

表3 パーキンソン病患者におけるVF検査所見 (n = 88)

口腔期	
造影剤の口腔内停滞	20 (22.7%)
舌の不随意運動	15 (17.0%)
造影剤の口腔内保持不良	52 (59.1%)
舌の繰り返し送りの送り込み	26 (29.5%)
少量ずつの嚥下	63 (71.6%)
口からの造影剤の漏れ	19 (21.6%)
咽頭期	
造影剤の喉頭蓋谷残留	65 (73.9%)
造影剤の喉頭蓋谷残留	61 (69.3%)
誤嚥	49 (55.7%)
むせ	42 (47.7%)
喉頭挙上の遅れ	61 (69.3%)
食道入口部の開大不良	22 (25.0%)

害の自覚までの期間が短い傾向がみられた。ただし嚥下障害は、身体機能の重症度とは必ずしも関連しない。つまり、身体機能障害が軽度でも、摂食・嚥下障害がみられることがあるので注意を要する。

#### 4 PDのVF・VE画像所見のみかた

PDでは、摂食・嚥下の4期(口腔準備期、口腔送り込み期、咽頭期、食道期)の各期にわたり多様な障害がある。筆者らが行ったPD患者88名のVF検査での所見を表3に示す。最も多く認められた所見は、咽頭内の造影剤の残留、咽頭への食塊の送り込みの障害である少量ずつの嚥下、喉頭挙上の遅れや誤嚥などである。また筆者らが行ったPDのVF検査上の時間的評価では、口腔期の障害が目立ち、食塊の形成や送り込みが障害され、口腔の通過時間が延長することが認められた<sup>5)</sup>。

PDでのVF検査では、典型的な嚥下障害の初期では、舌の動きが悪く、振戦もみられたり、咀嚼運動が障害されて、食物の咽頭への送り込みの障害がまずみられ、咽頭期の症状は少ないが、病期の進行により嚥下反射の遅れや咽頭残留が増え、誤嚥もみられることが多い。しかしながらPD患者のなかには口腔期の症状があまり目立つことなく、咽頭期の症状が全面に出てくるパター

図3 パーキンソン病 Stage IV



バリウム入りゼリーで舌の動きが悪く、食塊形成不良あり(→)

ンもある。摂食・嚥下の各期の特徴的な所見を概説する。

##### (1) 先行期

うつ症状や認知障害により食べる意欲が低下する場合がみられる。そのため食思不振や拒食などから、VF・VEなどの検査を拒否する場合もみられる。また食べる動作が遅く、食事時間が長いことがある。食物を認識できず、口を開けないことがある。食事に介助を要する場合、言葉で摂食を拒否したり、手で押しのけたりする。

##### (2) 準備期

座位のバランスが不良だったり、ななめ徴候のために食事中に姿勢が崩れることがあり、食事を口にうまく入れられなかったり、口からこぼれ出ることがある。また亀背、前傾姿勢などの不良姿勢に固縮が加わり、体幹および胸郭の可動性が制限されて、一度姿勢が崩れると修正できない場合がある。また、上肢のふるえや強剛のため、食事をうまく口に入れられない場合もある。

##### (3) 口腔期

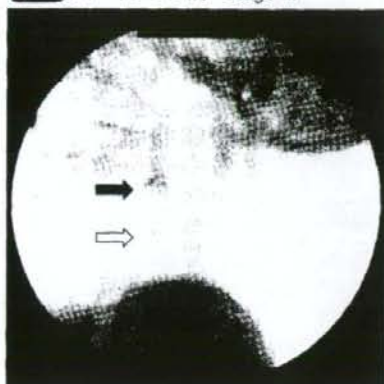
口唇や舌の振戦、舌や咀嚼運動がゆっくりできこちないために、食物がなかなか咽頭に送れないことがみられる(図3)。すすり飲み、舌の繰り返し送りの送り込みの動作(ポンプ様の舌運動)などがみられる。嚥下運動が少ないために唾液があふれる。しかしながら抗PD薬の副作用がみられることがある。副作用としては、①唾液が減り、口が

図4 パーキンソン病 Stage III



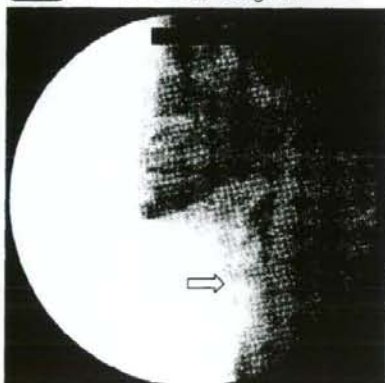
バリウム入りゼリーで喉頭蓋谷に残留あり(→)

図5 パーキンソン病 Stage III



バリウム3倍希釈液で喉頭蓋谷に残留あり(→)  
バリウム3倍希釈液で梨状窩に残留あり(⇐)

図6 パーキンソン病 Stage III



バリウムを混ぜたゼリーで嚥下中咽頭があり(⇐)

渴くこと、②舌や口唇の不随意運動(ジスキネジア)、③薬が効いていない“off”時間帯に摂食・嚥下機能が悪化するなどがみられる。これらのことにより、VF検査上、舌の動き不良や食塊の形成不良がみられ、咽頭への送り込みが障害され、少量ずつの嚥下などがみられる。

#### (4) 咽頭期

嚥下反射の遅れや喉頭挙上不良のため、喉頭侵入、誤嚥や食物の喉頭蓋谷・梨状窩への残留がみられる(図4, 5, 6)。首が下がったり、頸部筋が固く動きにくいいため、しなやかな嚥下運動が妨げられる。病期が進行し、重度になると拘束性換気

障害を呈し呼吸筋の固縮、筋力低下などのため呼吸時の気流速度が落ち、誤嚥した造影剤を嚥出できない場合もある。

#### (5) 食道期

食道上部の反復性の自動収縮、食道蠕動の減弱や食道痙攣、咽頭への逆流、下部食道括約筋の異常による胃食道逆流症がみられる。

### 5 PD以外のパーキンソン症候群

PDに出現する特徴ある運動症状は、PD以外にもさまざまな原因で出現する(表3)<sup>6)</sup>。原因のいかんを問わず、パーキンソン徴候が主症状の一部であるような疾患をパーキンソン症候群と総称する。パーキンソン症候群で、比較的VF・VE検査を施行することが多い疾患について、嚥下障害の特徴について概説する。

#### (1) 進行性核上性麻痺

進行性核上性麻痺(progressive supranuclear palsy; PSP)は、黒質、淡蒼球、ルイ体、小脳歯状核、大脳皮質が中心に変性し、垂直性注視麻痺、構音障害などの核上性麻痺、頸部が後屈するジストニア、体軸性の筋固縮・無動、姿勢反射障害・転倒傾向、認知症、嚥下障害などを主症状とする。またやや高齢発症で、振戦よりも姿勢反射障害による転倒が目立ち、下方視困難があり、頸部の伸

