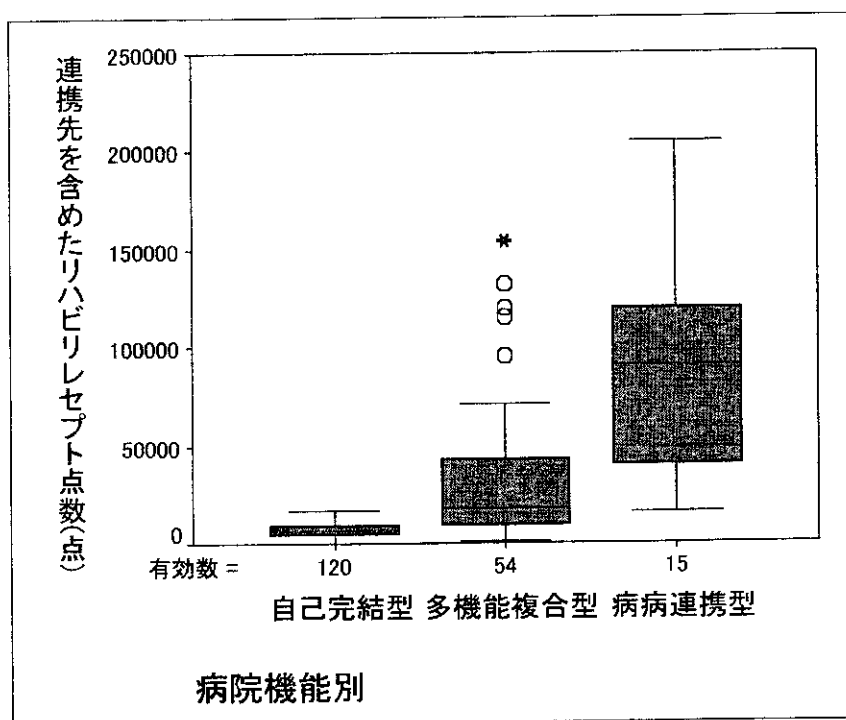


最大値	16660	154200	204627	
平均レベル	101.15	96.76	39.73	0.000



図IV4-6-8 病院機能別リハビリレセプト点数(骨接合術)

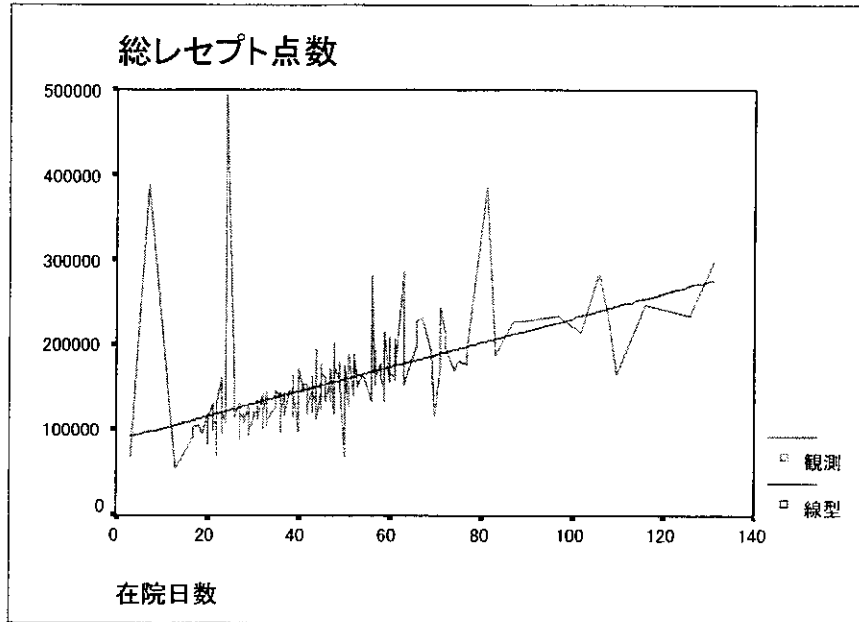
④骨接合術における総レセプトとの相関

骨接合術後連携先を含めた総レセプトを在院日数でもとめる線形回帰式は、式 3 に示す通りとなった。一日の在院日数の千円で、総レセプトは 1141 点増加する。適合度は人工骨頭置換術に比較して低い。

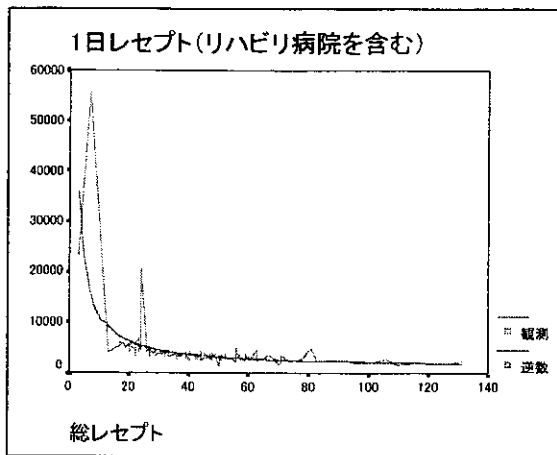
式 3

$$\text{総レセプト点} = 1441.14 \times \text{在院日数} + 87317.53$$

$$R^2 = 0.315 \quad SE = 45276.0$$



図IV4-6-8 総レセプトを在院日数で求める線形回帰式



式 4

$$\begin{aligned} \text{一日あたりのレセプト} \\ &= 104480 / \text{在院日数} + 1068 \\ R^2 &= 0.409 \quad SE = 3332.9 \end{aligned}$$

次に一日あたりのレセプトを在院日数で求める回帰式を算出すると、式4の通りである。適合度は0.409である。

図IV4-6-9 在院日数と一日あたりのレセプト

表IV4-6-11 骨接合術総レセプトの関連因子(χ^2 検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

総レセプト 連携先を含む		14万点未満 n=88	14万点以上 n=102	p値
受傷前歩行可能	外出歩行可能 n=102	38(37.3)	64(62.7)	0.005
	室内歩行可能 n=57	29(50.9)	28(49.1)	
	介助歩行可能 n=30	21(70.0)	9(30.0)	
受傷時住居 人(%)	独居 n=39	15(17.0)	24(61.5)	0.012
	同居 n=117	50(56.8)	67(57.3)	
	施設 n=33	23(26.1)	10(30.3)	
入院時認知能力	場所がわかる n=146	60(41.1)	86(58.9)	0.012
	わからない n=43	27(62.8)	16(37.2)	
病院機能別 人(%)	自己完結型 n=82	65(54.2)	55(45.8)	0.015
	多機能複合型 n=24	17(30.9)	38(69.1)	
	病病連携型 n=5	6(40.0)	9(60.0)	
退院先 人(%)	自宅 n=104	41(46.6)	63(61.8)	0.045
	自宅以外 n=86	47(53.4)	39(38.2)	
中央値(平均ランク)				

