

で23日目、未使用施設で25日目であったが、どちらも有意差はなかった(表VI-84)。

表VI-83 パスの使用有無別(施設別)全荷重平行棒術後日数*表記は平均値±標準偏差

受傷前歩行可能者	パス使用患者	パス未使用患者	p 値
全荷重平行棒日数中央値(平均)	9.00 (15.00±11.93)	10.00 (14.30±12.03)	
平均ランク	40.37	39.04	0.804
N	27	50	

受傷前歩行可能者	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
全荷重平行棒日数中央値(平均)	9.00 (15.00±11.93)	10.00 (14.30±12.03)	
平均ランク	44.10	34.84	0.074
N	44	35	

表VI-84 セメントの有無別(施設別)全荷重平行棒術後日数*表記は平均値±標準偏差

セメント	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
全荷重平行棒日数中央値(平均)	8.00 (11.13±10.78)	7.00 (9.23±5.32)	
平均ランク	27.28	26.78	0.906
N	23	30	

セメントレス	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
全荷重平行棒日数中央値(平均)	23.00 (23.35±11.48)	25.00 (27.00±19.18)	
平均ランク	14.89	13.08	0.643
N	22	6	

6) 一本杖歩行開始までの術後日数

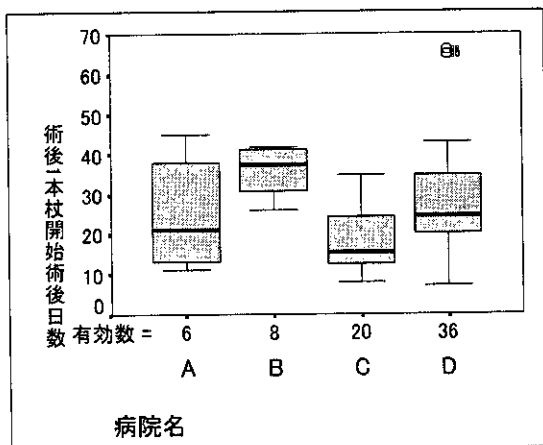
(1) 記述統計及び施設間比較

一本杖歩行までの術後日数は平均±標準偏差 25.83±11.95 日で、最短で7日目、最長で66日目であった。施設間比較では、最短施設で中央値 15.5 日目、最長施設で 37.5 日目であり有意差があった (p<0.001) (表VI-85、図VI-40)。

表VI-85 1 本杖歩行開始までの術後日数

	全体	A	B	C	D
平均	25.83	24.83	36.00	18.75	27.67
標準誤差	1.43	5.62	2.30	1.77	2.08
中央値 (メジアン)	24.00	21.00	37.50	15.50	24.50
標準偏差	11.95	13.78	6.50	7.91	12.49
尖度	1.74	-1.34	-1.06	-0.61	3.08
歪度	1.05	0.68	-0.77	0.61	1.50
範囲	59	34	16	27	59
最小	7	45	42	35	7
最大	66	11	26	8	66
患者数	70	6	8	20	36

Kruskal-Wallis 検定					
平均ランク	p <0.001	32.75	56.00	22.80	38.46



図VI-40 1本杖歩行開始までの術後日数

術式別に見ると、セメントでも、セメントレスでも施設間の有意差はない。ただし例数が少ないため参考値として掲載した（表VI-86、87）。

表VI-86 セメントの1本杖歩行開始までの術後日数

	全体	A	C	D
平均	24.40	29.25	17.89	28.75
標準誤差	1.83	7.62	1.63	2.78
中央値（メジアン）	21.00	30.50	15.00	24.00
標準偏差	12.52	15.24	7.11	13.60
尖度	3.32	-2.39	-0.67	2.92
歪度	1.61	-0.33	0.55	1.74
範囲	58	34	25	53
最小	8	11	8	13
最大	66	45	33	66
患者数	47	4	19	24
Kruskal-Wallis 検定				
平均ランク	p=0.011	29.63	16.71	28.83

表VI-87 セメントレスの1本杖歩行開始までの術後日数

	全体	A	B	D
平均	28.74	16.00	36.00	25.50
標準誤差	2.15	3.00	2.30	2.91
中央値 (メジアン)	28.00	16.00	37.50	27.50
標準偏差	10.32	4.24	6.50	10.09
尖度	-0.84	-	-1.06	-0.62
歪度	-0.43	-	-0.77	-0.21
範囲	35	6	16	33
最小	7	13	26	7
最大	42	19	42	40
患者数	23	2	8	12
Kruskal-Wallis 検定				
平均ランク	p=0.051	4.00	16.63	10.00

(2) 一本杖歩行までの術後日数に影響する因子

一本杖歩行までの術後日数に影響する因子を重回帰分析で行った結果、静脈ライン挿入日数 (回帰係数0.498、 $p<0.001$)、セメントの有無 (回帰係数0.398、 $p<0.001$) と心疾患の有無 (高血圧含む) (回帰係数-0.222、 $p<0.036$) が有意に関連していた。寄与率34.5%。

(3) パスの有無での比較

一本杖歩行までの術後日数をパスの使用の有無で比較したが、中央値はパス使用者で術後27日目、パス未使用者で20.5日目であり、有意差があった ($p<0.01$)。パス使用施設間比較ではさらに中央値差があり、パス使用施設で27日、未使用施設で20.5日であり、有意差があった ($p<0.001$) (表VI-88)。

次に一本杖開始までの術後日数に関連がある因子として有意であった術式別に分けてパスの有無で見ると、セメントもセメントレスも施設間での有意差はない (表VI-89、90)。

