

〈報告〉

転倒予防教室参加者の体力, 生活状況と身体状況に関する検討

土屋 基*

Physical Strength, Lifestyles and Health Conditions
of the Participants in a Fall Prevention Course

Motoi TSUCHIYA*

1. はじめに

現在わが国では, 世界に類をみない速さで人口の高齢化が進んでおり, 2015年には4人に1人が65歳以上という超高齢化社会を迎えることが予測されている⁷⁾. それに伴い, いわゆる「寝たきり」老人や痴呆老人の増加が大きな社会問題としてクローズアップされてきた. そして最近では単に寿命の長さのみでなく, QOLを考慮した健康寿命をいかに延ばすかが大きな課題となってきた.

「寝たきり」になる原因を調べてみると, 最大の原因は脳血管疾患で, およそ40%を占めている⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾¹¹⁾. 脳血管疾患に次いで多いのが大腿骨頸部骨折であり, その直後の受傷機転として最も多いのが転倒であるとされている¹⁾. また長谷川も「寝たきり」の主要原因として脳血管疾患に続き転倒を挙げ, その他骨折, 四肢の機能障害に伴う怪我や事故なども原因の上位に挙げている⁴⁾. 従って転倒を予防する事は「寝たきり」状態に陥る事を予防し, 延いては健康寿命の延長をもたらすものと期待される.

こうした状況の中, 全国的に転倒予防に対する関心の高まりを見せ, 多くの市町村を中心に転倒予防教室が開催されている. 東京都K区においても, 平成14年より高齢者を対象にした転倒予防の事業として転倒予防教室が開始されている. こ

こでは地域の高齢者を対象に4回の教室開催が1コースとして行われている.

2. 研究目的

本研究に於いては, 高齢者が健康で自立した生活を送るために, 高齢者の転倒の実態と転倒に関わる身体的要因, 生活要因等について検討を加え, 今後の対応に関する資料を得る事を目的とした.

3. 研究方法

平成14年5月9日から9月15日の期間に東京都K区A保健センターおよびT保健センターで実施された転倒予防教室への参加者209名を対象に, 初日及び最終日の2回にわたって転倒に関するリスクチェック, 生活習慣の実態, 身体の状況などを内容とするアンケート調査を行った. アンケート調査は初回参加時および最終回の参加時点で自己記述法により転倒リスクチェック表からの易転倒性指標の算出および調査票に基づく生活習慣実態調査を行った. 易転倒性指標算出にはFES (Falls Efficacy Scale) の質問票 (日本語版・志賀作成) を用いて, 転倒に対する「恐れ」の程度を測定した.

記述に際しては, 対象者が高齢であることから, 一人の保健師が質問を読み上げ, 保健センターのスタッフが付き添ってサポートする形で行うことにより解答の正確性を期した. 更に形態計

* 健康管理学研究室
Seminar of Health Care and Administration

測（身長，体重，体脂肪率，BMI）と体力テストを実施した。

体力テストの項目は保健センター側があらかじめ設定した筋力をみるための「握力」，バランスをみるための「片足開眼立ち」，歩行速度をみるための「5 m の通常歩行」及び「最大歩行速度」，機能的リーチをみるための「手伸ばし」の5項目が実施され，保健師を中心に保健センターのスタッフによって測定された。

4. 結果及び考察

4.1 対象者

対象者は東京都K区に住む住人で，初回時に参加した人は男子35人女子174人合計209人で，そのうち4回開催の最終時まで連続して参加した人は161人であった。（表1）対象者の年齢は表2に示したとおり，男子72.94 ± 4.44歳で，女子は72.33 ± 6.38歳であった。

なお，参加者209人のうち，ここ1年以内に転倒した経験のある人（以降「転倒群」とする）は22%に当たる46人で，残り163人は転倒経験のない人（以降「非転倒群」と称す）であった。過去に報告されたデータによれば，高齢者の転倒を思い出し法によって調査した場合，記憶の正確性に欠けるという指摘がある⁹⁾。一方，芳賀らの報告によれば過去1年間についての調査ではおおむね信頼できるデータが得られるとしており，その転倒率は19%と報告している³⁾。今回の対象者の転倒率22%は芳賀らの報告に近い率のものであった。

表1 対象数

		転倒群	非転倒群	全体
初回参加者	全体	46(22.0)	163(78.0)	209(100)
	男	5(14.3)	30(85.7)	35(100)
	女	41(23.6)	133(76.4)	174(100)
最終回参加者	全体	30(18.6)	131(81.4)	161(100)
	男	2(8.3)	22(91.7)	24(100)
	女	28(20.4)	109(79.6)	137(100)

