

これまで65歳以上の高齢者を対象に、愛媛県越智郡大三島町の6年間、熊本県球磨郡相良村において3年にわたる状態像推移に関する継続調査を行ってきた。今年度の研究の目的は、大三島町と相良村において収集された高齢者の機能推移データを比較し、機能推移ハターンや死亡率の地域間較差を検討することである。両地域住民の状態像の推移確率を比較することにより、大三島町は相良村に比へ、自立から虚弱になった場合、虚弱から自立に復帰する、あるいは虚弱から早期に死亡に移行するケースが多く、虚弱に留まる期間が短いことが明らかになった。その結果、大三島町は相良村と比へ、自立の比率が高

く、虚弱の比率が低くなっていると思われる。このような差が両地域間で見られるのは、大三島と相良村では疾病構造が異なる、仕事や生活の様式の違い、アルコール摂取の影響、うつ状態の発生率の差など、様々な原因が考えられるが、現在はっきりした原因は、明らかになっていない。来年度の両地域の調査において、「元気かどうか（自己診断）、仕事 余暇の利用・外出、医療機関 介護の受療状況、医者から言われた診断名、アルコール、うつ」などに関する調査を実施し、両地域間の老化パターンの相違の原因となっている主要な因子を探る予定である。

3-2) 福岡県自治体における自立者の寝たきり危険因子の解析

寝たきりプロセスを評価するための標準的なケアプラン評価票の作成の試み
分担研究者 松田晋哉 産業医科大学 公衆衛生学 教授

高齢者が寝たきりになるプロセスとその関連要因を明らかにするために、3つの地域の高齢者を対象に時系列での変化とその関連要因の分析、要介護状態の原因傷病の分析、及びプロセスを評価するための標準的なケアプラン評価票の作成を試みた。分析の結果、寝たきりにいたるプロセスは病態により異なることが示唆された。すなわち、C市の分析結果が示しているように、いわゆる寝たきりの3大傷病と呼ばれている「骨関節系疾患（骨折を含む）」、「脳血管障害」、「痴呆」は、その経過とハイリスクグループが異なり、従ってその対策も異なる。例えば、「骨関節系疾患（骨折を含む）」についてはパワーリハビリテーションや居住環境の整備など、移動能力の保持に関する対策が必要であり、第二の「脳血管障害」については発症予防対策としての高血圧の管理などに加えて、発症後の救急体制及び早

期からのリハビリ提供体制が必要となる。痴呆については根治は難しいが、早期にそれを発見し、デイサービスなどを適切に使うことで症状の進行を緩和でき、また問題行動の減少など介護負担の軽減が期待できる。

介護保険制度ではADL、IADLに加えて臨床的な情報が体系的に収集されており、それが分析できるようなシステムを構築することで、寝たきりにいたるプロセス及び関連要因を明らかにすることが可能となり、ひいては寝たきりの予防対策へと進むことができる。従って、その情報源である認定調査結果及び主治医意見書さらにはケアプランが客観的に分析できるような評価表の開発が急務である。平成15年度の研究では、14年度に開発した調査票を用いて、さらに詳細な検討を行いたいと考えている。

II 分担研究報告書

1) 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出

1-1) 介護施設の寝たきり過程の研究（鳥羽、山田思）

要旨

本邦で初めて、施設介護の寝たきり過程の大規模縦断調査を実施した。

1964名の介護施設入所者に対し、縦断的にADL 要介護度、意欲、転倒、寝たきり（JABCランクでC1以下）になる直前のエピソードを調査した。

結果 Cランク以下、ターミナル、重症などを除いた調査症例は1174名であった。

ADL（Barthel Index）は高得点と低得点の二峰性分布、意欲は均等分布し、寝たきりの過程で、ADLが良いものは比較的早いスピードで低下し、低い得点では徐々に落ちる特性があるのに対し、意欲は徐々に低下し寝たきり過程を判定する指標としてより優れている可能性が判明した。

JABCランク維持に関与する因子の重回帰分析では、1 意欲、2 意志の伝達、3 視力であり、自立度の低下に有意な項目は、1 開始時のADL、2 転倒、3 膝関節疾患が有意の因子として抽出された。直前のエピソードで、機能低下と重回帰分析で有意に関連する因子は、発熱、大腿骨骨折、痴呆の進行、息切れであった。

<目的>

虚弱から寝たきりへの継時的過程を、多施設縦断調査により解明する。

<方法>

対象 介護施設入居者（下記）1964名、除外規
準、JABCランクでCランク、ターミナル、重症患
者

参加施設 介護老人保健施設、ヴィラ本郷、ヴィ
ラ播磨、かおりの丘、ヴィラ四日市
ヴィラ羽ノ浦、藤香苑、いちい荘、
まほろばの郷

特別養護老人ホーム
第2育秀苑、なんぶ幸朋苑、老人ホー
ム桔梗荘、大田区立特別養護老人ホーム
たまがわ、さかい幸朋苑、よなご幸
朋苑、真寿園、せんねん村、ひまわり苑
ケアハウスなこみ
介護療養型医療施設
埼玉回生病院

観察項目 **寝たきりプロセス調査施設用調査用紙**
(表1)

JABC ランク (J1, J2, A1, A2, B1, B2, C1, C2)

ADL Barthel Index (20点満点) と3項目
意欲 (意欲の指標) と整容意欲

食事形態

疾患

転倒 (過去1年)

コミュニケーション障害 (聴力、視力 意志
の伝達)

常用薬剤 (ステロイド、睡眠剤 消炎鎮痛
剤、降圧利尿剤)

最近弱ってきた、日常生活が不便になった方は
その直前にあったエピソード

<結果>

1) 調査症例数 Cランク以下、ターミナル、重症
などを除いた調査症例は1174名であった。

2) 1174名の基本属性 (平均±標準偏差)

年齢 83.6±8.17

性 男性 274名 (23.5%)、女性 893名 (76.5
%)

障害高齢者の自立度 (JABC ランク) J 4.7%、
A 40.5%、B 54.8%

Barthel Index(20点満点) 10.75±5.26

Vitality Index (10点満点) 6.52±2.71

要介護主因疾患

痴呆 41.3%、脳血管障害 39.5%、骨折 5.6
%、変形性関節症 4.2%、高血圧 1.7%、
パーキンソン 1.6%、心不全 1.5%

要介護関連疾患 (複数回答)

痴呆 56.8%、脳血管障害 39.9%、高血圧 21.2

%、膝関節疾患10.8%、骨折8.5%、心不全7.6%、糖尿病7%、腰椎疾患6.9%、パーキンソン症候群5%、ガン1.9%、慢性関節リュウマチ1.8%

過去の転倒歴

あり47.5%、なし52.5%

コミュニケーション障害

視力障害あり 24.3%

聴力障害あり 36.1%

意志の疎通に障害あり 56.2%

3) 1年間の縦断的变化

追跡症例は死亡例、転施設を除く962症例(81.94%)であった。年間施設内死亡は58例(4.9%)であった。

3-1) 障害高齢者の自立度(JABC)変

化

開始時自立はJ1は不変(13→13)、J2は50%減(37→25)、室内自立であるAランクも25%減少した(A1(1161→125),A2(159→141))。室内介助Bランクは20%増加、寝たきりはC1は15名、C2は18名発生した(表2)。

年間で、自立度改善者は45名(5.7%)、不変579名(73.5%)、悪化164名(20.8%)で寝たきり発生率は4.18%であった。

各自立度別に変化を分析すると、悪化率はJ1=0人(0%)、J2=9(36%)、A1=52人(32.3%)、A2=48人(30.2%)、B1=32人(20.8%)、B2=23人(8.3%)であり、J1を除き、自立度の高いものに自立度の低下が高いことが特徴であった。

