

<参考資料2>

症例 No. 01	
日整会 大腿骨近位部骨折 術前待機期間に関する調査票 (調査対象は本年1月1日以降に手術を実施した症例)	
年齢	性別 <input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性 骨折型 <input type="checkbox"/> 頸部 <input type="checkbox"/> 転子部
骨折日	__月__日 (□不明) 入院日 __月__日
手術日	__月__日 (入室時間 <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM 時__分)
◆合併症・既往症の有無	
<input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 有り(わかる範囲で以下に御記載下さい。複数回答可)	
<input type="checkbox"/> 肺炎 (□入院以前から □入院後発症)	
<input type="checkbox"/> 心筋梗塞 (□入院以前から □入院後発症)	
<input type="checkbox"/> 脳卒中 (□入院以前から □入院後発症)	
<input type="checkbox"/> 胃切・腸切除 <input type="checkbox"/> 神経筋疾患	
<input type="checkbox"/> 認知症(程度は問わない)	
<input type="checkbox"/> その他 ()	
◆抗凝固剤の使用(入院以前から)	
<input type="checkbox"/> あり(薬剤名:) <input type="checkbox"/> なし	
◆手術について	
術式は	<input type="checkbox"/> 骨接合術 <input type="checkbox"/> 人工骨頭・関節置換術
麻酔は	<input type="checkbox"/> 麻酔科医 <input type="checkbox"/> 整形外科医 <input type="checkbox"/> 他科医師
	<input type="checkbox"/> 脊麻 <input type="checkbox"/> 硬膜外 <input type="checkbox"/> 全麻 <input type="checkbox"/> その他
手術枠は	<input type="checkbox"/> 通常の手術枠 <input type="checkbox"/> 通常の外枠
◆術前待機期間が72時間(3日以上)であった場合	
その原因として最も考えられるのは(影響の大きかったものについて最大3つまで選択)	
<input type="checkbox"/> 麻酔医の都合 <input type="checkbox"/> 術者の都合 <input type="checkbox"/> 手術室の確保が困難	
<input type="checkbox"/> 合併症 <input type="checkbox"/> 抗凝固剤(抗血小板剤を含む)の使用	
<input type="checkbox"/> その他 ()	

大腿骨近位部骨折の年齢階級別発生率および長期予後調査

分担研究者 阪本桂造 昭和大学 客員教授
主任研究者 萩野 浩 鳥取大学 教授

研究要旨（発生率調査）2004年1月1日～2006年12月31日の間に鳥取県で発生した大腿骨頸部骨折の全数調査を行った。この3年間に2810例（35歳以上）の患者が発生し、1986年に比べて2006年の患者数は3.9倍に増加していた。性・年齢階級別発生率（人口10万人当たり年間発生数）は70歳以降に加齢とともに急増し、85歳以上では男性が934、女性が2,444に達していた。1986～2001年の発生率に比較すると、有意な経年的上昇傾向が観察された。（長期予後調査）平成1999年～2001年に受傷し登録された大腿骨近位部骨折患者11,199例を対象とした。2,968例の長期予後調査結果が回収された。このうち1,290例（43.5%）が死亡していた。1,521例で骨折後平均7年の日常生活動作の調査の結果、生存者に占める非自立症例の割合は53.8%で、骨折後1年に比べて22.4%増加していた。

A. 研究目的

骨粗鬆症と骨粗鬆症性骨折はわが国のみではなく、世界的に重要な問題となっている。骨粗鬆症性骨折の中でも、大腿骨近位部骨折は患者数が多いと同時に、治療に多額の費用を要するため、世界各国でその予防に傾注している。

骨折の発生率は加齢とともに直線的に増加するのではなく、骨折部位によって異なったパターンを示す。また男女、地域や人種によって差があるのみでなく、季節によっても変動する。これまでの報告では、日本人を含めたアジア人の大腿骨近位部骨折発生率は欧米白人の2/3～1/2程度であることが明らかとなっている。同時に近年アジ

ア各地域で経年的に発生率が上昇しているのに対して、北欧、北米および豪州では発生率の上昇が見られず、地域によっては低下傾向が観察されている。したがって、わが国における近年の本骨折発生率が明らかとされる必要がある。

また本骨折は骨折後に生活機能を低下させる事が知られ、同時に死亡率も高まることが判明している。しかしながら長期間にわたる本骨折の予防を検討した研究は少ないのが現状である。

そこで、本研究では以下の2点を目的とした。

- 1) 2004～2006年の鳥取県における大腿骨頸部骨折発生頻度を調査し、過去の調査結果と比較し、本骨折発生の経年的推移を明らかにすること。
- 2)

本研究で以前に調査した大腿骨近位部骨折例の長期予後を明らかとすること。

B. 研究方法

1. 年齢階級別発生率調査

i 対象

鳥取県下の全病院および有床診療所を対象に行った。対象症例は2004年1月1日～2006年12月31日の3年間に鳥取県下で発生し加療を受けた大腿骨頸部骨折患者で、住所から県内在住症例に限定した。

ii 方法

調査対象施設に対して、調査用紙(表1)を調査年ごとに郵送し、調査・記載を依頼した。調査内容は転院有無、性別、年齢、骨折日、初診日、手術日、左右、骨折型、受傷の場所、受傷原因、治療法、入院期間である。調査用紙は複写式として、イニシャル部分は切取線で切り取り、調査施設のみに残るようにした。

登録された症例は、性別、年齢、骨折日、発生都道府県の情報から、重複登録症例をコンピュータ処理によって削除した。

さらに各調査年の鳥取県人口構成に基づいて性・年齢階級別骨折発生率を算出し、さらに同様の調査を行った1986～2001年の結果と比較して、経年的な推移を検討した。

2. 長期予後調査

i 対象

平成1999年～2001年に受傷し登録された大腿骨近位部骨折患者11,199例を対象とした。登録を行った全国の158施設のうち、長期予後調査への協力の得られた94施設を調査対象施設とした。

ii 調査方法

2007年2月～12月に各施設から郵送により、日常生活動作(介護保険基準に準拠)、介護保険の認定、生死等を追跡調査した(図1)。

(倫理面への配慮)

本研究は日本整形外科学会倫理委員会で承認を受け、調査に当たっては、患者名、患者番号等の個人を特定する内容は、各医療機関で削除したのち、集計を行った。

C. 研究結果

1. 年齢階級別発生率調査

1) 患者数

対象の全施設より回答が得られ、2004～2006年の3年間に2810例(35歳以上)の患者が発生していた。このうち性別では男性521例、女性2289例、骨折型別では頸部骨折1117例、転子部骨折1650例(不明43例)であった。

2) 発生率

2004～2006年の性・年齢階級別発生率(人口10万人当たり年間発生数)は70歳以降に加齢とともに急増し、85歳以上では男性が934、女性が2,444に達していた(表2)。