表VI-88 パスの使用有無別 (施設別) 一本杖歩行術後日数 *表記は平均値±標準偏差

全例	パス使用患者	パス未使用患者	p 値
一本杖術後日数中央値 (平均)	27.00 (29.70±10.72)	20.50 (22.93±11.90)	0.006
平均ランク	43.30	29.67	
N	27	42	
全例	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖術後日数中央値 (平均)	27.00 (29.18±12.01)	17.50 (20.15±9.61)	0.001
平均ランク	41.65	25.10	
N	44	26	

表VI-89 パスの使用有無施設別一本杖術後日数 *表記は平均値±標準偏差

受傷前歩行可能者セメント	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖術後日数中央値 (平均)	24.00 (28.75±13.60)	16.00 (19.87±9.61)	0.013
平均ランク	28.83	18.96	
N	24	23	
受傷前歩行可能者セメントレス	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖術後日数中央値 (平均)	28.50 (29.70±10.12)	19.00 (22.33±11.37)	0.268
平均ランク	12.65	7.67	
N	20	3	

7) 一本杖開始から退院までの日数

(1) 記述統計及び施設間比較

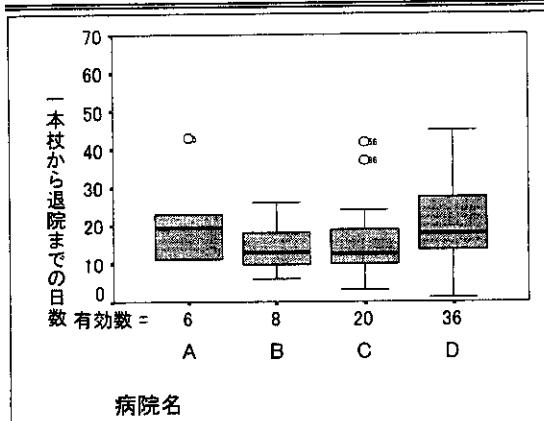
一本杖歩行から退院までの日数は平均±標準偏差 18.07±10.27 日間で、最短で1日間、最長で45日間だった。施設間比較では最短施設で中央値12.5日、最長施設で19.5日であり、7日の差異があるが、有意差ではなかった(表VI-90、図VI-41)。また、セメントでの中央値は16日、セメントレスは18日で、術式での差異もなかった(表VI-91、92)。

表VI-14.1 一本杖開始から退院までの日数

	全体	A	B	C	D
平均	18.07	21.17	14.13	15.10	20.08
標準誤差	1.23	4.89	2.32	2.21	1.76
中央値 (メジアン)	16.00	19.50	13.00	12.50	18.00
標準偏差	10.27	11.97	6.56	9.88	10.55
尖度	0.12	2.24	-0.08	2.57	-0.38
歪度	0.81	1.43	.067	1.60	0.35
範囲	44	32	20	39	44
最小	1	11	6	3	1
最大	45	43	26	42	45
患者数	70	6	8	20	36

Kruskal-Wallis 検定

平均ランク	p=0.145	40.67	28.19	28.75	40.01
-------	---------	-------	-------	-------	-------



図VI-41 一本杖開始から退院までの日数

表VI-91 セメントの一本杖開始から退院までの日数

	全体	A	C	D
平均	18.04	23.25	15.21	19.42
標準誤差	1.62	7.03	2.33	2.29
中央値 (メジアン)	16.00	19.50	12.00	17.00
標準偏差	11.08	14.06	10.14	11.23
尖度	0.12	1.65	2.26	-0.12
歪度	0.85	1.32	1.53	0.47
範囲	44	32	39	44
最小	1	11	3	1
最大	45	43	42	45
患者数	47	4	19	24
Kruskal-Wallis 検定				
平均ランク	p=0.218	29.50	19.89	26.33

表VI-92 セメントレスの一本杖開始から退院までの日数

	全体	A	B	D
平均	18.13	17.00	14.13	21.42
標準誤差	1.79	6.00	2.32	2.70
中央値 (メジアン)	18.00	17.00	13.00	18.50
標準偏差	8.59	8.49	6.56	9.37
尖度	-0.55	-	-0.08	-1.27
歪度	0.64	-	0.67	0.22
範囲	30	12	20	27
最小	6	11	6	9
最大	36	23	26	36
患者数	23	2	8	12
Kruskal-Wallis 検定				
平均ランク	p=0.325	12.00	8.88	14.38

(2) 一本杖歩行から退院までの日数に影響する因子

一本杖歩行歩行から退院までの日数に影響する因子を重回帰分析で行った結果、褥瘡（回帰係数0.287、 $p<0.019$ ）が有意に関連していたが、寄与率8.2%であった。

(3) パスの有無での比較

一本杖歩行から日数をパスの使用の有無で比較したが、中央値はパス使用者で術後18日、パス未使用者で13.5日目であったが、有意差はなかった。またパス使用施設間比較でも、パス使用施設で17.5日、未使用施設で13日であったが有意差はなかった、(表VI-93)。

次に術式ごとにをパス使用施設か否かで比較すると、セメントではパス使用施設で18日、未使用施設で13.5日、セメントレスではパス使用施設で17.5日、未使用施設で13日であったが、どちらも有意差はなかった(表VI-94)。

VI-93 パスの使用有無別（施設別）一本杖歩行から退院までの日数

全例	パス使用患者	パス未使用患者	p 値
一本杖→退院まで中央値(平均)	18.00 (19.89±10.35)	13.50 (16.95±10.30)	0.166
平均ランク	39.17	32.32	
N	27	42	
全例	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖→退院まで中央値(平均)	17.50 (19.00±10.15)	13.00 (16.50±10.47)	0.206
平均ランク	37.86	31.50	
N	44	26	