病棟内介助歩行日	12.00(44.53) n=47	21.00(55.69) n=67	0.000
リハビリ総レセプト 連携先を含む	5450.0(68.05) n=88	11660(118.49) n=101	0.000
退院決定までの術後日数 連携先を含む	21.0(54.72) n=83	38.5(119.27) n=94	0.000
荷重歩行開始から一本杖歩行までの日数	10.50(37.12) n=38	15.50(54.54) n=56	0.002
全荷重歩行開始術後日数	15.00(43.14) n=50	24.00(61.17) n=54	0.002
一本杖歩行開始術後日数	19.00(38.44) n=40	24.00(55.69) n=56	0.003
手術時間	45.00(83.45) n=88	51.00(105.89) n=102	0.005
荷重歩行許可から一本杖歩行までの日数	9.00(38.17) n=39	15.00(51.88) n=52	0.014
バルーン留置術後日数	5.00(82.28) n=86	8.50(101.47) n=98	0.015

表IV4-6-12 総レセプトとの相関(spearman)

骨接合術総レセプト	相関係数	有意確率	N
総在院日数	0.760	0.000	189
病院機能別	0.316	0.000	189
一本杖開始術後日数	0.343	0.001	96
総合肺炎	0.237	0.001	189
受傷前歩行能力	-0.236	0.001	188
手術時間	0.217	0.003	189
全荷重歩行開始術後日数	0.291	0.003	104
独居	-0.157	0.031	188
術前日数	-0.153	0.036	189

骨接合術の連携先を含めた総レセプトを、その分布から14万点以上とそれ以下に分け、関連因子を分析した。その結果、骨接合術が高額である患者は、受傷前の歩行能力が外出歩行レベルであり($p<0.01$)、痴呆がなく、自宅退院、特に独居の場合に多かった。

また手術時間が長時間、全荷重歩行などリハビリの介入時期が遅いほうが在院日数は高い($p<0.05$)。(表IV4-6-11)

在院日数の説明因子をこれらの項目で求めるため、重回帰分析を行った結果、総リハビリレセプト点数「手術時間」「膀胱留置カテーテル留置術後日数」「入院時認知能力」で有意差があった。適合度は0.564であった。

表IV4-6-13 骨接合術の総レセプトの重回帰分析結果

モデル	非標準化係数		標準化係数	t	有意確率	B の 95% 信頼区間		共線性の統計量	
	B	標準誤差	ベータ			下限	上限	許容度	VIF
1 (定数) 総リハレセプト計	0735.613 .836	3793.554 .087		34.463 9.614	.000 .000	3207.428 .663	8263.798 1.008		
2 (定数) 総リハレセプト計 手術時間	1504.892 .836 364.328	8203.801 .084 138.864		13.592 9.907 2.624	.000 .000 .010	5222.618 .669 88.721	7787.166 1.004 639.936	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000
3 (定数) 総リハレセプト計 手術時間 バルーン留置術後	6165.508 .862 350.248 711.780	8416.857 .084 136.425 327.386		12.613 10.299 2.567 2.174	.000 .000 .012 .032	9458.180 .695 79.447 61.925	2872.837 1.028 621.050 1361.636	.981 1.002 1.002	1.020 1.002 1.022
4 (定数) 総リハレセプト計 手術時間 バルーン留置術後 入院時認知能力	9834.584 .892 306.555 803.166 9710.772	8425.854 .083 135.315 323.866 9029.581		13.035 10.717 2.266 2.480 -2.183	.000 .000 .026 .015 .032	3107.149 .727 37.922 160.212 7636.757	6562.020 1.057 575.189 1446.121 1784.787	.953 .976 .962 .942	1.049 1.025 1.039 1.061

a. 従属変数: 総医療費

< 参考値 >

表IV4-6-14人工骨頭置換術総レセプト(Kruskal-Wallis検定) 表IV4-6-15 骨接合術総レセプト(Kruskal-Wallis検定)

病院機能別	総レセプト(受傷前歩行可能者)			有意確率	病院機能別	総レセプト(受傷前歩行可能者)			有意確率
	自己完結型	多機能複合型	病病連携型			自己完結型	多機能複合型	病病連携型	
N	59	11	3		N	66	27	8	
平均値	224247	279854	202291		平均値	143026	184152	202961	
標準誤差	6960	17004	13227		標準誤差	3778	11889	24022	
中央値	210625	272615	195966		中央値	143920	170231	222084	
分散	2858280088	3180588434	524841081		分散	942084515	3816511804	4616331132	
標準偏差	53463	56397	22909		標準偏差	30693	61778	67944	
最小値	172850	220585	183208		最小値	68878	115825	94467	
最大値	546987	405227	227698		最大値	286340	389186	297200	
平均ランク	33.64	59.09	22.00	0.001	平均ランク	42.88	64.89	71.13	0.001

7) 術後合併症

(1)人工骨頭置換術

①急性期病院

118例の急性期病院における術後合併症は、褥瘡16例（Ⅰ度8例、Ⅱ度3例、Ⅲ度4例、Ⅳ度1例）、肺炎5例、転倒5例（うち1例は3回転倒）、尿路感染症2例、肺梗塞2例、創部感染症(深部)1例、MRSA敗血症1例、心不全1例、死亡1例だった。昨年度の研究でクリニカルインディケーターとして重要であるとした術後脱臼は0件だった。

②連携先の病院を含めた場合

190例のリハビリ病院・病棟を含めた調査期間の全入院期間における術後合併症は、褥瘡17例、肺炎8例、転倒7例、尿路感染症2例、肺梗塞2例、創部感染症（表層）1例、死亡1例、脱臼1例で、合併症を1つでも有する患者は32人28.8%だった。

(2)骨接合術

①急性期病院

203例の急性期病院での術後合併症は、褥瘡22例（Ⅰ度13例、Ⅱ度7例、Ⅲ度1例、Ⅳ度1例）、転倒8例（1回4例、2回3例、3回1例）、尿路感染症7例、肺炎6例、創部感染症(表層)1例、死亡1例、イレウス1例、偽膜性大腸炎1例、心不全1例、蕁麻疹1例だった。脱臼はみられなかった。

