

# 慢性関節リウマチの筋電図に関する臨床的研究

## 第II編. 慢性関節リウマチ患者の治療に伴う筋電図の変動

池 上 忠 興

岡山大学温泉研究所 温泉医学部門  
(指導: 森 永 寛 教授)

目 次	
I 緒 言	13
II 検索対象と方法	13
III 検索成績	13
A 安静時	
B 中等度収縮時	
a 振幅について	
b 持続時間について	
C 最大収縮時	
D ESRの変動について	
IV 考 察	29
V 結 論	34
文 献	34

### I 緒 言

慢性関節リウマチの治療の目的は炎症の抑圧と制御, 運動機能の維持と変形の予防, 残存機能の強化ならびにその回復にあると考えられる. このため薬物療法, 理学療法, 外科的療法, リハビリテーション等を関連させた治療計画が必要となる(吉沢, 1969). 更に治療効果の判定は慢性関節リウマチの病像自体に緩解・再燃などの動揺がある事と, 関節症状のみならず全身症状も加わる事により一層困難となる. 現在では二重盲検法, STEINBROCKER の効果判定基準 (STEINBROCKER *et al.*, 1949) や, LANSBURY の効果判定法 (LANSBURY, 1966) などが一般に用いられている.

著者はこれ等の効果判定基準の一部ではあるが, 予後に対し重要な役割を演じている筋萎縮について入院時より3ヶ月間の経過を筋電図学的に検索した.

### II 検索対象と方法

岡山大学医学部附属病院三朝分院内科入院中の慢性関節リウマチ (以下RA と略記) で内訳は表1に示した.

入院時 11名 (男: 2名, 女: 9名), 1ヶ月後 8名 (男: 2名, 女: 6名), 2ヶ月後 7名 (男: 1名, 女: 6名), 3ヶ月後 7名 (男: 0名, 女: 7名) で延べ14名を対象とした. 年齢は 25 - 63才 (平均: 約50才), 罹患年数 1 - 8年 (平均: 約4年) で classical RA 13名, definite RA 1名である. その内副腎皮質ステロイドホルモン剤使用者 (以下 steroid 群と略記) は入院時 4名, 1ヶ月後 3名, 2ヶ月後 3名, 3ヶ月後 2名で, 未使用者 (以下非 steroid 群と略記) は入院時 7名, 1ヶ月後 5名, 2ヶ月後 4名, 3ヶ月後 5名であり, stage I-II 群は入院時 6名, 1ヶ月後 5名, 2ヶ月後 3名, 3ヶ月後 4名で, stage III-IV 群は入院時 5名, 1ヶ月後 3名, 2ヶ月後 4名, 3ヶ月後 3名で, 自覚的に知覚障害のない者を検索対象とした.

検索部位は炎症症状のある関節に近い筋群 (母指対立筋, 短母指外転筋) と遠い筋 (上腕二頭筋) の両側を選んだ.

検索した筋数ならびに活動電位数は表 2, 3 に示した. 検索方法は第 I 編に述べたのと同様である.

### III 検索成績

#### A 安静時

全例とも針電極刺入の際の機械的刺激によって現われる insertion voltage, nerve potential のみで, fibrillation voltage, fasciculation voltage 等の異常波型は I 編の場合と同様に認めなかった.

#### B 中等度収縮時

##### a) 振幅について (表 4)

##### 1) RA 群について

##### i) 経過群と退院群との比較 (図 1)

入院時よりの経過を追求しえた者 (以下経過群と略記) 11名と, 1ヶ月以内に退院した者 (以下退院群と略記) 4名とを比較した.

##### ii) 上腕二頭筋 (経過群: 18例, 退院群: 8例)

退院群は経過群に比べてばらつきが目立つ. 最高値は

Table 1. Clinical date of 14 patients of rheumatoid arthritis

Case	Sex	Age	Duration Year	Criteria	Stage	Class	Steroid Therapy	Examination			
								Ad.	1st m.	2nd m.	3rd m.
1) S. Y.	♀	54	3	Classical	I	2	+	○	○	○	○
2) K. N.	♀	50	7	"	III	2	+	○	○	○	
3) J. K.	♀	54	3	"	IV	2	-	○	○		
4) S. M.	♂	62	8	"	IV	3	-	○	○	○	
5) S. M.	♀	52	3	"	I	2	-	○	○		○
6) Y. Y.	♀	63	6	"	IV	3	-	○		○	○
7) N. Y.	♀	40	1	"	I	2	-			○	
8) Y. Y.	♀	56	3	"	I	2	-	○	○		○
9) T. K.	♀	37	4	"	II	2	-	○	○	○	○
10) H. Y.	♀	61	6	"	IV	2	-	○			○
11) T. M.	♀	48	2	"	III	2	+			○	
12) Y. I.	♂	39	1	"	I	2	+	○	○		
13) K. H.	♀	55	5	"	IV	2	+			○	○
14) K. S.	♀	25	5	Definite	I	1	+	○			

Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission

2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

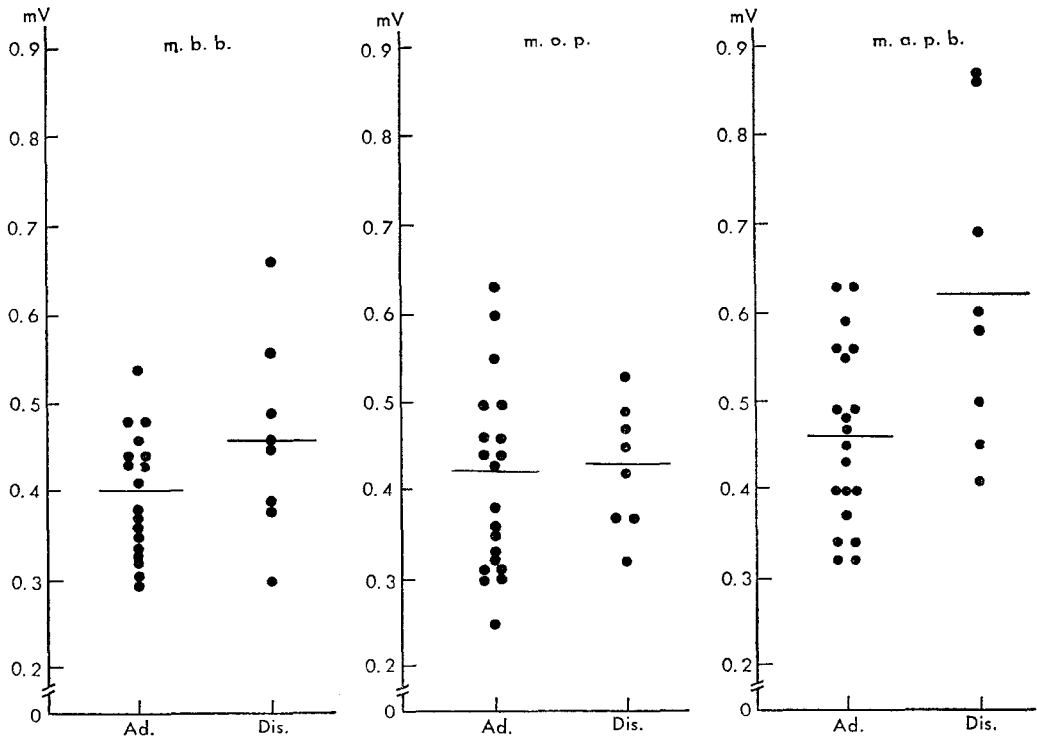


Fig. 1. Mean values and variations of amplitude in patients with rheumatoid arthritis who were admitted during 3 months (=Ad.) and who were discharged after 3-4 weeks (=Dis.).  
 m. b. b. = m. biceps brachii m. o. p. = m. opponens pollicis  
 m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

経過群 0.54 mV, 退院群 0.66 mV と退院群が経過群に比べて高いが, 最低値は経過群, 退院群ともに 0.30 mV と変らなかった. 平均値は経過群  $0.40 \pm 0.07$  mV, 退院群  $0.46 \pm 0.11$  mV と退院群が経過群より高くなったが有意差を認めなかった.

ii) 母指対立筋 (経過群: 22例, 退院群: 8例)

経過群は退院群に比べてばらつきが目立つ, 最高値は経過群 0.63 mV, 退院群 0.53 mV と経過群が退院群に比べて高いが, 最低値は経過群 0.25 mV, 退院群 0.32 mV と退院群が経過群より高い. 平均値は経過群  $0.42 \pm 0.10$  mV, 退院群  $0.43 \pm 0.07$  mV とわずかに退院群が経過群に比べて高くなったが有意差を認めなかった.

iii) 短母指外転筋 (経過群: 20例, 退院群: 8例)

最高値は経過群 0.63 mV, 退院群 0.87 mV であり, 最低値は経過群 0.32 mV, 退院群 0.41 mV といずれも退院群が経過群に比べて高くなった. 平均値も経過群  $0.46 \pm 0.09$  mV, 退院群  $0.62 \pm 0.16$  mV と退院群が経過群に

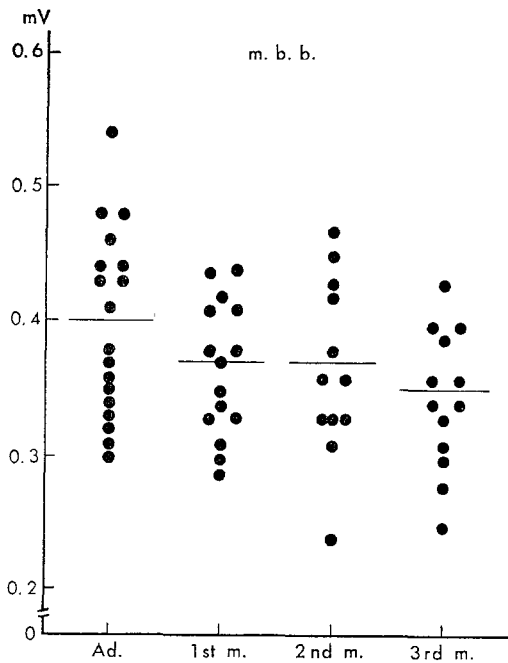


Fig. 2a. Mean values and variations of amplitude in rheumatoid arthritis during 3 months after admission.

m. b. b. = m. biceps brachii

Ad. = admission

1st m. = 1st month after admission

2nd m. = 2nd month after admission

3rd m. = 3rd month after admission

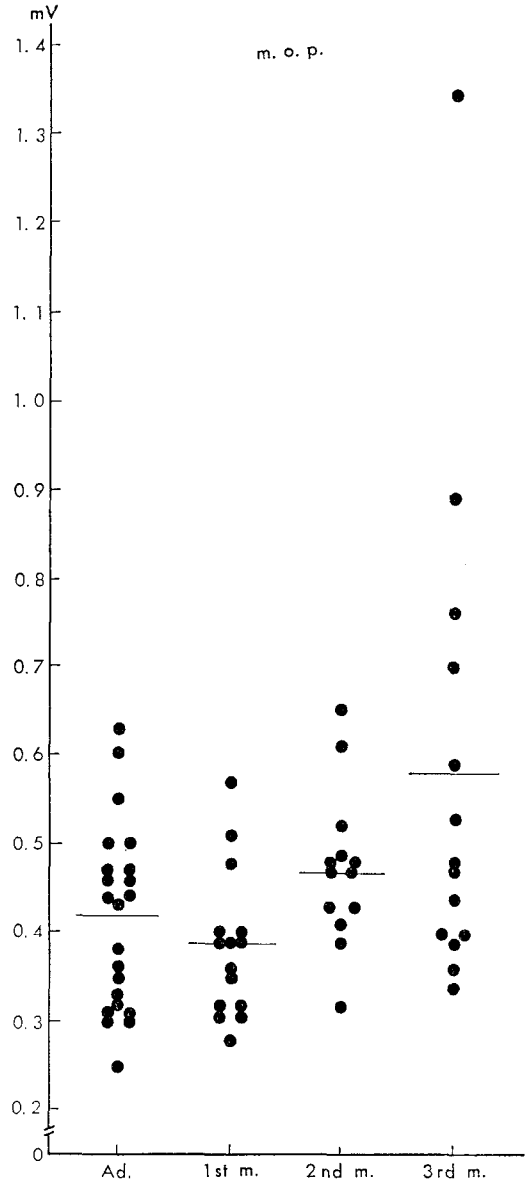


Fig. 2b. Mean values and variations of amplitude in rheumatoid arthritis during 3 months after admission.

m. o. p. = m. opponens pollicis

Ad. = admission

1st m. = 1st month after admission

2nd m. = 2nd month after admission

3rd m. = 3rd month after admission

Table 2. Number of Action Potentials  
Rheumatoid Arthritis

M. E.	Admission		1st Month		2nd Month		3rd Month	
	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.
m. b. b.	18	166	15	133	12	102	13	112
m. o. p.	22	164	15	132	13	113	14	114
m. a. p. b.	20	160	15	121	13	104	13	124
Total	50	490	45	377	38	319	40	350

M. E. = muscular examination    Mus. = muscles    Pot. = potentials  
 m. b. b. = m. biceps brachii    m. o. p. = m. opponens pollicis  
 m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

Table 3. Number of Action Potentials  
Steroids -group

M. E.	Admission		1st Month		2nd Month		3rd Month	
	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.	Mus.	Pot.
m. b. b.	7	54	5	33	5	48	4	33
m. o. p.	8	55	6	49	5	44	4	32
m. a. p. b.	7	56	6	55	5	37	4	36
Total	22	165	17	137	15	129	12	101

