

# 老人のリハビリテーション効果に影響を 及ぼす諸因子の検討

双 岡 病 院  
(指導：明石 謙教授)  
津 田 鴻 太 郎\*  
(昭和62年4月24日受理)

## A Study of Factors Influencing the Effect of Restorative Treatment in the Aged

Kotaro Tsuda  
Narabigaoka Geriatric Hospital  
(Accepted on April 24, 1987)

老人病院における患者の機能維持訓練続行の阻害因子を調査するため以下の研究を行った。治療続行群と治療中止群各50名計100名について、それらと年齢、主診断、大腿骨頸部骨折、血液病態解析、心電図、長谷川スケール、MoskowitzのPULSESの得点を検討した。

解析手法としては、これらの相互関係を $2 \times 2$ 分割表で表示し、 $\chi^2$  (Yatesの修正)による検定法による検定で、有意水準を $\alpha=0.10$ と設定した。

結果については次の通りである。

有意の関連が認められたものは年齢、C. V. A. と C. A. S. の主診断、血液病態解析のうち貧血、動脈硬化度であった。

リハ訓練と大腿骨頸部骨折には継続群に関与が認められなかった。

リハ訓練と長谷川スケールでは有意の関連が認められなかった。

リハ訓練とMoskowitzのPULSES評価ではPLSESに有意の関連を認めた。

To determine the negative factors for continuing restorative training in a geriatric hospital, the following study was conducted. The subjects were divided into two groups, one of 50 patients who were able to continue treatment, and the other of 50 patients who had to discontinue treatment, totally 100 patients. Age, main diagnosis, a femoral neck fracture, haematologic data, E. C. G. findings, the Hasegawa scale and the PULSES score of Moskowitz were analyzed.

The statistical analyses were performed as follows: First, the scores were expressed in a 2 by 2 contingency table. Then, the chi square contingency and Yates' correction test (10% level of significance) were carried out.

The results were as follows: There was a significant correlation between age, main diagnosis (C. V. A. and C. A. S.), anemia, and the index of arteriosclerosis.

\* 川崎医科大学リハビリテーション科研修者

There was no significant correlation between the success of restorative treatment and the femoral neck fracture in the group continuing treatment.

There was also no significant correlation between the continuation of restorative treatment and the Hasegawa scale.

There was a significant correlation between the continuation of restorative treatment and PLSSES of Moskowitz's PULSES Profile.

Key Words ① Aged patients ② Rehabilitation ③ Restoration

## はじめに

わたくしの所属する双岡病院では余生を医学的リハビリテーション（以下リハと略す）で維持的治療，機能維持につとめる人々にとって，参加できる人々と残念ながら中止または寝たきりとなり参加できない多くの患者がある。さきにわたくしはこれらの疑いについて大腿骨頸部骨折がリハに及ぼす影響を第20回リハ医学総会および誌上にて発表<sup>1),2)</sup>したが，さらに治療に参加できないことの因子を解明する目的で以下の調査を行った。今回は維持治療継続，ならびに不能両群について血液一般検査，心電図，日常生活機能，さらに精神機能などとの関連を知るため，長谷川スケール，MoskowitzのPULSES評価<sup>3)</sup>について検討した。

## 対象と方法

双岡病院で昭和61年4月末現在，リハ訓練継続中102名のうち無作為に抽出した50名を継続群，訓練中止または不能の担当症例50名と計100名を対象とした。継続群では男性19名，女性31名，中止または不能群では男性12名，女性38名であった。

年齢構成は前者では男性76.16歳±7.08歳(平均±SD)，女性77.35歳±5.59歳，男女平均76.9歳±6.16歳。後者では男性83.75歳±7.42歳，女性82.79歳±5.99歳，男女平均83.02歳±6.32歳であった。

主診断は継続群では脳卒中34名(右片麻痺16名，左片麻痺18名)，脳動脈硬化症16名，中止または不能群では脳卒中14名(右片麻痺5名，左片麻痺9名)，脳動脈硬化症36名である。

