

運動療法ガイド 第5版

監修 武藤芳照 (東京大学教授・副学長)

編集 野崎大地 (東京大学教授)
小松泰喜 (東京工科大学教授)

therapeutic

exercise

3f 運動器疾患の運動療法 —変形性股関節症

津村 弘

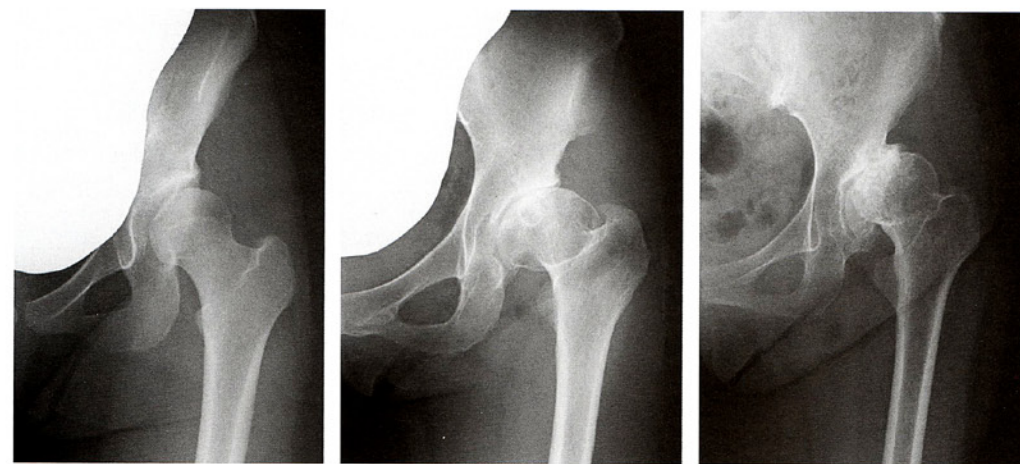
1. 疾患の概要

変形性股関節症は、関節軟骨の摩耗や変性に始まり、その後骨棘の形成や軟骨下骨の硬化などの骨増殖性変化が出現し、しだいに関節変形が進行する疾患である。特に原因のない一次性と、形態異常や先行する疾患や外傷がある二次性とに分類される。日本においては、先天性股関節脱臼や臼蓋形成不全による股関節形態の異常が原因の二次性変形性股関節症が大部分を占める。また、先天性股関節脱臼や臼蓋形成不全による変形性股関節症は女性に多く、Perthes（ペルテス）病や大腿骨頭すべり症などが原因となるものでは、男性に多い。

1) 症 状

若年者では、臼蓋形成不全が存在しても、放置された先天性股関節脱臼以外では、大きな症状は出現しない。激しい運動をした後などに、股関節にだるさを訴える程度である。また、この時期では、単純X線写真でも軟骨の厚さは十分に保たれているため、前股関節症と呼ばれる。

その後、関節軟骨の摩耗が進行し、関節裂隙の軽度の狭小化が認められるようになると、初期股関節症に分類される（図1A）。さらに関節裂隙の狭小化が進行し骨棘や骨嚢包が形成されはじめると、進行期股関節症に分類される（図1B）。この頃になると歩行開始時の痛みや歩行中の痛みが出現し、可動域制限



A. 初期股関節症

B. 進行期股関節症

C. 末期股関節症

図1 ▶ 変形性股関節症の病期

が生じる。さらに進行し、関節裂隙の消失と大きな骨棘の形成などにより、関節変形が著しくなると、末期股関節症と分類される（図1C）。この時期では、可動域は大きく制限され、歩行能力が著しく低下する。

2) 治 療

他の運動器疾患と同様に、変形性股関節症の治療法は、保存療法と手術療法に分けられる。保存療法は、薬物療法や運動療法などがあり、手術療法には、骨切り術と人工関節置換術がある。

変形性股関節症に対する運動療法は、短期的な疼痛や機能障害の改善に有用であるとされているが、長期的な効果については議論がある¹⁾。Osteoarthritis Research Society International (OARSI) のガイドラインでは、症状のある変形性股関節症に対する有酸素運動を含む運動療法は、エビデンスレベルは低いものの、推奨度は高い。ただし、水中運動については、高いエビデンスレベルが与えられている²⁾。

