

表2-4米国及び日本での調査対象施設における術式別患者の入院費(診療報酬):治療プロセスによるコストの違い
-抜糸(創部のガーゼ交換終了)翌日から退院まで- (点)

日本							
外側(骨接合) (硬麻)		内側(骨接合) (全麻)		内側(セメントレス) (全麻)		内側(セメント) (全麻)	
ガーゼ交換終了翌日から退院まで	17日	ガーゼ交換終了翌日から退院まで	15日	ガーゼ交換終了翌日から退院まで	29日	ガーゼ交換終了翌日から退院まで	20日
血液検査	50	血液検査	215			血液検査	215
レントゲン撮影	341	レントゲン撮影	357	レントゲン撮影	357	レントゲン撮影	357
老人理学療法Ⅱ※注1	3160	老人理学療法Ⅱ	3380	老人理学療法Ⅱ	10260	老人理学療法Ⅱ	6110
入院基本料※注2	24072	入院基本料	21361	入院基本料	38468	入院基本料	28654
退院指導料	300	退院指導料	300	退院指導料	300	退院指導料	300
退院時リハビリテーション指導料	300	退院時リハビリテーション指導料	300	退院時リハビリテーション指導料	300	退院時リハビリテーション指導料	300
合計	28223		25913		49685		35936

注1:老人理学療法Ⅱを算定

注2:入院基本料1684点=入院基本料1(1209点)+初期加算422点(老人)+夜間勤務等看護加算Ⅱ(48点)+地域加算(5点)

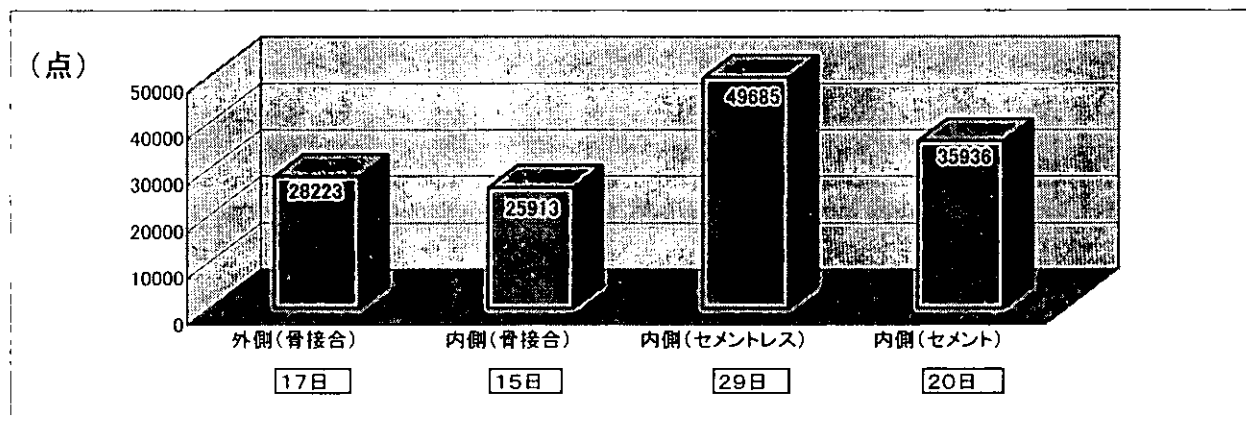


表3 St.Luke's Episcopal Hospital (米国) の外傷性大腿骨頸部骨折の治療経過 DRG209

項目	入院日		術後1日	術後2日	術後3日	術後4日
	術前	手術				
検査	<ul style="list-style-type: none"> 全血球検査及びWBC分類 生化学検査 PT,PTT及び血小板 尿検査 12誘導心電図 胸部X-P 骨盤X-P 血型 	<ul style="list-style-type: none"> 骨盤X-P 回復室で骨盤X-P 	<ul style="list-style-type: none"> 全血球検査及びWBC分類 PT,PTT及び血小板 	<ul style="list-style-type: none"> PT,PTT 	<ul style="list-style-type: none"> PT,PTT 	<ul style="list-style-type: none"> PT,PTT
薬、合併症予防		<ul style="list-style-type: none"> 手術1時間前に抗菌薬投与 PCAポンプで鎮痛薬投与 フットポンプ使用 血栓塞栓防止ストッキングの着用 	<ul style="list-style-type: none"> 抗菌薬(術後8時間or12時間後) PCAポンプで鎮痛薬投与 持続点滴中止 低分子ヘパリン(8時間毎に皮下注射) カルシウム、ビタミンD剤内服 必要により緩下剤服用 	<ul style="list-style-type: none"> 経口鎮痛薬 低分子ヘパリン(8時間毎に皮下注射) カルシウム、ビタミンD剤の内服 必要により緩下剤 	<ul style="list-style-type: none"> 経口鎮痛薬 低分子ヘパリン(8時間毎に皮下注射) カルシウム、ビタミンD剤の内服 必要により緩下剤 	<ul style="list-style-type: none"> 経口鎮痛薬 低分子ヘパリン(8時間毎に皮下注射) カルシウム、ビタミンD剤の内服 必要により緩下剤
看護及び処置		<ul style="list-style-type: none"> 疼痛観察 バイタルを4時間毎に測定(バイタル、SPO₂、外転枕を定位置に置く) 創傷保護ガーゼの汚染チェック 神経血管系観察2時間毎×4回、その後8時間毎 	<ul style="list-style-type: none"> 疼痛観察 バイタルを4時間毎チェック 創傷保護ガーゼの汚染チェック(24時間は開放しない) 神経血管系観察8時間毎 	<ul style="list-style-type: none"> 疼痛観察 バイタルを4時間毎チェック 創傷保護ガーゼの汚染チェック(2日目よりガーゼ交換、医師により異なる。) 神経血管系観察8時間毎 	<ul style="list-style-type: none"> 疼痛観察 バイタルを8時間毎チェック 創傷保護ガーゼの汚染チェック、ガーゼ交換 神経血管系観察8時間毎 	<ul style="list-style-type: none"> 疼痛観察 バイタルを8時間毎チェック 創傷保護ガーゼの汚染チェック、ガーゼ交換 神経血管系観察8時間毎
リハビリ		<ul style="list-style-type: none"> 患側側への側臥位可 差込み便器で排泄 24時間以内離床開始 	<ul style="list-style-type: none"> 離床、椅子で食事 ベッドサイド排泄 移動は看護師の介助あり PTにより歩行器での歩行開始(1日2回) PTにより上腕筋力強化運動 OTにより日常生活に即した動作のリハビリ 	<ul style="list-style-type: none"> 離床、椅子で食事 PTにより歩行器での歩行(1日2回) トイレ排泄可 移動は看護師の付き添いあり OTにより日常生活に即した動作のリハビリ 	<ul style="list-style-type: none"> 離床、椅子で食事 PTにより歩行器での歩行(1日2回) 移動は看護師の付き添いあり OTにより日常生活に即した動作のリハビリ 	<ul style="list-style-type: none"> 離床、椅子で食事 歩行器での歩行(1日2回) 上腕筋力強化運動 移動は看護師の付き添いあり OTにより日常生活に即した動作のリハビリ
栄養と排泄	<ul style="list-style-type: none"> 絶飲食(予定入院時、自宅から絶飲食) 	<ul style="list-style-type: none"> 麻酔覚醒後、氷片で嚥下チェック 後飲水可、腸蠕動音聴取後固形食へ 術後8時間排尿がなく腹部膨満を認めるとき、導尿 	<ul style="list-style-type: none"> 常食 排便の有無をチェック 	<ul style="list-style-type: none"> 常食 排便の有無をチェック 	<ul style="list-style-type: none"> 常食 排便の有無をチェック 	<ul style="list-style-type: none"> 常食 排便の有無をチェック
患者教育	<ul style="list-style-type: none"> (人工骨頭全置換術等の予定入院時は教室を設け事前に行う、緊急の大腿骨頸部骨折時は状況に合わせて術前に教育を行う) 術式の説明 術前術後の説明 術後に使用する運 	<ul style="list-style-type: none"> 痛みの管理方法について 再度術前指導を行う 患者、家族に対する病室病棟のオリエンテーション 術後の体動についての再指導 	<ul style="list-style-type: none"> 痛みの管理方法について 必要に応じ患者教育を強化(体位制限指導、骨粗鬆症教育等) 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じ患者教育を強化 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じ患者教育を強化 退院時薬の説明 	<ul style="list-style-type: none"> 退院時薬の説明 次回診察予約

