

してよいのか? : NinJa(iR-netによる関節リウマチデータベース)を利用した解析. 第50回日本リウマチ学会総会, 長崎.

- 6) 金子敦史、松井利浩、衛藤義人、塚本正美、佐藤智太郎、杉下英樹、當間重人. NinJa(iR-netによる関節リウマチデータベース)を利用した関節リウマチ疾患活動性の推移の検討(DAS28、SDAIを中心に). 第50回日本リウマチ学会総会, 長崎.
- 7) 松井利浩、金子敦史、島田浩太、當間重人. NinJa(iR-netによる関節リウマチデータベース)を利用した関節リウマチ疾患活動性評価法(DAS28、SDAI、CDAI)の比較. 第50回日本リウマチ学会総会, 長崎.
- 8) 島田浩太、松井利浩、當間重人. DAS(Disease Activity Score)28でみた関節リウマチ(RA)活動性の季節性推移. 第50回日本リウマチ学会総会, 長崎.

9) 松井利浩、島田浩太、當間重人. DAS (Disease Activity Score) 28 でみた関節リウマチ活動性の季節性推移(第2報). 第71回日本温泉気候物理医学会総会, 定山溪.

10) 松井利浩、金子敦史 1)、島田浩太、中山久徳、杉井章二、小澤義典、當間重人. RA 疾患活動性改善度評価において DAS28-CRP は DAS28-ESR に比べ過大評価している - NinJa を利用した解析 -. 第60回国立病院総合医学会, 京都.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

表 1. DAS28-ESR と DAS28-CRP の関係に与える性別、罹病期間、年齢の与える影響

	n (%)	DAS28-ESR	DAS28-CRP	difference (z)
sex				
female	2583 (84.1%)	4.36 [1.31]*	3.61 [1.26]	0.75**
male	490 (15.9%)	4.02 [1.41]	3.50 [1.25]	0.52
disease duration (x) (years, female)				
0~2	306 (11.8%)	4.22 [1.42]	3.50 [1.37]	0.72
3~5	385 (14.9%)	4.14 [1.31]	3.41 [1.26]	0.73
6~10	469 (18.2%)	4.29 [1.26]	3.57 [1.20]	0.72
11~15	441 (17.1%)	4.54 [1.34]	3.79 [1.26]	0.75
16~20	336 (13.0%)	4.42 [1.24]	3.64 [1.20]	0.78
21~25	246 (9.5%)	4.43 [1.24]	3.63 [1.24]	0.80
26~	400 (15.5%)	4.49 [1.27]	3.69 [1.24]	0.80
disease duration (x) (years, male)				
0~2	104 (21.2%)	4.09 [1.42]	3.59 [1.28]	0.50
3~5	79 (16.1%)	3.70 [1.57]	3.34 [1.30]	0.36
6~10	118 (24.1%)	3.94 [1.32]	3.42 [1.13]	0.52
11~15	66 (13.4%)	4.22 [1.49]	3.67 [1.43]	0.55
16~20	40 (8.2%)	4.39 [1.35]	3.74 [1.24]	0.65
21~25	40 (8.2%)	3.84 [1.27]	3.23 [1.15]	0.61
26~	43 (8.8%)	4.20 [1.31]	3.59 [1.18]	0.61
age (y) (years, female)				
~40	159 (6.2%)	4.16 [1.41]	3.56 [1.31]	0.60
41~50	228 (8.8%)	4.26 [1.37]	3.55 [1.28]	0.71
51~60	780 (30.2%)	4.32 [1.29]	3.56 [1.25]	0.76
61~70	911 (35.3%)	4.41 [1.30]	3.64 [1.25]	0.77
71~80	443 (17.2%)	4.47 [1.26]	3.68 [1.23]	0.79
81~	62 (2.4%)	4.39 [1.23]	3.57 [1.17]	0.82
age (y) (years, male)				
~40	23 (4.7%)	3.39 [1.63]	3.38 [1.24]	0.01
41~50	38 (7.8%)	3.79 [1.43]	3.41 [1.21]	0.38
51~60	118 (24.1%)	4.05 [1.33]	3.63 [1.13]	0.42
61~70	171 (34.9%)	4.01 [1.46]	3.44 [1.32]	0.57
71~80	127 (25.9%)	4.26 [1.34]	3.60 [1.25]	0.66
81~	13 (2.7%)	3.38 [1.25]	2.71 [1.30]	0.67

*mean [SD].

** Differences of the mean values between DAS28-ESR and DAS28-CRP in females was statistically larger than that in males ($p < 0.0001$)

x: disease duration, y: age, z: difference between DAS28-ESR and DAS28-CRP

female: $z = 0.0024x + 0.718$ ($R^2=0.004$, $p=0.002$), $z = 0.0041y + 0.502$ ($R^2=0.013$, $p < 0.001$)

male: $z = 0.0059x + 0.456$ ($R^2=0.013$, $p=0.01$), $z = 0.0141y - 0.369$ ($R^2=0.100$, $p < 0.001$)

図 1. 総合活動性指標と各パラメーターとの相関 (R²:説明係数,%)

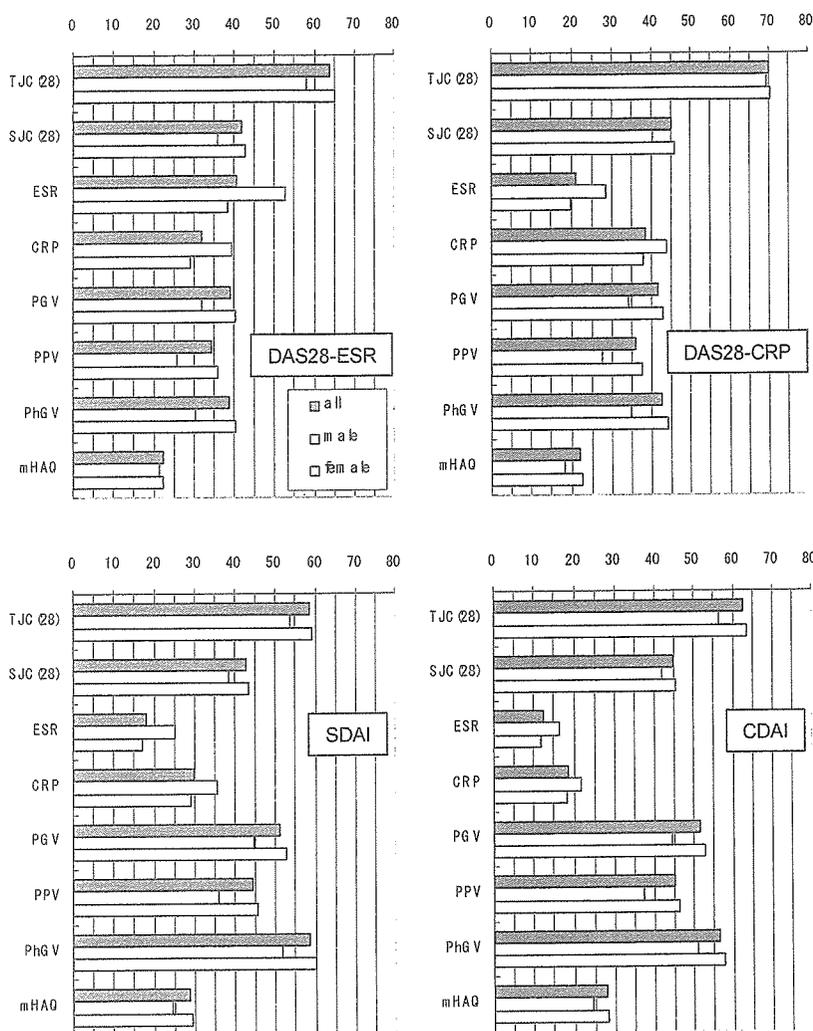


表 2. 総合活動性指標と各パラメーターとの相関 (R²:説明係数,%)