手術療法では、前股関節症や初期股関節症（図1A）に対しては、寛骨臼移動術（臼蓋回転骨切り術）のような、大腿骨頭の被覆を改善させる骨盤骨切り術が良い適応である。末期股関節症（図1C）に対しては、人工股関節置換術の成績が優れている。進行期股関節症については、人工股関節置換術が行われることが多いが、適応を選んで骨切り術が行われ、比較的良好な成績が報告されている。手術療法を行っ

た後も、術後のリハビリテーションを含めて、運動療法は必須である。

2. 運動療法の実際

変形性股関節症の運動療法は、病期や手術の種類によって若干異なるが、原則は、下肢筋力の強化訓練、可動域訓練、固有知覚訓練、立位・バランス訓練、歩行訓練である。以下、その詳細を記述する。

1) 下肢筋力の強化訓練

筋力訓練の対象となるのは、股関節外転筋（中殿筋・小殿筋・大腿筋膜張筋）、股関節伸展筋（大殿筋・ハムストリング）、股関節内転筋（長内転筋・大内転筋）と大腿四頭筋である。特に、股関節外転筋の筋力強化は、Trendelenburg歩行を改善させ、股関節の安定性を向上させる効果がある。次に述べる筋力訓練は、どれも30回程度を目安として可能な回数から始め、50回程度をめざす。力を入れたところで3秒ほど静止し、その後ゆっくりと戻して、毎回力を抜くことが大切である。

(1) 股関節外転筋力訓練（図2）

訓練する側の下肢を上にして側臥位になる。下になった下肢の股関節と膝関節を軽く曲げておく。足関節を背屈、膝関節を伸展した状態で下肢を挙上する。大きく外転する必要はない。

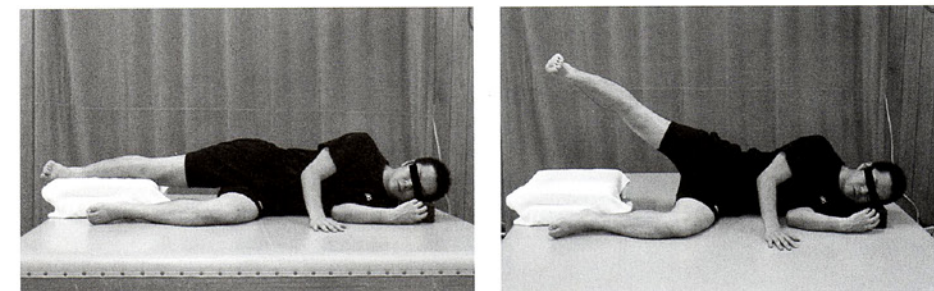


図2 ▶ 股関節外転筋力訓練

下肢が水平になるようにクッションを設置する。下側の下肢は軽度屈曲しておく。足関節を背屈、膝関節を伸展した状態で下肢を挙上する

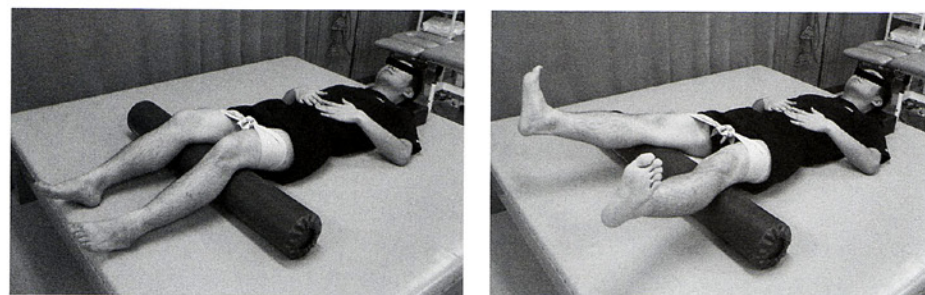


図3 ▶ セラバンドを用いた股関節外転筋力訓練(1)

セラバンドを大腿部中央に巻く。膝関節の下に枕を設置する。足関節を背屈、膝関節を伸展した状態で、両股関節を外転する

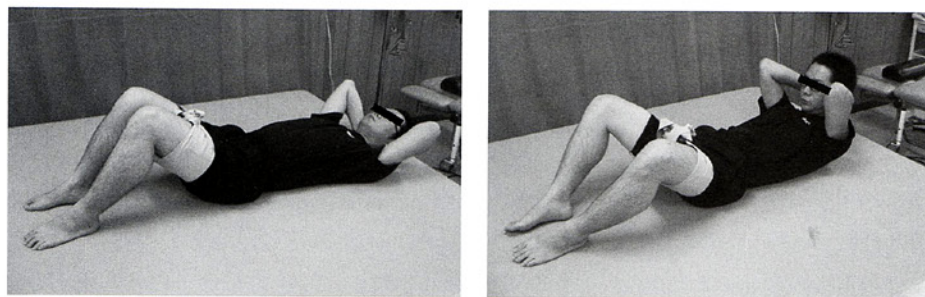


図4 ▶ セラバンドを用いた股関節外転筋力訓練(2)