表VI-94 パスの使用有無別（施設別）一本杖歩行から退院までの日数

セメント	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖→退院まで中央値(平均)	17.00(19.42±11.23)	13.00 (16.61±10.99)	0.233
平均ランク	26.33	21.57	
N	24	23	
セメントレス	パス使用施設	パス未使用施設	p 値
一本杖→退院まで中央値(平均)	18.00 (18.50±8.95)	13.00 (15.67±6.43)	0.763
平均ランク	12.18	10.83	
N	20	3	

* 表記は平均値±標準偏差

VII. 考察

1. 疾患特性

大腿骨頸部骨折は1997年の第3回全国調査によると年間92,400人（男性20,800人、女性71,600人）と推計されている。1997年の第3回全国大腿骨頸部骨折の実態調査の患者数は10年前の1.7倍、5年前の1.2倍に増加¹⁾。また、大腿骨頸部骨折の10年前の1987年第2回全国調査と比較しても80歳以上の女性で大腿骨頸部骨折が増加している。

大腿骨頸部骨折は、他の先行研究や調査でも検証されているように、加齢変化に伴う身体機能の低下の大きな誘因となるだけでなく、寝たきりの大きな原因疾患の1つである。女性に大腿骨頸部骨折が多い原因は、第一に、閉経後骨粗鬆症を含めた骨粗鬆症の頻度が男性に比して多いこと、さらに、女性の方が平均寿命は長く、高齢者率が男性と比較して高いことがある。

1) 大腿骨頸部骨折の治療法の概要

大腿骨頸部骨折は関節内の内側骨折と、転子部骨折の外側骨折に分類することができる。それぞれ骨折の転位度と合併症、受傷年齢などによって、保存療法と手術療法のどちらかとなる。内側骨折の手術療法(図VII-1)としては、スクリュー固定骨接合術と人工骨頭置換術があり、人工骨頭置換術の方が早期歩行を可能とし、在院日数も短くなるという利点がある。しかし、10～15年後に人工器材の緩みによって再置換が必要になることや、骨吸収や骨皮質の非薄化が起こることがあるので、原則として人工骨頭置換術は65歳以下の症例には行わないとする施設が多い。人工骨頭の適応については上記以外にも活動性が考慮されて治療法が選択されている。高齢であるという事が手術の除外基準となるのではなく、むしろ高齢であっても歩行可能であったり、比較的活動性が高かったりする場合には選択される場合が多いであろう。一方で、施設入所中の要介護状態にあるような活動性の低い患者の場合にも、選択されることも少なくない。これは、骨折の疼痛による体動困難からくる褥瘡、肺炎を回避するためや、あるいは介護状況の維持といった点が考慮される場合である。日本国内の場合、人工骨頭置換術が適応になるのは大腿骨頸部骨折の15～30%である。

図VII-1

大腿骨頸部内側骨折	—	保存療法
		手術療法 — スクリュー固定骨接合術
		人工骨頭置換術

人工器材の大腿骨内の固定にはセメントを用いる方法と用いない方法がある。前者は髓腔

が広い高齢者には多く使用されているが、セメント注入時に急激な血圧低下やショックが報告されている²⁾。このような短期的、長期的リスクを考慮され人工骨頭置換術が適応されているが、その基準、患者属性や治療方針、器種の選択、手術後療法プログラムは示説特性及び医師特性の影響が大きい実情が今回の調査結果でもうかがえる。

2. 患者属性

対象者 117 例のうち 101 例は女性であり、大腿骨頸部骨折の多くの報告と同様に女性が多い。年齢分布は 50 歳から 97 歳までに渡るが、平均値を 78.6 歳、最頻値を 84 歳とする高齢に偏った患者層となっていた。

施設ごとに見てみると A は平均年齢が最も高く、B は患者属性が他の病院と比較して、重症（骨折前の歩行レベルが低く、歩行可能者 58%、介護率が高い 53.9%）の傾向にあり、糖尿病の基礎疾患のある患者(47.1%)が他病院より有意に多かった ($p<0.01$)。ただし、糖尿病に関しては尿路感染症の有無の説明変数として有意であったが、それ以外糖尿病の有無が関連しているものは無かった。C は施設からの転院が多く (36.1%, $p<0.001$)、D は独居率 (24.5%)、痴呆 (24.5%) が他の病院より高い傾向にあり、90 歳代の高齢率は最も高かった。

3. 人工骨頭置換術アウトカムの影響因子

人工骨頭置換術のアウトカムの影響因子としては、退院時歩行可能者については、在院日数に関連する項目は、リハビリテーションの開始時期(0.545、 $p<0.001$)とラインの抜去 (0.174、 $p<0.01$) (医師特性と施設特性) 及び年齢 (0.190、 $p<0.01$)、心疾患 (-0.167、 $p<0.05$) といった患者特性であった。早期のリハビリテーションの開始とラインの抜去が在院日数の短縮につながる。

1) 1 本杖歩行開始までの術後日数

一本杖歩行開始までの術後日数は施設間で大きなばらつきがあるが、一本杖歩行開始から退院までの期間は施設間のばらつきは小さい。すなわち、一本杖歩行を開始してから安定するまでに一定期間が必要なので、早期に導入できることが退院を早めるのである。今回の結果では、1 日の早期介入が 0.9 日在院日数を縮めると結果がでた。これは一本杖歩行だけでなく、最も初期の荷重開始にも言えることで、理学療法士に早めにリハビリ処方箋が出た場合、荷重許可の前からベッドサイドや車いすで理学療法士が介入し、適正な期日で荷重をはじめられた高齢者の例が数例見受けられた。

