

介護・依存から自立へ 1

ソリ付4輪歩行器による
補助歩行の獲得

監修 木村哲彦

シビル出版株式会社

著者（分担）

木村哲彦

望月圭一

滝沢恭子（第1章、第5章7、1
7、25）

木島英夫（第2章）

森田能子（第3章、第5章36、
第7章2、3、4、7）

牛沢賢二（第4章）

森安 真（第5章2、第7章5）

縄井清志（第5章3）

長澤 弘（第5章4、9、13、
20、44）

長岡健太郎（第5章5、15、4
3）

遠藤 敏（第5章6、47）

牧田光代（第5章35、45）

太田久彦（第5章8、16）

石丸知二（第5章10、14）

青木伸孝（第5章11）

丹宗勝子（第5章12）

神内擴行（第5章18、37）

山下久実（第5章19、42）

花脇仁志（第5章21）

和田里佳（第5章22、41）

南谷 晶（第5章23）

深井和良（第5章24）

網本 和（第5章26）

安井平吉（第5章27、32）

平野文子（第5章28、第7章6、
9）

江崎文秋（第5章29）

高橋雅人（第5章30）

浅川育世（第5章31）

斎藤幸広（第5章33、第7章1）

佐野京子（第5章34）

尾路志津子（第5章38、39、第
7章10）

寿 昇（第5章40）

山田美加子（第5章46）

菅原巳代治（第5章48）

岡田公男（第6章3）

友井貴子（第7章1）

難波 緑（第7章2、4、7）

渡辺展江（第7章3）

小田島紀子（第7章8）

滝沢茂男（第8章、第9章2、3、
4）

（第9章2：実験 広瀬辰男）

池田喜一（第9章1）

(著者一覧)

目次

緒言	木村哲彦	1
序	望月圭一	5
第1章	大腿骨頸部骨折からの完全自立	7
1.	骨折した人の不安を減らす為に	7
2.	発症及び経過	7
3.	写真による記録	9
第2章	多発性脳梗塞による寝たきりからの歩行自立	13
1.	概要	13
2.	症例 佐〇き〇さん	13
3.	リハビリの実際	14
4.	結果	20
5.	歩行器以外に要因について	21
第3章	利用拒否・再度転倒後導入に成功・独居自立	23
1.	慢性関節リウマチ・腰椎圧迫骨折・左大腿骨頸部骨折後	23
2.	前回からの経過	23
3.	導入のポイント	24
4.	結果	24
5.	FIM評価	25
6.	感覚的な利用評価	25
7.	写真による利用状況	26
第4章	改善効果に関する統計分析	29
1.	初回評価の分布状況と評価の推移表	30
2.	改善効果の統計的検定	32
3.	改善効果の要因探索	36
4.	項目群間の関連性	39

第5章 色々な症例における利用状況	41
1. 2例のFIMスコアとFIM表	41
2. 右大腿骨頸部骨折	43
3. 右大腿骨頸部骨折	44
4. 右大腿骨頸部骨折	46
5. 右大腿骨頸部骨折・観血的骨接合術	48
6. 右大腿骨頸部骨折後遺症	49
7. 右大腿骨頸部内側骨折	50
8. 右大腿骨頸部内側骨折	51
9. 右大腿骨頸部外側骨折	52
10. 右大腿骨頸部骨折	54
11. 右変形性股関節症にて股関節全置換術施行後	56
12. 左大腿骨頸部骨折	59
13. 左大腿骨頸部外側骨折	61
14. 左大腿骨頸部骨折	62
15. 左大腿骨頸部内側骨折	64
16. 左大腿骨頸部内側骨折	66
17. 左大腿骨転子部骨折エンダーピン挿入	68
18. 大腿骨頸部骨折後遺症・パーキンソニズム歩行異常	70
19. パーキンソン病	72
20. パーキンソン病	74
21. 右片麻痺・パーキンソン歩行異常	76
22. パーキンソン病	79
23. 脳梗塞・歩行異常(パーキンソニズム)	81
24. 右踵骨骨折	83
25. 左片麻痺	85
26. 両変形性股関節症	86
27. 第一腰椎圧迫骨折・腰痛・両下肢筋力低下	89
28. 変形性膝関節症・心不全・歩行障害	91
29. 右変膝症	94
30. 圧迫骨折・不全麻痺・左踵骨骨折	95
31. 慢性関節リュウマチ	98
32. 頸椎症・腰部脊柱管狭窄症	100