DAS28-ESR	n	TJC(28)	SJC(28)	ESR	CRP	PGV	PPV	PhGV	mHAQ	DAS28-ESR	DAS28-CRP	SDAI	CDAI
all	1412	64.0	41.9	40.7	31.3	39.2	34.3	38.7	22.5	-	83.7	82.1	80.1
male (all)	202	38.1	36.1	52.6	39.4	32.0	25.6	30.4	21.5	-	83.1	78.9	73.8
female (all)	1210	65.0	42.9	38.3	29.1	40.4	35.9	40.4	22.4	-	89.5	83.0	81.4
female (<51y)	160	62.3	55.5	49.3	34.0	48.3	48.3	46.6	27.8	-	89.9	85.4	83.7
female (51-60y)	391	66.1	42.6	38.6	33.4	42.3	36.6	44.5	22.2	-	90.6	85.6	83.9
female (61-70y)	460	66.3	39.4	32.6	22.6	41.3	36.7	40.4	25.0	-	88.5	81.7	80.8
female (>71y)	199	62.9	44.8	40.6	26.8	30.6	21.9	25.7	11.4	-	86.3	74.8	72.1
DAS28-CRP	n	TJC(28)	SJC(28)	ESR	CRP	PGV	PPV	PhGV	mHAQ	DAS28-ESR	DAS28-CRP	SDAI	CDAI
all	1412	70.2	44.9	21.1	38.4	41.5	36.1	42.5	22.0	88.7	-	91.2	87.0
male (all)	202	69.4	40.5	28.6	45.8	34.2	27.6	34.6	18.3	88.2	-	89.3	83.9
female (all)	1210	70.4	45.8	20.0	37.7	42.8	37.5	44.0	22.6	89.5	-	91.6	87.6
female (<51y)	160	68.4	59.9	28.0	39.7	53.3	51.4	50.0	23.8	89.9	-	93.7	91.6
female (51-60y)	391	70.6	47.3	21.5	43.4	42.8	37.2	48.2	24.3	90.6	-	92.9	88.9
female (61-70y)	460	72.4	40.7	15.1	30.8	45.0	39.2	43.4	24.0	88.5	-	90.8	87.0
female (>71y)	199	67.4	44.2	21.8	38.4	30.6	23.7	31.0	15.1	86.3	-	86.3	79.0
SDAI	n	TJC(28)	SJC(28)	ESR	CRP	PGV	PPV	PhGV	mHAQ	DAS28-ESR	DAS28-CRP	SDAI	CDAI
all	1412	58.5	42.6	18.1	29.9	31.3	44.2	58.7	28.7	82.1	91.2	-	97.0
male (all)	202	53.6	38.4	25.1	35.8	44.6	36.1	51.7	24.5	78.9	89.3	-	95.8
female (all)	1210	59.1	43.3	17.1	29.1	32.6	45.7	60.1	29.4	83.0	91.6	-	97.2
female (<51y)	160	60.4	62.1	23.6	29.6	58.4	55.7	61.3	26.7	85.4	93.7	-	99.0
female (51-60y)	391	59.6	46.1	19.4	36.4	52.1	45.3	61.6	29.6	85.6	92.9	-	97.2
female (61-70y)	460	60.7	37.3	13.0	22.8	54.8	46.6	61.8	30.9	81.7	90.8	-	96.8
female (>71y)	199	54.5	36.2	15.6	26.9	45.8	37.6	52.7	27.1	74.8	86.3	-	94.9
CDAI	n	TJC(28)	SJC(28)	ESR	CRP	PGV	PPV	PhGV	mHAQ	DAS28-ESR	DAS28-CRP	SDAI	CDAI
all	1412	62.7	44.6	12.4	18.6	31.6	45.0	56.6	27.8	80.1	91.2	87.0	-
male (all)	202	56.6	41.7	16.6	21.7	44.4	37.1	50.8	24.4	73.8	83.9	95.8	-
female (all)	1210	63.7	45.2	11.7	18.1	32.7	46.2	57.8	28.2	81.4	87.6	97.2	-
female (<51y)	160	63.5	62.1	19.7	23.1	37.0	54.6	59.4	25.0	83.7	91.6	99.0	-
female (51-60y)	391	63.8	47.6	13.6	24.2	32.7	46.5	59.0	29.3	83.9	88.9	97.2	-
female (61-70y)	460	65.8	41.1	8.4	12.4	54.8	47.1	58.4	29.5	80.8	87.0	96.8	-
female (>71y)	199	59.4	37.6	9.3	14.0	46.8	38.6	52.7	26.7	72.1	79.0	94.9	-

抗CCP抗体の関節リウマチ発症予測に関する前向き研究

分担研究者 佐伯行彦 独立行政法人国立病院機構 大阪南医療センター 臨床研究部 部長

研究要旨：関節リウマチ（RA）の診断は、通常、アメリカリウマチ協会（ACR）の提唱する分類基準を用いて行われている。このACRの分類基準は、完成されたRAの診断には有用であるが、早期RAに対しては必ずしも有用とはいえない。一方、近年、抗リウマチ薬、生物学的製剤などによる薬物治療の進歩に伴い、早期治療介入を行うことによりRAの予後を改善することが可能となり、早期診断の重要性が叫ばれるようになってきた。最近、抗CCP抗体をはじめとするバイオマーカーが発症予測や早期診断に有用であるとの報告がみられる。本研究は、診断不確定関節炎（UA）患者において、抗CCP抗体をはじめとするバイオマーカーのRA発症予測における有用性を評価することを目的に、146名の2年以内に症状の出現したUA患者において、エントリー時に抗CCP2抗体、CRP、RF、MMP-3、ガラクトース欠損抗IgG抗体（CARF）を測定し、1年間経過観察し、RA発症との関連を検討した。その結果、18名の患者がRAを発症した。また、54名の患者はRA以外の関節症（変形性関節症、SLE、シェーグレン症候群、成人型スチル病など）を発症し、残りの60名の患者はUAのままであった。RAの診断における抗CCP2抗体の特異度、感度はそれぞれ93%、88.3%であった。また、予測値（PPV、NPV）および診断精度は65.2%、97.2%、91.7%であり、他のバイオマーカーに比べて有意に高かった。また、これら値は、他のバイオマーカーとの組み合わせでも同程度であった。さらに、抗CCP2抗体陽性患者において、RAと診断された患者の抗体価は、RA以外の疾患やUAのままの患者の抗体価に比べて有意に高く、全例15U/ml以上であった。以上のことから、抗CCP2抗体は、単独でも他のバイオマーカーに比べて、RAの発症予測において有用であり、また、抗CCP2抗体高値陽性のUA患者は、早期にRAを発症する危険度が高いことが示唆された。

A. 研究目的

本研究は、診断不確定関節炎（UA）患者において、抗CCP抗体をはじめとするバイオマーカーのRA発症予測における有用性を評価することを目的とする。

B. 研究方法

（1）対象集団は、146名の2年以内に症状の出現したUA患者において、エントリー時に抗CCP2抗体、CRP、RF、MMP-3、ガラクトース欠損抗IgG抗体（CARF）を測定し、1年間経過観察し、RA発症（ACRのRA分類基準による診断）との関連を検討した。

（倫理面への配慮）

研究計画の作成は臨床研究に関する指針に基づき行

い、当施設の倫理審査委員会での承認を得た。また、研究の参加については、文書による説明と同意を得た。

C. 研究結果

146名のUA患者のうち、1年間の観察期間に18名の患者がRAを発症した。また、54名の患者はRA以外の関節症（変形性関節症、SLE、シェーグレン症候群、成人型スチル病など）を発症し、残りの60名の患者はUAのままであった。RAの診断における抗CCP2抗体の特異度、感度はそれぞれ93%、88.3%であった。また、予測値（PPV、NPV）および診断精度は65.2%、97.2%、91.7%であり、他のバイオマーカーに比べて有意に高かった。また、これら値は、他のバイオマーカーとの組み合わせでも同