3) 経年的な推移

1986年以降に行われた同様の発生率調査結果と比較すると、1986年の患者数は272例であったので、患者数は20年間で3.9倍に増加していた(図2)。さらに1986～2001年の発生率と比較すると、有意な経年的上昇傾向が観察された(図3)。骨折型別の発生率も経年的な増加が観察された(図4)。

2. 長期予後調査

1) 死亡率

2,968例の長期予後調査結果が回収された。このうち1,290例(43.5%)が死亡していた。

2) 日常生活動作

1,521例で骨折後平均7年の日常生活動作の調査が可能であった。その結果、交通機関で外出する17.7%、隣近所へ外出する16.2%、介助で外出し日中ベッドから離れる12.3%、外出少なく日中寝起きする11.6%、車椅子に移乗し食事排泄はベッド外で7.8%、介助で車椅子に移乗

する11.8%、自力で寝返りする10.1%、自力寝返り不可12.6%であった。生存者に占める非自立症例の割合は53.8%で、骨折後1年に比べて22.4%増加していた。

D. 考 察

これまでに、わが国では、地域ごとに、また全国規模での大腿骨頸部骨折発生率の調査が行われている。最近報告された全国調査結果や新潟県での調査結果と、今回の結果を比較するとその年齢別発生率はよく一致している。

これまでに疫学調査結果から、日本人の四肢骨折発生率は、欧米白人のそれと比べて、1/2～1/3程度と明らかに低いとされ、その原因の一つに、転倒率が日本人では欧米白人より低値であることが挙げられる。一方、日本人の脊椎骨折の有病率や発生率は、報告されている欧米白人の発生率と比較して、同程度か、高値である。脊椎骨折には、転倒頻度の影響よりも脊椎の骨粗鬆化や椎体の大きさなどが影響していることが推察されるが、脊椎骨折と四肢骨折で、人種間差に相違がある理由は、現在のところ十分には説明されていない。

北欧や北米、また豪州では大腿骨近位部骨折の発生率が低下傾向にあると報告されている。これらの地域でも高齢者人口が増加しているのに、患者数は増加しているのであるが、年齢別の発生率が低下しているのである。これに対して、わが国を含めたアジア諸国における疫学調査結果では、大腿骨近位部骨折の発生率はこれまで上昇傾向にあることが確認されている。本研究結果から、わが国では大腿骨近位部骨折の患者数が増加しているのみではなく、年齢階級の発生率も経年的に上昇傾向にあることが明らかとなった。この理由は不明であるが、発展途上国のように、都市化が急速に進んでいる地域ほど発生率の上昇率が大きいため、身体活動性の低下、飲酒量や催眠鎮静剤の服用頻度の増

加、都市化、生活様式の欧米化にともなうこれらの変化が、転倒リスクを高め、骨折発生率上昇の一因となっているのではないかと推測されている。

これに対して、脊椎骨折発生率は逆に経年的に低下傾向にあると報告されている。これは四肢骨折発生率が上昇しているのときわめて対照的である。脊椎骨折は脊椎強度に直接的にそのリスクが影響を受けるのに対して、四肢骨折では骨強度とともに、転倒リスクに強く影響されている可能性がある。しかしながら、転倒頻度の経年推移は不明であり、骨折発生率の経年推移に関与する要因については、さらに多因子を考慮した検討が必要である。

本研究では大腿骨近位部骨折症例の長期予後についても調査を行った。その結果、調査対象の半数近くが死亡していた。生存例においても自立可能例は半数であった。これまでのわが国における調査結果では本骨折患者では受傷後3カ月から半年までの死亡率が高く、受傷1年後の生存率は約80～90%である。90歳以上の超高齢者では生存率はさらに低下し、1年後生存率は70%程度である。本骨折が高齢者の生活機能を低下させ、生命予後を引き下げるのが改めて確認された。

わが国では今後も高齢化が進み、老年人口(65歳以上)は2010年に23%、2030年には30%に達し、そのピークは2043年頃である。本調査結果で明らかとなった鳥取県での年齢階級別発生率に基づいて、日本の将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所の平成14年1月推計)を元に推計を行うと、わが国で年間に発生する患者数は2010年には約18万例、2030年には約30万例、2040年には32万例に達すると予想される。高齢者の転倒・骨折予防にかかわる全てのスタッフが協力し、医学的視点からのエビデンスに基づいた有効な骨折予防対策が急がれる。

E. 結 論

1. 鳥取県における大腿骨近位部骨折患者数は過去20年間で3.9倍に増加し、1986～2001年の発生率と比較すると、有意な経年的上昇傾向が観察された。
2. 骨折後長期予後調査結果では、調査対象の半数近くが死亡し、生存例においても自立可能例は半数であった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 萩野 浩: 大腿骨近位部骨折発生率はなお上昇傾向にある, *Osteoporosis Jpn* 16(1): 28-31, 2008
- 2) 萩野 浩: 大腿骨近位部骨折患者の予後, *Journal of Integrated Medicine* 18(4): 350-352, 2008
- 3) 萩野 浩: 高齢者の転倒と骨折のメカニズム—転倒に伴う骨折と骨折に伴う転倒—, *転倒予防医学百科*, 24-29, 2008
- 4) 萩野 浩: 大腿骨近位部骨折頻度, 骨粗鬆症治療 17(2): 158-160, 2008
- 5) Hagino H, Furukawa K, Fujiwara S, Okano T, Katagiri H, Yamamoto K, Teshima R: Recent Trend in the Incidence and Lifetime Risk of Hip Fracture in Tottori, Japan, *Osteoporos Int* 20(4): 543-548, 2009

2. 学会発表

- 1) 萩野 浩, 豊島良太, 大腿骨近位部骨折のわが国での現状と今後 シンポジウム, 第81回日本整形外科学会(H20.5.22-25, 札幌)
- 2) 萩野 浩, 30年後に2倍になる大腿骨近位部骨折を防止する—問題点とその対策—

(ランチョンセミナー), 第81回日本整形外科学会(H20.5.22-25, 札幌)

- 3) 萩野 浩, 骨折予防を目的とした骨粗鬆症早期治療を推進するために我々がなすべきことは?(ランチョンセミナー), 第10回日本骨粗鬆症学会(H20.10.31-11.2, 大阪)

平成16年大腸骨腫瘍（近位部）骨折に関する調査

NO.1

調査力のお願い：平成16年1月1日～平成16年12月31日に受診し骨折を受けた大腸骨腫瘍（近位部）骨折患者について、記入例をご参照の上ご記入下さい。なお罹患率の正確な推計を期するため、患者の有無にかかわらず、ご返送下さるようお願い致します。ミシジ目を取り替えて「返付用」のみをご返送下さい。

