

特集

慢性疾患のリハビリテーション

長期臥床患者を歩かせるまでのリハビリテーション

プログラムの実際 — 信大病院理学療法部の紹介をかねて —

寺 山 和 雄
信州大学医学部整形外科教室

AN ILLUSTRATED REHABILITATION PROGRAM OF THE TRAINING THE BEDRIDDEN PATIENT TO BECOME TO WALK.

Kazuo TERAYAMA

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,
Shinshu University

Key word : 歩行のためのリハビリテーションプログラム (rehabilitation program to walk)

まえがき

1963年11月に日本リハビリテーション医学会が創立されて以来すでに9年になる。この間、1965年6月には「理学療法士び作業療法士法」が制定され、リハビリテーションの実務を担当する治療技術者に明確な資格が規制された。その資格は高校卒業後3年間所定の養成施設において知識と技術を修得した上で、国家試験に合格して初めて与えられるもので、従来の病院マッサージ師と比較して、格段のレベルアップが目標とされた。1971年までは、病院や診療所において、理学療法または作業療法を5年以上実際に行っていたものには、国家試験の受験資格が与えられるという特例に従って、長野県においても1965年から1966年にかけて、病院マッサージ師協会の主催で、従来のいわゆるマッサージ師の再教育が行われた。筆者も講師として依頼され、数ヶ月間にわたって講義を行なったが、すでに壮年をすぎてかつ視力障害というハンディキャップをもった受講者の多くのかたの熱心さに引きずられて、H. A. Rusk, G. G. Hirschberg, E. B. Lawton などの著書を読んでは教壇に立った記憶がまだ生々しい。

幸い信大病院物療室の職員4名は全員が国家試験に合格し、理学療法に関する限り、充実したスタッフをもって、リハビリテーションを進める準備ができ上った。

一方、設備に関しては、1963年5月に中央診療棟1階に175 m²の物療室ができたが、さらに1967年10月には水治療室が拡張され、総面積が203 m²となり、名称も理学療法部と改められた。

以上のスタッフと設備により、現在、各種の疾患の初期リハビリテーションが行なわれてはいるが、これまで理学療法部に関するPRの不足もあって、院内各科からの利用が必ずしも十分とはいえない状況である。そこで、本稿では、理学療法部の紹介をかねて、リハビリテーションの基本的プログラムの一つをとりあげ、整形外科領域で主に対象となる下肢の機能障害者を中心として、臥床患者を起立歩行させるまでのプログラムを図説する。

長期臥床患者を歩行させるまでの手順

なぜなどで数日間床につくと、さて起きて歩こうとしても、足が地につかないといった状態で、歩くということが、これほど大変なことであるとあらためて気がつくという経験をもっている人が多いと思う。整形外科の治療対象となる患者は脊柱や下肢の支持あるいは運動機能障害を受け、数週間にわたって安静臥床を余儀なくされる場合が多いので、正しいプログラムに従って段階的かつ能率的に歩行可能な状態にもっていく必要があるのは当然である。