程度であった。(表 1、2) さらに、抗 CCP2 抗体陽性患者において、RA と診断された患者の抗体価は、RA 以外の疾患や UA のままの患者の抗体価に比べて有意に高く、全例 15Um/l 以上であった (表 3、図 1)。

以上のことから、抗 CCP2 抗体は、単独でも他のバイオマーカーに比べて、RA の発症予測において有用であり、また、高抗体価の UA 患者は、早期に RA を発症する危険度が高いことが示唆された。

D. 考察

抗 CCP2 抗体は、UA 患者において RA の発症予測に有用であること、また、抗 CCP 抗体と関節破壊との正の相関がこれまで報告されていることから抗 CCP2 抗体の高抗体価を有する患者においては、早期治療介入が必要であることが示唆された。

E. 結論

抗 CCP2 抗体は、単独でも他のバイオマーカーに比べて、RA の発症予測において有用であり、また、高抗体価の UA 患者は、早期に RA を発症する危険度が高いことが示唆された。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kudo-Tanaka E, Ohshima S, Ishii M, Mima T, Matsushita M, Azuma N, Harada Y, Katada Y, Ikeue H, Umeshita-Sasai M, Miyatake K, Saeki Y. Autoantibodies to cyclic citrullinated peptide 2 (CCP2) are superior to other potential diagnostic biomarkers for predicting rheumatoid arthritis (RA) in early undifferentiated arthritis. *Clinical Rheumatology* (in press)
- 2) Ishii M, Muramoto Y, Kosaka H, Ohshima S, Mima T, Katada Y, Hirohata S, Saeki Y. A

serological switching from anti-dsDNA to anti-Sm antibodies coincided with severe clinical manifestations of systemic lupus erythematosus (hemophagocytosis, profundus and psychosis) *Lupus* 16(1):67-69, 2007

- 3) Katada Y, Harada Y, Azuma N, Matsumoto K, Terada H, Kudo E, Ishii M, Yamane H, Yamamoto S, Ohshima S, Mima T, Tanaka T, Saeki Y. Minocycline-induced vasculitis fulfilling the criteria of polyarteritis nodosa. *Mod Rheumatol* 16(4):256-9, 2006
- 4) Ishii M, Iwai K, Koike M, Ohshima S, Kudo-Tanaka E, Ishii T, Mima T, Katada Y, Miyatake K, Uchiyama Y, Saeki Y. RANKL-induced expression of tetraspanin CD9 in lipid raft membrane microdomain is essential for cell fusion during osteoclastogenesis. *J Bone Miner Res* 21(6):965-76, 2006

2. 学会発表

国外

- 1) 2006 Annual European Congress of Rheumatology (EULAR), 2006年6月、Amsterdam/Holland Saeki Y, Iwai K, Ishii M. Tetraspanin CD9 contributes to cell fusion during osteoclastogenesis *Ann Rheum Dis* 64:125, 2005
- 2) American College of Rheumatology (ACR)/ARHP Annual Scientific Meeting, 2006年11月、Washington DC/USA Iwai K, Ishii M, Ohshima S, Saeki Y. RANKL-induced expression of tetraspanin CD9 is essential for cell fusion during osteoclastogenesis.

国内

- 1) 沢田哲治、佐藤健夫、佐川昭、松田剛正、佐伯行彦、竹内勤、猪熊茂子 レフルノミドによる間質性肺炎の動向並びに臨床所見に関する検討 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月、長

- 崎
- 2) 佐藤健夫、猪熊茂子、佐川昭、松田剛正、大塚毅、佐伯行彦、竹内勤、沢田哲治、武村民子 レフルノミド投与中に肺障害を発症して死亡した関節リウマチ例の検討 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 3) 猪熊茂子、佐川昭、松田剛正、大塚毅、佐伯行彦、竹内勤、沢田哲治、佐藤健夫 関節リウマチに対するレフルノミドの使用ガイドライン試案 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 4) 石井泰子、大島至郎、美馬亨、上出利光、佐伯行彦 関節炎の破骨細胞分化における正の制御因子、オステオポンチン 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 5) 石井優、大島至郎、佐伯行彦 Expression and function of tetraspanin CD9 in the cell fusion during osteoclastogenesis 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 6) 東直人、中塚伸一、原田芳徳、出原誠、西村暢征、山田興徳、浦西龍之介、大島至郎、佐伯行彦、片田圭宣 後頭葉腫瘍性病変を形成した Wegener 肉芽腫症 (WG) の1例 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 7) 工藤枝里子、石井優、美馬亨、小阪博、佐伯行彦、大島至郎 エタネルセプトが奏効した腎機能障害を有する難治性乾癬性関節炎の一例 第50回日本リウマチ学会総会 2006.4月, 長崎
 - 8) 第16回日本リウマチ学会近畿支部学術集会 2005年9月, 大阪 S3-4 佐伯行彦 RAの早期治療における生物学的製剤の適応

H. 知的財産権の出願/登録

新規骨吸収抑制剤のスクリーニング方法および新規骨吸収抑制剤 (特願 2006-09672)
 発明者: 石井優、佐伯行彦
 出願者: 財団法人ヒューマンサイエンス振興財団
 出願日: 2006年3月31日

表1. 抗CCP2抗体をはじめとするバイオマーカーの陽性率

biomarkers	RA (%) (n=18)	non-RA(%) (n=54)	UA(%) (n=60)
Anti-CCP2	15 (83.3)	2 (3.7)	6 (10.0)
IgM-RF	14 (77.8)	9 (17.0)	18 (30.0)
CARF	16 (88.9)	14 (25.9)	23 (38.8)
MMP-3	6 (60.0)	11 (42.3)	7 (20.0)
CRP	15 (83.3)	21 (39.6)	9 (15.0)

*Data for patients diagnosed with RA were compared with data for patients with non-RA arthropathies by chi-square test ($P<0.0001$ for anti-CCP2, IgM-RF, CARF, $P=0.003$ for CRP). anti-CCP2:anti-cyclic citrullinated peptide antibody; RF: rheumatoid factor; CARF: anti-agalactosyl IgG antibodies; MMP-3:matrix metalloproteinase 3; CRP:C-reactive protein.

表2. RAの診断における抗CCP2抗体をはじめとするバイオマーカーの感度、特異度、予測値、診断精度

Criterion	Sensitivity	Specificity	Diagnostic		
	(95% CI)	(95% CI)	PPV	NPV	Accuracy
Anti-CCP2	83.3 (60.8-94.2)	93.0 (86.8-96.4)	65.2	97.2	91.7
IgM-RF	77.8 (54.8-91.0)	76.1 (67.5-83.0)	34.1	95.6	76.3
CARF	88.9 (67.2-96.9)	67.5 (58.5-75.4)	30.2	97.5	70.5
MMP-3	60.0 (31.3-83.2)	70.5 (58.1-80.4)	25.0	91.5	69.0
CRP	83.3 (60.8-94.2)	73.5 (64.6-80.7)	33.3	96.5	74.8
Anti-CCP2 + IgM-RF	72.2 (49.1-87.5)	95.6 (90.1-98.1)	72.2	95.6	92.4
Anti-CCP2 + CARF	83.3 (60.8-94.2)	94.7 (89.0-97.6)	71.4	97.3	93.2
Anti-CCP2 + MMP-3	22.2 (9.0-45.2)	98.2 (93.8-99.5)	66.7	88.9	87.9
Anti-CCP2 + CRP	66.7 (43.7-83.7)	96.5 (91.3-98.6)	75.0	94.8	92.4
IgM-RF + CARF	77.8 (54.8-91.0)	76.3 (67.7-83.2)	34.1	95.6	76.5
IgM-RF + MMP-3	16.7 (5.8-39.2)	96.5 (91.3-98.6)	42.9	87.9	85.5
IgM-RF + CRP	66.7 (43.7-83.7)	94.7 (89.0-97.6)	66.7	94.7	90.9
CARF + MMP-3	27.8 (12.5-50.9)	95.6 (90.1-98.1)	50.0	89.3	86.4
CARF + CRP	72.2 (49.1-87.5)	92.1 (85.7-95.8)	59.1	95.5	89.4
MMP-3 + CRP	27.8 (12.5-50.9)	93.8 (87.8-97.0)	41.7	89.1	84.7

Values are presented as percentages. PPV:positive predictive value; NPV:negative predictive value; 95% CI:95% confidence interval; abbreviations for biomarkers are explain in the footnote to Table 1.