②連携先の病院を含めた場合

190例のリハビリ病院・病棟を含めた調査期間の全入院期間における術後合併症は、褥瘡23例、転倒12例、肺炎9例、尿路感染症7例、創部感染症（表層）1例、死亡1例で、合併症を1つでも有する患者は44人23.2%だった。

(3)術式による発生率の差異

上記の合併症について術式ごとに発生率をカイ二乗検定したところ、有意差のあった項目はなかったため、以後の分析は全例を対象におこなった。

(4)合併症の関連因子

①術後合併症

i 急性期病院

急性期病院におけるすべての合併症(転倒も含む)発症率は、20.6%だった。

(1)、(2)の合併症の発生に関連する因子を検定するため、合併症の有無で患者属性、医療ケア、アウトカムの差異を比較した。その結果、術後合併症は自己完結型で高く、多機能複合病院で低かった($p<0.001$)。

また合併症のあり群では、抗生剤の使用日数が長く、注射・検査(p<0.001)・画像診断のレセプトが高く、膀胱留置カテーテルの留置日数が有意に長かった(p<0.01)。さらに抜糸日、退院先決定までの術後日数、手術総レセプト点数、術前日数が長かった(p<0.05)。(表IV 4-7-1)しかし、在院日数はあり群が34日、なし群が35日と有意差なく、総レセプトも差はなかった。

これらの因子をロジスティック回帰で分析すると、「抗生剤使用日数」「検査レセプト点数」「病院機能」で有意差があった。ただし、適合度は0.191、予測率は82.3%だった。

表IV4-7-1 急性期病院における合併症の関連因子 (χ²検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

急性期合併症の有無		なし n=255	あり n=66	p値
病院機能別 人(%)	自己完結型 n=202	149(73.76)	53(26.24)	0.002
	多機能複合型 n=79	73(92.41)	6(7.59)	
	病病連携型 n=40	33(82.50)	7(17.50)	
中央値(平均ランク)				
抗生剤使用日数		4.00(149.94)	4.00(201.13)	0.000
平均±標準誤差		3.97±0.59	5.76±0.12	
注射総レセプト点数		1737.50(138.25) n=254	3409.00(190.58) n=66	0.000
検査総レセプト点数		4263.50(137.30) n=236	5732.00(194.28) n=61	0.000
画像診断総レセプト点数		2215.00(140.42) n=236	2900.00(182.21) n=61	0.001
バルーン留置術後日数		6.00(147.51) n=244	9.50(181.14) n=64	0.007
バルーン留置日数		11.00(149.55) n=247	13.00(180.88) n=64	0.013
抜糸日		4.00(149.94) n=254	4.00(201.13) n=66	0.014
退院先決定術後日数		23.00(140.13) n=232	28.00(169.09) n=59	0.018
手術総レセプト点数		62690.00(144.03) n=237	72346.50(172.81) n=62	0.020
術前日数		4.00(155.510) n=255	4.00(182.23) n=66	0.036

ii 連携先までを含めた場合

連携病院までを含めた術後合併症の発症率は25.2%であった。

合併症の有無で関連因子を検討したところ、以下の因子で有意差があった(表IV4-7-2)。これらをロジスティック回帰分析した結果、「病棟内介助歩行開始術後日数」「入院時認知能力」「抗生剤使用日数」、「年齢」で有意であった。ただし、適合度は0.337、予測率は83.8%である。

在院日数への影響は合併症のあり群の中央値で47.5日、なし群は40.0日で7.5日の差があり、総レセプト点数は中央値で21557点あり群の方が高かった(p<0.01)。1日あたりのレセプトは中央値ではあり群の方が159点高かったが、平均値ではなし群の方が188点低かった。いずれにしても1日当たりのレセプトには有意差はなかった。

表IV4-7-2 連携病院を含めた合併症の有無に関連する因子 (χ²検定, U検定, t検定)

総合合併症の有無		なし n=225	あり n=76	p値
リハビリ病院を含む 退院時歩行レベル 人(%)	外出歩行可能	78(34.67)	15(19.74)	0.001
	室内歩行可能	56(24.89)	12(15.79)	
	介助歩行	46(20.44)	17(22.37)	
	歩行不能	45(20.00)	32(42.11)	
入院時認知能力 人(%)	場所が分かる	184(81.78)	53(70.67)	0.041
	場所がわからない	41(18.22)	22(29.33)	
中央値(平均ランク)				
ハルーン留置術後日数		6.00(137.08) n=220	10.00(178.07) n=74	0.000
病棟内介助歩行開始術後日数 (連携先を含む)		13.00(82.43) n=144	24.00(117.67) n=11	0.000
総合退院先決定術後日数 (連携先を含む)		28.00(130.56) n=211	36.00(170.88) n=69	0.000
総レセプト (連携先を含む)		169732.00(141.62) n=225	191289.00(175.49) n=74	0.003
ハルーン留置日数		11.00(139.24) n=220	14.00(172.07) n=74	0.004
抗生剤使用日数		4.00(143.10) n=225	4.00(174.40) n=74	0.005
総在院日数 (連携先を含む)		40.00(143.36) n=225	47.50(173.62) n=76	0.009
総合退院指導術後日数 (連携先を含む)		31.00(84.78) n=133	39.00(103.44) n=33	0.036
平均値±平均誤差				
年齢		79.5±0.69 n=225	82.33±0.98 n=76	0.019

②褥瘡

i 急性期病院

321例中褥瘡が発生した患者は38例(11.8%)で、褥瘡の有無で患者属性、医療ケア、アウトカムの差異を比較した。その結果、病院機能、膀胱留置カテーテル留置日数、カテーテル留置術後日数(p<0.01)、検査総レセプト点数、術前日数、抗生剤使用日数、退院先決定術後日数(p<0.01)、注射総レセプト点数、抜糸日、画像診断総レセプト、退院時歩行疼痛、病棟内介助歩行開始術後日数、リハビリ処方術後日数(p<0.05)で有意差があった(表IV4-7-3)。

これらの因子ロジスティック回帰分析で検討したところ、「膀胱留置カテーテル術後留置日数」のみが有意であった(予測率87.3%)。

褥瘡あり群の膀胱留置カテーテル術後留置日数は中央値12.0日、なし群は6.0日で、6日の差があった。

在院日数は褥瘡あり群の中央値で40日、なし群で34日であり、6日の差があり、総レセプトは4346点あり群のほうが高かった。1日当たりのレセプトは中央値で109点低かったが、有意差はなかった。