表4 パーキンソン症候群の原因疾患<sup>6)</sup>

<b>1. レビー小体出現する神経変性疾患</b>
1) 孤発性パーキンソン病(本態性パーキンソン症)
2) レビー小体型認知症
<b>2. 家族性パーキンソン症</b>
1) 遺伝性パーキンソン症
2) その他の若年性パーキンソン症(40歳未満の発症)
3) 遺伝性ジストニー/パーキンソン症(瀬川病など)
<b>3. パーキンソン症を主徴とする中枢神経変性疾患</b>
1) 振戦のみで他の錐体外路症状を欠く本態性振戦、老人性振戦
2) パーキンソン徴候が主要症状の変性疾患
① 進行性核上性麻痺(PSP)
② 大脳皮質基底核変性症(CBD)
③ 多系統萎縮症(MSA)、線条体黒質変性症(SND)、シャイドレーガー症候群
<b>4. 症候性(二次性)パーキンソン症</b>
1) 薬剤性: 抗精神病薬、鎮吐薬、整腸薬、抗うつ薬、脳循環代謝改善薬
2) 脳血管障害性
3) 中毒性: 一酸化炭素、マンガン
4) 代謝性: 副甲状腺機能低下症、ウィルソン病
5) 脳腫瘍
6) 外傷性: 慢性硬膜下血腫、ボクサー認知症

展位が著明に認められ、かつ拘縮もみられる。VF検査上、PSPでは、食塊形成不全、喉頭侵入、咽頭通過時間の延長、嚥下反射の遅れがみられるが、PDより咽頭期の障害が目立ち、咽頭における造影剤の残留が多く、喉頭進入や誤嚥が多くみられる<sup>7)</sup>。病初期は、嚥下反射が遅れることによる誤嚥がみられるが、進行とともに咽頭収縮力が低下し、球麻痺と同じような食道への送り込みが困難な状態を呈する。PSPに特徴的な頸部の伸展位は食物の直視が妨げられ、誤嚥が多くみられる。PSPでの嚥下障害の進行は早く、薬物療法が無効であることが多い。また合併している認知症により摂食・嚥下リハビリのしづらさがある。

## (2) レビー小体型認知症

レビー小体型認知症(dementia with Lewy bodies; DLB)とは、PD脳に出現する神経細胞封入体であるレビー小体が、大脳皮質に多数出現し、高度の認知症を主徴とするPDまでを含む広

義の概念である。

DLBは進行性認知症の病像をとるが、初期から記憶障害が高度であるアルツハイマー病に比較して、記憶障害は必ずしも高度ではなく、むしろ早期から幻覚や露妄が目立ち、意識清明度が変動しやすいという特徴がある。薬物などの原因なしにパーキンソン症状が出現する。起立性低血圧や失神のような自律神経症状の出現頻度も高い。統合失調症に似た幻覚や妄想が出現することもある。最終的には高度の認知症とパーキンソン症状を呈し、終末期は寝たきりになる。VF検査での所見は多彩で、食思不振や拒食、舌の動きの低下、食塊の形成不良、咽頭残留、誤嚥など口腔期と咽頭期がともに障害され、症例により多彩な所見がみられる。認知症により先行期、準備期の障害も目立つ。

## (3) 多系統萎縮症

多系統萎縮症は、小脳失調とパーキンソン症状のために起立・歩行が高度に障害され、起立性低血圧や排尿障害などの自律神経症状がみられる疾患で、それまで報告されていたオリブ橋小脳萎縮症、線条体黒質変性症、Shy-Drager症候群を統合した疾患である。多系統萎縮症における摂食・嚥下障害の頻度は、高率であり、誤嚥を認める場合も少なくない<sup>8)</sup>。VF検査結果によると多系統萎縮症を含む脊髄小脳変性症の嚥下障害では、口腔期と咽頭期がともに障害され、臨床病型に特有のVF所見はなく、多彩な所見を呈する<sup>9)</sup>。多系統萎縮症のなかでオリブ橋小脳萎縮症では、錐体外路系に加えて小脳系、自律神経系、錐体路系にも病変が及ぶため、とくに重度の摂食・嚥下障害が認められる。よく認められる病的な所見は、輪状咽頭筋の弛緩不全ならびに食道括約筋の蠕動の異常である<sup>10)</sup>。線条体黒質変性症は発症後の経過が比較的早く、とくに摂食、嚥下障害はごく早期から出現する<sup>11)</sup>。Shy-Drager症候群は自律神経障害にて発症し、消化器症状も強く、嚥下困難よりも食欲低下のほうが前面となる。進行すれば摂食・嚥下障害が明らかになるが、準備期・口腔期の障害が主体である。

文献

- 1) 長屋政博：パーキンソン病のリハビリテーション，診断と治療 90 Suppl：117-128，2002。
- 2) 宇尾野公義：パーキンソニズムと自律神経障害，自律神経 10：163-170，1973。
- 3) 丸山哲弘：知的機能障害，パーキンソン病—診断と治療—，第1版，金原出版，2000，pp 35-44。
- 4) 野嶋園子：パーキンソン症候群の食とつきあう，神経・筋疾患 摂食・嚥下障害とのおつきあい(湯浅龍彦，野嶋園子編)，全日本病院出版会，2007，pp 28-32。
- 5) Nagaya M et al：Videofluorographical study in Parkinson's disease. *Dysphagia* 13：95-100，1998。
- 6) 葛原茂樹：パーキンソン病，レビー小体型痴呆とびまん性レビー小体病，看護のための最新医学講座，第2版 脳・神経系疾患(祖父江 元編)，中山書店，2005，pp 316-326。
- 7) 市原典子・他：Videofluorography をもちいたパーキンソン病，進行性核上性麻痺の嚥下障害の検討，臨床神経 40：1076-1062，2000。
- 8) 長屋政博：脊髄小脳変性症における随伴症状とその対策，*MB Med Reha* 28：41-47，2003。
- 9) 長屋政博・他：Videofluorography による脊髄小脳変性症患者の嚥下動態評価，臨床神経学 35：486-491，1995。
- 10) 桑原和男・他：オリブ橋小脳萎縮症における嚥下障害—食道内圧検査および造影剤透視による検討，臨床神経学 30：146-150，1990。
- 11) Gouider Khouja N et al："Pure" striatonigral degeneration and Parkinson's disease：A comparative clinical study，*Mov Disord* 10(3)：288-294，1995。