4.2 形態計測の結果

対象者全体の体格は男子身長161.39 ± 6.63 cm，体重57.22 ± 6.05 kg，女子の身長は149.61 ± 5.0 cm，体重51.77 ± 8.03 kgで，BMIが男子22 ± 2.48，女子は23.11 ± 3.38と比較的理想に近い数値の集団であった。（表2）

4.3 体力テストの結果

体力テストの結果を表2にまとめた。対象者全体をみると「握力」では男子32.58 ± 5.62 kg，女子22.03 ± 4.52 kg という結果で，当該年齢の基準値である25.9～39.1 kg，14.7～24.2 kgの範囲内の結果であったのをはじめ，「片足開眼立ち」「5 m 通常歩行」「最大歩行速度」「手伸ばし」の4項目においても男女共に年齢相応の基準値内という結果であった。

(1) 初回参加時と最終参加時の体力の比較

教室の最終日に再び体力テストが実施された。そこで初回参加時と最終参加時の体力テスト結果を比較してみると，男子全体では「片足開眼立ち」(p < 0.05)，および「5 m 通常歩行速度」(p < 0.05)において成績の向上が認められた。女子全体では「片足開眼立ち」において29.83 ± 22.99秒から36.39 ± 23.83秒への大幅な向上がみられた(p < 0.001)。この他に「5 m 通常歩行速度」(p < 0.01)および「手伸ばし」(p < 0.05)の成績が好転した。

以上のように体力テストの成績からみれば，バランス，歩行速度および機能的リーチにおける成績が改善されたことになる。しかし僅か4回の転倒予防のための運動指導によってこれらの体力要素が向上したとは考え難い。むしろ参加者の平均年齢が73歳前後の高年齢者であることを考えた場合，初回から身体能力の全てを即座に発揮することはかなり困難であると思われる。事実著者が立ち会ってみても複数回の試技で測定結果のバラツキがかなりみられた。このようなことから成績の向上は体力が向上したと考えるより，僅か4回という教室開催であっても，運動指導により身体を動かす機会を得たことで身体を動かす事の「慣れ」によってもたらされた結果ではないかと考えられた。いずれにしても体力そのものの向上の云々は

表2 教室参加前後の比較

	転倒群		非転倒群		全体	
	初回参加時	最終参加時	初回参加時	最終参加時	初回参加時	最終参加時
握力	平均 6.85	平均 26.75*	平均 32.17	平均 33.61*	平均 32.58	平均 32.56
	標準偏差 28.25	標準偏差 4.59	標準偏差 4.74	標準偏差 3.68	標準偏差 4.52	標準偏差 4.59
片足開眼立ち	平均 26.98	平均 28.5*	平均 40.51	平均 49.74*	平均 39.31	平均 47.76
	標準偏差 4.13	標準偏差 22.64	標準偏差 23.94	標準偏差 18.16	標準偏差 24.88	標準偏差 20.61
5 m 通常歩行	平均 0.19	平均 3.74	平均 3.48	平均 3.29	平均 3.68	平均 3.46
	標準偏差 2.83	標準偏差 0.59	標準偏差 0.65	標準偏差 0.5	標準偏差 0.63	標準偏差 0.53
最大歩行速度	平均 0.25	平均 0.39	平均 2.44	平均 2.45	平均 2.57	平均 2.58
	標準偏差 29.15**	標準偏差 36.32	標準偏差 0.41	標準偏差 0.35	標準偏差 0.4	標準偏差 0.37
手伸ばし	平均 2.1	平均 4.82	平均 36.46**	平均 36.07	平均 36.51	平均 37.23
	標準偏差 35.75	標準偏差 2.1	標準偏差 5.87	標準偏差 5.7	標準偏差 6.3	標準偏差 5.58
易転倒性指標	平均 2.17		平均 33.37		平均 34.23	
	標準偏差 75.25		標準偏差 4.79		標準偏差 4.71	
年齢	平均 3.11		平均 69.31		平均 72.94	
	標準偏差 158.55		標準偏差 4.4		標準偏差 4.44	
身長	平均 9.04		平均 156.1		平均 161.39	
	標準偏差 51.05		標準偏差 6.23		標準偏差 6.63	
体重	平均 3.36		平均 55.71		平均 57.22	
	標準偏差 12.65		標準偏差 6.04		標準偏差 6.05	
体脂肪率	平均 0.95		平均 16.49		平均 15.84	
	標準偏差 20.35		標準偏差 5.62		標準偏差 5.22	
BMI	平均 1.86		平均 21.12		平均 22	
	標準偏差 3.74		標準偏差 2.62		標準偏差 2.48	

