

- tality and prognostic significance of early features. *Clin Rheumatol* **6** : 5—11, 1987
- 9) Scott DL et al : Long-term outcome of treating rheumatoid arthritis ; results after 20 years. *Lancet* **348** : 1108—1111, 1987
  - 10) 塚本正美ほか : 発症からみた慢性関節リウマチ患者の長期予後. 別冊整形外科 No. 34 : 15—18, 1998
  - 11) Ranawat CS et al : Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* **61-A** : 1003—1010, 1979
  - 12) Steinbrocker O et al : Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis. *JAMA* **140** : 659—662, 1949
  - 13) Conlon PW et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine ; an analysis of 333 cases. *Ann Rheum Dis* **25** : 120—126, 1966
  - 14) Fielding JW : Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Instr Course Lect* **32** : 114—131, 1983
  - 15) Mathews JA : Atlanto-axial subluxation in rheumatoid arthritis ; a 5-year follow-up study. *Ann Rheum Dis* **33** : 526—531, 1974
  - 16) Henderson DRF : Vertical atlanto-axial subluxation in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Rehabil* **14** : 31—38, 1975
  - 17) Webb FWS et al : Death from vertebral artery thrombosis in rheumatoid arthritis. *Br Med J* **2** : 537—538, 1968
  - 18) Martel W et al : Fatal atlanto-axial luxation in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* **6** : 224—231, 1963
  - 19) Martel W et al : Cervical vertebral erosions and subluxations in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* **3** : 546—556, 1960
  - 20) Storey G : Changes in the cervical spine in rheumatoid arthritis with compression of the cord ; with reports of four cases. *Ann Phys Med* **4** : 216—218, 1958
  - 21) Parish DC et al : Sudden death in rheumatoid arthritis from vertical subluxation of the odontoid process. *J Natl Med Assoc* **82** : 297—304, 1990
  - 22) 平泉 裕ほか : ムチランズ型慢性関節リウマチの頸椎病変の管理上の留意点. *整形外科* **48** : 265—273, 1977
  - 23) 片岡 治 : リウマチの頸椎病変—その臨床病態と治療. *日脊会誌* **6** : 35—48, 1995
  - 24) Fielding JW et al : Spine fusion for atlanto-axial instability. *J Bone Joint Surg* **58-A** : 400—407, 1976
  - 25) Clark CR : Rheumatoid involvement of the cervical spine ; an overview. *Spine* **19** : 2257—2258, 1994
  - 26) Boden SD et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* **75-A** : 1282—1297, 1993
  - 27) Casey ATH et al : Surgery on the rheumatoid cervical spine for the non-ambulant myelopathic patient ; too much, too late? *Lancet* **347** : 1004—1007, 1996
  - 28) Marks JS et al : Rheumatoid cervical myelopathy. *Q J Med* **199** : 307—319, 1981

---

\* \* \*

\* \*

特 RA 頸椎病変の治療  
集

RA 頸椎病変の外科治療の現状

小田 剛紀\* 米延 策雄\*\*

要旨：RA 頸椎病変外科治療の現状として、まず 2001 年手術例の全国調査結果を示した。その概要は、① 74 施設で 234 名 236 件の手術が実施されていたが、年間 3 件以下の施設が 74.3% を占めていたこと、② 主な手術法が後頭・頸(胸)椎固定術、環軸椎固定術であったこと、③ 手術法により術前神経症状重症度に相違があったこと、④ 自施設の RA 治療例より他施設から紹介の手術例数が上回ったこと、である。次に、1990 年代手術例の多施設調査結果を提示した。その概要は、① 周術期合併症 19.7%、② 術前脊髄症状を呈した例の術後 2 年での改善 58.8% (追跡率 69.6%)、③ Ranawat IIIb は改善 59.0%、不変・死亡 41.0% (追跡率 67.0%)、④ 術後の新たな中下位頸椎病変出現に対する手術が 4.4%、⑤ 術後生存率は 2 年 93.5%、5 年 79.0%、である。これらをもとに RA 頸椎病変外科治療の今後の課題を提示した。

はじめに

関節リウマチ (RA) による頸椎病変により脊髄症状が出現したり、強い後頸部痛が生じたりすると、四肢関節の障害を有する RA 患者には重大な日常生活動作 (ADL) の障害をもたらされる。また、脳幹や上位頸髄部の障害に起因する突然死の報告<sup>1)2)</sup> や、脊髄症状を生じた患者の生命予後が明らかにされる<sup>3)~5)</sup> につれて、RA 頸椎病変は生命予後にも関与することが認識されてきている。

こうした RA 頸椎病変に対して外科治療が選択肢となるが、以前は周術期死亡や術後合併症が多かったために外科治療に批判的な意見も多かった<sup>6)7)</sup>。しかし、近年の麻酔や全身管理技術の向上、脊椎の手術手技やインストゥルメンテーションの進歩は、RA 頸椎病変に対する外科治療の安全性や有効性にも寄与し、良好な成績報告が示されつつある<sup>8)~11)</sup>。また、生命予後の観点からも手術治療の重要性が認識されてきており<sup>5)12)</sup>、RA における頸椎手術の機会は増加してきている印象がある。

\* Takenori ODA, 独立行政法人労働者健康福祉機構大阪労災病院, 整形外科

\*\* Kazuo YONENOBU, 独立行政法人国立病院機構大阪南医療センター

The current Japanese circumstances of surgical treatments for cervical spine in rheumatoid arthritis

Key words : Rheumatoid arthritis, Cervical spine, Surgical treatment

本稿では、平成 14 年度に編成された「関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究」班が実施した二つの調査、すなわち RA 頸椎手術症例を対象にした全国レベルの調査ならびに 1990~1999 年の RA 頸椎手術症例を対象にした 7 施設による多施設調査をもとに、本邦における RA 頸椎病変に対する外科治療の現状を示し、残されている課題や問題点を提示したい。

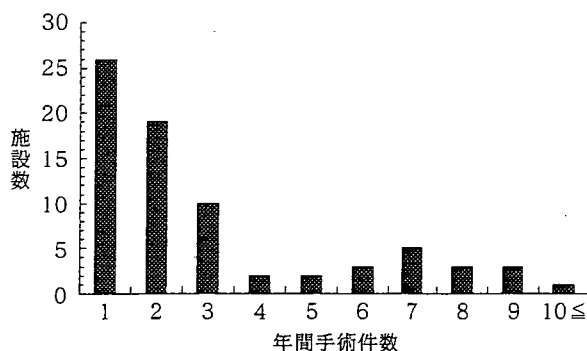


図1 各施設の年間のRA頸椎手術件数

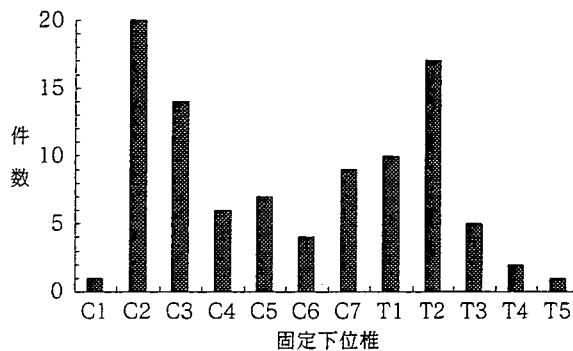


図2 後頭・頸(胸)椎固定術の固定下位椎

## I. 全国調査からみた本邦におけるRA頸椎病変に対する手術の現状

平成14年度に編成された「関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究」班では、日本脊椎脊髄病学会の協力を得て、2001年の1年間に実施されたRA頸椎手術症例を対象にした全国レベルの調査を実施しており<sup>13)</sup>、その結果を以下に示す。