# 高齢者の介護と リハビリテーションの進め方

## ① リハビリテーションの必要な病態

### 高齢者介護とリハビリテーションの目的（文献1）

高齢者医療のゴールは単に疾病の治療にとどまらず、高齢者の quality of life (QOL) を改善することにある。高齢患者は、一般に複数の疾患を有していることが多く、症状は慢性に経過し治癒することが少ないために、日常生活動作 (ADL) も阻害されやすい傾向が考えられる。その上、高齢患者では、急性疾患からの回復が遅く、合併症状も併発しやすく、また薬物の副作用も出現しやすく、環境の変化による精神症状の悪化などが起き、疾病の治療に伴い容易に ADL が低下することが予想される。

高齢患者のリハビリテーション (リハビリ) の目的は、身体的および精神的な機能の回復を最大限に図ること、もし可能であれば自立して生活しうる能力を取り戻すことであり、疾患の治療とともに日常生活での活動度を維持もしくは向上させることが重要である。また高齢患者のリハビリでは、機能回復への積極的な治療、訓練に重点を置くだけでなく、関節拘縮、筋力低下などに代表される廃用症候群の予防が必要である。そして、再獲得した機能や能力は、高齢患者の場合、容易に失われ、障害が再発することになるので、機能や能力を維持するための維持的リハビリを続行する必要がある。

### リハビリの適応疾患

高齢患者のリハビリの対象は、さまざまな疾病によって障害を持っている人と、自立生活が困難な高齢患者である。

リハビリの対象となる疾患は、脳卒中、頭部外傷、頸髄損傷・脊髄損傷などの脊髄疾患、慢性関節リウマチや変形性関節症などの骨関節疾患、骨折手術・脊椎手術・関節手術などの手術後、パーキンソン病、脊髄小脳変性症や末梢神経障害などの神経筋疾患、事故や病気による切断、心筋梗塞などの心疾患、閉塞性肺疾患などの呼吸器疾患などが主な対象疾患である。さらには長期安静を強いられた場合のいわゆる廃用症

#### 編委 1 リハビリテーションを必要とする病態

- ①脳血管障害、脳外傷、脳腫瘍などにより運動障害や高次脳機能障害があるもの
- ②脊髄損傷、四肢の外傷・骨折など運動障害が残存すると予想される疾患
- ③関節手術、骨折手術、胸部・腹部手術などの手術後で機能障害とADLが低下する可能性がある場合
- ④基礎疾患は関係なく、肺炎など一定の安静を必要とし、廃用症候群をきたす可能性がある場合
- ⑤慢性呼吸不全、心疾患など一定の制限下での運動療法が必要な場合
- ⑥関節炎、変形性脊椎症など骨関節疾患で、疼痛、筋力低下、関節拘縮があるもの
- ⑦パーキンソン病、脊髄小脳変性症、運動ニューロン疾患など進行性であっても、運動障害、ADL低下をきたしているもの
- ⑧バランス能力や移動能力が低下し、転倒リスクが高まっている状態

候群や老化を主体とした障害もリハビリの対象となる。要介護状態の高齢者や、認知症性高齢者、虚弱高齢者もリハビリの対象者になる。リハビリが有効である病態を表1に示す。

## ② リハビリプログラムの立て方とゴール設定

### リハビリ医療の過程 (図1、文献2)

リハビリ医療を遂行するためには、リハビリプログラムを立案する。

リハビリプログラムを作成するためには、まず第一に、対象となる高齢患者のニーズを把握する必要がある。ニーズとは、高齢患者が社会生活を営むうえで必要な要件であり、身辺自立をもたらすために、「どのように生活を再建するか」、「生活を維持するために残存機能をどのように生かすか」、「自立の生活をどのようにしたいのか」などを適切に把握し、リハビリを計画する必要がある。

第二に、対象者の障害像の把握が必要である。つまり問診、診察、検査などの評価を行い、障害を機能・形態障害、能力障害、社会的不利の三つのレベルに分けて評価し、プログラムを立案していく。機能・形態障害とは、身体機能および精神機能の障害そのもので、脳血管障害では片麻痺、または失語、脊髄損傷では四肢麻痺などに相当する。能力低下とは、日常生活動作を行うことが困難な状態を指し、脳血管障害では、麻痺によってトイレ動作が困難であったり、更衣動作が困難であったり、脊髄損傷では、食事をすることが困難であることに相当する。社会的不利とは、社会的活動に不利益が生じて、個々の持つ社会的役割が制約を受ける状態である。具体的には、車椅子を利用している人が、駅にエレベーターがないために地下鉄に乗れなかったり、自宅の入口に段差が数段あるために外出できないということに相当する。

第三に、障害をリハビリすることで改善できるのか、それとも障害はそのままとして介護を提供すべきなのかという予後予測が必要である。そしてこれらの過程から、

■図1 リハビリテーション医療の進め方



長期的目標と短期的目標を立てて、リハビリプログラムを作成する。

### 機能障害の予後予測（文献3）

高齢患者に存在している機能障害、ADL 障害が、治療することにより改善するのか、それともそのままとして介護を提供すべきかという予後の予測は、リハビリプログラム立案に非常に重要な判断となる。

脳血管障害の場合では、麻痺は初めの1カ月が著しく回復し、さらに発症後3カ月までは回復は期待できる。その後の回復はわずかであることが多いが、6カ月以降も少しずつは改善する。特に高齢患者では、ADLの回復や耐久性の改善には時間を要することがある。

半側視空間失認や失語のような高次脳機能障害は、麻痺のような運動障害に比較して、回復には時間を要するため、リハビリ期間も長くなることが予想される。失語症では、発症後1年経過しても改善がみられる症例が少なからずある。

大腿骨頸部骨折後の機能障害は、1～2カ月で著しく回復し、ADLもプラトーとなるが、高齢患者の場合、手術後合併症があったり、もともと筋力低下などにより回復が遅れる例もみられる。

疾患の治療のために安静にしていたり、骨折後ギブスなどで固定されていたりして、

筋力を使わなかった場合、筋力低下は1日5%程度低下するといわれている。筋力低下に対する筋力増強訓練を行うが、元に回復するまでには安静にしていた期間の2～3倍の訓練期間を必要とする。疾患の治療中であつたり、体力が低下している高齢患者ではより時間を要する。