大腸骨腫瘍骨折形態		なし		あり		性別		年齢		骨折日			手術日		左右		骨折型		受傷の場所		受傷原因		治療法		入院期間		
イニシャル	性別	年齢	骨折日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日	手術日
Y	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

骨折型 内側：osteal fracture 外側：trochanteric fracture 転倒型 転倒で手術が行われ、転倒してきた足指で骨折してはじめて下さい。
 受傷原因 1. 落ちて、骨を砕いて (す、おむつ骨折) 2. 立った高さからの転倒 3. 階段、段差の踏み外し 4. 転落・交通事故 5. 転倒無し
 6. 不明 治療法 手術：人工骨置換(関節)置換術、縫合・骨接合剤 入院期間 返戻日は現在入院中の例は記載不要です

貴病院名： _____

表2. 性・年齢階級別の患者数と発生率

表1. 性・年齢階級別発生率

年齢群 (歳)	男性						女性						平均	
	2004	n	2005	n	2006	n	2004	n	2005	n	2006	n	男性	女性
35-39	0.0	(0)	6.0	(1)	11.5	(2)	5.9	(1)	5.9	(1)	5.7	(1)	5.8	5.8
40-44	5.8	(1)	5.8	(1)	12.2	(2)	0.0	(0)	0.0	(0)	5.8	(1)	7.9	1.9
44-49	24.9	(5)	26.0	(5)	26.8	(5)	5.0	(1)	0.0	(0)	26.5	(5)	25.9	10.5
50-54	8.5	(2)	17.8	(4)	13.7	(3)	39.2	(9)	22.6	(5)	4.7	(1)	13.3	22.1
55-59	13.4	(3)	24.8	(6)	34.6	(9)	31.6	(7)	33.5	(8)	50.7	(13)	24.3	38.6
60-64	61.3	(11)	16.6	(3)	47.1	(8)	71.6	(14)	31.0	(6)	88.3	(16)	41.7	63.7
65-69	110.7	(18)	106.4	(17)	81.7	(13)	163.7	(32)	78.8	(15)	164.4	(31)	99.6	135.7
70-74	150.8	(24)	88.6	(14)	131.5	(21)	270.3	(53)	192.9	(39)	299.2	(60)	123.6	254.1
75-79	185.5	(24)	249.0	(33)	270.6	(36)	508.0	(96)	588.7	(109)	620.8	(120)	235.0	565.8
80-84	441.8	(31)	554.9	(43)	391.7	(33)	1,163.7	(163)	1,301.9	(196)	1,258.3	(196)	462.8	1,241.3
85-89	665.3	(22)	915.0	(31)	1,107.3	(39)	2,035.8	(166)	1,953.7	(174)	2,437.5	(230)	895.9	2,142.3
90-	1,246.9	(20)	730.8	(12)	1,116.7	(20)	2,605.6	(146)	3,089.1	(183)	3,024.6	(191)	1,031.5	2,906.5

人口100,000人あたりの年間発生数

1. 今、どこにお住まいですか。
 a. 自宅 b. 病院 c. 介護施設 d. その他

2. 今の状態についてお尋ねいたします(最も該当する6つの□に○を付けて下さい)。
 a. 交通機関等を利用して自力で外出する。
 b. 居室内なる自力で外出する。
 c. 介助により外出し、日中はほとんどベッドから離れて生活する。
 d. 外出の頻度が少なく、日中もほとんど寝たがりの生活をしている。
 e. 自力で車椅子に移乗し、食事浴室はベッドから離れて行う。
 f. 介助により車椅子に移乗する。
 g. 自力で車椅子をうつる。
 h. 自力で車椅子をうつらない。

3. 介護認定を受けていますか。
 a. はい b. いいえ c. 分からない

※「はい」の場合
 認定種別(1, 2) 要介護(1, 2, 3, 4, 5)

4. 骨粗鬆症の薬を飲んでいますか。(注射を含む)
 a. はい b. いいえ

5. 手術前後までの間に急に骨が折れたことがありますか。
 a. ある b. ない

※「ある」の場合 → いつ(平成__年__月)
 どこ(骨節)ですか。上の図の該当する所に○をお付け下さい。

6. 万が一急病等がおこりになった場合に家族にお預けいたします。
 連絡先(氏名) 年__月__日に____が電話でくりました。
 アンケート記入日 平成__年__月__日