	J1	J2	A1	A2	B1	B2	C1	C2	合計
J1	13	0	0	0	0	0	0	0	13
J2	0	16	7	1	1	0	0	0	25
A1	0	2	107	27	11	10	2	2	161
A2	0	0	8	103	28	15	2	3	159
B1	0	0	3	7	112	31	0	1	154
B2	0	0	0	3	22	228	11	12	276
合計	13	18	125	141	174	284	15	18	788

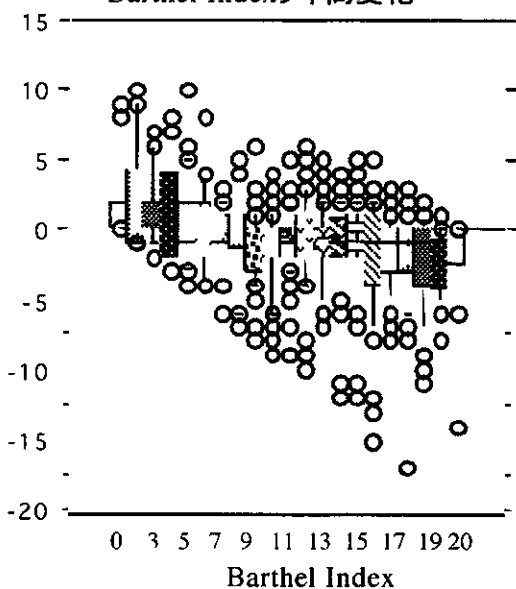
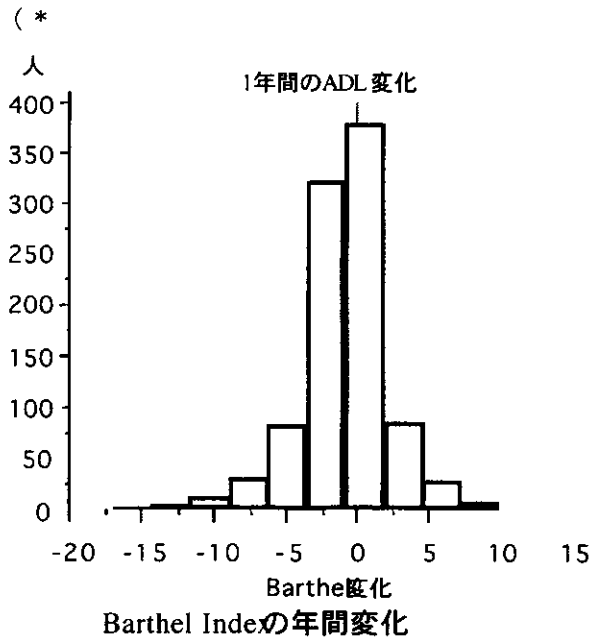
縦軸開始時のJABCランク、横軸1年後のJABCランク

3-2) 日常生活活動度 ADL(Barthel Index, 20 点満点) の変化

ADLの変化は、ほぼJABC変化と同じ傾向であった。

Barthel Index の高い得点のもの、特に 15~19 点に、ADLの低下者が多い。この原因の一部は指標の特性によって説明可能である(満点に近いものはそれ以上改善しても得点に反映されない)が、

図1) ADL(Barthel Index) の変化

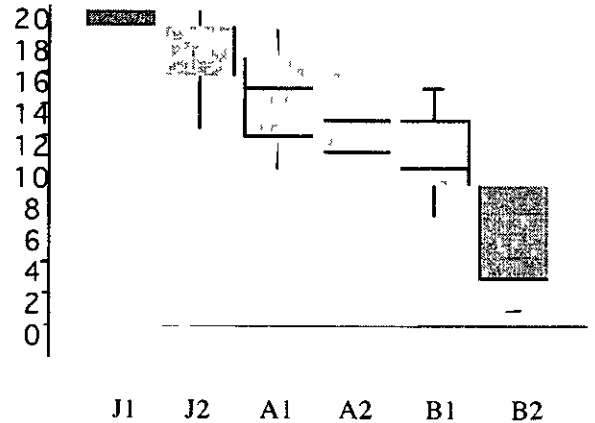


JABC 変化と勘案すると、これらの結果から、比較的ADLのよい、J2~A2の対象か、理学療法などから除外させている可能性があり、現在進められている筋力トレーニングの合理性を裏付ける結果である。

3-3) JABC ランクの問題点と改訂案

JABC ランクと Barthel Index の相関は良好であるか、A1 と A2 は重複が認められ、室内自立を A1 と A2 に分割する現在の自立度表を改訂し、A1,A2 の分類をやめ、A に統一すへきと考える。

Dependent Grade (JABC rank) and Barthel Index

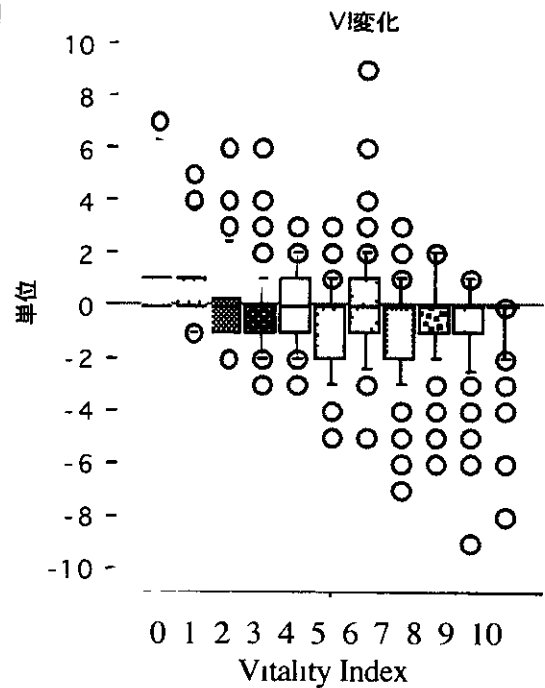
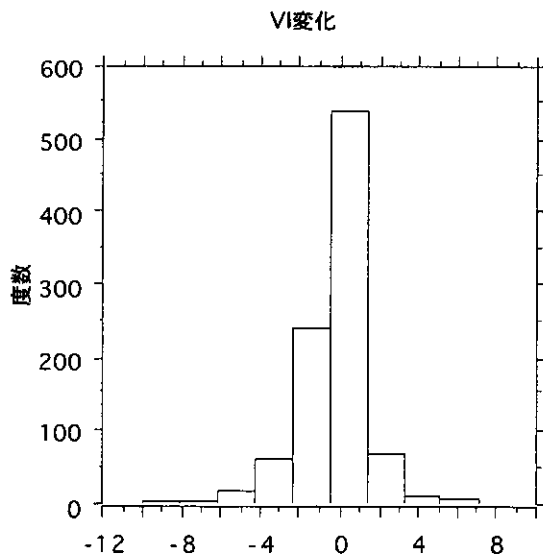


3-4) 意欲の変化

意欲の指標 (Vitality Index) の変化は、年間で -0.4 ± 0.057 (SE) 点で有意な低下を認めた ($p < 0.01$)

開始時の意欲で分割して、変化を解析すると、指標の特性によって低下しか観察されない 10 点満点を除外しても、意欲の低下は意欲の指標 7~9 において特に問題であり、一見意欲が保たれている集団に対する働きかけが重要なことが判明した (図2)。

(図2) 意欲の指標 (Vitality Index) の変化



3-4) 転倒 骨折の発生

転倒は、記録された853例のうち、459例(53.8%)に発生した。頻繁な転倒は2%に認められた。

骨折は転倒が記録された853例中、上腕骨折6例(0.6%)、大腿骨頸部骨折23例(2.7%)に発生した。

転倒群だけに限れば、骨折率は上腕骨折は1.1%、大腿骨頸部骨折4.3%に増加する。

転倒の頻度と骨折の関係は、大腿骨頸部骨折は、転倒頻度に比例し、頻繁に転倒する群では11.8%と飛び抜けて高かった(表3)、一方上腕骨折は、頻繁な転倒者には認められず、頻繁な転倒者は後方、側方の転倒が多いことを示唆する。