### ③ 急性期リハビリが終わったら

#### リハビリの流れ

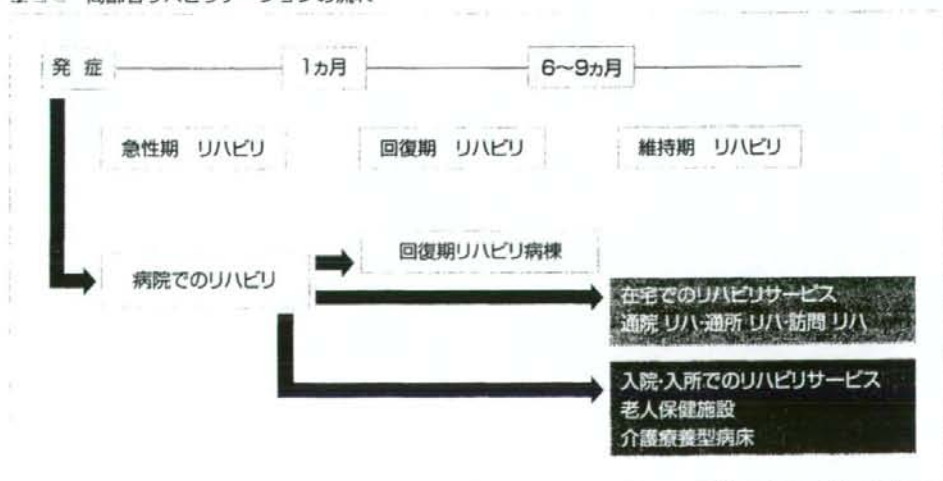
リハビリは、治療プログラムが行われる時期により急性期、回復期、維持期リハビリに分けられる(図2)。

急性期リハビリは、疾病や障害が発生した直後から全身状態が許す範囲内で、疾患の治療のため、安静または、拘束により発生する筋萎縮、関節拘縮などの廃用症候群の発生予防を目標とする。

回復期リハビリとは、回復期リハビリ病棟などで行われ身体機能の回復とQOLの向上を目指す生活に密着した訓練をする時期である。集中的に多彩なリハビリを行う時期である。

維持期のリハビリは、回復期リハビリで獲得された能力で家庭もしくは施設の中の生活や社会生活を維持もしくは継続するために支援されるリハビリである。維持期リハビリとしては、在宅であれば、医療機関での外来通院リハビリ、診療所、病院、老

図2 高齢者リハビリテーションの流れ





■表2 回復期リハビリテーションの適応

- ①脳血管疾患、脊髄損傷、頭部外傷、くも膜下出血のシャント術後、脳腫瘍、脳炎、急性脳症、脊髄炎、多発性神経炎、多発性硬化症の発症後2ヵ月以内
- ②高次脳機能障害を伴った重症脳血管障害、重度の頸髄損傷及び頭部外傷を含む多部位外傷
- ③大腿骨、骨盤、脊椎、股関節又は膝関節の骨折もしくは手術後の2ヵ月以内
- ④外科手術、肺炎等の治療時の安静により生じた廃用症候群を有しており、手術後または発症後2ヵ月以内
- ⑤大腿骨、骨盤、脊椎、股関節又は膝関節の神経、筋又は靭帯損傷後1ヵ月以内

■表3 回復期リハビリ病棟ではなく、療養型病床もしくは介護保険下でのリハビリを選択する場合

- ①回復期リハビリ病棟への入院適応外である
- ②重度の認知症があり、入院生活が困難である
- ③意識障害があり、回復期リハビリ病棟への入院が困難な場合
- ④リハビリにより機能もしくはADLの改善が得られる可能性が低いこと
- ⑤1日2～3時間の積極的なリハビリを施行することができない場合
- ⑥今後長期的にみて、在宅での介護が困難と予想され、施設入所が必要な場合

人保健施設での通所リハビリがあり、また診療所、病院からの訪問リハビリと訪問看護ステーションからの理学療法士・作業療法士の訪問がある。施設での維持期リハビリには、指定介護療養型医療施設に入院したり、介護老人保健施設に入所してのリハビリがある。

### 回復期リハビリ病棟への橋渡しへのポイント

急性期リハビリが終了したら、より積極的に機能回復、ADLの向上を目指して回復期リハビリ病棟への転棟・転院を考えるか、維持期でのリハビリサービスへの移行とするかが大きな問題となる(表2、3)。回復期リハビリ病棟への入棟には、適応基準があり、まずこれを満たす必要がある。そしてこの適応基準の他に、機能もしくはADLの改善が予想できるもの、回復期リハビリ病棟を退院後は在宅へ復帰することが望ましいこと、また積極的なリハビリに耐えられるものであることも回復期リハビリ病棟の適応として考える必要がある。

#### ④ 廃用症候群の予防

廃用症候群とは過度に安静にすることや、活動性が低下したことによる身体に生じた局所もしくは全身の機能低下の状態である。ベッドで長期に安静にした場合には疾患の経過の裏で生理的な変化として、筋力低下・筋萎縮、持久力低下、関節拘縮・疼痛、深部静脈血栓症・肺塞栓、骨粗鬆症・骨萎縮、褥瘡、起立性低血圧・眩暈、排泄

図表4 主な廃用症候群の発生原因と治療

項目	発生原因	治療
筋力低下 筋萎縮 持久力低下	活動量の低下により筋肉の運動不足によって筋萎縮が起こる。筋萎縮により筋力の低下と持久力の低下が起こる	筋力増強訓練 低運動量の持続的負荷 日常生活の中で身体活動の増加
関節拘縮 関節の運動時痛 異所性化骨	一定の肢位で関節を長時間動かさず、荷重がかからない状態が続くと、関節が固くなり動きにくくなる状態	関節可動域訓練 持続的伸張 良肢位保持 体位交換 生活行為の中での身体活動
深部静脈血栓症 肺塞栓	安静臥床により、静脈に血のかたまりができて、血管がつまったり、肺の血管をつまらせる	早期離床 抗凝固療法 外科的治療
骨粗鬆症 骨萎縮	活動力の低下、無荷重の状態の長期化により、骨からカルシウムが流出し、その結果骨量が減少した状態になる	立位・歩行訓練 食事療法 薬物療法
褥瘡	安静臥床により、同一部位を持続的に圧迫することによる、末梢の循環障害による皮膚や皮下組織の壊死状態である	体位交換（圧迫の回避）清潔保持 栄養状態の改善 褥瘡予防のマットやベッドの使用
起立性低血圧 眩暈 循環障害	長期臥床、床上安静が長期に及ぶと、血管運動反射の機能低下が生じて、臥位から座位、立位への急な体位の変換により血圧低下、めまいが生じる	座位時間の延長 斜面台での起立訓練 弾力包帯 内服治療
排泄障害 尿路結石 尿路感染症	長期の臥床などにより、おむつの長期間の使用、尿道留置カテーテルの使用などにより、腎臓、尿管、膀胱に結石ができること、また尿路感染がおきること	座位排泄訓練 薬物療法 適切な排尿管理 輸液 外科的治療
精神活動の低下 意欲低下 うつ状態 せん妄 認知症の進行	身体活動量の減少、社会や家族の中での役割の喪失などで起きる不安感や喪失感による精神活動の低下である	座位・立位訓練による離床の促進 家族や他者との交流をもつ 薬物治療
誤嚥性肺炎 呼吸機能の低下	異物を誤って飲み込むことによる誤嚥で引き起こす肺炎、つまり口腔咽頭内に定着した菌を下気道に吸入することによって肺炎を引き起こす	体位排痰法 口腔ケア 抗生剤投与 嚥下訓練 食事の形態を変更