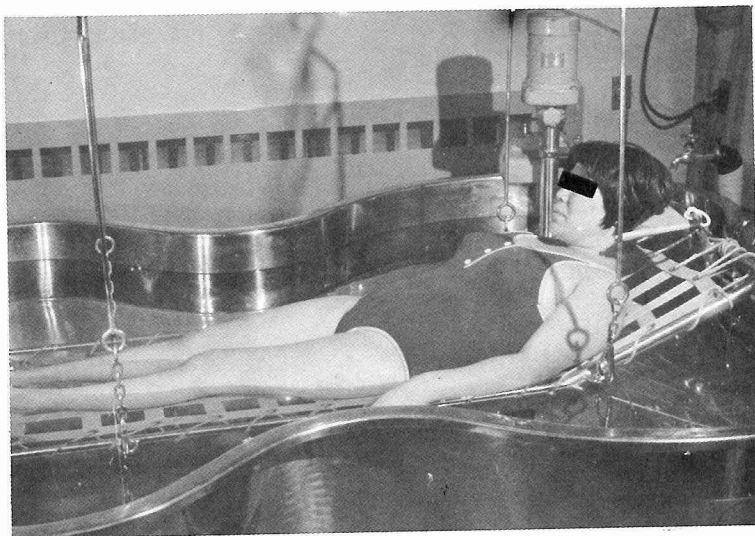


図1 ハバード・タンクへ患者をクレーンで入れるところ。

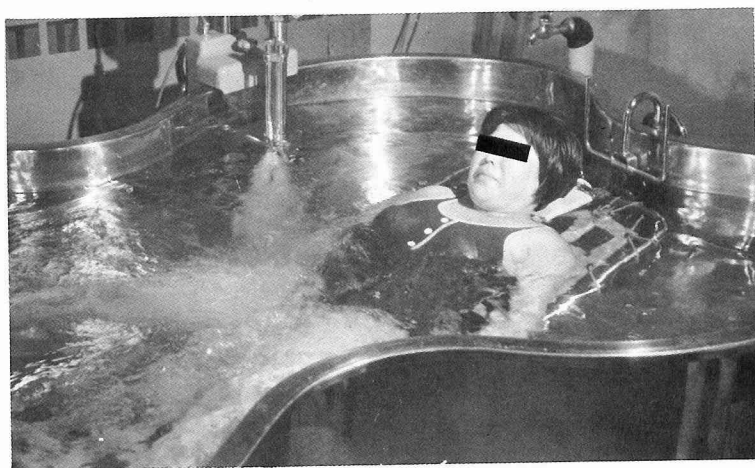


図2 ハバード・タンク内での運動練習，エジェクターポンプによる水流が抵抗となっている。

しかし支持，運動機能が直接的に障害された患者ではなくても，長期臥床患者を起立歩行させる際には，一定のプログラムに従うのが合理的である。事実，整形外科を訪れる腰痛患者のうちで，各種の疾患によって長期臥床していたものが，起立・歩行を許可された直後に腰痛を覚えるようになったと訴えるものはめずらしくない。

筆者は訓練開始にあたり，患者に「あなたは現在は起きて歩くことを知らない赤ちゃんと同じであるから，赤さんが歩けるようになるまでには，首のすわり，ねがえり，おすわり，はい出し，つかまり立ち，つかまり歩きといった数多くの段階を経て歩けるようになることを考えて，もう1度赤ちゃん

になったつもりで訓練するように」と指導することになっている。子供は身体発育に適合した訓練を知らず知らずのうちにくりかえし行なっているのであって，親の都合で，まだ坐れもしない赤ちゃんに歩行器を与えて，無理に立たせようとしたり，逆に歩行開始期になった子供を，かって田舎でみられた「いずこ」の中にとじ込めておくというような無謀がゆるさてはならない。同様にリハビリテーション・プログラムにおいては常に患者の機能を評価し，それに適合した訓練が処方されなければならない。

わが国においてもリハビリテーションに関する著書が数多く発行されているが，ほとんどすべてが運動療法・水治療法・日常動作訓練・補装具・作業療法・職能療法などの種目別に記載されており，片麻痺とか脊髄損傷のようなリハビリテーションの代表的対象疾患以外の個々の患者に対し，どのようなリハビリテーション・プログラムを組むかという場合には，かなり広範な知識が要求され，困難を感ずることもしばしばである。

一般に臥床患者を起立歩行させるまでの訓練は日常動作訓練

の範疇に入るが，各段階においては，水治療・筋力増強訓練・補装具その他の訓練項目が入ってくる。以下図解するのは，成書に説明されている各種の訓練項目を縦の系列にそって処方し，臥床から歩行へ段階的に進むプログラムである。

1) ベット上での深呼吸運動：すべての患者に対し，治療開始時からリハビリテーションが始まっているのであって，手術や薬物治療が終了してからリハビリテーションが始まるのではない。入院当日から，少なくとも1日数回の深呼吸運動を行なわせるように指導する。上肢が健全な人には，上肢を頭の上まで挙上させながら十分に吸気運動をさせ，上肢をおろしながら呼気運動をさせるのがよい。

2) ベット上における下肢の伸展挙上運動：これもベット上に臥床した最初から是非行なわせるべき運動の一つである。一側が障害されて動かせない場合、健側の下肢を初めから萎縮させないという心構えが重要である。

