

人工股関節全置換術のクリニカルパスの検討

伊達 亮, 城戸 研二, 桑田 憲幸
 富永 克之, 藤 真太郎, 国司 善彦
 山本 久司, 大中 博司, 磯部 淳一
 山口労災病院

(平成16年1月30日受付)

要旨: (目的) 人工股関節全置換術 (以下THA) のクリニカルパス (以下CP) の導入前後を比較すると共にバリエーションの検討を通して効果的な治療体系を確立する。

(対象と方法)

2000年4月から2002年3月まで行った初回THA38例CP導入前群 (以下パス前群) と, 2002年4月から2003年2月まで行った初回THA32例CP導入後群 (以下パス実施群) を比較した。

CP導入前後の平均年齢は, パス前群では66.5歳でありパス実施群では63.8歳であった。

原疾患は, パス前群では変形性股関節症35例, 関節リウマチ3例であり, パス実施群ではそれぞれ27例と2例であり大腿骨頭壊死が3例あった。

検討項目としてパス前群, パス実施群における車椅子移乗までの期間の比較, 一本杖開始までの期間の比較, 在院日数の比較, 導入後の患者・医療従事者アンケートバリエーションの要因, 医療費の比較を行った。

(結果)

術後から退院までの期間は, パス前群では平均57.4日に対してパス実施群では31.8日と有意に短縮していた ($p < 0.05$)。

車椅子移乗開始時期は, 14.1日から5.0日へ, 一本杖歩行開始は41.2日から23.0日へそれぞれ短縮し, 有意差を認めた ($p < 0.05$)。医療費は341,918.8点から232,131.1点と減少を認めた。

(結論)

CP導入によって効率的な医療を患者に提供できるようになったが, バリエーションの検討を通してCPの改良を進める必要がある。

(日職災医誌, 52: 329—334, 2004)

—キーワード—

クリニカルパス, 人工股関節全置換術, バリエーション

はじめに

近年, 日本の医療を取り巻く状況は厳しくなる一方であり, とりわけ医療費の高騰への対策と情報開示に対する患者の要求は高い。

これに対して, EBMに基づいた効率的かつ患者中心の医療が行われる必要性があり, そのためのツールとしてクリニカルパス (以下CP) の是非について盛んに論議されている。

われわれは, 2002年4月から人工股関節全置換術 (以

下THA) に対して, CPを導入した。今回, CP導入の効果と問題点の把握, バリエーションの解析, アンケートによる患者満足度の評価を中心に検討した。

当院におけるCPの現状

当院では, 28疾患のCPを作成しており, そのうち4疾患が整形外科疾患である。

THA, 人工膝関節全置換術, 前十字靭帯再建術のパス施行例が84例で昨年1年間の全手術症例1,049件のうち約8%をしめている。

図1, 図2にTHAに対して現在当科で使用している医療スタッフ用CPシートと患者用CPパスシートを示す。

医療スタッフ用CPシートは横軸が時系列, 縦軸が業

No.1

左右 人工股関節全置換術

医師サイン() 看護師サイン() 感染症 無有()