セラバンドを大腿部中央に巻き、膝を立てて仰臥位になる。腹部が見える程度、頭部を挙上した状態で両股関節を外転する

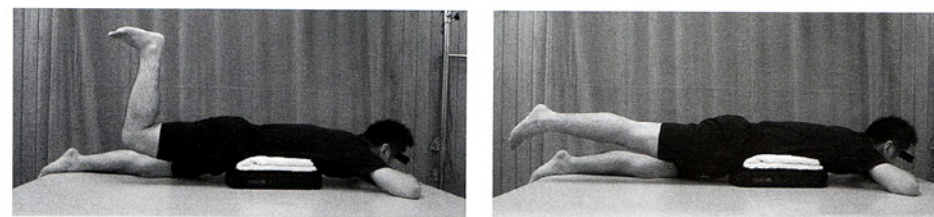


図5 ▶ 股関節伸展筋力訓練(1)

腹部にクッションを敷き、腹臥位となる。大腿部をベッドと平行な位置まで挙上する。腰椎の伸展が生じないように、挙げすぎない。患者の状態に応じて、膝屈曲位と膝伸展位を選択する

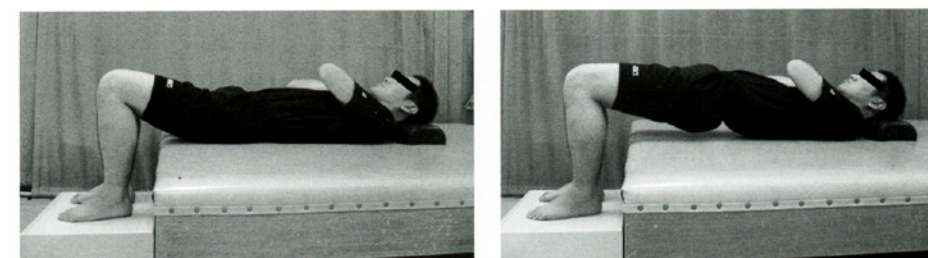


図6 ▶ 股関節伸展筋力訓練(2)

下腿以下を垂らして、仰臥位となる。足の下に小さな台を置き、両足を接地させる。膝は臀部より高くなるように、台の高さを調節し、下腿は床面に対して垂直にする。踵で台を押し付けるように力を入れる。腰椎が過度に伸展しないように注意する

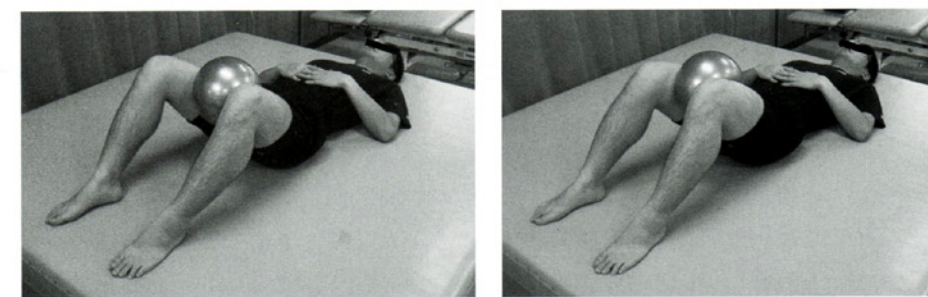


図7 ▶ 股関節内転筋力訓練

膝を立てて、仰臥位となり、ボールを大腿部に挟む。腹筋に力を入れると同時に、ボールを押し潰すように力を入れ、3秒ほど停止する

3秒程度止めた後、ゆっくりと下ろし力を抜く。末期股関節症では、外転が困難な場合が多いため、足先が床から離ればよい。人工関節置換術後で、内転を制限している場合は、必要以上に内転しないように下肢の間に枕などを置く。セラバンドを用いた訓練(図3、図4)では、仰臥位になり膝を立てる。両脚を開き、膝のやや近位をセラバンドで縛り、これを引き伸ばすように力を入れさせる。3秒程度止めた後、力を抜く。図3の訓練では大腿四頭筋を同時に、また、図4の訓練では、腹筋を同時に鍛えることができる。