アンケート記入者
 a. ご本人 b. ご家族 c. スタッフ d. その他

ご協力ありがとうございました。



図1. 定点観測調査用 はがき

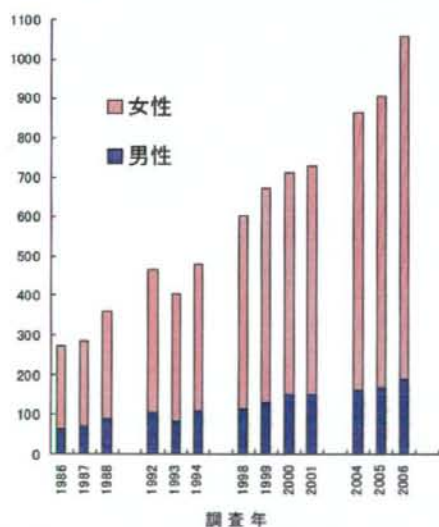


図2. 鳥取県の大腿骨近位部骨折患者数推移

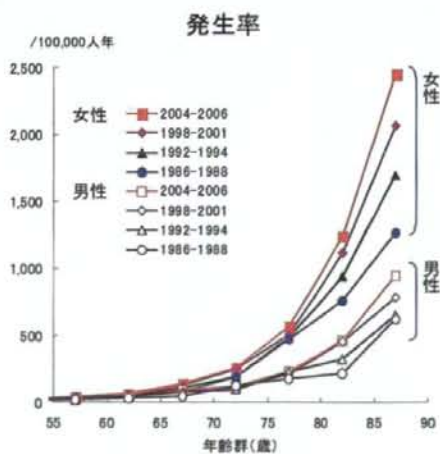


図3. 性・年齢階級別発生率の推移

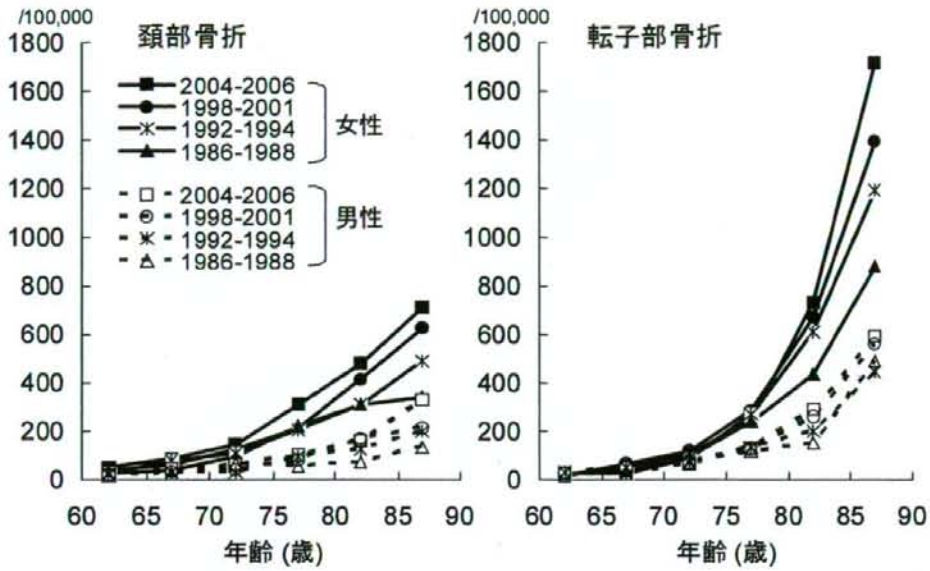


図3. 性・骨折型・年齢階級別発生率の経年的推移

骨粗鬆症骨折リスクおよび予後評価としての 血液中ビタミンDレベルの意義と地域差の検討

分担研究者 遠藤 直人 新潟大学 教授

研究要旨 全国数カ所を選定し、大腿骨頸部骨折患者および脊椎骨折治療例を対象に、ビタミンD、PTH、尿中NTX、低カルボキシル化オステオカルシン (ucOC) の測定を行った。その結果、血液中25HD値はいずれの骨折でも低値で、PTH値は高値であった。尿中NTX値は大腿骨頸部骨折においては3地域いずれも平均80以上で高く、脊椎骨折でも高値であった。ucOC値は低値であった。大腿骨頸部骨折、脊椎骨折いずれにおいてもビタミンD(250HD)不足が背景にあることが明らかとなった。

A. 研究目的

骨粗鬆症は骨折を来し、身体的に心理的にも大きな障害、いわゆるADL、QOLの低下をもたらす。中でも大腿骨頸部骨折、脊椎骨折は高齢者に多くみられ、その障害は大きなものがあることから、骨折の要因、リスク因子を明らかにし、その対策を立てることが急務である。

近年、ビタミンDレベルと大腿骨頸部骨折の関連が注目されている。海外の報告および国内においても2004年の新潟県佐渡市における疫学調査結果から大腿骨頸部骨折症例の血液中ビタミンDレベル(250HD)が低値であることが報告された。また日本人においては半数程度の方が血液中25HD低値であるとの報告もあり、大腿骨頸部骨折のリスク因子として大きな関心が寄せられている。一方、大腿骨頸部骨折の疫学調査によれば、欧米に比して、日本の発生率は低く、また日本国内

においていわゆる「西高東低」の結果が報告されている。さらに大腿骨頸部骨折患者さんの多くには脊椎骨折の既往があり、脊椎骨折とビタミンDレベルとの関連が懸念されるところであった。

そこで本研究ではビタミンDと大腿骨頸部骨折との関連を日本国内での地域差との観点から検討し、さらに脊椎骨折とビタミンDレベルとの関連を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1) 対象施設

全国数カ所を選定し、大腿骨頸部骨折患者および脊椎骨折治療例について調査した。

2) 対象症例

新潟県佐渡市(2004年に調査している実績有り)、それ以外に愛知(名古屋)地域、鳥取地域において1-2病院を設定し、その施設における全数調

査をおこなった。対象は2007年4月1日から2008年3月31日に骨折を生じた方で、65歳以上、大腿骨近位部新鮮骨折、脊椎新鮮骨折の方で本研究に同意していただいた方を対象にした。なお腫瘍、骨軟化症、骨系統疾患による骨折者、甲状腺機能亢進症、上皮小体機能亢進症、腎不全、透析の方を除いた。

3) 評価項目

骨折後1週間以内に血液を採取し、以下を測定した。

- ① 血液中ビタミンD レベル:25(OH)D
- ② Intact PTH レベル
- ③ 可能な例では尿中NTX (骨折の影響を受けるので参考値として扱う)
- ④ 可能な例ではucOC 低カルボキシル化オステオカルシン値

さらに

- ⑤ 身体的特徴:身長、体重
- ⑥ 他の部位の骨折の既往:脊椎、大腿骨近位部、橈骨、上腕骨
- ⑦ 骨粗鬆症関連の薬剤の使用状況
- ⑧ 可能な例では骨密度測定 DXA:反対側股関節頸部、あるいは腰椎2-4を測定した。

(倫理的配慮)

研究計画については日本整形外科学会倫理委員会に諮り、その承認を得、研究実施においては文書による説明と同意を得た。

C. 研究結果

新潟県佐渡市では全市(一島一市)を対象に行われた。大腿骨頸部骨折症例は70(女性55、男性15)例、脊椎骨折症例は32(女性28、男性4)例であった。愛知県では長寿医療センターを対象に行われ、大腿骨頸部骨折症例は52(女性40、男性11、不明1)例、脊椎骨折症例は29(女性22、男性7)例であった。鳥取県では3病院における受診者を対象に行われた。その小計は大腿骨頸部骨折症例は

44(女性32、男性12)例、脊椎骨折症例は14(女性12、男性2)例であった。

受傷時年齢は(図1)大腿骨頸部骨折では新潟、佐渡、鳥取、愛知の順であった。脊椎骨折では愛知が他の2地域に比してより高齢であった。大腿骨頸部骨折と脊椎骨折を比較すると、新潟、鳥取共に大腿骨頸部骨折が脊椎骨折に比して3.5-4歳程度高齢であった。一方、愛知では両者はほぼ同年齢であった。

身長および体重については(図2)いずれの地域、いずれの骨折においても差異はなく、身長、体重の観点からは大腿骨頸部骨折者、脊椎骨折者、また3地域間での差異は認められなかった。

血液中25HD値(図3)は大腿骨頸部骨折においては3地域いずれも平均17以下で低く、中でも佐渡、愛知は鳥取に比しても低値であった。脊椎骨折では17-19程度であり、中でも新潟佐渡は最も低値であった。両骨折間では脊椎骨折に比して大腿骨頸部骨折者がいずれの地域においても低い値であった。

血液中上皮小体ホルモン:PTH値(図4)は大腿骨頸部骨折においては3地域いずれも平均45以上と高く、なかでも佐渡は愛知、鳥取に比しても高値であった。脊椎骨折では40-46程度であり、中でも新潟佐渡は最も高値であった。両骨折間では大きな差異は見出せないが、脊椎骨折に比して大腿骨頸部骨折者がいずれの地域においても高い値であった。

尿中NTX値(図5)は大腿骨頸部骨折においては3地域いずれも平均80以上で高く、中でも愛知は佐渡、鳥取に比しても高値であった。脊椎骨折では64-85程度であり、中でも愛知は最も高値であった。両骨折間では脊椎骨折に比して大腿骨頸部骨折者がいずれの地域においても高い値であった。