(表3)

転倒の頻度	例数	大腿骨頸部骨折	頻度(%)
転倒なし	393	0	0
まれに転倒	329	17	5.2%
時々転倒	113	4	3.5%
頻繁に転倒	17	2	11.8%
合計	853	23	2.7%

4) 機能低下(JABCランク、ADL)に係わる危険因子の抽出(重回帰分析)

4-1) 障害高齢者の自立度(JABCランク)維持因子、自立度障害危険因子

障害高齢者の自立度(JABCランク)を従属変数、独立変数として、年齢、性、Barthel Index、Vitality Index、脳血管障害(CVD)、痴呆、骨折、パーキンソン、膝関節疾患、慢性心不全(CHF)、貧血、糖尿病(DM)、高血圧(HT)、期間中の転倒、聴力、視力、意志の伝達の17変数を投入した。頻度1%以下の変数は独立変数に採用しなかった。

重回帰分析結果

自立度(JABC)の維持に有意な項目は、影響力の大きさを表す標準回帰係数の大きい順に

1 意欲 ($p=0.005$)、2. 意志の伝達 ($p=0.0387$)、3. 視力 ($p=0.0271$) であり

自立度(JABC)の低下に有意な項目は、負の標準回帰係数の小さい順に

1 開始時のADL($p=0.0003$)、2 転倒 ($p=0.0109$)、3. 膝関節疾患 ($p=0.0372$)であった。

回帰係数

JABC 変化 対 17 独立変数
 行の除外 2回目評価調査 SV2

	回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	t値	p値
切片	- 067	379	- 067	- 177	8592
年齢	- 004	004	- 041	- 957	3388
性別	- 141	075	- 077	-1 885	0599
Barthel Index	- 030	008	- 196	-3 667	0003
VI	050	018	172	2 817	0050
CVD	- 021	064	- 014	- 335	7374
Dementia	- 047	070	- 030	- 673	5014
Fracture	080	110	029	722	4706
Parkin	135	135	038	998	3184
Knee	- 195	093	- 082	-2 088	0372
CHF	077	111	027	696	4868
Anemia	- 306	286	- 041	-1 068	2857
DM	060	121	019	493	6222
HT	027	073	015	376	7070
聴力	- 086	052	- 073	-1 664	0967
視力	138	062	094	2 214	0271
意志の伝達	117	057	110	2 072	0387
転倒2	- 100	039	- 101	-2 554	0109

4-1) ADL (Barthel Index) 維持因子、低下危険因子

1年後の Barthel Index を従属変数、独立変数として、年齢、性、Vitality Index、脳血管障害 (CVD)、痴呆、骨折、パーキンソン、膝関節疾患、慢性心不全(CHF)、貧血、糖尿病 (DM)、高血圧 (HT)、期間中の転倒、聴力、視力、意志の伝達の 16 変数を投入した。

頻度 1% 以下の変数は独立変数に採用しなかった。

重回帰分析結果

1年後の ADL (Barthel Index) と正の相関する項目は、影響力の大きさを表す標準回帰係数の大きい順に

1 意欲 (p<0.0001)、2. 意志の伝達 (p<0 0001)、3. 視力 (p=0 011) であり

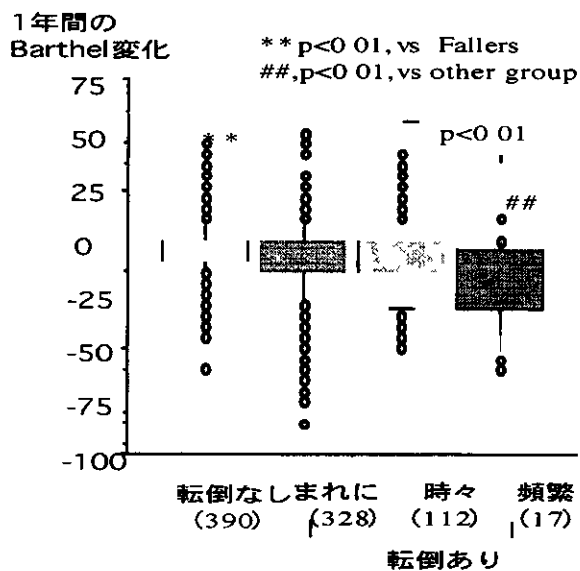
1年後の ADL (Barthel Index) と負の相関項目は、負の標準回帰係数の小さい順に 1. CVD(p=0.0012)、2. 膝関節疾患 (p=0 0074)、3 骨折 (p=0.0214)、4 心不全 (p=0.0148)、5 転倒 (p=0 0109) であった。

回帰係数
 Bathel2 対 16 独立変数
 行の除外 2回目評価調査 SV2

	回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	t値	p値
切片	2 950	1 780	2 950	1 657	0978
年齢	- 011	018	- 017	- 585	5589
性別	668	349	053	1 912	0563
VI	1 030	069	536	15 013	< 0001
転倒2	- 380	184	- 056	-2 071	0386
意志の伝達	1 155	268	160	4 317	< 0001
CVD	- 962	295	- 090	-3 260	0012
Dementia	- 046	326	- 004	- 140	8883
Fracture	-1 217	528	- 062	-2 306	0214
Parkin	- 994	628	- 042	-1 583	1138
Knee	-1 167	435	- 072	-2 684	0074
CHF	-1 315	539	- 064	-2 442	0148
Anemia	- 968	1 388	- 018	- 697	4860
DM	- 510	562	- 024	- 908	3643
HT	101	336	008	300	7641
聴力	- 446	248	- 055	-1 795	0730
視力	768	301	074	2 548	0110

ここで、転倒を繰り返すと、ADLが低下するかどうか、Barthel Index を用いて再検してみた。非転倒者は、転倒者に比し、ADLの1年間の低下は有意に ($p < 0.01$) 少なく、頻回に転倒するものは、転倒の少ない群より、ADLの低下が有意に大きかった ($p < 0.01$) (図)。

頻回な転倒はADLを低下させる



4-2) 機能低下の直前のエピソード

機能低下の直前のエピソードとして、発熱 (1週間以内、2週間以内、1ヶ月以内、1ヶ月以上)、上腕骨折、大腿骨頸部骨折、脊椎圧迫骨折、腰痛、膝関節痛、麻痺、物忘れの進行、息切れ、視力低下、食欲低下、朝起きられない、問題行動の増加、譫妄の各因子を記録し、頻度を分析するとともに、最終的な自立度の変化を従属変数として、多変量解析を試みた。

結果

出現頻度

何らかの直前のエピソードがあったものは1174例中426例 (36.28%) であった。

426例の内訳は頻度 (%) で、物忘れの進行 30.5%、膝関節痛 22.3%、発熱 (期間は問わず) 18.9%、腰痛 16.4%、問題行動の増加 15.0%、食欲低下 14.6%、朝起きられない 8.5%、一ヶ月以上の発熱 6.1%、大腿骨頸部骨折 5.9%、譫妄 5.6%、視力低下 4.7%、息切れ 3.8%、麻痺 3.1% であった。上腕骨折、椎体骨折は3%未満であった。

重回帰分析

3%以上のエピソードを独立変数に採用し、1年後の自立度変化を従属変数にして解析すると、

JABC ランクの低下に有意な直前のエピソードは
大腿骨頸部骨折 (p=0.049) のみであり、麻痺
は傾向 (p=0.0829) であった。

Barthel Index の変化を従属変数にすると、Barthel
Index の低下に有意な直前のエピソードは

大腿骨頸部骨折 (p<0.001)、息切れ
(p=0.0487) が抽出された。

5) 考察と結論

施設における大規模な寝たきり過程の観察と危険
因子の抽出の報告は、我々が知るかぎりでは、これ
が最初の報告とあってよい。

JABC ランク維持に関与する因子の重回帰分析では、
1 意欲、2 意志の伝達、3 視力であり、これは1
年後の ADL と正の相関を示した 1 意欲
(p<0.0001) 2 意志の伝達 (p<0.0001)、3 視力
(p=0.011) と全く項目が一致し、これらが、寝た
きり予防の重要な因子であることが示唆される。