No Steroid -group

m. b. b.	11	112	10	100	7	54	9	79
m. o. p.	14	109	9	74	8	69	10	82
m. a. p. b.	13	104	9	66	8	67	9	88
Total	38	325	28	240	23	190	28	249

Stage I-II -group

m. b. b.	9	75	9	67	6	50	7	58
m. o. p.	12	105	10	86	6	53	8	67
m. a. p. b.	11	94	9	74	6	51	7	71
Total	32	274	28	227	18	154	22	186

Stage III-IV -group

m. b. b.	9	91	6	66	6	52	6	54
m. o. p.	10	59	5	37	7	60	6	47
m. a. p. b.	9	66	6	47	7	53	6	53
Total	28	216	17	140	20	165	18	154

M. E. = muscular examination    Mus. = muscles    Pot. = potentials  
 m. b. b. = m. biceps brachii    m. o. p. = m. opponens pollicis  
 m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

比べて高くなったが有意差を認めなかった。

ロ) 経過群について

i) 上腕二頭筋(入院時:18例, 1ヶ月後:15例, 2ヶ月後:12例, 3ヶ月後:13例)(図2a)

最高値を比べると入院時0.54mV, 1ヶ月後0.44mV, 2ヶ月後0.47mV, 3ヶ月後0.43mVと入院時が一番高く次に2ヶ月後がやゝ高いが, 次第に低下の傾向にある。最低値は入院時0.30mV, 1ヶ月後0.28mV, 2ヶ月後0.24mV, 3ヶ月後0.25mVとこれも次第に低下の傾向にある。平均値は入院時 $0.40 \pm 0.07$ mV, 1ヶ月後 $0.37 \pm 0.05$ mV, 2ヶ月後 $0.37 \pm 0.06$ mV, 3ヶ月後 $0.35 \pm 0.05$ mVと最高値, 最低値ともに低下している。入院時と3ヶ月後では有意差( $P < 0.05$ )を認めた。

ii) 母指対立筋(入院時:22例, 1ヶ月後:15例, 2ヶ月後:13例, 3ヶ月後:14例)(図2b)

最高値を比べると入院時0.63mV, 1ヶ月後0.57mV, 2ヶ月後0.65mV, 3ヶ月後1.33mVと入院時より1ヶ月後で低下し, 2-3ヶ月後で高くなっている。最低値は入院時0.25mV, 1ヶ月後0.28mV, 2ヶ月後0.32mV, 3ヶ月後0.34mVと入院時より次第に高くなっている。平均値は入院時 $0.42 \pm 0.10$ mV, 1ヶ月後 $0.39 \pm 0.08$ mV, 2ヶ月後 $0.47 \pm 0.08$ mV, 3ヶ月後 $0.58 \pm 0.26$ mVと入院時より1ヶ月後で低下し, 2-3ヶ月後で高くなっている。1ヶ月後と3ヶ月後では有意差( $P < 0.05$ )を認めた。

iii) 短母指外転筋(入院時:20例, 1ヶ月後:15例, 2ヶ月後:13例, 3ヶ月後:13例)(図2c)

最高値を比べると入院時0.63mV, 1ヶ月後0.58mV, 2-3ヶ月後0.69mV, 3ヶ月後0.77mVと母指対立筋同様に入院時より1ヶ月後で低下し, 2-3ヶ月後で高くなっている。最低値は入院時0.32mV, 1ヶ月後0.32mV, 2ヶ月後0.33mVとあまり変動していない。平均値は入院時 $0.46 \pm 0.09$ mV, 1ヶ月後 $0.43 \pm 0.08$ mV, 2ヶ月後 $0.47 \pm 0.11$ mV, 3ヶ月後 $0.53 \pm 0.14$ mVとこれも母指対立筋と同様に入院時より1ヶ月後で低下し, 2-3ヶ月後で高くなっている。1ヶ月後と3ヶ月後では有意差( $P < 0.05$ )を認めた。

2) steroid therapy との関係

i) 上腕二頭筋(図3a)

Steroid群(入院時:7例, 1ヶ月後:5例, 2ヶ月後:5例, 3ヶ月後:4例)

最高値を比べると入院時0.48mV, 1ヶ月後0.44mV, 2ヶ月後0.47mV, 3ヶ月後0.43mVと入院時が一番高く, 1ヶ月後で低下し, 2ヶ月後でほぼ入院時まで高くなり, 3ヶ月後で再び低下している。最低値は入院時0.30mV, 1ヶ月後0.31mV, 2ヶ月後0.33mV, 3ヶ月後0.33mVと入院時が一番低くその後わずかに高くなっている。平均値は入院時 $0.39 \pm 0.06$ mV, 1ヶ月後 $0.37 \pm 0.05$ mV, 2ヶ月後 $0.37 \pm 0.05$ mV, 3ヶ月後 $0.38 \pm 0.04$ mVと入院後わずかに低下しているがあまり変動を認めない。

非steroid群(入院時:11例, 1ヶ月後:10例, 2ヶ月後:7例, 3ヶ月後:9例)

最高値を比べると入院時0.54mV, 1ヶ月後0.44mV, 2ヶ月後0.45mV, 3ヶ月後0.40mVと入院時が一番高くその後次第に低下している。最小値は入院時0.31mV, 1ヶ月後0.29mV, 2ヶ月後0.24mV, 3ヶ月後0.25mVと最大値と同様に入院時が一番高くその後低下の傾向にある。平均値は入院時 $0.40 \pm 0.10$ mV, 1ヶ月後 $0.37 \pm 0.05$ mV, 2ヶ月後 $0.37 \pm 0.07$ mV, 3ヶ月後 $0.33 \pm 0.05$ mVと入院時が一番高くその後低下している。入院時と3ヶ月後では有意差( $P < 0.05$ )を認めた。

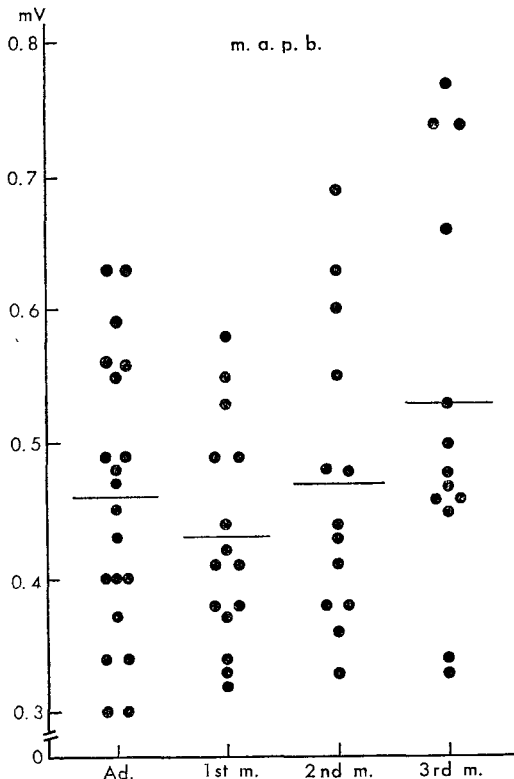


Fig. 2c. Mean values and variations of amplitude in rheumatoid arthritis during 3 months after admission.

m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

Ad. = admission

1st m. = 1st month after admission

2nd m. = 2nd month after admission

3rd m. = 3rd month after admission

## ii) 母指対立筋 (図 3 b)

Steroid群 (入院時: 8例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 5例, 3ヶ月後: 4例)

最高値を比べると入院時 0.50 mV, 1ヶ月後 0.51 mV, 2ヶ月後 0.52 mV, 3ヶ月後 0.47 mV と入院時より 1-2ヶ月後でわずかに高くなり 3ヶ月後で低下している。最低値は入院時 0.35 mV, 1ヶ月後 0.39 mV, 2ヶ月後 0.39 mV, 3ヶ月後 0.36 mV と入院時が一番低く 1-2ヶ月後で高くなり 3ヶ月後で低下している。平均値は入院時  $0.45 \pm 0.04$  mV, 1ヶ月後  $0.41 \pm 0.09$  mV, 2ヶ月後  $0.45 \pm 0.04$  mV, 3ヶ月後  $0.42 \pm 0.04$  mV と入院時及び 2ヶ月後が高く, 1ヶ月後, 3ヶ月後が低くなっているがいずれも有意差を認めなかった。

非 steroid 群 (入院時: 14例, 1ヶ月後: 9例, 2ヶ月後: 8例, 3ヶ月後: 10例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.57 mV, 2ヶ月後 0.65 mV, 3ヶ月後 1.33 mV と入院時より 1ヶ月後で低下しその後高くなっている。最低値は入院時 0.25 mV, 1ヶ月後 0.28 mV, 2ヶ月後 0.32 mV, 3ヶ月後 0.34 mV と入院時が一番低くその後高くなっている。平均値は入院時  $0.40 \pm 0.08$  mV, 1ヶ月後  $0.37 \pm 0.09$  mV, 2ヶ月後  $0.49 \pm 0.10$  mV, 3ヶ月後  $0.64 \pm 0.28$  mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2-3ヶ月後で高くなっているが有意差を認めなかった。

## iii) 短母指外転筋 (図 3 c)

Steroid群 (入院時: 7例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 5例, 3ヶ月後: 4例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.53 mV, 2ヶ月後 0.63 mV, 3ヶ月後 0.53 mV と入院時 2ヶ月後が高く, 1ヶ月後と 3ヶ月後が低くなっている。最低値

Table 4. Amplitude of Action Potential  
Rheumatoid Arthritis

M. E.	Admission		1st Month		2nd Month		3rd Month	
	Mean (mV)	S.D.	Mean (mV)	S.D.	Mean (mV)	S.D.	Mean (mV)	S.D.
m. b. b.	0.40	0.07	0.37	0.05	0.37	0.06	0.35	0.05
m. o. p.	0.42	0.10	0.39	0.08	0.47	0.08	0.58	0.26
m. a. p. b.	0.46	0.09	0.43	0.08	0.47	0.11	0.53	0.14

Rheumatoid arthritis								
Steroids-group								
m. b. b.	0.39	0.06	0.37	0.05	0.37	0.05	0.38	0.04
m. o. p.	0.45	0.04	0.41	0.09	0.45	0.04	0.42	0.04
m. a. p. b.	0.50	0.09	0.42	0.07	0.48	0.12	0.49	0.03

No Steroids-group								
m. b. b.	0.40	0.10	0.37	0.05	0.37	0.07	0.33	0.05
m. o. p.	0.40	0.08	0.37	0.09	0.49	0.10	0.64	0.28
m. a. p. b.	0.44	0.14	0.44	0.08	0.47	0.10	0.55	0.18

Stage I-II-group								
m. b. b.	0.39	0.06	0.37	0.06	0.36	0.06	0.32	0.06
m. o. p.	0.44	0.08	0.41	0.08	0.51	0.05	0.58	0.17
m. a. p. b.	0.45	0.15	0.45	0.06	0.48	0.10	0.57	0.13

Stage III-IV-group								
m. b. b.	0.41	0.07	0.36	0.02	0.38	0.06	0.38	0.03
m. o. p.	0.39	0.11	0.33	0.04	0.44	0.09	0.58	0.36
m. a. p. b.	0.47	0.09	0.39	0.09	0.47	0.11	0.50	0.12

M. E. = muscular examination    S. D. = standard deviation  
 m. b. b. = m. biceps brachii    m. o. p. = m. opponens pollicis  
 m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

は入院時 0.37 mV, 1ヶ月後 0.32 mV, 2ヶ月後 0.33 mV, 3ヶ月後 0.46 mV と入院時より 1-2ヶ月後と低く 3ヶ月後で高くなっている。平均値は入院時  $0.50 \pm 0.09$  mV, 1ヶ月後  $0.42 \pm 0.07$  mV, 2ヶ月後  $0.48 \pm 0.12$  mV, 3ヶ月後  $0.49 \pm 0.03$  mV と入院時が一番高く, 1ヶ月後で最低となり 2-3ヶ月後で入院時迄戻っているが有意差を認めなかった。

非steroid群(入院時: 13例, 1ヶ月後: 9例, 2ヶ月後: 8例, 3ヶ月後: 9例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.58 mV, 2ヶ月後 0.69 mV, 3ヶ月後 0.77 mV と入院時より 1ヶ月後で低下しその後高くなっている。最低値は入院時 0.32 mV, 1ヶ月後 0.33 mV, 2ヶ月後 0.36 mV, 3ヶ月後 0.33 mV と入院時より次第に高くなっているが 3ヶ月後で低下している。平均値は入院時  $0.44 \pm 0.14$  mV, 1ヶ月後  $0.44 \pm 0.08$  mV, 2ヶ月後  $0.47 \pm 0.10$  mV, 3ヶ月後  $0.55 \pm 0.18$  mV と入院時 1ヶ月後と変わらず 2-3ヶ月後で高くなっている。入院時と 3ヶ月後には有意差 ( $P < 0.05$ ) を認めた。

### 3) Stage との関係

#### i) 上腕二頭筋 (図 4a)

Stage I-II 群(入院時: 9例, 1ヶ月後: 9例, 2ヶ月後 6例, 3ヶ月後: 7例)