今回歩行不可能者より、歩行可能者の方が在院日数は長いという粗データだけを見ると長く入院していたほうが、歩行能力が回復するような錯覚に陥るが、より詳細に見ると患者

特性が異なることがわかる。在院日数には一本杖歩行訓練を開始した術後日数が強く関連する（相関係数 0.723）。よって、1 本杖歩行を遅くはじめた施設の方が退院も遅くなる。

退院時の歩行能力をより詳細に分析してみると、一本杖の訓練がはじめられるほど回復した場合、退院時も歩行可能である場合が多い。また、この介入が早期になるほど、杖なしで独歩可能レベルまで回復し、杖歩行レベルの患者より中央値で 7 日、歩行器レベルより 3 日在院日数が短い。つまり、早期の介入が退院時の歩行レベルの向上につながっている、または早期に介入できる患者はより高い歩行能力で退院できるようである。

早期リハビリを促進するために、超早期リハビリテーション加算は設定されているが、施設基準の問題で請求できないことがある。早期リハビリテーション加算は、施設 1 の場合、30 日以内に 710 点が請求できることになっている。しかしながら、この加算が有効に使用されていないのが現状である。

しかし日本における現在の理学療法の一般的な経過としては、早期に 1 本杖歩行訓練を開始できるレベルに達成しても、

- ① リハビリテーションの時間の制限がある
- ② 十分なリハビリテーションの人員の適正配置がなされていない
- ③ 医師の指示が遅れる可能性が大きい
- ④ リハビリテーションにおける適正介入時期が理学療法士によって判断されている
- ⑤ 退院時後の継続リハビリテーションを十分に整備できない

という要因が関連しているため、多くの場合歩行回復に一定期間が必要とされ、リハビリテーション病院に転院した場合は歩行能力が低い状態で早期に、転院先がない場合には長期入院で杖歩行までの回復し退院となっている場合も多い。

つまり、急性期病院の歩行レベルを最終アウトカムとするのではなく、患者個人の歩行レベルの向上を目指すのであれば、入院時からのディスチャージプランの立案と専任者によるマネージメント及びサポート体制の整備が必要である。

2) クリニカルインディケーター

今回の研究で大腿骨頸部骨折のアウトカム（平均在院日数、歩行能力）から分析されたクリニカルインディケーターは以下ようになった。

- ① 全荷重許可術後日数
- ② 全荷重平行棒歩行開始術後日数
- ③ 脱臼
- ④ 手術部位感染症
- ⑤ 尿路感染症
- ⑥ 褥瘡

在院日数と歩行能力をアウトカムとした場合、クリニカルインディケーターと考えられる項目は、様々な文献などから、「全荷重許可術後日数」「全荷重平行棒歩行開始術後日数」「脱

臼」「手術部位感染症」「尿路感染症」「褥瘡」の項目を抽出した。特に、大腿骨頸部骨折術後における脱臼と手術部位感染症の中でも深部感染症は再手術の適応でもあり、今回の調査でも発症率は0.9%と非常にまれであるが、詳細を分析する必要のある症例である。

大腿骨頸部骨折人工骨頭置換術のクリニカルインディケーター

- ・ 全荷重許可術後日数
- ・ 全荷重平行棒歩行開始術後日数
- ・ 脱臼
- ・ 手術部位感染症
- ・ 尿路感染症
- ・ 褥瘡

3)在院日数延長の要因

在院日数に統計的に有意な関連を示すクリニカルインディケーター項目として

- ① 全荷重許可術後日数
- ② 全荷重平行棒歩行開始術後日数
- ③ 尿路感染症
- ④ 褥瘡

があげられた。

(1) 全荷重許可術後日数

全荷重許可の術後日数は、在院日数に影響する因子だが、施設特性と患者特性の大きい医師の指示で、歩行能力の回復を見込める受傷前歩行可能者であっても、最短と最長差の間に54日の差異がある。ただし、人工骨頭置換術で多く用いられるセメントを使用した術式の場合、その施設間差は有意ではなく、患者特性の影響が強くなるようである。一方、セメントレスでは、施設間の中央値に27日の差異があり、Aのようにセメントの全荷重許可と変わらぬ早い施設、B,Cのように段階的に荷重を許可し全荷重許可までに1ヶ月を要する施設、Dのように患者によってセメントと同時期の患者と段階的に荷重をかける患者が双極する施設に分けられる。ドレーンなどのライン類の留置日数との関連はない。

人工骨頭置換術では骨粗鬆症の多い患者特性上、セメントを用いることが多いが、術中リスクをコントロールするためにセメントレスを用いる場合がある。しかし、荷重に弱いとされており、以前は全荷重までの術後日数を長期間に設定していたが、近年はセメントと同じ荷重設定をする施設が増えている。

つまりこの項目は、患者特性を示すものだが、同時に施設特性（医師特性）を大きく反映する、収集しやすいデータである。この項目をインディケーターとして用いた場合、在

院日数と術前歩行能力ともにデータを採取し、医療ケアのインディケータとして施設間比較のプロセスベンチマーキングを行なう場合に有効な指標であると考察される。

(2) 全荷重平行棒歩行開始術後日数

全荷重許可が出たあと、立位をとって平行棒歩行を開始した術後日数は、まず全荷重許可という施設特性（医師特性）と、実際に立位を取り歩けるレベルであるという患者特性が影響する項目である。歩行能力の回復を見込める受傷前歩行可能者であっても、最短と最長差の間に35日の差異がある。

