

# 厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

## 分担研究報告

### 「関節リウマチに対する鍼灸治療の多施設ランダム化比較試験」に関する研究報告

分担研究者 磯部秀之、沢田哲治、粕谷大智 東京大学医学部アレルギー・リウマチ内科  
藤原久義、赤尾清剛 岐阜大学医学部附属病院東洋医学講座  
鈴木輝彦、山口 智、小俣 浩 埼玉医科大学附属病院東洋医学外来  
代田文彦、吉川 信、細江久実子 東京女子医科大学附属病院東洋医学研究所

**研究要旨** 我々は関節リウマチに対する鍼灸治療の有効性と有用性および安全性を、外来にて薬物療法を行っている群を対照とした多施設ランダム化比較試験により検討した。鍼灸臨床研究において重要な endpoint（評価項目）は 1. ACR コアセット（アメリカリウマチ学会提唱の活動性指標）による改善基準と、2. RA の QOL 評価法である AIMS-2 日本語版を用い、介入（治療法）については、関節リウマチの病期別に患者の活動性や機能障害を考慮しながら局所と全身の治療を行えるように病期別治療法チャートを作成し、患者の病態に応じて統一した治療法にした。研究結果としては、1. 症例の収集については A 群（薬物療法群）82 例（女性 80 例、男性 2 例）、B 群（鍼灸治療併用群）96 例（女性 90 例、男性 6 例）で合計 178 例で、経過中 8 例が脱落となり、介入 12 ヶ月時には A 群（薬物療法群）80 例（女性 78 例、男性 2 例）、B 群（鍼灸治療併用群）90 例（女性 85 例、男性 5 例）で計 170 例が解析の対象となった。症例背景因子としてほとんどの項目において両群の間に差は認められなかったが、日常生活動作（ADL）において群間のばらつき（ $P < 0.15$ ）がみられた。2. ACR コアセット改善基準を満たしている症例（改善例）は、A 群 80 例中 8 例、B 群 90 例中 20 例で、 $2 \times 2$  カイ二乗検定より  $P = 0.04$  で両群間において有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。3. ACR コアセット項目の圧痛関節数は、12 ヶ月時において鍼灸併用群がコアセット基準である 20% 以上の圧痛関節数の減少を認めた。しかし 12 ヶ月時点で両群において  $P = 0.42$  と有意差は認められなかった。4. 腫脹関節数は両群共 20% 以上の改善は認められず、12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.34$  と有意差は認められなかった。5. 赤沈値は両群共 20% 以上の改善は認められず、12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.29$  と有意差は認められなかった。6. 患者疼痛 VAS は鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。また 12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.005$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を示した。7. 患者全体 VAS は 12 ヶ月時において薬物療法群と鍼灸併用群共にコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。ただ、12 ヶ月時点において両群間において  $P = 0.03$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を認めた。8. 医師 VAS は 12 ヶ月時において鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。しかし 12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.55$  と有意差は認められなかった。9. ADL は両群共、コアセット基準の 20% 以上の改善を認めず、両群間においても  $P = 0.79$  と有意差を認められなかった。10. AIMS-2 質問紙による QOL 変化：12 ヶ月時点で両群間で  $P = 0.001$  と有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を認めた。11. AIMS-2 質問紙の各項目の変化：両群間で有意に鍼灸併用群に改善を認めた項目は歩行能、手指機能、家事、社交、痛み、気分、自覚改善度であった。以上の結果から関節リウマチに対する鍼灸臨床での評価項目（endpoint）は、ACR コアセットによる改善基準と AIMS-2 のような QOL 評価法などが、現時点では鍼灸治療の効果を客観的に評価できるものであり、本研究に用いることでより EBM の強い事例を提供することが可能となることが示唆された。また介入 12 ヶ月時の症例の収集については合計 178 例と症例収集も順調であったことは、過去の鍼灸関係の比較試験にみられる症例数が少ないという問題はクリアできた。これは本研究の特徴である医療機関において東洋医学（鍼灸）を行っている施設で、関節リウマチの専門外来を持ち、関節リウマチに対して鍼灸の治療頻度が多い施設である、東京大学医学部アレルギー・リウマチ内科、東京女子医科大学東洋医学研究所、埼玉医科大東洋医学科、岐阜大学医学部東洋医学講座の 4 施設を共同研究としたことが大きいと思われた。今回、多施設ランダム化比較試験において鍼灸併用群で上述の項目において有意に改善を認めたことは、従来の治療に鍼灸治療を併用することで身体機能低下を予防し、血行改善や精神的安定も得られ、関節リウマチ患者の QOL 向上に寄与することが示唆された。

## A. 研究目的

1. 関節リウマチに対する鍼灸治療の有効性と有用性および安全性を、外来にて薬物療法を行っている群を対照とした多施設ランダム化比較試験により検討することを主目的とする。
2. 多施設のランダム化比較試験のプロトコルを完成することで、今後、本邦で鍼灸に関係するランダム化比較試験を行う際の参考となり、デザイン、実施、解析、解釈、報告に役立つことも目的とする。
3. 慢性関節リウマチは、quality of life (以下 QOL と略す) や社会活動性の低下を招き、大きな疾病負担を有している。厚生省の調査によれば骨関節・リウマチ性疾患は脳血管障害と並んで、肢体不自由の主要を占めており、脳卒中、老衰、転倒骨折に続く寝たきりの原因の第 4 位を占めている。一方、厚生省が毎年行っている国民健康調査によれば関節リウマチ患者の 3~10% は医療機関と併せて鍼灸・マッサージの治療を受けており、臨床上疼痛の軽減や可動域の拡大などを認めており、QOL 向上に役立っている。しかし、鍼灸の効果についての文献は少なく、多くはその質に問題があると指摘されている。本研究を行うことで、関節リウマチ治療のプログラムの一つとして位置付ける基礎となることが期待でき、関節リウマチの QOL の向上に対し貢献できる。
4. 上述のような多施設のランダム化比較試験が行われれば、EBM に具体的な情報を提供することが可能となり、教育効果の向上が期待できる。

## B. 研究方法

関節リウマチに対する鍼灸治療の多施設ランダム化比較試験のプロトコル

1. 対象：外来通院中の関節リウマチ患者；背景因子のばらつきを最低限に抑えるため以下の基準を設けた。
  1. 通院可能であること
  2. 対象年齢を 20~75 歳とする
  3. 発症後 2 年以上を対象とする
  4. ステロイドの量を 10mg/日以上投与されている患者は対象外とする。
2. 試験デザイン
  - (1) 群の構成：以下の 2 群をもうけ比較する。
    - 1) 外来にて薬物療法を行っている薬物

療法群 (A 群)

- 2) 外来にて薬物療法+鍼灸治療を行っている鍼灸併用群 (B 群)
  - (2) ランダム割付け  
ランダム化割付けは患者 ID 番号一桁が偶数の患者は A 群、奇数の患者は B 群で振り分けを行う。
  - (3) マスキング  
被験者および施術担当者に対するマスキングは行わない。評価者は医師とし、被験者が何れの群に割り付けられたかについてはマスクされた状態で評価を行う。
  - (4) 試験実施期間：2000 年 (平成 12 年) 5 月 1 日から 2003 年 (平成 15 年) 3 月 31 日