3) ハバードタンク内での訓練：さていよいよベットから離れて訓練できるようになったら、ストレッチャーで患者を理学療法部まで運ぶ、ハバードタンクにはクレーンを利用して容易に入れることができる。ハバードタンク内での訓練の目的は、まず温熱効果によって痛みの軽減した状態で、拘縮におちいった関節の可動域をひろげ、自動運動あるいは水流に抵抗して運動することにより筋力の増強をはかることなどである。背筋・腹筋・股外転筋・膝伸筋などの訓練を重点的に行なう。エゼクターポンプにより水流を体に吹きつけると静脈血を駆逐して患部の代謝促進効果がある。四肢麻痺患者、脊椎あるいは股関節の高度障害者を除き、患者は2～3日でタンク内において、長坐位がとれるようになるのが普通である(図1, 2)。

4) マット上での訓練：ハバードタンク内の訓練とほぼ平行して、マット上での訓練に入る。まず患者を背臥位とし、両足と両肘で軀幹をもち上げる練習を行なう。ついで寝返りをうつ練習に移る。背臥位では両下肢の伸展挙上運動を行なわせ、側臥位では股外転運動を、腹臥位では背筋訓練を同時に行なわせる。

ついで長坐位の練習に入る。すなわち患者を背臥位にねかせ、肘をうしろにつき、ついで手掌をマット上について、上半身を起こす。上半身をできるだけまっすぐに保ち、バランスをとる訓練をする。すなわち片手を水平まで上げてしばらく保ち、これを左右交互に行ない、また両手を前の方に同時にさし伸ばしてバランスを保つ(図3)。

下肢に荷重能力障害のある場合には、この段階

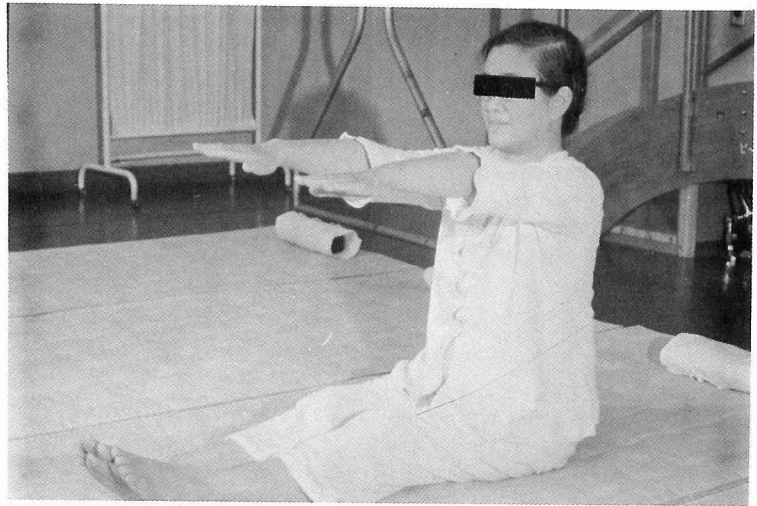


図3 マット上での訓練、背臥位から起きあがり、長坐位でバランスをとる練習。



図4 マット上でプッシュ・アップの練習。

で、両上肢で体を支える練習つまりプッシュアップ訓練が、次の車椅子訓練の前準備として、とくに重要である(図4)。

5) 車椅子訓練：車椅子を動かせるようになるので、患者は自分の力で院内を移動できるようになるので、患者は車椅子にのせてもらったり、あるいは車椅子からベットに移してもらって、ただ車椅子を動かすことだけに興味をおぼえがちである。片麻痺患者でも、両下肢の完全麻痺患者でも、適切な方法に従えば、自力で車椅子に乗り降りできるのであるから、車椅子訓練に入ったら初めから、ベットから車椅子へ、あるいは車椅子からベットへの移動練習を行なわなければならない。片麻痺患者と両下肢麻