最高値を比べると入院時 0.48 mV, 1ヶ月後 0.44 mV, 2ヶ月後 0.43 mV, 3ヶ月後 0.40 mV と入院時が一番高く, その後次第に低下している。最低値は入院時 0.30 mV, 1ヶ月後 0.29 mV, 2ヶ月後 0.24 mV, 3ヶ月後 0.25 mV と入院時が一番高くその後低下している。平均値は入院時  $0.39 \pm 0.06$  mV, 1ヶ月後  $0.37 \pm 0.06$  mV, 2ヶ月後  $0.36 \pm 0.06$  mV, 3ヶ月後  $0.32 \pm 0.06$  mV と入院時より次第に低下している。入院時と 3ヶ月後では有意差 ( $P < 0.05$ ) を認めた。

Stage III-IV 群(入院時: 9例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 6例, 3ヶ月後: 6例)

最高値を比べると入院時 0.54 mV, 1ヶ月後 0.41 mV, 2ヶ月後 0.47 mV, 3ヶ月後 0.43 mV と入院時が一番高く 1ヶ月後でやゝ高くなり, 3ヶ月後で再び低下している。最低値は入院時 0.31 mV, 1ヶ月後 0.33 mV, 2ヶ月

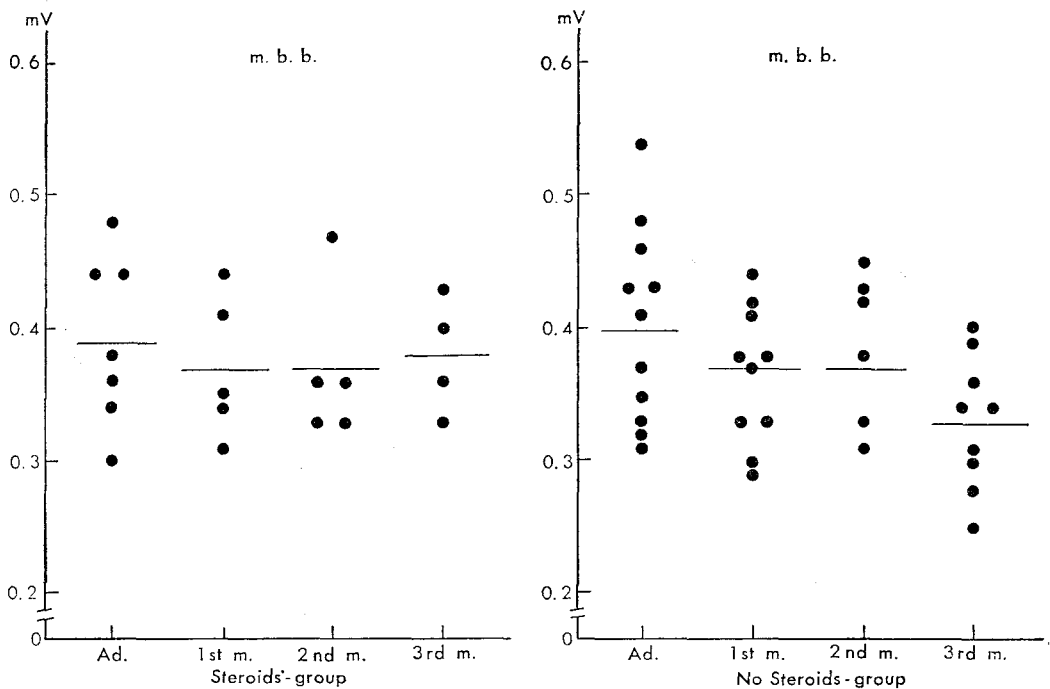


Fig. 3a. Mean values and variations of amplitude in the m. biceps brachii (= m. b. b.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups)

m. b. b. = m. biceps brachii Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

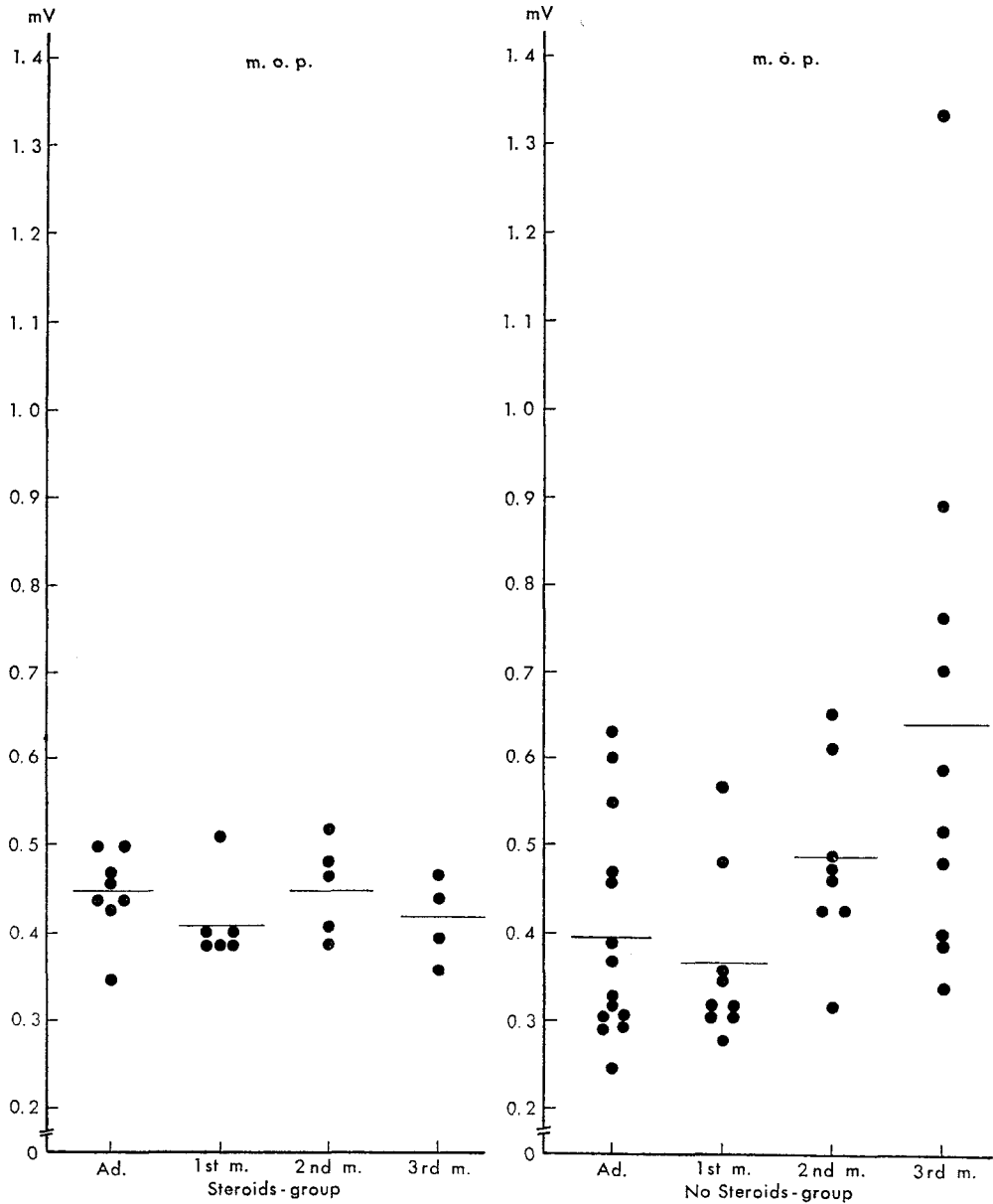


Fig. 3b. Mean values and variations of amplitude in the m. opponens pollicis (= m. o. p.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups) m. o. p. = m. opponens pollicis Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission



後 0.31 mV, 3ヶ月後 0.31 mV と 1ヶ月後でやゝ高くなっているが, 他は入院時と変わらない. 平均値は入院時  $0.41 \pm 0.07$  mV, 1ヶ月後  $0.36 \pm 0.02$  mV, 2ヶ月後  $0.38 \pm 0.06$  mV, 3ヶ月後  $0.38 \pm 0.03$  mV と入院時が一番高い 1ヶ月後で低下し 2-3ヶ月後で高くなっているが入院時に達していない. いずれにも有意差を認めなかった.

ii) 母指対立筋 図 4b)

Stage I-II 群 (入院時: 12例, 1ヶ月後: 10例, 2ヶ月後: 6例, 3ヶ月後: 8例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.57 mV, 2ヶ月後 0.61 mV, 3ヶ月後 0.89 mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2ヶ月後でやゝ高くなり, 3ヶ月後では入院時より高くなっている. 最低値は入院時 0.30 mV, 1ヶ月後 0.31 mV, 2ヶ月後 0.47 mV, 3ヶ月後 0.39 mV と入院時, 1ヶ月後とあまり変りないが 2ヶ月後で急に高

くなり, 3ヶ月後でやゝ低下している. 平均値は入院時  $0.44 \pm 0.08$  mV, 1ヶ月後  $0.41 \pm 0.08$  mV, 2ヶ月後  $0.51 \pm 0.05$  mV, 3ヶ月後  $0.58 \pm 0.17$  mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2-3ヶ月後で高くなっている. 1ヶ月後と 3ヶ月後では有意差 ( $P < 0.05$ ) を認めた.

Stage III-IV 群 (入院時 10例, 1ヶ月後: 5例, 2ヶ月後: 7例, 3ヶ月後: 6例)

最高値を比べると入院時 0.60 mV, 1ヶ月後 0.39 mV, 2ヶ月後 0.65 mV, 3ヶ月後 1.33 mV と入院時より 1ヶ月後で低下しその後 2-3ヶ月後で高くなっている. 最低値は入院時 0.25 mV, 1ヶ月後 0.28 mV, 2ヶ月後 0.32 mV, 3ヶ月後 0.34 mV と入院時が一番低くその後次第に高くなっている. 平均値は入院時  $0.39 \pm 0.11$  mV, 1ヶ月後  $0.33 \pm 0.04$  mV, 2ヶ月後  $0.44 \pm 0.09$  mV, 2ヶ月後  $0.58 \pm 0.36$  mV と入院時より 1ヶ月後で低下しその後 2-

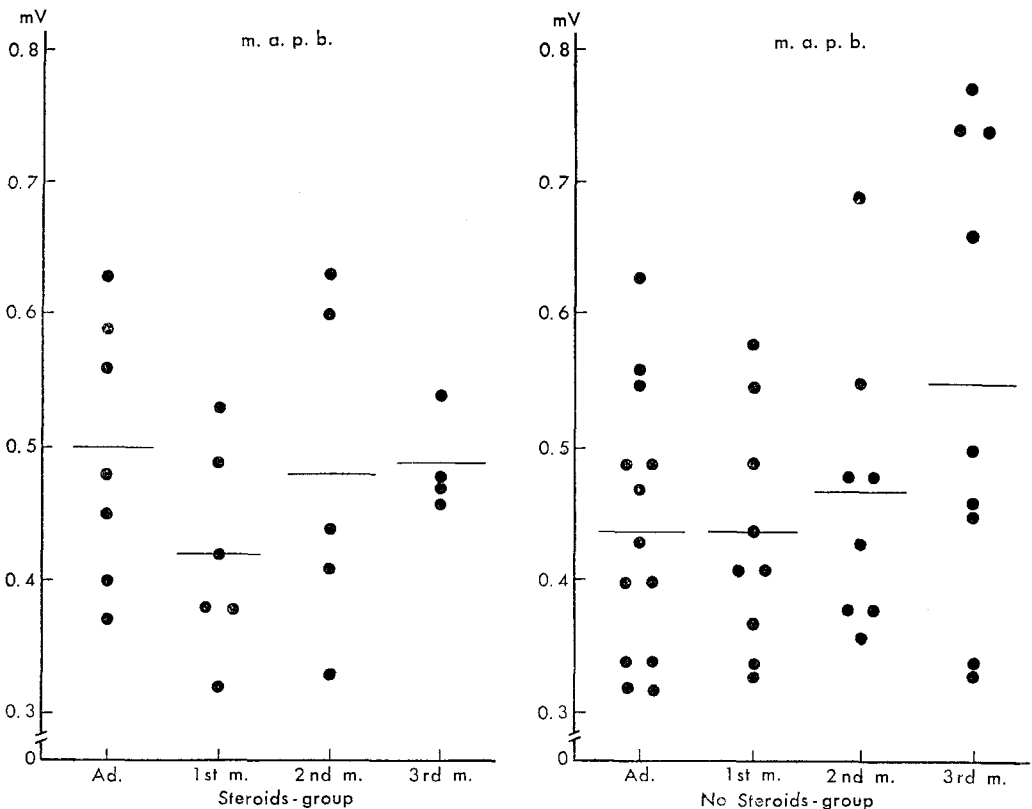


Fig. 3c. Mean values and variations of amplitude in the m. abductor pollicis brevis (= m. a. p. b.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups) m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

3ヶ月後で高くなっているかいずれも有意差を認めなかった。

iii) 短母指外転筋 (図 4c)