表3. 抗CCP2抗体をはじめとするバイオマーカー陽性患者における絶対値の比較

Biomarkers	mean titer ± SD (No. of patients)		P-values
	RA	non-RA or UA	
Anti-CCP2 (U/ml)	163.7±138.4 (15)	55.2±72.0 (8)	0.017
IgM-RF (IU/ml)	151.4±144.4 (14)	91.6±111.6 (27)	0.105
CARF (AU/ml)	109.3±108.4 (16)	48.2±58.4 (37)	0.019
MMP-3			
male (ng/ml)	133.4±0 (1)	205.6±166.2 (5)	0.770
female (ng/ml)	219.8±122.4 (5)	166.2±108.5(13)	0.349
CRP (mg/dl)	2.4±3.1 (15)	4.2±4.7 (30)	0.238

UA*:undifferentiated arthritis; () No. of patients; abbreviations for biomarkers are explained in the footnote to Table 1.

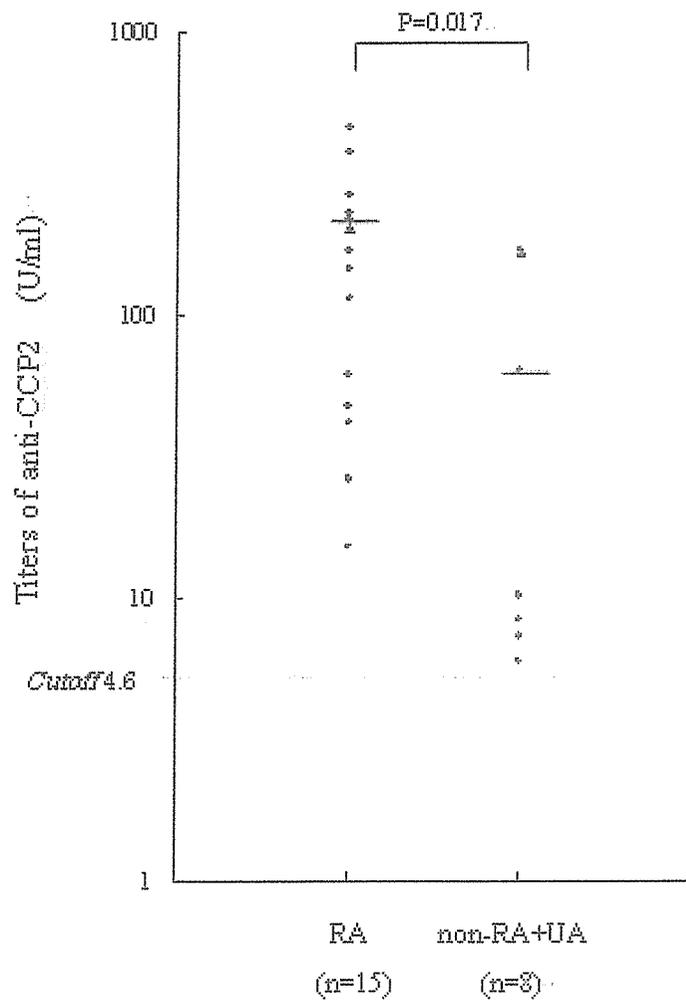


図1. 抗CCP2抗体陽性患者における抗体価の分布

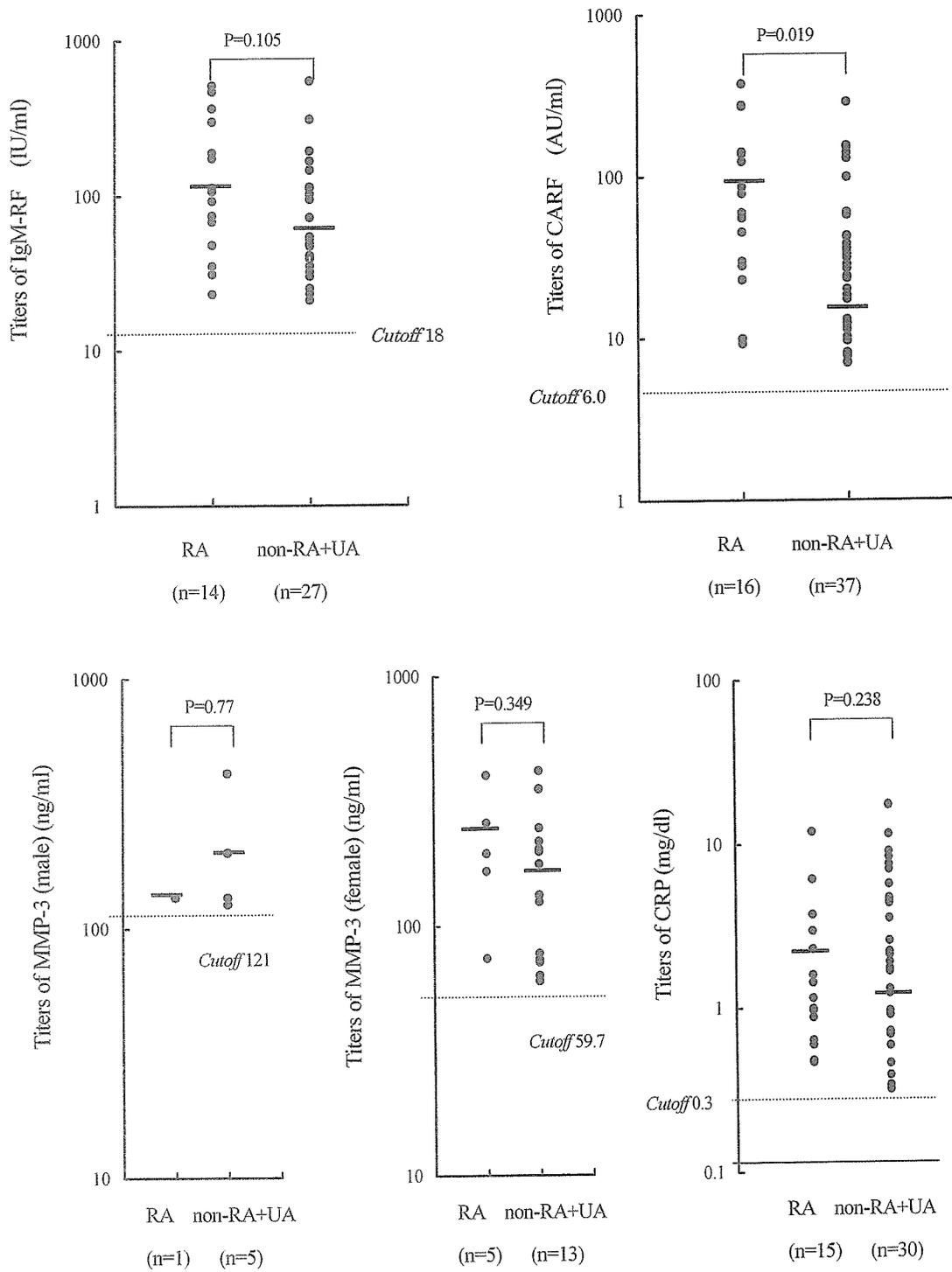


図2. 各種バイオマーカー陽性患者における絶対値の分布

D. 考察

2002 年度と比較すると、MTX を含めた新薬の使用が増加し、手術総数の頻度は減少していた。手術減少は RA 早期に行われる滑膜切除で著明で、特に MTX、従来 DMARDs 群では著明に減少していた。DMARDs 無群ではほとんど変化がないので、早期治療が関与しているのではないかと推測された。