表IV4-7-3 褥瘡の有無に関連する因子 (χ²検定, Mann-Whitney's U 検定, t 検定)

褥瘡の有無		なし n=283	あり n=38	p値
病院機能別 人(%)	自己完結型 多機能複合型 病院連携型	169(59.36) 75(26.50) 40(14.13)	34(89.47) 4(10.53) 0	0.000
中央値(平均ランク)				
バルーン留置日数		10.50(148.52) n=274	18.00(211.39) n=37	0.000
バルーン留置術後日数		6.00(147.76) n=271	12.00(203.84) n=37	0.000
検査総レセプト点数		4354.00(143.54) n=259	5646.00(186.21) n=38	0.004
術前日数		4.00(155.75) n=283	5.00(200.13) n=38	0.005
抗生剤使用日数		4.00(155.52) n=282	4.00(197.42) n=38	0.007
退院先決定術後日数		23.00(141.33) n=257	30.50(181.29) n=34	0.009
注射総レセプト点数		1808.00(144.18) n=259	2755.00(181.84) n=38	0.012
抜糸日		10.00(134.80) n=240	13.00(166.22) n=37	0.023
画像診断総レセプト点数		2239.00(144.77) n=259	2771.50(177.82) n=38	0.027
退院時歩行時疼痛 (10点満点)		1.00(66.06) n=115	0.00(44.25) n=12	0.040
病棟内介助歩行開始術後日数		12.00(70.02) n=132	24.00(95.77) n=11	0.047
リハビリ処方術後日数		0.00(155.31) n=279	1.00(186.11) n=38	0.050

ii 連携先まで含めた場合

連携病院を含めた場合の発生率は301人中40例(13.3%)で、退院時の歩行レベル、病院機能で発生率に差があり(p<0.05)、歩行能力では、歩行不能者と外出歩行可能者で発生率が高かった。バルーン留置日数、バルーン留置術後日数(p<0.01)、抜糸日、病棟内介助歩行開始日(リハ病院転院の場合は転院先での術後通算日数)、抗生剤使用日数は褥瘡無し群で短く、歩行時疼痛は褥瘡あり群で低かった(p<0.05)。(表IV4-7-4)

これらの因子をロジスティック回帰で分析すると、関連因子は「膀胱留置カテーテル術後日数」のみであった。(予測率87.0%)。

リハビリ病院を含めた在院日数は、褥瘡あり群の中央値で42.5日、無群は42.0日で、総レセプトも1日当たりのレセプトも有意差はなかった。

表IV4-7-4 連携病院を含めた褥瘡の有無に関連する因子 (χ^2 検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

総合褥瘡の有無		なし n=261	あり n=40	p値
リハビリ退院時歩行レベル 人(%)	外出歩行可能	83(31.80)	10(25.00)	0.026
	室内歩行可能	62(23.75)	6(15.00)	
	介助歩行	57(21.84)	6(15.00)	
	歩行不能	59(22.61)	18(45.00)	
病院機能別 人(%)	自己完結型	168(64.37)	34(85.00)	0.030
	多機能複合型	75(28.74)	4(10.00)	
	病院連携型	18(6.90)	2(5.00)	
中央値(平均ランク)				
パルーン留置日数		11.00(141.37) n=255	17.00(187.56) n=39	0.002
パルーン留置術後日数		6.00(141.56) n=255	11.00(186.35) n=39	0.002
抜糸日		10.00(134.35) n=239	13.00(165.30) n=37	0.025
転院先を含めた 病棟内介助歩行開始術後日数		14.00(86.61) n=163	24.00(116.82) n=14	0.034
抗生剤使用日数		4.00(147.07) n=261	4.00(176.64) n=40	0.038
退院時歩行時疼痛 (10点満点)		1.00(64.56) n=112	0.00(43.29) n=12	0.041

③肺炎

i 急性期病院

肺炎の術後合併率は321人中11人で3.4%だった。肺炎の発症の有無で、有意差のあった項目は、表IV4-7-6に示すとおりで、抗生剤使用日と検査総レセプト($p<0.001$)を初めとして、注射レセプト、手術レセプトが低下した($p<0.01$)。(表IV4-7-6)これらをロジスティック回帰分析で検討すると、「抗生剤使用日数」と「性別」で有意差があった。また適合度は0.809、適合度は99.7%だった。

肺炎が発生した患者の在院日数の中央値は56日で、なし群は34.5日と21.5日の差異があった($p<0.05$)。また、総レセプトはあり群で57746点高かった($p<0.01$)。また1日レセプトは392点増加したが、有意差はなかった。

表IV4-7-6 尿路感染症の有無に関連する因子 (χ^2 検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

肺炎の有無		なし n=310	あり n=11	p値
性別 人(%)	男性	64(20.65)	7(63.64)	0.001
	女性	246(79.35)	4(36.36)	
中央値(平均ランク)				
抗生剤使用日数		4.00(156.80) n=309	12.00(264.41) n=11	0.000
検査総レセプト点数		4421.00(145.92) n=289	8519.00(260.38) n=8	0.000
注射総レセプト点数		1845.00(146.16) n=289	9864.00(251.50) n=8	0.001
総レセプト点数		165198.00(147.93) n=291	222943.50(225.25) n=8	0.013
手術総レセプト点数		63392.00(148.01) n=290	123559.00(214.00) n=9	0.024
画像診断総レセプト点数		2299.00(147.16) n=289	6204.00(215.50) n=8	0.025

ii 連携先を含めた場合

連携先を含めた肺炎の発症率は 301 人中 17 人で 5.6%であった。

肺炎の発症の有無で有意差のあった項目を表IV4-7-7に示した。これらをロジスティック回帰で分析すると、「抗生剤使用日数」「入院時認知能力」「注射レセプト点数」で適合度は 0.301、予測率は 96.3%だった。

総在院はあり群で 29 日、平均値±標準偏差で 41.00±30.53 日、なし群の中央値で 35 日、平均値で 36.61±16.86 であった(p<0.001)。総レセプトは中央値で 68555 点あり群で高く(p<0.001)、1 日あたり 380 点あり群の方が高いが、中央値では 16 点低い (NS)。

表IV4-7-7 総合肺炎の有無に関連する因子(χ²検定, Mann-Whitney's U 検定, t 検定)