併発した大腿骨頸部骨折は継続群8名，中止または不能群にも8名であった。合計16名を骨折の時期でみると入院前7名，後9名である。

毎月定期的に施行する血液一般検査についてはまず最少量9mlで，血球数ならびに一般血液化学検査を行っている。成人の正常値については老人の病態解析には不適當な点<sup>4)</sup>があり，双岡病院では栄養状態(全身状態)は総蛋白(TP)，アルブミン対グロブリン比(A/G比)，総コレステロール(T-ch)およびコリンエステラーゼ(ch-E)，炎症では白血球数(WBC)，C反応性蛋白(CRP)および $\alpha_2$ グロブリン( $\alpha_2$ -gl)，腎障害は血中尿素窒素(BUN)，クレアチニン(Creat)および尿酸(UA)，肝障害は実質と胆道閉塞に分け，前者はGOT，GPTおよび鉄(Fe)，後者はアルカリホスファターゼ(AL-P)， $\gamma$ -グルタミルトランスペプチターゼ( $\gamma$ -GTP)および総ビリルビン(T-Bil)，貧血はヘモグロビン(Hb)，赤血球数(RBC)，動脈硬化度をそれぞれTable 1のごとき解析を行い，異常値を認めれば追検査を行った。

心電図ではECGコンピューター・システム(福田)を使用，ミネタコード判定とした。

痴呆の状態を測定するため，長谷川スケールを用いた。得点は便宜上21.5点以下(痴呆，準痴呆)，22.0点以上(境界，正常)とに2群した。

MoskowitzのPULSESの利点は著者によってすでに発表されているが，簡単に行え老化も考慮に入れた点が特徴で今回もこれを用いた。詳細はTable 2に示す。

Table 1. Haematologic data.

栄養状態 (全身状態)			炎症			腎障害			肝障害 (実質)			肝障害 (胆道閉塞)			貧血			動脈硬化度		
項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点	項目	範囲	異常点
TP	< 5.7	1	WBC	> 8,000	1	BUN	>23.0	1	GOT	> 40	1	AL-P	>10.5	1	Hb	<9.6	1	A.I	3.6 ≤ A.I ≤ 5.5	1
A/G	<0.93	1	CRP	≥ 1+	1	Creat	> 1.3	1	GPT	> 40	1	γ-GTP	> 60	1	RBC	<300	1			
T-ch	< 108	1	α <sub>2</sub> -gl	> 14.3	1	UA	> 8.5	1	Fe	>130	1	T-Bil	> 1.4	1						
コレステロール	<0.30	1																		
TP	< 4.9	3	WBC	≥14,000	3	BUN	>50.0	3	GOT	>100	3	AL-P	>20.0	3	Hb	<7.0	3	A.I	≥5.6	3
A/G	<0.70	3	CRP	≥ 4+	3	Creat	> 2.1	3	GPT	>100	3	γ-GTP	> 100	3	RBC	<220	3			
T-ch	< 80	3										T-Bil	> 3.0	3						
コレステロール	<0.14	3																		
異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		異常点の合計が		
0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		0の時→		
正常		正常		正常		正常		正常		正常		正常		正常		正常		正常		
1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		1の時→		
軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		軽度		
2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		2の時→		
中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		中等度		
3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		3以上→		
高度		高度		高度		高度		高度		高度		高度		高度		高度		高度		

Table 2. The PULSES score of Moskowitz.

- P. 内臓疾患(心臓, 脈管, 肺, 胃腸, 泌尿器および内分泌)と文字通り列挙できない大脳疾患以下の身体状況
1. 個人の年齢を考慮して, はなはだしい異常はない
  2. 常に医師・看護婦の監督を必要としない軽度の異常
  3. 常に医師・看護婦の監督を必要とするが, なお動くことを許される中等度の異常
  4. 臥床や車椅子によって制限され, 常に医師・看護婦の監督を必要とする強度の異常
- U. 肩, 頸, 脊椎上部を含む上肢
1. 個人の年齢を考慮して, はなはだしい異常はない
  2. 相当良い運動範囲と機能を持った軽度の異常
  3. 日常に必要な行動を許可する中等度の異常
  4. 常に看護を必要とする強度の異常
- L. 骨盤, 脊椎下部および腰仙椎を含む下肢
1. 個人の年齢を考慮して, はなはだしい異常はない
  2. 相当良い運動範囲と機能を持った軽度の異常
  3. 限定された移動を許された中等度の異常
  4. 臥床や車椅子によって制限された強度の異常