	<p>動器具の説明：外転枕、CPM、歩行器など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・術後の疼痛管理方法の説明 ・術後及び退院後の自宅における体動時の注意事項の説明 					
退院計画	<ul style="list-style-type: none"> ・保険会社はどこであるか、何処への退院を望むか、どのようなリハビリ方法を望むか、ソーシャルワーカーと事前に話し合いを望むかなど確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・退院計画の立案 	<ul style="list-style-type: none"> ・退院計画の見直し ・自宅退院の場合、自宅の状況にあわせ改修開始、調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・退院計画の見直し ・自宅退院の場合、自宅の状況にあわせ改修調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・退院計画の見直し ・自宅退院の場合、自宅の状況にあわせ改修調整 ・リハビリ病院や病棟へ転院及び転科 	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅へ退院

表4 日本、米国、英国の大腿骨頸部骨折の治療に関する比較表

	日本	米国	英国
	<ul style="list-style-type: none"> 日本整形外科学会による全国調査結果 平成13・14年度報告書データ 	<ul style="list-style-type: none"> Weinstein, J. The Dartmouth Atlas of Musculoskeletal Health Care. Chicago, IL: AHA Press; 2000. <ICD-9 CM code> 2000 DRG209, CCS153 	<ul style="list-style-type: none"> Hospital Episode Statistics England: Financial year 2002-3
1) 治療の選択基準と実施率			
選択基準	<p>患者の年齢、骨の状態、全身状態、医師の治療方針等による</p> <p>外側骨折：骨接合術 内側骨折：安定型 骨接合術 不安定型 人工骨頭置換術</p> <p>※ <u>寝たきり/活動レベルの低い人</u> <u>上記の手術を行うことが多い</u></p>	<p>日本に同じ</p> <p>ただし、第一選択は股関節全置換術（体重・体格の違いが理由の1つ） 内固定や人工骨頭置換は一次的な処置として実施され、その後、数年で全置換を行うことが多い。）</p> <p>※ <u>寝たきり/活動レベルの低い人</u> <u>主として保存療法（保険適用なし）</u></p>	<p>National Guideline を使用（表4） ほぼ、日本に同じ</p> <p>※ <u>活動レベル、生命予後に基づいた基準あり</u></p> <p>※ <u>寝たきり/活動レベルの低い人</u> <u>保存療法（家族・本人と話し合い、手術適用でないことを話す）</u></p>
実施率	<p>内側骨折：43% 外側骨折：57%</p> <p>内側骨折 保存療法 6.8%^a 手術 93.2%^a 人工骨頭置換術 73.1%^a 骨接合術 26.2%^a</p> <p>外側骨折 保存療法 6.0%^a 手術 94.0%^a 人工骨頭置換術 1.8%^a 骨接合術 97.5%^a</p>	<p>Medicare Data (Dartmouth Atlas) 1996-97: 大腿骨頸部骨折の98%は手術</p> <p>※以下、手術の内訳 1996年: 骨接合 16,191人(7.5%) 人工骨頭置換 89,382人(41.2%) 内固定 (CHS, Plate, Screw) 106,644人(49.2%) 内固定 (γ nail) 4,529人(2.1%)</p> <p><ICD-9 CM code> 2000 DRG209/CCS (注2) は、股関節症を含む為、大腿骨頸部骨折の術式による実施率は不明。DRG209では、 股関節全置換術：54.3% 人工骨頭置換術：34.3% 再置換術：0.97% その他：0.16%</p> <p>表1参照</p>	<p>2002年 股関節全置換術 セメント：47.8% セメントレス：8.3%</p> <p>人工骨頭置換術 セメント：15.2% セメントレス：12.8%</p> <p>その他：15.7%</p>
2) 患者数			
	<p>1997年 推計 92,400人^b</p>	<p>Medicare Data (Dartmouth Atlas) ※Date resource によって患者推計が異なる)</p> <p>1996年登録者中患者数 213,236人 1996-97 推計 420,000人 Total Hip Arthroplasty 3.3/1000 Medicare Enrollee Joint replacement procedure 1996-1997: 167,622 procedures</p> <p>DRG209/CCS153 (Hip replacement, total & partial) 大腿骨頸部骨折(CCS226) 102,126人 股関節症(CCS203) 103,411人</p>	<p>2002年 大腿骨頸部骨折 89,313人 (内、88%救急外来から入院)</p> <p>内、人工股関節全置換術 及び人工骨頭置換術 77,195人</p>
3) 患者の平均年齢			
	<p>2001年 79.6歳^a 最頻 男性 73.2歳^a 女性 80.3歳^a</p>	<p>大腿骨頸部骨折の平均年齢は不明 股関節全置換術では： 1999年 男性平均 66歳 女性平均 62歳</p>	<p>2002年： 大腿骨頸部骨折 77歳 全置換+人工骨頭置換術 73歳 人工股関節全置換術 セメント：70歳</p>

		図1参照(計画的な人工骨頭全置換術が多いため、年齢は比較的若い)	セメントレス：64歳 人工骨頭置換術 セメント：81歳 セメントレス：83歳
4) 男女比	2001年 男性 20.7% ^a 女性 78.9% ^a	大腿骨頸部骨折の男女比：不明 Dartmouth Atlas Data Hip replacementを受けた者 1999年 男性 42% 女性 58% (図1参照)	2002年： 大腿骨頸部骨折 男性 25% 女性 75% 全置換+人工骨頭置換術 男性 33% 女性 67% 人工股関節全置換術 セメント：男性 38% 女性 62% セメントレス：男性 45% 女性 55% 人工骨頭置換術 セメント：男性 21% 女性 79% セメントレス：男性 20% 女性 80%
5) 在院日数	整形外科施設 平均 53.4日(2001年) ^b 外側骨折 53.5日 ^b 内側骨折 53.2日 ^b 急性期病棟+回復期リハ 平均 83.42日 ^d	DRG Data: Hip replacementを受けた者の在院日数(表2、表3参照) 大腿骨頸部骨折 6.6日 骨頭置換術 4.6日 クリティカルパス上 自宅退院：5-6日 施設への退院：2-3日 亜急性期リハビリテーション病院(LTAC: Long term acute care)の在院日数7~14日 Skilled Nursing Homeに転院後2週間以内に自宅に退院	2002年 大腿骨頸部骨折：26.3日 (中央値 17日) 内、人工股関節全置換術及び人工骨頭置換術：14.3日 2002年 人工股関節全置換術 セメント：平均 11.2日 中央値 9日 セメントレス：平均 11.1日 中央値 9日 人工骨頭置換術 セメント：平均 21.4日 中央値 15日 セメントレス：平均 22.2日 中央値 16日
6) 退院先	自宅 49.3% ^b 施設 34.6% ^b (療養型病床群や介護施設)	DRG Data: Hip replacementを受けた者の退院先(表2、表3参照) 大腿骨頸部骨折：通常の退院 7.9% 他の施設 84.3% 在宅ケア 4.7% 骨頭置換術：通常の退院 21.4% 他の施設 63.2% 在宅ケア 14.1% ※ コロラド大学病院 約50%がSNF、約25%がLTAC、 約25%が自宅に退院	統計不明 National Guideline：自宅退院 実態：自宅、ケアハウス residential care house、Nursing home
7) 退院時目標(自宅への退院) / 退院基準	一本杖歩行 ^d	ウォーカーを使用して30フィート(約9m)を歩くことができ、ベッド・トイレ移動が安定していれば、退院可能となる。杖及び歩行器使用にて退院。その他、退院時の基準として、創部に浸出液がなく、感染の兆候がないことも含む。	ガイドライン基準(退院基準：表5)あり 移動・ADLの自立
8) 退院時の状態とADL	人工骨頭置換術：受傷前歩行可能者が歩行可能で退院する割合(急性期病院のみ) 多機能複合型：27.3% ^d 病病連携型：20.0% ^d	自宅退院の場合：移動・ADLは自立 統計データは不明	自宅退院の場合：移動・ADLは自立 統計データは不明

	受傷前歩行可能者が歩行可能で退院する割合（後方施設を含む） 多機能複合型：72.7% ^d 病病連携型：33.3% ^d		
9) 死亡率			
	120日：6% ⁱ 1年：11% ⁱ 2年：19% ⁱ	Medicare Data(Dartmouth Atlas) 30日以内 7% (非手術者 17%) 1年以内 25% (非手術者 39%) 120日～2年間：14～36% ⁱ	
10) 治療1年後のADL			
	生存：88.0% ^b 死亡：12.0% ^b ※ <u>生存率は95%が最低47.4%、80%未満で生存率低下^b</u> ※ <u>56.2%が行折前に自立、1年後は38.9%が自立（17.3%の低下）^b</u>		
11) 総診療報酬点			
	中央値 ^d 人工骨頭置換術 自己完結型 209,070点 多機能複合型 272,615点 (器材の占める割合 平均47.8%) 骨接合術 自己完結型 136,189点 多機能複合型 170,027点 (器材の占める割合 平均25.4%)	DRG Data : Hip replacement を受けた者 (表2、表3参照) <ICD-9 CM Code> 2000年 平均費用：骨頭置換術 \$25,304 平均費用：大腿骨頸部骨折 \$24,285	Primary Hip replacement (Northern General Hospital, 1入院、1ケース、手術材料費(インプラント等)を含む) 69歳以上又はセメント使用 £5,674 70歳未満又はセメントレス £4,080 ※ インプラント材料費 £1,000～£1,400 カスタムメイドは£20,000