### 1. 調査対象の概要

調査の依頼施設は313施設で、196施設より回答が得られ(回答率62.1%)、RA頸椎手術総数は236件(他疾患を含めた全頸椎手術4,267件の5.5%)、患者数は234名であった。性別は男性41名、女性190名、不明3名、手術時年齢は33~85歳(平均63.4歳)、初回手術例が218名、再手術例が16名であった。

### 2. 施設ごとのRA頸椎手術実施状況

RA頸椎手術を実施していた施設は74施設(回答施設の37.8%)で、大半の施設(実施施設の74.3%)が年間3件以下であり、10件以上は1施設のみであった(図1)。

### 3. 手術方法の内訳

手術方法を後頭・頸(胸)椎固定術、環軸椎固定術、その他の手術に分類した。後頭・頸(胸)椎固定術は96件で、固定下位椎はC1からT5に及んでいたが、主にC2~3(34件)とC7~T2(36件)の2つの部位に分かれた(図2)。本手術における使用インプラントは多種だが、ロッドあるいはプレートによる固定の際に、スクリューが使用

されたもの47件、鋼線あるいはフックが使用されたもの47件であった。環軸椎固定術は102件で、その単独例が89件、中下位頸椎の除圧術や固定術を併用した例が13件であった。固定方法はMagerl法が66件と最も多く、各種のワイヤリング法は30件であった。その他の手術は38件で、椎弓切除術あるいは椎弓形成術の単独12件、これらに後方固定術を併用したもの16件、前方固定術単独6件、前方解離術2件、前方後方固定術1件、経口除圧術1件であった。なお前方解離術の2件は、いずれも二期的に後方アプローチでの後頭骨からの固定術が実施されていた。

### 4. 術前神経症状の重症度

Ranawatらの評価法<sup>14)</sup>に基づく術前の神経症状の重症度は、class I(脊髄症状なし):30名、class II(自覚的脱力、しびれ):43名、class IIIa(他覚的脱力、索路症状・歩行可能):55名、class IIIb(他覚的脱力、索路症状・歩行不能):30名、不明:29名、回答なし:47名であった。なお不明、回答なしを除くと、後頭・頸(胸)椎固定術群はIIIa、IIIbが73.5%(68名中50名)を占めたのに対し、環軸椎固定術群はIIIa、IIIbは30.1%(73名中22名)にすぎず、むしろI、IIが69.9%(73名中51名)を占めていた(図3)。

### 5. 頸椎手術例のRAに対する薬物治療の状況と手術の経緯

RAに対する薬物治療の実施医は、整形外科医111例(47.4%)、内科医71例(30.3%)、その他4例、なし1例、回答なし47例であった。頸椎手

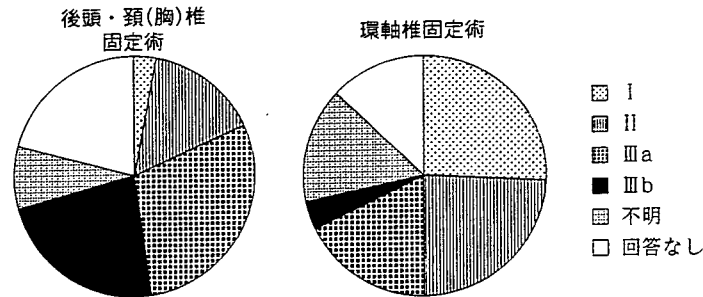


図 3 後頭・頸(胸)椎固定術と環軸椎固定術における術前の神経症状

術の経緯においては、自施設での RA 治療例 (31.6%) より他施設からの紹介例 (44.4%) が上回っていた。整形外科を経由していた例は 116 例 (49.6% : 自施設 48 例, 他施設 68 例), リウマチ科・内科を経由していた例は 62 例 (26.5% : 自施設 26 例, 他施設 36 例) であった。

## II. 多施設調査による RA 頸椎病変に対する外科治療成績の現状

「関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究」班では、1990～1999 年の RA 頸椎手術症例を対象に 7 施設による多施設調査を実施した<sup>15)</sup>。登録された 340 例の RA 頸椎手術症例から退院後の追跡が完全に欠落している例、術前の情報が不十分な例を除外した 295 例をもとにした解析を中心に、調査の結果を示す。

### 1. 対象症例の内訳

登録された 340 例から退院後の追跡が完全に欠落している例、術前情報の不十分な例を除外した 295 例の内訳は、男 72 例, 女 223 例, 手術時平均年齢 60.8 歳 (26～85 歳), RA 罹病期間は平均 15.0 年, 術前の Ranawat らの神経症状 class は, I : 65 名, II : 75 名, IIIa : 84 名, IIIb : 71 名であった。脊髄症状を呈した (神経症状 class II, IIIa, IIIb) 230 名のうち 211 名で脊髄症状出現から手術までの期間が特定可能で、平均 1.0 年であった。手術法は、後頭・頸(胸)椎固定術 147 例, 環軸椎固定術 118 例, その他の固定術 15 例, 除圧術のみ 15 例であった。後頭・頸(胸)椎固定術の固定下位椎は C2～3 : 94 例, C7 以下 : 40

例で、固定方法は、椎弓下ワイヤリングとロッドを用いた固定が 116 例 (78.9%) であった。環軸椎固定術では Magerl 法が 94 例 (79.7%) を占めた。なお手術法により術前の神経症状重症度が異なり、後頭・頸(胸)椎固定術では IIIa, IIIb が 68.7% (147 名中 101 名) を占めたのに対し、環軸椎固定術では I, II が 76.3% (118 名中 90 名) を占めていた。

### 2. 周術期合併症

術中・術後早期 (4 週間以内) の合併症の頻度は 19.7% であった。術後 4 週間以内の死亡は 1 例 (0.3%) であった。頻度の高い合併症は、呼吸器合併症 10 例, 手術部感染 9 例, インプラント関連合併症 8 例であった。主な二つの手術法での合併症頻度は、それぞれ後頭・頸(胸)椎固定術群 27.8%, 環軸椎固定術群 7.8% であり、両者間に統計学的な有意差を認めた。

### 3. 神経症状での手術成績評価

本調査では術後 2 年での状態を調査しており、194 例 (追跡率 65.8%) で結果が得られた。術後 2 年までに死亡していたものが 16 例で、残る 178 例の術後 2 年の神経症状 class は, I : 72 例, II : 55 例, IIIa : 39 例, IIIb : 12 例であった (表 1)。術前に脊髄症状を呈した (神経症状 class II, IIIa, IIIb) 160 例 (追跡率 69.6%) では、術前に比べ改善 94 例 (58.8%), 不変 51 例 (31.9%), 悪化 3 例 (1.9%), 死亡 12 例 (7.5%) であった。

### 4. 頸椎に対する再手術, 追加手術

再手術, 追加手術は 29 例に実施されていた。8 例は初回手術の 6 カ月以内に実施されており、感

表 1 Ranawat らの神経症状 class の術前, 術後 2 年の評価<sup>15)</sup>  
(症例数)

術前	術後 2 年							全体での解析		登録 合計
	I	II	III A	III B	死亡	小計	不明	対象	除外	
I	29	1	0	0	4	34	31	65	4	69
II	28	21	3	0	2	54	21	75	6	81
III A	13	21	18	0	3	55	29	84	6	90
III B	2	12	18	12	7	51	20	71	20	91
不明	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9
合計	72	55	39	12	16	194	101	295	45	340

染に対する搔爬 4 例, 除圧の追加 2 例, 固定の追加 2 例であった。21 例は初回手術 1 年以降の実施で, 新たな中下位病変の出現に対する手術は 13 例 (4.4%) であった。それ以外は偽関節に対する手術 3 例, 晩期感染に対する搔爬 1 例, インプラントの抜去 4 例であった。