33.	両下肢リンパ浮腫	104
34.	髄膜炎(帯状疱疹ウイルス)・両側下肢	105
35.	脳梗塞	107
36.	膀胱腫瘍・胃癌・左副腎潰瘍・左大静脈塞栓	109
37.	悪性リンパ腫術後・痴呆	110
38.	肝硬変・肝細胞癌・透析	112
39.	第4,5趾中足骨切断・糖尿病	114
40.	糖尿病・筋力低下	115
41.	骨粗鬆症・圧迫骨折	117
42.	脳梗塞	120
43.	痴呆・慢性関節リュウマチ・胃潰瘍・胆嚢炎・大腸癌	122
44.	高血圧症・腰痛症・骨粗鬆症	123
45.	骨粗鬆症・腰痛症	124
46.	脊髄小脳変性症	125
47.	多発性硬化症	127
48.	胃癌・全身骨転移	128
第6章 利用者の声		131
1.	パーキンソン病 「同じ病気を持つ方やその家族の方に情報として発信」	131
2.	大腿骨頸部骨折 「自分の足がわりの歩行器を作ってくれた方に感謝の意を表したい」	136
3.	理学療法士の視点で	137
4.	利用試験に参加して	138
第7章 使えなかった実例		139
1.	変形性膝関節症・60歳女性 (ソリの調整が行われない事例)	139
2.	右大腿骨転子部外側骨折術後・両変形性膝関節症・96歳女性	139
3.	脳梗塞後遺症・脳血管性痴呆・パーキンソン症候群・78歳男性	140
4.	右大腿骨転子部外側骨折術後・老人性痴呆・94歳女性	142
5.	左大腿骨頸部骨折後骨頭置換術・78歳女性	143
6.	シャワー椅子としての利用評価・左下腿切断・74歳男性	143

7.	小脳梗塞後遺症(右不全麻痺)・糖尿病・慢性心不全・83歳女性	144
8.	梗塞・右片麻痺(住居の状況による)・83歳女性	145
9.	陣旧性左片麻痺(両上肢機能レベルに左右差がある)・79歳男性	146
10.	脊椎圧迫骨折(座位保持困難)・88歳女性	147
第8章	こうすれば使える	149
1.	利用できる人・公費負担の実際	149
2.	適切な利用のために(機構・付属品)	150
3.	状況にあわせた調節	155
4.	使用方法	159
5.	注意(一人転んだ人がいます)	166
第9章	開発経過報告	167
1.	ウェルフェアテクノハウス調布での実験	167
2.	神奈川県産業技術総合研究所に於ける試験	172
3.	開発経過	181
4.	ライフステージの確立を目指して	187
参考資料		196
コラム目次		
	機能的自立度評価表(FIM)とは	12
	創動運動とタキザワプログラム	22
	用語説明	148

緒言

日本医科大学教授 木村哲彦

我々は、この本で、一応の急性期リハビリテーションを終えたものの、実生活を送る上で、時間的にリハビリテーション追加訓練の必要な障害老人（ほぼ後期高齢者）について、歩行器を積極的に利用し、加えて適当な機器類と集団で行う個別訓練とを併せることで効果的な訓練を行うことが出来、多くの方々が自立生活を果たし得ることを述べています。

2000年度実施したテクノエイド協会助成「高齢下肢骨折患者のADL向上と自立の為の調査研究」により、一般化していないソリ付歩行器の利用による自立に至るまでの、ADL（日常生活動作）の好ましい変化を明らかにしました。そこで、利用者の声や、NEDOの研究助成期間中の東京大学医学部附属病院主管で行った治験の症例を併せ、今後の高齢障害者の利用に、指針となるように願い、どなたが読んでも判り易いように文体を整え、出版する段階に至りました。

昭和53年、国は第一次健康増進を旗印に、長寿・高齢化の進む社会を予測し、アクションを起こしました。昭和63年には第二次施策としてアクティブ80ヘルスプランを掲げ、さらに平成12年1月には「健康日本21」の旗印の下に多くのイベントが催されています。そして、テレビ、新聞等の媒体を通して健康増進に関わる報道も増加しています。

現在、日本人女性は生物学的寿命の尽きる前に平均1年半以上の介護を受けています。男性も同じく4～5月の間は他人による介護を受けています。治療医学の発達発展は誰しも認識するところですが、高齢化が進むにつれて、脳血管障害による片麻痺及び骨粗鬆症、平衡感覚の衰えが間接的な原因となっている大腿骨頸部骨折と脊椎圧迫骨折が増加の一途を辿っています。