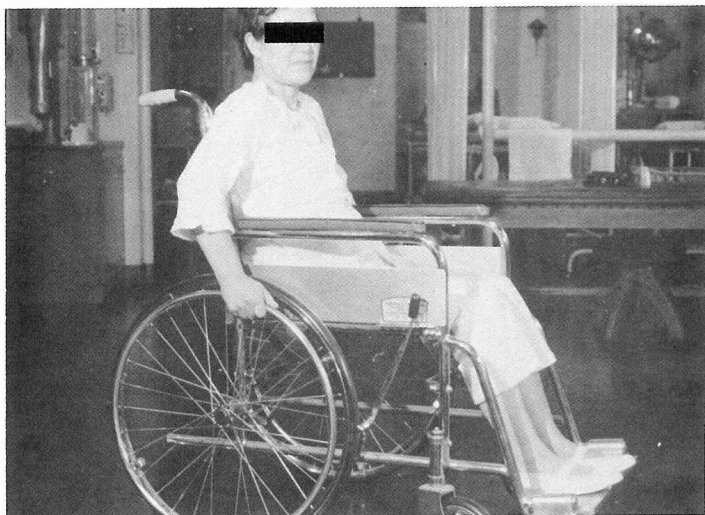


図5 車椅子訓練

痺患者の車椅子の乗り降りの要領は、どの成書にも説明されているので省略するが、基本的にはこの二つの要領を理解しておけば、他の疾患の場合にも十分に応用できる（図5）。

6) ティルトテーブルによる訓練：坐位が可能となり、車椅子に乗れるようになると、患者はすぐにでも自分の脚で歩けるという錯覚におちいることがしばしばある。車椅子が自分のベットから数歩離れたところにおいてあって、そばに誰もいない場合ベットの縁につかまって、何とか車椅子のところまで歩こうとして、立ち上ったところが、がくんと膝折れがおこって尻もちをついてしまい、また寝たきりになってしまうということがある。下肢の機能のうちでもっとも重要なことは、自分の体重を支えるということであるが、長期臥床患者の支持能力低下は患者自身が自覚する以上に高度であることに留意すべきである。

ティルトテーブルは患者を段階的に立位にもっていくために考案されたものである。長期臥床のために、姿勢血圧調節反射が弱化した患者を、急に立たせたときにおこる起立性低血圧を防止するために非常に有効な訓練法である故、呼吸器や循環器疾患による長期臥床者を起立させる場合にもひろく応用できる訓練である。この場合、理学療法士は呼吸や脈搏に注意しながら、第1日目は30°、5分間から起こし始め、毎日すこしづつ角度および時間を増していき10日から2週間くらいかけて、直立位（80°）30分間にもっていくのが普通のやり方とされている。しかし大多数の患者は、ベット上でバックレストを

使用し、半坐位あるいは長坐位が可能状態になってからティルトテーブル訓練に入るわけで、両下肢に特別な障害がない限り、3～4日で無理なく起立位がとれるようになる。

整形外科領域の患者では、一側の下肢に荷重することのできない状態のものが多く、健側のみでの立位感覚を覚えさせ、かつ筋力の増強ならびに廃用萎縮におちいった下肢の骨強度を増加させるためにもティルトテーブル訓練が処方される（図6）。

7) 椅子からの立ち上り練習

習：ここで読者に自分の脚力をテストして頂きたい。まず両上肢を前方にあげ、片脚を水平に前へ上げた位置から、他の片脚のみでしゃがみ込み、また立ち上る動作を試みて下さい。片脚で立ち上ることがどれほど大変なことかわかりと思う。従って立ち上りの訓練に入る前に、マット上において十分に膝伸筋・股伸筋・腹筋・背筋



図6 ティルト・テーブルによる起立訓練



図7 椅子からの立ち上り練習

の強化訓練が行なわれていなければならない。実際の練習にあたっては、両手は平行棒や肋木につかまり、なるべく高い椅子から始めて、次第に低い椅子からの立ち上りができるようにもっていくことである(図7)。

8) 作りつけ浴槽内での訓練: ティルトテーブルで立位がとれるようになった患者は、ハバードタンクを使用しなくても水治療が可能である。この段階では7), 9)の訓練と平行して、患者を作りつけ浴槽内に入れて、温熱効果と水中の浮力を利用して訓練する。

浴槽は30cmと90cmの深さの2段になっている。浅い浴槽では背臥位となって、軀幹筋、上下肢筋の訓練と関節可動域訓練を行なう。深い浴槽内には鉄棒が固定されているので、平行棒と同様に利用して患者を歩かせる。普通の床上平行棒内ではうまく歩けない患者でも、浴槽内では比較的良好に歩くことができる(図8)。