障害、不眠、せん妄、認知症・意欲低下などがある。

身体も精神も頻繁にかつ適切に使わなければ、機能が低下して、廃用症候群を引き起こす。特に高齢患者では、治療を必要とする疾患によって過度に安静にしたり、臥床期間が長いと、知らないうちに廃用症候群が進行し、気がついた時には、「起きられない」「歩くことができない」ことが起きて、そしてこれらのことが、さらに身体の活動性を低下させ、悪循環をきたし、ますます全身の身体機能に悪影響をもたらし、最悪な状態では、寝たきりとなる可能性が高くなる状態である。

### 廃用症候群の対処法

廃用症候群のリハビリ適応は、すべての症候に対して認められるが、なによりもこれらの症候の予防として発症する前にリハビリは導入されるべきである(表4)。このような廃用症候群を予防するためには、できるだけ寝た状態を存続させないように、早期リハビリを開始することである。

具体的には、できる限り座位をとらせたり、ベッド上で上肢や下肢を動かす運動を行う。また食事は、ベッド上でとるのではなく、椅子や車椅子に座って摂取したり、排泄もベッド上で行うのではなく、トイレで行うようにすることも廃用症候群の予防につながる。人とのかかわりが薄れると精神機能の低下をきたすので、言葉をよくかけ、家族等に面会を頻回に行うように要請する。

(長屋 政博)

# 歩行障害

## 12. 歩行障害

歩行障害は、高齢者の活動範囲を縮小させ、QOLを低下させるため、健康寿命の延伸を阻害する要因となる。歩行能力は加齢により障害され、特に60歳から大きく低下するとされている。歩行速度はその典型で、高齢になるほど遅くなる。歩調と歩幅で規定される歩行速度は、高齢とともに起こる歩幅の急速な減少に大きく影響される。この歩幅の減少は、脚長の減少に加え、膝関節の最大伸展が接地前に終了して、屈曲位で接地するために大幅に狭くなることで起こる。これも高齢者の典型的な変化である。

60歳を超えると25～30%減少するとされている筋力の低下、さらにバランス能力や知覚情報の利用能力の低下が複合して高齢者の歩行特性が形成され、加えてエネルギー的非効率化も進み、易疲労性も増して、移動可能な距離が短縮する。このように高齢者は自然経過として歩行能力が低下していく。

しかしながら、それに病的な要因が加わると、さらにその障害はいつそう悪化して、転倒や転倒による重度外傷を来したり、歩行不能に陥ったりするリスクが増大する。また、高齢者においては、複数の病的要因が複合的に作用するため、それぞれは重症でなくとも、全体として重い歩行障害に結びつくことも多い。

高齢者の自然経過としての歩行能力低下と病的な歩行障害を鑑別することは必ずしも容易ではないが、歩行障害を評価することによって、たとえ基礎疾患が明らかにならない場合でも、転倒予防プログラムなどの適応基準に合致していれば、それを行うことで大きな効果を期待できる。さらに、基礎疾患が確定でき、それが治療可能な場合は患者にとってさらなる大きな利益となる。治療可能な疾患とは、正常圧水頭症、ビタミンB<sub>12</sub>欠乏症、パーキンソン病、アルコール中毒、薬剤障害、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症、関節拘縮、下肢有痛性疾患などで、患者のうちかなりの率に見出すことができる（文献1）。

## 分類

高齢者の歩行障害の基礎疾患と歩行の特徴によって分けると表1のようになる。基礎疾患は大きく分けると神経疾患、筋骨格系疾患、両者の合併の3つに分かれ、それぞれの基礎疾患のうち、高齢者に頻度が高いものは、脳梗塞、下肢有痛性疾患、頸椎症性脊髄症、腰部脊柱管狭窄症、パーキンソン病、小脳変性症である(文献1)。

## 診察手続

### ●病歴聴取

神経疾患では、急激な発症は脳血管障害を示し、逆に発症からの経過が緩徐なことは変性疾患などが疑われる。尿意切迫と失禁の合併は多発性脳梗塞、ピンズワンガー型認知症、正常圧水頭症、重度の頸椎症性脊髄症などの存在を示唆する。痛みの性状は診断に有用な情報で、頸部、腰部、下肢に運動時痛があれば、頸椎、腰椎、下肢関節に基礎疾患の存在を示す。さらに、飲酒歴と薬物使用歴の聴取は、アルコール中毒や薬物障害の診断に重要で、特に後者の鑑別はその多くが可逆性であるだけに大切で

表1 高齢者の歩行障害の分類(文献1を改変)

神経疾患	神経・筋骨格疾患の合併	筋骨格疾患
認知症(アルツハイマー病) 正常圧水頭症 ピンズワンガー型認知症	頸椎・胸椎脊髄症(頸椎症、椎間板ヘルニア、後縦靭帯骨化症) ビタミンB <sub>12</sub> 欠乏症 多発性硬化症	変形性膝関節症 変形性股関節症 その他の下肢有痛性疾患
脳血管障害  パーキンソン病 薬剤性パーキンソン症候群 進行性核上麻痺	神経性(腰椎脊柱管狭窄症、脊椎すべり症) 血管性(閉塞性動脈硬化症、閉塞性血栓性血管炎)	尖足、膝関節・股関節屈曲拘縮、膝関節伸展拘縮  股関節外転筋力、膝関節伸展筋力
アルコール中毒 フェニトイン毒性 傍腫瘍症候群 遺伝性失調	後天性・遺伝性末梢神経障害 腓骨神経障害 腰椎神経根症	
脊髄病 ビタミンB <sub>12</sub> 欠乏症 ポリニューロパシー(糖尿病、HIV、神経毒性薬剤)		

図表 2 基礎疾患と歩行の特徴

基礎疾患	歩行の特徴
パーキンソン病	体全体の前傾、腕振り減少、すり足・小刻み歩行、速度低下、第一歩が出にくい、加速歩行、突進現象、すくみ足がみられる
脳血管障害	一側大脳半球障害の片麻痺では、麻痺側上肢は屈曲位を取りながら下肢全体を外側に振り回す分回し歩行を呈する
小脳失調、知覚失調 脊髄性脊髄症	立位で両足を大きく拡げる。この障害は片足立ちやタンDEM歩行で顕著になる。閉眼による悪化は知覚失調で生じる
腰部脊柱管狭窄症 閉塞性動脈硬化症	間欠性跛行を呈する。脊柱管狭窄症では腰痛歴、腰椎前屈で症状改善、腰椎神経支配領域に痛みが生じる。閉塞性動脈硬化症では足背動脈が触れにくい
遺伝性・後天性の末梢神経障害、 腰椎神経根症 腓骨神経麻痺	足関節背屈力低下により下肢を大きく持ち上げ、踵から着地する歩行（鶏歩）がみられる
下肢有痛性疾患	患肢の立脚期時間の短縮が特徴的な疼痛回避歩行がみられる。股関節痛がある場合は、患側の立脚期に上体を痛む股関節側へ傾けながら歩行する