## 3. 試験スケジュール (資料 1 から 2)

- (1) 医師による適応の確認
  - ① 試験開始時の評価 (資料 3 から 8)
  - ② 説明・同意書の確認 (資料 9)
  - ③ QOL 質問表の記入の依頼

## (2) 割付け

患者 ID 番号一桁が偶数の患者は A 群、奇数の患者は B 群で振り分け、B 群に関しては鍼灸治療担当者に連絡、施術担当者が鍼灸治療を行う。

## (3) 介入 (治療法)

1) 薬物療法群 (A 群) は定期的に外来で薬物療法を受ける。試験中における薬物の種類の変更、量の増減については外来担当医師に一任する。(症例報告書に記載) ただし、ステロイドの量が 1 日 10mg 以上となった症例は脱落とする。

2) +鍼灸治療併用群 (B 群) は薬物療法は外来で従来通り受け、週 1 回の鍼灸治療を受ける。

鍼灸治療：鍼灸治療は関節リウマチ患者、個々に応じ関節の障害程度と全身状態を考慮しながら治療方針を立てた。関節局所については器質的变化や活動性の程度を把握し、各関節ごとに病期別に対する治療を、全身状態は発熱の有無、疲労度などを確認しながら刺激量を考慮し、不定愁訴や薬物の副作用と思われる胃腸障害や骨粗鬆症による背腰部痛に対して、週 1 回から 2 週に 1 回の間隔で治療を行い、約 1 年間経過観察をする。関節の病期別治療チャートは、関節リウマチの病期を 4 つに分け対応して選択すべき治療について示している。資料 10 から 13 に

各関節ごとの病期別プログラムを示す。

### 3) 観察方法および評価項目 (endpoint) (資料 14)

評価項目 (endpoint)

#### 1. ACR 活動性指標 (アメリカリウマチ学会提唱の活動性指標) および改善基準<sup>1)</sup> (内容)

- ① 圧痛関節数: 68 関節数について関節の圧迫、触診によって圧痛の有無を判断する。
- ② 腫脹関節数: 66 関節 (股関節を除く) について有無を判断する。
- ③ 患者による疼痛の評価: 現在の痛みのレベルを 10cm の水平線に現す (VAS)。
- ④ 患者による全般的評価: 関節炎の状態についての全体的な評価を患者が行う。10cm の水平線上に×マークをつけてもらう。
- ⑤ 医師による全般的評価: 病気の活動性を 10cm の水平線に現す。
- ⑥ 運動機能障害: 患者の自己評価法によって行う。RA の治験で変化に対する感度が高いことが証明されている運動機能評価の AIMS-2 の中の身体機能の部分を使用。
- ⑦ 急性期反応物質: 赤沈あるいは CRP 値
- ⑧ 関節の X 線検査以上 8 項目が指標となる。

(ACR の改善基準)

上記項目のうち、圧痛関節数、腫脹関節数の改善 20% 以上に加え、上記項目 3 ~ 7 のうち、20% 以上改善の項目が 3 つ以上。

ACR コアセット: 米国リウマチ学会が提唱した治療効果の評価に QOL の概念を取り入れたコアセットと改善基準である<sup>1)</sup>。評価項目として圧痛と腫脹関節数、患者や医師による疼痛評価、運動機能障害、急性期反応物質の変化、関節 X 線の 8 項目となっている。このコアセットはこれまでの治療者による評価に加え、患者自身が評価する項目も重視されており、臨床研究の評価法として信頼性と妥当性があり、感度が高いことが証明されている<sup>2)</sup>。またコアセットによる国際的な臨床共同研究も進められている。

#### 2. QOL の評価: AIMS-2 日本語版自己記入式質問紙 (資料 15) にてアンケート

調査を行う。共に介入 (治療) 前、介入 3 ヶ月後、6 ヶ月後、9 ヶ月後、1 年後に評価を行う。

AIMS-2 (Arthritis Impact Measurement Scales version 2)<sup>3)~4)</sup>: AIMS-2 は Meenan RF が提唱し、RA の QOL 質問紙として機能的障害の評価、社会的障害の評価、精神的障害の評価について組み合わせて用いられている。内容は移動能、歩行能、手指機能、上肢、身辺、家事、社交、支援、痛み、職業、緊張、気分の 12 尺度からなり、新たに健康状態への満足度、障害の疾患起因度、障害の改善優先度に関する質問を備えており、関節リウマチの QOL 質問紙としては各国語に訳され、国際的に広く用いられている。日本語版 AIMS-2 は厚生省リウマチ調査研究事業団 QOL 班が日本語版に訳したもので、今回、我々は ACR コアセットと AIMS-2 日本語版による QOL 評価法を用い鍼灸治療の効果について検討した。

#### 4. 中止・脱落

##### (1) 中止の場合

- 1) 同意の撤回があった場合
- 2) 他疾患の併発のため試験の継続が困難と判断された場合
- 3) 有害事象の発現のため試験の継続が困難と判断された場合
- 4) プレドニン量が 10mg/日以上となった場合
- 5) 手術適応となり入院を余儀なくされた場合

(2) 脱落の場合: 脱落した症例については、手紙・電話などで追跡調査を行い、転帰有害事象の有無などを明らかにし、症例報告書に記載する。

#### 5. 組織

責任者および担当者

- ・試験責任者: 山本一彦
- ・試験実施責任者: 磯部秀之
- ・データ解析担当者: 沢田哲治
- ・試験実施者

岐阜大学医学部付属病院: 赤尾清剛、福田一典、藤原久義

埼玉医科大付属 東洋医学外来: 山口 智、小俣 浩、鈴木輝彦

東京女子医科大付属 東洋医学研究所: 吉川 信、武内正憲、代田文彦

東京大学医学部付属病院 アレルギー・リウマチ

内科：粕谷大智、沢田哲治、磯部秀之、山本一彦

## 6. 倫理面への配慮

### 被験者への権利保護

(1) 本試験は日本語版 GCP にもとづき、試験開始に先立ち患者本人に下記の内容を説明し文書により治療への参加について、自由意志による同意を得るものとする。

- 1) 当該研究が試験を目的とするものである旨。
- 2) 試験の目的。
- 3) 試験責任者の氏名、職名及び連絡先。
- 4) 試験の方法。
- 5) 予想される治療法の効果及び予測される被験者に対する不利益。
- 6) 他の治療法の効果に関する事項。
- 7) 試験に参加する期間。
- 8) 試験の参加を何時でも取りやめることができる旨。
- 9) 試験に参加しないこと、又は参加を取りやめることにより被験者が不利益な取り扱いを受けないこと。
- 10) 被験者の秘密が保全されることを条件に、モニター、監査担当者及び試験倫理審査委員会が原資料を閲覧できる旨。
- 11) 被験者に係る秘密が保全される旨。
- 12) 健康被害が発生した場合における東大病院の連絡先。
- 13) 健康被害が発生した場合に必要な治療が行われる旨。
- 14) 健康被害の補償に関する事項。
- 15) 当該試験に係る必要な事項。

