西医大と共に、受傷直後の患者に骨髄間質細胞を移植し、脊髄の修復をめざす臨床研究がいよいよ開始目前となりました。日本初の、そして骨髄細胞としては世界で数例目の先駆的な臨床研究となることから、私たちは研究グループの方々に公開セミナーの開催を要望してきました。その要望に応じていただき、臨床研究への着手を前に開催されるものです。《次号で報告予定》

◆神戸製鋼ラグビー部よりチャリティ募金！

昨年のトップリーグの覇者、神戸製鋼コベルコ・スティーラーズからの3度目のチャリティ募金の贈呈が、9月6日、港区の東京都障害者福祉会館で行われた。

神戸製鋼からは松原主将、福本氏が上京し、昨シーズン中の試合で寄せられた募金67万5094円がせきずい基金に贈呈された。

* 今シーズンでは神戸製鋼、サントリーに加えて、関西のウェストトップリーグで戦うホンダ技研ラグビー部（鈴鹿市）でも新たに「HONDA HEAT ステッカー募金」として取り組んでいただけることになった。

今シーズンは9月に開幕した。各地で熱戦が繰り広げられ、目を離せない展開となっている。さあ、秋空の1日、グリーンでの観戦はいかがでしょう。試合日程は <http://www.rugby-japan.jp/> で確認を。