一方、JABC ランク低下に関与する因子は、説明変
数の多きい順に、1 開始時の ADL (p=0.0003)、2

転倒 (p=0.0109)、3 膝関節疾患 (p=0.0372) であ
り 転倒、膝関節疾患は ADL との負の因子として
も有意であり、膝関節疾患のマネジメント、転倒
予防が重要な寝たきり予防の対策であることが示唆
される。

ADL と負の因子であるその他の疾患には、脳血管
障害、心不全、骨折が挙げられるが、これらは一次、
二次予防にまつところが大きい。

弱ってきた直前のエピソードでは、認知機能
(物忘れの進行、問題行動の増加、譫妄) や関節疾
患 (骨折、腰痛、膝関節痛)、意欲や全身状態の悪
化 (朝起きられない、食欲低下、発熱、息切れ) な
とかなりの頻度で観察されたか、実際の自立の低下
や ADL の低下に関連する交絡因子としては、大腿
骨頸部骨折が最も重要であり、次いで息切れ、麻痺
などが抽出され、頻度高かった物忘れの進行や、膝
関節痛は必ずしも最終的な寝たきりに結びつく直前
のエピソードとは言えない結果であった。

II 分担研究報告書

1) 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出 (再掲)

1-2) 高知県香北町縦断調査 10 年目 (松林公蔵 京都大学東南アジアセンター教授)

地域在住高齢者について、ADL、医学的状況、社会的背景、ライフスタイルの各要因を約10年間追跡し、ADLの低下自体の独立危険因子としては 年齢、女性であること、視聴覚等の情報関連機能の低下があげられるか 長寿健康教室参加、高齢者の飲酒はADL維持の寄与因子であることを解明した(表)。さらに、歩行の安定度や指先の巧緻運動などの行動機能を定量的に評価することによって、将来、要介護にいたる危険域を早期にキャッチし得ることを明らかにした。

高齢者に対しては、医学検査のみならず、総合的機能評価かきわめて重要であることを指摘した。

香北町 10年間の縦断研究 ADL依存の要因 多変量解析
(在宅高齢者1842人)

要 因	オッズ比	95%信頼区間	P
年齢	1.163	1.120-1.207	<0.0001
性差 (女性)	1.741	1.026-2.954	0.04
コミュニケーション障害 (視覚、聴覚、会話、記憶)	1.95	1.293-2.941	0.0015
転倒あり	1.855	0.982-3.504	0.0569
脳卒中	4.901	1.024-23.453	0.0466
抑うつ傾向 (GDS \geq 5)	1.411	0.951-2.029	0.0868
飲酒する	0.601	0.375-0.962	0.0339
「長寿運動教室」参加	0.519	0.260-1.034	0.0622

II 分担研究報告書

1) 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出

1-3) 寝たきりプロセスと老年症候群に関する研究

分担研究者 高橋龍太郎 東京都老人総合研究所 参事研究員

研究要旨

寝たきりの発生に関係していると思われる老年症候群(本研究では、知的機能低下、尿失禁、転倒・骨折、やせ、睡眠障害、の5つを取り上げた)と体力、動脈硬化との関連を検討した。対象は、地域在住の65歳以上の高齢者で、基本健康診査にあわせて自記式の質問票調査と体力測定、動脈脈波測定、身体組成測定を行った。知的機能低下者では、膝伸展力、自然歩行速度、最大歩行速度などの低下がみられ、“知的機能低下は足元から”をうかがわせた。尿失禁者では、ほとんどの体力関連指標、ADL、老研式活動能力指標、主観的健康感、種目・強度別身体活動の頻度で低下がみられた。転倒の有無に関連する指標と転倒回数に関連する指標とは異なる可能性が示唆された。また、転倒の結果起こる骨折には、体力関連指標や動脈硬化度は直接結びついていないようであった。やせの特徴をBMIで代表させた時と除脂肪量で代表させた時とでは全く異なる結果が得られ、他の血液指標なども含めた検討が必要である。体力関連指標の中でも、膝伸展力は多くの老年症候群の発生プロセスに関わっている可能性がある。また、動脈の硬化や弾力性は、認知機能との関係が注目されているが、それ以外に、転倒ややせともつながりがあることが示唆された。

A 研究目的

寝たきり、要介護状態の発生には老年症候群(Geriatric syndrome)が深く関係していると考えられている。知的機能の低下や栄養状態の悪化、睡眠障害などの老年症候群は寝たきりに先立って現れ、その進行を助長する要因といわれる。しかしながら、老年症候群と呼ばれる症候の内容はバラエティに富み、一つ一つについて標準的評価方法は定まっていない。また、それら症候と体力、動脈硬化との関係も明らかではない。

本研究では、地域在住の高齢者を対象として、自記式の質問票と体力測定、動脈脈波測定、身体組成測定とによって、老年症候群と体力、動脈硬化との関係を調べた。

B 研究方法

対象は群馬県中之条町に在住の65歳以上の高齢者で、2002年7月、基本健康診査にあわせて自記式の質問票調査と体力測定、動脈脈波測定、身体組成測定を行った。基本健康診査には、胸部X線撮影、尿検査、身体(身長、体重)計測、問診・血圧測定、採血、診察(内科)、心電図測定、血液検査、認知

機能(MMSE)検査などが含まれる。身体組成測定では部位別の脂肪量、除脂肪量、推定筋量などが測定され、動脈脈波測定では部位別の脈波伝播速度(PWV)、AI(Augmentation Index)、上下肢血圧比(ABI)など動脈硬化度の指標が測定される。体力に関連した測定項目は、開眼および閉眼重心動揺(軌跡長、包絡面積、最大面積など)、ファンクショナルリーチ、握力、膝伸展力、歩行機能(通常および最大歩行速度など)である。

自記式の質問票調査では、基本的日常生活動作能力(ADL)、老研式活動能力指標、健康関連QOL(SF-36)、主観的健康感、運動習慣化関連項目(セルフエフィカシーなど)、身体活動(種目別の強度、時間、頻度など)、転倒(回数、骨折の有無など)などについて調べた。

今回の検討では、老年症候群の内容として1)知的機能低下、2)尿失禁、3)転倒・骨折、4)やせ、5)睡眠障害、の5つを取り上げ、それぞれ、1)MMSE認知機能検査、2)自記式質問票による失禁の有無の質問、3)自記式質問票による転倒・骨折の有無の質問、4)体格指数(BMI)と身体組成測定(除脂肪量)、5)自記式質問票による睡眠への不満度の質問、によって評価することとした。

[倫理面への配慮]

本研究は東京都老人総合研究所倫理委員会の承認を受けた。プライバシーの保護、参加・不参加の自由、途中棄権の自由、不参加による不利益がないことが説明され、同意したもののみが参加した。

C 研究結果およびD 考察

基本健康診査は2126名が受け、その95%から自記式の質問票調査が回収された。これらの高齢者のうち、体力測定、動脈脈波測定、身体組成測定まで受けたものは535名であった。年齢は65歳から100歳(平均74.3歳)、男性907名、女性1217名であった。分析の対象は後者の535名とした。

1 知的機能低下について

自記式の質問票調査で「痴呆」の診断を受けているものは一人も見られなかった。MMSEの成績に基づいて25点以下、26-28点、29・30点の3群に分け分析したところ、開眼・閉眼重心動揺軌跡長を除く全ての体力関連指標が3群間で有意の差を示した。特に、膝伸展力、自然歩行速度、最大歩行速度は顕著な違いがみられ、“知的機能低下は足元から”をうかがわせる結果であった。また、25点以下群ではbaPWVも延長しており、動脈硬化の存在を示唆した。

