

20030500

厚生科学研究費補助金

効果的医療技術の確立推進臨床研究事業

多施設による大腿骨頸部骨折の長期機能予後および生命予後に
対する在宅リハビリテーションによる介入効果の検討

(H13-痴呆・骨折-016)

平成15年度 総括研究報告書

主任研究者 石橋 英明

平成16年 (2004年) 3月

厚生科学研究費補助金(効果的医療技術の確立推進事業) 平成15年度総括研究報告書

多施設による大腿骨頸部骨折の長期機能予後および生命予後に対する
在宅リハビリテーションによる介入効果の検討 (H13-痴呆・骨折-016)

主任研究者 石橋 英明 東京都老人医療センター 整形外科 医長

【研究要旨】

大腿骨頸部骨折は高齢者が寝たきりとなる大きな要因となっている。この大腿骨頸部骨折の予防と治療に関しては多くの労力が費やされてきたが、この骨折後の長期機能予後の改善方法を検討した研究は皆無である。本研究課題の目的は、大腿骨頸部骨折患者を対象として在宅リハビリテーション介入を行うことにより、この骨折の長期機能予後および生命予後に対する効果を検討することである。本研究に用いるリハビリテーションは背筋から下肢筋筋力を訓練するもので、運動メニューを具体的に説明した冊子およびビデオテープを用いた。平成13、14年度で、東京都老人医療センターで治療をおこなった大腿骨頸部骨折後の44例の運動機能測定値とADL評価とを指標とした在宅リハビリテーションメニューの効果の検討(小規模の検討)を行った。まず、大腿骨頸部骨折後の患者44名の運動機能評価値とADL指標との関連を調べた。その結果、膝関節屈曲拘縮角、大腿四頭筋筋力、握力、10m歩行速度、Timed Up and Go Testは、IADL、要介護度、歩行能力と有意な相関があることが判明した。この結果より、IADL、歩行能力、要介護度は、関節可動域や筋力と高い関連があった。次に、この44名を介入群と対照群にわけて、介入群には、在宅でのリハビリテーションメニューを渡して、自宅での運動を続けるように指導し、両群とも、3ヶ月後、6ヶ月後のアンケート調査および運動機能評価を行った。その結果、痴呆がなく6ヶ月間継続してメニューを実行し得た介入症例と対照群とを比較すると、歩行能力やADL評価スコア、また筋力や歩行速度に差はなかったが、身体バランス機能が介入群で有意に向上していた。平成14年度から15年度にかけては、多施設で治療をした大腿骨頸部骨折患者に対する在宅リハビリテーションメニューの介入効果の検討(大規模の検討)、を行った。これについては、平成14年4月より11施設で大腿骨頸部骨折症例のエントリーを開始した。エントリーの際には、受傷前の歩行能力やADL、既存合併症、骨折機序、骨折型、治療法などの情報を得て、骨折から約3ヶ月の時期に再び郵送によるアンケートを実施した後、年齢、性別、痴呆の有無、歩行能力が同等になるように介入群および対照群の割付を行った。その後、介入群にはメニューを送付し、リハビリテーションの実行を促し、6ヵ月後と1年後に歩行能力、日常生活自立度、要介護度、BADL、IADLなどのADL関連スコアをアンケートにより調査し、集計した。平成15年度6月までのエントリー期間中に、全施設で合計674例の大腿骨頸部骨折患者がエントリーされた。本報告書では、これらの674例について初期データの解析とともに、骨折による入院より起算して1年後のアンケート結果が得られている介入群99例、対照群87例について分析した。結果としては、介入群と対照群では、1年後のADLスコアに差がなかったが、介入群のうち、週3回以上リハビリテーションメニューを実行した高実行群は、対照群および低実行群より1年後のADLが良好であった。すなわち、本研究で採用したリハビリテーションメニューは、実行しさえすれば実際に骨折後1年でADLを高めることができる可能性が示唆された。平成15年6月まで症例エントリーを行ったので、平成16年6月には、1年後のアンケートがすべて回収される予定である。

分担研究者

山本精三 東京都老人医療センター
整形外科 医長
川口 浩 東京大学医学整形外科学教室
講師
鈴木隆雄 東京都老人総合研究所
副所長・疫学部門室長

【研究の背景と目的】

近年、骨粗鬆症はGlobal Burdenと称されるほどに深刻な社会問題となっている。骨粗鬆症は骨の脆弱化の結果、易骨折性をもたらす疾患であり、骨折による高齢者のADLの低下が問題の本質である。骨粗鬆症に伴う骨折の中でも、大腿骨頸部骨折は高齢者が寝たきりの大きな要因となっており、その結果、本人・家族・社会の三者へ医療負担、介護負担を強

いているのが現状である。実際、平成12年度の厚生白書によると、我が国の寝たきり者は35万6千人に及んでおり、その大部分は65才以上の高齢者であり。寝たきりとなる原因疾患としては、脳血管障害、痴呆と並んで、骨折が挙げられている。高齢者の骨粗鬆症患者が受傷しやすい骨折は、脊椎圧迫骨折、大腿骨頸部骨折、橈骨遠位端骨折、上腕骨頸部骨折であるが、このうち上肢の骨折は移動能力への影響は少ないので、寝たきりの原因となる骨折は、第一に大腿骨頸部骨折であり第二が脊椎圧迫骨折である。

大腿骨頸部骨折は、内側骨折(狭義の大腿骨頸部骨折)と外側骨折(大腿骨転子部骨折)とに分けられる。この骨折は、少数例においては保存治療で骨癒合が期待できるが、ほとんどの場合は骨接合術や人工骨頭置換術などの手術が必要である。手術をしてもなお、患者のADLに多大な影響を与える。実際、手術をして骨折部は荷重可能な状態になったとしても、筋力低下、痴呆や合併症による術後理学療法の遅延などのために、歩行不能となり寝たきりになる場合が少なくない。また、本骨折は生命予後にも影響することが知られている。東京都老人医療センターで、1972年から1974年および1988年から1994年の間に大腿骨頸部骨折の治療を行った患者の骨折後5年間の生命予後を調べたところ、両調査とも期待生存率に比べて骨折後の生存率が低かった(木村ら、1981；辰巳ら、2002)。このように、機能予後および生命予後への影響が大きい点で、大腿骨頸部骨折は骨粗鬆症の帰結の中でもっとも大きな問題をもたらす骨折といえる。我が国における大腿骨頸部骨折の年間発生数は、1992年の報告では77000件と、1997年には92000件と推定されており、高齢化の進展に伴い、その数は年々加速度を増している(折茂ら、1999)。

この大腿骨頸部骨折の予防のための取り組みとして、骨粗鬆症の治療法、転倒予防などを含めた骨折そのものの予防法が従来広く研究されてきた。また、治療に関しては骨接合術や人工骨頭置換術などの手術技術の進歩が著しい。しかしながら、骨折治療を施した後の長期的な機能予後の向上を目的とした大規模前向き研究は皆無である。すなわち、大腿骨頸部骨折の予防と治療とについては多くの労力が費やされているが、骨折後のADLを改善し維持するための研究が行われていない。大腿骨頸部骨折患者の予後については、通常は受傷前よりもADLが低下し、中には寝たきりになる症例もある。また一方では、受傷前と同等のADLを維持している症例もある。このような機能予後の差が、どのような機序で生じるのかは明らかではなく、したがってより良いADLを維持する現実的な方法論も確立されていない。大腿骨頸部骨折の機能予後を改善することは、その予防と治療と同程度に重要である。また、歩行不能となると生命予後も増悪することが知られており、機能

予後は生命予後にも影響する。人口の高齢化が年々進行している現実を勘案すると、今後も大腿骨頸部骨折患者数の増加は明らかであり、その機能予後を改善する方法の解明は医学的にも社会的にも急務の課題である。

本研究では、大腿骨頸部骨折の長期機能予後および生命予後の改善を目指して、筋力、関節可動域、身体バランスなど運動機能要素とADLとの関係を明らかにした上で、小冊子型説明文書を用いた在宅リハビリテーションの介入によるADLの改善の有無を検討する。個人差の大きい高齢者に対しての介入効果の検討であるため、多施設で大規模に行うものとする。これらの結果に基づいて、大腿骨頸部骨折受傷後、ADLを改善または維持するための具体的な方策を提案することが可能となり、大腿骨頸部骨折による本人、家族、社会の負担が大幅に軽減されることが期待される。

平成13年度は、多施設での患者エントリーを開始する前の準備段階の業務および研究を行った。研究期間の初年度として、(1)多施設での在宅リハビリテーション介入研究の準備、(2)大腿骨頸部骨折の生命予後および機能予後に影響する因子の検討、(3)大腿骨頸部骨折後の患者の運動機能調査および在宅リハビリテーション介入、の3点を行った。

平成14、15年度は、(1)東京都老人医療センターで治療をおこなった大腿骨頸部骨折後の44例の運動機能測定値とADL評価とにおける在宅リハビリテーションメニューの効果、(2)多施設による大腿骨頸部骨折患者のADL評価や要介護度に対する在宅リハビリテーションメニューの介入効果の検討、を行うこととした。(1)については、まず、大腿骨頸部骨折後維持期の患者の運動機能評価値とADL指標との関連を調べた。これは、アンケート調査で調べる歩行能力、BADL(基本的ADL)、IADL(手段的ADL、Lawton et al, 1969)、要介護度と、実際の測定で調べる筋力、歩行速度、身体バランスなどとの相関を確かめることにより、実際にリハビリテーションメニューに従った運動による運動機能の増進が日常生活のなかでのADLの向上につながるかどうかを確かめた。次に、無作為に介入群と対照群にわけて、介入群には、在宅でのリハビリテーションメニューを渡して、自宅での運動を続けるように指導し、両群とも、3ヶ月後、6ヶ月後のアンケート調査および運動機能評価を行った。また、リハビリテーション開始後3ヶ月、6ヶ月後の時点での運動機能とADL評価の変化率を2群で比較した。(2)については、大腿骨頸部骨折の症例数の多い11施設で、大腿骨頸部骨折症例のエントリーを開始した。エントリーの際には、受傷前の歩行能力やADL、既存合併症、骨折機序、骨折型、治療法などの情報を得た。また、骨折から約3ヶ月の時期に再び郵送によるアンケートを実施した後、年齢、性別、痴呆の有無、歩行能力を合わせる形で介