血液中ucOC値(図6)は新潟、鳥取の解析であった。大腿骨頸部骨折においてはそれぞれ平均4.3、4.7と低く、なかでも佐渡はカットオフ値

(4.5ng/ml)より低値であった。脊椎骨折ではそれぞれ6.7、5.0であり、比較的low値であった。両骨折間では脊椎骨折に比して大腿骨頸部骨折者がいずれの地域においても低い値であった。

D. 考 察

日本における3地域:新潟県佐渡市、愛知県名古屋地域、鳥取県において同時期(2007年4月1日から2008年3月31日の1年間に生じた骨折)、同一の基準にて調査をおこなったものである。

大腿骨頸部骨折において受傷時平均年齢は新潟84、愛知82、鳥取83歳と1-2歳の違いであった。身長・体重に差異はない。血液中25OHDはいずれも低く、特に新潟で最も低値であり、PTHはいずれも高値で中でも佐渡は最も高い値であった。これは平均値からみると25OHD低値すなわち、ビタミンD不足があり、それに対応してPTHが高値、すなわち軽度の二次性上皮小体機能亢進状態を呈していると考えられる。尿中NTX値も高いことから吸収が亢進しており、その要因としてPTH(二次性上皮小体機能亢進)があることを支持していると考えられる。

脊椎骨折において受傷時平均年齢は新潟79、愛知82、鳥取79歳と3歳程度範囲内の違いであった。身長・体重に差異はない。血液中25OHDはいずれも低く、特に新潟で最も低値であり、PTHはいずれも高値で中でもわずかな差異ではあるが佐渡は最も高い値であった。これは平均値からみると25OHD低値すなわち、ビタミンD不足があり、それに対応してPTHが高値、すなわち軽度の二次性上皮小体機能亢進状態を呈していると考えられる。尿中NTX値も高いことから吸収が亢進しており、その要因としてPTH(二次性上皮小体機能亢進)があることを支持していると考えられる。

大腿骨頸部骨折と脊椎を比較すると、佐渡、鳥取では大腿骨頸部骨折の方がより高齢であった。25OHDは総じて大腿骨頸部骨折においては脊椎

骨折よりも低く、一方、それに対応するようにPTH、NTXは大腿骨頸部骨折の方が高値であった。

以上のことより大腿骨頸部骨折、脊椎骨折いずれにおいてもビタミンD(25OHD)不足があり、その結果、軽度の上皮小体機能亢進症、骨吸収亢進状態が生じているものと推測される。大腿骨頸部骨折が脊椎骨折に比してその程度はより重度であり、また受傷時平均年齢も4-5歳程度(佐渡、鳥取)高齢であること、大腿骨頸部骨折者の8割程度は既存の脊椎骨折が認められることを考え合わせると、「ビタミンD不足:骨吸収亢進⇒脊椎骨折⇒大腿骨頸部骨折」の連鎖を推測させるものである。

本研究は全国数地域で行われた意義深いものであるが、全国を広くカバーしたものではない、地域差異については今後の検討が必要であろう。

ビタミンD不足⇒続発性上皮小体機能亢進状態が一つの要因であるが、25OHDが低値にもかかわらず、PTHは高値ではない症例もあり、さらなる検討を要する。

E. 結 論

日本全国3カ所が高齢者骨折患者を対象にビタミンDを測定し、大腿骨頸部骨折、脊椎骨折いずれにおいてもビタミンD(25OHD)不足が背景にあることが明らかとなった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 遠藤直人, 他 高齢者骨粗鬆症の病態と診断へのアプローチ1) ビタミンD製剤の適応と治療の注意点 Geriatric Medicine(老年医学)46(8)851-854, 2008
- 2) Sakuma M, et al Incidence and outcome of osteoporotic fractures in 2004 in Sado City, Niigata Prefecture, Japan J Bone Miner Metab 26:373-378, 2008
- 3) 遠藤直人 上皮小体(副甲状腺)ホルモンの骨量

増加作用と機序 日本医事新報 NO. 4328

94-95, 2007

- 4) 佐久間真由美, 他 骨粗鬆症の疫学, 発症頻度, 骨折発生率とその特徴 臨床スポーツ医学 25(3):217-222, 2008

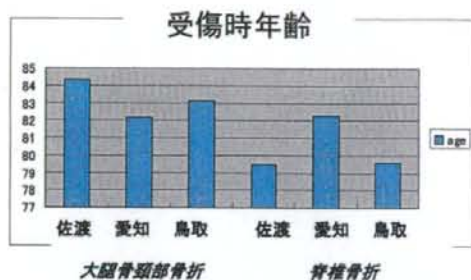


図1

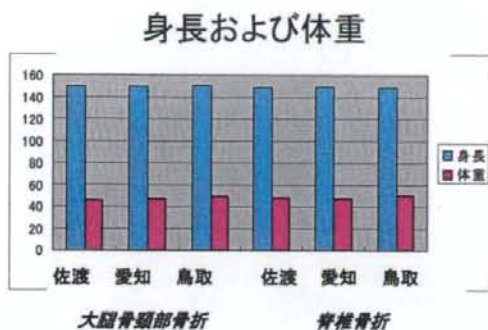


図2

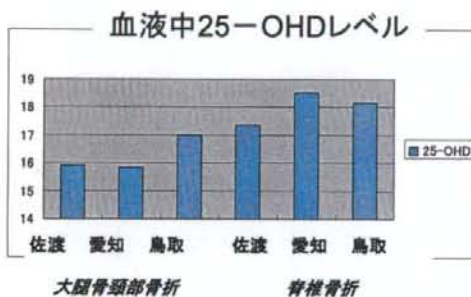


図3

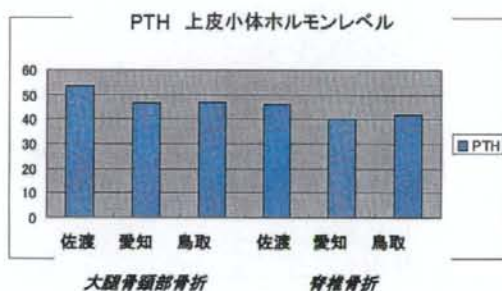


図4

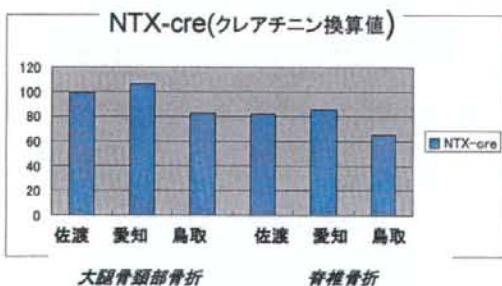


図5

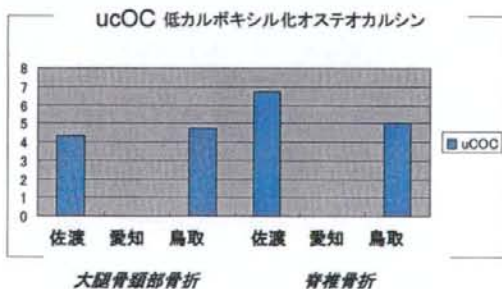


図6

<参考資料>

調査シート

症例番号 _____ 性別: 男 女 年齢 歳

脊椎椎体 大腿骨近位部 その他

骨折受傷日 年 月 日 不明

血液採取日 年 月 日

身長 _____ cm 体重 _____ Kg

血液中ビタミンD レベル: 25(OH)D _____ ()