2 尿失禁について

自記式の質問票調査で「尿失禁あり」と答えたものは7%みられた。全体に占める頻度は高くないが、この群では開眼・閉眼重心動揺軌跡長を除く全ての体力関連指標、ADL、老研式活動能力指標、主観的健康感、種目・強度別身体活動の頻度全てにおいて低下を示していた。動脈脈波測定項目との関連は全くみられなかった。

3 転倒 骨折について

自記式の質問票調査による過去1年間の転倒回数回答は「なし」「1回」「2回以上」の3つに分けられ、ファンクショナルリーチ、膝伸展力、通常および最大歩行速度などの体力指標、ADL、主観的健康感、種目・強度別身体活動の頻度などにおいて群間に差が認められた。また、faPWVについても有意差があった。体力指標は「転倒なし」と「あり」の間の差を検出し、ADLと動脈硬化度は「1回転倒」と「2回以上」の間の差を検出していた。

一方、転倒者149名中骨折ありは19名(12.8%)で、これは基本健康診査を受けた2126名中転倒者651名、そのうちの骨折者101名(15.5% (101/651))とほぼ同程度であった。転倒者の中の「骨折あり」と「なし」を比較したところ、「骨

折あり」群でADLのみ有意に低下していた。

すなわち、転倒の有無と回数については体力関連指標や動脈硬化度、自己評価などが関わっているが、その結果骨折するかどうかはこれらによって説明し難いことか示唆された。「骨折あり」群におけるADLの低下は骨折の結果である可能性が高い。

4 やせについて

BMIのデータに基づいて19.9 (m/Kg²)以下、20.0-24.9、25.0以上の3群に分け、最下位群の特徴を分析した。あらゆる分析データの中で「やせ」の特徴をもつと考えられるこの群が他の2群と差を示したのは膝伸展力の低さのみであった。

一方、除脂肪量を「やせ」の指標として分析してみたところ、全ての体力関連指標、動脈脈波検査のbaPWV、AIと負の相関がみられた。すなわち、除脂肪量が少ないと体力の低下、動脈の硬化、動脈弾力性の低下がみられることを示唆する。

5 睡眠障害について

自記式質問票による今の睡眠への満足度の質問で「不満」と答えたものは9%であった。この群ではADLの低下、膝伸展力の低下、一部の身体活動頻度の低下が認められた。

E 結論

老年症候群はいまだ内容、診断基準、評価法とも定まっていないけれども、体力関連指標、特に、膝伸展力はその発生プロセスに関わっている可能性がある。また、動脈の硬化、弾力性は、最近、認知機能との関係が注目されているか、それ以外に、転倒ややせともつながりがあることが示唆された。

F 健康危険情報

特記事項なし

G 研究発表

1 論文発表

1) C Nishimura, R Takahashi, S Miyamoto, T Saito, A Kanemaru, P R Liehr Lessons learned as a research assistant studying ambulatory blood pressure in elderly Japanese stroke patients Nursing and Health Sciences, 5, 51-57, 2003

2) S Matsushita, M Matsushita, H Itoh, K Hagiwara, R Takahashi, T Ozawa, K Kuramoto Multiple pathology and tails of disability Space-time structure of disability in longevity Genetics and Gerontology International, in

press, 2003

- 3) 高橋龍太郎 金丸晶子 廃用症候群の予防とリハビリテーション効果 日本老年医学会雑誌, 40, 印刷中, 2003
- 4) 高橋龍太郎, 伊東美緒 高齢者をみる視点 看護実践の科学, 27, 10, 10-14, 2002
- 5) 高橋龍太郎 医療経済と慢性呼吸器疾患 呼吸と循環, 50, 7, 687-695, 2002
- 6) 高橋龍太郎 総合機能評価の認知・普及させるための問題点 日本医師会雑誌, 127, 11, 1863-1865, 2002
- 7) 高橋龍太郎 Overview-高齢者介護の最近の展開 老年医学 update (日本老年医学会雑誌編集委員会編), MEDICAL VIEW 社, 2002, p82-86
- 8) 高橋龍太郎 高齢者の QOL 老年医学テキスト (日本老年医学会編), MEDICAL VIEW 社, 2002, p175-178
- 9) 高橋龍太郎 症状から見る老いと病気とからだ 中央法規, 2002

2 学会発表

- 1) R Takahashi, S Shunkai, S Watanabe, Y Yoshida, T Inamatsu Analysis of influenza vaccination behaviors in the elderly The XVI IEA World Congress of Epidemiology, Montreal, 2002 8 18-22
- 2) R Takahashi, A Kanemaru Eating problem and oral care in the elderly 1st International Congress on Mastication and Health, Yokohama, 2002 9 15-18
- 3) Y Asakawa, R Takahashi, F Endo Cardiovascular changes during bathing in the elderly British Geriatrics Society Annual Meeting, London, 2002 10 17-18
- 4) 浅川康吉, 遠藤文雄, 高橋龍太郎 転倒を経験した高齢者における転倒の再発に対する心配について 第51回日本理学療法学会, 松山, 2002 5 11-12
- 5) 沢辺元司, 高橋龍太郎 脈波速度は病理学的粥状硬化度を反映するか 第2回臨床動脈波研究会, 東京, 2002 5 18
- 6) 高橋龍太郎 高齢者の包括的機能評価の意味が 情報ネットワーク多施設合同カンファレンス, 東京, 2002 6 6
- 7) 高橋龍太郎, 鳥羽研二, 山口昇, 峰廻攻守, 大塚宣夫, 井口昭久, 益田雄一郎, 江藤文夫 「介護の質」に関する三施設 (介護老人福祉施設, 介護老人保健施設, 介護療養型医療施設) 全国調査の概要 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 8) 高橋龍太郎 廃用症候群の予防 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 9) 渡辺修一郎, 高林幸司, 吉田祐子, 新開省二, 高橋龍太郎, 稲松孝思 インフルエンザ流行による超過医療費の推定 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 10) 高林幸治, 渡辺修一郎, 稲松孝思, 新開省二, 吉田祐子, 高橋龍太郎 高齢者の意思決定能力とインフルエンザ予防接種のあり方 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 11) 金丸晶子, 高橋龍太郎, 井上潤一郎, 加藤貴行, 飛松治基 高齢者廃用症候群のリハビリテーション効果と待機期間 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 12) 沢辺元司, 新井富生, 濱松晶彦, 中原賢一, 千田宏司, 小澤利男, 高橋龍太郎, 松下哲, 村山繁雄 脈波伝播速度 (PMW) は病理学的動脈硬化度を反映するか? 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 13) 吉田祐子, 丸山直記, 高林幸司, 渡辺修一郎, 新開省二, 高橋龍太郎, 新開敬之, 貞升健志, 増田義重, 稲松孝思 高齢者におけるインフルエンザワクチンに対するHI抗体低産生者の免疫学的背景 第44回日本老年医学会, 東京, 2002 6 12-14
- 14) 池田優子, 天羽ます子, 森洋子, 前田美恵子, 高橋龍太郎 高齢者の再入院に関連する要因について-退院時の状態と再入院までの期間との関連から- 第36回日本老年医学会関東甲信越地方会, 東京, 2002 9 28
- 15) 金丸晶子, 桑島巖, 小澤利男, 高橋龍太郎 脈波伝搬速度と24時間血圧測定による脈圧の関係について 第25回日本高血圧学会, 東京, 2002 10 11-13
- 16) 伊東美緒, 小坂智絵子, 高橋龍太郎 高齢者専門病院における看護サービス量の測定の試み 第7回日本老年看護学会, 藤沢, 2002 11 3-4
- 17) 宮本茂子, 安達直子, 川守田恵子, 望月晃子, 高橋龍太郎 痴呆患者の身体拘束減少化への取り組み 第3回日本痴呆ケア学会, 別府, 2002 11 23-24
- 18) Nagy Tanaka Edit, 伊東美緒, 高橋龍太郎 グループホームにおける対応に困った状況を振り返って 第3回日本痴呆ケア学会, 別府, 2002 11 23-24
- 19) 菅野美加子, 伊東美緒, 高橋龍太郎 デイサービスにおけるスタッフの意識改善の取り組み-モノの配置の工夫を通しての第一歩- 第3回日本痴呆ケア学会, 別府, 2002 11 23-24
- 20) 伊東美緒, 高橋龍太郎 在宅療養者の孤独感に関連する要因 第22回日本看護科学学会学術集会,