重回帰分析で有意であった項目はセメントの有無、譫妄の有無、膀胱留置カテーテル術後留置日数であった。セメントの有無は、全荷重許可術後日数に影響するため、必然的にこの項目にも関連が強く、セメントの場合は施設間差異がなく、セメントレスの場合に施設特性が強く影響していた。また同時に膀胱留置カテーテル術後留置日数といった医療ケアや譫妄の有無といった中間アウトカムがこの項目と関連が深く、情報の取り方と分析方法によって、プロセスを様々な角度から評価することのできる項目である。その反面、理学療法士のカルテからは実際に全荷重を行なった情報を得る事は困難で、全荷重時期の代用として設定した調査項目であった研究プロセスから考えても、リハビリテーションの進行度のクリティカルポイントとして明記するシステムを整えること、及び定義を共通理解する基盤整備が必要となるクリニカルインディケータである。この項目は在院日数や特定の医療ケアとともに収集することによってインターナルベンチマーキングに活用し、経時的な患者特性や医療ケアの適切性の変化を比較検討するポイントととして重要であろう。

本研究の結果では、膀胱留置カテーテルの留置日数が平行棒歩行の妨げになることが示唆され、膀胱留置カテーテル早期抜去のための看護ケア介入が在院日数の短縮につながると考えられる。

(3) 尿路感染症

尿路感染症に関して、米国疾病予防センター（CDC）で留置カテーテルの長期使用は、尿路感染症を引き起こすことを勧告している³⁾。Deickhausは、膀胱留置カテーテルを留置している患者は1日5%の割合で尿路感染症が増加している、と報告している。

今回の研究では、留置カテーテルの留置期間が尿路感染症と直接関係せず、尿路感染症に関係したのは培養の有無と糖尿病であった。培養に関しては、尿路感染症は臨床症状と培養結果によって診断されるので、培養された患者だけに集中的に尿路感染症が多く見られるのは当然である。今回の研究結果からは尿路感染症は医療ケアの影響ではなく、患者特性が尿路感染症の誘因と統計上説明される。そのため、限界の多いレトロスペクティブの研究ではなく、プロスペクティブの研究で医療ケア内容と尿路感染症の相関関係を検証していく必要があると示唆された。

(4) 褥瘡

在院日数の延長変数として褥瘡の発症も検証された。褥瘡発生の誘因として、膀胱留置カテーテルの留置日数が相関している。すなわち、膀胱留置カテーテルを長期間留置していると、褥瘡の原因となることが今回の研究で示唆された。

また受傷前歩行不可能者においては、大腿骨頸部骨折後の褥瘡発生が在院日数に影響していなかった。褥瘡は受傷前歩行可能者が膀胱留置カテーテルを長期に使用する場合に発症することが多く、褥瘡発生は術後リハビリテーションをさらに長期化させることを示している。実際のリハビリテーションの進行度は中央値差で、坐位実施 1 日 ($p=0.202$)、平行棒歩行 4 日 ($p=0.342$) の遅延があるが、これらは有意ではなく、むしろ全荷重許可から退院基準に至るまでの期間が有意 ($p<0.05$) に延長している。

(5) 在院日数とその影響因子

在院日数の影響因子を施設特性検証した。在院日数が短い施設は A 病院と C 病院であった。これには施設特性と地域特性が関連することが考えられる。たとえば、A 病院は、他の施設に比較して全荷重許可術後日数が短く、医療の標準化のレベル、ディスチャージプランに取り組んでいるという施設特性がある。また、C 病院は他の病院と比較すると、転院や送り先の病院に帰ることが多いといった比較的病診連携の進んでいる地域特性と、メディカルソーシャルワーカーが患者の経済的対応だけでなく、病診連携にも関わっているスタッフ配置影響を受けていることが考えられた。

今回の研究では、歩行獲得には一定日数をかけることが必要であることを示す結果がでた。また在院日数に退院時歩行能力が関係する($p<0.001$)。すなわち、

- i 在院日数が長期化しているほど歩行能力は高いこと、
- ii 歩行能力を早期に回復すると早期に退院する、

という 2 点が説明された。このように歩行能力回復と在院日数にはいくつかの交絡因子が関わるので他の疾患のクリニカルインディケーターとして見出された「平均在院日数」は⁵⁾、人工骨頭置換術における歩行能力回復の指標としては不適切と考えられる。

(6) パスの有無による医療ケアのクリニカルインディケーターでの比較

受傷前歩行可能者の全荷重許可術後日数をパスの使用の有無で比較したが、中央値はどちらも術後 7 日目で、有意差はなかった。これはパス使用施設間比較でも同様だった。

次に術式ごとに全荷重許可術後日数をパス使用施設か否かで比較すると、セメントもセメントレスでも有意差はなかった。

4)合併症の発生とその影響因子

(1) 合併症とレセプト

褥瘡や尿路感染症の発生とそのレセプトの関係を調べた。2つの合併症は総レセプトや検査レセプトをあげるものの、1日あたりのレセプトは下がる傾向にあるため、合併症の処置にあたる人件費はまったく算出されない。すなわち、褥瘡や尿路感染症を生じることが、病院としての収入増加とはならないという、「合併症を生じた方が病院の利益が上がる」場合もあるということが否定されたことになる。つまり病院としてのコスト管理の面からもモニタリングに基づいた合併症の予防対策が必要なのである。