9) 平行棒内での歩行: さて、いよいよ歩行訓練に入るわけであるが、歩き始める前に、正しく立つということをおぼえなければならない。腰をまげ平行棒にしがみついた形で立っているのはよくない。前方の鏡に映る自分の姿をみながら、正しい姿勢を

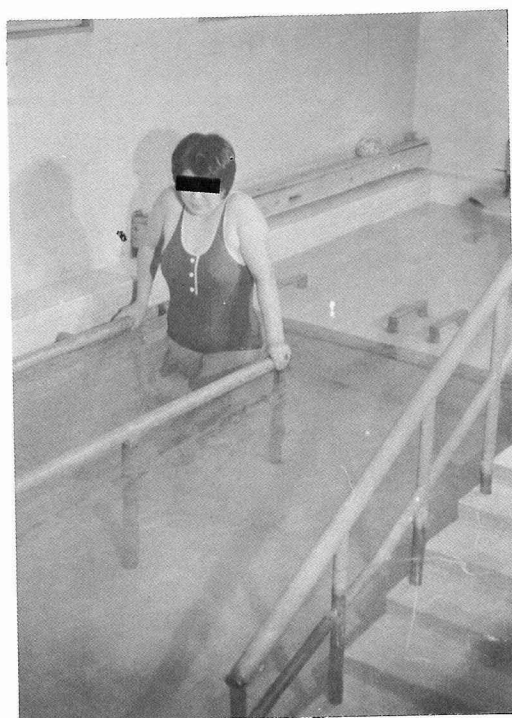


図8 作りつけ浴槽内での歩行練習

とるように指導する。両下肢に荷重可能な場合は両下肢に均等に体重を配分するように左右のバランスも矯正する。骨折その他で片脚に体重負荷が許されていない場合でも、患肢を無理に床から離して立たせるのは不自然である。片脚の重量は体重の約 $\frac{1}{3}$ ということになっている故、床から離して立つ場合例えば骨折部には、下肢の重量だけ引き離す力が作用することになる。従って成人であれば5~10kgの反床力が患肢に加わって初めて骨折部に働く力がプラス・マイナス・ゼロとなるわけである。われわれは、体重計の上に患肢をのせさせ、徐々に荷重させて、5~10kgの反床力を足底に感ずる力として患者にのみこませて、その程度の力が加わった状態で立たせることにしている。

平行棒内の歩行時に、初めのうちは患者は平行棒を図のようににぎりしめ、腕で体を引っばるようにして歩きがちである。しかし次の松葉杖訓練にスムーズに移行するためには、平行棒をにぎりしめるのではなく、指をひらき手掌で上から押さえる感じで平行棒を利用し、軀幹筋と下肢の筋力により、重心を前方へ安定な状態で移動することを訓練すべきである。さらに平行棒内では重心の後方移動、側方移動をも練習する。あくまでも正しい姿勢で、一

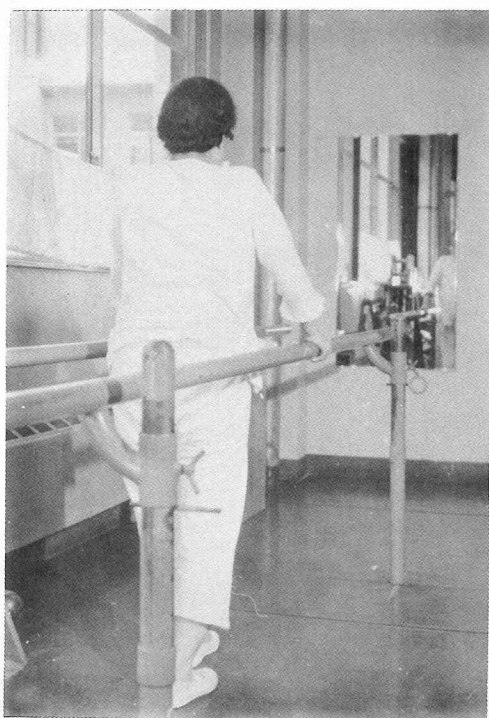


図9 平行棒内での歩行練習

歩一歩安定した正しい歩き方を教え、最初から早く歩いたり、長い距離を歩くということを目標にしてはならない(図9)。

10) 松葉杖歩行訓練：平行棒内歩行が安定してできるようになった後に、従来は車が4つあるいは3つついた歩行補助器による歩行訓練を行っていた。歩行補助器はいわば動く平行棒のようなもので、歩行練習用器具としては一見合理的なようである。しかし上半身を支えるフレームが個々の患者の体格にあわせにくいこと、車つきであるので体重支持の補助点が不安定であることなどの理由で、患者は歩行補助器にぶら下がった状態になりがちであり、われわれは現在ほとんど使用していない。