治療経過の各国比較

	日本	米国	英国
	・日本整形外科学会による全国調査結果 ・平成13・14年報告書データ ・文献他	・St.Luke's Episcopal Hospital ・コロラド大学サイエンスセンター ・文献他	・Sheffield Teaching Hospitals Orthopaedic Unit Northern General Hospital
1) National Guideline の存在			
	作成中	なし	あり (Prevention and Management of Hip Fracture in Older People : 表8)
2) 手術に至るまでの経過			
受傷から入院までの日数	平均 6.3日±31.1日 ^b ※ <u>非専日病院から専日病院への転院あり</u>	24時間以内の手術が原則 ※ <u>外付センター化されている</u>	24時間以内の手術が原則 ※ <u>24時間搬送体制のガイドラインあり (救急車等との連携、センター化：地域で1ヶ所に集中)</u>
入院から手術までの日数	平均 10.5日±30.7日 ^b ※ <u>内科的疾患情報提供の同口あり</u> ※ <u>専日医・付帯の確保困難</u>	24時間以内の手術が原則 ※ <u>家庭区との連携あり (迅速な内科的疾患の情報提供あり)</u>	24時間以内の手術が原則 ※ <u>家庭医 (GP) との連携あり</u> ※ <u>Northern General Hospital : 16の手術室が整備され、うち6室は整形外科用</u>
手術から退院までの日数	平均 58.5日±55.2日 ^b	4～5日 (急性期病院) 平均5日 7～14日 (リハビリ病院)	5-6日 (人工骨頭置換) 骨接合で14日以内 退院基準 (表5) を満たした時点
術前検査	数日間にわたって実施 ^d	入院後24時間以内実施	入院後24時間以内実施
受傷後の牽引の有無	手術日まで牽引を施行 ^e	原則、行わない 手術が翌日の場合のみ、入院後1時間以内に介達牽引の実施	原則、行わない
術前指導	患者に実施。 標準化されていない 手術 (麻酔) の注意点が主	患者・家族に実施 標準化されている 詳細な術前・術中・術後の留意点、リハビリテーションの方法、ペイン	患者・家族に実施 標準化されている (米国と同じ)

		コントロール、退院後の生活について	
転倒転落予防	プロトコルなし。 主として家族に指導	プロトコルあり 患者・家族に指導	National Guideline あり
3) 酸素吸入			
	基準なし	基準なし	National Guideline あり 入院時点：酸素飽和度チェック、必要時、酸素吸入 術後：定期的に酸素濃度チェック 術後 6 時間は麻酔式に関わらず酸素吸入実施。術後 48 時間は低酸素がある場合、夜間は酸素吸入実施
4) 麻酔			
	麻酔医、患者の状態による	麻酔医、患者の状態による	National Guideline: 腰椎麻酔が原則。実際は麻酔医、患者の状態による
5) リハビリテーション			
手術からリハ開始の日数	平均 2.02 日 ^d リハビリ処方術後日数 0.58±4.37 日 ^d	24 時間以内	24 時間以内 基準あり (表 6)
全荷重歩行開始日 (平均術後日数)	セメント使用群 平均 13.62±7.35 日 ^d セメント非使用群 平均 15.74±10.61 日 ^d 骨接合術：6 週間から 3 ヶ月 離床の仕方は医師・病院によって異なる 術後 1 日：ベッド上安静、坐位 術後 2 日：ドレーン抜去後、端坐位、車椅子移乗	セメント使用：24 時間以内 セメント非使用・内固定術： 術後 24 時間以内に部分荷重開始 (つま先をつける)。全荷重は、術後 6 週間から 3 ヶ月。しかし、24 時間以内に離床は行う。	すべての術式において ・歩行器で 24 時間以内に荷重開始 セメント使用：24 時間以内 セメント非使用：医師によっては 24 時間後から部分荷重 (同種骨、皮質骨使用時) → 術後 6 週には 1 本杖、術後 12 週間で自立歩行 (補助具なし) 内固定術：歩行器 → 松葉杖 (2 本) → 松葉杖 (1 本) 又は一本杖 (これを患者の自信に応じて 3 週間から 3 ヶ月で達成) ※通常、手術翌日の朝には離床させ、48 時間以内には full mobility
1 本杖歩行までの術後日数	セメント使用群 平均 20.70±14.81 日 ^d セメント非使用群 平均 17.64± 8.83 日 ^d	術後 1 日目から椅子に座り、歩行器で歩行開始。歩行器又は松葉杖で退院 (術後 5 日)	すべての手術において、術後 6 週間で 1 本杖歩行 (2 本杖歩行に自信がつき次第：通常 3 週間から 3 ヶ月)
1 本杖開始から退院までの日数	セメント使用群 平均 29.22±18.15 日 ^d セメント非使用群 平均 23.05± 9.35 日 ^d 全体の平均 25.87±14.30 日 ^d	1 本杖開始前に退院	1 本杖開始前に退院
急性期リハビリテーションの内容	病院・術式によって異なる 術後 1 日：ベッドサイド 坐位訓練 術後 2~3 日： 患肢筋力強化 患側痛みの許す範囲で股関節の ADL 訓練 車椅子移乗訓練 術後数日：患肢筋力強化 荷重歩行訓練 退院前：応用訓練 階段昇降、屋外、 松葉杖歩行等 作業療法 退院後リハ計画作成 1 日： 1 単位 (20 分) ~2 単位 (40 分) ^f	術後 1 日～： ・アセスメント (移動能力、歩行能力、車椅子使用での移動能力) → 退院先によって作業療法士の関与が決定 ・上肢のトレーニング (負荷をかけずに体重を支えるため) ・移動訓練、移動訓練、歩行訓練 5~10 フィート 術後 2 日：10 フィート×2 回 術後 3 日：30 フィート 術後 4 日：40 フィート 術後 5 日：50 フィート 1 日 2 回/日訓練 (1 回：約 30 分) 術後 2-3 日から作業療法 ・座り方、靴下・靴の履き方、足の洗い方、階段昇降 ※PT1 人が 1 日 15 名~30 名のリハ	入院時から理学療法士 (24 時間以内)・作業療法士 (2 日以内)・リハビリテーション・リエゾンナースのアセスメント (表 6) 術後 1 日～ ・アセスメント (移動能力、歩行能力、車椅子使用での移動能力) → 退院先によって作業療法士の関与が決定 ・移動訓練、移動訓練、歩行訓練 ・患肢筋力強化 ・荷重歩行訓練 術後 4 日：階段昇降 自立移動、 術後 5 日：移動と 台所のアセスメント