Stage I-II 群 (入院時: 11例, 1ヶ月後: 8例, 2ヶ月後: 例, 3ヶ月後: 7例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.55 mV, 2ヶ月後 0.63 mV, 3ヶ月後 0.77 mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2ヶ月後で入院時まで戻り, 3ヶ月後で一層高くなっている。最低値は入院時 0.32 mV, 1ヶ月後 0.38 mV, 2ヶ月後 0.38 mV, 3ヶ月後 0.34 mV と入院時より 1, 2ヶ月後で高くなり, 3ヶ月後で入院時近くに低下している。平均値は入院時  $0.45 \pm 0.15$  mV, 1ヶ月後  $0.45 \pm 0.06$  mV, 2ヶ月後  $0.48 \pm 0.10$  mV, 3ヶ月後  $0.57 \pm 0.13$  mV と入院時及び 1ヶ月後に変りないが 2-3ヶ月後で高くなっている。入院時と 3ヶ月後には有意差 ( $P <$

0.05) を認めた。

Stage III-IV 群 (入院時: 9例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 7例, 3ヶ月後: 6例)

最高値を比べると入院時 0.63 mV, 1ヶ月後 0.58 mV, 2ヶ月後 0.69 mV, 3ヶ月後 0.74 mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2-3ヶ月後で高くなっている。最低値は入院時 0.32 mV, 1ヶ月後 0.32 mV, 2ヶ月後 0.33 mV, 3ヶ月後 0.33 mV とあまり変動がない。平均値は入院時  $0.47 \pm 0.09$  mV, 1ヶ月後  $0.39 \pm 0.09$  mV, 2ヶ月後  $0.47 \pm 0.11$  mV, 3ヶ月後  $0.50 \pm 0.12$  mV と入院時より 1ヶ月後で低下し 2ヶ月後で入院時まで戻り, 3ヶ月後で一層高くなっているが有意差を認めなかった。

b) 持続時間について (表 5)

1) RA 群について

Table 5. Mean Duration of Action Potential

Rheumatoid Arthritis								
M. E.	Admission		1st Month		2nd Month		3rd Month	
	Mean (msec)	S.D.	Mean (msec)	S.D.	Mean (msec)	S.D.	Mean (msec)	S.D.
m. b. b.	3.6	0.5	3.7	0.7	3.5	0.4	3.8	0.7
m. o. p.	3.9	0.7	3.8	0.9	3.9	0.5	4.2	1.1
m. a. p. b.	4.1	0.7	3.9	1.0	4.1	0.5	4.1	0.8
Rheumatoid Arthritis Steroids-group								
m. b. b.	3.4	0.3	3.7	0.3	3.5	0.3	3.5	0.3
m. o. p.	3.8	0.3	3.6	0.3	3.7	0.5	3.2	0.1
m. a. p. b.	3.8	0.5	3.5	0.4	4.1	0.5	3.4	0.5
No Steroids-group								
m. b. b.	3.7	0.5	3.8	0.5	3.5	0.5	4.0	0.7
m. o. p.	4.1	0.7	4.0	0.8	4.0	0.5	4.6	0.8
m. a. p. b.	4.2	0.6	4.2	1.1	4.1	0.4	4.5	0.7
Stage I-II-group								
m. b. b.	3.5	0.8	3.6	0.5	3.6	0.4	3.8	0.5
m. o. p.	3.9	0.7	3.5	0.3	4.1	0.5	4.4	1.1
m. a. p. b.	3.8	0.6	3.5	0.4	4.1	0.4	4.0	1.6
Stage III-IV-group								
m. b. b.	3.7	0.5	4.0	0.4	3.5	0.4	3.9	0.8
m. o. p.	4.0	0.4	4.4	1.2	3.7	0.5	4.0	0.9
m. a. p. b.	4.3	0.6	4.6	1.2	4.1	0.4	4.0	0.8

M. E. = muscular examination    S. D. = standard deviation  
 m. b. b. = m. biceps brachii    m. o. p. = m. opponens pollicis  
 m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

## イ) 経過群と退院群との比較 (図 5)

## i) 上腕二頭筋 (経過群: 18例, 退院群: 8例)

最大値は経過群 4.8 msec, 退院群 4.5 msec と経過群が退院群に比べて大きく, 最小値も経過群 3.0 msec, 退院群 2.9 msec とやゝ経過群が退院群より大きくなった. しかし平均値は経過群  $3.6 \pm 0.5$  msec, 退院群  $3.8 \pm 0.4$  msec と退院群が経過群に比べて大きい有意差を認めなかった.

## ii) 母指対立筋 (経過群: 22例, 退院群: 8例)

経過群は退院群に比べてばらつきが日立つ. 最大値は経過群 5.6 msec, 退院群 4.7 msec と経過群が退院群に比べて大きく, 最小値は経過群 2.8 msec, 退院群 3.5 msec と逆に退院群が経過群より大きくなった. 平均値は経過群  $3.9 \pm 0.7$  msec, 退院群  $4.1 \pm 0.4$  と退院群が大きい有意差を認めなかった.

## iii) 短母指外転筋 (経過群: 20例, 退院群: 8例)

経過群は退院群に比べてばらつきが日立つ. 最大値は経過群 5.3 msec, 退院群 4.9 msec と経過群が退院群より大きい, 最小値は経過群 3.0 msec, 退院群 3.4 msec と退院群が経過群より大きくなった. 平均値は経過群  $4.1 \pm 0.7$  msec, 退院群  $4.2 \pm 0.4$  msec とわずかに退院群が経

過群より大きい有意差を認めなかった.

## ロ) 経過群について

## i) 上腕二頭筋 (入院時: 18例, 1ヶ月後: 15例, 2ヶ月後: 12例, 3ヶ月後: 13例 (図 6a))

最大値を比べると入院時 4.8 msec, 1ヶ月後 4.6 msec 2ヶ月後 4.4 msec, 3ヶ月後 5.3 msec と入院時より 1-2ヶ月後で減少し, 3ヶ月後で入院時より大きくなっている. 最小値は入院時 3.0 msec, 1ヶ月後 3.0 msec, 2ヶ月後 2.8 msec, 3ヶ月後 3.0 msec と 2ヶ月後でやゝ減少しているが, 他は変動していない. 平均値は入院時  $3.6 \pm 0.5$  msec, 1ヶ月後  $3.7 \pm 0.7$  msec, 2ヶ月後  $3.5 \pm 0.4$  msec, 3ヶ月後  $3.8 \pm 0.7$  msec と入院時より 2ヶ月後まであまり変動しないで 3ヶ月後でやゝ大きくなっている. 有意差は認めなかった.

## ii) 母指対立筋 (入院時: 22例, 1ヶ月後: 15例, 2ヶ月後: 13例, 3ヶ月後: 14例) (図 6b)

最大値を比べると入院時 5.6 msec, 1ヶ月後 6.8 msec, 2ヶ月後 4.8 msec, 3ヶ月後 6.8 msec と入院時より 1ヶ月後で大きくなり 2ヶ月後で減少し 3ヶ月後で再び大きくなっている. 最小値は入院時 2.8 msec, 1ヶ月後 3.1 msec, 2ヶ月後 3.0 msec, 3ヶ月後 2.8 msec と入院時よ

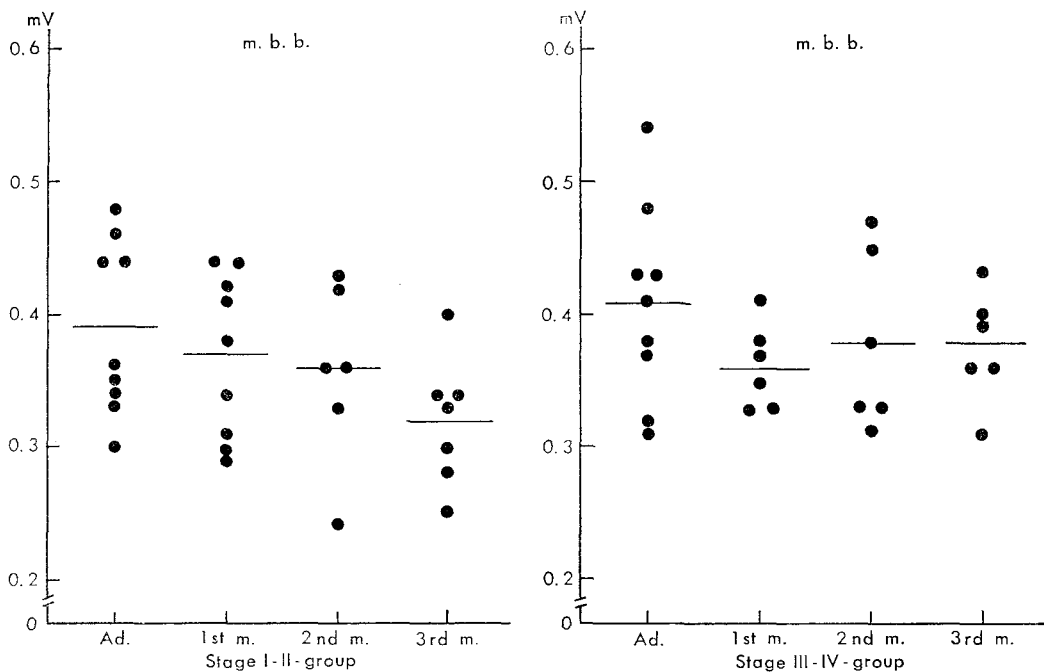


Fig. 4a. Mean values and variations of amplitude in the m. biceps brachii (= m. b. b.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV-groups)

Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

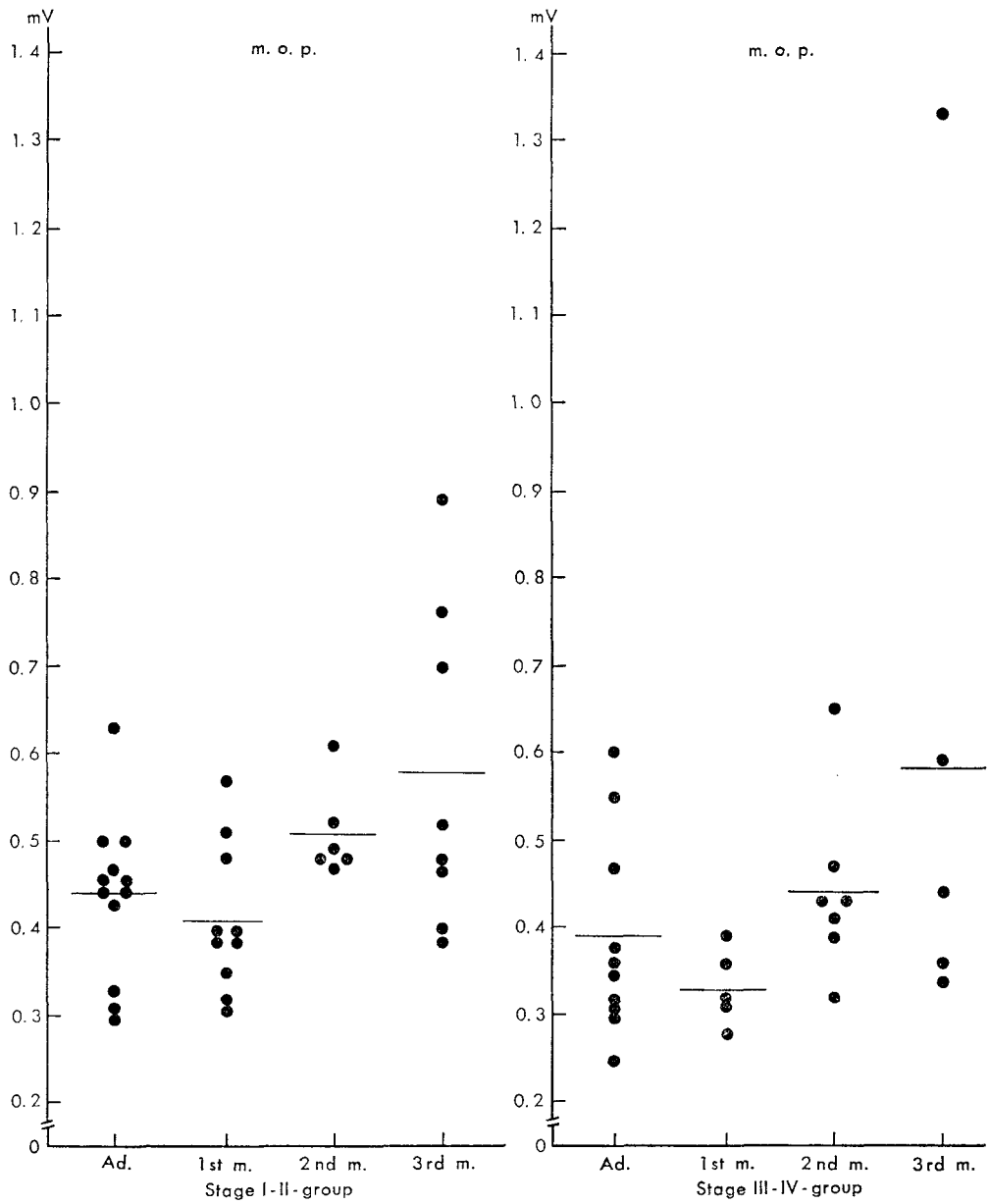


Fig. 4b. Mean values and variations of amplitude in the m. opponens pollicis (= m. o. p. d.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV-groups) Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