東京,2002 12 6-7

特になし

H 知的財産権の出願 登録状況

II 分担研究報告書

2) 寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入

2-1) 転倒の危険因子解明と介入

2-1-1) 転倒の危険性を判定する簡易なヘッドサイド指標の検討

杏林大学医学部 高齢医学

鳥羽研二 研究協力者 町田綾子、中村哲郎

痴呆は転倒骨折のリスクファクターとされているが、どのような要素が転倒の素因として重要であるかを総合的機能評価を用いて検討した研究は少ない。

当院高齢医学「物忘れ外来」受診中の患者 18 名(79±18 歳)を対象に、HDSR, MMSE, ミニコミュニケーションテスト (MCT), 仮名拾いテスト、痴呆行動障害尺度、柄沢式痴呆分類、JABC ランク、ADL(Barthel Index, Katz), IADL, Geriatric Depression Scale, Vitality Index, 片足立ち持続時間、継ぎ足歩行距離、転倒歴を記録し、転倒患者のスクリーニングに役立つ因子分析を行った。

結果 認知機能、ADL、ムードは転倒、非転倒で重なりが大きく、カットオフポイントを設けることが出来なかった。

片足立ち持続時間は転倒者の 75%以上が 5 秒未満で、継ぎ足歩行も 4 秒未満が転倒者の 75%であり、2 秒未満は非転倒者 10%で、転倒者の特異度が高いことが示唆された。

A. 目的と背景 転倒の評価は内的外的因子により、多くの評価が必要であるが、項目数が多すぎ、国民的運動転倒予防のためには、簡易な検査が必要である。転倒の機能テストとして確立した評価方法 (POMA) から項目を選択し、ベッドサイドで評価してみた

Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)

- 1 座位 (介助 中間 安全)
 - 2 座位バランス (不良、背もたれ要、安定)
 - 3 起立 (介助 3 回目以降 2 回以内)
 - 4 起立直後のバランス (不安定、補助具や把手、安定)
 - 5 開脚起立 (≤3 秒、4-9 秒、10 秒≤)
 - 6 背後から軽く引く (倒れる、2 歩以上、1 歩以内)
 - 7 開眼片足立ち 右 (<3 秒、3-4 秒、5 秒可)
 - 8 開眼片足立ち 左 (<3 秒、3-4 秒、5 秒可)
 - 9 半歩タンデム起立 (≤3 秒、4-9 秒、10 秒可)
 - 10 1 歩タンデム起立 (≤3 秒、4-9 秒、10 秒可)
 - 11 床の物拾い上げ (不能、起き上がり苦勞、容易)
 - 12 つま先立ち (不能、<3 秒、3 秒可)
 - 13 かかと立ち (不能、<3 秒、3 秒可)
- 1 0,2 の配点で 39 点満点

B 対象 当院高齢医学「物忘れ外来」受診中の患者 18 名(79±18 歳)

C 方法 HDSR, MMSE, ミニコミュニケーションテスト (MCT), 仮名拾いテスト、痴呆行動障害尺度、柄沢式痴呆分類、JABC ランク、ADL(Barthel Index, Katz), IADL, Geriatric Depression Scale, Vitality Index, 片足立ち持続時間、継ぎ足歩行距離、転倒歴を記録し要因分析を行った。

D 結果 1) 認知能と転倒 長谷川式簡易知能スケール、ミニメンタル (MMSE) とともに転倒群で低値であったが有意差はなかった。

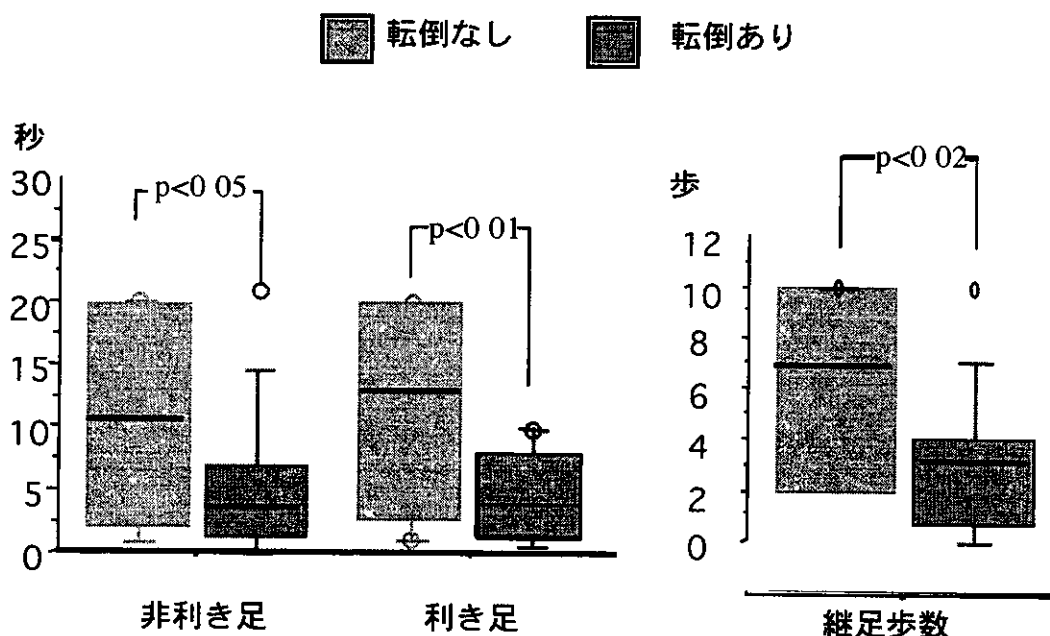
2) ムード、意欲と転倒

転倒群ではむしろ意欲が高く、リハビリ意欲が高く活動性が大きい群で転倒が増える可能性がある。

3) 開眼片足立ち持続時間と転倒

転倒群では、利き足、非利きとも、足開眼片足立ち持続時間が有意に短く ($p < 0.05$) 5 秒以下は簡易なスクリーニング値として可能性がある。

転倒の有無と片足立ち持続時間、継ぎ足歩数



4) 継ぎ足歩行歩数と転倒

転倒群では75%が4歩以内であった。転倒群は有意に継ぎ足歩行歩数が少なく ($p < 0.05$) これもベットサイドスクリーニングとして有望な指標であった。

E まとめ

外来通院患者でも高頻度に転倒歴があり、適切な機能評価が必要であることが示唆された。

開眼片足立ち持続時間 (5秒以下) と継ぎ足歩行歩数 (2歩以内) は簡易なスクリーニング値として可能性がある。

F 健康危険情報

特記所見なし。

G 研究発表

1 論文発表

- 1) Kenji Toba, Ryuhei Nakai, Masahiro Akishita, Setsu Iijima et al Vitality Index as a useful tool to assess elderly with dementia Geriatrics and Gerontology International 2 23-29, 2002
- 2) Akishita M, Nagano K, Sudo N, Ouchi Y, Toba K Adverse Drug Reactions in the Elderly with Dementia J Am Geriatr Soc 50 (2002) 400
- 3) Akishita M, Mizukawa S, Oni M, Yamaguchi M, Toba K Geographical association of longevity and hospitalization in Japanese women J Am Geriatr Soc 50(2002) 202-204