(2) 術後感染症と退院時歩行能力

尿路感染症を含めた術後感染症（手術部位感染症、尿路感染症、呼吸器感染症）は退院時歩行能力に影響するクリニカルインディケータ項目としても、モニターすべき意義があることが今回の調査で示唆された。退院時歩行能力に最も関連するのは、先行文献からASA（米国麻酔学会 術前状態分類：転んだ時点の元気度）で言われているように、本研究結果でも術前の歩行能力（相関係数 0.494）と術前の介護状況（相関係数 0.612）であり、術後感染症の発症だけではその相関係数は低いが（相関係数 0.266）、回帰係数の説明変数のひとつとして意義がある。

(3) 譫妄と退院時歩行能力

退院時歩行能力に影響する因子として譫妄も相関（相関係数-0.496, $p<0.001$ ）が見られた。しかしながら、譫妄発症による歩行能力への影響というより、歩行能力の低下が発症の誘因である可能性が高いと考える。また今回は記録からのレトロスペクティブ調査という限界から、譫妄に痴呆症状も含んでいるため、純粋に譫妄との関係性を見ることは困難だった。しかしながら、術後の譫妄及び痴呆のように認知機能が低下した状態の術後管理に関しては、適切な対応策が必要であり、看護では大きな課題であろう。この項目の関連を見る場合には定義と判断基準の共通認識をはかり、プロスペクティブに調査を行なう必要がある。

(4) 転倒と合併症

入院中の転倒歴は23名（20.4%）。転倒者の23名のうち43.5%は入院中に複数回転倒していた。転倒は褥瘡の有無（ $p<0.05$ ）と痴呆の有無（ $p<0.05$ ）と関連していた。入院中の転倒の有無は歩行能力とは関係せず、在院日数は中央値で9日間長期化するものの、有意差が無かった。入院の原因は転倒による骨折である患者がほとんどであるので、転倒歴のある患者は転倒しやすいということも想定できる。

5) 医療ケア標準化による費用対効果

(1) 費用対効果としての研究結果

術前歩行可能者が術後に歩行を回復した割合は 68.2% で、退院時に歩行可能であった 65 例(術前歩行不可能だった 3 例を含む)の平均在院日数は 49 日、レセプトは平均 210,446 点だった。この費用対効果は、早くリハビリテーションを開始すると、在院日数が短くなること、褥瘡、尿路感染発生で、1 日あたりの平均レセプト減収となることが本研究の結果から示唆された。1 日あたりのレセプトに関しては、褥瘡あり群はなし群と比較して、中央値差 629 点低かった。また、尿路感染症あり群は、中央値差が 909 点低かった。すなわち、褥瘡と尿路感染症に関しては、合併症が発生すると、1 日あたりレセプト収入が減少するということになる。

退院時歩行可能者に費用対効果の焦点をあてると、臨床的アウトカム・機能的アウトカムは一定となるので、レセプトと在院日数の関係で費用対効果を見ることができる。そこで在院日数に最も影響する医療介入について検討する。

在院日数と最も関連があると考えられ医療ケアはリハビリテーションの介入時期で、特に退院時歩行可能者については一本杖歩行までの術後日数と相関が高い(相関係数 0.723)。一本杖歩行開始術後日数と在院日数の関係をみると、介入が速いほど在院日数が短縮し、その短縮率も高い。一本杖の術後日数の中央値 22.5 日を一日早めると、0.9 日在院日数が短縮する。この在院日数から、各々 1 日あたりの平均レセプトを算出すると、一本杖を 1 日早くはじめた場合の 1 日あたりの平均レセプトは 61.3 点分上昇する。

次に「全荷重許可術後日数」と在院日数の関係は、全荷重許可を 1 日早くすると在院日数が約 0.46 日短縮すること示された。しかし、適合度は 19.8% と低く、早期リハビリ介入の在院日数を短縮できることは示唆されるが、その変化率を求めるのには限界があることがわかる。

そこで、全荷重許可術後日数と「一本杖歩行開始までの日数」の関係をもてみると、全荷重許可を早期にするほど一本杖レベルまで回復するのに日数がかかることがわかった。換言すると、術後、全荷重許可を早期にしても、一本杖レベルまで回復するには一定期間を要する。これは全荷重を医師が早期に許可しても、必ずしもリハビリテーションが早期に進むのではなく、理学療法士の臨床判断によって患者特性に応じたリハビリテーションがなされることを示すものである。

但し、全荷重許可を術後 20 日目以降に指示している患者については一本杖までの期間が一定となる傾向にあり、リハビリテーションが医師の予測した指示どおり進行することがわかる。しかし、早期に介入したほうが在院日数の短縮率が高くなる結果から、患者特性を考慮して医師がリハビリテーション進行段階の指示を出すより、理学療法士が状態に合わせて進行するほうが、より早期に歩行能力を回復すると考えることができる。いずれにしても、チーム医療間の情報交換が十分であれば問題ではないが、医師の指示待ち医療よ

り専門職としての専門性を発揮しながら協働するほうが患者に好影響を与えるであろう。

(2) 費用対効果算出の限界

医療ケア標準化による費用対効果はレトロスペクティブなカルテ上の記録内容からは算定することに限界があった。クリニカルパスを使用していた2つの施設とも、パスを処置のチェックシートとバリエーションの記載を兼ねたオーバービュー形式であるが、記録として徹底していないためか、日付やチェック項目の記入漏れが多かった。そのため、パス使用日、バリエーションの原因の対応などが不明で、各施設のスタッフでも施行の有無を判断できないという限界があった。記入漏れから、欠損値が増え、研究結果に影響があった。