#### 5. 生命予後

追跡時に死亡が確認されたのは 75 例で, Kaplan-Meier 法による術後生存率は 2 年 93.5%, 5 年 79.0% であった (図 4)。統計学的に有意差をもって術後生存曲線に影響した因子は, 性, 手術時年齢, 術前の神経症状 class, ARAclass, 軸椎垂直性亜脱臼の有無, 軸椎下亜脱臼の有無であった。また, 術前に脊髄症状 (神経症状 class II, IIIa, IIIb) を呈した例を対象に, 脊髄症状出現から手術までの期間を 6 カ月以内と以降に分けると, 術後短期の生存率は有意差をもって 6 カ月以内が高かった。さらに, これらを対象に術後 2 年の結果を改善と不変・悪化に分けると, 術後 2 年以降の生存率は改善群が有意差をもって高かった。

#### 6. 術前神経症状 class IIIb の成績<sup>16)</sup>

1 項から 5 項の全体での解析においては統計学的解析を重視したため, 術前あるいは術後の情報がかかなり欠落していた一部の症例 (45 例) を除外した。だが, 結果的に術前の Ranawat らの評価法での class IIIb (脊髄症により歩行不能) における除外の割合が最も高くなった (表 1)。しかし, 術前 class IIIb の症例に対する手術適応に関しては議論の多いところであることから, これらのみ

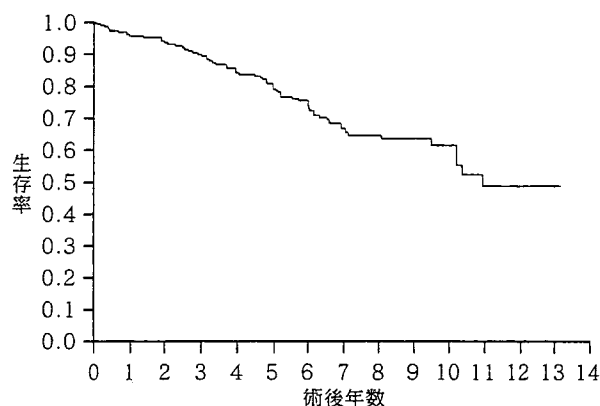


図 4 RA 頸椎手術後の生存曲線

を取り出した検討も必要であると考え, 以下の解析を実施した。登録された全 340 例のなかで, 術前の Ranawat らの評価法が class IIIb であったものは 91 例 (26.8%) であった。男 19 例, 女 72 例, 手術時平均年齢 62.2 歳, 手術法は, 後頭・頸(胸)椎固定術 57 例, 環軸椎固定術 13 例, その他の固定術 10 例, 除圧術のみ 11 例であった。

術中と術後 4 週間以内の合併症は, これら全例で結果が得られており, 合併症を認めたものは 26 例 (28.6%) であった。周術期 (術後 4 週間以内) 死亡は 1 例 (1.1%) であった。術中合併症としては, 硬膜損傷 3 例, インストゥルメンテーション関連 4 例であった。術後合併症の主なものは, 肺炎 6 例, 尿路感染 5 例, 手術部感染 4 例, 血腫 3 例であった。

術後 2 年あるいはそれ以降で生存が確認され Ranawat らの評価法での結果が得られていたも

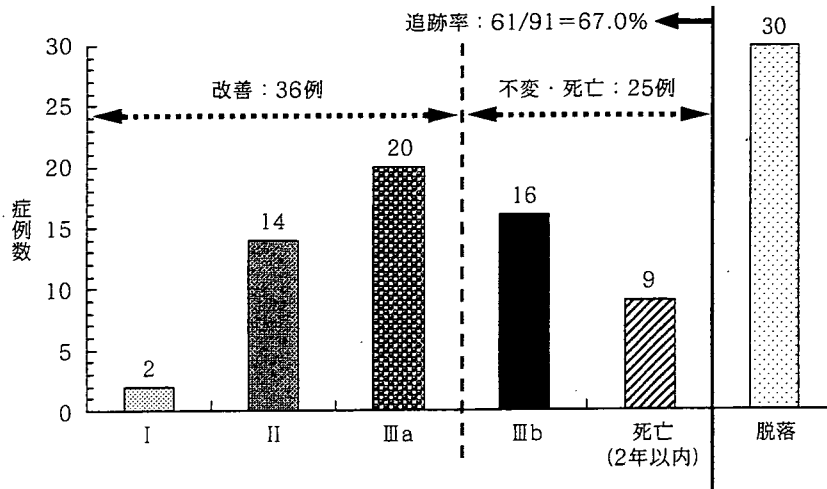


図 5 Ranawat IIIb に対する術後 2 年以降の評価

のは 52 例で、その class の内訳は I : 2 例、II : 14 例、IIIa : 20 例、IIIb : 16 例であり、一方、術後 2 年以内の死亡が 9 例で確認された (図 5)。これら 61 例 (追跡率 67.0%) についてみると、改善 (I, II, IIIa) は 36 例 (59.0%)、不変・死亡 (IIIb, 死亡) は 25 例 (41.0%) であった。これらの 2 群間で成績に影響する因子を分析したところ、統計学的に有意差を認めた項目は、軸椎下亜脱臼の有無、周術期合併症の有無であった。手術法については、後頭骨から C5 以下の広範囲な固定術とそれ以外で分けると有意差を認めた。なお、術後 2 年以内死亡 9 例は、いずれも術後 1 年以内の死亡であり、しかも 4 例は術後 6 カ月以内の死亡であった。

### III. RA 頸椎病変に対する外科治療の現状からみた今後の課題

RA 頸椎病変に対する外科治療は、侵襲度が高く、術後に重篤な合併症が危惧されることは否めない。これまでの比較的多数例の手術成績を示した文献<sup>17)~20)</sup>での周術期死亡 (術後 4 週から 1 カ月以内の死亡) は 3.6~11.4% と極めて高かった。しかしながら、これについては周術期管理の進歩により減少していると考えられ、実際に本邦での今回示した調査では 0.3% にすぎなかった。ただ

し、合併症の頻度は決して低いとはいえ、侵襲の大きい後頭・頸(胸)椎固定術では 27.8%、術前脊髄症重症 (Ranawat IIIb) では 28.6% と特に高く、なかでも感染に対する十分な認識が必要で克服すべき点である。

手術の適応、タイミングも、なお課題として残されている。脊髄症状が重度になってからの外科治療では良好な成績が得られていない<sup>21)</sup>ことを主な根拠に、早期の外科治療が推奨されてきたが、どの段階で手術すべきなのか? は明確に示されていない。臨床症状の乏しい段階での、脊髄症状の出現や亜脱臼の進行に対してのいわゆる予防手術は、あまりに行き過ぎると不必要な手術を増やすことにつながりかねない。今回示したいずれの調査でも、環軸椎固定術については脊髄症状のない class I にもかなり実施されているという結果であった。手術適応の分析を目的とした調査ではなかったため、局所症状 (頸部痛) に関する情報が十分得られていないが、これらは局所症状 (頸部痛) を適応に手術が実施された可能性と神経症状出現の予防を目的に実施された可能性が考えられる。近年、頸椎病変の進行や神経症状出現に対する予防手術、早期手術の妥当性が議論され始めており、その観点からこうした症例を分析することは、手術の適切な時期を考える上でも重要

となってくる。早期の手術が頸椎病変の自然経過を変える可能性があるのか？という観点からの検討が今後必要であろうし、また将来的に臨床症状を引き起こす危険性の高い、真に手術を要するための早期の画像診断指標を提示していく方向性も必要であると考えられる。