### (2) その他

原則として各施設の倫理審査委員会において本試験の審議を行う。

## 7. 試験の安全性を確保するための事項

### (1) 重篤な有害事象

治療期間中に重篤な有害事象が発現した場合には、以下の手続きに従う。ただし、重篤な有害事象とは以下に示す、あらゆる好ましくない事象を示す。

- 1) 死にいたるもの
- 2) 生命を脅かすもの
- 3) 治療のために入院が必要となるもの
- 4) 永続的または顕著な障害・機能不全に陥るもの
- 5) 先天異常を来するもの
- 6) 上記 1)～5) のような結果にいたらぬように処置を必要とするような事象の場合。

合。

### (2) 有害事象発生の場合の補償

本試験は病院加入の賠償責任保険により担保されるものとする。

以上のように十分なインフォームドコンセントを取るよう配慮した。

## 8. 統計解析

- (1) 2 群間の背景因子の比較可能性については、データの性質に応じて、t 検定、Mann-Whitney の U 検定、X<sup>2</sup> 検定、Fisher の直接法の中より、適切な方法を取り有意水準は  $P < 0.15$  とした。
- (2) 主要評価項目の ACR コアセットは ACR 改善基準に基づき評価。
- (3) ACR コアセットの各項目については Repeated Measure ANOVA による 2 群間の多重比較を行い、95% 信頼区間を求める。
- (4) QOL 評価の AIMS-2 質問紙については、Repeated Measure ANOVA による 2 群間の多重比較を行い、95% 信頼区間を求める。
- (5) また AIMS-2 質問紙の各項目の変化については、Repeated Measure ANOVA による 2 群間の多重比較を行い、95% 信頼区間を求める。
- (6) 安全性については有害事象の各群の発現率を算出し、95% 信頼区間を求める。

なお、データ処理には SAS Institute 社製 Stat View for windows version 5 および Microsoft 社製 Excel for windows98 を用いた。

## C. 研究結果

### 1) 症例の収集

資料 16 に今回の Randomized Controlled Trial (RCT) の流れと追跡をフローダイアグラムで示した。文書により同意を得られ、ランダムによる割付が行われた。平成 14 年 12 月時点で症例は A 群 (薬物療法群) 82 例、B 群 (鍼灸治療併用群) 96 例で合計 178 例である。経過中に A 群の 2 例が脱落 (1 例: 来院困難なため、1 例: ステロイド量が 10mg 以上となったため) し、B 群の 6 例が脱落 (2 例: 手術のため、1 例: 来院困難なため、3 例: ステロイド量が 10mg 以上となったため) した。よって介入 12 ヶ月時には A 群 (薬物療法群) 80 例、B 群 (鍼灸治療併用群) 90 例となり計 170 例が解析の対象となった。

## 2) 背景因子

症例の背景因子は、年齢、性別、コアセットの圧痛関節数、腫脹関節数、赤沈値、stage、class、患者疼痛 VAS、患者全体 VAS、医師による VAS、罹病期間、AIMS-2 において  $P > 0.15$  と両群間において有意差はみられなかったが、両群間においてばらつき ( $P < 0.15$ ) がみられたものは日常生活動作 (ADL) ( $P = 0.15$ ) であった。(資料 17)

## 3) ACR コアセットの変化

### (1) 圧痛関節数の変化

圧痛関節数は 12 ヶ月時において A 群が 17.5→16.4 (93%) へ、B 群が 18.1→14.5 (80%) と B 群の鍼灸併用群がコアセット基準である 20% 以上の圧痛関節数の減少を認めた。ただし 12 ヶ月時点で両群において  $P = 0.42$  と有意差は認められなかった。(資料 18)

### (2) 腫脹関節数の変化

腫脹関節数は A 群が 9.5→8.4 (89%) へ、B 群が 10.5→8.5 (81%) と両群共 20% 以上の改善はみられず、12 ヶ月時点では両群間で  $P = 0.34$  と有意差は認められなかった。(資料 19)

### (3) 赤沈値の変化

赤沈値は A 群が 34.4→34.5 (102%) へ、B 群が 32.9→29.6 (90%) 両群共 20% 以上の改善はみられず、12 ヶ月時点では両群間で  $P = 0.29$  と有意差が認められなかった。(資料 20)

### (4) 患者疼痛 VAS

患者疼痛 VAS は 12 ヶ月時において A 群が 6.3→5.4 (85%) へ、B 群が 6→4.8 (79%) と鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。また 12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.005$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を認めた。(資料 21)

### (5) 患者全体 VAS

患者全体 VAS は 12 ヶ月時において A 群が 5.7→4.5 (79%) へ、B 群が 5.8→3.5 (61%) と両群共にコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。また 12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.003$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を認めた。(資料 22)

### (6) 医師 VAS

医師 VAS は 12 ヶ月時において A 群が 5.8→4.9 (85%) へ、B 群が 6.2→4.8 (78%)

と鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。しかし 12 ヶ月時点で両群間において  $P = 0.55$  と有意差は認められなかった。(資料 23)

### (7) ADL

ADL は A 群が 34.8→29.6 (85%) へ、B 群が 36.5→30.3 (82%) と両群共 20% 以上の改善はみられず、12 ヶ月時点では両群間で  $P = 0.79$  と有意差が認められなかった。ただし初診時の背景因子において  $P = 0.15$  と群間差が認められているため妥当性は疑問である。(資料 24)

### (8) ACR コアセット改善基準による評価

改善基準を満たしている症例 (改善例) は、A 群 80 例中 8 例、B 群 90 例中 20 例で、 $2 \times 2$  カイ二乗検定より  $P = 0.04$  で両群間において有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。(資料 25)

## 4) AIMS-2 の変化

### (1) 全体の評価

QOL 評価法の AIMS-2 は A 群が 145.2→135.3 (93%) へ、B 群が 143.6→117.4 (81%) であり、12 ヶ月時点では両群間で  $P = 0.001$  と有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。(資料 26)

### (2) 各指標の評価

AIMS-2 質問紙の各項目の変化は、

① 移動能は A 群が 12.6→11.8 へ、B 群が 11.3→9.4 と両群間において ( $P = 0.001$ ) と有意差を認めるが、開始時の点数に差があるため ( $P = 0.07$ ) 有意差としては考えない。(資料 27)

② 歩行能は A 群が 11.7→11.3 へ、B 群が 11.4→9.2 と両群間において ( $P = 0.008$ ) と有意差を認めた。(資料 28)

③ 手指機能は A 群が 12→11.1 へ、B 群が 11.1→8.6 と両群間において ( $P = 0.001$ ) と有意差を認めるが、開始時の点数に差があるため ( $P = 0.06$ ) 有意差としては考えない。(資料 29)

④ 上肢機能は A 群が 11.7→10.7 へ、B 群が 11.9→9.7 と両群間において ( $P = 0.08$ ) と有意差は認められなかった。(資料 30)

⑤ 身の回りは A 群が 9.7→9.1 へ、B 群が 9.7→8.2 と両群間において ( $P = 0.08$ ) と有意差は認められなかった。(資料 31)

⑥ 家事は A 群が 10.1→9.4 へ、B 群が 9.7→8.7 と両群間において ( $P = 0.02$ ) と

有意差を認めた。(資料 32)