脳血管障害については、治療医学の進歩により三大死亡原因の中では致命率は下がりがつつあります。しかし障害を残して治癒する者が増加し、寝たきり障害老人の多くを占める結果になっていることも事実です。大腿骨頸部骨折については人工関節・人工骨頭等の機材の発達と手術手技の進歩等により、後期高齢者についても安全に手術が施行できるようになりました。

健康寿命を延伸させる為には、まず疾病・障害の予防、次いで治療そしてリハビリテーションによる自立によって早期社会復帰と社会参加を果たすことが有効です。

しかし、脳血管障害、または大腿骨頸部骨折などで、一旦障害を持つに至った高齢者に

対し、リハビリテーションの重要性を認識してもらった上で、訓練プログラムに載せることは容易ではなく、大変困難なのが現状です。

殆どリハビリテーション専門職である理学療法士と1：1で訓練する以外に方法は無いと考えられているのが現状と言えます。

しかしながら、現在の健康保険制度下では急性期には一般病院において比較的高額の診療報酬が支払われますが、入院期間には極めて厳しい制限が設けられています。長期間の入院は困難な現状です。高齢者医療にかかる診療費は激増しており、医療経済学的に国民的課題になっています。近々保険点数の改正も予定されています。

高齢者のリハビリテーションサービスについては、筆頭である脳血管障害をはじめとして長時間を要し、多くの場合、長期間のサービスが必要です。

医療機関内に於いては、保険等の制約から、機能的予後予測に従って日常生活に適応させるための十分な訓練をする事が出来ないでいます。許された入院期間内に出来るところまで訓練するという姿勢のリハビリテーションが日常化しています。患者はリハビリテーションの継続を望むと、療養型病床群を持つ医療機関に転出するか、老人保健施設に移ることになります。

例え病院に於ける評価でADL自立の評価が下されたとしても、多くの障害老人は最大限の努力で動作を達成したケースが多く、自宅で日常的に実用化出来るということとは極めて大きなギャップがあります。習熟の為の時間は高齢化すればするほど多く必要になるのです。自宅に退院した途端に訓練が継続されず、歩行を含めたADLが元に戻ってしまう、すなわち再度の「寝たきり老人」に向かっている症例があまりにも多く見られます。

「評価によって、出来るADL」から「日常化しているADL」までをADLのゴールと考えるべきです。医療の分野で、諸般の制約からこれを果たせないのであれば、地域の総力を挙げて解決に当たらなければなりません。CRN（Community Rehabilitation Network 地域リハビリテーション連絡網）の必要性が叫ばれる理由であります。

リハビリテーションを効果的に進めるには、人的資源、場所のみならず、訓練機器福祉機器の適切な活用が重要です。

人的な問題は、訓練技術の問題も含まれますが、高齢障害者である患者・利用者の意欲を鼓舞することも重要な意味を持っています。

医療経済的問題も含め、慢性期に至った者に1：1の訓練が不可能であると言う前提に立てば、機器の導入は高い優先度の選択肢です。

我々はNEDOの助成によって完成された何処でも使用できる「ソリ付歩行器」を利用することに着目しました。

ソリ付歩行器の最大の利点は、キャスター輪つき歩行器の二次元平面における不安定性や、固定輪付き歩行器に特有の一方向不安定性と進行方向変換の自由度のないことを補い極めて高い安心感を使用者に与え、段差・溝等のバリアも問題なく乗り越えられる点にあります。

助成研究では、大腿骨頸部骨折により手術を施行しリハビリテーションの段階で早期に、訓練士の指導下に歩行訓練を軌道に載せることを目標に使用効果を評価し、優れた訓練機器であることを立証しました。これを起立・歩行訓練の段階で利用する訓練用機器として用い、やがては自立歩行に至るよう利用する、さらには、日常生活用の機器として常用することで ADL を拡大させる、これらも同様に有効であるとの確証を得ることが出来ました。