ある。

#### ●転倒の性状

転倒歴がある場合、その性状は重要なヒントになる。膝から崩れ落ちる転倒は一過性脳虚血発作を示し、足が一步も出ず、棒のように後方へ転倒する場合は立ち直り反射が障害されたパーキンソン病を疑う。転倒が起き上がり直後に起こった場合は起立性低血圧を考慮する。調整されたばかりの循環器薬剤、特に降圧利尿剤や血管拡張剤は十分調べるべきである。繰り返すつまずきは下垂足や痙性麻痺が原因かもしれない。

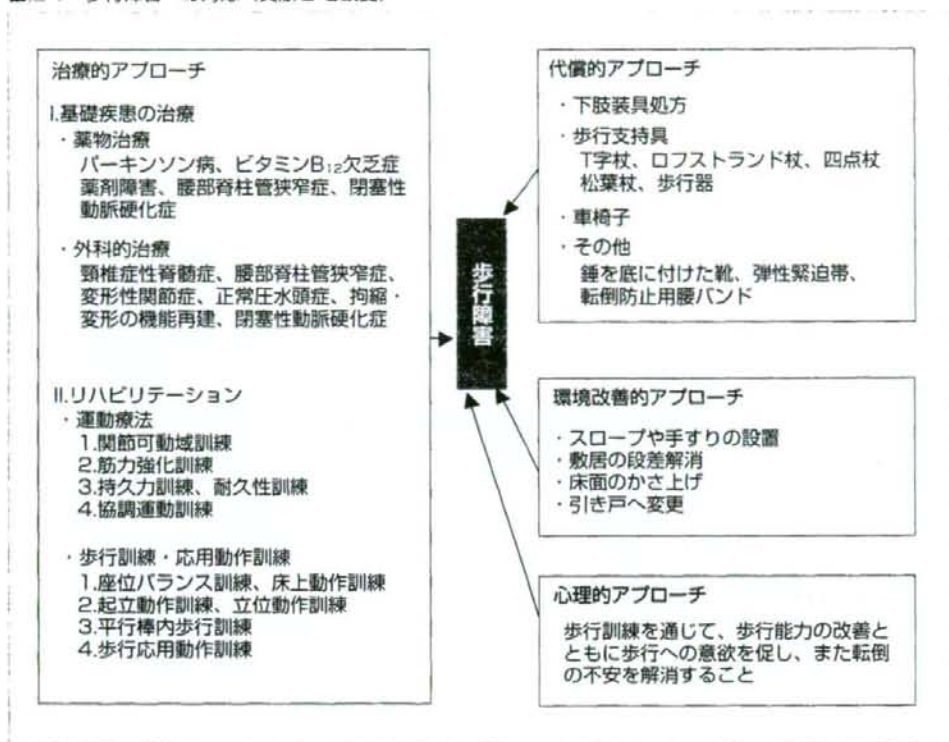
#### ●理学所見

椅子からの立ち上がりから立位、歩行へと注意深い観察を進め、各々の歩行の特徴を捉えることが最も重要な基本診察手技となる（表2）。片足立ちや閉眼による影響を観察する。さらに通常の神経学的所見や関節拘縮のチェックなどを行う。

### 歩行障害への対応

歩行障害に対するアプローチとしては、治療的、環境改善的、代償的、心理的アプローチの4つがある（図1）。治療的アプローチには、基礎疾患の治療と歩行障害のリハビリテーションがある（文献2、3）。基礎疾患が特定されない場合でさえも、転倒予防プログラムによる介入は良好な結果を十分に期待できる。生活環境内の転倒リスクとなる部分を改善し、太極拳や片足立ちなど継続可能な下肢筋力とバランス訓練を指導して実践させれば、転倒を減少させる効果が得られる（文献4）。また、歩行や転倒に悪影響を与える薬剤を調整することも有益である。

■図1 歩行障害への対応（文献2を改変）



## ⑤ 専門医紹介のポイント

高齢者の歩行障害に対する専門医の役割は、前述したような改善可能な基礎疾患に対する専門的治療に尽きる。特に急性発症・急速進行性のものは速やかに紹介が必要である。

(原田 敦・長屋 政博)

# 運動器の アンチエイジング High Quality of Life

## 高齢者医療における骨粗鬆症 と骨折予防



奥泉 宏康

東御市立みまき温泉診療所

原田 敦

国立長寿医療センター機能回復部



### 高齢者と骨粗鬆症

平成16年の国民生活基礎調査<sup>1)</sup>によれば、介護が必要となった主な原因として、骨折・転倒(10.8%)は、脳血管疾患(25.7%)、高齢による衰弱(16.3%)に次いで、痴呆(10.7%)と並んで多い。その骨折は、統計が集約しやすい大腿骨頸部骨折の発生率推定の調査<sup>2)</sup>で、1987年の53,200人が1992年には77,000人、1997年には92,400人、2002年に117,900人(図1)と、高齢化(2006年10月には20.8%)を反映している。すなわち、2005年の平均寿命、男性：78.79歳、女性：85.75歳という長寿国である日本では、骨粗鬆症と、それに関連する脆弱性骨折の予防が、臨終を迎えるまで元気な「健康寿命」を長く保つ重要な役割を担う。

骨粗鬆症患者数は、2004年の時点で約780~1,100万人と推定されており<sup>3)</sup>、今後、少子高齢化が進行してくると、さらに増加してくる。骨粗鬆症有病率は、骨密度測定部位によって異なるものの、腰椎骨密度と大腿骨頸部骨密度の両部位とも低下していると定義した藤原<sup>4)</sup>の広島スタディでは、70歳代で約25%、80歳代では約35%と、加齢に伴って増加してくる(図2)。