総合肺炎の有無		なし n=284	あり n=17	p値
入院時認知能力 人(%)	場所がわかる 場所がわからない	229(80.92) 54(19.08)	8(47.06) 9(52.94)	0.001
受傷前歩行能力 人(%)	外出歩行可能 室内歩行可能 介助歩行	170(60.07) 73(25.80) 40(14.13)	5(29.41) 9(52.94) 3(17.65)	0.030
リハビリ退院時歩行 レベル 人(%)	外出歩行可能 室内歩行可能 介助歩行 歩行不能	92(32.39) 65(22.89) 56(19.72) 71(25.00)	1(5.88) 3(17.65) 7(41.18) 6(35.29)	0.045
性別 人(%)	男性 女性	59(20.78) 225(79.23)	7(41.18) 10(58.82)	0.048
最終退院先 人(%)	自宅 リハビリ病院 病院 施設 その他	163(57.60) 22(7.77) 45(15.90) 43(15.19) 10(3.53)	6(35.29) 2(11.76) 1(5.88) 6(35.29) 2(11.76)	0.050
中央値(平均ランク)				
バルーン留置日数		10.50(148.52) n=274	18.00(211.39) n=37	0.000
バルーン留置術後日数		6.00(147.76) n=271	12.00(203.84) n=37	0.000
検査総レセプト点数		4354.00(143.54) n=259	5646.00(186.21) n=38	0.004
術前日数		4.00(155.75) n=283	5.00(200.13) n=38	0.005
使用日数計		4.00(155.52) n=282	4.00(197.42) n=38	0.007
退院先決定術後日数		23.00(141.33) n=257	30.50(181.29) n=34	0.009
注射総レセプト点数		1808.00(144.18) n=259	2755.00(181.84) n=38	0.012
抜糸日		10.00(134.80) n=240	13.00(166.22) n=37	0.023
画像診断総レセプト点数		2239.00(144.77) n=259	2771.50(177.82) n=38	0.027
退院時歩行時疼痛 (10点満点)		1.00(66.06) n=115	0.00(44.25) n=12	0.040
病棟内介助歩行開始術 後日数		12.00(70.02) n=132	24.00(95.77) n=11	0.047
リハビリ処方術後日数		0.00(155.31) n=279	1.00(186.11) n=38	0.050

④尿路感染症

i 急性期病院

尿路感染症の発生率は2.9%で、退院時歩行不能者に多かった。また膀胱留置カテーテル留置術後日数、注射レセプトに関連があった(表IV4-7-8)。ロジスティック回帰分析では、膀胱留置カテーテル留置術後日数が有意であったが、適合度は0.096、予測率は97.2%だった。

在院日数は、尿路感染あり群の中央値で28日、平均値±標準偏差で45.6日±46.7で、なし群で35日、36.6±16.32で、あり群でのばらつきがめだった。総レセプトも中央値はあり群の方が低く、平均値は高かった。1日当たりレセプトは中央値、平均値ともにあり群の方が低く、中央値で427点の差があったが、いずれも有意差はなかった。

表IV4-7-8 尿路感染症の有無に関連する因子 (χ²検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

尿路感染症の有無		なし n=292	あり n=9	p値
退院時歩行レベル	外出歩行	78(26.7)	1(11.1)	0.038
	室内歩行	59(20.2)	0	
	介助歩行	61(20.9)	1(11.1)	
	歩行不能	94(32.2)	7(77.8)	
中央値(平均ランク)				
バルーン留置術後日数		6.00(152.58) n=229	11.00(218.22) n=9	0.029
注射総レセプト点数		1848.50(147.25) n=288	3613.00(205.11) n=9	0.047

ii 連携先を含めた場合

尿路感染発生率は3.0%で、連携先を含めた退院時の歩行レベルが歩行不能である場合、有意に発症に関係しており、膀胱留置カテーテルは尿路感染症あり群の中央値で11日、留置カテーテルなし群で7日と4日の差異があった(表IV4-7-9)。膀胱留置カテーテル術後留置日数での適合度は0.096、予測率は97.3%だった。

総在院日数は尿路感染症あり群で71日、なし群で41.5日であり、29.5日の差があったが有意差はなかった。総医療費はあり群でばらつきがあり、1日あたりのレセプトは中央値で594点あり群の方が低かった。ただし、有意差はない。

表IV4-7-9 総合尿路感染症の有無に関連する因子 (χ²検定, Mann-Whitney's U検定, t検定)

総合尿路感染症の有無		なし n=292	あり n=9	p値
連携先退院時歩行レベル 人(%)	外出歩行可能	92(31.16)	2(22.22)	0.032
	室内歩行可能	67(22.95)	1(11.11)	
	介助歩行	63(21.58)	0	
	歩行不能	71(24.32)	6(66.67)	
中央値(平均ランク)				
バルーン留置術後日数		7.00(145.69) n=285	11.00(204.67) n=9	0.040

⑤転倒

i 急性期病院

転倒率は 301 人中 12 人で、4.0%だった。転倒の有無で有意差のあった項目は、転院先決定術後日数で、転倒あり群の方が中央値で 10 日遅かった($p<0.01$)。また、検査総レセプトがあり群で多く、退院先を検討し始めた日も中央値で 9 日遅かった($p<0.05$)。(表IV4-7-10)

ロジスティック回帰では、転倒が起こると退院を決定するまでの時間に有意に関連することが示されたが、適合度は 0.093、適合度 95.9%であった。

在院日数は転倒ありの中央値で 38 日、なし群で 34.5 日で、3.5 日の差異があり、総レセプトはあり群で 19258 点高かった。1 日当たりのレセプトは 197 点あり群の方が低かったが、いずれも有意差はなかった。

表IV4-7-10 転倒の有無に関連する因子(χ^2 検定, Mann-Whitney's U 検定, t 検定)

転倒の有無	なし	あり	p値
	中央値(平均ランク)		
退院先決定術後日数	23.00(143.22) n=278	33.00(205.54) n=13	0.009
検査総レセプト点数	4425.00(146.50) n=286	6536.00(214.00) n=11	0.011
退院先を検討し始めた日	15.00(114.13) n=223	24.00(168.13) n=8	0.025

ii 連携先を含めた場合

301 人中転倒者は 19 人 (6.3%) で、転倒あり群では退院先決定が 19 日ながく、退院時の歩行疼痛は低かった。また、リハビリの点数や総レセプトも有意に多かった($p<0.05$)。

退院時疼痛レベルと退院決定までの術後日数による適合度は 0.151、予測率は 92.9%であった。

総在院日数はあり群で 18 日長く($p<0.01$)、1 日レセプトは 35.7 点安かった (NS)。

表IV4-7-11 総合転倒の有無に関連する因子(χ^2 検定, Mann-Whitney's U 検定, t 検定)