Intact PTH レベル _____ ()

アルブミンレベル _____ ()

尿中 NTX _____ ()

一般的検査

Ca _____ () P _____ ()

ALP _____ ()

GOT _____ () GPT _____ ()

BUN _____ () Cre _____ ()

・ 他の部位の脆弱性骨折の既往

脊椎椎体 大腿骨近位部 橈骨遠位 骨盤(仙骨、恥骨など)

・ 骨粗鬆症関連の薬剤の使用状況(受傷時直近の過去3か月以上、服用)

ビタミン D (1 α (OH)D, 1,25(OH)D₃)

ビスフォスフォネート(ALD, RIS, EHDP)

SERM(エビスタ)

カルシトニン(エルシトニン)

(ALD: フォサマック、ボナロン、RIS: ベネット、アクトネル、EHDP: ダイドロネル)

・ 骨密度測定 大腿骨頸部 _____ 腰椎(L2-4) _____

転子部 _____

ワード _____

トータル _____

大腿骨近位部骨折患者の身体機能、認知機能と ビタミンDレベルとの関連についての検討

分担研究者 原田 敦 国立長寿医療センター-整形外科部長

研究要旨 今年度の検討では、大腿骨近位部骨折患者の血清DレベルとADLおよび認知機能や介護度との関連性を解析した。受傷前ADL(Barthel Index)と介護度、入院直後の認知機能(MMSE)を調査した293名について、ビタミンDのうち25(OH)Dを測定できた63名と1,25(OH)₂D₃を測定できた222名を解析した。この2つのビタミンD値とADLおよび認知機能や介護度との関連性を解析したが、それらの間に有意な関係は見いだせず、今後のさらなる検討を要する。

A. 研究目的

虚弱高齢者のビタミンD不足が大腿骨近位部骨折患者発生に関連する可能性は大いに注目されており、本骨折患者におけるビタミンD不足の高い頻度が報告されているが、本邦ではそれに関する全国調査はまだ充分にはなされていない。本邦における大腿骨近位部骨折患者のビタミンD不足の実態を知り、その改善による骨折予防に繋げるためには、血中ビタミンD濃度について、年代、自立度、摂取量、季節、地域差などによる変動を調査するのに加えて、ビタミンDは近年筋肉への直接作用による筋力低下や認知障害との関連性についても注目されており、それは身体的機能と精神的機能の両方の低下を招いて、本骨折患者の介護度悪化などの予後不良に密接に関係する可能性もあるが、その検討はまだなされていない。そこで今年度の研究では、大腿骨近位部骨折患者の血

清DレベルとADLおよび認知機能や介護度との関連性を解析した。

B. 研究方法

本研究の対象は、愛知県の大府市と東浦町の境にある国立長寿医療センター病院の整形外科において、大腿骨近位部骨折を受傷して治療のために入院した患者のうち、本研究に同意を得た者に対して行われている前向き患者コホート研究のうち、平成16年10月以降に入院治療をした患者である。年齢は55才以上とし、除外基準は、高エネルギー外傷、腫瘍、骨系統疾患、骨代謝性疾患である。病歴に関しては、骨粗鬆症性骨折の既往、使用中の骨粗鬆症薬の有無を聴取した。これら患者のうち、受傷前のADL(Barthel Index)と介護度、入院直後の認知機能(MMSE)を調査した293名について、ビタミンDのうち25(OH)D(RIA2抗体法)を測定できた63名と1,25(OH)₂D₃を測定できた222名を

解析した。ほかに血液生化学検査として一般項目のほかに骨代謝マーカーとしてBAP、NTXを測定し、内分泌項目としてACTH、FT3、FT4、TSH、intact PTH、IgG、IgA、IgM、コルチゾールを測定した。また、また、骨量に関しては、骨折手術施行前に体重(kg)、身長(cm)、及び二重エネルギーX線吸収法(GE Lunar, DPX-NT)を使用した腰椎、健側の大腿骨頸部、転子部、ワード、近位部全体の骨密度(T-score)を測定した。さらに全身骨モードにより骨量(BMC)、脂肪量、除脂肪量を算出された。

(倫理的配慮)

研究計画については国立長寿医療センター倫理委員会に諮り、その承認を得、研究実施においては文書による説明と同意を得た。

C. 研究結果

男性41名、女性252名、受傷側は右142名、左151名で、11例を除いて手術治療が選択されていた。術後合併症は93例で発生していた。年齢、身長、体重の平均はそれぞれ82.5才、147.7cm、43.2kgであった。骨密度(T-score)は、腰椎で-2.81、大腿骨頸部で-2.84、全身骨で-3.23であった。全身骨量(BMC)は1284(SD 399)g、脂肪量10258(SD 6659)g、除脂肪量31434(SD 4756)gであった。受傷前のBarthel Index、MMSEはそれぞれ65.2(SD35.2)、15.7(SD7.5)で、介護度は未申請が53名、要支援12名、要介護1が36名、2が32名、3が32名、4が24名、5が14名であった。ビタミンDの平均値は25(OH)Dで29.0(SD4.7)ng/mL、1,25(OH)₂D₃で125.0(SD18.9)ng/mLであった。この2種類の血清ビタミンD値は互いに有意な正の相関(Pearson 相関係数0.310, $p=0.18$)を有していた。ほかに25(OH)DはAlb(相関係数0.485, $P<0.0001$)、ALP(相関係数-0.291, $p=0.021$)、1,25(OH)₂D₃はAlb(相関係数0.220, $P=0.01$)、ALP(相関係数0.243,

$p<0.0001$)、コルチゾール(相関係数0.158, $p=0.020$)とそれぞれ弱い関連性を有していた。Barthel Index およびMMSEは、血清25(OH)D および1,25(OH)₂D₃有意な関連は有していなかった。介護度と2つのビタミンD測定値との間には有意な関連性を見いだせなかった。ちなみに今回測定した他の項目でBarthel Index およびMMSEと関連があったものはなかった。