		を実施（週末も実施）	
回復期リハビリテーション施設でのリハビリ	病院・術式によって異なる 1日1単位（20分）～2単位（40分） 同上	Skilled Nursing Home: 1日1時間（30分×2回が基準） 自宅に退院した場合は、リハビリセンターに通院等 ※150フィート（約46m）以上歩行できれば自宅への退院（保険会社の規定）	
退院後のリハビリテーション		理学療法：自宅/外来（サテライトホスピタル（リハ専用）あり） 訪問看護師：創傷処置 看護補助者：ADL介助 移動サービス（含：買物）あり	訪問看護師：創傷処置 移動サービス・ADL介助サービスあり
6) 早期離床に影響する疼痛管理と離床時期			
疼痛管理	術後：硬膜外麻酔でペインコントロール（24時間～72時間：非麻薬鎮痛薬＋座薬の頓用）その後、退院まで経口鎮痛剤（非ステロイド系が主流）服用 ^{cd} 医療機関によってはPCA使用	ガイドラインあり 術前・術後、一定時間ごとにペインスコアで痛みのチェック・コントロール 術後：PCA(Patient Controlled Analgesia)ポンプで疼痛管理（静脈ライン：モルヒネが主）、48時間実施。術後3日目から経口鎮痛薬（麻薬系：モルヒネ、オキシコドン、ハイドロコドンやアセトアミノフェン）服用 ※非ステロイド系消炎鎮痛薬は抗凝固剤との併用で、消化管出血のリスク、腎機能への影響が高まるため用いない	ガイドラインあり 術前・術後、一定時間ごとにペインスコアで痛みのチェック・コントロール 術後24～48時間：PCA又はEpidural PCA、モルヒネ持続皮下注射、フェンタニールパッチ、4時間毎のオピオイド、鎮痛薬注射（ペインコントロール・ナーススペシャリストがコンサルテーション） 術後経口摂取可能になったら経口オピオイド（コデイン・ベース） 退院後14日間：同じ鎮痛薬服用 服薬延長が必要な場合：家庭医(GP)又は看護師が処方 ※急性疼痛チームあり
疼痛管理教育	実施せず ^c	術前に患者・家族に実施 疼痛コントロールができれば早期離床がより安楽にできること、早期離床は術後合併症の予防になることを説明 リハビリの30～60分前に投与、疼痛コントロール下でリハビリ	術前から実施 米国に同じ
離床	開始：平均0.75～5.57日 ポータブル移動及び車椅子乗車開始（看護師が主に実施） ^{cd}	術後24時間以内に、歩行器で離床開始：理学療法士(PT)による ※ドレーン等挿入中でも実施	術後24時間以内に、介助でベッドサイドの椅子に座る。歩行器、松葉杖で離床。48時間以内に歩行器を使用して、全ADL可能 full mobility (PTによる) ※ドレーン等挿入中でも実施 ※状態によって変更が必要な場合：看護師、理学療法士、作業療法士、医師による話し合いによる
7) 早期離床に影響するライン管理			
持続点滴ライン留置日数（留置した日より）	平均7.58±5.24日 ^c	術後1日でライン抜去	術後1日でライン抜去 通常術後48時間はサイト確保
創部ドレーン留置日数（挿入した日より）	平均2.58±3.20日 ^d	挿入せず（感染予防のため） 人工骨頭置換術：医師によっては挿入、24～48時間	骨接合術：挿入せず 人工骨頭置換術：挿入するが多い。術後1日に抜去
膀胱留置カテーテル留置日数（留置した日より）	平均9.09±14.66日 ^d 術後留置日数8.8日	術中・術後挿入せず（感染予防のため）	術中・術後挿入せず（感染予防のため）
抜糸日（術後日数）	平均12.10±4.99日 ^d 入院中に医師が実施	術後2週目に外来で実施	高齢で皮膚の統合が弱い場合又はステロイド使用の場合：14日目（通常14日） すでに退院しているので、抜糸は訪問看護師又は外来で看護師が行う。 皮下縫合＋テープの割合の増加（抜糸を必要としない）
8) 早期離床に影響するADL			
排便	排尿：膀胱留置カテーテル ^f	術後最初の排尿：	米国に同じ

	<ul style="list-style-type: none"> 創部ドレーン挿入中は安静を保つため膀胱留置カテーテル使用。ドレーン抜去後(術後2日)は車椅子でトイレに行く。 排便は、ベッド上、差込便器使用 	可能な場合、車椅子・介助歩行でトイレ使用。多くは、1回目は差込便器。フレームの吊り輪を利用して臀部を持ち上げる、又は側臥位から差し込み便器を挿入。以後、トイレ介助歩行	※必要時、排泄アドバイザーに依頼
食事	術当日夜一流動食開始 術後1日朝一全粥、術後1日昼一常食、ファウラー位(ギャジアップ)でベッド上	術後4-6時間で食事摂取開始 術後最初からベッドサイドの椅子に座って食事。困難な場合のみ、ファウラー位	米国に同じ
入浴	抜糸までは清拭 抜糸後、シャワー浴開始	術後3日、(ドレーン抜去後)浸出液がなければ、ガーゼを当てず創を開放し、シャワー浴開始	ドレーン抜去後、創部に異常がない場合、術後2-3日でシャワー浴開始
9) 患者指導と退院指導			
退院計画	術前からの実施率 10%^d	ケースマネジャーにより入院前に立案調整 受傷の場合、入院直後に立案 内容:退院後のリハビリの場所 退院先、補助具の有無、訪問看護の利用	術前に退院日と退院先を仮決定 術後3~5日までには決定 多職種間協働+患者・家族で決定 退院計画プロトコルあり(看護師が最終判断)基準:表5・表7 術後5日目:訪問看護師に紹介 国レベルで退院計画を推奨 the National Service Framework for Older Peopleのガイドライン・プロトコルあり
術後退院先を検討し始めた日	平均 16.38±16.08 日 ^d	術前に決定	術前から術後3-5日までに決定
退院決定から退院までの日数	平均 4.78±4.14 日 ^d	決められた退院日に退院	決められた退院日に退院
術後初回退院指導日	对患者: 平均 34.17±20.77 日 ^d 对家族: 平均 30.66±20.02 日 ^d	術前 骨折による計画外手術の場合、術前・術後直ちに開始	術前 骨折による計画外手術の場合、術前・術後直ちに開始 家族との退院決定:術後3-5日までには決定
患者指導+退院指導	術前患者指導。 手術に関する注意点が中心 退院指導:退院前に実施 退院後の生活(ADL)、禁止する体位・行為の説明	術前に入院中+退院後の指導実施 解剖生理、術式+人工骨頭の説明、術前・術中・術後の注意点(検査、理学療法・作業療法、合併症予防、ペインコントロール等) 退院指導(生活(ADL)、住居改善・安全の具体、禁止する体位・行為、性生活の仕方、手術創管理(異常の早期発見、シャワー、抜糸)、薬物療法、訪問看護、リハビリ、社会復帰、社会資源の活用) ※術後、毎日評価し、修正	米国に同じ
1.0) 感染予防			
抗菌薬の投与	術前投与率 94.7% ^c 30分~2時間前が主 術後は平均 4.54±3.19 日 ^d (最短は術当日のみ)	術前1時間前に開始 術後8時間又は12時間で中止 (医師によっては、感染予防のため術後48時間投与)	麻酔導入時:通常の2倍量投与(ガイドラインでは通常量) 術後8時間・16時間:通常量で終了(計3回のみ投与) 感染がある場合のみ、経口で継続
静脈ラインの留置日数	主として抗菌薬の投与が目的 平均 7.58±5.24 日 ^c	術後24時間以内に抜去	術後1日又は48時間以内に抜去
膀胱留置カテーテル留置日数(再掲)	留置する 平均 9.09±14.66 日 ^d 術後留置日数 8.8 日	術中・術後挿入しない 術後8時間の尿量で水分バランスで判断	米国に同じ ※尿管の場合のみ、間欠的導尿
創部ドレーン留置日数(再掲)	平均 2.58±3.20 日 ^d	挿入せず 挿入の場合、24~48時間で抜去	挿入せず 挿入の場合、術後1日で抜去
創傷処置	ガーゼ交換:抜糸まで術後毎日実施	ガーゼ交換:異常に浸出液が多い時以外は、24時間ガーゼは開かない。術後3日、浸出液なければ創を開放、シャワー浴	米国に同じ シャワー浴は、術後2-3日
1.1) 深部静脈血栓症			
	発症率 43.7% ^e	発症率 36~60% ^e	発症率不明

	A Vインパルス、弾性ストッキング使用（術後 14 日程度） 低分子ヘパリンは保険適用外 ※医師によっては、アスピリン、ヘパリンを使用。	ガイドラインあり 術前・術当日：弾性ストッキング 術後：フットポンプ使用 ヘパリン・低分子量ヘパリン（皮下注射）、ワーファリン（内服）は、術後 3～6 週間使用 ※ 毎日 or 1 回/2 日に出血傾向の血液検査実施 ※ 退院後は、2 回/週、出血傾向の血液検査（訪問看護師）	ガイドラインあり アスピリン(150mg を 35 日間)投与（全患者：入院後直ちに開始） ワーファリンの使用 ハイリスク者にはヘパリンの投与（術当日から） 弾性ストッキング（術後 1 日～術後 2 日：必要時延長） ※毎日出血傾向の尿検査実施
1 2) 術後せん妄			
	発生率 40.4% ^d	発生率不明 術後 24 時間以内に離床を図ることで対応	発生率不明 術後 24 時間以内に離床を図ることで対応 入院後 3 日間は患者の認知機能・精神状態のチェック
1 3) 褥瘡			
	発生率 11.8% ^d 転院先を含む 13.3% ^d	発生率不明 術後 24 時間以内に離床を図ることで対応 プロトコールあり	発生率不明 術前から褥瘡スコア表を用いてリスクアセスメント+対応 術後：毎日スコア表チェック 術後 24 時間以内に離床を図る
1 4) 脱臼			
	発生率 0% ^d 外転予防枕を術直後から使用	発生率不明 外転予防枕を術直後から使用 1 年以内の脱臼率 2.3%	発生率不明
1 5) 転倒			
	発生率 4.0% ^d 転院先を含める 6.3% ^d プロトコール/アセスメントの有無は病院によって異なる	発生率不明 転倒予防プロトコールに従う	発生率不明 国が推奨する転倒予防プロトコールに従う
1 6) 術後肺炎			
	発症率 3.4% ^d 転院先を含む 5.6% ^d	発症率不明 理学療法士が術当日から呼吸療法実施 早期離床で予防	発症率不明 米国に同じ
1 7) 尿路感染症			
	発症率 2.9% ^d 転院先を含む 3.0% ^d	発症率不明 膀胱留置カテーテル挿入しない	発症率不明 米国に同じ
1 8) 創部感染症（深部、表層）			
	発生率 0.6% ^d	発生率不明	発生率不明
1 9) 再骨折の予防			
	ガイドラインなし	入院と同時にカルシウムとビタミン D の内服（全患者）	National Guideline あり。入院と同時にカルシウムとビタミン D の内服（全患者） ヒッププロテクターの使用