総合転倒の有無	なし	あり	p値
	中央値(平均ランク)		
総合退院先決定術後日数	29.00(136.45) n=261	42.00(196.18) n=19	0.002
総合退院時歩行時疼痛 (10 点満点)	0.00(73.08) n=140	2.00(109.35) n=10	0.007
総合リハビリレセプト点数	9000.00(147.64) n=281	11660.00(192.76) n=19	0.028
総レセプト点数	173749.00(147.46) n=281	203184.50(189.61) n=18	0.045

⑥死亡

入院中の死亡者は 301 人中 3 例で、人工骨頭置換術 1 例、骨接合術 2 例だった。死亡日

は術後 9 日目、18 日目、59 日目で、受傷前の歩行能力が外出歩行可能であったのが 2 例、介助歩行可能が 1 例であった。死因はそれぞれ心不全、肺梗塞、肺炎であった。

術後合併症のまとめ

- ・ 術後合併症の発生率は人工骨頭置換術と骨接合術で差異がない。これは転院先までの合併症発生率を見ても同様である
- ・ 合併症発生率は、急性期病院で 20.6%で、連携先までを含めると、25.2%であった
- ・ 合併症は、褥瘡、肺炎、転倒の順に起こりやすい
- ・ 死亡率は 301 人中 3 人の 1.0%だった
- ・ 褥瘡の発生率は急性期病院で 11.8%、膀胱留置カテーテルの留置術後日数との関連が強い。連携先までを含めると 13.3%で、退院時歩行能力が外出歩行可能なレベルにまで回復する患者でも、10%に発症している
- ・ 肺炎の発症率は 3.4%、連携先を含めると 5.6%で、認知能力の低い患者が多かった
- ・ 肺炎の合併は抗生剤使用日数・注射のレセプトが高く、総レセプトも、1 日当たりのレセプトも高かった
- ・ 尿路感染症は膀胱留置カテーテルの留置日数と関連がある
- ・ 転倒率は急性期病院で 4.0%、連携先を含めると 6.3%で、在院日数の長さに比例している
- ・ いずれの合併症も、在院日数にばらつきがでるため 1 日あたりのレセプトを有意に変化させなかった

V. 考察

1. 人工骨頭置換術について

1) 施設間による患者属性の相違

病院機能別に、患者属性で有意差があったのは受傷前の歩行能力、年齢、受傷時住居、職業であった。「受傷前の歩行能力」は退院時に目標とされる「歩行能力」に影響する。あらかじめ歩行能力の回復の見込みが低い場合には早期に転院する可能性も高い。また「年齢」は ADL と相関する場合もあり、全般的な回復力と関連すると想定される。「受傷時住居」は、「自宅で独居」「自宅で同居」「施設」の別である。受傷時住居が施設である場合には、ADL が最初から低い可能性が高く、さらには、早期に受傷時住居である施設に退院（転所）することの可能性も示す。「職業」というのは、「年齢」ということも関係する場合もあるし、社会的役割としての回復への動機付けも示唆するだろう。先行研究では 65 人の大腿部頸部骨折後の歩行能力レベルを自立、介助、寝たきりに分類すると、寝たきりの患者の平均年齢は 84 歳で、他の 2 つの群(78 歳)に比べ有意に高く⁹⁾、手術前後の ADL の低下度を比較した研究では、80 歳以上で有意に低下していた¹⁰⁾。年齢が上がるほど ADL が下がるという負の相関関係を示す研究結果は見当たらなかったが、ADL レベルが低いほどその群の平均年齢は高い¹¹⁾、ということが示されている。

病院機能別の患者属性で有意差があった項目

- 受傷前の歩行能力
- 年齢
- 受傷時住居
- 職業

2) 急性期病院における在院日数の相違

人工骨頭置換術を施行した 118 例の急性期病院における平均在院日数は 38.22±20.47 日で、在院日数の最小値は 9 日、最大値は 160 日であった。在院日数としては、自己完結型が 41.6 日、多機能複合型が 38.2 日、病病連携型が 15.2 日で有意差があった。しかしながら、右記の表に例示されているように、退院時目標が急性期病院でも異なっているので平均在院日数を単純に比較はできない。

それぞれの病院機能での退院時目標

病院機能	退院時目標
病病連携型	「車椅子移乗が痛みなくできる」
自己完結病院	「一本杖歩行」
多機能複合型	「介助歩行」で転科 「一本杖」の場合には退院

以上のように、同じ急性期であってもアウトカムが異なるので、プロセスを反映する中

間アウトカム(リハビリの歩行開始日など)のベンチマークを行うことの意義は大きい。

3) 在院日数に関連する因子

急性期病院における在院日数が1ヶ月以内である患者は、病病連携型病院 100%、多機能複合型病院の 41.7%、自己完結型 24.4%であった。急性期における在院日数の短縮について病病連携型病院は目標を達成している。自己完結型病院の定義は、特定の連携後方病院をもたないということであり、自宅退院まで入院させているわけではないが、特定の連携病院を持たないことの弊害がここで大きく現れている。

在院日数が1ヶ月以内である患者は、セメント使用例、褥瘡無群、場所の認知がわからないレベルの痴呆患者、独居者や施設入居者に有意に多かった。

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り、前者は髄腔が広い高齢者には多く使用されている。しかし、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おり³³⁾、また手術時間が遷延する。このような短期的、長期的リスクを考慮して人工骨頭置換術の術式が選択されるが、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施設特性及び医師特性の影響が大きい実情が昨年同様今回の調査結果でもうかがえる。つまり術式がセメントレスだから入院期間が長期化するというよりは、各病院でどちらかに偏る傾向にあるので、病院特性が関連しているであろうと推測される。

また、痴呆については先行研究で、もともとADLが低く、低下率が高いことが示されている^{9, 12)}。もともと施設入所であったり、痴呆のために歩行能力の回復が難しい場合、自宅退院も困難になる。独居の場合も介護者の確保が必要となる。そのため、歩行能力の回復を待たずに、早期から転院先を検討するが多い。実際、歩行能力が外出歩行可能者とそれ以外の関連要因をみると、外出歩行可能者の方が退院先を決定するまでの日数が早期で、痴呆の場合も同様であった。このようなことから、痴呆患者、特に認知レベルが低い場合には、在院日数が短くなると考えられる。