入群および対照群の割付を行った。その後、介入群にはメニューを送付し、リハビリテーションの実行を促した。本報告書では、これらの674例について初期データの解析とともに、骨折による入院より起算して1年後のアンケート結果が得られている介入群99例、対照群87例について分析している。平成15年6月まで症例エントリーを行ったので、平成16年6月には、1年後のアンケートがすべて回収される予定である。

分担研究者の山本精三・東京都老人医療センター医長は、多施設介入研究の準備およびアンケート調査の調査票の作成等に携わった。また、同じく分担研究者の川口浩・東京大学医学部整形外科教室講師は、多施設介入研究の準備およびアンケート調査および運動機能評価項目の確定等に携わった。また、鈴木隆雄・東京都老人総合研究所副所長は、在宅リハビリテーションメニューの作成および運動機能評価法の策定に携わった。従って、本研究は分担研究者が独自に進めた個別研究はない。このため、本報告書においても総括報告のみで分担研究報告は作成されていない。

【研究方法】

研究協力施設として、以下の施設が参加承諾した。東京都老人医療センター(東京都板橋区)、東京都多摩老人医療センター(東京都東村山市)、社会保険中央病院(東京都新宿区)、日赤医療センター(東京都渋谷区)、武蔵野赤十字病院(東京都三鷹市)、大宮赤十字病院(埼玉県)、茨城県立中央病院(茨城県)、湯河原厚生年金病院(静岡県)、焼津市立総合病院(静岡県)、旭中央病院(千葉県)、国立国際医療センター(東京都新宿区)の11施設である。これらの病院において、本研究の遂行にあたっての倫理的妥当性を倫理委員会または施設責任者の承認を得た。一部の病院では、東京都老人医療センターにおける倫理委員会の承認が得られていること、研究内容に患者への侵襲性が少ないことから、倫理委員会の審議を経ずに施設長等の承認を得た。

上述の施設に入院した患者に主治医より本調査の説明を文書および口頭にておこない、本人の承諾(痴呆を有している場合など、本人に同意能力がない場合は家族の承諾)が得られた場合にエントリーした(資料1A:患者説明書、1B同意書参照)。

承諾を得られた後、患者本人または家族に対するアンケート調査(資料1C)を実施し、受傷前の歩行能力、BADL、IADL、要介護度、生活場所、同居家族の有無、受傷機転および受傷の日時と場所などの受傷前および受傷時の状況に関わる情報を得た。

また主治医から、骨折型などの骨折そのものに関わる情報、既存合併症情報、治療法の選択、手術の種類、手術時間や出血量などの治療に関わる情

報、退院日時や退院先などの退院に関わる情報を得る。これらを遺漏なく収集するために「大腿骨頸部骨折チャート」作成した(資料1D参照)。また、痴呆の有無を評価するためにMMSE(Mini-Mental State Examination、Folstein,1975)をとった。このMMSEスコアは、30点満点であり、通常の成人では24点以下を認知機能低下と判断するが、本研究では、骨折後の高齢者を対象としているため、19点以下を「痴呆あり」と判定した。

同意書およびアンケート、大腿骨頸部骨折チャートの回収、MMSEスコアの実施は、研究助手として採用した調査員がおこなうものとし、各協力施設に週に1回から2回訪問した。施設派遣に先立ち、各調査員に大腿骨頸部骨折に関する解説およびMMSEスコアを取る実地訓練を東京都老人医療センターにて行った。

患者情報の入力管理、介入・対照群の割付、退院後アンケートの送付などの業務は、(財)日本公定書協会・臨床研究データセンターに委託した。

同データセンターが作成した本研究のインターネット・ホームページ画面により、患者エントリーがその研究力施設からでも、またどの調査員からでも入力および閲覧が可能となった。また、骨折後3ヶ月後に、状態調査のアンケートを送り、その結果を参照しつつインターネット上での割付け、および割り付け結果の参照ができる。割付に関しては、年齢(65才以上75才未満、75才以上85才未満、85才以上95才未満、95才以上の各年齢層が介入群と対照群で均等になるように割付け)、性別、痴呆の有無、歩行能力(屋外歩行が可能、屋内歩行が可能、歩行不可)の分布が介入群と対照群で均等になるように割付けた。痴呆のある症例、ほぼ寝たきりの症例が介入群となった場合、リハビリテーションそのものが不可能で有る場合も想定されるので、割付比率は、介入群対対照群が2:1となるようにした。痴呆の症例やベッド上で動けない場合でも、介護者の協力でリハビリテーションができる場合もあるので、痴呆があるからといって介入群からはずすことには倫理的に問題があると考えられるため、除外基準は設けず全例を対象とすることとした。メニューの実行ができない例については、不可能である理由を調査することとする。

割付を行ったのち、介入群に在宅リハビリテーションメニューの冊子および解説ビデオテープを送付した。リハビリテーションメニューは、

- 1.膝関節・足関節ストレッチ
- 2.背筋筋力訓練
- 3.大腿四頭筋訓練
- 4.下腿三頭筋筋力訓練
- 5.体重移動訓練
- 6.足底筋筋力訓練
- 7.歩行のすすめ

からなる。関節可動域と体幹および下肢の筋力訓練が中心である。関節のストレッチは関節可動域を増すことと、筋力訓練による痛みの発生を予防するために行う。背筋、殿筋は安定した歩行のために重要である。一方で腹筋の訓練は腰痛の原因になる場合があるため除外した。大腿四頭筋は、膝伸展筋で歩行に関して特に重要である。膝屈曲筋群は、在宅での訓練はやや難しいため除外した。下腿三頭筋は、立位時の安定と歩行時の蹴り出しに重要である。体幹および下肢を協調させながら訓練するため左右、前後への体重移動訓練を行う。足底筋の筋力訓練は、歩行の安定、転倒の予防に効果があるとされている。

歩行が可能な場合、歩行が不能な場合にわけて2種類を作成し、それぞれ青、赤色の背表紙とした。歩行不能の場合は、立位の運動を除き、臥位または座位でできる運動のみとしている。いずれの場合も、最後に1ヶ月分ごとのカレンダー型の記録用紙を挿入し、リハビリテーションメニューを実行した回数、1日に歩いた歩数を記録するようにした。なお、歩数の計測のために万歩計を渡した。

メニューとともに、介入群および対照群に骨粗鬆症と大腿骨頸部骨折に関する説明パンフレットを送付した(資料3)。

入院日から起算して6ヶ月後と12ヶ月後に歩行能力、厚生省日常生活自立度、要介護度、BADL、IADLの調査を行った。それぞれの内容とスコアを表1に示す。また、痴呆のない症例には、6ヶ月ごと12ヶ月後に高齢者のうつ状態のスコアであるGDS(Geriatric Depression Score: Yasavage, 1988)を評価するためのアンケート、また、12ヶ月後に健康関連QOLの評価のためにMOSSF-36アンケート(福原, 1999)を実施した。

本報告書では、平成15年1月末現在でのエントリー状況と、既エントリー症例の初期データのまとめを報告する。

【研究結果】

平成15年12月10日現在で、協力施設における大腿骨頸部骨折のうち同意が得られた症例674例の初期データをまとめる。

この674例のうち、外側骨折は314例、内側骨折は345例、不明15例であった。外側骨折患者の平均年齢は 83.2 ± 8.7 才、内側骨折は 78.5 ± 8.7 才であった。外側骨折患者が平均で4.7才高齢である。それぞれの年齢分布を図に示すが、外側骨折は内側骨折に比べ、ピークが高年齢側にある(図1)。

男性は117例17.4%、女性は557例82.6%であった。大腿骨頸部骨折患者の男女比率は、一般に、1:3から1:4である場合が多いので、本調査ではやや男性が少ない。男性と女性とに分けた年齢構成を図に示す(図2)。女性は、年齢層別で85才から89才をピークにして年齢が下がるにつれて患者数は減少し

ている。年齢による影響が強いと思われる。一方、男性は年齢層による差が少ない。男性の大腿骨頸部骨折例は既存合併症が多いことが報告されている。合併症により骨量が減少し脆弱性骨折を引き起こすと思われる。

骨折の原因は、立った高さからの転倒が約半数を占める。次いで、身体をひねった際、ベッドや椅子、または階段や段差での転落が多い(図3)。骨折した場所としては、約70%が屋内での骨折である(図4)。すなわち、大腿骨頸部骨折は、屋内で尻もちをつくように転倒して受傷する例が典型的だといえる。

受傷前の歩行能力を図5に示した。4分の1は屋外を60分以上歩いており、約6割が屋外での歩行が可能であった。比較的高い歩行能力の多くの高齢者が大腿骨頸部骨折を受傷している。また、厚生省日常生活自立度でも、7割が外出可能であった(図6)。介護保険の要介護度は、約半数が未申請または自立と判定されている。一方、約1割が要介護4または5と高い要介護状態にあった(図7)。本研究で、骨折後に、どのような要介護レベルになるかが判明する。このことから、大腿骨頸部骨折に伴う介護費用の増加が算出できることになる。

Charlson Indexは、1年生存率に影響を与える既存合併症のスコアである。1点で、0点比べて1.2倍の1年死亡率、2点で1.5倍の1年死亡率となると推定される(Charlson, 1987)。本調査では、Charlson Indexが0点、すなわち生命予後に影響を与える既存合併症のない患者は、3分の1にすぎない(図8)。大腿骨頸部骨折患者の生命予後は、一般人口に比べて悪いことが知られているが、この原因が骨折によるものなのか、あるいは、本来生命予後が悪い状態にある高齢者が大腿骨頸部骨折を受傷しているのか、また両者の責任比率がどれくらいであるのかは、いずれも明らかでない。本研究で骨折後の生命予後および機能予後を調べることにより、Charlson Indexと機能予後および生命予後との関係を検証できると思われる。

痴呆については、調査員によりMMSEスコアを採点した。20点未満を痴呆有りと判定したところ、43.1%は痴呆有りと判定された(図9)。

住居および同居家族については、図10に示したとおりである。8割を超える患者が自宅に住んでおり、長期に病院に入院して病院が住居となっている例は、4例に過ぎず、残りは老人保健施設や特別養護老人ホームなどの施設であった。また、1人暮らしが15%、配偶者と二人暮らしが同じく15%であった。このような場合、骨折後の介護が問題となる場合が多いと考えられている。

過去6ヶ月間で、4分の1以上が転倒したことがあると答えている(図11)。転倒しやすさは骨折の大きな危険因子である。本研究では、骨折後の転倒頻度も調査予定であり、骨折前と骨折後の易転倒性の変