注 1： a は、(社) 日本整形外科学会による全国調査結果

b は、(社) 日本整形外科学会による定点病院の調査結果

c は、本研究平成 13 年度報告

d は、本研究平成 14 年度報告

e は、本研究平成 15 年度エキスパートに対する調査

f は、本研究平成 15 年度調査対象病院での実施

g は、藤田悟：整形外科領域,日本臨床,61(10),1793-1797,2003-10

h は、折茂 肇他：第 3 回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績—1997 年における新発生患者数の推定と 10 年間の推移,日本医事新報 3916；p 46-49,1999

i は、原田敦：大腿骨頸部骨折の治療と予後,Medical Practice,17(3),2000

注 2：米国の情報は、

・Weinstein, J. The Dartmouth Atlas of Musculoskeletal Health Care. Chicago, IL:AHA Press; 2000.

・ICD-9CM code 2000：DRG209(Major joint & limb reattachment procedure of lower extremity)は、大腿骨頸部骨折の前置換術及び半置換術等が含まれる。CCS は、Clinical Classification Software (category)の略で、AHRQ(Agency for

Healthcare Research and Quality)による統計に用いられている分類ツール

・ Texas Medical center (St. Luke's Episcopal hospital) のデータから

注 3 : 英国の情報は

・ Hospital Episode Statistics England:Financial year 2002-3

・ Sheffield Teaching Hospitals Orthopaedic Unit Northern General Hospital のデータから

表 1

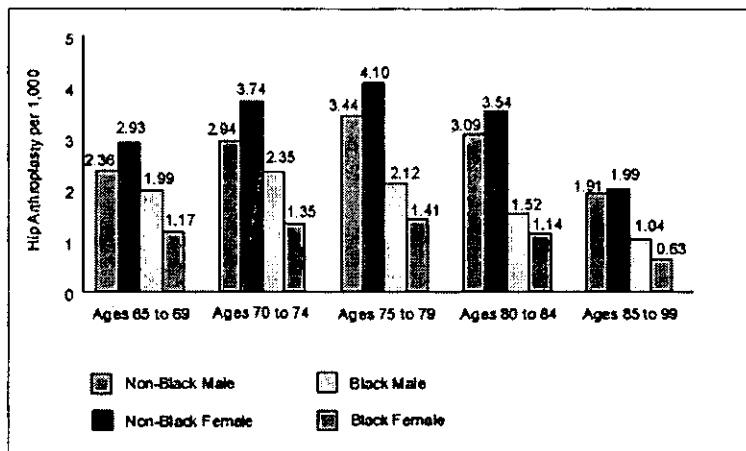


図 1 米国における Hip replacement を受けた患者の人種別年齢構成割合

Arthroplasty of Hip (Number of Procedures)

Description	ICD-9 CM Code	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total Hip Replacement (Includes Replacement of Both Femoral Head and Acetabulum by Prosthesis)	81.51	117,000	127,000	125,000	124,000	134,000	138,000	144,000	160,000	168,000	152,000
Partial Hip Replacement (Bipolar Endoprosthesis)	81.52	90,000	88,000	84,000	93,000	97,000	103,000	103,000	112,000	106,000	106,000
Revision of Hip Replacement	81.53	25,000	23,000	26,000	28,000	29,000	30,000	37,000	33,000	30,000	31,000
Repair of Hip not Elsewhere Classified	81.40	*	*	*	*	*	6,000	5,000	4,000	5,000	6,000
Total, Arthroplasty of Hip	NA	235,000	241,000	237,000	248,000	264,000	276,000	289,000	310,000	309,000	295,000

表 1 米国整形外科学会が出している統計データ : ICD-9CM code における Hip replacement の年次推移

表2

全国統計 (2000年)

DRG209のうちCCS153:Hip replacement,total and partial (全股関節置換術、半股関節置換術)の患者ごとのアウトカム

	退院数	平均在院日数	平均費用 \$*	退院の状況		
				通常の退院	他の施設	在宅ケア
全退院数 (DRG 209)	586,571(100.0%)	4.8	24,247	153,824(26.2%)	329,288(56.1%)	98,714(16.8%)
全股関節置換、半股関節置換	298,073(50.8%)	5.3	25,304	63,720(21.4%)	188,265(63.2%)	42,103(14.1%)
年齢 65-84	166,173(55.7%)	5.3	25,032	26,068(15.7%)	118,487(71.3%)	19,677(11.8%)
85+	50,122(16.8%)	6.4	24,400	3,017(6.0%)	43,778(87.3%)	1,559(3.1%)
支払い者 Medicare	199,006(66.8%)	5.5	25,033	27,668(13.9%)	147,886(74.3%)	20,108(10.1%)

* 全入院期間にかかる入院費用であるが、professional(MD) feeは含まれていない。

表3

全国統計 (2000年)

CCS153のうちFracture of neck of femur(hip) (大腿骨頸部骨折)の患者ごとのアウトカム

	退院数	平均在院日数	平均費用 \$*	退院の状況		
				通常の退院	他の施設	在宅ケア
全退院数 (CCS153)	304,709(100%)	5.4	25,782	64,790(21.3%)	193,034(63.4%)	42,562(14.0%)
大腿骨頸部骨折	102,126(33.5%)	6.6	24,285	8,099(7.9%)	86,103(84.3%)	4,844(4.7%)
年齢 65-84	57,461(56.3%)	6.6	24,370	4,470(7.8%)	48,402(84.2%)	3,199(5.6%)
85+	39,154(38.3%)	6.7	23,741	2,168(5.5%)	34,476(88.1%)	902(2.3%)
支払い者 Medicare	84,990(83.2%)	6.6	24,271	5,524(6.5%)	73,332(86.3%)	3,464(4.1%)

* 全入院期間にかかる入院費用であるが、professional(MD) feeは含まれていない。

表4 英国 Sheffield Teaching Hospital, Northern General Hospital の骨折の分類患者の状態による治療基準

基準1: 100%、経験を積んだ外科医が手術を行うこと

基準2: 100%、転位の少ない内側骨折では、骨接合術を行うこと。ただし、非常に高齢な場合、人工骨頭置換術も考慮する。

基準3: 100%、転位の大きい内側骨折では、患者の年齢、認知機能状態、骨の状態(質)、関節の病態を考慮して術式を選択すること

- ・若者、活動的なもの、fit patients: 骨接合術を考慮
- ・活動的で、数年(5~6年)以上生存すると予測される場合: 骨接合術、人工股関節全置換術又は人工骨頭置換術置換術を考慮
- ・3年以下の生存で、活動性が低い場合: 人工骨頭置換術を考慮
- ・床上(寝たきり)、椅子中心の患者: 保存療法

基準4: 呼吸循環器に問題がない場合、人工骨頭置換術では100%、セメントを使用すること

- ・Bipolarを用いた人工骨頭置換術よりも、Unipolarを用いた人工骨頭置換術を優先的に使用する。
- ・Anterolateral approach is recommended
- ・過去に関節の置換術を受け、中程度/高度の活動レベルで、適度な生存が期待される場合、人工股関節置換術が第一選択として考慮される
- ・外側骨折は、医学的な考慮がない場合、外科的に治療されるべき(通常、骨接合術 hip screws)

表5 英国 Sheffield Teaching Hospital, Northern General Hospital 整形外科病棟の退院基準(1)

以下のすべての項目が「Yes」となった場合に、退院が可能となる。

1. バイタルサインの安定(脈拍: 50-90, 血圧: 収縮期血圧 110-180mmHg, 拡張期血圧 60-90mmHg, 発熱なし)
2. 患肢は暖かく、ピンク、可動し、触覚があり、脈拍が触れる
3. 嘔気なしで食事と水分が摂取できる
4. 排泄が正常
5. 一定の可動性と自立を獲得している
6. 痛みがコントロールされている
7. 点滴ライン等、挿入物がない
8. 医師によって血液検査/X線等の検査結果が確認されている
9. 創部に異常がない
10. 深部静脈血栓症や呼吸器感染、尿路感染がない
11. 多職種による退院サマリーが完成している/看護師による退院のチェックが終了している

表6 英国 Sheffield Teaching Hospital, Northern General Hospital 整形外科病棟の術後リハビリテーション基準