また関節破壊が著明となる晩期に行われる初回人工関節置換術でも軽度の減少がみられていた。薬剤群別にみると MTX 群と DMARD 無群では減少していたが、従来 DMARDs 群、生物学的製剤群や免疫抑制剤群では逆に増えていた。これを生物学的製剤、タクロリムスなどの免疫抑制剤に MTX を加えた新規の薬剤使用群でみると、初回人工関節は 2002 年 2.07%から 2004 年 2.14%と増えていた。MTX は最近では発症早期より使用されるようになってきたが、依然として晩期に多く用いられている。さらに生物学的製剤やタクロリムスなどの免疫抑制剤は MTX 無効例などに使用されることが多いし、またガイドライン上もどちらかといえば治療後期で投与するようになっているため、晩期症例で使用されることが多いと推測され、これらの薬剤での人工関節の頻度が増加している結果になったものと考えられた。

生物学的製剤などでは早期投与により関節破壊の抑制を、さらには破壊された関節の改善がみられるとの報告があり、今後これらの新薬が奏効すると期待される RA の windows of opportunity に投与されるようになれば、経時的に手術内容に変化が出現するのではないかと考えられ、今後も経過観察が必要と考えられた。

E. 結論

手術の頻度は全体的には減少しており、MTX、生物学的製剤などの新薬の増加も一因として関与していると考えられた。なかでも早期に行われる滑膜切除は MTX、従来 DMARDs 群では著明に減少していた。しかし晩期に行われる人工関節置換は、MTX

群では減少していたが、MTX 群・生物学的製剤・免疫抑制剤をまとめて新薬の群では増加していた。生物学的製剤やタクロリムスなどは認可されて時間も短く、さらに他剤無効の晩期の症例に使用されることが多いため、今回の検討では逆に人工関節が増加という結果になったと考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録

なし

表 1

2002 年度

薬剤群・頻度	DMARD 無	生物学製剤	MTX	免疫抑制剤	従来 DMARDs	計
	20%	0.30%	31%	1.10%	47.70%	N=2807 人
再人工関節	0.04%	0.00%	0.04%	0.00%	0.11%	0.18%
人工関節	0.96%	0.00%	2.00%	0.07%	1.71%	4.74%
腱断裂再建	0.00%	0.00%	0.14%	0.00%	0.25%	0.39%
形成術	0.11%	0.00%	0.43%	0.04%	0.18%	0.75%
固定術	0.04%	0.00%	0.11%	0.00%	0.11%	0.25%
滑膜切除	0.07%	0.00%	0.46%	0.04%	0.46%	1.03%
その他	0.07%	0.00%	0.18%	0.00%	0.07%	0.32%
手術合計	1.29%	0%	3.36%	0.15%	2.78%	7.48%

表 2

2004 年度

薬剤群・頻度	DMARD 無	生物学的製剤	MTX	免疫抑制剤	従来 DMARDs	計
	18.30%	1.80%	37.90%	2.70%	39.30%	N=3878 人
再人工関節	0.05%	0.00%	0.03%	0.03%	0.26%	0.37%
人工関節	0.54%	0.08%	1.88%	0.18%	1.75%	4.43%
腱断裂再建	0.00%	0.00%	0.13%	0.00%	0.13%	0.26%
形成術	0.10%	0.08%	0.64%	0.00%	0.21%	1.03%
固定術	0.03%	0.00%	0.10%	0.10%	0.10%	0.33%
滑膜切除	0.05%	0.00%	0.18%	0.00%	0.15%	0.38%
その他	0.13%	0.00%	0.13%	0.05%	0.08%	0.39%
手術合計	0.90%	0.16%	3.09%	0.36%	2.68%	7.19%

Ninja を利用した関節リウマチ患者の人工関節合併症の年間発生率の検討

分担研究者 金子敦史 独立行政法人国立病院機構 名古屋医療センター 整形外科 医師

分担研究者 衛藤義人 独立行政法人国立病院機構 名古屋医療センター 整形外科 部長

分担研究者 松井利浩 独立行政法人国立病院機構 相模原医療病院 リウマチ科 医師

研究要旨：本邦では多施設による人工関節合併症の調査は希少である。*Ninja* を利用して全国レベルの RA 患者における年間人工関節合併症率（再置換、感染、周辺骨折）について検討した。対象は 2004 年度に登録された RA 患者 3878 名のうち人工関節が挿入された 641 名、計 1163 人工関節である。2004 年 4 月から 2005 年 3 月までの *Ninja* の入院・手術に関するデータベースから人工関節合併症の年間発生状況を調査した。その結果、合併症は 16 例 20 関節（1.7%）に発生していた。内訳は人工股関節のゆるみによる再置換が 1 例 1 関節、人工膝関節のゆるみ、あるいは挿入されている超高分子ポリエチレンの摩耗による再置換による再置換が 6 例 8 関節、人工膝関節の不安定性による再置換が 2 例 2 関節、人工股関節感染が 1 例 2 関節、人工膝関節感染が 6 例 7 関節であった。人工関節周辺骨折はなかった。

今後、本邦で普及が期待される抗サイトカイン療法は人工関節に関して、ゆるみ Osteolysis に関しては正の効果が期待される一方で、感染に関しては負の効果が懸念される。*Ninja* では 2005 年度から人工関節予後調査の項目を新たに設置して、年度ごとに個々の人工関節について合併症を検討していく予定である。

A. 研究目的

1990 年代、本邦でも人工関節置換術は安定した長期成績が報告され、関節リウマチ（RA）の外科的治療の中心を占めるようになり、普及の一途をたどってきた。しかし、長期経過例が増えるにつれ、少数であるが人工関節に関する合併症の報告が散見される。残念ながら本邦での人工関節の臨床成績は単施設の報告が多く、多施設の研究は少ない。世界的にはスウェーデンでは人工関節登録システムが国家レベル（The Swedish National Hip Arthroplasty Register）で行われており、人工関節の臨床成績の指標として評価が高い¹⁾。

本研究班が構築した全国規模のリウマチ性疾患データベース、*Ninja*：National Database of Rheumatic Diseases by iR-net in Japan は平成 19 年 1 月現在、全国 33 施設が参加、全国規模の年次毎のデータベースの収集が毎年効率よく

行われている。今回我々は、多施設での RA 患者を対象とした人工関節の合併症を研究する目的で、*Ninja* を利用して全国レベルの RA 患者における 1 年間に発生する人工関節合併症、特に遅発性の合併症（再置換、感染、周辺骨折）について、入院加療を要した事象のデータベースから調査検討したので報告する。

B. 研究方法

対象は 2004 年度に *Ninja* 登録された RA 患者 3878 名のうち、人工関節が挿入された 641 名、計 1163 人工関節である。置換関節数は 1 関節が 278 名、2 関節が 257 名、3 関節が 56 名、4 関節が 47 名、5 関節が 3 名であった。これら対象の 2004 年 4 月から 2005 年 3 月までの 1 年間の人工関節合併症を再置換術、感染、周辺骨折にわけ、入院加療を要した事象あるいは再置換手術のデータベースから年間発生状況を調査した。

C. 研究結果

入院を要した合併症は 16 例 20 関節 (1.7%) であった。内訳は人工股関節の非感染性ゆるみによる再置換が 1 例 1 関節、人工膝関節のゆるみ、あるいは挿入されている超高分子ポリエチレンの摩耗による再置換が 6 例 8 関節、人工膝関節の著明な不安定性による再置換が 2 例 2 関節、以上が非感染性の合併症であった。一方、遅発性感染は人工股関節が 1 例 2 関節、人工膝関節感染が 6 例 7 関節であった。人工膝関節感染 6 例 7 関節のうち、5 例 5 関節は搔爬、関節洗浄、抜去、最終的には二次的再置換術で沈静化したが、人工股関節の 1 例 2 関節、人工膝関節の 1 例 2 関節、つまり、両側感染例の 2 例が沈静化せず、敗血症から他の内臓合併症を併発し死亡退院となった。人工関節周辺骨折の報告はなかった。