化およびリハビリテーション介入の効果がみられることになる。

治療法は、94.6%が手術による治療であった。保存療法のうち、骨折部の転位が少ないため積極的に保存療法を選択した場合が3.9%、骨折としては手術が必要だが合併症などのために手術ができなかった例が1.6%あった。現在、我が国では大腿骨頸部骨折治療は原則的に手術を行う方向になっているが、本調査でも同様な結果となった。手術方法を外側骨折、内側骨折にわけて図に示すが、外側骨折ではDHS固定術、内側骨折では人工骨頭置換術が大部分を占めた(図12、13)。これも手術法選択の一般的な傾向と一致している。手術の平均時間は59.8分で内側骨折と外側骨折で差が無く、術中の平均出血量は127.7グラムで内側骨折の方が外側骨折に比べて多かった。これは、内側骨折の主な手術法である人工骨頭置換術の出血量が多いためと思われる。

エントリーされた674例のうち、介入研究に応じてリハビリテーション介入を受ける群に割付された症例(以下、介入群)が204例、リハビリテーション介入を受けない群に割付された症例(以下、対照群)が137例であった。残りの326例は、アンケート調査には協力するが介入研究への協力を拒否するとした症例で、これらを調査群とした。

このうち、平成15年12月10日時点で、入院日から起算して1年後のアンケート調査が回収できている介入群99例、対照群87例についての集計を以下に示す。

割付は、年齢、性別、痴呆の有無、受傷前歩行能力が両群で差が出ないように行なわれており、結果としても介入群と対照群で差がなかった。具体的には、年齢は介入群が81.3±8.7歳、対照群が81.6±7.4歳、性別は介入群が女性79例、男性20例で女性比率79.8%、対照群が女性68例、男性19例で女性比率78.1%であった。また、歩行能力は介入群の平均が6.3ポイント、対照群が6.4ポイント、痴呆症例の割合は、介入群が35.3%、対照群が32.2%であった。

対照群および介入群の受傷前および骨折入院1年後のADLの状態を比較した。図に示すように、歩行能力(図14)、日常生活自立度(図15)、要介護度(図16)、BADLスコア(図17)、IADLスコア(図18)において、対照群と介入群の両方で、1年後は受傷前に比べ各スコアとも低下していたが、両群間の差は認められなかった。

介入群に1年後アンケートで、リハビリテーションメニューの実行頻度を回答してもらったところ、週3日以上リハビリテーションメニューを実行した例は、33例33.3%あり、これを高実行群とした。一方、週2以下の実行頻度の低実行群は66例、66.7%であった。

そこで対照群、高実行群、低実行群の3群で、歩行能力(図19)、日常生活自立度(図20)、要介護度(図

21)、BADLスコア(図22)、IADLスコア(図23)を比較した。歩行能力については、受傷前は3群に差がなかったが、1年後では、高実行群は他の2群より、有意に改善していた。日常生活自立度、IADLスコアも同様に、受傷前は3群で差がなかったが、1年後では高実行群が有意に改善していた。一方、要介護度、およびBADLスコアは、受傷前、1年後ともに3群で差がなかった。3群の年齢は、対照群81.6±7.4歳、低実行群82.4±8.9歳、高実行群78.9±7.8歳で、やや高実行群が若年であったが有意差はなかった。

高実行群と低実行群の背景の違い調べるために各群の、痴呆例の割合、Charlson Index、住まいを調べたところ、痴呆例の割合は、対照群32.2%、低実行群44.8%、高実行群15.2%で、高実行群は他の2群に比べて有意に痴呆症例の割合が低かった。Charlson Indexの平均値は、対照群1.05、低実行群0.88、高実行群1.07で3群に有意差なく、住まいは、施設入所か自宅かで調べた場合、自宅居住者の割合は、対照群で86.7%、低実行群で89.6%、高実行群で87.9%と、3群で差がなかった。

以上の結果より、高実行群では痴呆の症例が少ないために、1年後のADLスコアが良好であったことも考えられたため、痴呆の症例を除く120例について、対照群、低実行群、高実行群で比較した。各群の年齢は、対照群79.5±7.3歳、低実行群78.8±8.1歳、高実行群77.9±7.8歳で3群に差はなかった。この3群において、各ADL指標を比較したところ、受傷前および1年後において、有意差は認めなかった(図24~28)。ただ、歩行能力、日常生活自立度、IADLの高実行群と低実行群の比較で、順位検定のp値が、0.119、0.053、0.065と低い値であった(図24、25、28)。

調査群、対照群の中で、1週間に3日以上、何らかのリハビリテーションをしていると1年後のアンケートで答えた例は、29例であった。これらを非介入高リハビリ群とし、介入群中の高実行群と比較した。歩行能力、要介護度、BADLスコアでは、受傷前、1年後ともに両群に差はなかったが(図29、31、32)、日常生活自立度は、受傷前は差がなく、1年後では有意に高実行群が良好であった(図30)。IADLスコアは受傷前、1年後の両方で高実行群が高かった(図33)。

非介入高リハビリ群と高実行群のうち、痴呆のない症例を比較した。症例数は、それぞれ18例と28例である。この場合、日常生活自立度とIADLにおいて、1年後で有意に高実行群が良好であったが、IADLは受傷前も高実行群が優位に高かった(図34~38)。

【考察】

当該研究事業のねらいと本研究の位置づけ

本研究の科学研究費補助金である21世紀型医療開拓推進事業の目標は、「今後5年間に70万人の自立し

た高齢者を増やす」と具体的である。この目標に近づくために、寝たきりの高齢者の原因となっている脳血管障害・痴呆・骨折のうち、骨折による寝たきり化を防ごうということが本研究の趣旨である。

日常の臨床の現場では、大腿骨頸部骨折後でも屋外を骨折前と同様に歩けるまでに回復する症例もある一方で、一度骨折を起こしたことが原因で、必要以上に身体の動きを制限し、転ばないように気をつけすぎる「転倒恐怖」の中で生活をしている場合もある。本人だけでなく、家族が積極的な歩行を制止している場合もある。また、本人も家族もリハビリテーションの重要性は分かっているが、実際、どのようなことをすればいいのかについての知識がない場合が多く、指導されることも少ない。デイケア等で行われている集団リハビリテーションは重要であるが、施設および理学療法士が不足している。このような状況の中で、大腿骨頸部骨折後の状態に適切な在宅リハビリテーションメニューを作成し、効果的に活用できれば、ADLの維持および改善に有用であると考えられ、その効果を検証することが本研究の目的である。さらに、こうした方法論は、大腿骨頸部骨折後の状態だけでなく、種々の疾患のあとや、種々の状況毎にメニューを作成することにより、各高齢者の状況に適切な運動を指導することができる可能性がある。この意味で、高齢者全体の寝たきり予防に応用できる可能性があり、広い範囲の高齢者に適応できるため、興味深いアプローチと考えられる。

在宅リハビリテーションメニューについて

本研究で用いるリハビリテーションメニューは、関節可動域を増すストレッチと下肢筋力訓練が中心である。

人間は加齢とともに生理機能が低下し、筋骨格機能、神経機能などは日常生活の習慣や環境の条件などで加速的に低下するといわれている。高齢者が転倒をきたす危険因子として下肢の運動機能障害、姿勢調節能力の障害などが挙げられている。そのため、多方面で転倒予防のための取り組みが行われている。

木藤は地域高齢者を対象に下肢の神経運動器調節機能の改善を目的とした、足趾把握筋力、膝伸展筋力のトレーニングを10週間行っている。その結果、10m歩行速度や姿勢調節能力の改善が転倒を予防する可能性が示唆されたとの報告している(木藤ら、2000)。

石原らは老健施設に入所している後期高齢者に対して平衡機能の改善を目的としたbalance training programを行い、転倒要因を改善するトレーニングの有効性を報告している。その中で10週間にわたる週3回の頻度でバランストレーニングを行った群では、Functional Reach Test(Duncan, 1992)、Timed Up and Go Test、semi-tandemなどの平衡機能が有意な改善を示し、その結果として転倒予防につながる

可能性があるとして述べている(石原ら、2001)。

鈴木らは「転倒予防教室」として地域高齢女性に対して6ヶ月間の自宅で実践が可能な運動指導による介入プログラムを行っている。その結果、下肢筋力、動的バランス能力などの身体機能の改善が、歩行速度の低下率を抑制し、高齢者自身にも転倒を予防できるとした意識の変化が見られたと報告している。その中で、転倒・骨折予防の取り組みは施設内で行うのではなく、地域の高齢者に対して行うことの重要性を提言している(鈴木ら、2000)。

木村らは高齢者の体力や運動習慣がその後のADLや生命予後に与える影響を検討している。その中で高齢者では、ADLの低下と死亡率の関連が強いことから、高齢者の運動習慣が体力の低下やADLを維持することに効果があると述べ、簡単な体操や散歩などごく軽い運動でも有効であると報告している(木村ら、1989)。

今回の研究では、大腿骨頸部骨折を受傷し治療を受けた後、在宅生活を過ごしている症例を対象としている。そのため次に上げる点を考慮してトレーニングメニューを作成した。

- 1) 在宅で一人でも行えること。
- 2) 簡単に、安全に、継続してできること。
- 3) 道具を使わないでもできること。
- 4) 荷重感覚を含めバランス感覚を高める運動。
- 5) 足趾の機能改善をはかる運動。

以上の点を考慮し、運動メニューを以下の通りとした。

- 1) 膝、足部の可動域を広げる運動。
- 2) 背筋を強化して姿勢を改善する運動。
- 3) 大腿四頭筋を強化する運動。
- 4) 下腿三頭筋を強化する運動。
- 5) 足部へ荷重意識を高める運動。
- 6) 足趾の可動性・筋力を高める運動。
- 7) 歩く。

エントリー症例の属性、背景因子について

近年の大規模な大腿骨頸部骨折の調査における、骨折患者の平均年齢と男女比は、2001年のHeikkinenによるイギリスの1702症例の報告で平均年齢78.3歳、男性21%および女性79%、同じ報告の中でのフィンランドの2083症例は、平均年齢80.3歳、男性26%および女性74%であった。また、わが国では辰巳ら(2002)の434例の報告で、平均年齢82.1歳、男性21.2%および女性78.8%、武山らの報告(2001)では、平均年齢79.8歳、男性25.6%および女性74.4%であった。