基準1：状況が許す限り、100%、患者は術後24時間以内に離床しなければならない
基準2：リハビリを促すために、100%、患者は多職種間チームの診察を受けなければならない 入院後2日以内に作業療法士が関わること 術後1日目に、理学療法士が関わること。緊急性を要する呼吸器リハビリテーションは別 薬剤師/薬剤師助手は、入院後2日以内に関わること
基準3：100%、機能レベルが低い、認知機能レベルが低い患者の場合、高齢者用整形外科リハビリテーション病棟でリハビリテーションを受けること
基準4：ナースホームから入院した患者以外は、100%、リハビリテーション・リエゾン看護師に紹介し、看護師のアセスメントを受けること
基準5：高齢大腿骨頸部骨折患者の安全な退院を促し、急性期病院の滞在期間を減らすために、退院支援計画を利用すること

表7 英国 Sheffield Teaching Hospital, Northern General Hospital 整形外科病棟の退院基準(2)

基準1：100%、患者は多職種(理学療法士、作業療法士、看護師、医療スタッフ)による退院マネジメントを受けなければならない
基準2：患者の退院に際して、100%、家庭医(GP)は患者の入院中の包括的な情報を受け取らなければならない
基準3：患者に予期せぬ転倒があった場合、100%、患者は治療スクリーニングアセスメントを受けなければならない
基準4：個人及び環境リスクが特定された場合、100%、それを減らすために多角的な介入が行われなければならない
アウトカムインディケータ：在院日数、退院後6月以内の死亡、退院先、術後合併症 目標：100%、患者は自宅に退院すること

MANAGEMENT OF HIP FRACTURE

Many disciplines, specialties and agencies are involved in managing patients with a hip fracture. Coordinated provision of acute care, rehabilitation and continuing support is essential.

TRANSPORT TO HOSPITAL

- Transport to hospital from the site of the injury should be undertaken as quickly as possible
- Training of all ambulance personnel should include recognition of possible fractured hip in an elderly person, often signified by:
 - history of fall
 - presence of hip pain
 - shortening and external rotation of the lower limb
- If necessary, pain relief should be given as quickly as possible using intravenous opiate analgesia, carefully titrated and supervised for effect, starting with a low dose
- If this is not possible consider analgesia using entonox
- If the patient faces a long journey or delay before transfer, consider use of an indwelling catheter

MANAGEMENT IN A&E

Patients suspected of having a fractured hip should be assessed by medical staff as soon as possible, preferably within one hour

- Early assessment, in A&E or on the ward should include a formal recording of:
- pressure sore risk
 - hydration and nutrition
 - fluid balance
 - pain
 - core body temperature using a low reading thermometer
 - continence
 - co-existing medical problems
 - mental state
 - previous mobility
 - previous functional ability
 - social circumstances

- Use soft surfaces to protect heel and sacrum from pressure damage
- Keep the patient warm
 - Administer adequate pain relief to allow regular, comfortable change of position
 - Instigate early radiology
 - Measure and correct any fluid and electrolyte abnormalities

If very high risk of pressure sores, use a large-cell, alternating-pressure air mattress or similar pressure-decreasing surface

Transfer patient to ward within two hours of arrival in A&E

DIAGNOSIS

NB A normal x-ray does not necessarily exclude a fractured hip

- Magnetic resonance imaging (MRI) is the investigation of choice where there is doubt regarding the diagnosis, e.g. a radiologically normal hip in a symptomatic patient.
- If MRI is not available or not feasible, perform a radioisotope bone scan or repeat plain radiographs (after a delay of 24-48 hours), perhaps with additional views
 - Administer adequate and appropriate pain relief before the patient is transferred from a trolley to the x-ray table

PRE-OPERATIVE CARE

The routine use of traction (either skin or skeletal) does not appear to have any benefit and is not recommended

All patients undergoing hip fracture surgery should receive antibiotic prophylaxis

Bacteriuria should not be a reason to postpone surgery

- Consider prophylaxis against venous thromboembolism (VTE)
- Mechanical prophylaxis to reduce risk of asymptomatic VTE (intermittent pneumatic compression or foot pumps)
 - Aspirin for all patients (150 mg orally for 35 days)
 - Heparin reserved for selected patients at high risk of VTE

Assess (clinical and laboratory) possible hypovolaemia and electrolyte balance, and correct deficiencies

Check oxygen saturation on admission and administer supplementary oxygen to all patients with hypoxaemia

EARLY POSTOPERATIVE MANAGEMENT

Regular assessment and formal charting of pain scores should be adopted as routine practice in postoperative care

Monitor oxygen saturation routinely to reduce incidence of hypoxaemia, continue for as long as the tendency to hypoxaemia persists

Supplementary oxygen is recommended for at least six hours after general or spinal / epidural anaesthesia, at night for 48 hours postoperatively and for as long as hypoxaemia persists as determined by pulse oximetry

Monitor fluid and electrolyte management in elderly patients

- If the patient's overall medical condition allows, mobilisation and multidisciplinary rehabilitation should begin within 24 hours postoperatively
- Weight bearing on the injured leg should be allowed

HIP FRACTURE SURGERY

Patients should be operated on as soon as possible (within 24 hours) during standard daytime working hours, including weekends, if their medical condition allows

INTRACAPSULAR FRACTURES

UNDISPLACED INTRACAPSULAR FRACTURES

Most undisplaced intracapsular fractures that are treated surgically should have internal fixation, except in the very elderly, when hemiarthroplasty may be considered

DISPLACED INTRACAPSULAR FRACTURES

- Assessment prior to surgery must consider the patient's age, mobility, mental state, pre-existing bone and joint pathology
- Younger, active, fit patients: consider internal fixation
- Active patients with an anticipated survival of more than a few years should be considered for internal fixation, total hip replacement or hemiarthroplasty
- Patients with an anticipated survival of < 3 years and patients whose activity level is low: consider hemiarthroplasty
- Bed- or chair-bound patients: treat conservatively

HEMIARTHROPLASTY

Cement should be used when undertaking hemiarthroplasty unless there are cardiorespiratory complications

Bipolar hemiarthroplasty should not be performed in preference to unipolar hemiarthroplasty

The anterolateral approach is recommended for hemiarthroplasty surgery

TOTAL HIP REPLACEMENT

In patients with pre-existing joint disease, medium/high activity levels and a reasonable life expectancy, total hip replacement may be appropriate as the primary treatment

EXTRACAPSULAR FRACTURES

Extracapsular hip fractures should all be treated surgically unless there are medical contraindications

Osteotomy is rarely indicated, but may be relevant if used in conjunction with a fixed nail plate

ANAESTHETIC MANAGEMENT

Anaesthesia should be carried out, or closely supervised, by an anaesthetist with sufficient experience of anaesthesia in elderly patients

Regional anaesthesia is recommended for patients undergoing hip fracture replacement

Administration of spinal or epidural anaesthesia should be delayed until 10-12 hours after the administration of low molecular weight heparin

ASSESSMENT

P Within 48 hours of admission, a **corroborated history** should be obtained, which should include:

- pre-morbid function and mobility
- available social support
- current relevant clinical conditions
- mental state

Patients with co-morbidity, poor functional ability and low mental test scores prior to admission should undergo rehabilitation in a Geriatric Orthopaedic Rehabilitation Unit

REHABILITATION

A Consider **diet supplementation** with high energy protein preparations containing minerals and vitamins

B Multidisciplinary team working facilitates the rehabilitation process

DISCHARGE MANAGEMENT

B **Supported discharge schemes** should be used to facilitate the safe discharge of elderly hip fracture patients and reduce acute hospital stay

- The patient should be central to discharge planning.
- The views of carers are also important
- Liaison between hospital and community (including social work) facilitates the discharge process
- The patient, carer, GP and other community services should be given as much notice as possible of the date of discharge
- Discharge should not take place until arrangements for postdischarge support are in place and the patient is fit for discharge
- Written information on medication, mobility, expected progress, pain control and sources of help and advice should be available to patient and carer
- GPs have an important role in postdischarge rehabilitation and should receive early, comprehensive information on hospital stay, services arranged and follow up arrangements
- Consider prevention of falls, especially potential household hazards, footwear, provision of adaptive equipment / walking aids and alarm systems



The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) supports improvement in the quality of health care for patients in Scotland by developing and disseminating national clinical guidelines and facilitating their implementation into practice.

SIGN guidelines provide recommendations for effective healthcare based on current evidence.

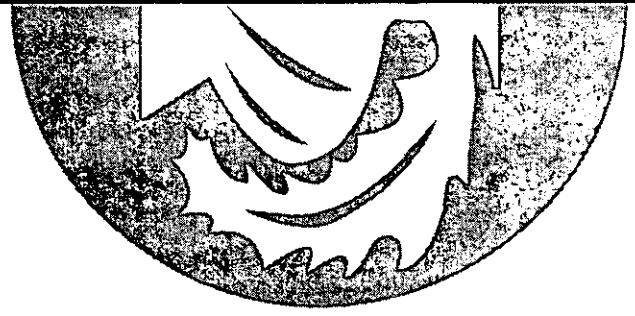
The recommendations are graded **A B C D** to indicate the strength of the supporting evidence.