D. 考 察

大腿骨近位部骨折の患者は、受傷前から運動機能や精神機能が低下して日常ほとんど屋内で生活するようになって、皮膚への日照が乏しい状況に置かれた者の占める割合が高いものと予想される。そのため全体の症例のビタミンD値は低くなる。逆に、自立機能が高く保たれ、外出等にて日照を十分に受けている者はビタミンDが正常範囲内に留まるように想定される。つまり、骨折患者の受傷前の虚弱性は、日照等の変動を通じてビタミンD低下に反映されるものと考えられた。しかしながら、今回の解析からはそれを示唆するような関連性はみられなかった。今回は、大多数の症例で1,25(OH)₂D₃しか測定できておらず、ビタミンD低下の状況を最も鋭敏に反映するとされる25(OH)Dは63名しか測定できなかったことが影響して本来の関係性を見いだせなかった可能性は否定できない。

なお、血清25(OH)Dとintact PTHとの間には、今回の大腿骨近位部骨折患者においては何ら関連性が見られなかった。このことは、低い血清25(OH)Dレベルが必ずしも血清PTHを上昇させるとは限らないということかもしれない。

大腿骨近位部骨折患者の血清DレベルとADLおよび認知機能や介護度との関連性を解析したが、それらに関連性は見いだせず、ビタミンDが高齢者の虚弱性指標とも言われること

があるが、今回の結果はそれに合致せず、今後のさらなる検討を要する。

E. 結論

血清 25 (OH) D 値、1, 25(OH)₂D₃ と ADL および認知機能や介護度との関連性を解析したが、それらの間に有意な関係は見いだせず、今後のさらなる検討を要する。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tokuda H, Takai S, Hanai Y, Harada A, Matsushima-Nishiwaki R, Kato H, Ogura S, Kozawa O. Potentiation by platelet-derived growth factor-BB of FGF-3-stimulated VEGF release in osteoblasts. *J Bone Miner Metab* 26: 335-341, 2008.
- 2) Tokuda H, Takai S, Hanai Y, Matsushima-Nishiwaki R, Yamauchi Y, Harada A, Hosoi T, Ohta T, O Kozawa. (-)-Epigallocatechin Gallate Inhibits Basic Fibroblast Growth Factor-stimulated Interleukin-6 Synthesis in Osteoblasts. *Horm Metab Res* 40:674-678, 2008.
- 3) Kuno M, Takai S, Matsushima-Nishiwaki R, Minamitani C, Mizutani J, Otsuka T, Harada A, Adachi S, Kozawa O, Tokuda H. Rho-kinase inhibitors decrease TGF-beta-stimulated VEGF synthesis through stress-activated protein kinase/c-Jun N-terminal kinase in osteoblasts. *Biochemical pharmacology* 77(2): 196-203, 2009.
- 4) Kato C, Ida K, Kawamura M, Nagaya M, Tokuda H, Tamakoshi A, Harada A. Relation of falls efficacy scale (FES) to quality of life among nursing home female residents with comparatively intact cognitive function in Japan. *Nagoya J. Med. Sci.* 2008; 70: 19-27.
- 5) 原田敦、中野哲雄、倉都滋之、出口正男、末吉泰信、町田正文、伊東学. 高齢者脊椎骨折の入院治療に関する施設特性別全国調査 *臨床整形外科* 43: 303-308, 2008.
- 6) 加藤智香子、猪田邦雄、長屋政博、徳田治彦、奥泉宏康、原田敦 介護施設女性高齢者の転倒自己効力感尺度 (Falls Efficacy Scale: FES) に関連する要因. *運動療法と物理療法 (印刷中)*
- 7) 原田敦 ヒッププロテクターの骨折予防効果 *日本医師会雑誌* 137: 2286, 2009.
- 8) 原田敦 林泰史 寺本明 鈴木隆雄 座談会 転倒・転落の原因から予防・治療まで *日本医師会雑誌* 137: 2235-2247, 2009.
- 9) 原田敦、岡本純明、三木隆己、岩本俊彦. 一般診療における高齢者骨粗鬆症の治療. *Geriat Med* 46(3): 905-917, 2008.

定点観測による全国調査に基づく脊椎骨折・上肢骨折予後調査

分担研究者 中野 哲雄 公立玉名中央病院副院長（主任整形外科部長）

研究要旨 定点観測による高齢者骨折実態の全国調査を行った。脊椎圧迫骨折は男性 24 例、女性 73 例の 97 例が登録された。登録前に ADL がほぼ自立していたものは 86%であったが、受傷 12 カ月後の ADL がほぼ自立していたものは 68%と低下していた。橈骨遠位端骨折は男性 7 例、女性 27 例、計 34 例が登録された。登録前に ADL がほぼ自立していたものは 94%であったが、受傷 12 カ月後の ADL がほぼ自立していたものは 83%と低下していた。上腕骨近位部骨折は男性 8 例、女性 33 例、計 41 例が登録された。登録前に ADL がほぼ自立していたものは 76%であったが、受傷 12 カ月後の ADL がほぼ自立していたものは 67%と低下していた。わずか 1 年の間に、3 骨折とも、骨折を契機として ADL と共に認知能力が低下する症例が多いことが明らかとなった。

A. 研究目的

骨粗鬆症性の骨折として脊椎圧迫骨折、大腿骨頸部・転子部骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位部骨折などがある。大腿骨頸部・転子部骨折に関しては日本整形外科学会骨粗鬆症委員会などで予後調査が行われ、その詳細が明らかとなっているが、脊椎圧迫骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位部骨折の予後に関する調査は、各医療機関の報告のみであった。そこで、定点観測による高齢者骨折の脊椎圧迫骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位部骨折に関して、その実態の全国調査を行った。

B. 研究方法

初診時には予後に影響を与えると推定される予知因子を調査し、退院時あるいは 4-8 週経

過時には手術その他の予知因子、および、12 カ月経過時における予後を調査する。これらを統計学的に分析し、予後に影響する因子を検索する。エントリーは同意の得られた連続する症例群である。

（倫理的配慮）

研究計画については日本整形外科学会倫理審査委員会に諮り、その承認を得、研究実施においては文書による説明と同意を得た。

C. 研究結果

1) 脊椎圧迫骨折

脊椎圧迫骨折は男性 24 例、女性 73 例の 97 例が登録された。平均年齢は 78.3 歳である。12 カ月後の追跡が可能であった症例は 53 例 73%であった。

75例77%はMRIを使用して診断されていた。受傷前の認知能力は、85例88%は正常で、軽度の認知障害8例を含むと96%の症例はほぼ正常レベルの症例であり、得られた情報は信頼性の高いものである。

受傷原因は、転倒45例、不明17例、重い物を持った12例、交通事故3例、原因なし6例、転落2例、その他(労働など)12例であり、46%は転倒であった。明らかな外傷機転のないものが47例48%を占めた。受傷日が特定できたもの57例、不明のもの6例、特定できない、つまり、しだいに痛くなったものが34例であり、前述の受傷原因が真の原因とは断定できない。特定できない症例が多いのはこの骨折の特徴の一つである。