このように一般的に、大腿骨頸部骨折の受傷年齢は80歳前後、男性と女性の比は、4:1から3:1であることが多い。本研究でも同じ傾向を示していた。

ただ、男女別の年齢分布をみると、女性が85歳か

ら89歳にピークをもった明らかな山形の分布になるのに対し、男性はピークを持たない分布になっている。男性の大腿骨頸部骨折例は、既存合併症が多いことが知られている。男性の場合、年齢より既存合併症による骨粗鬆症や易転倒性により骨折するものと考えられる。

転倒の原因は、転倒によるものが最も多く60%を占め、また、屋内での受傷が約70%に達する。大腿骨頸部骨折は、若年成人の場合、交通事故などの強い外力でしか起こらないので、高齢者の場合はやはり骨粗鬆症が背景にあり、そのため、しりもちをつくなどの屋内での軽微な外力で骨折するものと思われる。

受傷前の歩行能力は、屋外歩行が可能であった症例が68.5%であり、そのうち屋外を60分以上歩ける歩行能力の高い例が25%あった。ところが、1年後には屋外歩行可能例は51.2%に減っていた。すなわち、受傷前の屋外歩行可能例の25.3%が屋内歩行以下のレベルに低下している。

また、屋内も含めた自立歩行可能例は、受傷前が84.7%であったが、受傷後1年では、59.8%と減少している。すなわち、自立歩行可能であった例の30%が、歩行に介助が必要または歩行不能となっている。鈴木らの報告(1995)によると、自立歩行が可能なもの36%が、自立歩行ができなくなるとされており、本研究と近い値である。

Charlson Indexは、合併症を表のごとくスコアで表す合併症評価表である。Charlsonによると、このIndexが1点で、1年後の死亡率が1.2倍、2点で1.5倍になると推測される。本研究結果では、66%の症例がCharlson Indexが1点以上である。大腿骨頸部骨折後は、生命予後が一般人口より悪いことが知られているが、このことが大腿骨頸部骨折や手術などの侵襲による影響なのか、既存合併症をもつ症例が多いためによるものかは不明である。これを明らかにするためには、わが国の一般の高齢者の平均的なCharlson Indexの値と、わが国におけるCharlson Indexと生命予後との関係を明らかにする必要がある。

大腿骨頸部骨折患者に痴呆症例が多いことが知られている。本研究では、MMSEスコアで20点未満を痴呆と判定することにしたところ、43.1%が痴呆となった。痴呆症状があると、一般に運動量が減るために骨量や筋力が低下することや、注意力が低下することにより転倒しやすくなることなどにより、骨折を起こしやすくなる。大腿骨頸部骨折の手術後のリハビリテーションにおいても、痴呆は大きな問題になる。リハビリテーションをする際に、理学療法士などの指示がはりにくく十分な訓練ができないため、運動機能の回復程度が低い。本研究のようなりハビリテーションメニューの実行頻度に関して、痴呆のない例では43.8%が週3日以上実行していたのに対し、痴呆のある例では、週3日以上実行

できていたのは14.3%に過ぎなかった。痴呆症状のある場合に、どのようにして運動機能や自立度を維持するかは、難しい問題である。

在宅リハビリテーションメニューの効果について

本研究において、介入群と対照群の割付は、データマネージメントを委託した日本公定書協会臨床研究データセンター(東京都新宿区)で作成されたホームページ上で行なった。年齢、性別、痴呆症状の有無を両群で揃えるようにした。結果として、対照群と介入群で受傷前の歩行能力、日常生活自立度、要介護度、BADL、IADLの差もなく、両群の割付に関しては問題がなかったと考えられる。

1年後のADLのスコアを見ると、介入群と対照群では、各ADL指標に差がなかった。すなわち、このメニューを送っただけでは、その群全体の平均ADLを上げることはできないという結果となった。

次に、介入群に対し、1年後のアンケートでリハビリメニューの実行頻度を問い、このメニューを週3日以上実行した群を高実行群、週2日以下の群を低実行群とした。対照群、低実行群、高実行群とで比較すると、3群は受傷前のADLに差がないものの、1年後では、歩行能力、日常生活自立度、IADLスコアにおいて、高実行群が他の2群に比較して有意に高いスコアを示した。受傷前の各ADLスコアには差はなかった。すなわち、送られたメニューを実行しさえすれば、ADLの向上が認められたという結果になった。

ただ、高実行群が本来ADLの回復が期待しやすい背景があったとも考えられる。平均年齢は、対照群が81.6±7.4歳、低実行群が82.4±8.9歳、高実行群が78.9±7.8歳で3群に差はなかった。しかし、痴呆症状の有無については、高実行群は33例中5例、15.2%のみが痴呆症状ありだったのに対し、低実行群では、66例中30例45.6%に痴呆症状があった。すなわち痴呆症状の有無が、高実行群と低実行群の差を作った可能性がある。

そこで、痴呆症状のない症例のみで、対照群と低実行群と高実行群とを比較したところ、受傷前には3群に差がなかったが、1年後では、高実行群では、歩行能力、日常生活自立度、IADLスコアにおいて、それぞれp値が、0.119, 0.063, 0.065と低い値を示し、高実行群においてこれらのスコアが高い傾向にあることが示された。すなわち、痴呆の影響を除いても、高実行群ではADLの回復が他群に比べて促進された可能性があると考えられた。

調査群および対照中には、施設あるいは訪問でリハビリテーションを行なっている例がある。アンケート調査の結果、週3回以上、こうしたリハビリを行なっている群を高リハビリ群とした。正確には、「非介入高リハビリ群」である。本研究でリハビリテーションメニューの効果他のリハビリテ

ションと比較するために、前述の高実行群と高リハビリ群を比較した。2群において、歩行能力、要介護度、BADLスコアにおいては、受傷前、1年後ともに差がなかった。一方で、日常生活自立度では受傷前は有意差がなかったが、1年後では高実行群のほうが有意に高かった。このことは、他のリハビリに比べて本研究のメニューの優位性を示すものであるが、IADLスコアは、受傷前、1年後ともに高実行群が高く、背景として高実行群のほうが高いADLであり、1年後の結果にもそれが反映されている可能性がある。したがって、高リハビリ群に対する高実行群の優位性、すなわち本研究のリハビリメニューの他のリハビリテーションに対する優位性を証明することは困難と考えられる。

今回の調査で、ADL以外の項目についても1年後のアンケートで調査した結果を表2にまとめた。リハビリテーションについては、大腿骨頸部骨折後でも半数以上の例が「何もしていない」と答えていた。一方、ウォーキングについては、37%が行なっていると答えており、自立歩行が可能な例、痴呆のない例の割合を考慮すると高率であると考えられる。骨粗鬆症薬の服用度は低く、21%にとどまった。大腿骨頸部骨折後は、再骨折の危険が高いにもかかわらず、骨粗鬆症の治療があまり行なわれていないことが明らかとなった。

本研究の今後の発展

世界で有数の長寿国となった現在のわが国の次の課題は、健康な状態で長寿をまっとうすることである。わが国の20兆円にのぼる総医療費の70%を高齢者のための医療費に使われている現状を考えると、健康的な長寿は、医療経済的にも必要性が高い。

生活習慣病の中には、運動機能の低下が危険因子または憎悪因子になっているものが多い。高血圧、狭心症、心筋梗塞、脳梗塞などの心血管系疾患、閉塞性肺疾患などの呼吸器疾患、糖尿病などの内分泌疾患がその例である。したがって、健康的な長寿のためには、高齢になっても運動機能を維持することは重要である。

平成12年4月に介護保険制度が開始されて以来、年を追うごとに利用者数が増加している。その結果、近い将来介護保険財政が逼迫する可能性が言われはじめている。したがって、介護に関わる社会的コストの抑制が必要となってきた。運動機能の維持は、介護度の改善に直接効果があることから、低コストで高齢者の運動機能を改善する方法論が、今後ますます重要視されると考えられる。

本研究では、在宅リハビリテーションのための運動メニューが、大腿骨頸部骨折後の回復期の運動機能の改善効果があることが示唆された。

この手法を利用して、他の急性疾患の回復期のリハビリに応用できる可能性がある。例えば、脳梗塞

後や心筋梗塞後の回復期リハビリテーションに用いるなどである。こうした場合は、その急性期疾患に応じたメニューの作成や情報提供が必要である。

また、回復期だけでなく、慢性的な状態や疾患とは無関係な状態でも、個別の状態に応じたりハビリテーションメニューを行い、その効果を、今回用いたADLに関するアンケート調査により評価をすることにより、検証できるかもしれない。

すなわち、本研究のようなメニューを利用した方法で、低コストで種々の状態の高齢者の運動機能を改善できる可能性がある。そのために、今後、他の急性期疾患の回復期、および慢性的な状態での運動機能を向上させるメニューを開発し、実践、検証する必要がある。

【結語】

- ・本研究において、大腿骨頸部骨折患者を対象として在宅リハビリテーション介入を行うことにより、この骨折の長期機能予後および生命予後に対する効果を検討した。大腿骨頸部骨折後の高齢者に適した在宅リハビリテーションメニューを作成し、これによる運動機能、ADLの改善効果を検討した。
- ・受傷前と骨折後1年後の歩行能力、日常生活自立度、要介護度、BADL、IADLの「対照群」および「介入群」の比較では、有意な介入効果を認めなかった。
- ・介入群のうち、リハビリメニューを週3日以上実行した「高実行群」は、1年後の歩行能力、日常生活自立度、IADLが対照群に比べて有意に良好であった。ただ、「高実行群」は痴呆症例が15%と少なかった。
- ・痴呆を有する症例を除いても、「高実行群」は1年後の歩行能力、日常生活自立度、IADLが良好な傾向にあった。
- ・「高実行群」は、「対照群」および「調査群」の中の週3日以上何らかのリハビリテーションをしている「高リハビリ群」に比べて、1年後の日常生活自立度とIADLが有意に良好であった。ただ、IADLは受傷前も良好であった。
- ・この結果を踏まえて、この手法を他の疾患の回復期リハビリテーション、維持期のリハビリテーション、また、一般的な脆弱高齢者のADL改善のためのリハビリテーションにも応用したいと考えている。