Good practice points are provided where the guideline development group wish to highlight specific aspects of accepted clinical practice.

Details of the evidence supporting these recommendations and their application in practice can be found in the full guideline, available on the SIGN website: www.sign.ac.uk.

This guideline was issued in January 2002 and will be considered for review in 2005.

For more information about the SIGN programme, contact the SIGN Executive or see the website.



SIGN Executive
Royal College of Physicians
9 Queen Street
Edinburgh EH2 1JQ

www.sign.ac.uk

© Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2002

PREVENTING HIP FRACTURE: RISK FACTORS FOR FRACTURES AND FALLS

Key risk factors for fracture (bone related)

- previous low trauma fracture after the age of 50
- maternal history of hip fracture
- current smoking
- low body weight

Assessment of bone mass is probably the most powerful bone-related predictor of future hip fracture

Identifiable risk factors for falls

- muscle weakness
- abnormality of gait or balance
- poor eyesight
- drug therapy
- hypnotics / sedatives / diuretics / antihypertensives
- neurological disease e.g. Parkinson's disease, stroke
- foot problems / arthritis
- layout of home environment (e.g. loose or slippery floor covering)

A Assess the risk of hip fracture and falls in older people using identified risk indicators (patient and environment) and base any intervention on this risk assessment

- Those at increased risk should be offered **multiple interventions*** aimed at reducing the identified individual and environmental risks

B Hip protectors are recommended in men and women at high risk of hip fracture, particularly older people in care homes, although problems with compliance should be recognised

B Exercise programme (focusing on strength, flexibility and which is weight bearing), balance training, and modification of identified hazards

COST-EFFECTIVE TARGETING OF PREVENTIVE INTERVENTIONS

B Assessment of recognised risk factors for low bone mineral density (BMD) is the most cost-effective method of targeting interventions that act on low bone density. Mass screening for low BMD is less cost-effective and is not recommended

All patients who are assessed as being at risk of hip fracture should be treated with calcium and vitamin D

A All patients who are assessed as being at high risk of hip fracture should be treated with:

- hip protectors, if the patients are living in a care home setting and are assessed as being compliant
- the bisphosphonates alendronate or risedronate when risk is assessed by measuring BMD

Where access to BMD measurement is impractical, bisphosphonates may be considered in patients with strong evidence of pre-existing osteoporosis

Prevention and Management of Hip Fracture in Older People

(1) 入院日から術前日まで (表 2-1)

表 4 に示すように、米国では入院から手術までの期間が 24 時間以内と規定されており、その間の牽引も行わないことから術前は入院基本料 1 日分と術前検査・投薬料及び指導料のみの算定となる。日本では、入院の曜日や時間帯によって手術までの期間が延びており、延長に伴って牽引（直達牽引：2030 点、介達牽引：35 点）が行われ、脱水等を防ぐために点滴注射が実施されている。米国・英国では実施されていない術前浣腸が日本では行われている。また、米国や英国では家庭医がおり、手術に影響する内科的疾患（心機能検査を含む。）があらかじめ把握されており、入院に際して整形外科医が患者の内科的情報を得ることができることも異なる。日本では家庭医と連携が取れていないためか、入院後、内科的疾患について検査しなければならないという手間（日数）も発生している。また、手術室の数、整形外科で使用できる枠数、整形外科医・麻酔医の数の不足といった違いから、手術室の予約が取れるまでと医師の確保に時間を要している。したがって、入院した日数分の入院基本料に上記が加算されることによって、米国の点数と大きな差が出ている。

(2) 手術当日 (表 2-2)

術当日の点数は、鎮痛薬（麻薬：モルヒネ 4824 点）の使用及び膀胱留置カテーテル（180 点）、創部の吸引ドレーン（550 点）の使用の有無による差以外は、日米の大きな差はないといえる。

しかし、手術当日の点数は、麻酔方法の違い（全身麻酔か硬膜外麻酔か）、術式の違い（人工骨頭使用（セメント使用とセメントレス）か骨接合術（スクリューやコンプレッションヒップスクリュー、ガンマネイル等））によって大きく異なる。全身麻酔と硬膜外麻酔では約 10 倍（かかる時間によって点数は異なる。）の点数差が生じ、人工骨頭置換術（15600 点）と骨接合術（12800 点）では手術料で約 1.2 倍、材料費で約 5～9 倍の差が生じている。なお、平成 14 年度調査で、人工骨頭置換術における器材料の総入院費に占める割合は平均 47.8%と非常に高く、骨接合術の平均 25.4%を大きく上回った。

英国で用いられているガイドラインでは、術式、年齢に関係なく、可能な限り腰椎麻酔を推奨しているが、日米英で実際には、患者の状態、麻酔医の判断によって、患者ごとに麻酔方法が判断されている。術式については、日米英においてほぼ基準通りに行われている。

表 4 で比較しているが、日本では術中に膀胱留置カテーテルを挿入するのに対して、米国・英国では感染を防ぐためにガイドラインに基づき挿入していない。また、創部に挿入する吸引ドレーン（hemorrhage bag）についても、術式や医師によって考え方が異なる。米・英国では創部のドレーンは挿入しない傾向にある。（St. Luke's Episcopal hospital では、ほとんど挿入していない。）日本では、日本整形外科学会でも検討されているが、創内血腫残存の問題等から圧倒的に使用している施設が多い。鎮痛剤については、日本では麻薬の使用は少ない傾向にあるが、米国・英国では積極的にモルヒネ（麻薬 4824 点×2 日）

を中心に PCA(Patient Controlled Analgesia)ポンプ (652 点) 等を用いるため、点数差が生じている。

(3) 術後 1 日から抜糸 (創部のガーゼ交換終了) まで (表 2-3)

術後の算定点数からみると、創部のガーゼ交換日数、創部の吸引ドレーンの管理及び鎮痛薬・抗菌薬・深部静脈内血栓予防のための抗血栓薬の使用以外には差はなく、日米の点数差は在院日数に影響され、日数が少ない分、米国の総点数が低い。実際には、リハビリテーション及び離床の違いによってこの在院日数の差は生じているのだが、点数上からは日数差でしか表れない。

米国は、術後 3 日 (施設への転院時) から 4-5 日 (自宅への退院時) で退院するので、日本に比べて在院日数が短い。術創部の管理は、日本と米国・英国で考え方が異なる。日本は毎日、術創部のガーゼ交換を抜糸まで行うが、米国・英国では異常 (浸出液) がなければ術後約 3 日でガーゼ交換を中止するため、この算定がない分、日本に比べて総点数が低い。例えば日本において、ドレーンを挿入しなければ、「ドレーンの費用 550 点」に「術後創傷処理 1 (切開創が小さい)」においてはドレーン法 86 点×1 日、「術後創傷処理 2 (切開創が大きい)」がドレーン法 93 点×1 日で、1 患者につき 642 点 (術後創傷処理 1) と 637 点 (術後創傷処理 2) が削減できる。

注射・点滴は、日本では平均 7.58 日静脈ラインを確保しているのに対して、米国では 24 時間以内に抜去、長くても 48 時間以内には抜去するので、この合計点数が低い。日本では、術数日後に手術部位の単純撮影を行い、患者及び医療機関によっては骨塩定量検査を行っているため、これも加算されている。一方、日本は鎮痛薬として麻薬を使用しないこと、また、PCA ポンプの使用が少ないこと、さらには、米国に比べると抗血栓薬 (ヘパリン等) の使用頻度が少ないことから、この分の点数は日本の方が低くなっている。

(4) 抜糸 (創部のガーゼ交換終了) 翌日から退院まで (表 2-4)

この段階は米国の急性期病院では発生しないため、単純に日本の急性期病院にのみ発生しているコストである。この段階は、基礎資料：表 1-1～表 1-4 をみてもわかるように、リハビリテーション以外は治療や処置は行われていない。入院日数にかかる入院基本料と退院指導料・退院時リハビリテーション指導料、退院前に行う血液検査と単純撮影料と、NSAID 鎮痛剤や胃粘膜保護薬といった薬剤料のみである。

日本においても、調査 2 で述べるリハビリテーションと退院指導の工夫により、短縮できる期間であるといえよう。

2. 治療プロセスとアウトカムについての日本、米国、英国の比較 (調査 2)

表 4 は、日本と米国、英国の大腿骨頸部骨折患者の基本属性とクリニカル・インディケーター (平成 13 年度、14 年度報告書参照) にかかる統計、さらには、急性期病院の入院から退院までの詳細な経過をまとめたものである。日本と米国の差を比較すると、保険制