男子

	転倒群		非転倒群		全体	
	初回参加時	最終参加時	初回参加時	最終参加時	初回参加時	最終参加時
握力	平均 4.53	平均 22.27*	平均 22.28	平均 20.37*	平均 22.03	平均 22.7
	標準偏差 34.13***	標準偏差 4.06	標準偏差 4.52	標準偏差 17.92	標準偏差 4.52	標準偏差 4.75
片足開眼立ち	平均 21.06	平均 34.49	平均 28.57***	平均 36.94	平均 29.83	平均 36.39
	標準偏差 3.94	標準偏差 24.17	標準偏差 23.47	標準偏差 23.82	標準偏差 22.99	標準偏差 23.83
5 m 通常歩行	平均 0.6	平均 3.7	平均 3.88	平均 3.76	平均 3.89	平均 3.75
	標準偏差 3.09	標準偏差 0.62	標準偏差 0.84	標準偏差 0.67	標準偏差 0.79	標準偏差 0.66
最大歩行速度	平均 0.47	平均 0.51	平均 3.02	平均 2.94	平均 3.04	平均 2.94
	標準偏差 34.73*	標準偏差 34.11	標準偏差 0.57	標準偏差 0.5	標準偏差 0.55	標準偏差 0.5
手伸ばし	平均 6.82	平均 5.67	平均 35.22*	平均 33.55	平均 35.01	平均 34.56
	標準偏差 31	標準偏差 6.42	標準偏差 7.32	標準偏差 14.78	標準偏差 7.32	標準偏差 6.27
易転倒性指標	平均 6.42		平均 34.63		平均 33.73	
	標準偏差 72.41		標準偏差 4.45		標準偏差 4.99	
年齢	平均 6.28		平均 72.06		平均 72.33	
	標準偏差 149.57		標準偏差 6.4		標準偏差 6.38	
身長	平均 4.8		平均 149.55		平均 149.61	
	標準偏差 53.92		標準偏差 5.12		標準偏差 5	
体重	平均 9.66		平均 50.59		平均 51.77	
	標準偏差 27.06		標準偏差 7.17		標準偏差 8.03	
体脂肪率	平均 9.13		平均 25.23		平均 25.54	
	標準偏差 23.93		標準偏差 5.41		標準偏差 6.26	
BMI	平均 3.74		平均 22.66		平均 23.11	
	標準偏差 3.74		標準偏差 3.2		標準偏差 3.38	

女子

転倒群と非転倒群の比較
* p < 0.05
** p < 0.01
*** p < 0.001

別にしても、高齢者に対するこの種の運動指導は運動する機会を与えることによって潜在している身体能力を再び呼び覚まし、動くことの出来る身体を取り戻すことでの効果が大きいことが再確認された。したがって今後は高齢者に対しての運動習慣の獲得のための教育の機会が数多く設けられ、多くの高齢者が参加していくような取り組みが一層充実されることが望まれる。

(2) 転倒群と非転倒群の体力の比較

「転倒群」と「非転倒群」の間の体力を比較してみると、男子では初回参加時の「手伸ばし」において「転倒群」は 29.15 ± 2.1 cmであった。これに対して「非転倒群」は 36.46 ± 5.87 cmで、機能的リーチにおいて「非転倒群」が良好な成績であった ($p < 0.01$)。また最終参加時では「握力」 ($p < 0.05$) と「片足開眼立ち」 ($p < 0.05$) のいずれにおいても「非転倒群」が「転倒群」より良好な結果であった (表2)。

一方女子では、初回参加時の「片足開眼立ち」において「転倒群」が 34.13 ± 21.06 秒であったのに対して「非転倒群」は 28.57 ± 23.47 秒で「転倒群」に比べ良好な成績であった ($p < 0.001$)。また「手伸ばし」では「転倒群」が 34.73 ± 6.82 cmに対して「非転倒群」はそれより良い成績の 35.22 ± 7.33 cmであった ($p < 0.05$)。更に最終参加時の「握力」は「転倒群」が 22.27 ± 4.06 kgで「非転倒群」の 20.37 ± 17.92 kgより高い成績であった ($p < 0.05$)。

以上のように男子では筋力、バランス、機能的リーチのいずれにおいても「非転倒群」の成績が「転倒群」を凌ぐ成績で予想された通りの結果であった。しかし女子では筋力、バランスにおいて「転倒群」が「非転倒群」を凌ぐ結果となった。