D. 考察、E. 結論

今回の調査は多施設で RA 患者の挿入されている人工関節の総数と 1 年間に発生した人工関節の合併症の数を調査した。挿入された人工関節の 1.7% という数値は決して高くないと思われた。しかし、今回の調査で、非感染性のゆるみに比して遅発性感染の年間発生数が予想以上に多かった。特に 2 関節以上の人工関節感染合併例の予後が悪く、問題と思われた。今後、本邦で普及が期待される抗サイトカイン療法は人工関節に関して、ゆるみ Osteolysis に関しては破骨細胞の分化活性化の抑制という観点から正の効果が期待されるが免疫抑制効果から感染に関しては負の効果が懸念される。

今回の調査は *NinJa* の 2004 年度のデータベースで

1. 一年間での入院の有無：RA 関連以外の入院も該当。有の場合はその理由を選択。
2. 一年間での手術の有無：RA 関連以外の手術も該当。RA 関連の場合には詳細な情報を記載。

の中から感染症関連入院や再置換術手術などの項目から人工関節に関する有害事象を拾って

個々の事象について再調査をしてまとめた。正確性を記すために *NinJa* では 2005 年度からは入院を要した有害事象や再置換手術例に限定せず、個々の人工関節について手術部位、手術日、人工関節の調査時の状況 (生存、再置換、抜去、その他)、1 年間の有害事象の有無 (ゆるみ、感染、周辺骨折、その他) を入力する「人工関節予後調査」の項目を新たに設置して、年度ごとに合併症を調査検討していく予定である (図 1)

参考文献

Weiss RJ, Stark A, Wick MC, Ehlin A, Palmblad K, Wretenberg P. Orthopaedic surgery of the lower limbs in 49,802 rheumatoid arthritis patients: results from the Swedish National Inpatient Registry during 1987 to 2001. *Ann Rheum Dis*. 2006 Mar;65(3):335-41. Epub 2005 Aug 3.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 金子敦史、衛藤義人ほか; 関節リウマチの治療の進歩—最新の薬物療法について—インフリキシマブ. *現代医学* 53:201-207.
- 2) 金子敦史、衛藤義人. ほか; 関節リウマチに対するインフリキシマブの臨床成績 (第 2 報) 54 週の薬効評価. *中部リウマチ* 37:88-89.

2. 学会発表

- 1) 金子敦史、衛藤義人: 過去 35 年間の RA 発症から人工関節に至るまでの罹病期間の検討. 第 50 回日本リウマチ学会総会. 長崎. 2006.4.
- 2) 金子敦史、衛藤義人: 関節リウマチに対するインフリキシマブ療法の光と影. 第 35 回リウマチの外科研究会. 名古屋 2006.8
- 3) 金子敦史、衛藤義人: インフリキシマブの全量投与法の有効性と問題点. 第 18 回中部リウマチ学会. 三重 2006.9.

- 4) Atsushi Kaneko、Yoshito Eto et al.
Minimally invasive surgery for total knee arthroplasty with RA patients ; 19th the joint meeting of ARO and German society for rheumatology. Weisberden 2006.10.
- 5) 金子敦史、衛藤義人：関節リウマチに対するインブリキシマブ療法の2年臨床成績. 第34回日本リウマチ・関節外科学会. 新潟.2006.11.
- 6) 金子敦史、衛藤義人ほか：関節リウマチに対するセメント固定 AMK 型人工膝関節の長期成績. 第37回日本人工関節学会. 東京.2007.2.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他

図1 2005年度から開始した人工関節予後調査のフォーマット

基本情報
患者ID: 123456 | カナ氏名: 衛藤 義人 | 評価日: 2005/12/19 | 手術歴登録参照 | 時系列表示 | 改善率

漢字氏名: | 生年月日: 1952/10/12 | 通院状況: 通院のみ | 結核の発生: 無し

性別: 女 | RA発症年月: 1975/07 | 新規悪性疾患の発生: 無 | 入院: 無 | 手術: 無

内科主治医: | 整形外科主治医: | 初診日: 1981/06/29

年度	手術内容	部位	術式	手術日	転帰	有害事象	有害事象
1	人工関節置換術	肩関節(左)	人工関節置換術	1984/07/01	生存		
2	人工関節置換術	股関節(左)	人工関節置換術	1986/10/29	生存		
3	人工関節置換術	膝関節(右)	人工関節置換術	1987/09/30	再置換	ゆるみ	
4	人工関節置換術	肘関節(左)	人工関節置換術	1992/07/03	生存		

“転帰”: 当該人工関節の転帰を入力してください。
 “有害事象”: 当該人工関節に生じた、入院を要した有害事象を入力してください。
 (画面表示時はデフォルトで転帰“生存”、有害事象“なし”と表示させているだけで、その時点ではまだ登録されていません。登録するには必ず“登録”ボタンを押して完了してください。)

登録 | 戻る

凡例
 無し 疼痛 腫脹 疼痛+腫脹
 疼痛関節数: 5 / 68 関節 | 4 / 28 関節
 腫脹関節数: 1 / 68 関節 | 1 / 28 関節

削除 | 登録 | 戻る

関節リウマチに対する人工肘関節置換術の成績に関する研究

分担研究者 森 俊仁 独立行政法人国立病院機構 相模原病院 リウマチ診療部長

研究要旨：関節リウマチ患者の上肢機能再建、ADL の向上を図るため当院で人工肘関節の開発と応用を行い、1993 年より高度に破壊されたリウマチ肘に対し工藤 type-5 人工肘関節を用いて手術を行ってきた。本研究の目的は関節リウマチに対する人工肘関節置換術の手術適応、手術成績と問題点を検討することである。術後全例疼痛および ADL の改善が得られ、ムチランス型のような高度骨欠損・不安定肘にも骨移植の併用で、肘の機能再建が得られた。術後成績は安定し、最終調査時では平均 84.7 点であった。屈曲可動域の改善は得られたが、屈曲拘縮の改善は得られないため、ADL の改善に制限を認めた。また、ADL の改善は隣接関節の機能障害に左右され、隣接関節の機能再建も積極的に行う必要がある。長期では尺骨コンポーネントの弛みが問題であり、尺骨コンポーネントの改良が今後の課題となる。

A. 研究目的

関節リウマチ患者の下肢関節に比し上肢人工関節の開発や臨床応用は遅れている。リウマチ患者の上肢機能再建、ADL の向上を図るため、当院で人工肘関節の開発と応用を行ってきた。本研究の目的は関節リウマチに対する人工肘関節置換術の手術適応、臨床成績と問題点を検討することである。

B. 研究方法

1993 年から 2001 年 6 月までに当科において、RA に対し工藤 type-5 人工肘関節を用いて初回人工肘関節を施行した RA 患者は 135 例 162 肘でした。転医、死亡、転居、追跡不能の 23 肘を除き、術後 5 年以上経過観察し得た 114 例 139 肘について手術適応、手術成績を検討した。

(倫理面への配慮)

患者の個人情報公表しない。

C. 研究結果

男性 7 例、女性 107 例、手術時年齢 55.6 歳 (27~80 歳)、術後の観察期間は最短 5 年、最長 13 年 10 ヶ月で、平均 8 年 5 月であった。手術適応については、術前疼痛を伴う不安定肘は 78 肘、疼痛を伴う拘縮肘は 48 肘、また肘の可動域が 20 度以下の強直肘は 13 肘

でした。術前のレ線上の骨破壊は Larsen grade III が 7 肘、Larsen grade IV が 100 肘、Larsen grade V (いわゆるムチランス型) は 32 肘であった。

合併症は術中骨折 4 肘 (2.9%)、いずれも術中にて対処できた。術後尺骨神経不全麻痺 3 肘 (2.2%)、創縁皮膚壊死 (1.4%) が 2 肘、脱臼が 2 肘 (1.4%) に生じ、いずれも再手術にて良好な結果が得られた。