(2) 股関節伸展筋力訓練(図5)

腹臥位となり、股関節は伸展する。訓練する側の膝関節は、患者の症状に応じて伸展して行う場合と90°程度屈曲して行う場合がある。この状態から、

膝を床から離すように持ち上げる。3秒程度止めた後、ゆっくりと下ろし力を抜く。大腿直筋の拘縮がある場合は、膝関節を伸展して訓練を行うほうがやりやすい。人工股関節置換術後で、前方脱臼の危険がある場合は、行わない。

荷重がある程度可能であれば、図6に示すように、足をベッドから垂らし、台に接地させて、臀部を持ち上げるように指導する。

(3) 股関節内転筋力訓練(図7)

仰臥位になり、膝を立てる。両脚を開き、ボールを膝の間に挟む。両大腿部でボールを押し潰すように力を入れる。3秒間ほど止め、力を抜く。足に力を入れるときに頭を持ち上げると、同時に腹筋の訓練も行える。

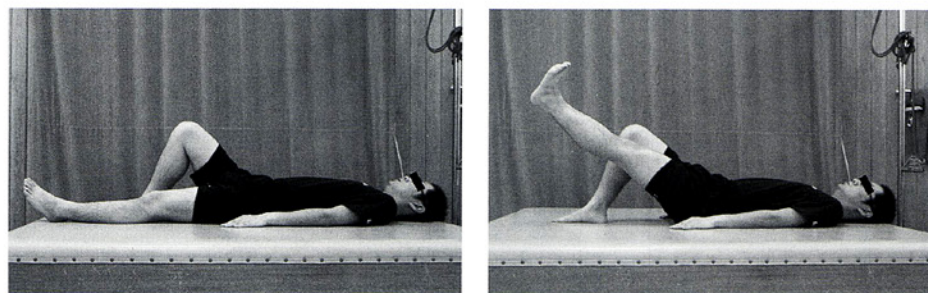


図8 ▶ 大腿四頭筋力訓練

左の図のような基本姿勢をとる。訓練する側の足関節は背屈し、膝関節を伸展させたまま、下肢をゆっくりと挙上し、3秒ほど停止し、ゆっくりと下ろし、力を抜く

(4) 大腿四頭筋力訓練(図8)

いろいろな訓練法があるので、1つに限定する必要はない。膝の後ろでタオルを押し付ける訓練でもよいし、ここに示すような下肢を伸展位で挙上する方法でもよい。骨切り術などで大腿直筋を切離後再縫着している場合などには、術直後は再断裂の危険があるため、この訓練は行ってはならない。図8の方法では、仰臥位になり、片膝を立てる。訓練する側の足関節は背屈し、膝関節を伸展させたまま、下肢を挙上する。立てた膝より高く上げる必要はない。ゆっくりと挙上し、3秒ほど停止し、ゆっくりと下ろし、力を抜く。

2) 関節可動域訓練

膝関節と異なり、可動域訓練の適応となる症例は限定的である。高位脱臼が存在する場合は、可動域訓練は行わない。前股関節症や初期股関節症では、可動域制限はほとんどないことが多いため、訓練の適応はない。末期股関節症では、疼痛が生じない方向(多くは屈曲と内転)への可動域訓練を行う場合があるが、大きな意味を持たない。したがって、適応となる症例は、進行期股関節症か人工関節置換術の術後である。

進行期股関節症では、軟部組織の拘縮が生じはじめる時期であり、ストレッチの要領で関節を動かすように努める。しかし、深屈曲位や開排位の強制は

関節唇損傷の危険性があるため行わない。また、強い疼痛が生じる場合は中止する。人工関節置換術後の場合は、適切に軟部組織の解離が行われていれば、苦労なくある程度の可動域は得られることが多い。

まずは、端坐位の獲得をめざす。通常、伸展0°、屈曲90°、外転20°、内転0°、外旋30°、内旋0°程度の可動域をめざせばよい。人工関節置換術後では、これ以上の可動域を得ようとする、脱臼の危険性が増す。理学療法士が行うほうが安全である。なお、股関節を屈曲する種々の姿勢(正座や胡座、正座でのお辞儀など)における正確な可動域については、Yamamuraら³⁾の報告がある。