先にも触れたことであるが、対象者は高年齢でしかも日常の運動習慣を持っていないことから神経系と共に筋力、持久力など諸機能の低下に伴い、体力テストに際して自己の全能力を出し切ることがかなり難しいように思われた。この事は、体力テストに際しての複数回のトライアルで得られた成績にはかなりのバラつきが見られたことからもうなずけるところであった。このような実情

を考慮した場合、高齢者に体力テストを行う場合には要領を把握できるまである程度の練習を行った上で測定することが必要ではないかと考えられた。

4.4 日常の生活状況・身体状況

日常の生活状況や身体状況についてみると、「水に濡れたタオルや雑巾をきつく絞れない」、「立ち眩みをすることがある」、「家の中でつまずいたり滑ったりする」など「転倒群」が有意に高い回答結果を見せた (表3)。また「身体を動かすことが億劫」、「体が疲れ易い」、「朝起きが辛い」など疲れやたるさの愁訴も「転倒群」に多く見られた。その他「便秘になりやすい」、「肩凝りがこり易い」、「膝痛が痛いこと多い」などの愁訴も「転倒群」に高回答が見られた。

なお、転倒に関連する項目として新開ら⁴⁾は「1 km 連続歩行」を、また藤本ら²⁾は「過去1年間の入院経験」を挙げている。本調査中、転倒リスクチェックの中で同様の設問を置いたが、「1 km 連続歩行」では「転倒群」8.7%、「非転倒群」8.6%で差が認められなかった。また「過去1年間の入院経験」ではそれぞれ19.6%、11.0%で両群に差は見られなかった。

以上のように身体面や生活面の様々な角度から比較検討した結果、「転倒群」は「非転倒群」と比較して数多くの面で好ましくない状況にあることが明確に確認できた。

5. ま と め

東京都K区で始まった転倒予防教室の開催に際して行われた各種測定と調査から、高齢者の転倒の実態と転倒に関わる身体や生活に関する諸要因を把握するための検討を試みた。対象者209人中、1年以内に転倒を経験した者は22%に当たる46人であった。対象者の体力はその年齢に相応したレベルにあり、形態面においてもBMI22から23前後にあった。

4回にわたる転倒予防教室においての最初と最後の体力テスト結果で、「片足開眼立ち」「5 m 通常歩行速度」「手伸ばし」等において成績の好転が認められたが、体力の向上というより教室での

表3 転倒群と非転倒群の生活状況・身体状況の比較 (χ^2 検定)

	全 体			男 子			女 子		
	転倒群	非転倒群	有意差	転倒群	非転倒群	有意差	転倒群	非転倒群	有意差
水にぬれたタオル雑巾きつく絞れない	10(21.7)	12(7.4)	p<0.05	0(0.0)	2(6.7)	NS	10(24.4)	10(7.5)	p<0.01
絞れる	36(78.3)	151(92.6)		5(100.0)	28(93.3)		31(75.6)	123(92.5)	
立ちくらみをする事がある	13(28.3)	22(13.5)	p<0.05	1(20.0)	4(13.3)	NS	12(29.3)	18(13.5)	p<0.05
ない	33(71.7)	141(86.5)		4(80.0)	26(86.7)		29(70.7)	115(86.5)	
家の中でつまづいたり滑ったりする	16(34.8)	19(11.7)	p<0.01	2(40.0)	1(3.3)	NS	14(34.1)	18(13.5)	p<0.01
しない	30(65.2)	144(88.3)		3(60.0)	29(96.7)		27(65.9)	115(86.5)	
身体を動かすこと億劫である	8(17.4)	11(6.7)	p<0.05	2(40.0)	1(3.3)	p<0.05	6(14.6)	10(7.5)	NS
億劫ではない	23(50.0)	108(67.5)		1(20.0)	19(63.3)		22(53.7)	89(68.5)	
身体が疲れ易い	18(39.1)	41(25.2)	p<0.05	3(60.0)	4(13.3)	NS	15(36.6)	37(28.2)	p<0.01
疲れにくい	10(21.7)	62(38.5)		2(40.0)	12(40.0)		8(19.5)	50(38.2)	
朝起きが辛い	8(17.4)	10(6.1)	p<0.05	1(20.0)	1(3.3)	p<0.01	7(17.1)	9(6.8)	p<0.01
辛くない	25(54.3)	121(75.2)		1(20.0)	23(76.7)		24(58.5)	98(74.8)	
便秘になりやすい	15(32.6)	31(19.0)	p<0.05	3(60.0)	3(10.0)	p<0.01	12(29.3)	28(21.1)	NS
なりにくい	22(47.8)	110(68.3)		1(20.0)	22(73.3)		21(51.2)	88(67.2)	
肩がこり易い	21(45.7)	40(25.2)	p<0.05	0(0.0)	3(10.0)	p<0.01	21(51.2)	37(28.7)	p<0.05
	19(41.3)	86(52.8)		5(100.0)	20(66.7)		14(34.1)	66(49.6)	
膝が痛いことが多い	20(43.5)	38(23.8)	p<0.05	2(40.0)	4(13.3)	NS	18(43.9)	34(26.2)	p<0.05
痛まない	14(30.4)	79(48.5)		2(40.0)	19(63.3)		12(29.3)	60(46.2)	
手が冷たい	4(9.8)	18(13.5)	p<0.01	2(40.0)	4(13.3)	NS	4(9.8)	18(13.5)	p<0.01
冷たくない	28(68.3)	97(72.9)		1(20.0)	16(53.3)		28(68.3)	97(72.9)	
足が冷たい	7(17.1)	27(20.3)	p<0.05	2(40.0)	9(30.0)	NS	7(17.1)	27(20.3)	p<0.05
冷たくない	21(51.2)	84(63.2)		1(20.0)	14(46.7)		21(51.2)	84(63.2)	
腰が冷える	10(24.4)	19(14.3)	p<0.01	0(0.0)	4(13.3)	NS	10(24.4)	19(14.3)	p<0.01
冷えない	19(46.3)	85(63.9)		4(80.0)	19(63.3)		19(46.3)	85(63.9)	