- S. 言語, 視覚, 聴覚に関係した感覚構成
1. 個人の年齢を考慮して, はなはだしい異常はない
  2. 機能的障害を来すほどでない軽度の変化
  3. 多少の機能的損傷を来す中等度の変化
  4. 聴覚, 視覚, 言語を完全に失った強度の変化
- E. 排泄機能, 大腸と膀胱のコントロール
1. 完全なコントロール
  2. 時々の緊張による失禁または夜尿
  3. コントロールで転換する周期的な大腸および膀胱の失禁または停滞
  4. 大腸または膀胱の完全な失禁
- S. 精神と情緒的な姿
1. 個人の年齢を考慮して変化がない
  2. 環境の順応をそこなうことのない程度のムード, 気質, 人格の軽度の変化
  3. いくらかの監督を必要とする中等度の変化
  4. 完全な管理を必要とする重要な変化

プロフィール

P	U	L	S	E	S

## 統計解析

解析の対象とした項目は、患者をリハ訓練により継続群、中止または不能群の2群にわけ、

- (1) 年齢79歳以下と80歳以上
- (2) 主診断の脳卒中と脳動脈硬化症
- (3) 血液病態解析の栄養状態、炎症、腎障害、肝障害、貧血、動脈硬化度(6項目)
- (4) 心電図の異常の有無、中等度異常と高度異常
- (5) 長谷川スケール点数21.5点以下と、22.0点以上の2カテゴリ
- (6) PULSES(6項目)の各得点である。

またデータ数は100であった。

この患者のデータについて

リハ訓練と

- (1) 年齢
- (2) 主診断
- (3) 血液病態解析
- (4) 心電図
- (5) 長谷川スケール
- (6) PULSES'(Sが2個あり以下S'とする)得点

の関係を検討した。

これらの相互関係を2×2分割表等(一般にはm×n分割表)にまとめ、相互の関連性を検討した。項目間の関連性の検定手法としては $\chi^2$ 検定(Yatesの修正)を用いた。また有意水準は $\alpha=0.10$ と設定した。

## 結 果

リハ継続群と中止または不能群との男女比を見ると、いずれも女子が多く前群では62%、後群では76%を占めた。

年齢については男性76.16歳±7.08歳(平均±SD)と83.75歳±7.42歳。女性77.35歳±5.59歳と82.79歳±5.99歳、男女平均76.9歳±6.16歳と83.02歳±6.32歳といずれも前群が低く、両群を79歳以下と80歳以上に分けると( $\chi^2=14.44$   $p<0.005$ )、リハ訓練と年齢との間には有意な関連性を認めた。

主診断では前群では68%と脳卒中が多く、後

群では72%と脳動脈硬化症が多かった( $\chi^2=14.44$   $p<0.005$ )。リハ訓練と主診断との間には有意な関連を認めた。

大腿骨頸部骨折は両群ともに同数の8名を認め、リハ訓練と大腿骨頸部骨折の間には有意性を認めなかった。

血液検査の病態解析において、栄養状態では継続群に4名、中止または不能群に9名の異常値を認めた。炎症では前群に3名、後群に5名の異常値を認めた。腎障害では前群に6名、後群に5名の異常値を認めた。肝障害では採血時実質と胆道閉塞に2群されたが本検討では両者を1群として解析し前群に7名、後群にも7名の異常値を認めた。貧血では前群に1名、後群に9名の異常値を認めた。動脈硬化度では前群に18名、後群に31名の異常値を認めた。リハ訓練と血液病態解析の間において、

A 貧血( $\chi^2=5.44$   $p<0.025$ )

B 動脈硬化度( $\chi^2=5.76$   $p<0.025$ )

に有意な関連を認めた。

心電図においては中等度(心筋梗塞の疑い、冠不全の疑い、心筋異常の疑い、第2度房室ブロックなど)、高度異常(心筋梗塞、冠不全、心筋異常、完全房室ブロックなど)を集計すると、継続群21名、中止または不能群24名と大差はないが、高度異常例では前群6名、後群11名を認めたが、リハ訓練と心電図の間には有意な関連を認めなかった。

長谷川スケールでは継続群において21.5点以下25名、22.0点以上25名と同数であるが、中止および不能群では21.5点以下34名、22.0点以上16名を認めた。リハ訓練と長谷川スケールとの間には有意な関連を認めなかった。