例え高齢者であっても、筋肉のトレーニング効果、バランス訓練の効果は、白筋の関与する瞬発力の訓練効果以外は期待できます。それに関する多くの報告を認めます。障害発生予防の段階から、医療機関内における治療の段階ではこの理論は活かされています。しかし、急性期以降のリハビリテーションの段階に至ると高齢者にありがちな意欲喪失が災いして放置されることから、多くが廃用症候群に拍車をかける結果になっています。今回、骨・関節に生じた原因によって ADL に支障を来たしたものに対する高い訓練効果を立証しました。そして中枢疾患によって生じた ADL 障害に対する訓練機材あるいは日常生活用機器としての効果についても一定の結果を得ています。

これらの研究をベースにして、本書は生まれることになりました。

利用の実際を述べましたので、これを参考に、同様な状況の多くの高齢障害者が安心して利用する事により、被介護者となる危険から少しでも回避できること、自立寿命延伸の可能性を高める一助となることを期待しています。

序

東京大学整形外科理学療法室主任 望月圭一

理学療法に多年従事してきたPTのアイデアから生まれ、実践を積み重ねてソリ付歩行器が開発されました。

我々がこの歩行器に関する治験を企画したのは、これまでの歩行器に関する欠点を除き、自立に有用な歩行器と認めたからです。

治験は医薬品、医療用具にとって、普及に向け欠かせないものです。東京大学医学部付属病院が主管する治験は、国民に安全で、適切な医薬品、医療用具を提供する努力をしています。希望者も多いですが、実施できる件数も限られており、治験実施に至る新規医薬品、医療用具は多くありません。

治験には治験委員会と実施する為のマニュアルを明確にする事が共に必要です。国際的には利用者の人権に係わる基準も定められています。これらを明確にした上での実施は大組織でも簡単ではありません。

私の知る限り家内工業のような会社が開発した製品に対する治験を実施した事はありませんでした。私が取り組みを決意して、思わず発した言葉は自分自身忘れられないでいます。東京大学病院として実施する治験として、「絶後とは言わないが、空前である、かつて聞いたことがないという意味で、前代未聞である。そしてやはり絶後だろう」でした。

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）助成による利用評価委員会は慶應義塾大学病院、北里大学東病院、北里大学研究所病院、聖マリアンナ大学病院、聖マリアンナ大学東横病院、東海大学大磯病院、東京都立府中病院、藤沢市民病院、横浜市立大学病院、横浜市立大学浦舟病院、昭島市在宅サービスセンター愛全園等から委員を迎え、構成しました。

これら大学病院を網羅した委員会の組織化には3つの大きな要素があったと思います。第1はNEDOから通産省予算を獲得したことであり、第2はリハビリエイド社を創設した、理学療法士である滝沢恭子氏の個人的な人脈、そして第3は我々が治験を行った1995年という時代です。歩行器は色々タイプがあります。4点固定式のものには前に進めなかつたりします。また教科書の歩行器利用の記述は、「一概に利用してよいとも悪いとも言えない。4輪キャスター式のものには倒れる心配はないが、ただ足を動かす訓練にはなるものの、肝心な体のバランスを取ったり、アライメントを正しく保ったりする練習にはまったくならならず、かえって悪影響を与える心配がある」等がありました。当時

は、歩行器について、このような状況や考え方が、教科書に述べられていた時代でした。

こうして委員会は出来ました。この治験チームが研究チームに発展し、今日まで、リハビリテーションに係わる多くの研究を共同で実施していると聞きます。一面でこのことも大きな成果といえます。

次にマニュアルです。PTを中心とした委員会メンバーには正式の治験委員会を組織し、実施した経験のあるものはいませんでした。偶然、知人が東大病院内の治験分掌組織内に勤務されていました。国際的な基準をクリアーするために何が必要であり、どうしたらよいかの指導を受けました。会社側の担当者が国会図書館に数日間缶詰状態で、資料を確認したと報告を聞いています。

また、整形外科の黒川高秀教授が、実施の意思を承認していただき、責任者としてかわってくださった大江医局長から指導を得られたのが、教授会による治験承認につながったものと感謝申し上げます。

こうして、治験が始まりました。内容は利用の実際に述べた通りですが、「屋内歩行距離、安全性の拡大がはかれた」と報告できた事は喜ばしい事でした。

今回、更にテクノエイド協会の研究費を受け、ADL向上の実際について研究がなされました。利用に係る多くの報告が得られたとの事です。

これからの利用者の歩行自立ために、このようにして得られた多くの利用結果や利用状況について網羅し、解説した本書が刊行されます。この期に当たり、1995年当時の事情や実際を振り返り、巻頭言とします。

我々の研究が国民福祉の向上に寄与できれば幸いです。