【参考文献】

- 辰巳 徹志、山本精三、石橋 英明：高齢者大腿骨頸部骨折患者の生命予後
骨・関節・靭帯 15(2):139-144、2002

- 木村博光、五十嵐三都男、林泰史 他：高齢者の大腿骨頸部骨折の長期成績と余命. 整形外科 32:1156-1162, 1981
- 木村みさか, 他：体力診断バッテリーテストからみた高齢者の体力測定値の分布および年齢との関連, 体力科学38, 185-185, 1989
- 折茂肇ほか：厚生省長寿科学総合研究事業「骨粗鬆症予防のための危険因子に関する研究班」:第3回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績より1997年における新発生患者数の推定と10年間の推移. Osteoporosis Japan 7(3):353-358, 1999
- Heikkinen T, Parker M, Jalovaara P : Hip fractures in Finland and Great Britain- a comparison of patient characteristics and outcomes. Int Orthop. 25:349-354, 2001
- Lawton MP, Brody EM : Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 9:179-86., 1969
- 武山憲行ほか：「手術療法を受けた65歳以上の大腿骨頸部骨折患者の予後」 Hip Joint. 27:116-120, 2001
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR : "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 12:189-98., 1975
- 鈴木隆雄、吉田来世、石崎達郎：骨粗鬆症の臨床医学の進歩、易学、発生率・有病率、治療状況、予後. 日本臨床56:1563-1568, 1995
- Yasavage JA : Geriatric depression scale. Psychopharmacol Bull, 24:709. 1988
- 【緊急安全情報】**
今年度、本研究において得られた緊急安全情報に該当するものは特になかった。
- 福原俊一. MOS Short-Form 36 Item Health Survey : 新しい患者立脚型健康指標. 厚生学の指標 1999;46(4):40-45.
- 【研究発表】**
阿部 勉、古名丈人、杉浦美穂、権藤恭之、稲垣宏樹、鈴木隆雄. 85歳以上の地域在住高齢者の運動機能と活動能力との関係. 日本老年医学会雑誌40:142 (2003)
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR : A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies:development and validation. J Chronic Dis 40:373-83, 1987
- 山本精三. 大腿骨頸部骨折の治療と予後. 日本老年医学会雑誌40:180(2003)
- 木藤伸宏、井原秀俊、三輪 恵、神谷秀樹、有次智子、田口直彦、馬場八千代、鶴川幹夫：高齢者の易転倒性を予測する因子の抽出と、その予防のための訓練法の開発、第15回「健康医化学」研究助成論文集、25-36, 2000
- 山本精三、村木重之、石橋英明、中村耕三. 日常歩行運動が高齢骨粗鬆症女性の骨密度に与える影響. 日本骨形態計測学会雑誌(0917-4648)13:S15
- Duncan PW, et, al:Functional Reach:A New Clinical Measure of Balance. J. Gerontology:45, M192-197, 1992
- 小林聡、石橋英明、武富修治、大須加光治、濱路博、牧野朋子、山本精三. マルチスライスCTを用いた人工膝関節ポリエチレンインサート摩耗の評. 日本整形外科学会雑誌(0021-5325)77:S581
- 石原一成、西本勝夫、三村達也、田中繁宏、栗原直嗣、藤本繁夫：要介護高齢者の平衡機能の改善を目的としたbalance training programの検討、健康医科学研究助成論文集16:18-25, 2001
- 織田弘美、中村耕三、松下隆、森本修平、山本精三、山崎隆志. 早期硬化性と体内での耐崩壊性を有する新しい生体活性骨ペースト(XSB-671D)を用いた手術療法. 関東整形災害外科学会雑誌34:263-264 (2003)
- 鈴木隆雄、金 憲経、古田英雄、湯川晴美、石崎達郎、大淵修一、芳賀 博：地域高齢者の転倒予防を目指す介入研究、平成12年度老人保健健康増進等推進事業報告書, 2000
- 石橋英明、山本精三、濱路博、藤田博暁. 在宅リハビリテーションメニューによる大腿骨頸部骨折後の運動機能改善効果日本整形外科学会雑誌77:S349 (2003)
- 村木重之、山本精三、石橋英明、中村耕三. 歩行がSingh index及び骨密度に与える影響-高齢骨粗鬆症女性での検討. 関東整形災害外科学会雑誌34:290 (2003)

村木重之、山本精三、石橋英明、中村耕三. 大腿骨頸部骨折患者の退院先に影響する因子及びその生命予後. 日本整形外科学会雑誌77:S275(2003)

村木重之、山本精三、石橋英明、中村耕三. 歩行がSingh Index及び骨密度に与える影響 高齢骨粗鬆症女性での検討. 関東整形災害外科学会雑誌34:92(2003)

大数加光治、石橋英明、山本精三. 高齢者の大腿骨頸部骨折両側例の検討. 日本整形外科学会雑誌77:S352(2003)

中村信也、細井孝之、山本精三、石橋英明. 雑食が骨粗鬆症を救う. 関東整形災害外科学会雑誌34:289(2003)

藤田博暁、荒畑和美、内山覚、森隆之、吉羽誠治、栗原美智、庭野ますみ、国分江美佳、山口勇、太田隆、石橋英明. 高齢者における大腿骨頸部骨折の退院後ADLと運動機能との関係. 理学療法学30:222(2003)

武富修治、石橋英明、山本精三. 大腿骨頸部不安定型外側骨折の術後機能回復に対するPFN固定術の有用性. 日本整形外科学会雑誌77:S69(2003)

堀内敏行、松本佳代子、矢富直美、黒田龍彦、細井孝之、石橋英明、山本精三、折茂肇. 骨粗鬆症患者におけるQOL尺度の妥当性の検討 EOQOLによるQOL評価. Osteoporosis Japan 10: 183 (2002)

鈴木隆雄. 高齢者の骨折と転倒予防について. 運動療法と物理療法14: 12 (2003)

鈴木隆雄、金憲経、吉田英世. 高齢者を対象とした転倒予防に関する無作為割り付け介入研究及び介入後の転倒発生について. Osteoporosis Japan 10: 166 (2002)

濱路博、山本精三、石橋英明. 人工股関節術後患者の骨盤後傾・腰椎後彎傾向の検討. 関東整形災害外科学会雑誌34:297-298(2003)

山本精三. 【骨粗鬆症性骨折に対する新しい治療戦略】大腿骨頸部骨折治療の問題点と新しい治療戦略. リウマチ科29: 322-328(2003)

藤田博暁、荒畑和美、石橋英明. 【動作獲得への加速的アプローチ 整形外科疾患】大腿骨頸部骨折高齢患者の理学療法の加速的アプローチ その適用が可能となる特徴について. 理学療法20:425-428 (2003)

鈴木隆雄. 【めざせ介護予防! 健康で自立した老いの秘訣】健康と自立のための新しい健診 「お達者健診」のすすめ. 老年学公開講座 72-73:20-30(2003)

鈴木隆雄. 【前期高齢者・後期高齢者を診る】高齢者の主要疾患の診断と治療 転倒・骨折. Medicina 40:1690-1694(2003)

鈴木隆雄. 【骨粗鬆症治療の最近の話題】骨粗鬆症のリスクファクター骨粗鬆症治療2:121-128(2003)

山本精三、菅原美恵子. 高齢者ケアのガイドライン 骨折. Gerontology New Horizon 15: 335-340 (2003)

石橋英明. 【大腿骨頸部骨折の診断と治療】大腿骨頸部骨折患者の生命予後. Orthopaedics 16:15-23(2003)

鈴木隆雄. 介護予防 老年症候群 要介護への原因. 理学療法科学18:183-186(2003)

鈴木隆雄. 転倒予防の実践的リスク評価法. Osteoporosis Japan 11: 797-804 (2003)

鈴木隆雄. 【生活習慣と骨粗鬆症】生活習慣病としての骨粗鬆症. 臨床と薬物治療22: 978-982 (2003)

鈴木隆雄、金憲経. 【骨粗鬆症とEBM】治療法のEBM 運動療法. THE BONE 17:589-592(2003)

腰原康子、馮冬芸、細井孝之、石橋英明、山本精三. 骨折に関わる因子の解明とその機序. Osteoporosis Japan 11:833-839(2003)

金憲経、胡秀英、吉田英世、湯川晴美、鈴木隆雄. 介護保険制度における後期高齢要支援者の生活機能の特徴. 日本公衆衛生雑誌 50:446-455(2003)

藤田博暁、荒畑和美、土田典子、石橋英明. 高齢者の大腿骨頸部骨折の術後理学療法における早期経過と歩行到達度との関連. 総合リハビリテーション31: 579-583(2003)

金憲経、鈴木隆雄. 【骨粗鬆症をどうするか? この症例に、この対応】治療レビュー 運動指導 骨密度の維持・増加、転倒予防の観点から. 今月の治療 11: 64-68(2003)

鈴木隆雄. 転倒の疫学. 日本老年医学会雑誌40: 85-94(2003)

【知的財産権の出願・登録状況】

該当なし

表1. ADL評価項目のスコアリング

A. 歩行能力スコア

屋外60分以上	8点
屋外30分以上60分未満	7点
屋外30分未満	6点
屋内のみ一人で	5点
屋内のみ介助	4点
車椅子移乗自力	3点
車椅子移乗介助	2点
ベッド上で寝たきり	1点

B. 日常生活自立度

交通機関を利用	8点
近隣なら外出	7点
介助により外出。日中はベッド	6点
外出が少なく、寝たり起きたり	5点
車椅子使用、自力で移乗	4点
車椅子移乗は介助してもらう	3点
自力で寝返りをうてる	2点
自力で寝返りをうてない	1点