一方で、脊髄症重症例に対する外科治療の取り組みも課題である。Ranawat IIIb に対する手術成績のまとまった報告は、1996年のCaseyらの55例からなる報告<sup>21)</sup>しかなく、術後1カ月以内の早期死亡が12.7%、6カ月以内の死亡が約1/4、Ranawatらの評価法での1段階以上改善は40%、class I, IIへの改善は20%にすぎないという成績が示されている。そのため、こうした症例に対する手術は手遅れ、過剰ではないか？という問いかけすらなされている。今回提示した調査では、周術期死亡1.1%、6カ月以内の死亡4.4%であり、また追跡率が67%という問題はあるが、1段階以上の改善は36例で認め、これらの追跡例に占める割合は59.0%、脱落例を含め全体に占める割合でも39.6%であった。Class I, IIへの良好な改善は追跡例に絞ってみても26.2%に過ぎなかったが、これらの結果はCaseyらの報告ほど悲観すべきものではない。これには、手術手技や術後管理の進歩も反映していると考えられ、決して手術は手遅れ、過剰ではなく、Ranawat IIIb であっても外科治療は推進すべきであるとする。しかしながら、術後比較的早期の死亡例の存在に加えて、周術期合併症が28.6%と高いことが問題であった。また、軸椎下亜脱臼の有無、合併症の有無、選択された手術の固定範囲が成績に影響する因子として挙げられたが、これらはいずれも原疾患や頸椎病変の重症度を反映した因子と考えられる。疾患の重症度が手術成績に影響を及ぼすという点では当然の結果といえるが、残された課題といえる。

手術方法選択において最も問題となるのは、固定範囲である。RA 頸椎病変は進行性要素を持っており、固定部位以外での新たな病変の出現が危惧される。初回手術の固定範囲の選択によって異なるが、上位頸椎のみの固定術での新たな下位頸

椎病変の出現による再手術の頻度は4~36%であり<sup>9)19)22)</sup>、今回提示した結果でも4.4%であった。後頭・頸(胸)椎固定術の固定下位椎が、いずれの調査においてもC3までとC7以下の二つに分かれていたが、これらの固定範囲を分ける指標が必要である。この問題を解決するには、頸椎病変の自然経過とそれに関連する因子の検討がさらに必要である。

外科治療の進歩に伴い治療成績は改善していると言われている<sup>8)</sup>。本邦では平成16年に、厚生労働省研究班により「関節リウマチの診断のマニュアルとEBMに基づく治療ガイドライン」が出され、頸椎の手術療法についても文献のレビューがなされている<sup>23)</sup>。しかし、外科治療の特性上、ケースシリーズが多く、いわゆるエビデンスレベルの高い報告がなく、成績に基づく治療選択は、いまだ確立されていない。EBMとして外科治療の有効性を明らかにしていかなければならない現状では、RA 頸椎手術の評価方法についても再検討する必要がある。現状では、Ranawatらの評価法<sup>14)</sup>がRA 頸椎手術における最も代表的で流用されている評価法である。しかしながら上肢機能が評価基準に含まれていないこと、下肢の関節罹患による影響が避けられない評価法であること、評価者間でのばらつきの存在やRAに伴う関節破壊重症度の影響を受けてしまうことなど、評価法としての問題点は多く、EBMの要求に応えられる評価方法とは言い難い。

全国調査の結果からみると、RA 頸椎手術は単独施設での年間症例数は限られており、経験される機会に恵まれている手術ではない。本疾患の特殊性や上記に掲げた課題を考慮すると、本手術治療に対する外科医の教育も重要な課題である。また専門性の高い手術治療として、限定した施設で実施していくという方向性も検討されるべきであるとする。またRAには脊椎外科医より、通常は関節外科医、あるいは内科医・リウマチ科医の関与が大きい。実際に頸椎手術は他施設からの紹介例が、自施設での治療例より多い状況であった。そうした面を踏まえると、脊椎外科医からのRA治療医に対する頸椎病変の重要性の啓蒙は今後も

必要である。そのためには、頸椎手術を必要とするための指標をさらに明確にリウマチ診療医に対して提示していく必要もある。

(本稿における第 I 項に示した調査にご協力いただきました日本脊椎脊髄病学会・脊椎手術に関する障害予防委員会、ならびに調査にご回答をいただきました諸先生方にこの場を借りて深謝いたします。また、第 I, II 項に示した調査にご協力、ご尽力いただきました「関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究」班の研究分担者、研究協力者の諸先生方にも、この場を借りて深謝いたします。)

#### 文 献

- 1) Davis FW et al : Rheumatoid arthritis with death from medullary compression. *Ann Intern Med* 35 : 451-454, 1951
- 2) Mikulowski P et al : Sudden death in rheumatoid arthritis with atlanto-axial dislocation. *Acta Med Scand* 198 : 445-451, 1975
- 3) Saway PA et al : Clinical characteristics affecting survival in patients with rheumatoid arthritis undergoing cervical spine surgery ; a controlled study. *J Rheumatol* 16 : 890-896, 1989
- 4) Sunahara N et al : Clinical course of conservatively managed rheumatoid arthritis patients with myelopathy. *Spine* 22 : 2603-2608, 1997
- 5) Matsunaga S et al : Prognosis of patients with upper cervical lesions caused by rheumatoid arthritis ; comparison of occipitocervical fusion between C1 laminectomy and nonsurgical management. *Spine* 28 : 1581-1587, 2003
- 6) Ferlic DC et al : Surgical treatment of the symptomatic unstable cervical spine in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 57-A : 349-354, 1975
- 7) Meijers KAE et al : Dislocation of the cervical spine with cord compression in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 56-B : 668-680, 1974
- 8) Hamilton JD et al : Improved medical and surgical management of cervical spine disease in patients with rheumatoid arthritis over 10 years. *Ann Rheum Dis* 59 : 434-438, 2000
- 9) 石井祐信ほか : RA 上位頸椎病変の手術的治療と成績. *臨整外* 38 : 437-443, 2003
- 10) 星地亜都司ほか : RA 上位頸椎病変に対するコンピュータ支援手術. *臨整外* 38 : 421-426, 2003
- 11) 清水敬親ほか : RA 頸椎手術の合併症と術前・術後管理. *リウマチ科* 31 : 134-142, 2004
- 12) 中津井美佳ほか : 関節リウマチの頸椎手術例の生命予後と予後不良因子の検討. *臨整外* 38 : 445-450, 2003
- 13) 小田剛紀ほか : 関節リウマチ頸椎手術の全国調査. *臨整外* 40 : 27-32, 2005
- 14) Ranawat CS et al : Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 61-A : 1003-1010, 1979
- 15) 藤村祥一ほか : 関節リウマチ頸椎手術の多施設後向き調査に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金免疫アレルギー疾患・予防研究事業 関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究, 平成 14~16 年度総合研究報告書, 9-14, 2005
- 16) 小田剛紀ほか : 関節リウマチ頸椎病変による脊髄症状進行例 (Ranawat IIIb) に対する手術成績. *日脊会誌* 17 : 101, 2006
- 17) Boden SD et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine ; a long-term analysis with predictors of paralysis and recovery. *J Bone Joint Surg* 75-A : 1282-1297, 1993
- 18) Peppelman WC et al : Cervical spine surgery in rheumatoid arthritis ; improvement of neurologic deficit after cervical spine fusion. *Spine* 18 : 2375-2379, 1993
- 19) Moskovich R et al : Occipitocervical stabilization for myelopathy in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 82-A : 349-3650, 2000
- 20) Casey ATH et al : Vertical translocation, Part II : Outcomes after surgical treatment of rheumatoid cervical myelopathy. *J Neurosurg* 87 : 863-869, 1997
- 21) Casey ATH et al : Surgery on the rheumatoid cervical spine for the non-ambulant myelopathic patient ; too much ; too late? *Lancet* 347 : 1004-1007, 1996
- 22) Kraus DR et al : Incidence of subaxial subluxation in patients with generalized rheumatoid arthritis who have had previous occipital cervical fusions. *Spine* 16 : S 486-S 489, 1991
- 23) 米延策雄 : 頸椎の手術療法. 関節リウマチの診療マニュアル (改訂版), 診断のマニュアルと