- ⑦ 社交は A 群が 10.7→10.2 へ、B 群が 10.5→9.5 と両群間において (P=0.026) と有意差を認めた。(資料 33)
- ⑧ 支援は A 群が 10.7→10.2 へ、B 群が 11.2→9.2 と両群間において (P=0.37) と有意差は認められなかった。(資料 34)
- ⑨ 痛みは A 群が 14.6→13.7 へ、B 群が 14.9→10.4 と両群間において (P=0.002) と有意差を認めた。(資料 35)
- ⑩ 仕事は A 群が 9.8→9.6 へ、B 群が 10.6→8.5 と両群間において (P=0.8) と有意差は認められなかった。(資料 36)
- ⑪ 精神的緊張は A 群が 11→9.9 へ、B 群が 10→8.5 と両群間において (P=0.001) と有意差を認めるが、開始時の点数に差があるため (P=0.01) 有意差としては考えない。(資料 37)
- ⑫ 気分は A 群が 9.7→9.3 へ、B 群が 9.1→8.7 と両群間において (P=0.02) と有意差を認めた。(資料 38)
- ⑬ 満足度は A 群が 7.6→7.3 へ、B 群が 8.4→7.6 と両群間において (P=0.004) と有意差を認めるが、開始時の点数に差があるため (P=0.006) 有意差としては考えない。(資料 39)
- ⑭ 自覚健康度は A 群が 3.5→3.2 へ、B 群が 3.4→2.9 と両群間において (P=0.007) と有意差を認めた。(資料 40)

以上のように両群間において、統計上有意な差で B 群の鍼灸併用群に改善を示した項目は「歩行能」「手指機能」「家事」「社交」「痛み」「気分」「自覚健康度」であった。また鍼灸併用群において AIMS-2 質問紙の中に「各項目における患者自身が最も良くなって欲しい」という改善優先度の質問があるが、「良くなって欲しい項目」の上位は「痛み」「移動能」「歩行能」「手指機能」などであった。今回、鍼灸併用群では、それら項目が他の項目と比べ有意に改善を認める傾向であった。(資料 41)

#### D. 考察

##### 1. 今回の結果から得られた鍼灸治療の効果

関節リウマチは、関節を主症状とする全身性の慢性炎症性疾患である。寛解と増悪を繰り返しながら徐々に進行し、治療しないで放置すると関節の破壊と変形をきたし、日常生活の活動を著しく低下させる。平成 10 年の厚生省の調査では、我が国における寝たきり要介護者はお

よそ 35 万 6 千人で、その 6.6%にあたる 2 万 3 千人がリウマチ・関節炎によるとされている。特に 40 歳から 64 歳までの働き盛りの年齢層においては、寝たきり介護者の 9.6%がリウマチによるもので、リウマチは寝たきり原因第一位の脳血管障害の 37.8%に次ぐ第 2 位の原因疾患となっている。

関節リウマチ患者の病苦は単に患者の身体面のみにとどまらず、広く精神的、社会的、経済的側面を含む生活全体に及んでいる。近年、このような関節リウマチ患者の多面的病苦を QOL (quality of life) の視点から総合的に捉え、これを定量的に測定することにより、患者個人の健康レベルの評価や疾患の臨床経過のフォローアップと治療に役立ていこうとする試みがなされるようになった。

一方、厚生省が毎年行っている国民健康調査によれば関節リウマチ患者の 3~10%は医療機関と併せて鍼灸・マッサージの治療を受けており、臨床上疼痛の軽減や可動域の拡大などを認めており、関節リウマチ患者の QOL 向上に役立っている。しかし、関節リウマチに対する鍼灸の効果についての文献は少なく、多くはその質に問題があると指摘され、EBM (Evidence Based Medicine) の提示が求められている。今回、我々は RA に対する鍼灸治療の効果について薬物療法群と薬物療法に鍼灸治療を併用した群のランダム化比較試験を行い QOL の観点から検討した。その結果、ACR コアセットの改善基準を満たした症例は A 群 (薬物療法群) 80 例中 8 例、B 群 (鍼灸併用群) 90 例中 20 例で、P=0.04 で両群間において有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。また ACR コアセットの中で、B 群 (鍼灸併用群) のみ 20%以上の改善が認められた項目は、患者疼痛 VAS、患者全体 VAS などであった。

また、QOL 評価法の AIMS-2 質問紙の変化については両群間において鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。また群間で有意差が認められた AIMS-2 項目は歩行能、手指機能、家事、社交、痛み、気分、自覚健康度などであった。

社団法人 日本リウマチ友の会発行の「2000 年リウマチ患者の実態」<sup>5)</sup>の中で、関節リウマチ患者の 3 大つらいことは「激しい痛みが直らない」49.7%、「何かにつけて人手を頼むとき」40.5%、「冠婚葬祭、近所付き合いができない」26.3% (重複回答) となっており、「痛みがつらい」を約半数の患者が訴えている。痛みは著しく関節リウマチ患者の QOL を低下させる。関節リウマチ患者は通常、外来において疼痛や炎

症のコントロールのため薬物療法や関節注射などの治療を行っており、疼痛に関してはある程度コントロールされているが、やはり「だるい」「鈍痛」「しびれ」「抜けるような痛み」「こり感」などの愁訴を訴えているのが現状である。今回、薬物療法群と薬物療法に鍼灸治療を併用した群の比較において、ACR コアセットの患者疼痛評価や AIMS-2 の痛みの項目が鍼灸併用群において有意に改善を示した。これらのことから、鍼灸治療は特に疼痛を中心とした症状の軽減や改善が期待でき、そのことが RA 患者の全体像を良好に維持し、QOL の向上に寄与できる可能性が示唆された。しかしながら、炎症反応の低下や薬物療法の減量に至るまで改善した症例は極めて少なく、統計上は有意な変化を認めることはできなかった。このことは、本疾患の慢性炎症性の自己免疫疾患という背景を考慮すると、臨床的に患者群の有する症状を軽減させることが重要であり、現代医学的な治療に併療する治療方法として鍼灸治療は有用性が高いことが示唆された。

我々の鍼灸治療の考え方は、現代医学的に関節リウマチ患者の病態を把握し、個々の関節リウマチ患者の病期にあわせた治療法を行っている。これは関節リウマチの痛みとこわばり感を軽減させ、関節機能を維持強化することであり、炎症の鎮静化を図り、変形、拘縮、強直の予防が大きな治療目的となる。今回、AIMS-2 質問紙で気分、痛み、手指機能、歩行能等の項目に有意差を認めたことは、鍼灸治療は関節リウマチ患者の身体機能の低下を予防することはもちろん、血行改善や精神的安定も得られ、関節リウマチ患者の QOL 向上に寄与するものと考えられる。

関節リウマチに対する治療は医師はもとより、看護師、PT、OT、MSW などの専門職がチーム医療として関節リウマチ患者の QOL 向上を目指していくべきであり、今後、鍼灸治療が関節リウマチ治療のチーム医療の中に位置付くためにも、鍼灸治療が関節リウマチ治療のどの部分で関われるかを明確に提示し、鍼灸師自身が医師、コメディカル・スタッフとの円滑な連携プレーを行う能力を持ち、検査データや病態を正確に判読、判断して対応できる知識を得ることが重要であると思われる。

## 2. 鍼灸臨床研究の評価法 (endpoint) について

鍼灸治療の臨床研究を行う際に問題となるのは評価法をどうするかである。特に関節リウ

マチに関しては、関節リウマチの活動性や QOL の評価も含めて、関節リウマチの患者の病状、治療反応性を評価する上で、転帰 (outcome) を反映させる臨床での評価法が必要となる。関節リウマチの疾患活動性をよく反映し、変動し、他の臨床試験でも用いられている評価法が理想である。