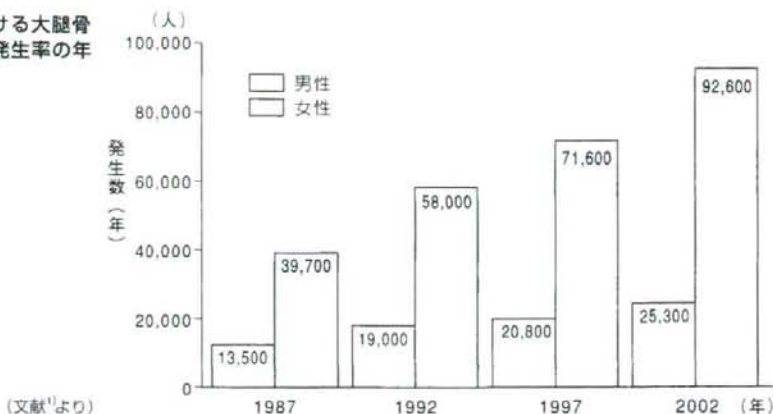


### 骨粗鬆症の診断および治療開始基準

骨粗鬆症は「骨強度の低下を特徴とし、骨折リスクが増大しやすくなる骨格疾患」と定義<sup>5)</sup>されており、加齢による骨強度低下を上回る易骨折性の結果、脊椎圧迫骨折や大腿骨頸部骨折、橈骨遠位端骨折や上腕骨近位部骨折などの脆弱性骨折を生じる。この「骨強度」は、約70%の「骨密度」と約30%の「骨質」から構成されるが、数値評価が困難な「骨質」に関しては、骨代謝マーカーから類推できる「骨代謝回転」状態と、臨床では容易に測定できないマイクロCTや骨生検で確認される「骨微細構造」や「微小骨折」、「石灰化」により判断するしかない。

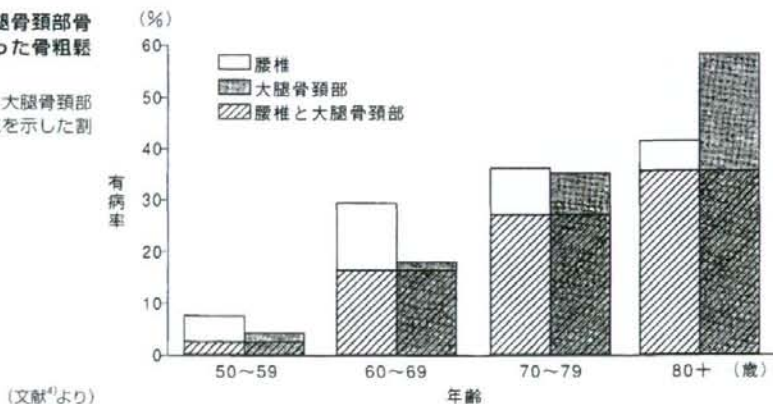


**図1** 日本における大腿骨頸部骨折発生率の年次変化



**図2** 腰椎、大腿骨頸部骨密度を使った骨粗鬆症有病率

斜線部分は、腰椎、大腿骨頸部ともに骨粗鬆症領域を示した割合を表す。



このため、1995年の診断基準では、骨密度値の若年成人平均値の-2.5標準偏差値以下を骨粗鬆症としていた。しかし、その後の研究により、既存骨折がある例では、ない例より骨折リスクが高いことが確認され、2006年版では表1のように脆弱性骨折のありなしで骨粗鬆症を診断することに変更された。

さらに、骨密度と独立した危険因子として、WHO<sup>6)</sup>では、骨折歴、年齢、母親の骨折歴、アルコール1日2単位以上の摂取、喫煙、ステロイドの既往、関節リウマチをメタアナリシス研究より抽出した。加えて、骨密度がBMIと強い相関を示すことを考慮して、骨密度測定が不可能な地域でも、骨折リスクの評価が可能なFRAX<sup>TM</sup> (WHO fracture risk assessment tool; 骨折リスク評価ツール) (図3)を作成した。なお、これはインターネットを通じて ([http://www.shef.ac.uk/FRAX/index\\_JP.htm](http://www.shef.ac.uk/FRAX/index_JP.htm))、誰でも利用できる。

日本では、骨折危険因子を考慮して「診断基準」とは別に「脆弱性骨折予防のための薬物治療開始基準(表2)」を作成している。

**表1** 原発性骨粗鬆症の診断基準(2000年度改訂版)

低骨量をきたす骨粗鬆症以外の疾患または原発性骨粗鬆症を認めず、骨評価の結果が右記の条件を満たす場合、原発性骨粗鬆症と診断する。

	骨密度値 <sup>(注2)</sup>	脊椎X線での骨粗鬆化 <sup>(注3)</sup>
I 脆弱性骨折 <sup>(注1)</sup> あり		
II 脆弱性骨折なし		
正常	YAMの80%以上	なし
骨量減少	YAMの70~80%	疑いあり
骨粗鬆症	YAMの70%未満	あり

YAM: 若年成人平均値(20~44歳)

注1: 脆弱性骨折: 低骨量(骨密度がYAMの80%未満, あるいは脊椎X線像で骨粗鬆化がある場合)が原因で, 軽微な外力によって発生した非外傷性骨折。骨折部位は脊椎, 大腿骨頸部, 横骨遠位端, その他。

注2: 骨密度は原則として腰椎骨密度とする。ただし, 高齢者において, 脊椎変形などのために腰椎骨密度の測定が適当でないと判断される場合には大腿骨頸部骨密度とする。これらの測定が困難な場合は, 橈骨, 第2中手骨, 踵骨の骨密度を用いる。

注3: 脊椎X線像での骨粗鬆化の評価は, 従来の骨萎縮度判定基準を参考にして行う。

脊椎X線像での骨粗鬆化	従来の骨萎縮度判定基準
なし	骨萎縮なし
疑いあり	骨萎縮度Ⅰ度
あり	骨萎縮度Ⅱ度以上

**図3** FRAX™ (WHO骨折リスク評価ツール)

インターネットで、質問に答えるだけで、10年後の骨折危険率と大腿骨頸部骨折危険率が表示される。

国名: Japan 名前ID: [ ] 年齢 男子に属して (3)

入力項目:

1. 年齢 (40-90歳) あるいは誕生日  
年齢: [ ] 誕生日: [ ]

2. 性別  男性  女性

3. 体重 (kg) [ ]

4. 身長 (cm) [ ]

5. 骨折歴  なし  あり

6. 両親の大腿骨近位骨折歴  なし  あり

7. 現在の喫煙  なし  あり

8. 糖質コルチコイド  なし  あり

9. 関節リウマチ  なし  あり

10. 脆弱性骨折歴  なし  あり

11. アルコール摂取 (1日2単位以上)  なし  あり

12. 大腿骨頸部BMD  
SubC [ ]  
[ ]  
[ ]

計算 [ ] 計算済 [ ]

**表2** 脆弱性骨折予防のための薬物治療開始基準

I 脆弱性既存骨折がない場合
1) 腰椎, 大腿骨, 橈骨または中手骨BMDがYAM70%未満
2) YAM70%以上, 80%未満の閉経後女性および50歳以上の男性で, 過度のアルコール摂取(1日2単位以上), 現在の喫煙, 大腿骨頸部骨折の家族歴のいずれか1つを有する場合
II 脆弱性既存骨折がある場合(男女とも50歳以上)