経過	入院当日(手術前日)	手術当日(術前)	手術当日(術後)	術後1日目	術後2日目
栄養・食事	<input type="checkbox"/> 平常 <input type="checkbox"/> 制限なし	<input type="checkbox"/> 経口食	<input type="checkbox"/> ベッド上 介食 <input type="checkbox"/> 24時間三角食 <input type="checkbox"/> 自己負担食 粥・サイゼ	<input type="checkbox"/> 朝一流動食 <input type="checkbox"/> キャンプアップ90' 可 <input type="checkbox"/> リハ開始の経路	<input type="checkbox"/> 常食 <input type="checkbox"/> キャンプアップ90' 可 <input type="checkbox"/> リハ開始の経路
安静度・指示	<input type="checkbox"/> 安静指示 <input type="checkbox"/> 内服薬あり 疼痛時 3mg 安静時 1.5mg 麻酔時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 安静指示 <input type="checkbox"/> 内服薬あり 疼痛時 3mg 安静時 1.5mg 麻酔時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 安静指示 <input type="checkbox"/> 内服薬あり 疼痛時 3mg 安静時 1.5mg 麻酔時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 安静指示 <input type="checkbox"/> 内服薬あり 疼痛時 3mg 安静時 1.5mg 麻酔時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 安静指示 <input type="checkbox"/> 内服薬あり 疼痛時 3mg 安静時 1.5mg 麻酔時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口
薬剤	<input type="checkbox"/> 抗生剤アスト() <input type="checkbox"/> 予選指示 疼痛時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 抗生剤アスト() <input type="checkbox"/> 予選指示 疼痛時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 抗生剤アスト() <input type="checkbox"/> 予選指示 疼痛時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 抗生剤アスト() <input type="checkbox"/> 予選指示 疼痛時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口	<input type="checkbox"/> 抗生剤アスト() <input type="checkbox"/> 予選指示 疼痛時 マロリン1A麻注 10mg 皮下 不眠時 750mg 3回 経口
検査・X-P	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL
紹介・説明・指導	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 手術承認書 <input type="checkbox"/> ネプタイダー <input type="checkbox"/> 放射線 サイン() JOA ADL
P・T・O・T	<input type="checkbox"/> バイタルサイン <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> バイタルサイン <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> バイタルサイン <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> バイタルサイン <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> バイタルサイン <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー
呼吸・循環 体温	<input type="checkbox"/> 6' バイタルサイン <input type="checkbox"/> 鼻出血前症 <input type="checkbox"/> 全身清拭	<input type="checkbox"/> 6' バイタルサイン <input type="checkbox"/> 鼻出血前症 <input type="checkbox"/> 全身清拭	<input type="checkbox"/> 6' バイタルサイン <input type="checkbox"/> 鼻出血前症 <input type="checkbox"/> 全身清拭	<input type="checkbox"/> 6' バイタルサイン <input type="checkbox"/> 鼻出血前症 <input type="checkbox"/> 全身清拭	<input type="checkbox"/> 6' バイタルサイン <input type="checkbox"/> 鼻出血前症 <input type="checkbox"/> 全身清拭
清潔	<input type="checkbox"/> トイレ・ボウ・ブラ・トイレ <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> トイレ・ボウ・ブラ・トイレ <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> トイレ・ボウ・ブラ・トイレ <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> トイレ・ボウ・ブラ・トイレ <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー	<input type="checkbox"/> トイレ・ボウ・ブラ・トイレ <input type="checkbox"/> 入浴又はシャワー
排泄	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾
看護 問 題 類	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾
看護記録	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾	<input type="checkbox"/> 入院診療計画書 <input type="checkbox"/> 入院オリエンテーション <input type="checkbox"/> クリニカルパスの説明 <input type="checkbox"/> 手術前オリエンテーション <input type="checkbox"/> 必要物品の説明 <input type="checkbox"/> 手術・麻酔の承諾
アウトカム バリアンス有無 各動サイン	<input type="checkbox"/> 手術に対する心身の準備が出来る	<input type="checkbox"/> 手術に対する心身の準備が出来る	<input type="checkbox"/> 手術に対する心身の準備が出来る	<input type="checkbox"/> 手術に対する心身の準備が出来る	<input type="checkbox"/> 手術に対する心身の準備が出来る

務内容となっており、下にスタッフが書き込める空欄を設けている。

患者用CPはイラストを挿入して分かりやすい言葉で表現している。

患者が入院してから手術、リハビリ、退院までの流れは以下の通りである。

- 1) 入院～術前
 - ①入院手続き・手術説明
 - ②自己血貯血
 - ③術前検査
- 2) 術中～術後
 - ①車椅子移動：術後5日目
 - ②歩行器開始：術後7日目
 - ③一本杖歩行開始：術後14日目
 - ④退院