昨今、関節リウマチに対する治療目的として、関節リウマチ患者の機能と満足感または健康感、すなわち quality of life: QOL を最大限に高めることが重視されてきた。今後、鍼灸治療が関節リウマチの治療の一つとして QOL 向上に寄与することが位置付けられるためにも、ACR コアセットや AIMS-2 などによる QOL の観点から総合的にみた評価法による臨床研究が求められていると考える。

今回、ACR コアセットと AIMS-2 を用いて鍼灸治療の効果について検討した。その結果、十分に治療の効果を個々の関節リウマチ患者さん単位で判定することが可能であり、鍼灸治療の臨床研究でも十分に利用できることが確認された。この ACR コアセットはこれまでの治療者による評価に加え、患者自身が評価する項目も重視されており<sup>6)</sup>、臨床研究の評価法として信頼性と妥当性があり、感度が高いことが証明されている<sup>7)~8)</sup>。また QOL 評価法である AIMS-2 質問紙も多施設による共同研究によって信頼性と妥当性が証明されている<sup>9)~10)</sup>。鍼灸治療が関節リウマチに対し有用性があることを提示するためには、ACR コアセットや AIMS-2 のような臨床研究でよく使用されている評価法を用いた評価が必要となる。

また、関節リウマチに対する鍼灸治療の有効性と有用性を検討するためには、長期間の観察が必要である。関節リウマチのように増悪、緩解を繰り返す慢性疾患では直後効果や炎症反応について判定することが、どれ程意味のあることか疑問視されている。現在、関節リウマチに対し薬物療法やリハビリテーションの効果についても、1年以上の経過観察による評価を行っている<sup>11~12)</sup>。したがって鍼灸の臨床研究も最低1年間以上の長期にわたる観察が必要であると思われる。

## 3. 鍼灸臨床研究における介入について

鍼灸の臨床研究については数多くの報告があり、最近ではランダム化比較試験の報告も増加傾向である。米国医学図書館の文献データベースである Medline を用いて acupuncture (鍼) の Randomized Controlled Trial (RCT) の検

索を行うと、文献数は 397 件に達している (2002 年 12 月時点)。また、Evidence based medicine (EBM) の代表的なデータベースの一つであるコクラン・ライブラリ<sup>13)</sup>の臨床試験データベースに登録されている鍼関係のランダム化されたものは 1048 件が抽出される。このように相当数の RCT が既に行われているが、この中に日本で行われた RCT は殆ど存在していない。また以前からの指摘に挙げられている介入 (治療法) について、未だに適切な方法に関する共通理解は得られていないのが現状である。今回のように多施設での比較試験を行うに際しても、治療方法 (介入) をどのように統一するかが重要な問題であった。過去の鍼灸関係での多施設ランダム化比較試験の介入を見る限り、治療する刺激部位 (経穴) を決めておいて対象となった症例すべてに、この刺激部位を用いるという統一した介入にしてしまうと、介入による変化を検出できる可能性は示唆されるが、群間の検討には十分な感度が得られなかった。その原因として薬物の刺激量は服用量としてほぼ単一の変数として検討できるが、鍼施術に関わる変数は単純に考えても、①経穴、②刺鍼深度、③刺激方法、④刺激時間、⑤使用鍼と多岐にわたる。これらの因子を考慮に入れて介入を決めていかなければ、治療法を統一することにはリスクが伴うことが考えられる。

昨今、鍼灸治療の方式の介入を高めるために BRITS (Birch relevant and irrelevant treatment selection) という方式が提案されている<sup>14)</sup>。これは鍼灸臨床研究の介入について適切な鍼灸治療の設定には、①評価しようとする鍼灸治療の方式 (流派など) による臨床テキストから、どのような治療 (経穴、刺激方法、治療頻度、回数など) が推奨されているか調査する。②他の流派などの臨床テキストがどのような経穴を推奨しているか調査したほうが良い。③パイロット研究で治療方式の適切さをチェックして、フルサイズの研究に向けて調整する。というプロセスをたどるという方法である。今回、我々の鍼灸治療の介入はこの提案に基づき調査を行った。すなわち、事前に 4 施設において臨床経験からリウマチの病期別に活動性や機能障害を考慮し、それぞれに対応して選択する治療法を考案し、パイロット・スタディで治療方法の適切さを確認し、4 施設によって共通の RA 治療法を確認するに至った。関節リウマチ患者の病態や病期に応じて変動可能な治療法であり、4 施設がこの病期別治療法を土台にし、関節リウマチ治療を行うことで RCT の内部

妥当性 (比較可能性) と外部妥当性 (一般化可能性) が高まるものと考えた。

また介入 12 ヶ月時の症例の収集については A 群 (薬物療法群) 82 例、B 群 (鍼灸治療併用群) 96 例であり、合計 178 例と症例収集も比較的順調であり、本邦における過去の鍼灸関係の比較試験にみられる症例数が少ないという問題はクリアできそうであった。これは本研究の特徴である医療機関において東洋医学 (鍼灸) を行っている施設で、関節リウマチの専門外来を持つ 4 施設を共同研究としたことが大きいと思われた。介入 12 ヶ月時の結果より従来の治療に鍼灸治療を併用することで身体機能低下を抑制し、関節リウマチ患者の QOL 向上に寄与することが示唆された。

## E. 結論

関節リウマチに対する薬物療法群と薬物療法に鍼灸治療を併用した群とランダム化比較試験を行い、RA 活動性指標 (ACR コアセット) と QOL (AIMS-2) の変化について検討した。

1. ACR コアセット改善基準を満たしている症例 (改善例) は、A 群 80 例中 8 例、B 群 90 例中 20 例で、 $2 \times 2$  カイ二乗検定より  $P=0.04$  で両群間において有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を示した。
2. ACR コアセット項目の圧痛関節数は、12 ヶ月時において鍼灸併用群がコアセット基準である 20% 以上の圧痛関節数の減少を認めた。しかし 12 ヶ月時点で両群において  $P=0.42$  と有意差は認められなかった。
3. 腫脹関節数は両群共 20% 以上の改善は認められず、12 ヶ月時点で両群間において  $P=0.34$  と有意差は認められなかった。
4. 赤沈値は両群共 20% 以上の改善は認められず、12 ヶ月時点で両群間において  $P=0.29$  と有意差は認められなかった。
5. 患者疼痛 VAS は鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。また 12 ヶ月時点で両群間において  $P=0.005$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を示した。
6. 患者全体 VAS は 12 ヶ月時において薬物療法群と鍼灸併用群共にコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。ただ、12 ヶ月時点において両群間において  $P=0.03$  と有意差を認め、鍼灸併用群が有意に改善を認めた。
7. 医師 VAS は 12 ヶ月時において鍼灸併用群がコアセット基準の 20% 以上の改善を認めた。しかし 12 ヶ月時点で両群間において  $P=0.55$  と有意差は認められなかった。