- 4) Kenji Toba Assessment of Functional Decline in an Acute Care Hospital Journal of Okinawa Chubu Hospital 27 (2001) 22-23
- H 知的財産権の出願 登録状況 (予定を含む)
特記すべきことなし。

II 分担研究報告書

2) 寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入

2-1) 転倒の危険因子解明と介入

2-1-2) 地域住民の転倒危険因子 (佐々木)

高齢者の歩行時転倒機序に関する研究

分担研究者 佐々木 英忠 東北大学老年・呼吸器内科 教授

研究要旨

三次元動作解析装置を用いて、転倒歴がある高齢者とない高齢者での歩行動作について検討を行い、転倒歴がある高齢者では遊脚期の爪先と床面の距離が、非転倒群に比へ小さかった。また歩行中に床面と足裏がつくる最大角度についても、転倒群が有意に小さかった。

A 研究目的

高齢者において転倒は重要な健康問題であり、転倒により骨折などを発症すると寝たきりとなってしまふ恐れがある。実際に、高齢者が寝たきりとなる原因として、転倒や骨折は脳血管障害に次いで第2位を占めている。

このように、高齢者の転倒についての詳細な研究は寝たきり防止の観点からも極めて重要である。我々は、特に高齢者の歩行時の動作について三次元解析装置を用いた検討を行い、高齢者が歩行時に転倒する機序について解明するとともに効果的な予防策を究明することを目的として研究を行った。

B 研究方法

対象者は仙台近郊に在住し、関節置換術後や片麻痺など歩行に明らかな影響を与える病歴がない高齢者20名(年齢 77.7 ± 6.2 歳、男8、女12名)で、事前に同意を得た上で研究を行った。また、過去1年間の転倒の既往を聴取して転倒群(Fallers)と非転倒群(Non-fallers)とした。

被検者は幅1m、長さ6mで平坦な床に敷いた絨毯の上を靴下履きて繰り返し歩行し、その際の拳動を記録した。記録にはOxford Metrics社のViconシステムを用い、赤外線反射マーカを外果・肩峰などの主要な解剖学的位置に両側に計14箇所装着した。歩行は2往復を単位として4~5回行い、最初の歩行は対象から除外した。また、歩行路の両端1mについても対象外とした。

データ解析は以下のように行った。各被検者の有効な記録範囲についてマーカの三次元相対座標の軌跡を求め、歩行周期を単位として加算平均した。これに基づいて、遊脚期の爪先の床面からの高さ(以下、Toe heightと定義)の極小値(同、Toe clearance)

足裏面と水平面がつくる角度(同、Sole angle)を求めた。

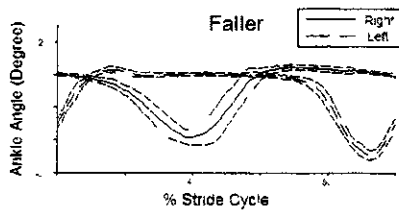
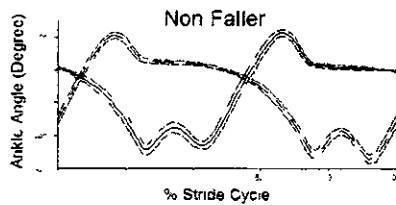
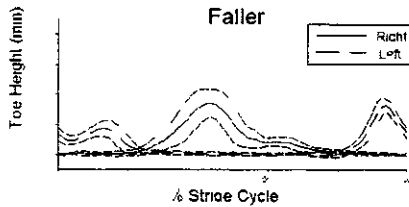
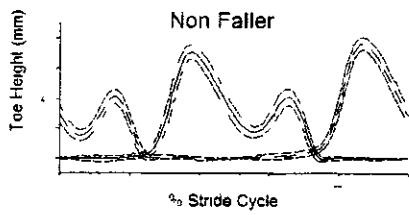
(倫理面への配慮)

被験者には十分な説明を行い、同意を得た。また、歩行中に転倒しないよう傍に補助員を配置したか、本研究中に転倒した対象者はいなかった。

C 研究結果

FallersとNon-fallersで分類して解析結果を集計したところ、Toe clearanceはFallersで有意に小さい値を示した(有意差 $p < 0.05$)。Sole angleの最大値Maximal Sole angleについても、転倒群が有意に小さい値(有意差 < 0.05)を示した。

典型例について、マーカの軌跡を下のグラフに示す。Toe heightとSole angleでそれぞれ同じ被検者のデータである。



D 考察

本研究は、後期高齢者を転倒歴の有無で分類して動作解析を行った後ろ向き研究であり、因果関係については可能性を示唆するに止まっている。今後の課題として、本研究によって得られた点について前向きに追跡し、高危検群における転倒発生の危険率を求める必要があると考えられる。

E 結論

本研究の結果より、転倒歴がある高齢者は非転倒群に比べて歩行中の爪先の高さか低く、足関節の可動範囲が狭いことが分かった。このことから、爪先を高く挙上させる歩行を指導することで転倒を予防できる可能性がある。また、ハリアフリーは1 cmの段差でも転倒する可能性があるため、0 cmとするのが望ましい。

F 健康危険情報

なし

G 研究発表

1) 論文発表

なし

2) 学会発表

足底低周波刺激による歩行安定化の検討 日本老年医学会雑誌 Vol 39, Suppl 103, 2002

三次元動作解析システムによる転倒高齢者の歩行解析 JSAP Vol 32, Suppl 113, 2002

H 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

なし

II 分担研究報告書

2) 寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入

2-1) 転倒の危険因子解明と介入

2-1-3) 転倒・転落の危険時間帯の解析

杏林大学高齢医学 鳥羽 研二

研究協力者 杏林大学高齢医学 清水昌彦、河野有美、須藤紀子、秋下雅弘、
埼玉回生病院 近江谷キヌ子 原美津子

要旨

療養型病床における1年間の転倒、転落の悉皆集計調査を行い、事故は1日1件おき、3/4が転倒転落である。転倒転落はオムツ替えの時間帯に多発する傾向があるが、特に痴呆患者は患者の活動度が増加し、見守りが手薄な時間帯(16-21時)に事故が集中する。介護スタッフのシフト、ハイリスク患者の介護体制の見直しなどが今後の課題である。

A 目的 2002年10月より、厚生労働省は病院において医療安全管理体制の整備をしない場合は減算の対象となることを通達している。その背景には医療に携わる者としての責任のあり方や社会が医療事故に対しての関心が高まった状況があると考えられる。

転倒骨折は寝たきりの重要な一因であるか、近年離床を促す訓練が医療機関に行き渡った反面、施設内転倒事故が克服すべき課題として指摘されている。

今回、平成13年度に全病棟において連日事故を記録し、一年間データを集計し、主な事故である転倒転落の要因を分析した。

B 対象 埼玉回生病院入院症例300例

C 調査分析内容 事故件数、事故内容、発生時間、発生場所、発生状況

D 結果

- 1) 事故は334件、平均1日1件発生した
- 2) 事故内容は転倒 転落が76%と過半数を占め、他に異食、誤嚥、誤薬が計11%であった。
- 3) 転倒・転落は夜勤帯のオムツ交換時に多かった。
- 4) 痴呆病棟では16-21時に事故の半分弱が集中し、歩行、立ち上がり、椅子からの転落が主因であった。

E 結論 療養型病床群における事故は転倒・転落が3/4以上であり、オムツ交換の時間帯や、痴呆

病棟で患者の活動度が増加し、見守りが手薄な時間帯に事故が集中する。

介護スタッフのシフト、ハイリスク患者の介護体制の見直しなどが今後の課題である。

F 健康危険情報

特記所見なし。

G 研究発表

1 論文発表

1) Kenji Toba, Ryuhei Nakai, Masahiro Akishita, Setsu Iijima et al Vitality Index as a useful tool to assess elderly with dementia Geriatrics and Gerontology International 2 23-29, 2002