(3) 施設特性としての標準化の問題点

今回パスを使用しているかどうかは、医療ケアの標準化とあまり関係がなかった。

各施設のパスの特徴として、B病院ではパスの時間軸が他病院と比較すると、時間軸が長めで時間的な柔軟性があり、10～20日ずれることも想定したパスとなっていた。D病院では、看護職が作成したパスで、ライン類の抜去がパスの設定時通りに施行されることはほとんどなかった。

パスを使用していなくてもA病院はケアのばらつきが少なく、C病院は在院日数が短いという結果が本研究で検証されたことになる。パス導入は標準化を示唆するわけではないので、標準化されたパス(第2段階)が使用されていない場合には、医師特性・施設特性、地域特性が反映される。そのため、パスの有無で医療ケア内容の標準化された判断するのは困難であった。今後はこの施設格差が何から生じるのか、どのような対策を取るべきなのかに焦点をあてて、研究を進めていく必要がある。

パスを使用している施設において、本研究で標準化されていたのは、術前抗生剤投与開始時間、であった。CDC手術部位感染予防ガイドラインによると、エビデンスに基づいた強い勧告(エビデンスレベルIA)として、「術前在院期間は可能な限り短縮する、抗菌薬予防投与に関しては手術に特徴的な最も一般的な手術部位感染原因菌に対する効果に基づいた予防投与抗菌薬を選択する、抗菌薬予防投与は理想的には切開開始前30分以内に行い、2時間以上前には投与しないようにする」⁵⁾と明記されている。このように根拠が明確で、意識付けによって簡単に改善できる標準化の点については、有意にパス使用施設の方が遵守されていた。また、ライン類の留置期間もパス施設の方が短かった。

反対にパス使用施設であっても医療ケア内容のばらついていた項目は、リハビリテーションに関することで、理学療法士の勤務体制、医師・理学療法士特性、チーム医療と連携など、いくつかの関係因子が考えられた。

人工骨頭置換術の場合は、医療処置よりも理学療法の進行が歩行能力や在院日数に影響するため、理学療法の標準化が十分になされていないパス使用施設は、医療ケア標準化によ

る費用対効果を十分に検討することができなかった。本研究は、来年度以降、ベストプラクティスとしての人工骨頭置換術における医療ケアの標準を明確にすること、及びその普及における阻害因子をさらに細分化して検証したい。

6) プロセス

(1) パスの有無でのプロセスの相違

パス使用者 41 名 (36.0%) と不使用者 72 名 (63.2%)、不明 1 名を比較した。パスの有無は在院日数に有意 ($p<0.05$) に影響し、パスを使用していない患者の方が在院日数は中央値で 8 日短かった。パス使用有無の施設間の在院日数を比較すると、使用しない施設の中央値で 12 日短かった。ただし、このデータには受傷前歩行不可能者も含まれている。

受傷前の歩行可能者だけで、医療ケア内容の施設間比較をすると、中央値差が 16 日と有意であった ($p<0.001$)。この結果から、パス使用の有無が標準化の指標にならず、特に B 病院においては、パスの設定日数が術後 42 日 (6 週間) に設定してあるため、と考えられる。パス使用の D 病院では術後 35 日周辺に設定されている。A 病院ではパスを使用していない (準備期間中であった) にも関わらず在院日数を術後 28 日 (4 週) と設定している。パス未使用の C 病院は術後 23 日とされている。

パスの使用有無は、平均在院日数に直接関係するものではなく、パスの使用が標準化のツールとなるためには、以下の特性が影響する。

- i. 標準化の組織文化の構築としての施設特性
- ii. 診療ケア内容のコンセンサスの医師特性
- iii. 病診連携という地域特性

(2) 術式の相違

器材固定にセメントを使用した患者(以下セメント)73 人と使用していない患者(以下セメントレス)41 人で在院日数を比較したが、セメントを使用していない患者の方が在院日数は有意に長かった ($p<0.05$)。ただし、施設 B は分析対象者がすべてセメントレスのため施設特性が影響している。B 病院がセメントレスにしている理由は、手術時間短縮というリスク管理のためであった。そこで術式に施設特性の影響した施設 B を除いて比較したところ、術式による在院日数の差異はなかった。

VIII. 結論

4施設114例の人工骨頭置換術についてカルテとレセプト調査から、患者属性、医療ケア、アウトカムを収集し、その関連性について費用対効果を含めて分析したところ、次の5つの結論を見出すことができた。

1. 対象期間に人工骨頭置換術を施行した患者のうち、急性期病院退院時に歩行可能となった患者の割合は57.0%で、受傷前歩行可能者が退院時に歩行可能となった割合は68.2%だった。その治療期間に要した在院日数±標準偏差は46.23±16.30日であり、歩行回復率は施設間での差はないが、在院日数は4施設で有意差があった。
2. 人工骨頭置換術のアウトカムを①在院日数、②退院時歩行能力、としたときのクリニカルインディケータとして、「全荷重許可術後日数」「全荷重平行棒歩行開始術後日数」「脱臼」「手術部位感染症」「尿路感染症」「褥瘡」が検証された。
3. 人工骨頭置換術においては患者属性よりも医療ケア、特にリハビリテーションの時期が在院日数に影響する。
4. リハビリテーションの早期介入は、歩行能力を維持したまま在院日数を短縮する費用対効果が検証された。
5. 医療の標準化による費用対効果を測定するには、アウトカムに影響するリスクを調整とクリニカルインディケータを測定するためのインフラ整備が必要である。