その点、松葉杖は上肢の機能が十分な場合、患者は自分の意図するポイントに体重支持の補助点を作りうるわけで、その応用範囲はひろい。患者の障害程度に応じて、4点歩行・3点歩行・2点歩行・すり足歩行・スウィング歩行などのパターンがあるが、その実際の説明は省略する。

松葉杖の長さは患者の体格に適したものでなければならない。松葉杖は患者の足外縁から15cmくらい外方の点で接床した状態で使用されることが多い。従って患者が起立位で肩の力を十分に抜いた状態で、



図10 松葉杖歩行訓練

腋窩部から計って、足外縁より15cm外方の床上点までの長さが適正な松葉杖の長さである、便法として背臥位で腋窩部から足底までの距離に約5cm加えた長さとする場合もある。松葉杖の握り手の高さは、肘関節が150°くらいの屈曲位で丁度握れるようにする。適正に処方されても、訓練されていない患者では、杖が長すぎると訴える場合があるが、その際患者の歩行姿勢が前屈位であることが多い。平行棒歩行で注意したと同様に正しい姿勢で歩行するように指導することが重要である(図10)。

脊柱支持筋が十分強力な患者にはロフトランド杖が処方されることがある。これは肘を伸展位として体重支持を補助するように、上腕を後方から半月状金属板でおさえるようになっている。使いなれると松葉杖よりも手軽で使いやすいといわれている。

11) 1本杖歩行訓練：両下肢の麻痺や荷重制限を必要とする患者は松葉杖を長期間使用する必要があるが、それ以外の患者では比較的早期に1本杖に移行できる。もともと両下肢の機能障害がなく、他の原因で長期臥床となった患者では、これまでのプログラムにより、杖なし歩行も可能となるのが普通である。しかし長期臥床によって起こった骨萎縮はそう短時日には回復しない。とくに老人ではちよ

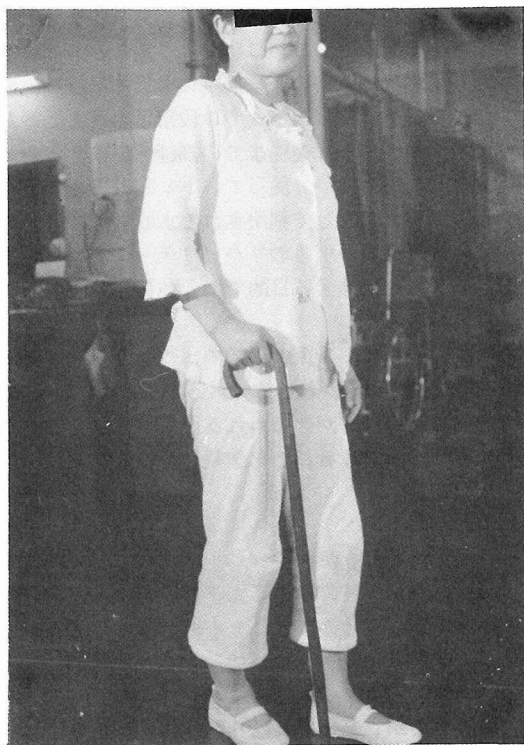


図11 一本杖歩行訓練

としたはずみで転倒し、大腿骨頸部骨折というきわめて厄介な偶発損傷をおこすことがしばしばあるので、杖の使用を積極的にすすめる必要がある。

普通のステッキの先端にすべり止めのゴムをつけたもの(図11)、あるいはT型ステッキ1本をもって歩行することが、病院から外へ出て、路上を歩行する患者に安心感を与え、ひいては退院後の活動範囲をひろげるのに役立つのである。しかし日本人、とくに田舎の患者は、病院から帰っていくときには杖などをもたずに元気な姿を皆にみてもらいたいという気風が多く、ステッキの使用はわれわれが指導しない限り、患者は積極的に使用しながらないのが実状である。ステッキが不必要になるまで長期間病院生活を送らせるよりも、ステッキを使用しても安心して歩けるようになったら、なるべく早く家庭に復帰させるほうが、より効率的なりハビリテーションであると思う。