度の違いが強調されるため、国民保健サービス（NHS）によって支払われている英国の治療経過等も加えた。

なお、治療経過の詳細については、米国では St. Luke's Episcopal hospital を中心に、英国では Northern General Hospital を中心に記述する。

1) 全体からみた相違点

大腿骨頸部骨折における日本の平均在院日数が 53.4 日（2001 年）、米国で 6.6 日（2000 年）、英国では 26.3 日（中央値 17 日；2002、Northern General Hospital では、平均 5-6 日、長くても 14 日以内には退院）である。退院時の患者の機能レベルのゴールは、日本は「1 本杖歩行」、米国では「歩行器や松葉杖を用いて自立歩行できる状態（30 フィート又は 50 フィート歩けること）」、英国では「歩行器や杖を用いて自立歩行でき、日常生活が自立できる状態」である。日本では「一本杖歩行」レベルを術後 20 日程度で到達し、米国・英国は「一本杖歩行」は退院後、6 週間程度で達成することとしている。これより、米国や英国は補助具を用いても自立した生活が退院のゴールであるのに対して、日本は全荷重をかけて自立して歩けることがゴールとなっている。

また、日本での限られた施設でのデータではあるが、「受傷前歩行可能者が歩行可能で退院する割合」が、病院（自己完結型病院+後方施設（リハビリテーション病棟）をもつ病院）の退院時点では 49.2-72.7% である（平成 14 年度報告）。退院時の機能レベルと退院先、及び後方施設を含めた施設入所日数と退院時の機能レベルについて米国・英国での比較可能なデータはなく、アウトカムデータだけの単純な比較は困難である。以上を総合的に捉え、これらの違いについて、日本と米国・英国の治療プロセスを検討した。その結果、次の 5 点が顕著な違いと考えられた。

(1) 「離床＝荷重」と「離床≠荷重」の考え方の違い

治療の選択基準や手術内容に差異がないのに、なぜ、在院日数及び退院時の機能レベル（ゴール設定）が異なるかについて比較検討したところ、最大の違いは、「離床と患部への荷重のかけ方の考え方の違い」が考えられた。日本では、「離床＝荷重をかける」の考え方のもと、比較的術後経過が早い病院でも、術後 1 日まではベッド上安静、徐々に車椅子移乗、術後 2～3 日で理学療法（患肢の筋力強化と可動域訓練）を行っている。本研究の平成 14 年度報告によると、手術からリハビリテーション開始日数は平均 2.02 日、全荷重歩行開始日は平均 13.62 日（セメント使用群）、15.74 日（セメント非使用群）である。これに対して、米国と英国では、「離床≠荷重をかける」の考え方の下、24 時間以内に離床を図り、術後翌日にはベッドサイドの椅子に座る、歩行器による歩行、介助によるトイレ歩行等を行っていた。米国においては、荷重のかけ方については、「人工骨頭置換術（セメント使用）では、術後 24 時間以内の全荷重」「人工骨頭置換術（セメント非使用）及び骨接合術では、医師によって異なるが、24 時間以内に部分荷重開始（つま先をつける）、全荷

重は術後 6 週から 3 ヶ月で完全な荷重状態となる」と回答した。英国においては、術式に関係なく、すべての術式において「24 時間以内の荷重」が原則となっており、患者の状態が悪くない限り、これを実行していた。

英国に比べ米国の荷重のかけ方は慎重に行われているが、「離床≠荷重」の考え方の下、離床は英国同様早い。日本は、「離床＝荷重」の考え方から、離床が遅れる傾向にあった。

(2) 退院計画の立案時期と退院指導の内容

次にコストと在院日数、患者の退院時の機能レベルに影響を与えていると考えられる内容は、退院計画である。

日本と米国、英国との決定的な違いは、退院計画（退院先、社会資源の活用、補助具の準備等）の立案時期である。米英国は術前に立案する。緊急入院で手術を行った場合も、術直後又は術後 3 日までには退院計画は立案されている。

日本では、本研究の平成 14 年度報告によると、術前からの退院計画の立案率は 10.0% で、退院先を検討し始めた日は術後平均 16.38 日、退院決定から退院までの日数は 4.78 日と、入院期間の延長が生じている。さらに、初回退院指導日は、患者に対しては術後平均 34.17 日、家族に対しては術後平均 30.66 日である。また、日本の多くの医療機関における退院のゴールである「1 本杖歩行」開始から退院までの日数は、平均 25.87 日であった。

また、注目に値するのは、英国では国レベルで退院計画を推奨し、**The National Service Framework for Older People** があり、病床回転率を上げるために退院を推進している。病院には独自の「退院基準」があり、この基準を満たした場合には、看護師が医師の許可なくして、患者を退院させることができるようになっていた。

具体的な退院指導と退院計画の内容については、米国・英国ともに、人工股関節置換術の場合は、計画入院・手術であるので入院の前から十分に時間をかけて、「手術について(解剖生理を含む)」「麻酔について」「痛みのコントロールについて」「術後の離床とリハビリテーションについて」「創部の観察と対処について」「退院後の生活と体位の制限について」指導する。さらに、退院先によって指導する内容が異なるので、退院先及び使用する補助具についても術前に話し合い、準備をする。訪問看護や買物や入浴といった日常生活の支援についても、術前に手配する。外傷による緊急手術の場合であっても、手術に入るまでの 24 時間を利用して上記のオリエンテーションを行い、術後 3 日までには退院先、使用する社会資源や補助具などを決定し、手配する。退院指導も済ませている。退院計画については入院中、毎日評価を行っている。したがって、患者や家族は術後のイメージを持ちやすく、主体的に離床ができるようになる。退院先についても決まっているので、指導内容に無駄がなく、退院先を決めるまで入院を延長するという無駄も発生しない。また、計画手術以外の受傷による大腿骨頸部骨折の手術についても、上記の指導内容を術前から術直後にかけて行っており、退院計画は術後 3 日までに立案、決定することになっている。

(3) 入院から手術に至るまでの経過

入院から手術までの期間も、日本において長いのが特徴である。米国及び英国においては入院後 24 時間以内に手術をすることが原則となっており、そのように行われているが、わが国ではこの期間が平均 10.5 日と長い。この間の経過を基礎資料：表 1-1～表 1-4 で確認してみると、間に週末が入っていることによって延長する幅が大きくなっている。しかし、この間は、術前検査が入院後数日にわたって行われているのと、患者個々に必要な薬剤が投与されている以外には特に実施されている処置はなく、十分に短縮できる期間であると考えられる。

調査 1 の結果でも述べたが、①家庭医（内科医）との連携、及び②手術室の数と整形外科枠、③整形外科医・麻酔医の数の不足といったマネジメント要因との関係も指摘された。米国においては外傷センターとして救急機能を集中させており、英国においても医療機関ごとに機能特化され、「大腿骨頸部骨折治療中核病院」が地域の中で定められており、救急入院に即座に対応できるようになっている。わが国においても、①外傷センターとして特定の病院に機能を集中させ、大腿骨頸部骨折の患者を集中させることによって、②外傷センターに配属された内科医が集中的に術前検査を行う。また、③整形外科用の手術室を増やし、④整形外科医と麻酔医の数を充実させることによって、入院から手術までを迅速に行うことができるようになると思われる。

受傷から入院までの日数は、予後に影響することが報告されている¹⁸⁾¹⁹⁾。また、この間が平均 6.3 日と長いのも日本の特徴である。米国や英国では受傷後 24 時間以内の手術が原則とされており、患者は骨折後、直ちに病院に搬送される仕組みになっている。ガイドラインでは、「死亡率と合併症の発症率を上げ、骨接合やリハビリテーションの成功率を下げるので、受傷後できるだけ早期の入院・手術、患者の状態が許せば入院後 24 時間以内の手術」を推奨している。日本では、老人介護施設からの入院が多く（参考資料：(社)日本整形外科学会報告参照）、また認知機能障害や言語障害から痛みの訴えが少なく、介護者による発見が遅れること、さらには、一旦、非専門病院に搬送され、そこで数日経過して専門病院に送られることなどから、受傷から入院までの日数が 6.3 日と遅れることが考えられる。

(4) 中間施設＝亜急性期リハビリテーション病院/病棟の存在の有無

米国では、医師や看護師による術後の集中管理を必要とする時期（術後 3 日）が終了すると、8 割近い患者が LTAC (Long term acute care) といわれる亜急性期リハビリテーション病院に転院していた。亜急性期リハビリテーション病院では、必要に応じて医療処置も継続して行われる。これが、米国の急性期の在院日数を短縮させ、効率化させている要因の一つともいえる。急性期と亜急性期を区別する基準として、患者の理学療法耐久能力（1 日 1 時間のリハビリテーションが可能等）が用いられていた。