C. 要介護度スコア

未申請・自立	7点
要支援	6点
要介護1	5点
要介護2	4点
要介護3	3点
要介護4	2点
要介護5	1点

D. BADLスコア (0-16点)

起き上がり	0-3点
歩行	0-3点
階段	0-2点
摂食	0-2点
排泄	0-2点
入浴	0-1点
着替え	0-2点
身づくろい	0-1点

E. IADLスコア (8-31点)

外出	1-5点
食事の準備	1-4点
電話	1-4点
買い物	1-4点
家事	1-5点
洗濯	1-3点
薬の管理	1-3点
金銭の管理	1-3点

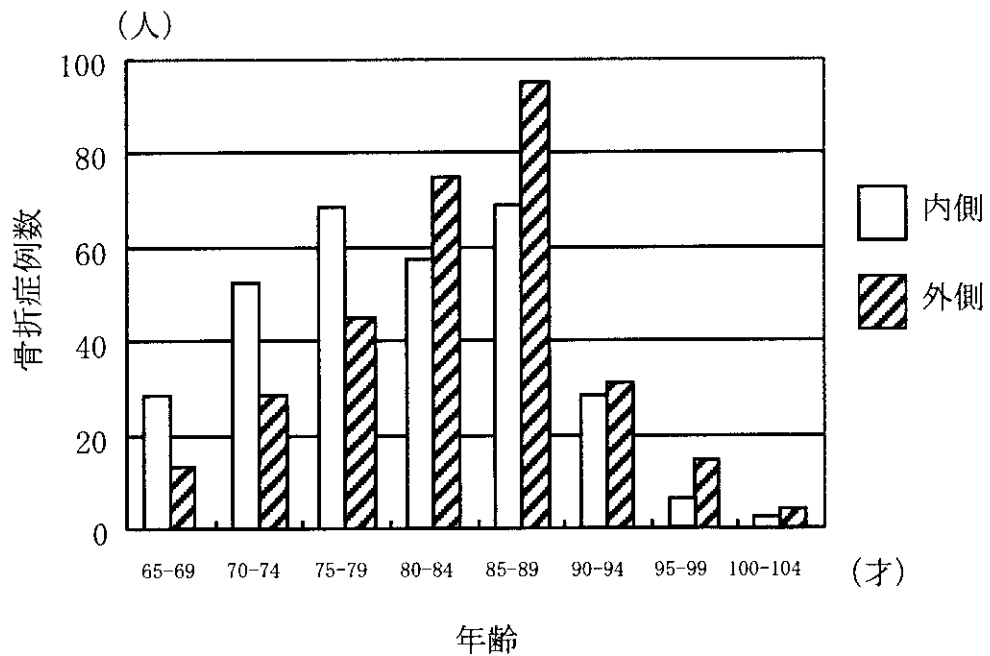


図1：骨折型ごとの年齢層別骨折症例数の度数分布：外側骨折は、85才以上90才未満をピークとしたピラミッド型である。外側骨折は75才以上90才未満を中心とした平坦なピラミッドを形成している。内側骨折の平均年齢は 78.5 ± 8.7 才であるのに対し、外側骨折の平均年齢は $83. \pm 28.7$ 才と高かった。

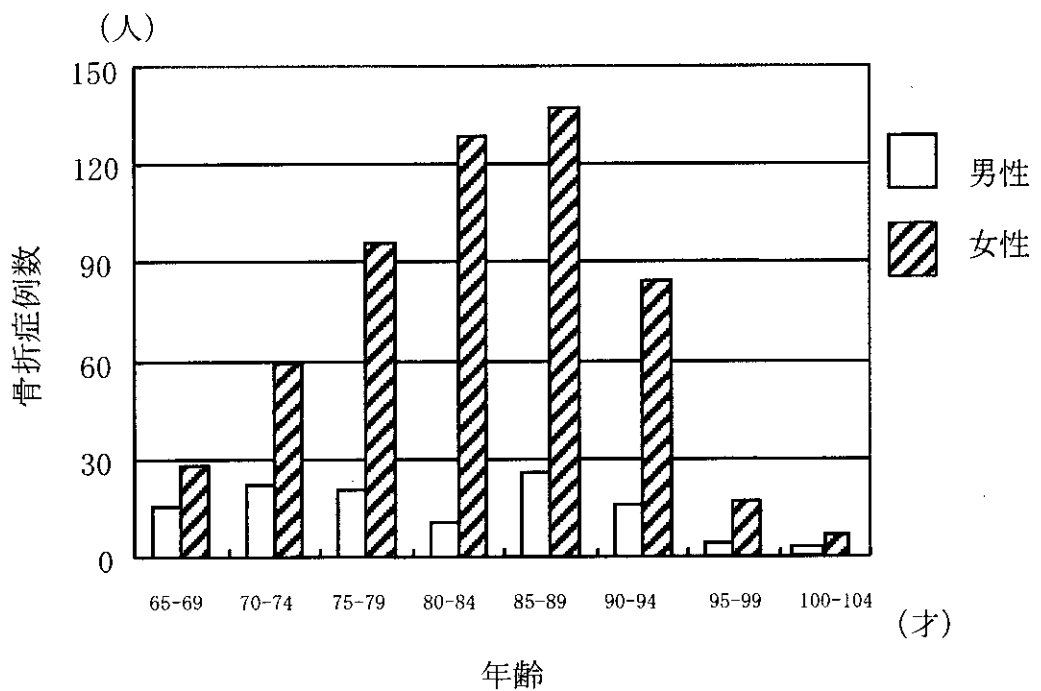


図2：性別ごとの年齢層別骨折症例数の度数分布：女性は、85才以上90才未満をピークとしたピラミッド型であるが、男性はやや年齢が低く、分布も各年齢相関での差が少ない。女性の平均は、 81.9 ± 8.6 才、男性の平均は 77.0 ± 10.7 才であった。