3) 固有知覚訓練

バランス訓練や歩行訓練の前の段階として必要な訓練だが、股関節自体の固有知覚訓練は通常行われない。むしろ、足底の固有知覚訓練が主体である。足底からの知覚情報は重要であり、術後の荷重を許していない時期でも、足底の接地は促すように指導する。床に広げたタオルを引き寄せる訓練(図9)や、小さなボールや缶を足底で転がす訓練は、端坐位が可能となったら積極的に行う。また、長い間、車いすを使用している場合なども、この訓練は重要性を増す。

4) 立位・バランス訓練

変形性股関節症でも、歩行が可能であれば、この

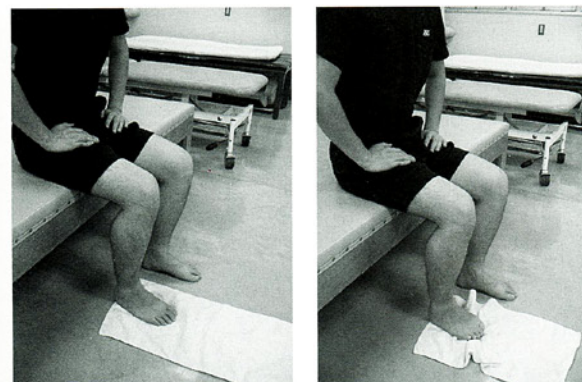


図9 ▶ タオルギャザリング

端坐位となり、下腿が床に垂直となるように両足を接地する。足の下にタオルを敷き、タオルを手前に引き寄せる。これを10～15回程度繰り返す。地面をつかむような感じで行うように指導する

訓練の必要性は大きくない。杖を使用しはじめるときなどに介入すればよい。長い間車いすを使用し歩行していない場合や、骨切り術後、人工関節置換術後などの場合に必要である。

まず、医師はどの程度の荷重が可能なのかを指示する必要がある。免荷する場合は、歩行器や松葉杖などの歩行補助具が必要となる。平行棒内で、左右の足の下にそれぞれ体重計を置き、制限されている荷重まで患肢に荷重させ、その感覚を覚えさせる(図10)。最初は目盛りを見せながら行い、最終的には、目盛りを見なくても足底の感覚などで、わかるように訓練する。

両足底に全体重を荷重してよい状態になれば、平行棒内で、足踏みを行わせる、片手を離すなどの訓練を始める。両手を離して、立位が安定してくれば、歩行訓練に移行する。低反発クッションなどを用いたバランス訓練は行うこともあるが、前十字靭帯再建後のような不安定板を用いたバランス訓練は不要である。

5) 歩行訓練

平行棒、歩行器、両松葉杖、片松葉杖、Lofstrand(ロフストランド)杖、T字杖の順に、歩行の自立度は

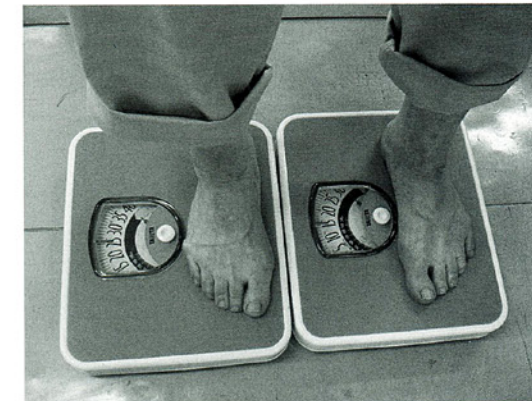


図10 ▶ 2個の体重計を使用した部分荷重訓練

2個の体重計に左右の足をそれぞれ置き、制限されている荷重まで患肢に荷重させ、その感覚を覚えさせる

上がっていく。筋力訓練と協同して行うことが必須である。中殿筋不全が強く残存している状態で独歩させようとする、Trendelenburg歩行を助長してしまう。人工関節置換術後で、全荷重可能な場合は、歩行能力の獲得は比較的容易である。最近普及してきた寛骨臼移動術や臼蓋回転骨切り術などの骨盤骨切り術の場合は、中殿筋不全が存在したり、免荷を要したりすることが多いため、歩行訓練は慎重に進めなければならない。表1に筆者の勤務する整形外科での術後リハビリテーションのスケジュールを示す⁴⁾。全体的にややゆっくりめのスケジュールであるが、中殿筋力の回復や移動した関節面の骨リモデリングなどを考慮すると、いたずらに急ぐ必要はないと考える。