自己血貯血はHbが10g/dl以上で全身状態に問題がなければ、術前2週間前と1週間前に400mlずつ貯血している。

また70歳以上の高齢者に対しては特に自覚症状がなくても心エコー検査を行っている。

後療法では、車椅子開始を5日目、歩行器開始を7日目、一本杖開始を14日目とし、28日目を退院の目安と

している。

対象および方法

2000年4月から2002年3月まで行った初回THA38例CP導入前群（以下パス前群）と2002年4月から2003年2月まで行った初回THA32例CP導入後群（以下パス実施群）を比較した。

CP導入前後の平均年齢は、パス前群では66.5歳でありパス実施群では63.8歳であった。

原疾患は、パス前群では変形性股関節症35例、関節リウマチ3例であり、パス実施群ではそれぞれ27例と2例であり大腿骨頭壊死が3例あった。

検討項目としてパス前群、パス実施群における車椅子移乗までの期間の比較、一本杖開始までの期間の比較、在院日数の比較、導入後の患者・医療従事者アンケートバリエーションの要因、医療費の比較を行った。

バリエーションは退院予定日とのずれが14日以上あったもの、明らかにCPから外れる原因のあったものとした。

アンケートは大橋¹⁾らが作成したものをを用いてCP導入後入院患者に対してCPに対する感想を中心として集計すると共に医師、看護師、理学療法士、作業療法士に対するアンケートを配り、無記名で回答を回収した。

1. 車椅子移乗までの期間の比較 (図3)
2. 一本杖歩行開始までの期間の比較 (図3)
3. 術前・術後の在院日数の比較 (図4)
4. 患者満足度アンケート (表1)
5. 医療従事者アンケート (表2)
6. バリエーションの要因 (表3)
 - i) 患者 (精神的・身体的) 要因
 - a) 合併症
 - b) 変形性膝関節症
 - c) 筋力低下

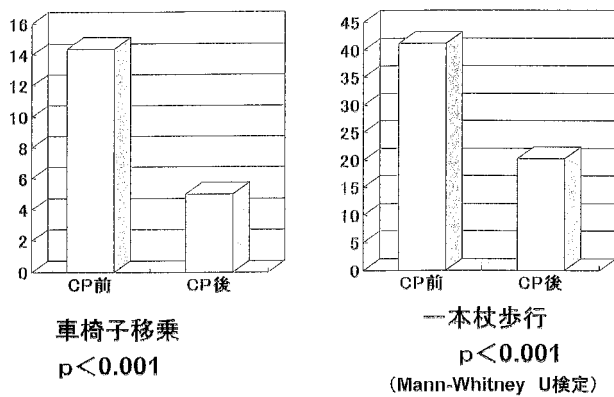


図3 後療法の比較

表1 CP実施群へのアンケート (回答者 25名)

1. (22名/88%) リハビリの進行が一目で分った
2. (19名/76%) 退院日が分かり、安心できた
3. (5名/20%) 計画通りに進めなければと焦った
4. (3名/12%) リハビリが全ての患者に統一されていることに抵抗を感じた

(大橋：2002)

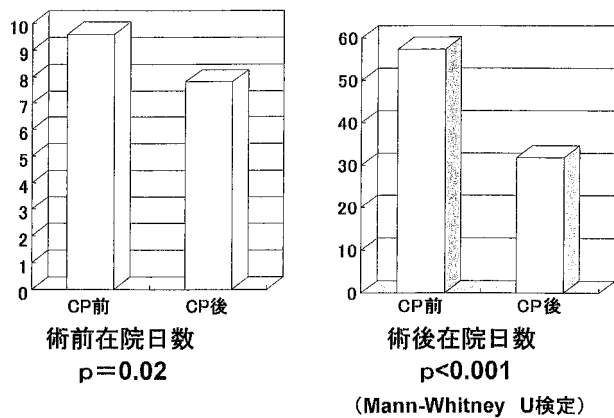


図4 在院日数の比較

表2 医療従事者用アンケート

	Dr (%)	Ns	PT・OT
リハビリの説明がしやすい	100.0	71.4	50.0
指示のばらつきがへった	20.0	28.6	41.7
退院時期を明確にできる	80.0	57.1	33.3
業務がマニュアル化した	20.0	35.7	0.0
患者の個性がなくなる	20.0	35.7	16.7
スタッフ間の連絡が疎になる	20.0	20.0	33.3