臨床成績は Mayo clinic Performance Index を用いて評価。術後疼痛、可動域、安定性や ADL において改善が得られ、最終調査時では平均 84.7 点であった。76 肘が優、48 肘が良、7 肘が可、8 肘が不可であった。可動域については、屈曲拘縮の改善は得られなかった、屈曲は術前の平均 108.9° が術後は 133.8° に改善され、屈伸可動域は術前平均 69.4° から術後平均約 90.7° に改善された。回内、回内制限も術前、回内 37.1°、回外 47.0°、術後、回内 67.3°、回外 75.4° に改善された (図 1)。

X線評価では、上腕骨側では、腸骨移植例 30 肘は 1 肘を除き、29 肘移植骨の生着を認めた。最終調査時、セメントレス固定例 128 肘のうち、126 肘は bone ingrowth による確実な固定性が得られ、1 肘は fibrous fixation であった。1 肘には移植骨圧壊、上腕骨コンポーネントの転位をきたし上腕骨コンポーネントの再置換を要した。セメント固定例 11 肘には弛みを認めなかつ

た。

尺骨側では最終調査時、porous metal-backed 型を使用した 24 肘は弛みを認めなかった。一方、all-polyethylene 型を使用した 115 肘のうち、9 肘は弛みを生じ、尺骨コンポーネントの再置換を要した。この他、10 肘に尺骨コンポーネントのステムに radiolucent line を認めた。再置換を endpoint とし、Kaplan-Meier 法による人工関節の生存率は 13 年で 90.0%である。

D. 考察

RA 肘に対する人工肘関節の手術適応について、高度に破壊されたリウマチ肘は、疼痛を伴う肘の不安定性、運動制限、または強直などの機能障害を生じ、いずれも人工肘関節置換術のよい適応である。手術時期について、対象症例、術前肘関節破壊の程度をみると、Larsen grade V (いわゆるムチランス型)は 32 肘が含まれ、症例の 23%であった。手術時期の遅れが窺える。高度破壊肘に対する手術が困難となるので、手術は関節が高度に破壊されない時期に行うことが望ましい。

術前、対象症例の肘の可動域制限は全例に認めた。関節炎が長期間持続したため、高度の可動域制限をきたしたと考えられた。術後、屈曲可動域の改善は得られたが、屈曲拘縮の改善は得られなかった。肘の伸展制限が残存したため、ADL の改善に制限を認めた。RA 関節炎に対し、発病初期から薬物療法やリハビリテーション療法による関節炎の鎮静化、関節可動域の拡大や筋力維持も重要である。

人工肘関節置換術が除痛や機能再建に優れ、一定の ADL 向上に貢献できる。しかし、肩、手など隣接関節の障害を伴う症例、上肢 ADL の改善は隣接関節の機能障害に左右され、障害された隣接関節の機能再建も積極的に行う必要がある。

工藤 type-5 人工肘関節は非連結型、表面置換型の人工関節である。上腕骨コンポーネントは上腕骨両顆を覆う構造となり、両顆部では骨切除量を最小限にとどめることができると同時に安定な初期固定が得られ、セメントレスで bone ingrowth により確実な固定性が得られた。上腕骨コンポーネントの関節部は中空となっており、骨移植に適し、ムチランス型のような高度骨欠損・不安

定肘にも腸骨より採取の全層骨移植の併用で対応でき、関節の安定性が得られた。

再置換を endpoint とし、Kaplan-Meier 法による工藤 type-5 人工関節の生存率は 13 年で 90.0%である。これは all-polyethylene 型尺側コンポーネントの弛みの問題のために、このようなやや不満足な結果になったものと考えられた。All-polyethylene 型の弛みをおこし易い理由として、all-polyethylene 型では局所的に加わった応力を分散させる能力は metal-backed 型に比して劣ると考えられる。局所に強い応力が集中する可能性が高く、その結果、セメントや人工関節の破綻、破損をきたしやすく、人工関節の弛みを招くと考えられる。長期成績を向上させるために、現在は metal-backed のものを使用し、セメント固定を注意深く行っている。

E. 結論

人工肘関節置換術は高度に破壊された RA 肘の除痛および機能再建に極めて有効な手術である。上肢 ADL 向上の観点から障害された隣接関節の機能再建も積極的に行う必要がある。工藤 type-5 人工関節はムチランス型のような高度骨欠損・不安定肘にも骨移植の併用で肘の機能再建が得られた。長期では、尺骨コンポーネントの弛みが問題であり、尺骨コンポーネントの改良は今後の課題となる。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 森俊仁、工藤 洋;リウマチ肘に対する人工肘関節選択のポイント 工藤 type-5 人工関節 骨・関節・靭帯 19 巻 2 号 133-141 2006
- 2) Mori T, Kudo H, Iwano K, Juji, T: Kudo type-5 total elbow arthroplasty in mutilating rheumatoid arthritis; a 5-to 11 year follow-up. J Bone Joint Surg 88-B: 920-924, 2006
- 3) 森俊仁,工藤 洋;RA肘に対する工藤 type-5 人工関節の長期成績 関節外科 vol.25 no.12 48-53 2006

2. 学会発表

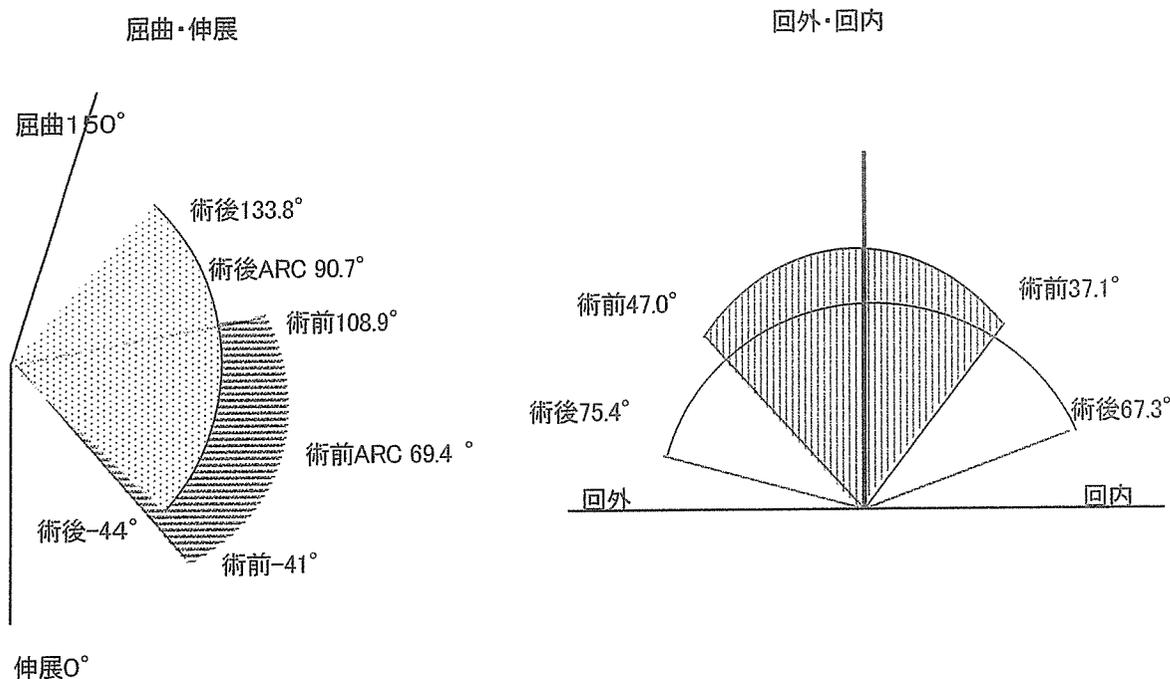
- 1) 森俊仁,工藤 洋,十字琢夫: RA 肘人工肘関節の

適応と成績 ガイドラインに向けて 第 50 回日本リウマチ学会 2006.4.24 長崎

対する工藤 Type-5 人工肘関節の中長期成績 第 37 回日本人工関節学会 2007.2.2-3. 東京

- 2) 森俊仁,工藤 洋,十字塚夫:ムチランス型 RA 肘に対する工藤 type-5 の中期成績 第 79 回日本整形外科学会 2006.5.18. 横浜
- 3) 森俊仁,工藤 洋,岩野邦男,十字塚夫:工藤 type-5 人工肘関節の成績と課題 第 34 回日本リウマチ・関節外科学会 2006.11.10-11. 新潟
- 4) 森俊仁、工藤 洋、岩野邦男、十字塚夫:RA 肘に