EBM に基づく治療ガイドライン（越智隆弘ほか編），財団法人日本リウマチ財団，134—142，

2004

---

\* \* \*

\* \*

特 RA 頸椎病変の治療  
集

RA 頸椎病変に対する外科治療のタイミング

星地 亜都 司\*

要旨：手術治療の最適なタイミングについての質の高いデータはないが、脊髄症を発症したリウマチ性頸椎病変については手術適応があり保存例では予後不良である。症状が重篤にならないうちに手術を行った方が成績は良いため、一旦脊髄症が発症した場合には早期手術を薦める意見が多い。一方、画像所見で頸椎亜脱臼があっても症状が軽微であった場合には、予防的手術を推奨するだけの根拠が今のところ乏しい。齒突起骨折をきたした環軸椎亜脱臼以外では、画像所見のみから手術時期を決定するのは困難である。亜脱臼の程度は強いが症状がないか軽微な症例では、十分相談した上で意思決定をせざるを得ないのが現状である。

はじめに

RA 患者では X 線所見上は高率に頸椎病変が認められることが知られているが、日常生活に大きな支障をきたすほどの疼痛や脊髄症状が出現する例は決して多くはない<sup>1)</sup>。環軸椎亜脱臼が突然死の原因となりうることもよく知られているが、実際の頻度は多くない<sup>2)</sup>。RA 頸椎病変自然経過の全体像については本特集で別個に採り上げられているので参照していただきたいが、一定の頻度で頸椎病変が重症化する症例があることもまた事実である。重症化すればするほど治療効果が劣るため、手術が必要な症例には早期の手術が望ましいが、予防的な立場を強調しすぎると不要な手術が増え、合併症の数も増えることになる。

RA 頸椎病変に対する手術治療の安全性は過去

に比して向上しているものの、抗リウマチ薬、ステロイドの長期使用、心肺病変の合併などが患者背景にあることから、一定の頻度で合併症が発生することは避けられない。最近のわが国での多施設調査でも 20%近い合併症が手術後 1 カ月以内に発生している<sup>3)</sup>。画像上で亜脱臼があっても手術のリスクを考慮すれば全員に予防的手術を薦めてはいないのが現状である。

以上の背景を踏まえ文献と自験例から、RA 頸椎病変に対する外科治療のタイミングについて考察する。疾患の性質上、ランダム化試験 (RCT) を行うことは困難であるため EBM (根拠に基づく医療) の観点からは不十分な内容であることをお断りする。

I. ジャーナルに書かれている手術のタイミング

主要なジャーナルに掲載される RA 頸椎に関するレビュー記事、総説をみると、進行性の脊髄症が手術適応であることは異論の余地がないであろう (図 1, 図 2)。脊髄症が一旦発症して放置されると確実に進行し、重症化するほど治療成績が不良となるため、脊髄症を発見次第、手術を行っ

\* Atsushi SEICHI, 東京大学医学部附属病院, 整形外科

Timing of operative intervention on the rheumatoid cervical spine

Key words : Cervical spine, Myelopathy, Rheumatoid arthritis



図 1 62 歳女性，環軸椎亜脱臼

- A 単純側面像で前方亜脱臼が明らかである。
- B MRI で髄内高輝度変化と脊髄の萎縮がある。四肢のしびれと徐々に進行する四肢機能障害があり，手術適応である。



図 2 52 歳女性，軸椎下病変の頸椎 MRI

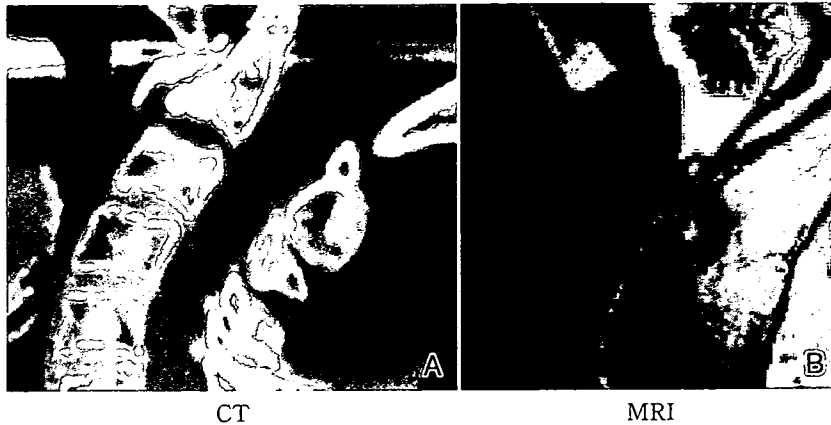
主病変は中位頸椎であり，脊髄圧迫と髄内高輝度変化が明らかである(矢印)。歩行不能となって約1カ月で紹介され手術となった。術後独歩可能となった。

の方がよい，という見解で一致してきている<sup>4)~7)</sup>。脊髄症状が発生した症例で手術を行わなかった場合の予後は非常に悪い<sup>8)9)</sup>。また，手術を受けるとその影響で寿命が短くなるということはない<sup>10)</sup>。われわれ脊椎外科医に紹介された時点で重症化していることが多くあり，リウマチ医が軽症のうちに頸椎病変に気づくかどうかの方が問題となることも多い。

脊髄症以外によく記載されている手術適応としては，保存的治療の奏効しない耐え難い疼痛，椎骨動脈不全症状である。疼痛については評価が難しい面がある。近年，強力な抗リウマチ薬，生物製剤が導入されており CT か MRI で骨破壊が重度(図3)でなければ，薬物療法変更による RA のコントロールの余地があると考えている(図4)。椎骨動脈不全症状については実態が明らかでなく，これのみで手術適応を決めることには無理がある。

## II. 脊髄症状のない症例で画像所見から予防的手術を薦められるか？

神経症状のない症例で，ある程度の頸椎不安定



CT MRI

図 3 74 歳女性, ムチランス型 RA

CT, MRI で頭蓋内陥入が著明である。頸部痛のため短時間の起座, 歩行しかできない。CT で環軸椎の骨破壊が著明であり手術適応とした。

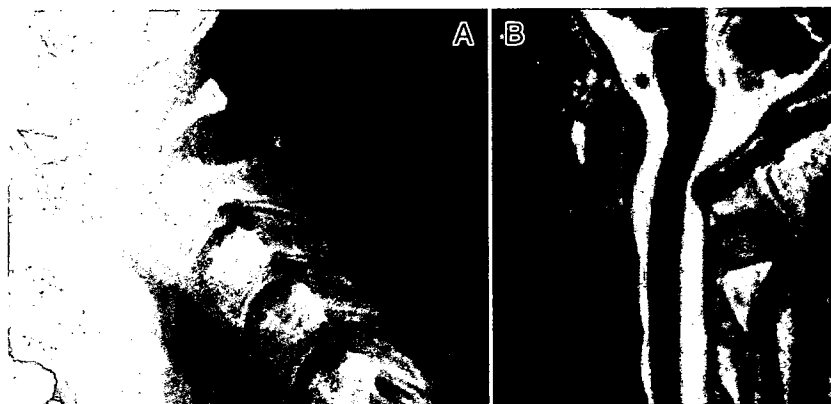


図 4 43 歳女性, 環軸椎亜脱臼

頸部痛と四肢腱反射亢進がある。単純 X 線像 (A) で ADI 8.2 mm, SAC 14 mm の前方亜脱臼がある。中間位 MRI (B) では脊髓圧迫, 萎縮, 髄内高輝度変化がない。抗 RA 薬変更で頸部痛が減り経過観察中。