(大橋：2002)

表3 バリエーションの要因

要因の分類	症例数 (人)
1. 患者 (精神的・身体的) 要因	
a) 合併症 (創部発赤)	2
b) 変形性膝関節症	2
c) 筋力低下	3
d) 自宅復帰への不安	4
2. 医療チーム要因	
連携不足	2
3. 社会的要因	
一人暮らし	0
	13

表4 クリニカルパスの役割

1. risk management tool
2. communication tool
3. quality control
4. education tool
5. discharge management tool

d) 自宅復帰への不安

ii) 医療チーム要因

スタッフ間の連携不足など

iii) 社会的要因

一人暮らしなど

7. 医療費の比較

統計解析は、Mann-WhitneyU検定を用いて行い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

結 果

車椅子移乗開始時期は、14.1日から5.0日へ、一本杖歩行開始は、41.2日から23.0日へそれぞれ短縮し、有意差を認めた ($p < 0.05$) (図3)。

術後から退院までの期間は、パス前群では平均57.4日に対して31.8日と有意に短縮していた ($p < 0.05$) (図4)。

CP実施群へのアンケートでは、リハビリの進行が一目で分かった、退院日が分かり安心できたなどの肯定的意見が88%および76%を占めていた (表1)。

逆に計画通りに進めなければいけないとあせった、リハビリが統一されていることに抵抗を感じたといった否定的意見は少数であった (表1)。

医療従事者アンケートでは、リハビリの説明がしやすい、退院時期を明確にできるといった肯定的意見が多く見られた (表2)。

看護師 (N's) では、スタッフ間の連絡が疎になると感じている意見が多かった。PT・OTでは、指示のばらつきが減った、という意見が多くみられた。逆に業務がマニュアル化したと感じているスタッフはいなかった (表2)。

バリエーションの要因として、患者要因、医療チーム要因、

社会的要因の3つに分類した²⁾。バリエーションと認められた症例は13例ありその内訳を表3に示す。

変形性膝関節症、大腿四頭筋筋力低下により歩行訓練が遅れ退院までの期間が延長した症例が5例あったほか、自宅復帰への不安から退院までの期間が延長した症例が4例と単独の項目としては最も多い結果となった。

医療費を導入前後で比較すると、導入前は341,918.8点で、導入後は232,131.1点で医療費は抑制されていた。

考 察

クリニカルパスの役割としては表4のようにいくつかの役割がある。その中で、risk management toolとしての役割や情報の開示、EBMの導入、バリエーションの分析などが挙げられる²⁾。

表3に示すように変形性膝関節症、大腿四頭筋筋力低下による歩行開始遅延が原因でバリエーションになった症例が5例あった。これらを防止するには、術前の自宅における筋力トレーニングの徹底や人工膝全置換術などの手術療法などが挙げられる。

また創部発赤によるバリエーションの発生が2例あったが、褥瘡の発生により退院が延期する可能性があることを考えれば看護がスムーズにフィードバックされている結果と思われる。

自宅復帰への不安から退院が遅れた症例が4例あった。当院では2週目よりOTがリハビリに参加するがこれを術直後に変更し家屋の改造などを家人と検討することが必要だと思われる。また、退院時の目標を単に一本杖歩行と説明するだけでなく、正座や階段昇降が可能になるといった具体的な運動機能の回復も可能であることを説明し、患者の動機づけをすることも必要だろう。