8. ADL は両群共、コアセット基準の 20%以上の改善を認めず、両群間においても  $P=0.79$  と有意差を認められなかった。
9. IMS-2 による QOL 変化：12 ヶ月時点で両群間で  $P=0.001$  と有意差を認め、鍼灸併用群の方が有意に改善を認めた。
10. RA に対する鍼灸治療の評価法は、現時点では ACR コアセットや AIMS-2 などの QOL 評価が適切と考えられた。

以上、鍼灸治療は RA 患者の QOL 向上に寄与することが示唆され、今後 RA 治療の中においてチーム医療としての位置付けを担うものと考ええる。

#### 参考文献

- 1) Felson DT, et al : The American College of Rheumatology preliminary core set of disease activity measures for rheumatoid arthritis clinical trials. *Arthritis Rheum*36 : 729-740, 1993
- 2) 近藤啓文：慢性関節リウマチの活動性判定 (ACR コアセットなど). *リウマチ* 37 (6) : 825-831, 1997
- 3) Meenan RF, et al : AIMS-2 : The content and properties of a revised and expanded Arthritis Impact Measurement Scales Health Status Questionnaire. *Arthritis Rheum*35 : 1-10, 1992
- 4) Meenan RF, Gertman PM, Mason JH : Measuring health status in arthritis : the arthritis Impact Measurement Scales. *Arthritis Rheum*23 : 146-152, 1980
- 5) 社団法人日本リウマチ友の会 : 2000 年リウマチ白書—リウマチ患者の実態— : 流 211 号, 2000
- 6) 近藤啓文. 慢性関節リウマチの活動性判定 (ACR コアセットなど). *リウマチ* 37 (6) : 825-831, 1997
- 7) 安倍達 他. 疾患活動性評価と QOL 評価. *Medicina*32 (13) : 2396-2401, 1995
- 8) 安倍達 他. 慢性関節リウマチの寛解基準. *リウマチ科* 14 : 135-139, 1995
- 9) 佐藤元 他. AIMS-2 日本語版の作成と慢性関節リウマチ患者における信頼性および妥当性の検討. *リウマチ* 35 (3) : 566-574, 1995
- 10) 橋本明 他. RA 患者の QOL : AIMS-2 改訂日本語版調査書を用いた多施設共同調査成績. *リウマチ* 41 (1) : 9-24, 2001
- 11) 近藤啓文 : 抗リウマチ薬の臨床評価. *臨床*

医薬 12 (8) : 1513-1529, 1996

12) 柏崎禎夫 他 : 慢性関節リウマチに対するオーラノフィンとメトトレキサートによる併用療法の検討—多施設共同研究—. *リウマチ* 36 (3) : 528-544, 1996

13) The Cochran Library, issue 3, 2001. Oxford : Update Software, ISSN 1464-780X

14) Stux G, Birch S. Proposed standards of acupuncture treatment for clinical studies. In : Stux G and Hammerschlag R editors. *Clinical Acupuncture Scientific Basis*. Berlin : Springer Verlag : 171-185, 2001

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 山本一彦 : 関節リウマチ医道の日本 61 (4), 7-11. 2002
- 2) 山口智 : 関節リウマチに対する鍼灸治療の実際. *医道の日本* 61 (4), 16-23. 2002
- 3) 小俣浩 : 関節リウマチの背景因子と鍼灸治療効果. *医道の日本* 61 (4), 34-42. 2002
- 4) 赤尾清剛 : 関節リウマチの中医学的鍼灸治療. *医道の日本* 61 (4), 12-5. 2002
- 5) 吉川信 : 関節リウマチに対する鍼灸治療効果の検討 (1). *医道の日本* 61 (11), 37-52. 2002
- 6) 吉川信 : 関節リウマチに対する鍼灸治療効果の検討 (2). *医道の日本* 61 (12), 25-44. 2002
- 7) 沢田哲治 : 関節リウマチへのアプローチ関節炎重症例の薬物療法の実践. *Medical Practice* 19 (7), 1189-93. 2002
- 8) 粕谷大智 : 鍼灸治療が関節リウマチの QOL に及ぼす影響. *医道の日本* 61 (4), 24-33. 2002

##### 2. 学会発表

- 1) 粕谷大智、沢田哲治、山本一彦 : 関節リウマチに対する鍼治療 (第 2 報). *リウマチ学会* (神戸) 2002 年 4 月 22 日~24 日
- 2) 粕谷大智、沢田哲治、山本一彦 : 関節リウマチに対する鍼治療. *日本臨床リウマチ学会* (大阪府尼崎市) 2002 年 11 月 15 日~16 日
- 3) 粕谷大智、山本一彦 : 関節リウマチに対する鍼灸治療 (第 3 報). *全日本鍼灸学会* (つくば市) 2002 年 6 月 7~9 日
- 4) 細江久実子 : 鍼灸治療開始直後より改善がみられた関節リウマチの 1 症例. *日本鍼灸臨床懇話会* (東京) 2002 年 12 月 7 日~8 日

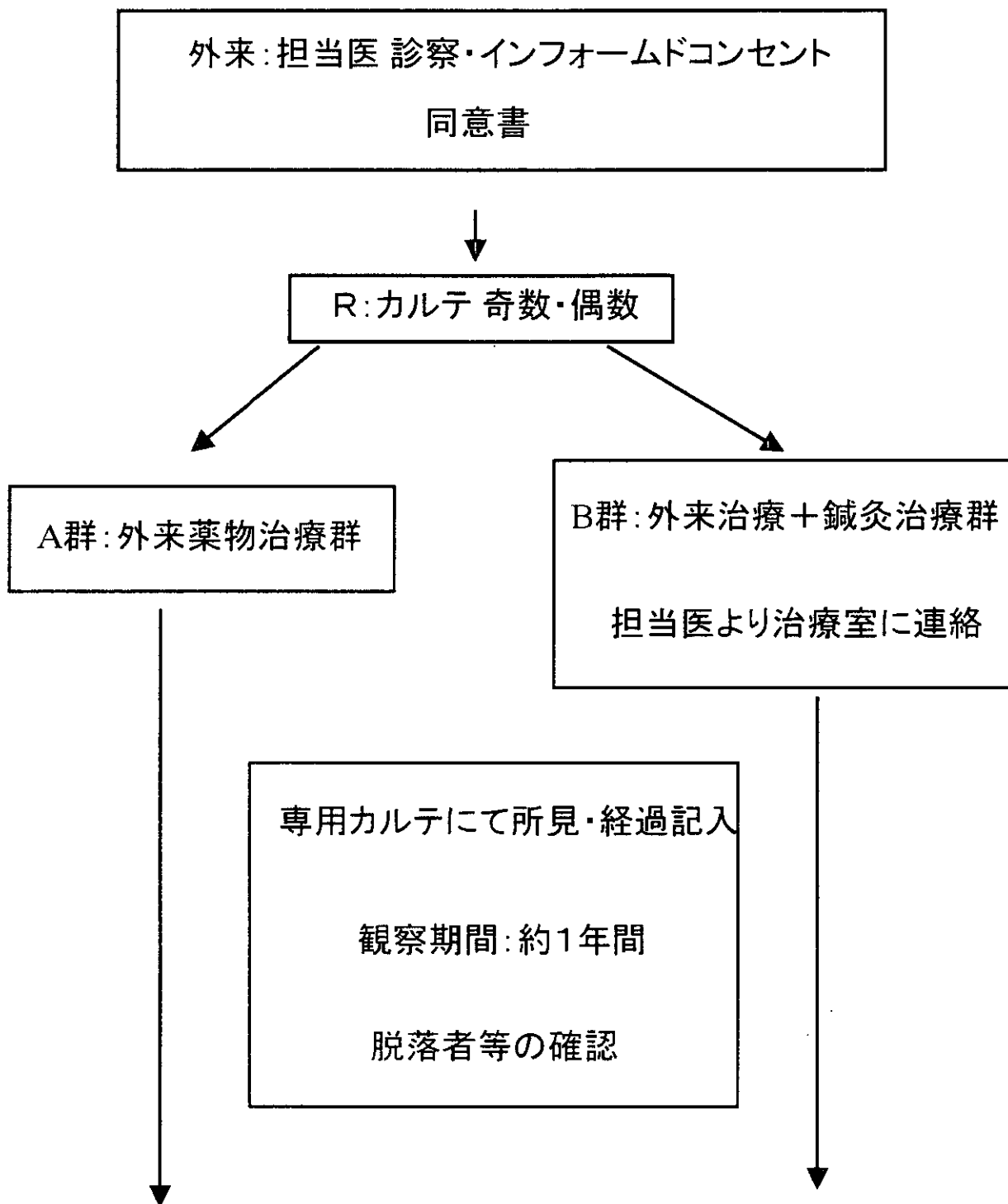
5) 磯部秀之、山本一彦：鍼治療の脳血流に及ぼす影響. 日本東洋医学会（名古屋）. 2002年5月31日～6月2日