H. 知的財産権の出願・登録
なし



伸展0°

図1. 術前後肘の可動域

屈曲可動域の改善は得られたが、屈曲拘縮の改善は得られなかった。

指インプラント関節形成術後の手指機能評価に関する研究

分担研究者 関 敦仁 独立行政法人国立病院機構 相模原病院 整形外科・リハビリテーション科 医長

研究要旨：【目的】手指のインプラント関節形成術で、術後に改善する動作項目や機能について論じた文献は少ないため、調査を行ったので報告する。【方法】2003年5月から2005年5月までに、手指の変形によりADLの低下を訴えて、MP関節形成術を行ったRA患者15例16手62関節を対象とした。男性2例2手、女性13例14手で、平均年齢59.6歳(32-78歳)。RA罹病期間は24.8年(8-46年)。術後経過観察期間は12.3ヵ月(8-18ヵ月)であった。評価項目は、手指の機能評価表(日本手の外科学会発行第三版)からドア、持ち運び、洗顔、整髪、歯磨き、水道、爪切り、タオル、箸、フォーク、茶碗保持、コップでの飲水、書字、用便の後始末、前開き服の着用、服をかぶる、スカート着用、靴装着、靴下着用、ボタン留め、ファスナー開閉、ホック脱着、ひも結び、袋の開封、カプセル、座薬挿入の26項目を抜粋し、0-3までの4段階評価を行った。また、示指から小指までの尺側偏位角、MP関節の伸展・屈曲角、側方ピンチ力、母指-示指指腹ピンチ力、母指-中指指腹ピンチ力、握力を評価し、さらに手術に対する満足度を調査した。手術前後の差の検定はWilcoxon検定(対応のある2群)を用いた。【結果】術前に困難であった動作は、洗顔・爪切り・タオル・箸・茶碗保持・ボタン・ホック・座薬挿入で、平均1点台であった。術後有意に改善したのは、洗顔・箸・ファスナー・ホックであった。尺側偏位は、術前平均26.7°から術後平均5.2°と改善した。MP伸展角は、術前平均44.8°から術後平均13.4°と改善し、MP屈曲角は術前平均73.2°から術後平均55.1°と低下したが、ROMは、術前平均28.4°から術後平均41.7°と改善した。筋力は、母指中指ピンチ力と握力が改善した。満足度は全例満足以上で、手の外観の改善に満足した例が多かった。【まとめ】シリコンインプラントを用いたMP関節形成術では、12ヵ月の観察で、洗顔・箸・ファスナー・ホック操作に関する手の機能が改善した。

A. 研究目的

手指のインプラント関節形成術で、術後に改善する動作項目や機能について論じた文献は少ない。手術によって客観的に測定できる角度や筋力の改善よりも、むしろ自己満足度の方が高く評価されることが多いとの報告がある。そこで、当院における手術症例を通して、日常生活動作の改善に関する調査を行った。

B. 研究方法

2003年5月から2005年5月までに、手指の変形によりADLの低下を訴えて、MP関節形成術を行ったRA患者15例16手62関節を対象とした。内

訳は、男性：2例2手、女性：13例14手であり、年齢は59.6歳(32-78歳)、RA罹病期間は24.8年(8-46年)であった。経過観察期間は、12.3ヵ月(8-18ヵ月)であった。

日本手の外科学会発行の手指の機能評価表²⁾を用いて、当院作業療法士が以下の項目を手術前後で調査した。

ドア、持ち運び、洗顔、整髪、歯磨き、水道、爪切り、タオル、箸、フォーク、茶碗保持、コップでの飲水、書字、用便の後始末、前開き服の着用、服をかぶる、スカート着用、靴装着、靴下着用、ボタン留め、ファスナー開閉、ホック脱着、ひも結び、袋の開封、カプセル、座薬挿入の26項目(いずれ

も 0-3 までの 4 段階評価) である。

ADL 以外の調査項目として、示指から小指までの尺側偏位角、MP 関節の伸展・屈曲角、側方ピンチ力、母指・示指指腹ピンチ力、母指・中指指腹ピンチ力、握力を測定した。

また、手術に対する満足度について、大変満足、満足、普通、不満、大変不満の 5 段階で質問した。

差の検定は、Wilcoxon 検定 (対応のある 2 群) を用いた。

手術操作

示指から小指 MP 関節のインプラントは、全例 Avanta 社製シリコンインプラントを使用した。

手術目標を最低限三点つまみの獲得としたため、必要に応じて母指についても、重複例を含んで、IP 関節固定 2 手、MP 関節固定 4 手、MP 関節形成 (Swanson 趾用インプラント使用) 2 手、CM 関節形成 1 手を追加した。手内筋腱交叉移行術は 16 手中 10 手に施行した。

C. 研究結果

1. ADL 評価 (表 1)

術前に困難であった動作は、洗顔・爪切り・タオル・箸・茶碗保持・ボタン・ホック・座薬挿入で、平均 1 点台であった。

術後有意に改善したのは、洗顔・箸・ファスナー・ホックであった。

2. 屈伸角度・偏位角・ピンチ力・握力 (表 2)

尺側偏位は、術前 26.7°から術後 5.2°と改善した。

MP 伸展角は、術前 -44.8°から術後 -13.4°と改善した。MP 屈曲角は、術前 73.2°から術後 55.1°とやや低下した。これを全指 MP 関節平均 ROM でみると術前 28.4°から術後 41.7°と改善していた。

筋力は、母指中指ピンチ力 (0.61kg から 1.09kg) と握力 (77.1 mmHg から 82.9mmHg) が改善した。

主観的満足度については、大変満足が 4 手、満足が 12 手で、大変良好であった。確認できた 8 手では、全例、外観の改善が主因であった。

D. 考察

術後の手指機能の変化を詳細に論じた報告は少ない。Synnott らは、Swanson implant を用いて関節形成術を行った 29 手について、Jebsen-Taylor hand function assessment system (手に関する課題動作 7 つのうち達成可能な数で改善度を調査する) を用いて調べたが、ささやかな改善であったと述べている。Rothwell らは、Swanson に準じた関節形成術を 23 手に行い、Baltimore quantitative upper extremity function test (33 課題を用いて score をつけて評価する) を行った結果、ピンチ、指の開き、フックグリップに改善を認めたと述べた。

われわれは手の機能評価法の日常動作検査から、より手指の機能に関わると思われる項目を抜粋し 4 段階評価で調査した。差のみられた動作項目のうち、洗顔は指の開き、ファスナーやホックの脱着はピンチの向上を反映すると考えれば、Rothwell らの結果にほぼ一致する。

水越らは、リウマチ患者 230 例の上肢 ADL 非自立項目の分布を調査して、タオル絞り、ネジ蓋開閉、爪切りが非自立項目として多くみられることを述べた。われわれの調査でも術前の非自立項目は、同様であった。術後の改善項目に関しては、三点つまみを手術目標にしていたため、ホック・ファスナー・箸操作にくわえて、指の伸展獲得による洗顔動作の改善がみられた。

筋力の改善については、母指中指間のピンチと握力で改善がみられた。これは、CM 関節の変形や対立筋力低下のために母指対立位がとりにくく、母指示指間ピンチよりも母指中指間の対立が容易であるためと推察する。

握力はわずかに回復したが、MP 関節の尺側偏位が矯正され、母指から小指までが協同して働きやすくなったためと考える。

主観的満足度は、すべて「満足」以上であり、客観的機能改善度に比べてかなり高いといえる。除痛効果よりも、外観の改善に満足しているとの意見が多かった。リウマチ患者の QOL を検討する際は、