性のある症例に対する予防的手術が成立するかどうか, 最も関心の対象であろう。Boden<sup>11)</sup>は有効脊柱管前後径 (Boden の論文では管球フィルム間距離 1.8 m) が 14 mm 以下で成績が落ちるので, そうならないうちに予防的手術を考慮してよい, と述べている。この論文は最近のテキストにもよく引用されている。しかし脊髓症を予見できる画像は MRI による脊髓圧迫だけであって, 単純 X 線像上の計測値は指標とはならないという

報告もある<sup>12)</sup>。画像計測のみで手術適応を決定することには無理があり, 脊髓症出現を予見できる指標がない以上, 予防的手術は行い難いのが日本における現状である。例えば ADI (環椎歯突起間距離) が 10 mm を超える壮年者で症状が極めて軽微な場合, 患者の希望を踏まえ十分なインフォームド・コンセントの上で, 手術を考慮せざるを得ない (図 5)。占拠率の高い後縦靭帯骨化症などにも共通する問題である。

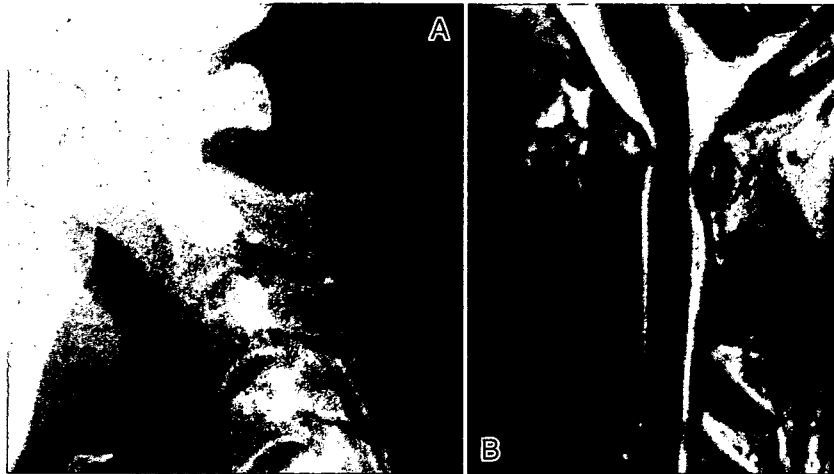


図 5 40 歳女性

頸部痛と四肢腱反射亢進がある。数回の転倒歴があり、そのたびに四肢体感に電気が走った。単純 X 線像 (A) で ADI 10.5 mm, SAC 10.7 mm の前方亜脱臼がある。中間位 MRI (B) では髄内高輝度変化がないが手術を行った。

### III. 高齢者への対応

筆者が過去 6 年間で RA 頸椎病変に対し手術を行った 70 名のうち 70 歳以上の高齢者は 10 名いた。全例で心エコー検査を行い 2 名で心臓カテーテル検査を行った (循環器チームの判断による)。麻酔科からストップがかかった症例はなく、術後に大きな合併症をきたした症例はこの中にはなかった。術前の全身評価が極めて重要であるが、年齢自体では手術禁忌とはならない<sup>13)</sup>。

### IV. 重症例の扱い

Ranawat IIIb の歩行不能となった症例について、Casey<sup>14)</sup> のように手術のメリットが少ない、というものがあるが、手術後の生命予後は決して悪いものではなく、歩行可能となる症例も多々存在することから、麻酔科からストップがかかるほどの心肺合併症がなければ適応があると考え<sup>9)15)</sup>。たとえ自立歩行可能とならなくとも、食事動作を含め介護量が減り疼痛が軽減すれば患者の QOL は向上する。治療成績評価がもつばら Ranawat 法による、主に下肢機能の評価によって行われてきた<sup>16)</sup>。RA が全身疾患であってアウ

トカム評価が非常に難しいことが問題として残る。上肢機能を含めた QOL 評価、看護診断学的な立場からの評価法などの開発が望まれる。

歩行不能となってからどれくらいの期間であれば歩行可能となる可能性が高いか、という線引きは難しいが、自験例からは 3 カ月以内であれば可能性が高く、1 年を超えると難しい。しかし歩行可能とならなくとも、移動介助時の介助量の軽減、食事動作の改善というメリットを考えれば全身状態さえ許せば歩行不能となつてからの時期に関わらず手術適応があると考えている。

### V. 自験例から

2000 年より 2006 年 4 月までに RA 頸椎病変に対して筆者が手術治療を行った症例は 70 例である。男 6 名、女 64 名、手術時年齢 47~78 歳 (平均 60 歳)。うち 6 例は椎弓形成術のみの施行例であり、64 例にナビゲーションガイド下のインストゥルメンテーション手術を行った。主症状は脊髄症 63 例、歯突起の病的骨折などによる頸部激痛 5 例である。反射亢進と手指の軽いしびれのある環軸椎亜脱臼例が 2 名あり、これが予防的手術に相当する (図 5)。予防的手術例が皆無に近い

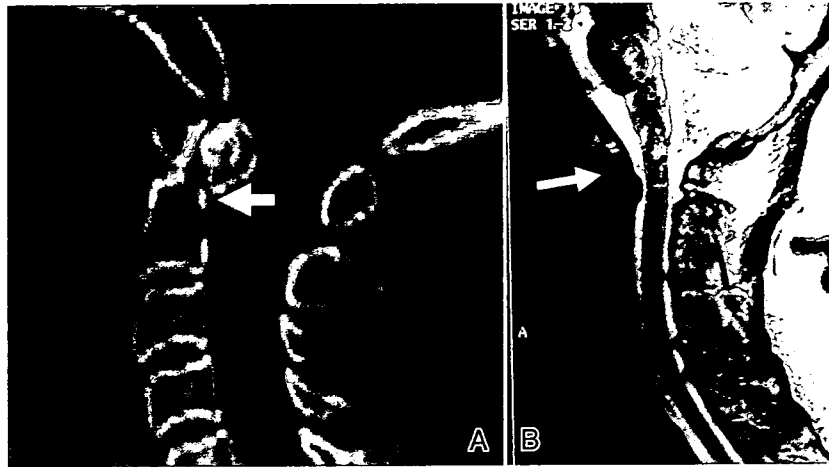


図6 多方向への不安定性例  
 歯突起骨折 (A), 歯突起吸収 (B) による後方亜脱臼。

のは、手術合併症が発生した場合の重篤さを念頭に入れた筆者のポリシーによるものであり、主観的要素がからんでいる。

インストゥルメンテーションの内訳は環軸椎間固定 (Magerl 法) 30 例, 後頭骨軸椎間固定 9 例, 後頭骨頸椎間または胸椎間の多椎間固定 25 例であった。術後 1 カ月で多発膿瘍と DIC により死亡した 1 例と転院後フォロー不能となった 2 例を除き平均 35 カ月 (8~69 カ月) のフォローである。経過中の死亡例が 6 例あった。死亡原因は頸椎病変以外による。神経症状は自覚的には全例で改善があったが Ranawat IIIb のままであった症例が 23 例中 6 例あった。術後多発膿瘍が発見され 1 カ月で死亡した症例が 1 名あった。

その他の合併症は後頭骨スクリュー逸脱が 1 例, 深部感染 1 例, 固定隣接障害による再手術 1 例であり, 頸椎スクリューの破損や矯正損失例はなかった。

以下はあくまで筆者の考え方である。しびれだけの軽症例であっても深部腱反射の亢進があつて脊髄症状と判断でき, MRI T2 強調像で髄内高輝度変化があれば手術適応としている (図 1, 図 2)。深部腱反射については多関節置換例では反射が出ないことがあることに注意する必要がある。重症で全介助になつていても全身状態評価の

上, 麻酔医の許可があれば手術適応とする。脊髄症状がない場合, 歯突起骨折または歯突起吸収がある多方向への環軸椎不安定症例も手術適応とする (図 6)。垂直性亜脱臼が著明で短時間の離床で激痛が走る症例は骨破壊が著明であり手術適応とする (図 3)。転倒して四肢に放散するしびれを経験した画像上環軸椎不安定性の強い症例も, よく相談の上で手術を考慮する。