褥瘡は昨年の結果でも在院日数に関連し、総医療費を上げることが示されている。今回の調査でも同様であった。

さらに、術前日数、抗生剤の使用、膀胱留置カテーテルの使用、全荷重の許可及び荷重歩行開始日までの日数が短く、退院の決定が中央値で14日早かった。

平均在院日数に関連する因子として、「荷重歩行を開始した術後日数」、膀胱留置カテーテルを留置していた日数「術前日数」「褥瘡」「退院日が決定してから退院までの日数」の5つの因子で有意差があった。同様に、受傷前外出歩行者における在院日数の関連因子は「膀胱留置カテーテル留置日数」「荷重歩行を開始した術後日数」「病院機能」「褥瘡」であった。このうち、荷重歩行開始の時期と褥瘡は昨年度のクリニカルインディケータとして出されたものと同様の項目である。在院日数を短縮するためには、医療の標準化を行って、早期医療ケアを行うことが大切であるが、退院が1ヶ月以内の場合には、歩行能力回復の見

込みのない場合もある。さらには、「退院日が決定してから退院までの日数」というのは、特定の連携病院があるかないとでは大きな差が出るだろう。

人工骨頭置換術における在院日数に関連する因子

- セメント使用例
- 場所の認知がわからないレベルの痴呆患者
- 独居者や施設入居者
- 抗生剤の使用日数
- 全荷重の許可及び荷重歩行開始日までの日数
- 荷重歩行を開始した術後日数
- 膀胱留置カテーテルを留置していた日数
- 術前日数
- 褥瘡の有無
- 退院日が決定してから退院までの日数

逆説的早期退院要因

- 受傷前独居・施設入所者 ⇒ 自宅に帰らないので転院が早くなる
- 受傷前歩行能力が低い ⇒ 回復の可能性が低いので転院が早くなる
- 痴呆の診断がある ⇒ 回復の可能性が低いので転院が早くなる
- 退院時歩行能力が低い ⇒ 回復する可能性が低いので退院時歩行能力が低いまま転院する

4) 急性期とリハビリ病院を含めた合算在院日数

(1) 病院機能別比較

多機能複合型病院の場合は回復期リハビリ病棟または療養型病棟に転棟した場合を含めた在院日数、病病連携型の場合はリハビリ病院の在院日数を合わせた日数を、病院機能別に比較した。総在院日数は、連携先からのデータを回収できた事例だけを調査対象としたが、総在院日数は多機能複合型の中央値で 60 日と最も長く、自己完結型は 36 日、病病連携型は 35 日で有意差があった。この研究では、自己完結型病院は特定の連携先をもたないという定義であるので、転院先は自宅退院であるとは限らない。であるから、自己完結とは、自宅に退院する場合と、リハビリ病院に行く場合がある。

また病院機能別に自宅退院率を比較すると、病病連携型が一番多く 80.0%で、ついで多機能複合型 62.5%、自己完結型 56.1%であったが、退院時の外出歩行可能者の率は自己完結型 36.6%、多機能複合型 27.5%、病病連携型 20.0%であった。病病連携は対象症例が少

ないので、ここで考察するのは難しい。

次に受傷前歩行可能者に絞って在院日数を比較すると、自己完結型の中央値で 38 日、病病連携型 42 日、多機能複合型 58 日で、病院機能間で有意差があり、全例と比較して受傷前外出歩行可能者の中央値では自己完結型と病病連携型で長く、多機能複合型で短かった。多機能複合型の平均在院日数が長いのは、転棟先が確保されているため、早期退院への動機が少ないという背景が考えられる。自己完結型が短いのは、ここでの自己完結型が、「特定の連携病院をもたない」ということであっても、急性期での平均在院日数の抑制になっていることは確認できる。

人工骨頭置換術の急性期とリハビリ病院

	自宅退院率	受傷前歩行者 の在院日数	退院時の外出 歩行可能者
病病連携型 n=82	80%	42 日	20%
多機能複合型 n=24	62.5%	58 日	27.5%
自己完結型 n=5	56.1%	38 日	36.6%

人工骨頭術施行者全例の総在院日数が 6 週間以内の患者はその 87.5%が自己完結型病院の患者であり、合併症の発生率や転倒は有意に低かった。また、病棟内介助歩行開始日や一本杖歩行開始日までの術後日数が短く、一本杖開始時の疼痛は有意に強かった。

因子で有意差のあった項目は「尿路感染症」「病院機能」「荷重歩行開始術後日数」「転倒の有無」の 4 項目であった。受傷前歩行可能者のみに絞って、同様に総在院日数に関連する因子は、「膀胱留置カテーテル留置術後日数」「荷重歩行開始術後日数」「病院機能」であった。人工骨頭置換術の急性期とリハビリ病院を含めた合算在院日数の影響因子は以下の表にまとめたとおりであるが、ここで注目したいのは、短期在院日数者は歩行開始が早期に行われているが、疼痛も強度であるということである。これはすなわち、疼痛に耐えながら歩行をしているということであって、疼痛コントロールをさらに進めると、早期歩行者が増加する可能性も示唆している。

人工骨頭置換術の急性期とリハビリ病院を含めた合算在院日数の影響因子

- 合併症の発生率（尿路感染症）
- 病棟内介助歩行開始日
- 一本杖歩行開始日までの術後日数が短い
- 荷重歩行開始術後日数
- 転倒の有無
- 膀胱留置カテーテル留置術後日数

5) 急性期病院退院時歩行能力

人工骨頭置換術施行者の受傷前歩行能力と急性期病院を退院時の歩行能力は、受傷前に外出歩行可能であった者が退院時に外出歩行可能であった率は、自己完結型で49.2%(29例)、多機能複合型で27.3%(14例)、病病連携型で20.0%(1例)だった。また、外出歩行可能な患者のみの在院日数の中央値は、自己完結型で36日、多機能複合型で58.5日、病病連携型で22日(1例)だった。患者属性や地域特性を無視すると、自己完結型がもっとも期待される成果が高いということになる。

急性期病院退院時に外出歩行が可能な患者は、クリニカルパスを使用している場合が多く、バリエーションによる中断も少なかった。自宅退院は80.0%を占める。退院時に外出歩行可能者の80%が自宅退院しているということは、自宅退院するためにはある程度外出歩行ができることが必要であるということである。さらには、急性期病院退院時に外出歩行が可能な患者は、クリニカルパスを使用している場合が多いというのは、典型的な事例が多いということでもある。クリニカルパスは標準医療であるから、適応基準となる患者は典型的な患者であるということを示唆し、さらには、バリエーションの中断が少ないということが、その標準的治療経過の回復レベルであることを示している。