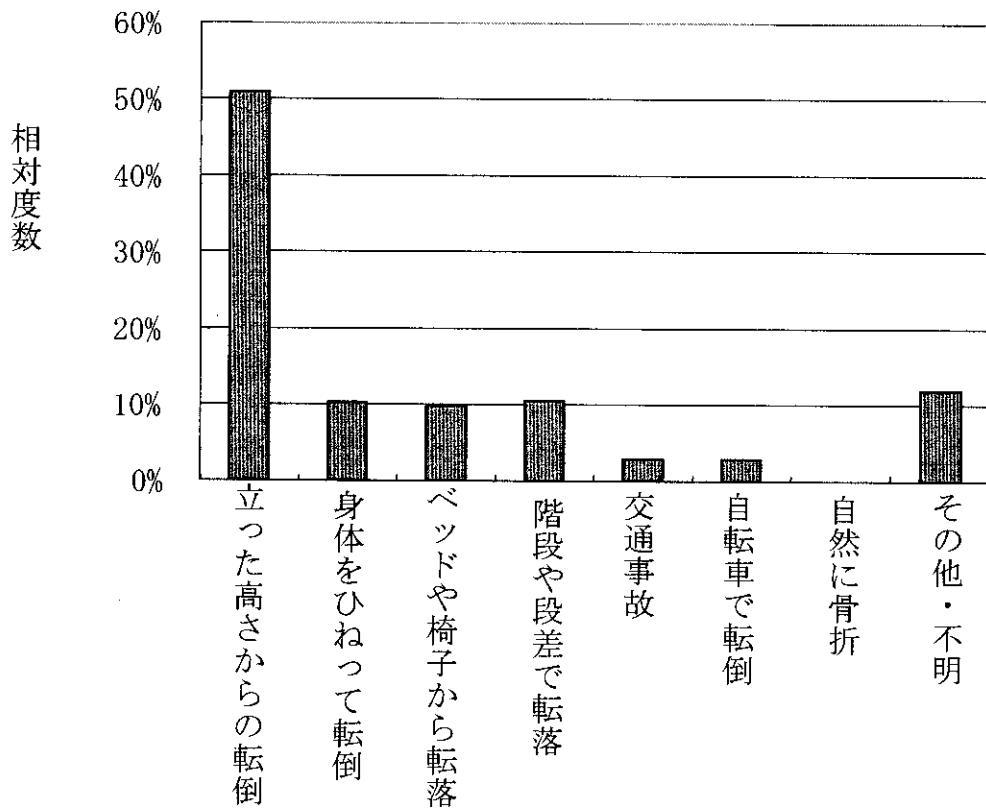


図3：骨折の原因：立った高さからの転倒がもっとも多い。

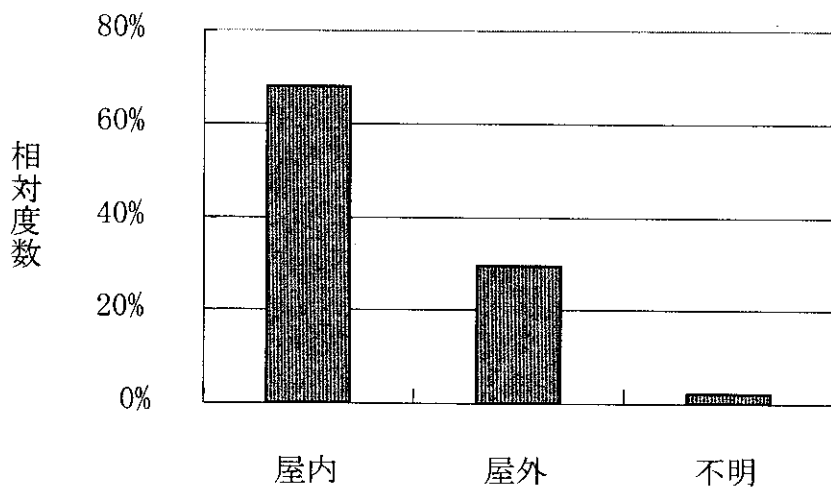


図4：受傷場所：約70%が屋内での受傷であった。

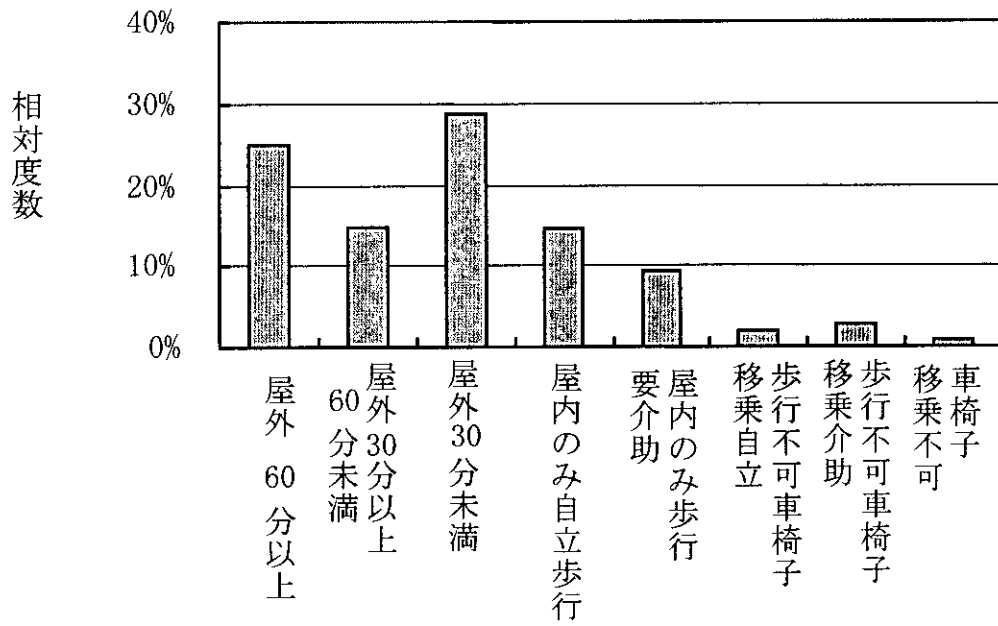


図5：受傷前の歩行能力：4分の1は屋外を60分以上歩いており、約6割が屋外歩行が可能であった。

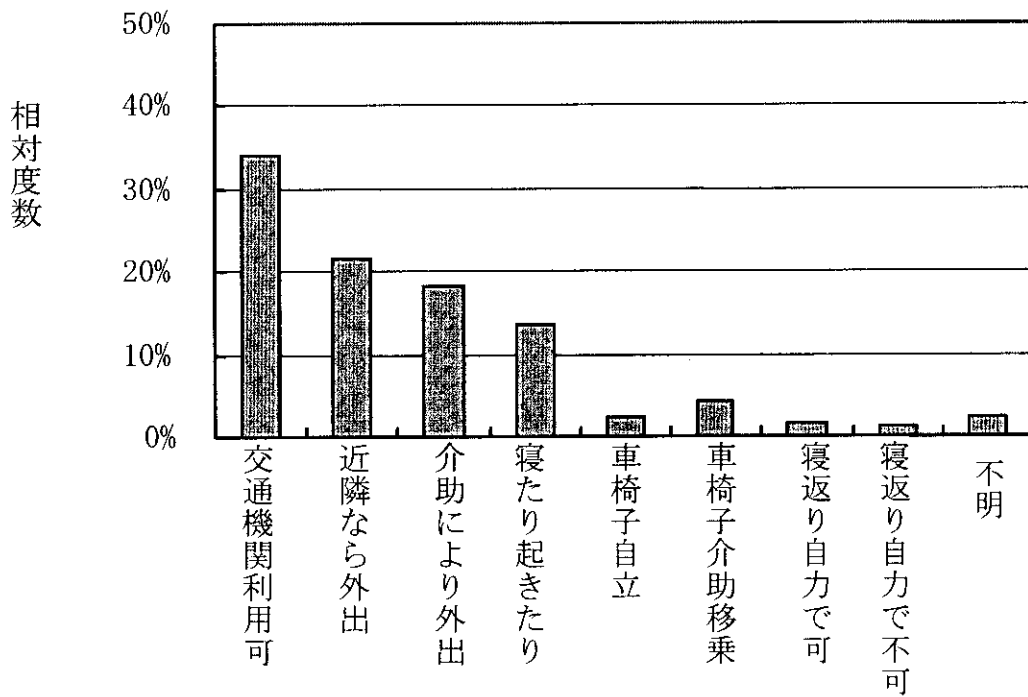


図6：厚生省高齢者日常生活自立度別にみた受傷前の自立度

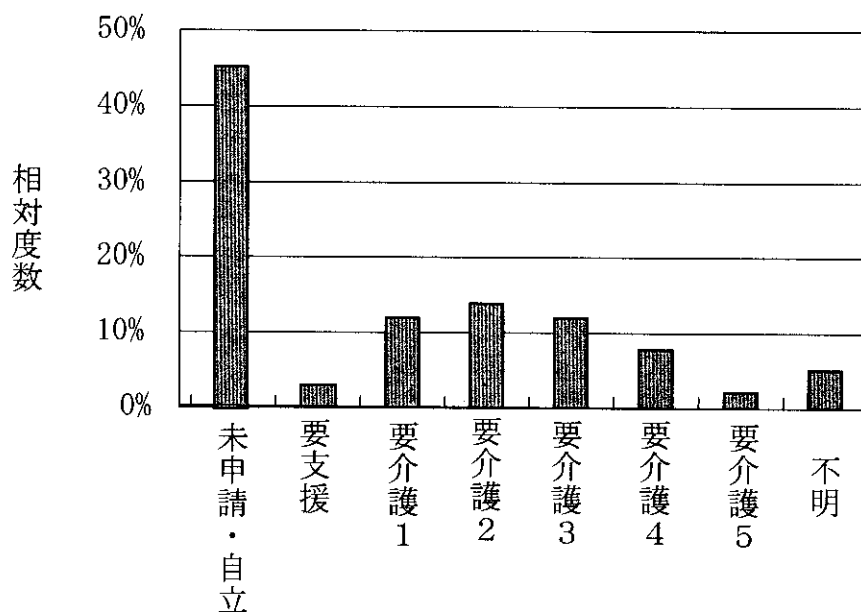


図7：受傷前の要介護度：約45%が未申請または自立状態であった。

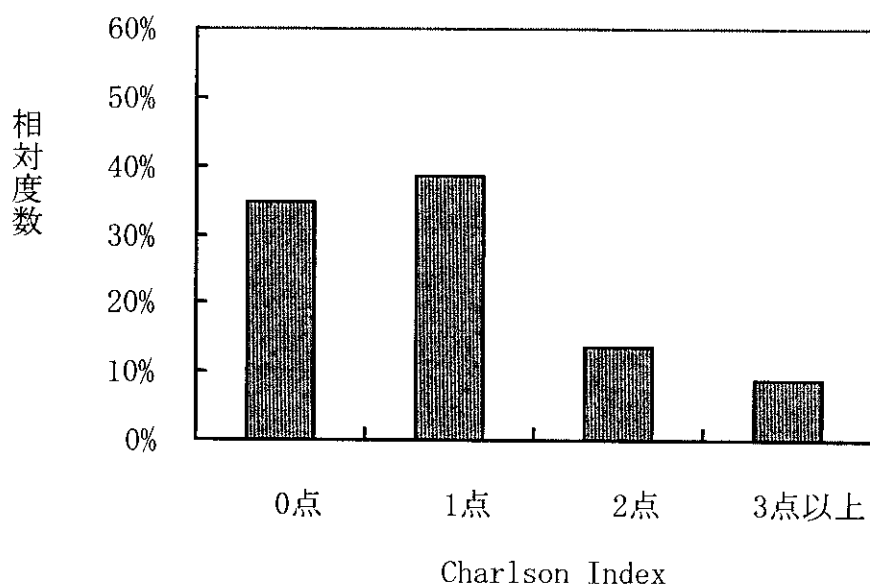


図8：Charlson Indexスコア：Charlson Indexは、生命予後を悪化させる既存合併症の数と程度をスコア化したもので、1点の場合は1年死亡率が1.2倍になると考えられる。約3分の2が、何らかの生命予後に関わる既存合併症を有していることになる。