り1ヶ月後で大きくなりその後次第に減少している。平均値は入院時  $3.9 \pm 0.7$  msec, 1ヶ月後  $3.8 \pm 0.9$  msec, 2ヶ月後  $3.9 \pm 0.5$  msec, 3ヶ月後  $4.2 \pm 1.1$  msec と入院時より1ヶ月後でわずかに減少しその後次第に大きくなっているが有意差を認めなかった。

iii) 短母指外転筋 (入院時: 20例, 1ヶ月後: 15例, 2ヶ月後: 13例, 3ヶ月後: 1例) (図6c)

最大値を比べると入院時 5.3 msec, 1ヶ月後 6.5 msec, 2ヶ月後 4.8 msec, 3ヶ月後 5.6 msec と入院時より1ヶ月後で高くなり, 2ヶ月後で減少し, 3ヶ月後で再び大きくなっている。最小値は入院時 3.0 msec, 1ヶ月後 2.8 msec, 2ヶ月後 3.1 msec, 3ヶ月後 3.0 msec と入院時より1ヶ月後で減少し2-3ヶ月後で入院時に戻っている。平均値は入院時  $4.1 \pm 0.7$  msec, 1ヶ月後  $3.9 \pm 1.0$  msec, 2ヶ月後  $4.1 \pm 0.5$  msec, 3ヶ月後  $4.1 \pm 0.8$  msec と1ヶ月後でやや減少しているが, 入院時2, 3ヶ月後には変動

がみられない。有意差を認めなかった。

2) Steroid therapy との関係

i) 上腕二頭筋 (図7a)

Steroid群 (入院時: 7例, 1ヶ月後: 5例, 2ヶ月後: 5例, 3ヶ月後4例)

最大値を比べると入院時 3.7 msec, 1ヶ月後 4.6 msec, 2ヶ月後 3.7 msec, 3ヶ月後 3.9 msec と入院時より1ヶ月後で大きくなり, 2ヶ月後は入院時に戻り, 3ヶ月後でやや大きくなっている。最小値は入院時 3.0 msec, 1ヶ月後 3.0 msec, 2ヶ月後 3.1 msec, 3ヶ月後 3.1 msec とあまり変動しない。平均値は入院時  $3.4 \pm 0.3$  msec, 1ヶ月後  $3.7 \pm 0.3$  msec, 2ヶ月後  $3.5 \pm 0.3$  msec, 3ヶ月後  $3.5 \pm 0.3$  msec と1ヶ月後でやや大きくなり, その他はあまり変動していない。有意差を認めなかった。

非 steroid 群 (入院時: 11例, 1ヶ月後: 10例, 2ヶ月後: 7例, 3ヶ月後: 9例)

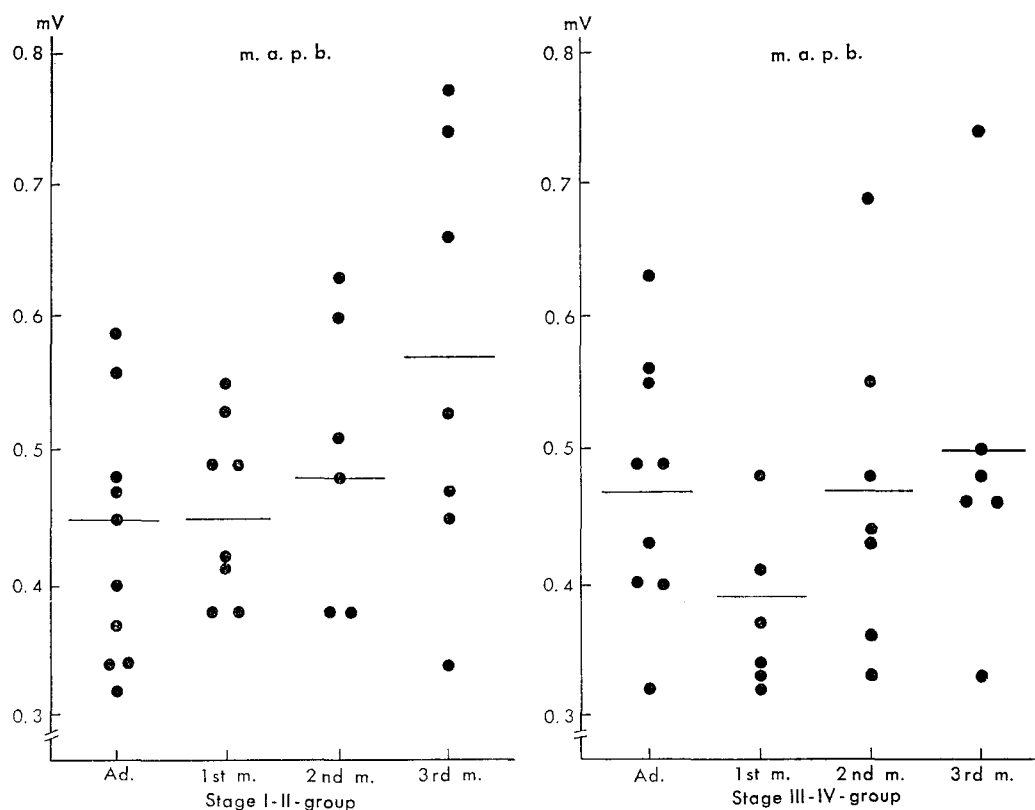


Fig. 4c. Mean values and variations of amplitude in the m. abductor pollicis brevis (= m. a. p. b.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV-groups)

Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission    3rd m. = 3rd month after admission

最大値を比べると入院時4.8msec, 1ヶ月後4.6msec, 2ヶ月後4.4msec, 3ヶ月後5.3msecと入院時より2ヶ月後まで次第に減少し, 3ヶ月後で入院時より大きくなっている. 最小値は入院時3.0msec, 1ヶ月後3.1msec, 2ヶ月後2.8msec, 3ヶ月後3.0msecと2ヶ月後でやゝ減少しているが, その他はあまり変動していない. 平均値は入院時 $3.7 \pm 0.5$ msec, 1ヶ月後 $3.8 \pm 0.5$ msec, 2ヶ月後 $3.5 \pm 0.5$ msec, 3ヶ月後 $4.0 \pm 0.7$ msecと2ヶ月後で入院時よりやゝ減少し, 3ヶ月後は入院時よりやゝ大きくなっているが有意差を認めなかった.

ii) 母指対立筋 (図7b)

Steroid群 (入院時: 8例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 5例, 3ヶ月後: 4例)

最大値を比べると入院時5.2msec, 1ヶ月後4.0msec, 2ヶ月後4.4msec, 3ヶ月後3.4msecと入院時が一番大きく, 2ヶ月後でやゝ大きくなっているものの, 次第に減少の傾向にある. 最小値は入院時3.1msec, 1ヶ月後3.4msec, 2ヶ月後3.0msec, 3ヶ月後3.0msecと1ヶ月後でやゝ大きくなっているが, その他はあまり変動していない. 平均値は入院時 $3.8 \pm 0.3$ msec, 1ヶ月後3.6

$\pm 0.3$ msec, 2ヶ月後 $3.7 \pm 0.5$ msec, 3ヶ月後 $3.2 \pm 0.1$ msecと次第に減少の傾向にあるが有意差は認められなかった.

非 steroid群 (入院時: 14例, 1ヶ月後: 9例, 2ヶ月後: 8例, 3ヶ月後: 10例)

最大値を比べると入院時5.6msec, 1ヶ月後6.8msec, 2ヶ月後4.8msec, 3ヶ月後6.8msecと2ヶ月後で入院時より減少しているが1ヶ月及び3ヶ月では入院時より大きくなっている. 最小値は入院時2.8mV, 1ヶ月後3.1mV, 2ヶ月後3.2mV, 3ヶ月後2.8mVと入院時より1-2ヶ月後でわずかに大きくなり, 3ヶ月後で入院時に戻っている. 平均値は入院時 $4.1 \pm 0.7$ msec, 1ヶ月後 $4.0 \pm 0.8$ msec, 2ヶ月後 $4.0 \pm 0.5$ msec, 3ヶ月後 $4.6 \pm 0.8$ msecと入院時より1-2ヶ月後で減少し, 3ヶ月後で大きくなっているが, 有意差を認めなかった.

iii) 短母指外転筋 (図7c)

Steroid群 (入院時: 7例, 1ヶ月後: 6例, 2ヶ月後: 5例, 3ヶ月後: 4例)

最大値を比べると入院時4.9msec, 1ヶ月後4.1msec, 2ヶ月後4.8msec, 3ヶ月後3.8msecで入院時と2ヶ月

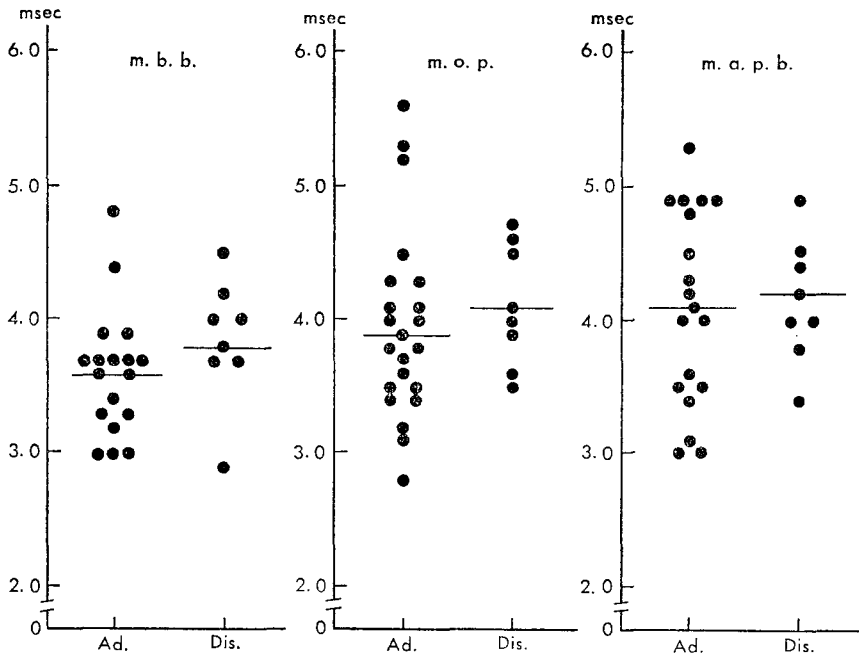


Fig. 5. Mean values variations of duration in patients with rheumatoid arthritis who were admitted during 3 months (= Ad.) and who were discharged after 3-4 weeks (= Dis.) m. b. b. = m. biceps brachii m. o. p. = m. opponens pollicis m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis

後は大きく、1ヶ月と3ヶ月後は小さくなっている。最小値は入院時3.0msec、1ヶ月後3.1msec、2ヶ月後3.5msec、3ヶ月後3.0msecで2ヶ月後に大きくなっているが、その他にはあまり変動がない。平均値は入院時 $3.8 \pm 0.5$ msec、1ヶ月後 $3.5 \pm 0.4$ msec、2ヶ月後 $4.1 \pm 0.5$ msec、3ヶ月後 $3.4 \pm 0.5$ msecと入院時及び2ヶ月後で大きく、1ヶ月及び3ヶ月後で減少しているが有意差を認めなかった。

非steroid群(入院時:13例、1ヶ月後:9例、2ヶ月後:8例、3ヶ月後:9例)

最大値を比べると入院時5.3msec、1ヶ月後6.5msec、2ヶ月後4.5msec、3ヶ月後5.6msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり、2ヶ月後で減少し、3ヶ月後で再び大きくなっている。最小値は入院時3.0msec、1ヶ月後2.8msec、2ヶ月後3.1msec、3ヶ月後3.3msecと入院時より1ヶ月後で減少し、その後次第に大きくなっている。平均値は入院時 $4.2 \pm 0.6$ msec、1ヶ月後 $4.2 \pm 1.1$ msec、2ヶ月後 $4.1 \pm 4.0$ msec、3ヶ月後 $4.5 \pm 0.7$ msec

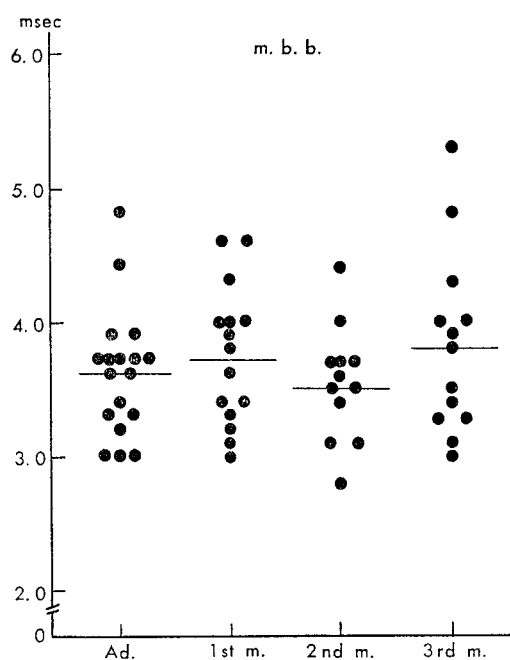


Fig. 6a. Mean values and variations of duration in rheumatoid arthritis during 3 months after admission.

m. b. b. = m. biceps brachii

Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission  
2nd m. = 2nd month after admission  
3rd m. = 3rd month after admission

と入院時より2ヶ月後までわずかに減少し、3ヶ月後で高くなっているが、有意差を認めなかった。

### 3) Stage との関係

#### i) 上腕二頭筋(図8a)

Stage I-II群(入院時:9例、1ヶ月後:9例、2ヶ月後:6例、3ヶ月後:7例)