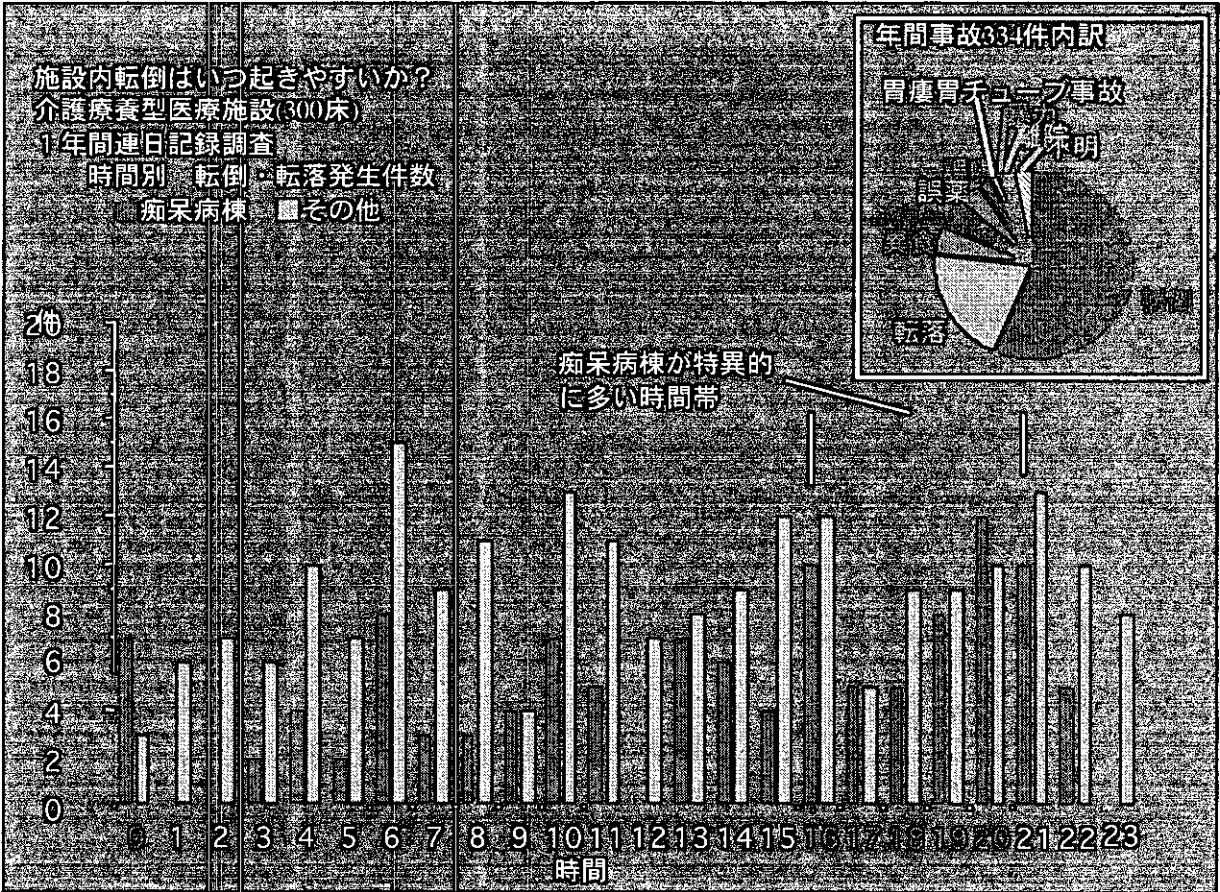
2) Akishita M, Nagano K, Sudo N, Ouchi Y, Toba K Adverse Drug Reactions in the Elderly with Dementia J Am Geriatr Soc 50 (2002) 400

3) Akishita M, Mizukawa S, Oni M, Yamaguchi M, Toba K Geographical association of longevity and hospitalization in Japanese women J Am Geriatr Soc 50(2002) 202-204

4) Kenji Toba Assessment of Functional Decline in an Acute Care Hospital Journal of Okinawa Chubu Hospital 27 (2001) 22-23

H 知的財産権の出願 登録状況 (予定を含む)

特記すべきことなし。



II 分担研究報告書

2) 寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入

2-1) 転倒の危険因子解明と介入

2-1-4) 転倒等の発生とスタッフ配置の調整による予防に関する研究

分担研究者 高 椋 清

(老人保健施設 創生園 理事長、宇都宮短期大学人間福祉学科客員教授)

研究要旨

転倒等は、いわゆる「寝たきり」に結びつく重要な要因と考えられてきた。しかし、特に、スタッフの配置や対応の工夫による介入の結果は、ほとんど示されていなかった。

筆者らは、TAI1 5 (改訂版)により、利用者の状態像を経時的に把握するとともに、今回は、転倒等を発生させる利用者の危険因子(移動、食事、精神の機能)について検討した。その結果、複数回の転倒等の危険因子は、移乗一部介助で起居自立、食事の食べこぼし(=上肢機能の低下)であることが認められた。しかし、問題行動の有無にかかわらず中高度の痴呆であることは、複数回の転倒等の有意な危険因子であるとは認められなかった。

また、施設サービスとしての見守りのための業務をタイムスタディーにより全面的に再構築し、さらに、談話室における見守り等を強化することにより、転倒等発生の低減可能性について検討した。その結果、ある程度の低減効果は認められるものの、必ずしも十分ではなく、複数回の転倒等の有意な危険因子を持つ利用者へは、より厳密なスモールグループでの管理が必要であると考えられた。

研究目的

転倒等は、いわゆる「寝たきり」に結びつく重要な要因と考えられてきた。しかし、どのような方か、いつ、どのような活動の際に発生させることが多く、どのような対応を行うことにより、これを減少させる可能性があるのかについては、明確な答えが示されているとは言い難い。特に、スタッフの配置や対応方法の工夫による介入はほとんどなされていなかった。

この研究では、転倒等に係わる種々の要因を解析するとともに、施設スタッフの業務効率を上げるための取り組みを行い、さらに、転倒等を起こしやすい場所や時間帯にスタッフを重点的に配置することにより、どの程度これを予防する可能性があるかについて検討することとした。また、転倒等か実際に「寝たきり(あるいは要介護状態)」を助長しているかについても検討することとした。

B 研究方法

1) 創生園の状況と調査期間

創生園は、入所定員80、通所定員70、大分県中津市に平成2年に開設された(社)全国老人保健施設協会の大分県実地研修指定施設である。家庭復帰

に取り組んできた結果としての利用者状況としては、85%以上が要介護3で、要介護4・5も半数以上に認められ、平均要介護度は3.6程度であった。また、調査期間は平成10年3月21日から平成11年3月20日と平成13年3月21日から平成14年3月20日である。

2) 利用者状態の変化を評価するための指標

筆者らは、平成9年に「高齢者ケアプランビジュアル作成(TAI Typology of the Aged with Illustrations)」を出版し、老人保健施設 創生園(以下、創生園)では、平成10年以降、このTAIを改訂した指標(TAI1 5)を用い、利用者の生活活動状態像の変化を追うこととした。

TAI1 5では、移動活動、精神活動、食事活動、排泄活動を示す6段階4種類の指標を用いて記入し9種類の高齢者の状態タイプを決定する。また、これらの評価は、同一の医師が最低3か月毎に行うこととした。さらに、転倒を除く種々の発生事項については、発生時に記載することとした。

2) 転倒等の報告書

転倒等発生時にスタッフ(発見者)が「事故報告書」を記載し提出することとした。

3) 創生園施設ケア業務の標準化