また特に男性患者はリハビリの進行が早い症例が多かったがパスにとらわれすぎて、次の段階に進めていないといったケースもみられた。これらを正のバリエーションと考え、合併症、術前の筋力低下、患者の性格などを考慮して患者個々にあったCPを作成できれば最適だと思われる。それにより、医療の流れが効率的になると同時に在院日数の短縮につながると考えられる。

アンケートの結果からCPはcommunication toolとして有用な働きをしていることが分かった。従来は、医療の内容が医師の指示があるまで明確でなく担当医ごとに内容が異なっていたうえ、内容も医師サイドからの一方的なものであった。CPによって各スタッフが専門的視野でケアを再考し、ケアの向上、チーム医療の充実につながっていると思われる。

CPがdischarge management toolとして有用であるのはいうまでもないし、実際にパス施行後は在院日数も短縮している。しかし、これは業務効率化を再構築した結果の副産物であると認識すべきである。単にdischarge management toolとしてCPをとらえてしまうと

マニュアル通りに業務をこなすことに重点をおくようになってしまう。その結果、個々がCPの分析をしなくなり education toolとしての機能が果たせなくなってしまう。

なぜバリエーションが発生したかをスタッフ全員で議論しパス表の範囲内で患者個々にあったパスを提供できれば医療サイドのみならず患者にとっても満足いく医療が提供できると考えられる。

最後に

当院では2003年4月より専属病棟医（整形外科医）、看護師、病棟専属OT・PTからなる回復期リハビリ病棟を導入している。スタッフ間の連携を密にすることで効果的なりハビリを行うことを目標としてCPのさらなる充実を図っている。

文献

- 1) 大橋弘嗣, 格谷義徳, 乾健太郎, 山野慶樹: 人工骨頭置換術, 人工股関節置換術に対するクリニカルパスの実際. 関節外科 21: 71—81, 2002.
- 2) 千田治道: 整形外科におけるクリティカルパスの導入と実際. 関節外科 21: 16—20, 2002.

(原稿受付 平成16. 1. 30)

別刷請求先 〒745-0801 山口県周南市大字久米752-4
鼓ヶ浦こども医療福祉センター
伊達 亮

Reprint request:

Ryo Date
752-4 Ooaza Kume, Shuna city, Yamaguchi 745-0801 Tuzumigaura Children Medical Treatment Center

EVALUATION OF CLINICAL PATHWAY ABOUT TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Ryo DATE, Kenji KIDO, Noriyuki KUWATA, Katsuyuki TOMINAGA, Shintaro TOH, Yoshihiko KUNISHI
Hisashi YAMAMOTO, Hiroshi OHNAKA and Junichi ISOBE
Yamaguchi Rosai Hospital

(purpose)

We will establish an efficient care system through comparing before with after in introduce of clinical pathway (CP) about total hip arthroplasty (THA) and will examine variance.

(object and method)

Operated primary THA (38 cases) from April 2000 to March 2002 was the group 'before'. Operated primary THA (32 cases) from April 2002 to February 2003 was the group 'after'. The average age was 66.5 in the group 'before', 63.8 in the group 'after'. The detail of primary diseases were osteoarthritis (OA) (35 cases) and RA (3 cases) in the group 'before'. In the group 'after' were OA (27 cases), RA (2 cases), and avascular necrosis of the femoral head (3 cases). We compared the period from operation to the time of starting wheelchair, of beginning of walking excise with stick, the period of admission, the questionnaires to patients and medical stuffs and medical cost.

(result)

The average period from post operation to discharge was 57.4 days in the group 'before' and was 31.8 days in the group 'after' ($p < 0.05$). The average period shortened from 14.1 days to 5 days about starting wheelchair, and from 41.2 days to 23.0 days about walking with stick ($p < 0.05$). The cost was reduced from 341,918.8 point to 232,131.1 point.

(conclusion)

We could produce the effective care, after we introduced CP. We have more to improve CP through examining variance.