最大値を比べると入院時3.9msec、1ヶ月後4.6msec、2ヶ月後4.4msec、3ヶ月後4.8msecと入院時が一番小さく、その後大きくなっている。最小値は入院時3.0msec、1ヶ月後3.0msec、2ヶ月後3.1msec、3ヶ月後3.0msecとあまり変動しない。平均値は入院時 $3.5 \pm 0.8$ msec、1ヶ月後 $3.6 \pm 0.5$ msec、2ヶ月後 $3.6 \pm 0.4$ msec、3ヶ月後 $3.8 \pm 0.5$ msecと入院時が一番小さくその後大きくなっているが、有意差を認めなかった。

Stage III-IV群(入院時:9例、1ヶ月後:6例、2ヶ月

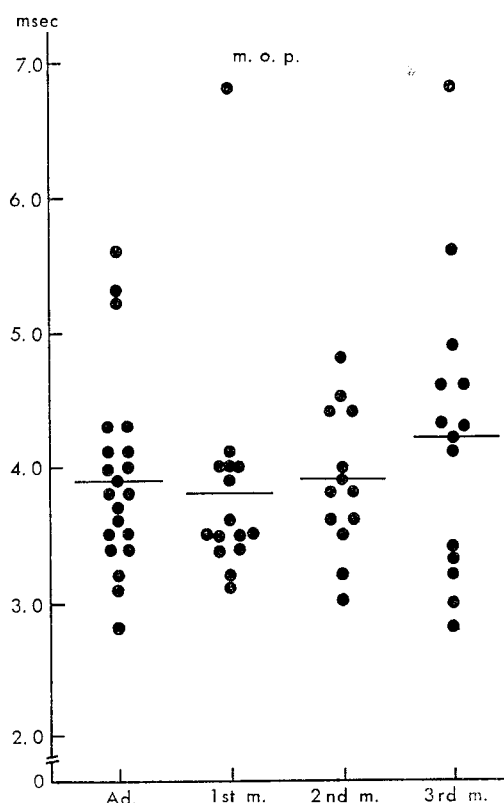


Fig. 6b. Mean values and variations of duration in rheumatoid arthritis during 3 months after admission. m. o. p. = m.

opponens pollicis Ad. = admission  
1st m. = 1st month after admission  
2nd m. = 2nd month after admission  
3rd m. = 3rd month after admission

後：6例，3ヶ月後：6例)

最大値を比べると入院時4.8msec，1ヶ月後4.6msec，2ヶ月後4.0msec，3ヶ月後5.3msecと入院時より1-2ヶ月後で減少し，3ヶ月後で入院時より大きくなっている。最小値は入院時3.0msec，1ヶ月後3.4msec，2ヶ月後2.8msec，3ヶ月後3.1msecと入院時より1ヶ月後が大きく，その後減少し，3ヶ月後で入院時に戻っている。平均値は入院時 $3.7 \pm 0.5$ msec，1ヶ月後 $4.0 \pm 0.4$ msec，2ヶ月後 $3.5 \pm 0.4$ msec，3ヶ月後 $3.9 \pm 0.8$ msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり，2ヶ月後で減少し，3ヶ月後で入院時よりやや大きくなっているが，いずれにも有意差を認めなかった。

ii) 母指対立筋 (図8b)

Stage I-II群 (入院時：12例，1ヶ月後：10例，2ヶ月後：6例，3ヶ月後：8例)

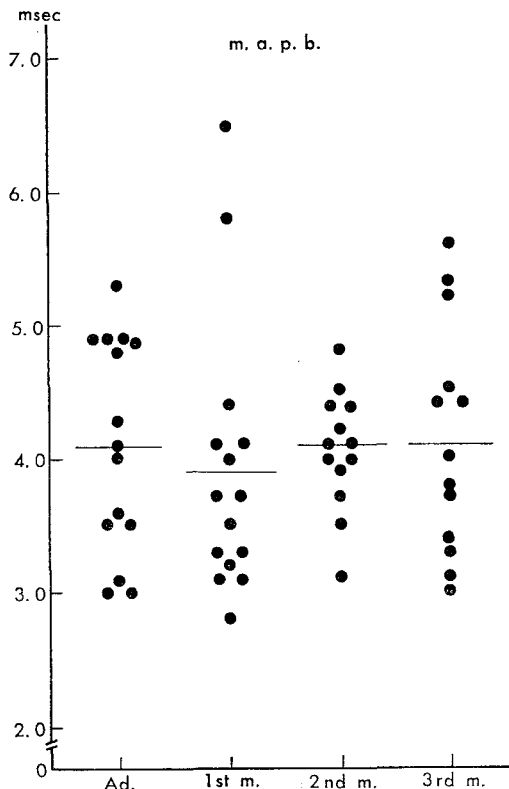


Fig. 6c. Mean values and variations of duration in rheumatoid arthritis during 3 months after admission. m. a. p. b. = m. abductor pollicis brevis  
Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission  
2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

最大値を比べると入院時5.3msec，1ヶ月後4.0msec，2ヶ月後4.8msec，3ヶ月後6.8msecと入院時より1ヶ月後で減少し，2ヶ月後でやゝ大きくなり，3ヶ月後では入院時より大きくなっている。最小値は入院時2.8msec，1ヶ月後3.1msec，2ヶ月後3.5msec，3ヶ月後3.0msecと入院時が一番小さく，その後大きくなっているが，3ヶ月後で再び減少している。平均値は入院時 $3.9 \pm 0.7$ msec，1ヶ月後 $3.5 \pm 0.3$ msec，2ヶ月後 $4.1 \pm 0.5$ msec，3ヶ月後 $4.4 \pm 1.1$ msecと入院時より1ヶ月後で減少し，その後2-3ヶ月後では入院時より大きくなっている。1ヶ月後と3ヶ月後では有意差 ( $P < 0.05$ ) を認めた。

Stage III-IV群 (入院時：10例，1ヶ月後：5例，2ヶ月後：7例，3ヶ月後：6例)

最大値を比べると入院時5.6msec，1ヶ月後6.8msec，2ヶ月後4.4msec，3ヶ月後5.6msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり，2ヶ月後で減少するが，3ヶ月後で入院時に戻っている。最小値は入院時3.2msec，1ヶ月後3.4msec，2ヶ月後3.0msec，3ヶ月後2.8msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり，その後2-3ヶ月後で減少している。平均値は入院時 $4.0 \pm 0.4$ msec，1ヶ月後 $4.4 \pm 1.2$ msec，2ヶ月後 $3.7 \pm 0.5$ msec，3ヶ月後 $4.0 \pm 0.9$ msecと最大値と同様に入院時より1ヶ月後で大きくなり，2ヶ月後で減少し，3ヶ月後で入院時に戻っている。いずれにも有意差を認めなかった。

iii) 短母指外転筋 (図8c)

Stage I-II群 (入院時：11例，1ヶ月後：8例，2ヶ月後：6例，3ヶ月後：7例)

最大値を比べると入院時4.9msec，1ヶ月後4.1msec，2ヶ月後4.5msec，3ヶ月後5.3msecと入院時より1ヶ月後で減少し，その後大きくなり，3ヶ月後では入院時より大きくなっている。最小値は入院時3.0msec，1ヶ月後2.8msec，2ヶ月後3.5msec，3ヶ月後3.0msecと入院時より1ヶ月後でわずかに減少し，2ヶ月後で入院時より大きくなり，3ヶ月後で入院時に戻っている。平均値は入院時 $3.8 \pm 0.6$ msec，1ヶ月後 $3.5 \pm 0.4$ msec，2ヶ月後 $4.1 \pm 0.4$ msec，3ヶ月後 $4.0 \pm 1.6$ msec，と入院時より1ヶ月後でやゝ減少し，2ヶ月及び3ヶ月後は入院時より大きくなっている。1ヶ月後と2ヶ月後では有意差 ( $P < 0.05$ ) を認めた。

Stage III-IV群 (入院時：9例，1ヶ月後：6例，2ヶ月後：7例，3ヶ月後：6例)

最大値を比べると入院時5.3msec，1ヶ月後6.5msec，2ヶ月後4.8msec，3ヶ月後5.6msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり，2ヶ月後で減少し，3ヶ月後で再び大きくなっている。最小値は入院時より3ヶ月後まで3.1



msecと変動していない。平均値は入院時  $4.3 \pm 0.6$  msec, 1ヶ月後  $4.6 \pm 1.2$  msec, 2ヶ月後  $4.1 \pm 0.4$  msec, 3ヶ月後  $4.0 \pm 0.8$  msecと入院時より1ヶ月後で大きくなり, 2-3ヶ月後では入院時より減少しているが, いずれにも有意差を認めなかった。

### C. 最大収縮時

最大随意収縮を行ったところ, 全例において NMU (neuromuscular unit) の減少を伴わず, 正常かやゝ振幅の低下を思わせる程度の干渉波となった。

### D. ESRの変動について (図9)

ESR 30分値の平均値を比べてみると入院時  $28.7 \pm 14.2$  mm, 1ヶ月後  $21.6 \pm 9.4$  mm, 2ヶ月後  $9.4 \pm 6.1$  mm, 3ヶ月後  $8.2 \pm 2.3$  mmと入院時が一番悪く, その後次第に良くなっている。

## IV 考 案

RAの治療による経過を筋電図学的に検索した報告は2・3の発表をみるに過ぎない。すなわち MORITZ (1963)

は76名のRA患者の筋電図を検索し, 更に1及至12ヶ月の経過後に再検した16名について次の如く報告している。

- i) 発病1ヶ月以内で, すでに筋電図学的変化を認める。
- ii) 活動性の病変を有する関節の周囲の筋に於いては, 異常筋電図所見をみる。
- iii) 筋電図所見は関節病変の罹患年数により著しく影響されない。
- iv) 異常筋電図所見とESRとは関係がない。
- v) 持続時間の増大は緩解を示す前徴である。

YATES (1963 a, b) はRAには筋電図学的変化は認められないが, steroid治療により myopathy変化(持続時間の短縮)を来し, 又内分泌疾患及び steroid治療によって生じた myopathyに対して, 治療により持続時間の回復を認めたと報告している。

STEINBERG *et al.* (1961) は93名の患者について次の如く報告している。

- i) Steroid治療群と非 steroid治療群とは差を認めない。
- ii) 活動性RAと異常筋電図所見には多少の関係が認

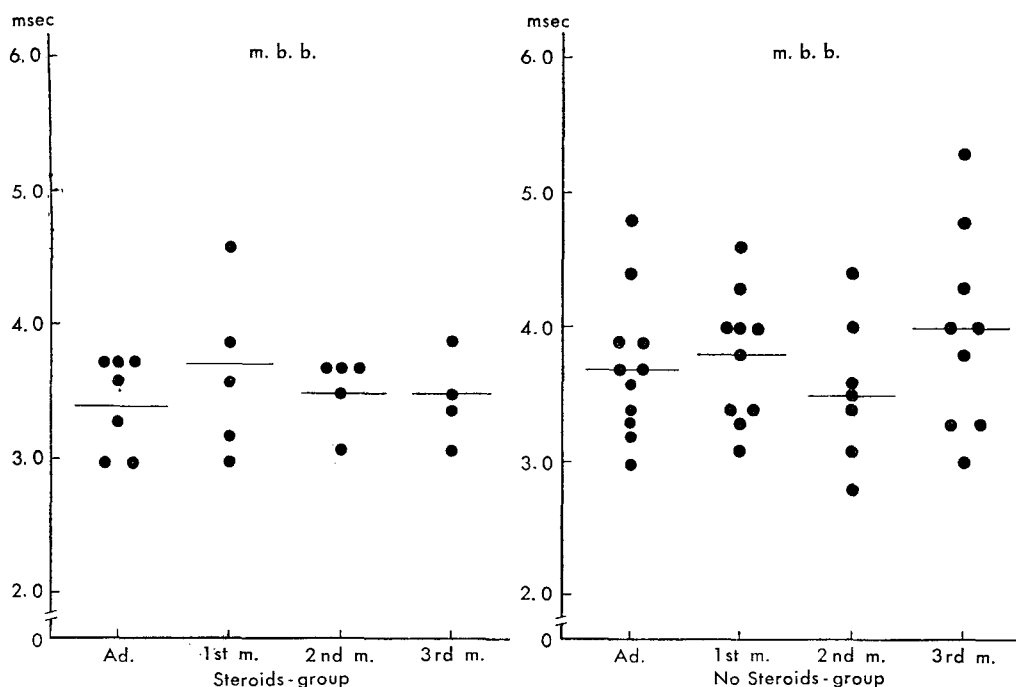


Fig. 7a. Mean values and variations of duration in the m. biceps brachii (= .m. b. b.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups)

Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission    3rd m. = 3rd month after admission

められる。

当科入院では活動性RAは2・3ヶ月間、非活動性RAは3・4週間温泉療法及び経過観察を行っている。活動性で2・3ヶ月間の加療を要した経過観察群(A群)と非活動性で3・4週間の入院加療を行った群(B群)の入院時に於ける筋電図所見を比べてみた。上腕二頭筋、母指対立筋及び短母指外転筋のいずれも振幅はB群がA群より高く、特に上腕二頭筋、短母指外転筋は母指対立筋より著明である。持続時間は三者ともにB群がA群よりやゝ大きい。以上の結果より入院時に於いて上腕二頭筋及び短母指外転筋は活動性RAのA群が非活動性RAのB群より筋萎縮の傾向が強く、一方母指対立筋はA群がB群よりやゝ筋萎縮の傾向にあるものと考えられる。