また、急性期病院退院時に外出歩行が可能な患者は、平均年齢が低く、膀胱留置カテーテルを早期に抜去している。だがしかし、退院先を検討し始める日(術後日数)は中央値で9日遅く、歩行能力の回復に時間を要している。そのためか、退院時の痛み評価点数は小さかった。また、昨年の結果では、荷重許可が早期であるほど、理学療法が患者の状態に合わせて進み、医師の指示まち医療を行わなくて良い分一本杖歩行を早期に行うことができるという結果を導いたが、今回は退院時に外出歩行可能な患者が多い病院で、全荷重許可が遅い傾向があったため、歩行可能者で荷重許可が遅くなっていた。すなわち、リハビリ介入の許可日がアウトカムに影響しているのではなく、施設特性の問題であると推察される。

膀胱留置カテーテルは、留置日数が長いほど尿路感染症を発症するだけでなく、ADL拡大の妨げとなる。この二点で、歩行能力の回復を妨げる因子であろう。

「年齢」に関しては、森北らによると退院時の歩行能力を含めた予後は、受傷時のASA(心機能、肺機能、腎機能、肝機能について詳細な分類がなされており、総合的に全身状態を示す分類)、年齢、栄養状態と相関が高く、予後のおおよその予測を具体的な数値にて示すことが可能であるとされる。たとえば、年齢とASAが分かれば、退院時独歩可能となる率は85%、介助歩行可能は10%、歩行不能は5%とわかり、このような具体的な数値は手術説明時に非常に有用である¹⁾。

急性期病院退院時に外出歩行が可能な患者は、歩行の可能性が予測できるため、転院の検討(自宅退院も含む)が遅くなる。半面、歩行できない可能性の高い患者は早期に転院

を検討する。

また、手術レセプトが低かった要因としては、セメントレスの患者で外出歩行可能な患者が多い傾向にあったためと考える。

急性期病院退院時に外出歩行が可能者な患者

- 退院先を検討し始める日(術後日数)は中央値で9日遅い
- 全荷重許可も2日遅い
- 膀胱留置カテーテルの留置期間が2日短い
- 平均年齢も低い
- 痛み評価点数も少ない
- レセプトでは手術総レセプトが有意に低い

6) 連携病院退院時歩行能力

人工骨頭置換術で受傷前に外出歩行可能であった患者が退院時に外出歩行可能であった率は、自己完結型で49.2%、多機能複合型で72.7%、病病連携型で33.3%であった。

調査の最終歩行能力に関連する因子では、人工骨頭置換術で、最終的に外出歩行可能な患者は受傷前も外出歩行可能で、リハビリ開始時の医師及び/または理学療法士の目標設定でも外出歩行可能レベルの患者であった。ただし、受傷前に外出歩行可能な患者がそのレベルまで回復しなかった率は受傷前歩行可能者の47.9%、リハビリ開始時に外出歩行可能レベルを目標としていた患者で、外出可能に達しなかった率は30.8%であった。

最終歩行可能者の患者属性は痴呆者や無職者(主婦を除く)が有意に少なく、平均年齢は低く、施設からの入院患者もいなかった。若年で、意欲の有る元気度がある程度示されている結果となっている。医療ケアでは、外出歩行可能者のほうが膀胱留置カテーテル留置日数は短かった。一方リハビリの介入時期及び進行段階を示す、全荷重許可及び歩行開始の術後日数は歩行可能者の方が遅かった。しかし、病棟内介助開始日については早く、総在院日数は短い傾向がある。先行研究では早期のリハビリ開始が、早期の歩行能力回復につながることを示されていることを考慮すると、早期の歩行開始が必ずしも病棟での歩行開始に関連していないと考えられる。

荷重時歩行開始時の疼痛評価は外出歩行可能者で低かった。これは外出歩行不可能な患者では、疼痛コントロールされているために歩行不可能である場合があることが考えられる。

外出歩行可能者は退院先決定までの術後日数は中央値で5日早期であり、決定から退院までの日数も2日長かった。これは、歩行回復の検討ができやすいために、退院決定はされるが、退院目標を達成してからの退院という計画を立てていることからであろう。

次に退院時の歩行能力を理学療法室のリハビリの状態で判断したレベルと、病室の状態から医師または看護師が判断した最終的な歩行能力(連携のリハビリ病院に転院した場合

はりハビリ病院退院時)を比較した。理学療法室では室内歩行レベルだった患者のうち、病室では介助歩行レベルと評価されている患者が 36.0%、歩行不能と評価された患者が 24.0%おり、また理学療法室では介助歩行レベルと評価された患者が、病室では歩行不能とされたのが 40.7%存在した。理学療法室での評価が高い場合は、介助者や環境が十分でない退院後に歩行能力が低下してしまう可能性が高いのではないかと推察された。さらには医療者間での患者の歩行レベルアセスメントのばらつきも示唆される。

人工骨頭置換術と退院時歩行能力

最終歩行可能者の患者属性

- 痴呆者や無職者(主婦を除く)が有意に少ない
- 平均年齢は低い
- 施設からの入院患者いない
- 膀胱留置カテーテル留置日数は短い
- 全荷重許可及び歩行開始の術後日数は遅い
- 荷重時歩行開始時の疼痛評価も低い
- 病棟内を介助歩行した術後日数は早期
- 退院先決定までの術後日数は中央値で 5 日早期
- 決定から退院までの日数も長い
- 膀胱留置カテーテル留置日数とその術後日数
- 受傷前歩行能力と退院時目標
- クリニカルパスの使用の有無
- 荷重歩行開始時疼痛
- 受傷前歩行能力

7) レセプト

(1)急性期病院におけるレセプト

急性期病院でのレセプトはその約 50%が内固定器材費であるため、手術前後の在院日数ができるだけ短い方が一病床あたりのレセプトが高くなる。したがって、病病連携型が最も高くなる。多機能複合型は回復期リハビリ病院での医療費を含むレセプトであるため、急性期病院のみの比較はできないが、最も一日あたりのレセプトが高い病病連携型の D 病院と多機能複合型の F 病院の中央値における差異は 8857 点にも及んでいる。

(2)リハビリ病院を含めたレセプト

次に連携先のリハビリ病院を含めたレセプトで比較すると、多機能複合型の中央値が 272615 点で高く、病病連携型で 195966 点と低かった。これらの在院日数を比較すると多機能複合型で 60.0 日、病病連携型で 35.0 日だった。

人工骨頭置換術の総レセプトは特に総在院日数との関連が強い。すなわち、総レセプト