BMD: bone mineral density (骨密度)

YAM: 若年成人平均値(20~44歳)

\* 過度のアルコール摂取(1日2単位以上), 現在の喫煙, 大腿骨頸部骨折の家族歴は骨折のリスクを約2倍に上昇させる。



### 骨粗鬆症に対する薬物治療の種類とエビデンス(表3)

ビスフォスフォネート製剤であるアレンドロネートとリセドロネートは脊椎骨折でも非脊椎骨折でも骨折予防効果を示し、ステロイド使用の場合でも有効である。ビスフォスフォネート製剤には服用法の煩雑さがあったが、週1回投与剤の登場により胃腸障害が減少し、コンプライアンスは上がってきている。

次いで、服用のしやすさで急速に拡大した塩酸ラロキシフェンは脊椎骨折に関しては効果十分であるが、非脊椎骨折に関してはやや効果が劣る。活性型ビタミンD<sub>3</sub>製剤に関しては、骨密度増加効果はわずかであるが、筋やバランス能力を改善して転倒を予防する可能性があり、高カルシウム血症に留意して投与する。ビタミンK<sub>2</sub>製剤も同様に、骨密度増加効果が小さい割に骨折予防効果が認められている。ただし、高齢者でワーファリンを内服している場合は注意を要する。

カルシトニン<sup>7</sup>は、骨折予防効果ではエビデンスは低いが、圧迫骨折後などの急性疼痛に対して中枢性に痛みを軽減させる効果が知られている。また、女性ホルモン製剤は、骨折抑制効果が確認されているが、米国で行われていた大規模試験で血管性疾患や乳癌リスクが上昇することが報告され、閉経後の更年期障害を中心に投薬されるようになった。カルシウム製剤は、基本栄養素として1日800mg以上の摂取が推奨され、イブリフラボンは、骨密度増加や骨折予防効果に対して大規模比較試験が行われていない。



### 整形外科医による骨粗鬆症治療の実態

平成18～19年の折茂<sup>7)</sup>の調査によれば、薬物の治療開始基準としては、低骨密度(61.0%)、既存骨折(50.2%)、骨粗鬆症診断基準に合うもの(44.7%)の順に多い。次いで、2004年に発表されたステロイド性骨粗鬆症の治療基準の効果もあり、ステロイド使用歴(33.8%)である。骨代謝マーカーの異常(22.7%)も多いが、むしろ、骨吸収抑制製剤の効果判定に関し

表3 骨粗鬆症治療薬のエビデンスに基づく治療効果と推奨

薬剤名	骨密度増加	椎体骨折予防	非椎体骨折予防	総合評価
アレンドロネート	A	A	A	A
リセドロネート	A	A	A	A
塩酸ラロキシフェン	A	A	B	A
エチドロネート	A	B	B	B
活性型ビタミンD <sub>3</sub> 製剤	B	B	B	B
ビタミンK <sub>2</sub> 製剤	B	B	B	B
カルシトニン製剤	B	B	C	B
女性ホルモン製剤	A	A	A	C
カルシウム製剤	C	C	C	C
イブリフラボン	C	C	C	C

(骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン, 2006年版より)

て使用する意義が大きい。

実際の整形外科医の骨粗鬆症治療薬の選択は、診療所(46%)でも、病院(54%)でも、大学病院(64%)でもビスフォスフォネート製剤の使用が最も多い(表4)。次いで、1990年代に最も多かった活性型ビタミンD<sub>3</sub>製剤(20~29%)、2004年に発売された塩酸ラロキシフェン(7.3~10.2%)と続く。急性期の痛みを軽減するためか、診療所ではカルシトニン製剤(10.0%)の使用が目立つ。



## 骨粗鬆症治療の成果とアンチエイジング

高度経済成長が終息を迎えた1981年に、骨粗鬆症治療薬としての活性型ビタミンD<sub>3</sub>製剤が発売となり、1988年には骨粗鬆症診断基準を作成し、ビスフォスフォネートなどの新しく効果のある骨粗鬆症治療薬の開発と平行して、度重なる診断基準の改訂を重ねて現在の2006年版の「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン」が完成した。骨粗鬆症治療の最終目標は、骨折予防という転倒を含めた多種多様な因子で発症する疾患である。骨密度を増加させただけでは完全に骨折予防はできず、冒頭に示したように、日本において大腿骨頸部骨折は

表4 65歳以上既存骨折なしの症例での第一選択薬

区分	科	BP	SERM	VD <sub>3</sub>	VK <sub>2</sub>	ES	CT	総数
診療所	一般外科	192	85	190	36	9	73	585
	一般内科	421	146	372	68	21	107	1,135
	産婦人科	80	57	72	21	58	20	308
	整形外科	472	95	297	46	12	102	1,024
		(46.1%)	(9.3%)	(29.0%)	(4.5%)	(1.2%)	(10.0%)	(100%)
診療所	集計	1,165	383	931	171	100	302	3,052
		(42.7%)	(14.0%)	(34.1%)	(6.3%)	(3.7%)	(11.1%)	(111.9%)
病院	一般外科	100	37	95	21	4	44	301
	一般内科	285	71	226	48	11	35	676
	産婦人科	116	54	49	7	32	7	265
	整形外科	542	102	251	43	8	50	996
		(54.4%)	(10.2%)	(25.2%)	(4.3%)	(0.8%)	(5.0%)	(100%)
病院	集計	1,043	264	621	119	55	136	2,238
		(42.2%)	(10.7%)	(25.1%)	(4.8%)	(2.2%)	(5.5%)	(90.5%)
大学病院	一般外科	12	4	16	—	—	6	38
	一般内科	99	12	43	6	3	3	166
	産婦人科	48	17	14	2	7	3	91
	整形外科	174	20	57	11	2	10	274
		(63.5%)	(7.3%)	(20.8%)	(4.0%)	(0.7%)	(3.6%)	(100%)
大学病院	集計	333	53	130	19	12	22	569
		(48.2%)	(7.7%)	(18.8%)	(2.7%)	(1.7%)	(3.2%)	(82.3%)
総計		2,541	700	1,682	309	167	460	5,859
		(43.4%)	(11.9%)	(28.7%)	(5.3%)	(2.9%)	(7.9%)	(100%)

BP: ビスフォスフォネート, SERM: 塩酸ラロキシフェン, VD<sub>3</sub>: 活性型ビタミンD<sub>3</sub>製剤, VK<sub>2</sub>: ビタミンK<sub>2</sub>製剤, ES: 女性ホルモン製剤, CT: カルシトニン製剤

高齢ではBPの第一選択率が高く、整形外科では他科よりBPの使用率が高く、ややSERMの使用が低い。(文献<sup>7)</sup>より改変)