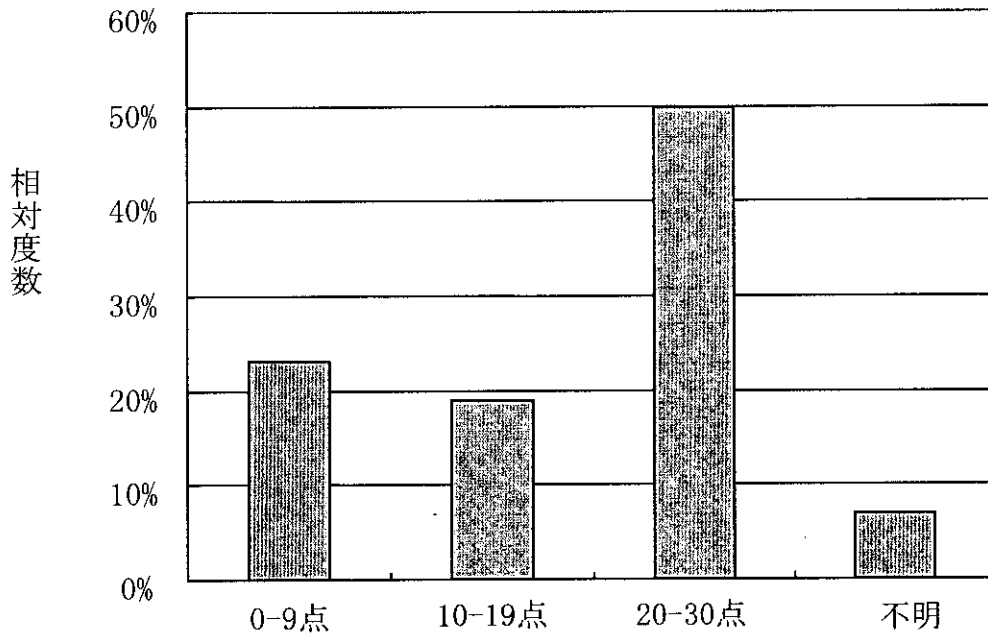


図9：MMSEスコアの度数分布：19点以下を痴呆と判断した。全体の43.1%が痴呆有りと判断された。

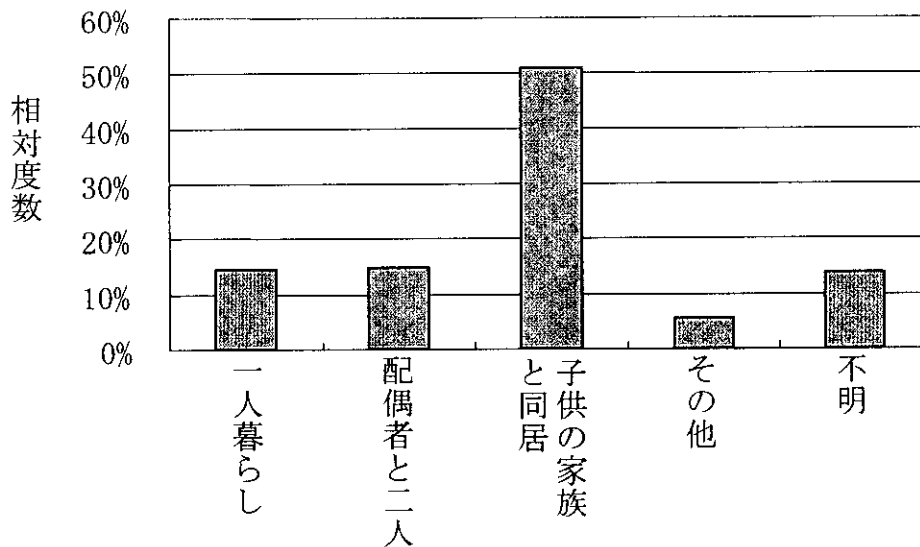


図10：骨折前の同居家族：「1人暮らし」または「配偶者と二人」は合わせて30%に達する。この場合、要介護状態になった際に、介護者不在となりやすい。

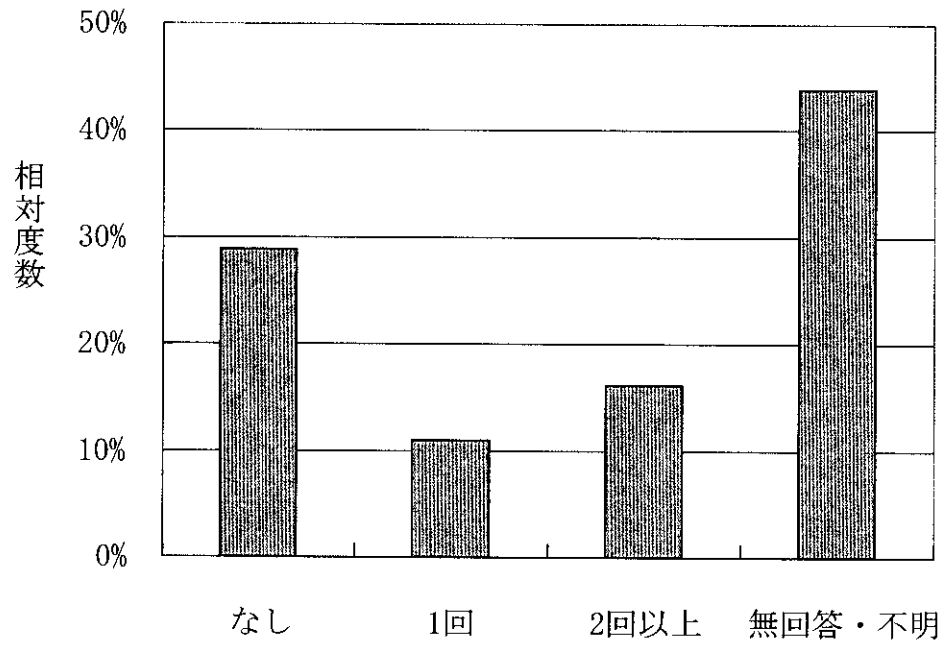


図11：受傷前の6ヶ月間での転倒の既往：無回答、不明との回答が多かったが、回答者の4分の1以上が転倒経験を持っていた。

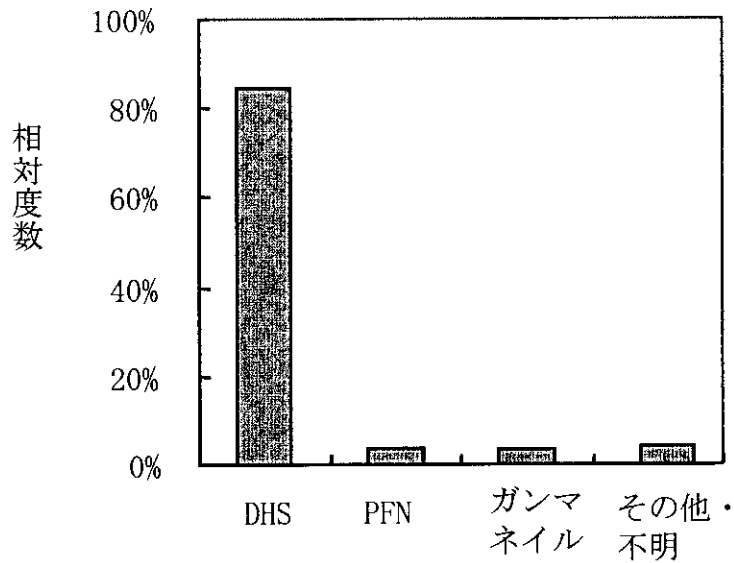


図 1 2 : 外側骨折に対する手術法：大腿骨頸部外側骨折に対する手術法は、83.8%がDHS固定術であった。DHSは、Dynamic Hip Screw、PFNはProximal Femoral Nailの略である。

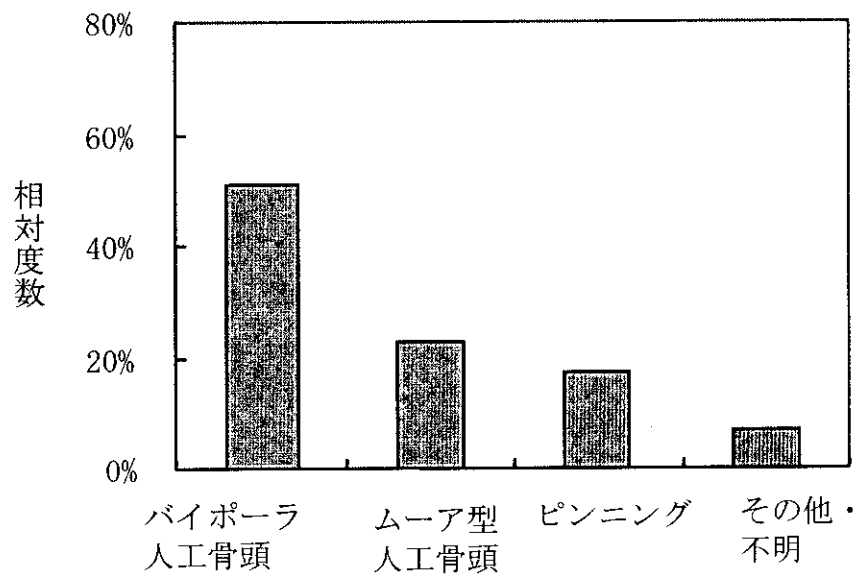


図 1 3 : 内側骨折に対する手術法：大腿骨頸部外側骨折に対する手術法は、76.1%以上が人工骨頭置換術であった。

対照群と介入群の受傷前と1年後のADLスコアの比較-1

歩行能力スコア

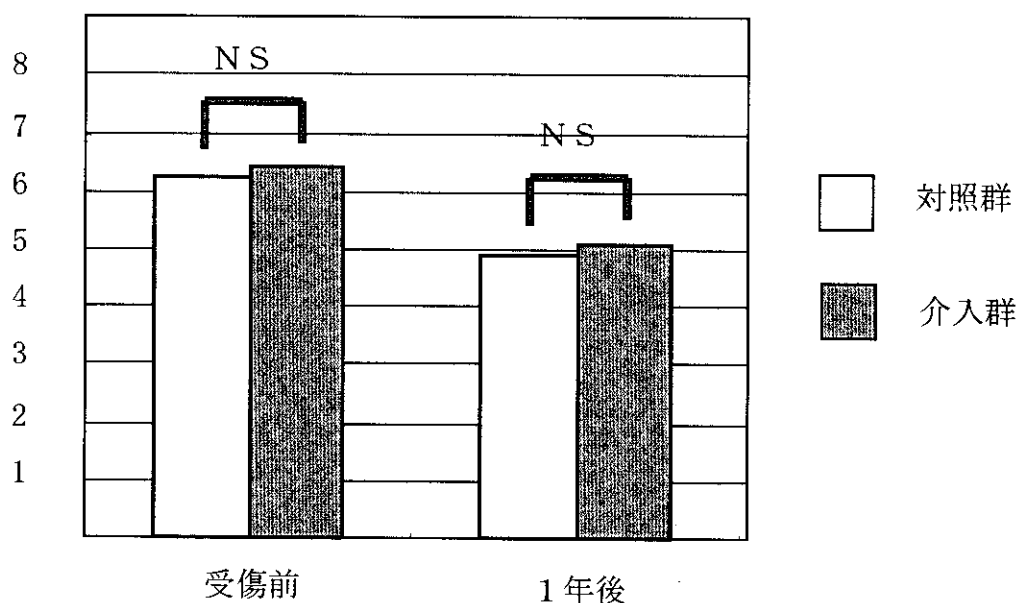


図14：対照群と介入群の受傷前と1年後の歩行能力の比較：受傷前、1年後ともに、対照群と介入群に歩行能力の差は見られなかった（NS：Wilcoxon順位和検定において危険率5%で有意差なし）。

厚生省日常生活自立度

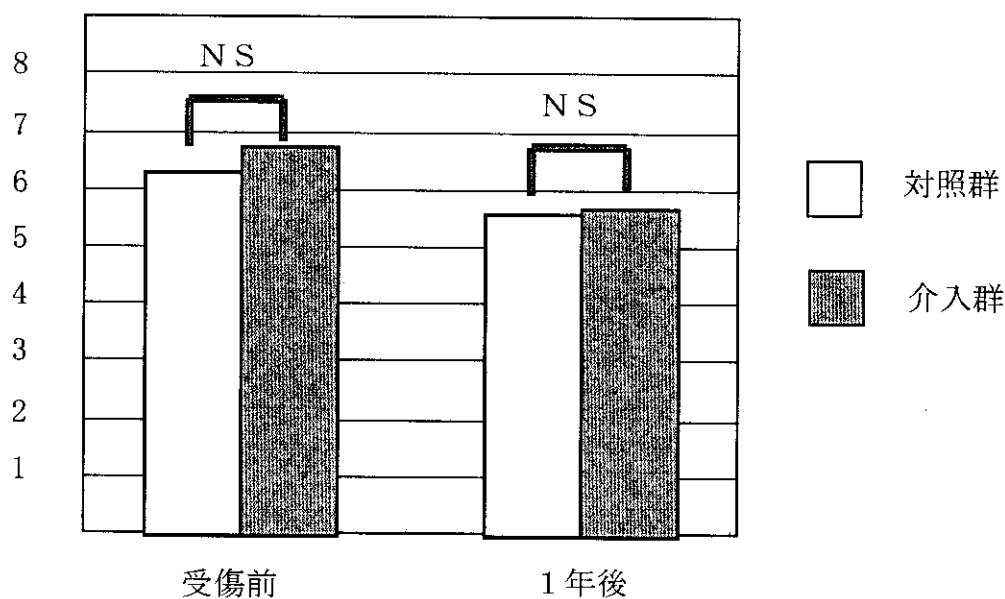


図15：対照群と介入群の受傷前と1年後の厚生省日常生活自立度の比較：受傷前、1年後ともに、対照群と介入群に厚生省日常生活自立度の差は見られなかった（NS：Wilcoxon順位和検定において危険率5%で有意差なし）。