それ以外の脊髄症状のない症例では定期的経過観察とするが, 急変した場合にはすみやかに連絡をとれる体制を敷いている。

## VI. 脊髄症発症を予見できるか?

脊髄症がない場合に, 将来脊髄症が確実に発生することを予見できる指標があれば予防的手術というものが成立しうるが, 確実な因子はない。ムチランス型<sup>1)</sup>, 四肢関節破壊の進行傾向のある RA コントロールの悪い症例<sup>17)</sup>で頸椎病変が見つかった場合, 環軸椎部での著明な骨破壊と垂直性亜脱臼, 中下位頸椎で棘突起の先細り関節突起吸収像<sup>18)</sup>をきたした症例では, 進行する可能性が十分ありうることを警告し, 一旦四肢のしびれや動きの悪化を自覚すればすぐ受診するように説明しているのが現状である。

文 献

- 1) Fujiwara K et al : A long-term follow-up study of cervical lesions in rheumatoid arthritis. *J Spinal Disord* 6 : 519—526, 2000
- 2) Neva MH et al : Mortality associated with cervical spine disorders ; a population-based study of 1666 patients with rheumatoid arthritis who died in Finland in 1989. *Rheumatology* 40 : 123—127, 2001
- 3) 藤村祥一ほか : 関節リウマチ頸椎手術の多施設後ろ向き調査に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金 免疫アレルギー疾患・予防研究事業 関節リウマチの頸椎・上肢機能再建に関する研究, 平成 14-16 年度総合研究報告書, 9—14, 2005
- 4) Shen FH et al : Rheumatoid arthritis ; evaluation and surgical management of the cervical spine. *Spine J* 4 : 689—700, 2004
- 5) Nguyen HV et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Spine J* 4 : 329—334, 2004
- 6) Yonenobu K et al : Management of cervical spinal lesions in rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* 14 : 113—116, 2004
- 7) Casey ATH et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine ; current techniques for management. *Orthop Clin North Am* 33 : 291—309, 2002
- 8) Sunahara N et al : Clinical course of conservatively managed rheumatoid arthritis patients with myelopathy. *Spine* 22 : 2603—2608, 1997
- 9) Matsunaga S et al : Prognosis of patients with upper cervical lesions caused by rheumatoid arthritis. *Spine* 28 : 1581—1587, 2003
- 10) Matsunaga S et al : Results of a longer than 10-years follow-up of patients with rheumatoid arthritis treated by occipitocervical fusion. *Spine* 25 : 1749—1753, 2000
- 11) Boden SD et al : Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 75-A : 1282—1297, 1993
- 12) Hamilton JD et al : Factors predictive of subsequent deterioration in rheumatoid cervical myelopathy. *Rheumatology* 40 : 811—815, 2001
- 13) Mizutani J et al : Surgical treatment of the rheumatoid cervical spine in patients aged 70 years or older. *Rheumatology* 41 : 910—916, 2002
- 14) Casey ATH et al : Surgery on the rheumatoid cervical spine for the non-ambulant myelopathic patient ; too much, too late? *Lancet* 347 : 1004—1007, 1996
- 15) Nannapaneni R et al : Surgical outcome in rheumatoid Ranawat class IIIb myelopathy. *Neurosurgery* 56 : 706—714, 2005
- 16) Ranawat CS et al : Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 61-A : 1003—1010, 1979
- 17) Neva MH et al : Early and extensive erosiveness in peripheral joints predicts atlantoaxial subluxations in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 48 : 1808—1813, 2003
- 18) Matsumoto T et al : Bone resorption of the facet joint in rheumatoid arthritis as a predictor of lower cervical myelopathy. *Mod Rheumatol* 15 : 352—357, 2005

\* \* \*

\* \*

## 特集 RA 頸椎病変の治療

### RA 頸椎病変に対する術式選択

—長期経過を踏まえて—

石井 賢\* 松本 守雄 戸山 芳昭

要旨：RA 頸椎病変の多くは脊柱不安定性を伴うため、手術では神経除圧に加え再建（固定）術が併用されることが多い。術式選択において最も問題となるのが固定範囲である。固定範囲については一定の見解が得られていないが、病型や病期をはじめ長期経過などを考慮して決定する必要がある。術後長期経過における問題点の1つに新生頸椎病変がある。その多くは、上位頸椎病変の部分固定術後の軸椎下亜脱臼（subaxial subluxation；SAS）である。その発症には、RA の自然経過のみならず手術手技上の問題も関与すると推測される。特に C1-2 間の過伸展位固定は術後の中下位頸椎部に後弯変形や SAS をきたす可能性があるため、スペーサーなどの使用により過伸展位固定の予防に努める必要がある。一方、後頭骨や胸椎を含む広範囲固定術では良好な長期成績が報告されているが、合併症や周術期死亡も少なくないため、その選択は慎重にすべきである。

#### はじめに

脊髄症を合併した RA 頸椎病変の自然経過は不良であり<sup>1)~3)</sup>、生命予後の向上を目的とした外科的治療が必要である。RA 頸椎病変に対する手術手技の基本は、一般の脊椎疾患と同様に、十分な神経除圧と脊柱再建である。しかし、RA 頸椎病変では著明な椎間関節不安定性や破壊による高度の変形により、脊柱再建術による強固な固定が必要とされる場合が多い。したがって、instrumentation surgery の担う役割は大きく、その有用性は高い。

\* Ken ISHII et al, 慶應義塾大学医学部, 整形外科学教室

Surgical management for cervical lesions in rheumatoid arthritis

Key words : Rheumatoid arthritis, Cervical spine, Surgery

術式選択については RA の病型と病期を中心に、臨床所見、画像所見および全身状態を包括的に評価し決定することが重要である。また、RA は活動性かつ進行性疾患であることを念頭に置き、将来的な新生脊椎病変も視野に入れた術式が選択されるべきである。本稿では特に長期経過を踏まえての術式選択について述べる。

#### I. RA 頸椎病変

RA 頸椎病変における外科的治療では、RA 頸椎病変の自然経過や病型分類との関連について熟知することが、その術式選択において極めて重要である。すなわち、これらのデータに基づく頸椎病変の予後の予測により、適切な術式選択が可能と成り得る。

##### 1. 自然経過

RA の頸椎病変は進行性の経過をたどることが知られている<sup>4)~8)</sup>。すなわち、病初期では環軸関節



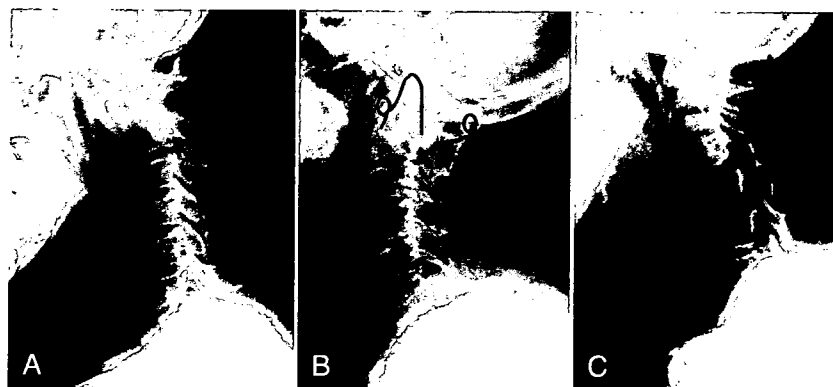


図 1 RA の頸椎病変

- A 環軸関節亜脱臼 (atlantoaxial subluxation ; AAS)
- B 垂直性亜脱臼 (vertical subluxation ; VS)
- C 軸椎下亜脱臼 (subaxial subluxation ; SAS)