入院経過に伴う筋電図所見を検討すると、上腕二頭筋は振幅で有意差をもって低下し、持続時間は有意差を認

めないがやゝ増大の傾向にある。母指対立筋及び短母指外転筋は振幅、持続時間のいずれも入院1ヶ月後でやゝ減少し、その後増大している。特に振幅は母指対立筋、短母指外転筋ともに1ヶ月後と3ヶ月後の所見に有意差が認められた。以上の成績より上腕二頭筋は入院時より次第に筋の萎縮する傾向があり、母指対立筋、短母指外転筋は入院後1ヶ月間は筋萎縮の進行傾向にあるが、その後入院時に比べて回復する傾向がうかがわれる。

2-3ヶ月間の入院加療を行ったA群と非活動性のB群の経過を比べると

i) 上腕二頭筋はA群がB群より筋萎縮の傾向にある。入院加療により筋萎縮の改善はみられず、更に進行の傾向がある。前者A群はB群に比べて増々悪化の傾向にある。

ii) 母指対立筋はA群にB群よりやゝ筋萎縮の傾向が

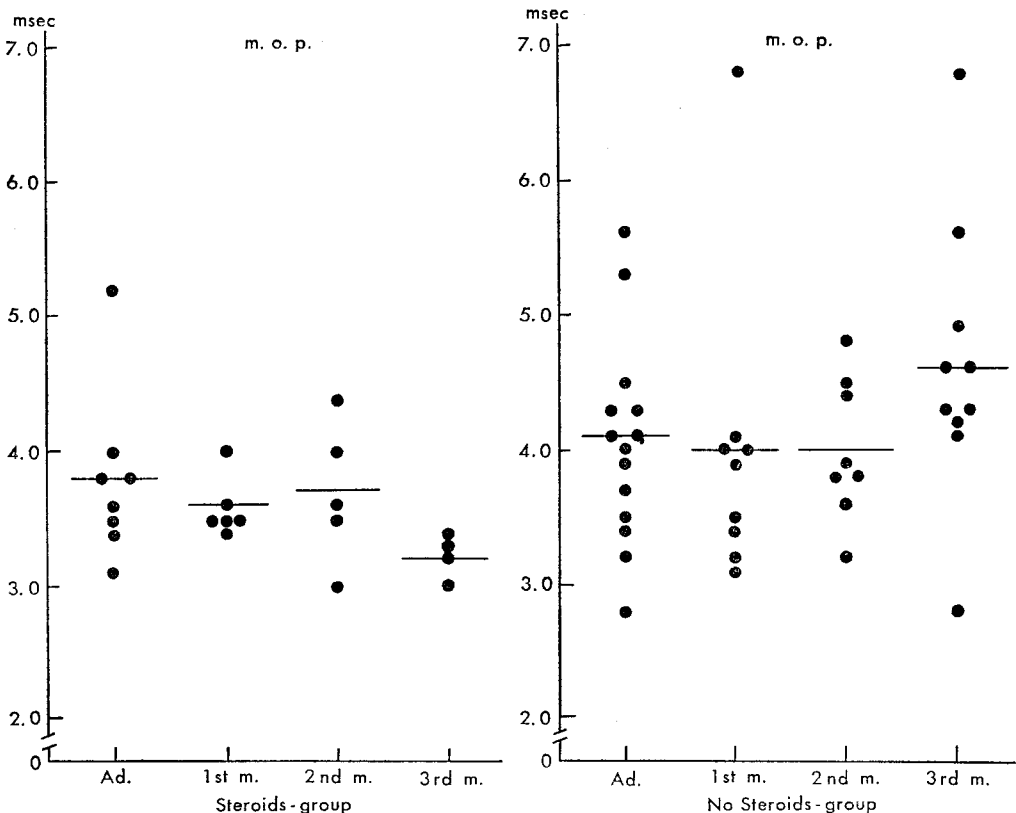


Fig. 7b. Mean values and variations of duration in the m. opponens pollicis (= m. o. p.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups)

Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission  
3rd m. = 3rd month after admission

みられる。入院加療により筋萎縮の改善がみられ、予後良好を推測させる B 群より著明である。

iii) 短母指外転筋は A 群が B 群より筋萎縮傾向がみられ、入院加療により筋萎縮の改善がみられる。B 群と同様の改善を認めた。

以上の結果と家庭及び入院に於ける治療について考察してみると、薬物療法に関しては両者ともあまり変わらないものと考えられるから、両者に差があるものとするれば、それは温泉を含めた理学療法が主な相違点をなすものであろう。

i) 家庭生活では家事、その他の日常生活に必要な最小量の労働をしいられ、このため上腕二頭筋と短母指外転筋は適当な機能訓練がなされているものと考えられる。

ii) 入院生活では入浴、運動浴、手足の泥浴、患部の鉋浴で入浴等の治療を受け、疼痛軽減等のため、手指の小さな筋群は積極的に機能訓練を受けているが、上腕二頭筋の如く大きな筋群についてはベット生活が中心のた

め、積極的な機能訓練がなされていない事などにより筋萎縮は進行しているものと考えられる。

#### Steroid therapy との関係

上腕二頭筋は steroid 群の振幅が入院後や低下傾向にあり、持続時間は逆にや増大の傾向にある。非 steroid 群の振幅は steroid 群と同様に入院後や低下傾向にある。持続時間は入院時より 2 ヶ月後まで減少し、その後 3 ヶ月後で増大している。すなわち steroid 群及び非 steroid 群にはあまり差を認めない。

母指対立筋は steroid 群の振幅が入院時より 1 ヶ月後で低下し、その後や回復傾向を示すが、3 ヶ月後で再び低下している。持続時間は入院時より次第に減少している。非 steroid 群は振幅が入院時より 1 ヶ月後で低下しているが、2 ヶ月以後では高くなっている。持続時間は入院時より 2 ヶ月後までや減少し、3 ヶ月後で大きくなっている。すなわち steroid 群は入院治療により筋萎縮の改善はされず、や進行の傾向がうかがわれる。

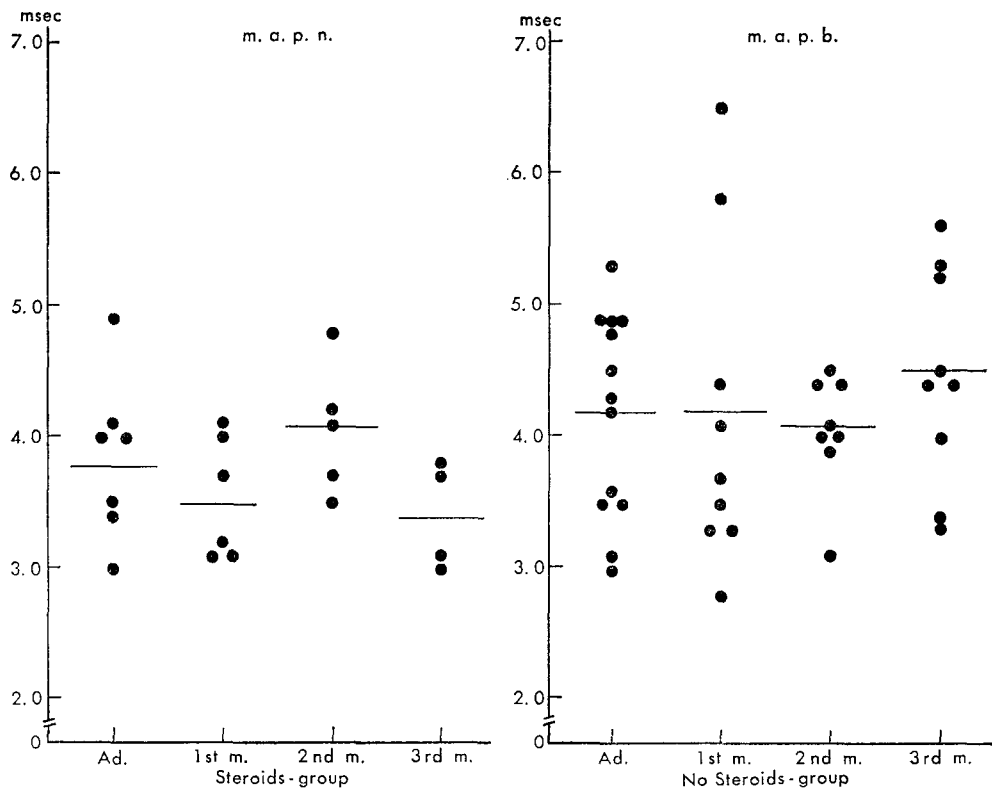


Fig. 7c. Mean values and variations of duration in the m. abductor pollicis brevis (= m. a. p. b.) during 3 months after admission. (Steroids and No Steroids-groups)  
 Ad. = admission 1st m. = 1st month after admission 2nd m. = 2nd month after admission 3rd m. = 3rd month after admission

非 steroid 群は入院時より1ヶ月後で筋萎縮は進行の傾向があるが、2ヶ月以後では改善の傾向にある。

短母指外転筋は steroid 群の振幅が入院時より1ヶ月後で低下し、その後3ヶ月後で入院時近くに戻っている。持続時間は入院時より1ヶ月後で減少し、2ヶ月後で増大、3ヶ月後で低下となっている。非 steroid 群の振幅は入院時より1ヶ月後まであまり変わらずその後高くなっている。持続時間は入院時より2ヶ月後まであまり変わらず、3ヶ月後で大きくなっている。すなわち steroid 群は入院治療により筋萎縮の改善はなく、現状維持か、やや進行傾向にあり、非 steroid 群は入院時より1ヶ月後まであまり変わらず、その後筋萎縮の改善がみられる。

上述の成績は著者が第I編で steroid therapy により上腕二頭筋の筋萎縮は増強するが、母指対立筋、短母指外転筋の筋群ではあまり影響を受けないと述べた事と矛盾している。これは steroid の減量 (prednisolon 2.5~5.0 mg) 等の治療もあるが、機能訓練が重要な意味を持つものと考えられる。steroid therapy により上腕二頭筋

は萎縮が進み、母指対立筋及び短母指外転筋は RA による萎縮が主で、steroid therapy による影響は少ない。しかし筋萎縮の回復に関しては母指対立筋及び短母指外転筋では steroid 群と非 steroid 群に大きな差を認める。上腕二頭筋では機能訓練の不十分な事により回復しなかったものとする。

#### Stage との関係

上腕二頭筋は stage I-II 群の振幅が入院後次第に低下し、持続時間は逆に大きくなった。stage III-IV 群の振幅は入院時より3ヶ月後が低く、持続時間は逆に大きくなっている。すなわち stage I-II 群は振幅で有意差を認めた事より入院後に筋萎縮傾向を示し、stage III-IV 群は入院時と3ヶ月後にあまり変化を認めない。

母指対立筋は stage I-II 群、III-IV 群の振幅とも、入院時より1ヶ月後で低下し、2-3ヶ月後で高くなっている。stage I-II 群の持続時間は振幅と同様に入院時より1ヶ月後で減少し、2-3ヶ月後で大きくなっている。stage III-IV 群の持続時間は入院時より1ヶ月後で大き

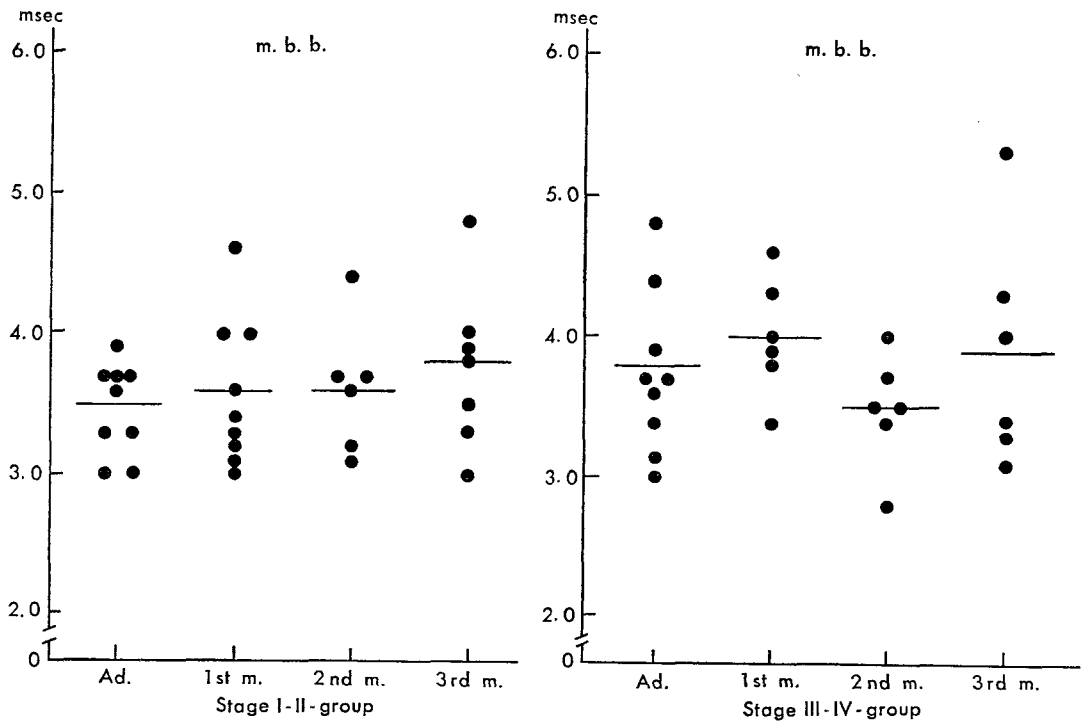


Fig 8a. Mean values and variations of duration in the m. biceps brachii (= m. b. b.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV groups)

Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission    3rd m. = 3rd month after admission

く、その後減少し入院時に戻っている。すなわち stage I-II 群は入院後1ヶ月間は筋萎縮傾向にあり、その後は改善されているものと考えられる。一方 stage III-IV 群は入院時よりあまり改善されないが、わずかに改善がみられるものと考えられる。

短母指外転筋は stage I-II 群の振幅が入院時と1ヶ月後に変わりなく、2-3ヶ月後で高くなっている。持続時間は入院時より1ヶ月後で減少し、2-3ヶ月後で大きくなっている。stage III-IV 群の振幅は入院時より1ヶ月後で低下しその後高くなっているが、持続時間は入院後1ヶ月間で逆に大きくなり、その後減少している。すなわち stage I-II 群は入院時より1ヶ月後まで筋萎縮傾向があり、その後改善されるものと考えられる。stage III-IV 群は入院時よりあまり改善されないものと考えられる。

RA 及び steroid therapy の項で述べた通り、上腕二頭筋の機能訓練はあまりされていないが、stage III-IV 群では入院時より3ヶ月間にあまり変動をみない。stage

III-IV 群は母指対立筋、短母指外転筋に於いてもあまり変動していない。stage I-II 群は機能訓練により筋萎縮の差が現われる。

#### ESR との関係

入院時より経過を観察した症例の多くは、ESR 30分値が11mm 以上であり、10mm 以下の者は少数であったため、両者間の比較は行わず、全症例について、30分値の変動と筋電図の所見について観察した。

ESR 30分値は入院時及び1ヶ月後で20mm 以上であるが、2-3ヶ月後では10mm 以下となっている。上腕二頭筋はESR が良くなっているにもかかわらず筋萎縮傾向にある。これはRAの項で述べた様に機能訓練に問題があるものと考えられる。母指対立筋及び短母指外転筋は入院後1ヶ月間(ESR 30分値20mm 以上)で筋萎縮は進行し、ESR 30分値10mm 以下となる2-3ヶ月後で改善が認められる。

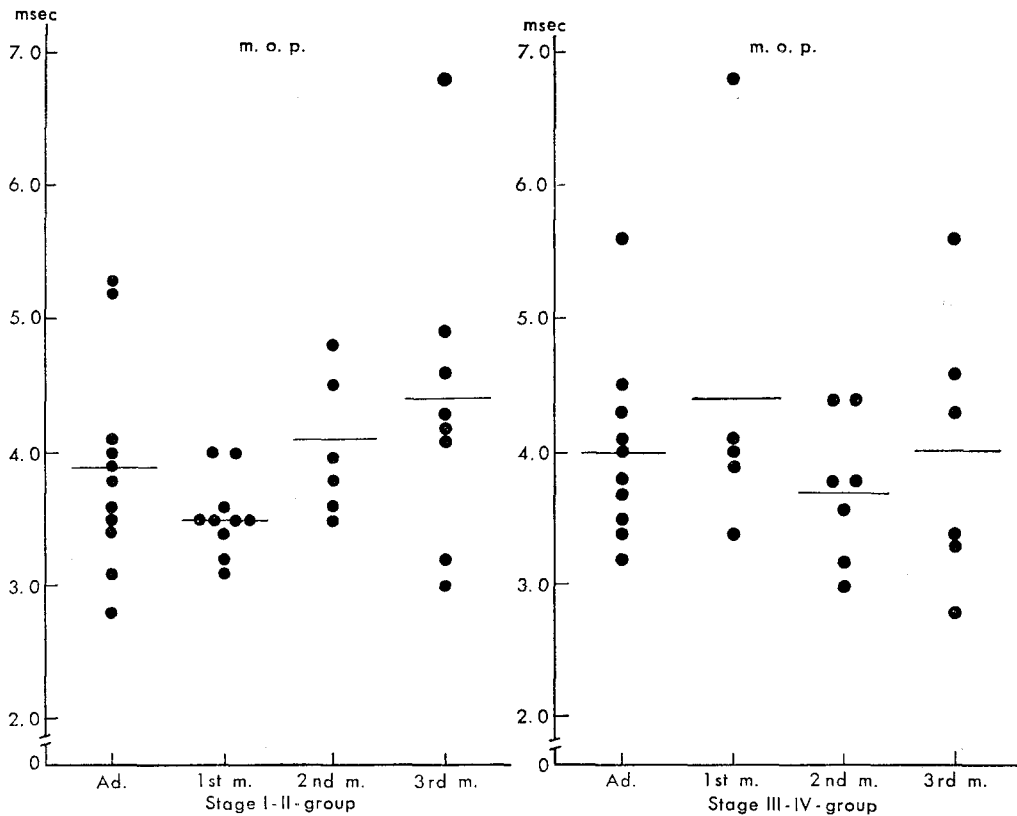


Fig. 8b. Mean values and variations of duration in m. opponens pollicis (=m.o.p.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV-groups)

Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission    3rd m. = 3rd month after admission

V 結 論

慢性関節リウマチ患者 14名 (classical RA : 13名, definite RA : 1名) の入院時より3ヶ月間の活動電位を検討した。

検索部位として上腕二頭筋, 母指対立筋及び短母指外転筋を用いた。

- 1) 十分なる薬物, 温泉を含めた理学療法及び機能訓練により慢性関節リウマチの筋萎縮は改善の傾向を示す。しかしながら機能訓練なしの薬物・理学療法では改善されない。
- 2) 副腎皮質ステロイドホルモン剤使用の筋萎縮は改善があまりみられないが, 非使用者には認められる。
- 3) Stage I-II群の筋萎縮は改善されるが, stage III-IV群では入院時よりあまり変化しない。
- 4) 血沈30分値20mm以上であれば, 筋萎縮は進行

状態にあり, 30分値10mm以下であれば改善の傾向にある。

- 5) 入院後1ヶ月間は, 筋萎縮は進行傾向にある。但し stage III-IV群はあまり変化しない。

文 献

吉沢久嘉 (1969). 慢性関節リウマチの治療. リウマチ (川上保雄・森崎直木・大高裕一編), 医学書院, 東京, pp. 204-227.

LANSBURY, J. (1966). Methods for evaluating rheumatoid arthritis. *In Arthritis and allied conditions*, 7th Edition Philadelphia, pp. 269-291.

MORITZ, U. (1963). Electromyographic studies in adult rheumatoid arthritis. *Acta Rheum. Scand.*, Suppl., 6, 1-73.

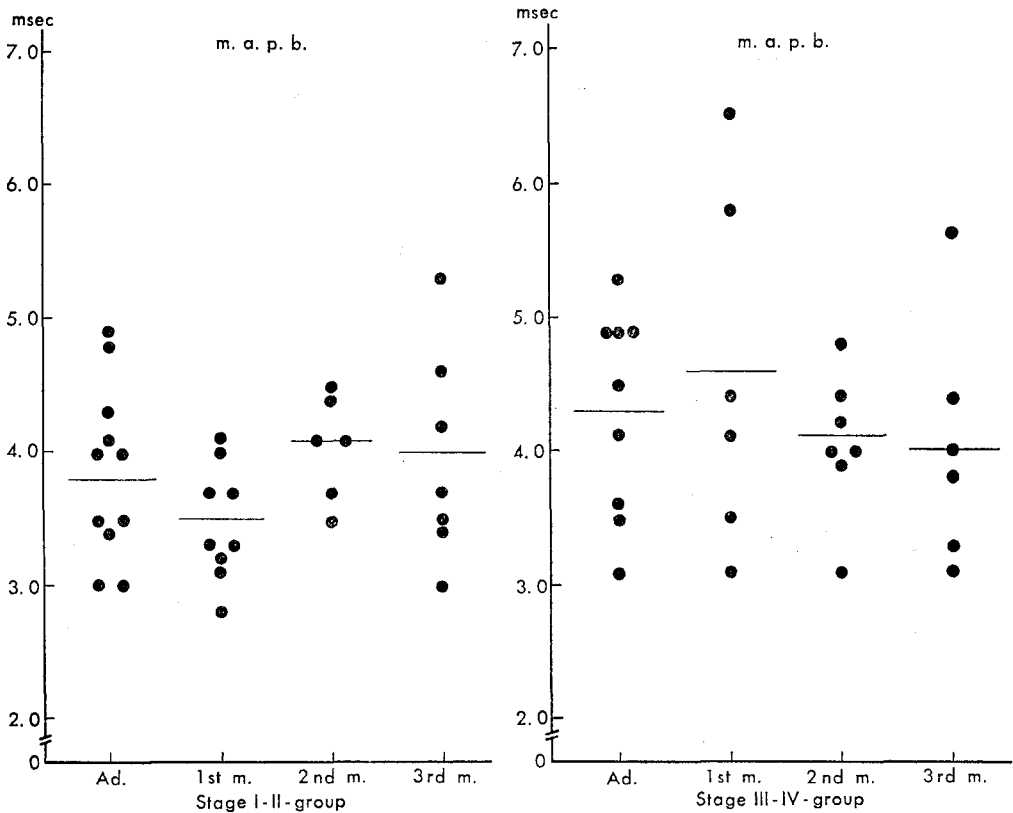


Fig. 8c. Mean values and variation in m. abductor pollicis brevis (= m. a. p. b.) during 3 months after admission. (Stage I-II and Stage III-IV-groups)  
 Ad. = admission    1st m. = 1st month after admission    2nd m. = 2nd month after admission    3rd m. = 3rd month after admission

- STEINBERG, V. L. (1961). Electromyographic changes in rheumatoid arthritis. *Brit. Med. J.*, **1**, 630-632.
- STEINBROCKER, O., TRAEGER, C. H. and BATTERMAN, R. C. (1949). Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis. *JAMA.*, **140**, 659-662.
- YATES, D. A. H. (1963 *a*). Muscular changes in rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis.*, **22**, 342-347.

—, (1963 *b*). The estimation of mean potential duration in endocrine myopathy. *J. Neurosurg. Psychiat.*, **26**, 458-461.

## CLINICAL STUDIES ON ELECTROMYOGRAPHIC CHANGES IN RHEUMATOID ARTHRITIS

### PART II. ELECTROMYOGRAPHIC CHANGES IN TREATED RHEUMATOID ARTHRITIS DURING 3 MONTHS AFTER ADMISSION

by Tadaoki IKEGAMI (Director : Prof. Hiroshi MORINAGA) *Division of Internal Medicine, Institute for Thermal Spring Research, Okayama University.*

*Abstract.* Electromyograms were recorded on 14 patients with rheumatoid arthritis (13 cases of classical rheumatoid arthritis and 1 case of definite rheumatoid arthritis) during 3 months after admission. The muscles selected were the biceps brachii, opponens pollicis and abductor pollicis brevis, and the following results were obtained:

1) Muscular atrophy changed for the better with medicinal treatment and physical therapy (especially exercise therapy), but was not improved without exercise therapy out of other treatments.

2) Muscular atrophy in steroid-treated patients did not improve, while it tended to be improved in patients without steroids.

3) Muscular atrophy in stage I-II was improved, but in stage III-IV did not change.

4) In case of ESR over 20 mm per 0.5 hour, grade of muscular atrophy increased, but in case of ESR under 10 mm per 0.5 hour, it could be improved.

5) During 1 month after admission, grade of muscular atrophy increased in stage I-II, and in stage III-IV it showed no change.

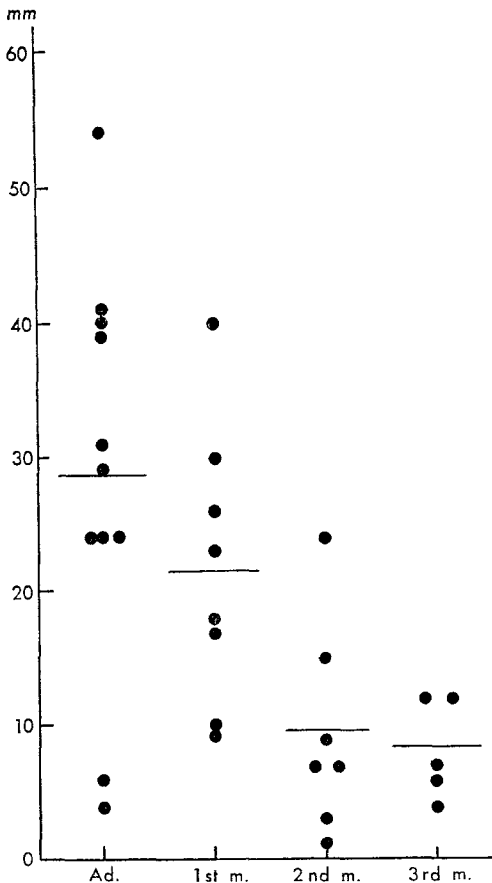


Fig. 9. Mean values and variations of ESR 0.5 hour during 3 months after admission