PULSES' 評価ではPにおいて継続群ではP3が32名と多く、中止または不能群ではP4が48名と多かった。Uにおいて前群ではU1が9名と後群2名に比し有意の差を認めたものの、U1+2では前群に33名、後群に28名。したがってU3+4では前群に17名、後群に22名を認めた。Lにおいては前群ではL3が30名、後群ではL4が48名と多かった。Sでは前群でS1が22名、後群ではS3が23名と多かった。

**Table 3.**  $\chi^2$  test and Yates correction between restorative treatment and haematologic data.

炎症			
	正常	異常	計
継続群	47	3	50
非継続群	45	5	50
計	92	8	100

Q=0.27<0.5  
Yatesの修正 $\chi^2$ -test  
=0.136 (p>0.10)

  

貧血			
	正常	異常	計
継続群	49	1	50
非継続群	41	9	50
計	90	10	100

Q=0.830>0.5  
Yatesの修正 $\chi^2$ -test  
=5.439 (p<0.025)

**Table 4.**  $\chi^2$  test and Yates correction between restorative treatment and age etc.

		関連係数	$\chi^2$ 検定
		2×2分割表 Q>0.5	Yatesの修正 p<0.10
年	齢	○	○
主診断	脳卒中 脳動脈硬化症	○	○
大腿骨頸部骨折			
血液病態解析	栄養状態 炎症腎障 肝障害 貧血 動脈硬化度	○	○
心電図			
長谷川スケール			
MOSKOWITZ	P	○	○
	U		
	L	○	○
	S	○	○
	E	○	○
	S'	○	○

○印 有意差あり  
 $\chi^2$  (Yatesの修正) 検定 (有意水準10%) での関連の有無  
関連係数による関連の有無(Q>0.5のとき関連有とした)

Eにおいて前群ではE3が26名と多く、後群ではE3がほとんどで49名を占めた。S'では前群でS'3が23名と多く、後群でもS'3が22名と多かった。リハ訓練と

- (1) P ( $\chi^2=53.78$  p<0.005)
- (2) L ( $\chi^2=56.13$  p<0.005)
- (3) S ( $\chi^2=5.98$  p<0.025)
- (4) E ( $\chi^2=25.89$  p<0.005)
- (5) S' ( $\chi^2=5.57$  p<0.025)

との間に有意な関連をそれぞれ認めた。以上の関係を図示すると **Tables 3, 4** のごとくである。

考 察

戦後日本人の平均寿命は脳卒中で亡くなる老人が減ったのが長寿に結びついて、最近女性は厚生省の「59年簡易生命表」によると80.18歳と世界ではじめて80歳を突破、男性も74.54歳に達した。

それを反映してか双岡病院でも患者の平均年齢は80歳であるが患者数において、その男女比は1:4を占め圧倒的に女性が多い。したがってリハ継続、中止または不能群のいずれも女性が多く、前群では男性の1.63倍、後群では3.17倍を示した。

年齢を見るとリハ継続群と中止または不能群とでは、男性76.16歳±7.08歳 (平均±SD) と83.75歳±7.42歳、女性77.35歳±5.59歳と82.79歳±5.99歳、男女平均76.9歳±6.16歳と83.02歳±6.32歳と、いずれも前群が低く前群と後群の年齢には有意差を認め、訓練継続と年齢との間には有意の関連が認められた。

大腿骨頸部骨折について平井<sup>5)</sup>は二次的阻害因子としての一つに骨折をあげ、とくに大腿骨頸部骨折を起こすとその3/4は歩行不能となると述べている。著者は先に中止または不能群には関与するが、継続群には関与しないとの報告<sup>1),2)</sup>を行ったが、今回の検討でも関連を認めなかった。

脳卒中患者は、いろいろな内科的合併症をもっていることが多く、とくに高血圧、糖尿

病, 心疾患, 腎疾患などが多い。これらは重症でなければとくに阻害因子とはならないと平井<sup>5)</sup>は述べているが, 血液検査の病態解析6項目の検討でリハ訓練に有意を認めた貧血では前群に1名, 後群に9名を認めた。千田<sup>6)</sup>は老人の貧血と動脈硬化との関係を重視しているが, 今回の調査においても主診断に脳動脈硬化症の多い後群に前群の9倍も貧血が多いことは, これを示唆している。