12) マット上での立ち上り練習：患者が家庭に帰った場合にまず問題となるのは、ベットの生活から畳の上の生活に変わるということである。病院内ではベットや椅子から立ち上って歩けた患者が、家庭に帰ったら畳の上で立ち上るのにどうしても介助を必要とするために、患者の活動を著しく制限し、歩けた患者も歩けなくなってしまうこともある。

退院前に、マット上で立ち上ることができるか否かを是非チェックし、できないものには一応の訓練を行なう(図12)。普通の動作で立ち上れなければ、何かにつかまり、途中一旦低い椅子に腰かけ、それからまた何かにつかまって立つといった細かい指導が必要である。いろいろの補助手段を使っても立ち上れない場合は、家庭内で低めのベットを用意し、椅子の生活にきりかえるように指導する。とくに和式便所はしゃがんで立ち上るといった比較的困難な動作が要求されるので、簡易洋式便器の利用をすすめる。

13) 階段昇降訓練：家庭復帰の前段階でいま一つ問題となるのが階段昇降である。数多くの段数を昇降する必要はなくても、バスのステップを昇り降りできる程度の能力がなければ、実生活上の支障が大きい。松葉杖歩行の患者でも、片手に松葉杖を持ち、片手を手すりにかけ、1段毎に両下肢をそろえるようにして昇り降りすれば、安全に階段昇降が可能である。また階段昇降訓練は下肢の筋力増強効果が、平地歩行に比し著明である故、その目的のために処方される場合も多い(図13)。

14) トレッドミルによる歩行訓練：トレッドミ

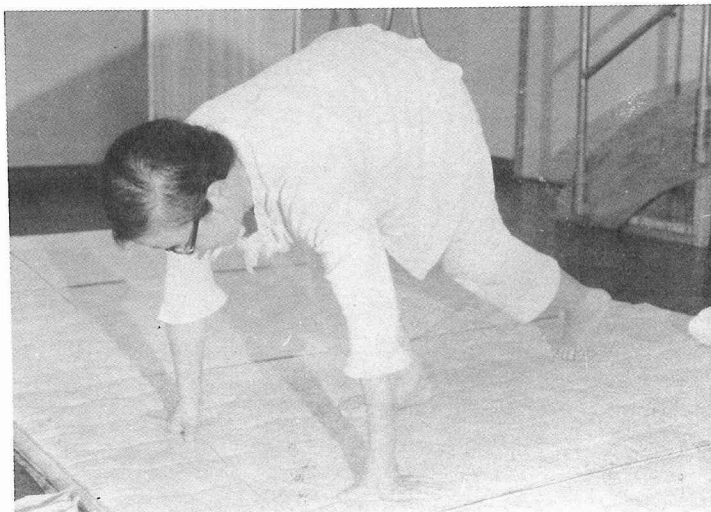


図12 マット上で坐位から立ち上る練習



図13 階段昇降訓練

ルというのは床がベルトコンベアーになっていて、これがいろいろの速さで動かせる。従って比較的狭いスペースで、歩行量ならびに歩行速度を定量的に負荷し、患者に耐久性と歩行速度を訓練させる器具である。両側に平行棒がついているので、患者はこれにつかまり、安全な状態で訓練できる（図14）。