IX. 謝辞

調査にご協力いただきました、研究協力施設の皆様に心から感謝いたします。

<引用・参考文献>

- 1) Orimo H: Trends in the incidence of hip fracture in Japan,1987-1997: The third nationwide survey 2000, J bone Miner Metab.
- 2) 医薬品等安全性情報 No.147,1998.3.
- 3) Wong E.S. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections,Am J Infec Cont,11(1),28-36,1983.
- 4) Deickhaus KD, Garibaldi RA : Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections, In : Abrutyn E,Goldman DA, Scheckler WE(eds). Saunders Infection Control Reference Service . Philadelphia : W.B. Saunders Co.:p 169-174,1998.
- 5) 菅野由貴子 : クリニカル・インディケータを用いた質の評価・改善に向けて, 看護, 50 (3) :189-196, 1998.

Determining the Potential to Improve the Quality of Care in Australian Health Care Organisations



The Australian Council
on Healthcare Standards



Health Services
Research Group
University of Newcastle

Results from the
ACHS
Clinical Indicators
Data
1998 and 1999

Indicator Area 3: Orthopaedic Surgery: Total Hip Joint Replacement

CI No. 3.1

Numerator The number of patients undergoing primary THJR having a post-operative in-hospital infection, during the time period under study.

Denominator The total number of patients undergoing primary THJR operation, during the time period under study.

CI No. 3.2

Numerator The number of patients with evidence of late infection within 12 months post discharge, following primary THJR, during the study period.

Denominator The total number of patients undergoing primary THJR operation, during the study period.

CI No	Year	No. Reports	No. HCOs	Numerator	Denominator	Rate %	Rate (20)%	Rate (80)%	Potential Gains		
									Centile	Stratum	Outlier
3.1	1998	116	75	108	4,115	2.6	1.2	3.5	59	-	19
3.1	1999	127	87	61	4,340	1.4	1.1	2.7	15	23	5
3.2	1998	31	22	12	1,414	0.85	0.38	1.0	7	6	3
3.2	1999	35	25	6	1,177	0.51	0.51	0.51	0	-	-

CI No. 3.1

The proportion of patients undergoing primary total hip joint replacement who had a post-operative in-hospital infection among reporting HCOs was 4.0% in 1997, 2.6% in 1998 and 1.4% in 1999. The outlier gains in 1998 amounted to 19 infections, half of which were from a single HCO that had a rate of post operative in-hospital infection rate that was approximately six times higher than the average rate, after correcting for sampling. Two of the three HCOs identified as outliers in 1998 appeared as outliers in 1999. The potential stratum gains in 1999 were calculated from the lowest rate, which was 0.86% in WA. The next lowest rate was 1.05%, in Victoria, however there was no consistent pattern of rates in the state across the years 1998 and 1999.

CI No. 3.2

The late infection rate, for patients of submitting HCOs, following primary total hip joint replacement was 0.95% in 1997, 0.85% in 1998 and 0.51% in 1999. The potential centile gains in 1998 were of the order of 50% of late infections. The 1998 potential stratum gains were similar in magnitude and arose because of differences between states. SA reported zero late infections in 343 primary total hip joint replacements. The SA rate was 0.71% after adjusting for sampling. The potential gains were based on the next lowest adjusted rate of 0.51% achieved by both Tasmania and NSW. There was one outlier HCO in 1998 that accounted for an excess of three late infections. There were no statistically significant differences between the rates observed in HCOs in 1999. Twenty one of twenty five facilities reported no late infections in 1999.

資料 2 オーストラリアにおけるクリニカルパスを用いた質管理について

The Organisation of Hospital Care and its Effects 病院ケア組織とその効果

New South Wales 大学臨床管理研究センター

Pieter Degeling, Ros Sorensen, Sharyn Maxwell,

Chris Aisbett, Kai Zhang & Barbara Coyle

近年オーストラリアでは医療改革を行ってきているが、その1つ目の方針はより結果思考で経済効率をあげる管理を行うことである。2つ目は確立したエビデンスに基づき、結果を焦点としたアプローチによる手法と適切な構造化である。

これらにおいて問題となるのは、低コストで効果の高い結果をだす、最適な医療の実践であり、その評価方法である。経験的に改善を積み重ねるより、効果と質の根拠を実践の中に見出していかなければならない。

文献によるとパスを使用することで経済的、質、患者満足にも効果的であるといわれているが、パスを用いた病院改善戦略としての根拠のある手順は不十分である。そのような背景の中、MDCPsといわれるクリニカルパスというツールを開発し、その効果を検証した報告をまとめた。

1) MDCPs (multi-disciplinary clinical pathways:総合的クリニカルパス) とは

- ・ チームでのコンセンサスが取れている
- ・ 一般的なコストや、特別に必要な資源が明確化される
- ・ 質と結果を査定することができる
- ・ バリエーションを継続的に分析可能である
- ・ サービス提供の手順や構成についてより有効なものの情報を得られるシステム
- ・ 能力評価・ベンチマーキング・時間的な制約を行うことができる
- ・ 患者に必要な介入の適切な構成とタイミングを示す

2) 仮説

仮説 1

MDCPs を通常使用している臨床チームは、低コストで、実践のばらつきがなく、患者満足とより良い臨床結果をもたらす。

仮説 2

的確に MDCPs を使用していない臨床チームは、医療者と看護師間に未解決な対立や差異があることが特徴的である。このようなチームでは医師が傲慢であり、実践にばらつきがある。

3) 方法