動脈硬化度については総コレステロール濃度からHDLコレステロール濃度を引いたものの, HDLコレステロール濃度に対する比で, この比はすなわち動脈硬化促進リポ蛋白と考えられ高値であるほど動脈硬化性疾患発生のリスクが大きくなると考えられており,<sup>7)</sup> 本調査でも前群に18名の異常(16名の脳動脈硬化症あり)を認めた。リハ訓練と血液検査の病態解析では障害6項目の検討のうち動脈硬化度においてもっとも強い関連が認められ, ついで貧血に関連が認められた。

心電図所見ではリハ継続群に中等度異常15名, 高度異常6名計21名, 中止または不能群に中等度異常13名, 高度異常11名計24名を認めたが, 両群に有意の関連を認めなかった( $\chi^2=0.78$   $p>0.10$ )。

長谷川スケールは手技が簡便で, 疲れやすく, あきやすい老人のテストには好適<sup>8)</sup>で, しかもリハ訓練の動勢を判定し得るとして用いられているが, 著者の今回の検討でリハ継続群では21.5点以下と22.0点以上が同数の25名を占め, 中止または不能群では21.5点以下34名, 22.0点以上16名を占め, リハ訓練と長谷川スケールとの間に( $\chi^2=2.66$   $p>0.10$ )有意の関連を認めなかった。

MoskowitzのPULSES'評価では全身症状を示すPでは継続群にP3が32名(64%)と多いが, 中止または不能群ではP4が48名(96%)を占め, リハ訓練とPとの間には有意の関連が認められた。UではU1において前群に9名, 後群に2名と有意の差を認めたものの,

U1+2, U3+4のグループにおいて両群に著変なく有意の関連が認められなかった。LではPと同じく前群ではL3が30名(60%)と多く, 後群ではL4が48名(96%)を占め, リハ訓練とLとの間には有意の関連が認められた。Sでは前群ではS1が22名(44%)と多く, 後群ではS3が23名(46%)と多く, リハ訓練とSとの間には有意の関連が認められた。Eでは両群ともE3が多く, 前群ではE1に20名(40%), E3に26名(52%)を占め, 後群ではE3が49名(98%)を占め, リハ訓練とEとの間には有意の関連が認められた。S'では前群ではS'3が23名(46%), ついでS'2が19名(38%)と多く, 後群ではS'3が22名(44%), ついでS'4が18名(36%)を占め, リハ訓練とS'との間には有意の関連が認められた。つまりリハ訓練とPULSES'評価との間にはUをのぞきLPSES'の順に有意の関連を認めた。

## ま と め

(1) 老人の機能維持訓練に及ぼす諸因子について, 年齢, 主診断, 大腿骨頸部骨折, 血液病態解析, 心電図, 長谷川スケール, MoskowitzのPULSES得点を検討した。

(2) リハ継続群50名, 中止または不能群50名の2群計100症例を対象とした。

(3) 有意の関連が認められたものは次の通りである。年齢, 脳卒中と脳動脈硬化症の主診断名, 血液病態解析のうち貧血, 動脈硬化度, MoskowitzのPULSES評価のうちPLSESであった。

(4) リハ訓練と大腿骨頸部骨折(今回も継続群に), 心電図, 長谷川スケールでは有意の関連を認めなかった。

最後に御指導, 御校閲を頂いた川崎医科大学リハビリテーション科 明石 謙教授, 御助言を頂いた総合臨床医学 津田 司講師に深謝致します。

## 文 献

- 1) 津田鴻太郎：老年病院におけるリハビリテーションと大腿骨頸部骨折の及ぼす影響。リハ医学 20：357, 1983
- 2) 津田鴻太郎：老人病院での維持的リハビリテーション治療への大腿骨頸部骨折の影響。川崎医学会誌 12：333—338, 1986
- 3) Moskowitz, E. and McCann, C.: Classification of disability in the chronically ill and aging. J. chronic Dis. 5：342—346, 1957
- 4) 名古屋大学医学部老年科学教室編：老年者における正常値のみかた。東京，診断と治療社，1985
- 5) 平井俊策：脳卒中リハビリテーションの阻害因子とその対策。内科 36：606—611, 1975
- 6) 千田信行：老人の貧血（実験的動脈硬化症の貧血）。第4回日本老年病医学会討議記録：130, 1963
- 7) 矢野芳和，入江 昇，本間康彦，都島基本，竹内一郎，中谷矩章，五島雄一郎：HDLの臨床的意義に関する研究（第2報）。日老医誌 16：421—429, 1979
- 8) 福井圀彦：老人のリハビリテーション。東京，医学書院，1980