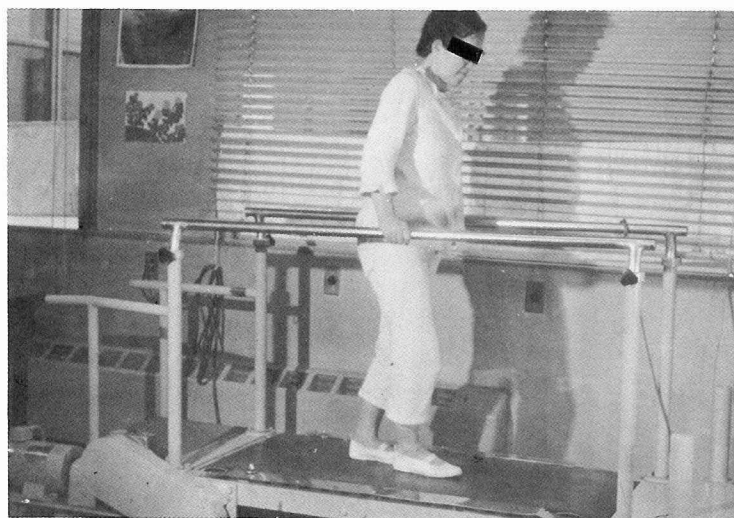


図14 トレッド・ミルで歩行訓練

歩行訓練の目標は第1に安定性・安全性であり、第2には時間的あるいは距離的な耐久性で、第3が歩行速度であるが、大学病院における回復訓練の目標はせいぜい家庭復帰までの段階とされることが多く、耐久性や歩行速度までの訓練を要求されるケースは比較的少ない。従って、トレッドミルは下肢の機能障害者に対して利用されるよりも、呼吸器系あるいは循環器系疾患のリハビリテーション上、患者の耐久力を増進する目的で、大いに活用されるべきものであろう。

トレッドミル上の歩行ではベルト上の子肢が他動的に後方へ引かれるのであって、自分の筋力で、重心の前方移動が行なわれる正常の歩行とは異なった歩行状態であることを念頭において訓練しなければならぬ。

あ と が き

以上、下肢の機能障害者をモデルとして、長期臥床患者が歩けるようになるまでのリハビリテーションプログラムを紹介した。このなかには機能評価法・義肢・装具・作業療法などリハビリテーション医学のなかで重要な項目でありながら、説明できなかったことのほうが多い。

リハビリテーション医学は予防医学、治療医学と相並ぶ立場に立つ、医学の大きな分野で、その理論と技術が近年体系化されてきた学問である。そして1. 医学教育においてリハビリテーション医学を必修科目とすること、2. 大学医学部にリハビリテーション医学講座を設けること、3. 大学付属病院に

リハビリテーション診療科を設け、リハビリテーション医学の臨床研修の場とすることなどを骨子とした、リハビリテーション医学の教育体制の確立を呼びかける要望が、日本リハビリテーション医学会から出されているように、学部教育や卒業教育においても、リハビリテーションに関する教育が不可欠の時代となった。

しかし実際にリハビリテーションに関する成書をひらいてみると、運動学とか筋力テストとか運動器疾患の専門領域以外の人にとっては、リハビリテーションというのはとりつきにく

いものであるという印象はさけられないと思う。そのような基礎的知識なしでは、リハビリテーションを十分に理解することは困難であろうが、現状ではまず、すべての医師がリハビリテーションに関心をもつようになることが先決問題である。その意味においては、日常生活動作を中心にした機能評価を行ない、本稿に示したような日常生活動作を主体としたリハビリテーションプログラムから理解を進めるほうが抵抗を感じないであろう。この図解が、リハビリテーションというものはそれほどとりつきにくいものではないことの理解に役立ち、各科の医師が受持患者のリハビリテーションについて気軽に理学療法部を活用するようになって、さらに医師、理学療法士、作業療法士、看護婦、ケースワーカーなどを含んだリハビリテーションチームが本学にも育成されることを念願して擲筆する。

ご校閲を頂いた理学療法部長藤本憲司教授ならびにご協力頂いた丸茂周二、三村重治、松本英雄、一条秀正の各理学療法士に感謝します。

主な参考書

- 1) Rusk, H. A. : Rehabilitation medicine, Mosby, Saint Louis, 1964
- 2) Hirschberg, G. G. : Rehabilitation, Lippincott, Philadelphia, 1964
- 3) Lawton, E. B. : Activities of daily living for physical rehabilitation, McGraw-Hill, New York, 1964
- 4) 天児・津山ほか編：理学療法，医歯薬出版，東京，1965
- 5) 飯野ほか編：リハビリテーション医学の実際，昭学社，仙台，1965
- 6) 大塚：写真でみるリハビリテーションの実際，I，II，医学書院，東京，1967
- 7) 上田：目でみるリハビリテーション医学，武田薬品，大阪，1969
- 8) 萩島：リハビリテーション処方学，医歯薬出版，東京，1971

(1971. 10. 29. 受稿)