表1 ▶ 寛骨臼移動術の可動域・荷重プログラム

	可動域	荷重
術後1日	ベッドアップ 60°	
術後2日目	ベッドアップ フリー	介助で車いす移乗
術後1週	ROM訓練開始	
術後3週	外転運動許可	10kg
術後5週		20kg
術後8週		50%荷重
術後12週		片松葉杖

3. 運動療法の適応と禁忌

可動域訓練の局所的な禁忌としては、①高位脱臼が残存している場合、②CPPD関節炎（偽痛風）などの急性炎症を合併している場合、③疼痛がきわめて強い場合が挙げられる。筋力訓練は、急性炎症や強い疼痛がある場合を除いては、禁忌はない。しかし、痛みがあれば、訓練の方法を、関節を動かさずに行うなどの工夫をする必要がある。

全身的な禁忌としては、急性心筋梗塞や脳卒中の直後、心疾患では、心臓リハビリテーションのリスク分類（American Heart Association: AHA）のクラスDなどが挙げられる⁵⁾。息を止めての筋力訓練は、循環器に影響を与えることがあるので、原則として行わない。

4. 運動療法の評価・判定法

可動域の評価は、日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会が制定した基準を用いて行うが、人工股関節後の評価では、無理な内旋や深屈曲は行わず、慎重に測定する。

筋力の評価は、通常、徒手筋力テストを用いて行う。最近では、hand held dynamometerなどによる測定も行われる。等速性筋力の測定は、膝関節ほどには測定されていない。

股関節機能全般の評価は、日本整形外科学会の股関節機能評価基準を用いて行う。

5. 運動療法に伴う障害・事故の実際と予防対策

重篤な障害や事故としては、転倒と肺血栓塞栓症が挙げられる。人工股関節置換術後では、脱臼が起こりうる障害である。

長期間、車いす生活であったり、術後であったりした場合は、転倒のリスクが高い。患者ごとに転倒リスクの評価を行う。また、立位訓練や歩行訓練においては、特に開始早期には、必ず理学療法士や看

護士が立ち会い、膝が崩れた場合なども転倒に至らないような対策を施しておく。

股関節に対する手術後の場合は、肺血栓塞栓症の発症リスクも存在する⁶⁾。下肢に生じた深部静脈血栓が、静脈血流に乗り、肺動脈を詰める状態であり、大きな血栓が塞栓すると、致命的となる。単に運動療法時に問題となるだけでなく、病院全体で予防や早期発見に努力すべき疾患であるが、突然の胸痛や息苦しさ、意識消失などがあれば、この疾患を疑い、直ちにハリーコールを行うなどの対策を取らねばならない。

人工股関節置換術後では、脱臼の可能性も高く、可動域訓練の目標値や禁忌姿勢などについて、担当医や術者と情報を共有することが重要である。

合併症がなく、歩行を含むADLが自立した外来患者を指導する場合は、局所の痛みや腰痛などの出現に気をつけておけばよい。心疾患や脳血管障害の合併症がある場合は、病院内で理学療法士の指導のもと、脈拍や血圧の測定などを行い、慎重に運動療法を進めるべきである。筋力などが十分でも、めまいや立ちくらみなどによる転倒も起こりうることを知っておく。

〔謝 辞〕

本稿の作成にあたりご協力を頂いた大分大学医学部附属病院リハビリテーション部、理学療法士 川上健二氏、井上仁氏、児玉慶司氏に深謝致します。

文献

- 1) 日本整形外科学会, 編: 変形性股関節症診療ガイドライン. 南江堂, 2008, p80.
- 2) Zhang W, et al: OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. Osteoarthritis Cartilage 16 (2): 137-162, 2008.

- 3) Ymamura M, et al: Open-configuration MRI study of femoro-acetabular impingement. J Orthop Res 25 (12): 1582-1588, 2007.
- 4) 片岡晶志, 他: 変形性股関節症のリハビリテーション—変形性股関節症の観血的治療(関節温存手術)とリハビリテーション. Mon Book Med Rehabil 123: 35-40, 2010.

- 5) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン2006年度合同研究班, 編: 心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2007年改訂版). 2007, p8.
- 6) 日本整形外科学会 肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症(静脈血栓塞栓症) 予防ガイドライン改訂委員会, 編: 日本整形外科学会静脈血栓塞栓症予防ガイドライン. 南江堂, 2008, p41-46.