#### 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

資料1

慢性関節リウマチのランダム化比較試験



臨床試験スケジュール

	試験前	試験開始	3カ月後	6カ月後	9カ月後	1年後
同意書	○					
問診		○	○	○	○	○
血液検査		○	○	○	○	○
X-P		○				○
医師の診察						
ACRコアセット						
①圧痛関節数						
②腫脹関節数						
③医師による評価(VAS)		○	○	○	○	○
④患者による疼痛評価(VAS)						
⑤患者による全体評価(VAS)						
⑥赤沈値、CRP						
AIMS-2質問紙(QOL)						
割付	○					
薬物療法					○	
鍼灸治療					週1～週2に1回	
有害事象					○	

## 慢性関節リウマチに対する多施設ランダム化比較試験

### 症例記録用紙

被験者イニシャル (姓・名)	1. 男	年齢		
	2. 女	歳		
カルテ番号	身長	cm	体重	kg
文書同意取得	200	年	月	日

施設名

---

担当者名

---

## 資料 4

## 被験者背景

被験者イニシャル (姓・名)	1. 男 2. 女	年齢 歳
組み入れ日	200 年 月 日	
職業		
鍼灸治療の経験	0. なし 1. あり (1a. 鍼のみ 1b. 灸のみ 1c. 両方)	