入院日数は平均36日であり、単純骨折が63例、後壁損傷が存在するものが14例(18%)であった。治療は95%にコルセットによる保存療法が行われていた。骨粗鬆症薬は骨折前から服用していたものは18例(23%)、新たに服用を開始したものの19例(25%)であり、骨折後も服用なしは40例(52%)であった。

骨折後12カ月の間に新たな骨折が17%の症例に発生していた。登録前にADLがほぼ自立していたものは86%であったが、受傷12カ月後のADLがほぼ自立していたものは68%と低下していた。受傷前と1年後のADLを個々の症例で比較すると、改善:6例、変化なし:26例、悪化:21例であった。登録前に認知能力が正常であったものは85例88%であったが、受傷12カ月後の認知能力が正常な者は33例63%と低下していた。受傷前と1年後の認知能力を個々の症例で比較すると、改善:3例、変化なし:32例、悪化:17例であった。

受傷前の腰痛は全く痛くなかった例と、時々労作時などに軽度の痛みがあった例を合わせる、90%は強い腰痛はなかったが、受傷1年では、46%は受傷前より症状が悪化してい

た。受傷前の生活場所は自宅が93例96%と最多であった。1年後の生活場所は94%が自宅で生活しており、生活場所の変化はなかった。

2) 橈骨遠位部骨折

橈骨遠位端骨折は男性7例、女性27例、計34例が登録され、12カ月後の追跡が可能であった症例は12例35%であった。平均年齢は75.9歳であった。

骨折型として、関節外骨折が18例、関節内骨折が8例であった。手術を行った症例はほぼ半数であり、手術法としては内固定、次いで創外固定が多かった。受傷原因は68%が転倒であり、次いで交通事故、転落の順であった。受傷場所は屋外が79%であった。骨粗鬆症薬は骨折前から服用していたものは1例(4%)、新たに服用を開始したものの3例(13%)であり、骨折後も服用なしは20例(83%)であった。

受傷12カ月後の骨折した手の機能は、「同じように使える」が3例、「少し不自由になった」が9例で、「不自由でありあまり使わなくなった」は0例であった。骨折部位の疼痛は、「全く痛くない」6例、「重い物を持った時に少し痛いことがある」4例、「中程度の痛みがある」1例で、「安静時も痛みがある」は0例であった。

登録前にADLがほぼ自立していたものは94%であったが、受傷12カ月後のADLがほぼ自立していたものは83%と低下していた。受傷前と1年後のADLを個々の症例で比較すると、改善:2例、変化なし:6例、悪化:4例であった。登録前に認知能力が正常であったものは32例94%であったが、受傷12カ月後の認知能力が正常な者は6例50%と低下していた。受傷前と1年後の認知能力を個々の症例で比較すると、改善:0例、変化なし:7例、悪化:5例であった。受傷前の生活場所は自宅が32例96%と最多であった。1年後の生活場所は92%が自宅で生活しており、生活場所の変化はなかった。

3) 上腕骨近位部骨折

上腕骨近位部骨折は男性8例、女性33例、計41例が登録された。12カ月後の追跡が可能であった症例は12例29%であった。平均年齢は77.1歳であった。

手術を行った症例はほぼ半数であり、手術法としては人工骨頭置換骨頭、次いで内固定が多かった。受傷原因は76%が転倒であり、次いで交通事故、転落の順であった。受傷場所は一般住宅屋内屋外が59%であった。骨粗鬆症薬は骨折前から服用していたものは1例(4%)、新たに服用を開始したものの1例(4%)であり、骨折後も服用なしは24例(92%)であった。

受傷12カ月後の骨折した手の機能は、「同じように使える」が2例、「少し不自由になった」が7例で、「不自由であり使わなくなった」は2例であった。骨折部位の疼痛は、「全く痛くない」3例、「重い物を持ったりした時に少し痛いことがある」5例、「中程度の痛みがある」3例で、「安静時も痛みがある」は1例であった。

登録前にADLがほぼ自立していたものは76%であったが、受傷12カ月後のADLがほぼ自立していたものは67%と低下していた。受傷前と1年後のADLを個々の症例と比較すると、改善:3例、変化なし:5例、悪化:4例であった。登録前に認知能力が正常であったものは25例61%であったが、受傷12カ月後の認知能力が正常な者は7例58%と低下していた。受傷前と1年後の認知能力を個々の症例と比較すると、改善:0例、変化なし:9例、悪化:3例であった。受傷前の生活場所は自宅が38例93%と最多であった。1年後の生活場所は92%が自宅で生活しており、生活場所の変化はなかった。

D. 考察

脊椎圧迫骨折は12カ月後の追跡率は73%であり、比較的質の高いデータが得られたが、橈

骨遠位端骨折では35%、上腕骨近位部骨折では29%しかなかった。しかし、入院前と入院中のデータは欠落が少なく、質の高いデータである。

脊椎圧迫骨折では、①明らかな外傷機転のない症例が多いこと、②認知症がなくとも受傷日が明確に特定できない症例が多いこと、③骨折後12カ月の間に新たな骨折が高頻度に発生すること、などが特徴としてあげられることが判明した。一方、橈骨遠位端骨折、上腕骨近位部骨折ともに受傷原因のほとんどは転倒、転落、交通事故であり、脊椎圧迫骨折とは大きく異なっていた。しかし、受傷場所は橈骨遠位部骨折では屋外が多く、上腕骨近位部骨折では屋内が多いという違いが見られた。

疼痛と局所の機能に関する予後は、脊椎圧迫骨折では腰背痛が悪化する傾向があり、橈骨遠位端骨折、上腕骨近位部骨折でも受傷1年後の局所疼痛、機能障害が残存するものが多かった。

平均年齢は脊椎圧迫骨折が78.3歳、橈骨遠位端骨折が75.9歳、上腕骨近位部骨折が77.1歳であり、橈骨遠位端骨折が若干若い、大きな差はなかった。しかし、受傷時のADLがほぼ自立していたものは、脊椎圧迫骨折では86%、橈骨遠位端骨折では94%、上腕骨近位部骨折では76%であり、認知能が正常なものは脊椎圧迫骨折では88%、橈骨遠位端骨折では94%、上腕骨近位部骨折では61%と大きな差異が認められた。ADLや認知能の違いにより発生する骨折が違ふ可能性がある。

骨粗鬆症薬の処方率は、脊椎圧迫骨折では骨折後に新たに開始した症例が25%あったが、橈骨遠位部骨折では13%、上腕骨近位部骨折では4%であり、橈骨遠位部骨折や上腕骨近位部骨折では、骨粗鬆症性骨折としての認識が低いのもかもしれない。