運動指導による体を動かすことへの「慣れ」がもたらした結果であろうと考えられた。

「転倒群」と「非転倒群」を比較してみると「手伸ばし」「片足開眼立ち」などの体力テストで「非転倒群」が概ね良好な結果であった。この他身体面や生活面の多くの点で「非転倒群」の方が好ましい状況にあることが確認できた。

また高齢者の体力テストの実施においては、正

確性を期すために要領を確実に理解できるまで練習させた上で行う配慮が必要であり、こうした配慮を行ったうえで再度検討する必要性も今後の課題であると考えられた。

引用文献

- 1) 藤本弘一郎, 新開省二, 近藤弘一, 小西正光, 河

- 野英明, 木村 慶, 他 (1996) 愛媛県における大腿骨頸部骨折の発生状況と治療の予後. 日本公衆衛生雑誌 7, 532-544
- 2) 藤本弘一郎, 新開省二, 近藤弘一, 岡田克俊, 小西正光, 小野ツル子, 他 (1997) 地域在住高齢者における転倒の発生状況 10 (特別付録), 761
- 3) 芳賀 博, 安村誠司, 新野直明, 上野春代, 大島美栄子, 樋口洋子, (1996) 在宅老人の転倒に関する調査法の検討. 日本公衆衛生雑誌 11, 983-988
- 4) 長谷川浩子 (1986) 横浜市における寝たきり患者初回訪問状況と事例紹介. 保健婦雑誌 42, 912~921
- 5) 今村昌子, 元尾ふさ子, 辻 清美, 中村泰子, (1985) 寝たきり老人実態調査を試みてー長崎市中央保健所管内における寝たきり老人を通してー. 保健婦雑誌 41, 798-804
- 6) 厚生統計協会 (2000) 国民衛生の動向 第47巻第9号, 98~99
- 7) 内閣府 (2001) 平成13年度版 高齢社会白書~忘年の交わりを求めて~. 財務省印刷局 17, 50-51, 95-99
- 8) 新開省二, 藤本弘一郎, 渡部和子, 近藤弘一, 岡田克俊, 寶 貴旺, 他 (1999) 地域在宅老人の歩行移動力の現状とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌 1, 35-46
- 9) S. R. Cummings, M. C. Nevitt, S. Kidd (1988) Forgetting falls. The Limited accuracy of recall of falls in the elderly. Journal of American Geriatrics Society 36, 613-616
- 10) 多田羅浩二, 新庄文明, 藤林千春, 黒田研二, 朝倉新太郎, 大國美智子, 他 (1987) 在宅寝たきり患者の疾病, 診療, 介護特性に関する研究. 日本公衆衛生雑誌 34, 605-614
- 11) 山崎京子 (1988) 寝たきり老人および家族の実態と在宅ケアの可能性. 保健婦雑誌 44, 804-813

(平成15年11月10日 受付)
(平成16年1月29日 受理)