現病歴 (簡単に)	
既往歴	
合併症	

薬物療法 種類	
------------	--

資料 5

治療の過誤または副作用		0. なし	1. あり
発現日	内容	処置	

治療の中止		0. なし	1. あり
中止時期	中止理由	追跡経過	

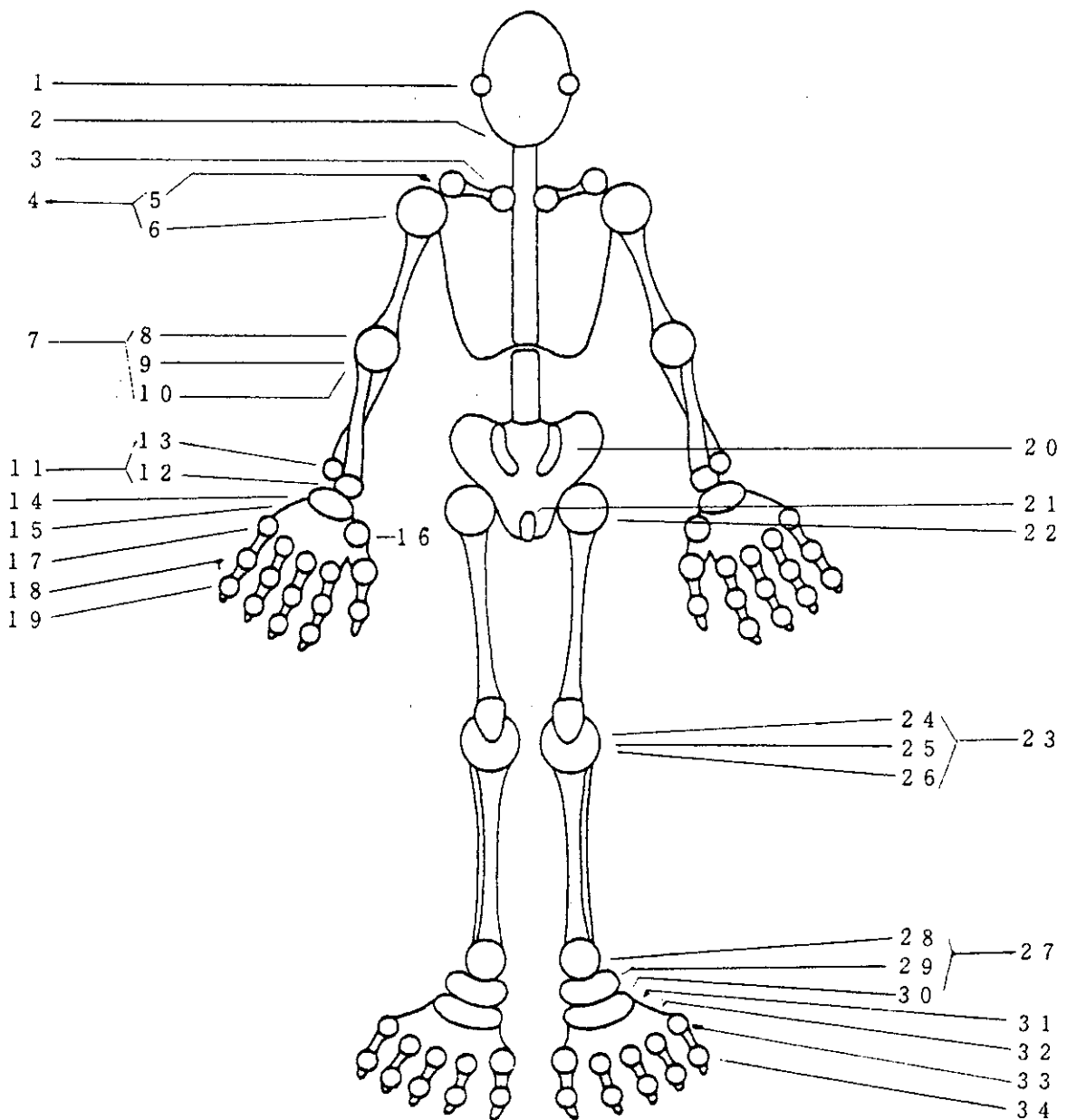
鍼灸治療の被験者用

治療日（主な）	鍼治療のポイント	治療時間

<p>今回の評価以外の変化                  （治療により貧血や合併症の変化等があればなど）記入してください。</p>

関節アトラス

- |                                           |                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 顎関節 Temporomandibular joint (TMJ)       | 1 8 近位指節間関節 Proximal interpharangeal joint (PIPJ) |
| 2 環軸関節 Atlanto-axial joint                | 1 9 遠位指節間関節 Distal interpharangeal joint (DIPJ)   |
| 3 胸鎖関節 Sterno-clavicular joint            | 2 0 仙腸関節 Sacro-iliac joint                        |
| 4 肩関節 Shoulder joint                      | 2 1 恥骨結合 Pubic symphysis                          |
| 5 肩鎖関節 Acromio-clavicular joint           | 2 2 股関節 Hip joint                                 |
| 6 上腕肩関節窩関節 Gleno-humeral joint            | 2 3 膝関節 Knee joint                                |
| 7 肘関節 Elbow joint                         | 2 4 大腿頸骨関節 Femoro-tibial joint                    |
| 8 上腕橈骨関節 Humero-radial joint              | 2 5 大腿膝蓋関節 Femoro-patellar joint                  |
| 9 上腕尺骨関節 Humero-ulnar joint               | 2 6 頸腓関節 Tibio-fibular joint                      |
| 1 0 上橈尺関節 Superior radio-ulnar joint      | 2 7 足関節 Foot joint                                |
| 1 1 手関節 Wrist joint                       | 2 8 距腿関節 Talo-crural joint (Ankle joint)          |
| 1 2 橈骨手根関節 Radio-carpal joint             | 2 9 距骨下関節 Subtalar joint                          |
| 1 3 下橈尺関節 Inferior radio-ulnar joint      | 3 0 距踵舟関節 Talo-calcaneo-navicular joint           |
| 1 4 手根中央関節 Midcarpal joint                | 3 1 横足根関節 Midtarsal joint                         |
| 1 5 手根中手関節 Carpo-metacarpal joint (CMCJ)  | 3 2 中足趾節関節 Metatarso-pharangeal joint (MTPJ)      |
| 1 6 拇指手根中手関節 First carpo-metacarpal joint | 3 3 近位趾節間関節 Proximal interpharangeal joint (PIPJ) |
| 1 7 中手指節関節 Metacarpo-pharangeal joint     | 3 4 遠位趾節間関節 Distal interpharangeal joint (DIPJ)   |





観察日	治療開始時		治療経過	
	開始時 (月 日)	月 日	3ヶ月後 (月 日)	月 日
服用薬剤	薬剤名 一日用量			
活動性関節子エック図				
<p>□の中に            圧痛は○印            腫脹は×印</p> <p>両方あるものは            △を記入</p>				
活動性関節数	/68			
腫脹関節数	/66			
赤沈 (mm/1時間値)				
CRP値				
Stage/class	I II III IV / 1 2 3 4			
患者疼痛VAS				
患者リウマチVAS				
医師VAS				
運動機能 (点)	点			
QOL AIMS-2 (点)	点			

治療経過				
6ヶ月後 (月 日)	9ヶ月後 (月 日)	12ヶ月後 (月 日)		
/68	/68	/68	/68	/66
/66	/66	/66	/66	/66
I II III IV / 1 2 3 4	I II III IV / 1 2 3 4	I II III IV / 1 2 3 4	I II III IV / 1 2 3 4	I II III IV / 1 2 3 4
点	点	点	点	点
点	点	点	点	点

資料8

氏名 殿 月 日 (治療前・開始時・3カ月・6ヶ月・9ヶ月・1年)

患者さんの痛み評価	まったく痛みがない	激痛がある
患者さんの全体評価	非常に良い	悪い
担当医による評価	非常に良い	悪い

## 同意書

私は、研究課目「慢性関節リウマチに対する鍼灸治療の多施設ランダム化比較試験」の臨床試験に参加するにあたり、担当医から下記の事項について十分な説明を受け、その内容について理解しましたので、本試験に参加することに同意します。

### 記

1. 比較試験について
2. 試験の目的
3. 試験の方法
4. 試験の参加予定期間
5. 試験に参加する予定の患者さんの人数
6. 予期される臨床上の利益及び危険性又は不便
7. 試験に関連する健康被害が発生した場合にあなたが受け取ることのできる補償及び治療
8. 試験の参加について
9. 試験への参加の継続については患者さん本人又はその代諾者の意思に影響を与える可能性のある情報が得られた場合には速やかに患者さん本人又はその代諾者に伝えられること
10. 試験への参加を中止いただく場合の条件又は理由
11. 患者さん本人の秘密保全と第三者における記録閲覧
12. 試験の結果が公表される場合であっても、患者さん本人の秘密は保全されること
13. 患者さん本人が試験及び患者さん本人の権利に関してさらに情報が欲しい場合又は試験に関連する健康被害が生じた場合に照会すべき又は連絡をとるべき医療機関の相談窓口
14. あなたの担当医師の氏名及び連絡先
15. 患者さん本人が守るべき事項

説明日 平成 年 月 日

医療機関名・診療科

説明を行った医師

印

同意日 平成 年 月 日

あなたの署名

R Aの病期別治療計画 一頸一

病 期		初 期	早 期	進 行 期	晩 期
病 像	非可逆性変化	stage 1	stage 2	stage 3	stage 4
	活 動 性	(+)	(+) ~ (++)	(++)	(±) ~ (-)
	全 身 状 態	(-) ~ (±)	(+)	(+) ~ (++)	(+) ~ (++)
治療目的		① 頸筋の過緊張の除去 ② 関節にかかるストレスの軽減 ③ 靭帯にかかるストレスの軽減 ④ 頸部の筋と関節可動性の保持と改善			
治療法		① 僧帽筋、肩甲挙筋、菱形筋の緊張部に置鍼 ② 表層筋・深層筋の緊張部、圧痛部（板状筋、棘上筋など）に置鍼 ③ 等尺運動または他動運動（徒手による矯正・牽引法）			

R Aの病期別治療計画 一肩関節一

病 期		初 期	早 期	進 行 期	晩 期
病 像	非可逆性変化	stage 1	stage 2	stage 3	stage 4
	活 動 性	(+)	(+) ~ (++)	(++)	(±) ~ (-)
	全 身 状 態	(-) ~ (±)	(+)	(+) ~ (++)	(+) ~ (++)
治 療 法	目 的	① 運動時痛の除去 ② 筋の過緊張の除去 ③ 筋力と関節可動域の保持改善			
	治 療 法	① 三角筋、棘上筋、僧帽筋の圧痛・硬結部に置鍼 ② 腱板構成筋の圧痛部に置鍼 ③ 他動運動 ④ 抵抗運動（徒手）			
	条 件	1) 骨破壊 (-) 2) 関節包の癒着 (-) 3) 筋の萎縮 (-) 4) 頸、肘、手首に機能異常 (-) 5) 筋力低下 (-)	1) 骨破壊 (-) 2) 関節包の癒着 (±) 3) 筋の萎縮 (-) 4) 頸、肘、手首に機能異常 (±) 5) 筋力低下 (-)	1) 骨破壊 (+) 2) 関節包の癒着 (+) 3) 筋の萎縮 (±) 4) 頸、肘、手首に機能異常 (+) 5) 筋力低下 (±)	1) 骨破壊 (+) 2) 関節包の癒着 (+) 3) 筋の萎縮 (+) 4) 頸、肘、手首に機能異常 (+) 5) 筋力低下 (+)