亜脱臼 (atlantoaxial subluxation ; AAS) を呈し、次第に垂直性亜脱臼 (vertical subluxation ; VS) に進行する。さらに末期では軸椎下亜脱臼 (subaxial subluxation ; SAS) を合併する (図 1)。初期の AAS は頸椎伸展位において亜脱臼の整復が可能であるが、進行例では整復が不可能となる。AAS の進行例は環椎が軸椎に対して前方に滑るとともに前傾しながら沈み込むことで VS を伴う<sup>7)~9)</sup>。同様に、初期の SAS は頸椎屈曲あるいは伸展による亜脱臼の整復が得られ、進行例では整復不能となることが確認されている<sup>7)8)</sup>。

## 2. RA の病型との関連

Oda ら<sup>7)</sup> は、上位頸椎病変の重症度が四肢関節の罹患関節数と相関することを報告している。また、RA の病型<sup>10)</sup> と頸椎病変の進行度についても詳細に検討されている<sup>7)11)</sup>。すなわち、上位頸椎において軽症病型の少関節破壊型は、AAS に留まり VS に進行するものではなく、重症病型のムチランス型の大部分は VS まで進行する。ムチランス型においては急速破壊性に AAS を経ずに VS に至る症例もある。多関節破壊型は、VS に至る症例もあるがムチランス型より軽度である。一方、中下位頸椎病変においても同様な傾向にあり、軽症病型の少関節破壊型では、SAS を呈することはまれであり、ムチランス型では多椎間に SAS を生じ

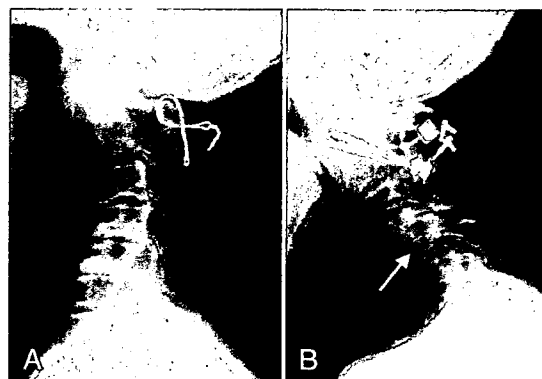


図 2 AAS に対する C1-2 の過伸展位固定による術後中下位頸椎の後弯変形 (A) と SAS (B; 矢印) の出現

整復困難な症例が多い。

## II. 術式選択

一般的な手術適応は、臨床症状で①脊髄・延髄症状を示すものや、②保存療法抵抗性の頸部・後頭部痛を呈するものである。一方、参考とすべき単純 X 線所見は、① Instability Index 40% 以上、② 高度の垂直性亜脱臼、③ 高度の軸椎下亜脱臼、④ 歯突起骨折、⑤ SAC 13 mm 未満などである。

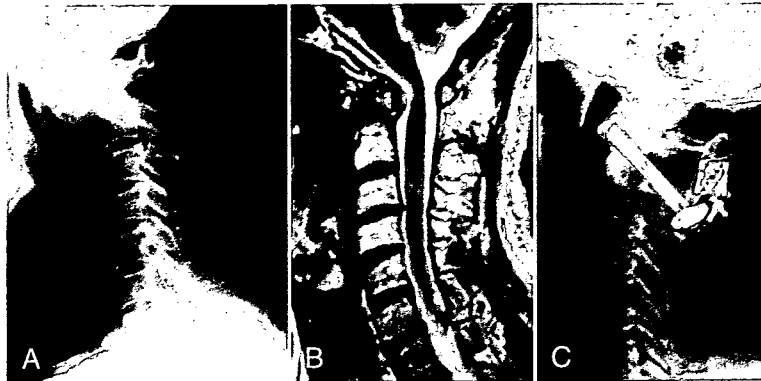


図3 AASに対する Magerl 法+Brooks 法併用療法  
術前単純 X 線像 (A) と MRI T2 強調像 (B)。過伸展位固定を予防  
するため、チタニウムメッシュケージのスペーサーを併用している  
(C)。

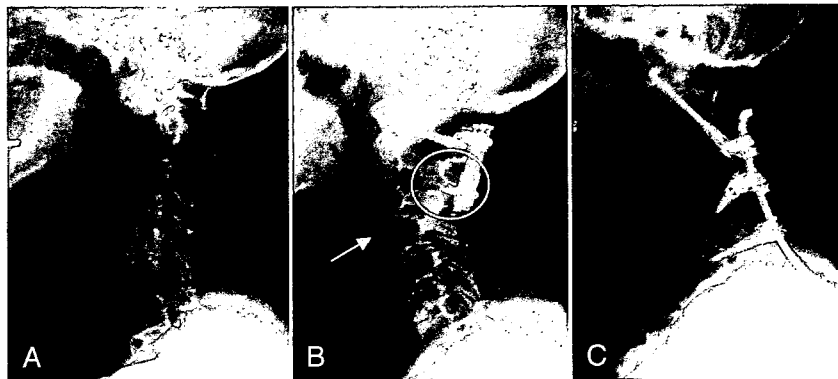


図4 C1-2 後方固定術後の C2-3 の spontaneous fusion による SAS 出現例  
術前 (A), 初回術後 6 年の SAS 出現時 (B), 再手術後 (C) の単純 X 線像を  
示す。初回術後 C1-2 間で良好な骨癒合を認めたが、同時に C2-3 間の骨癒合も  
観察された。術後 6 年時の単純 X 線像では C2-3 の骨癒合 (円内) と C3-4 間  
の SAS を認める (B)。

### 1. 環軸関節亜脱臼 (AAS)

RA 頸椎病変の中で、最も頻度の高い病変である。AAS の単独病変では、頸椎単純 X 線後屈位にて整復位が得られる場合は、環軸関節後固定術の適応である。最も一般的な術式は後方経環軸関節スクリュー固定である Magerl 法である。生体力学的にその固定性は他の環軸関節固定術に優ることはすでに立証されている<sup>12)13)</sup>。通常 Brooks 法や McGraw 法が併用される。術後経過

においては C1-2 間の過伸展位固定による中下位頸椎の後弯変形<sup>14)</sup> や SAS の出現<sup>15)</sup> が報告されているため (図 2), Brooks 法施行時には過伸展位固定を予防する目的でチタニウムメッシュケージなどのスペーサーの併用が推奨されている<sup>15)</sup> (図 3)。また、初回手術時の骨移植が C2-3 間に及び、術後 C2-3 の spontaneous fusion による C3-4 間の SAS の出現による症例も経験する (図 4)。したがって、初回手術時には C2-3 間の骨癒

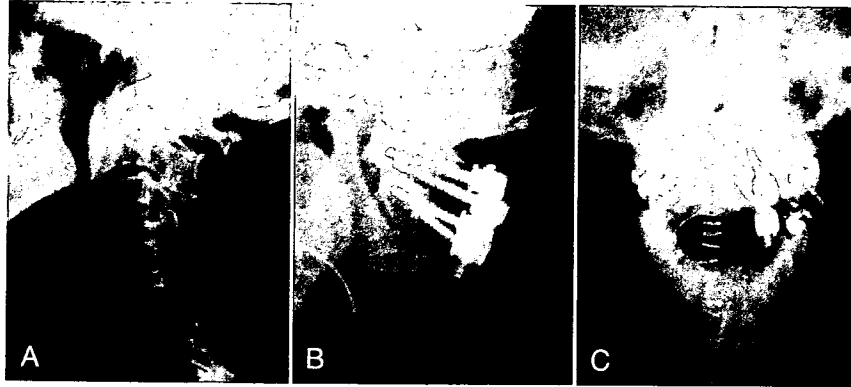


図 5 環椎外側塊スクリューと軸椎椎弓根スクリューを用いた後方固定術例  
術前 (A) と術後単純 X 線像 (B・C) を示す。

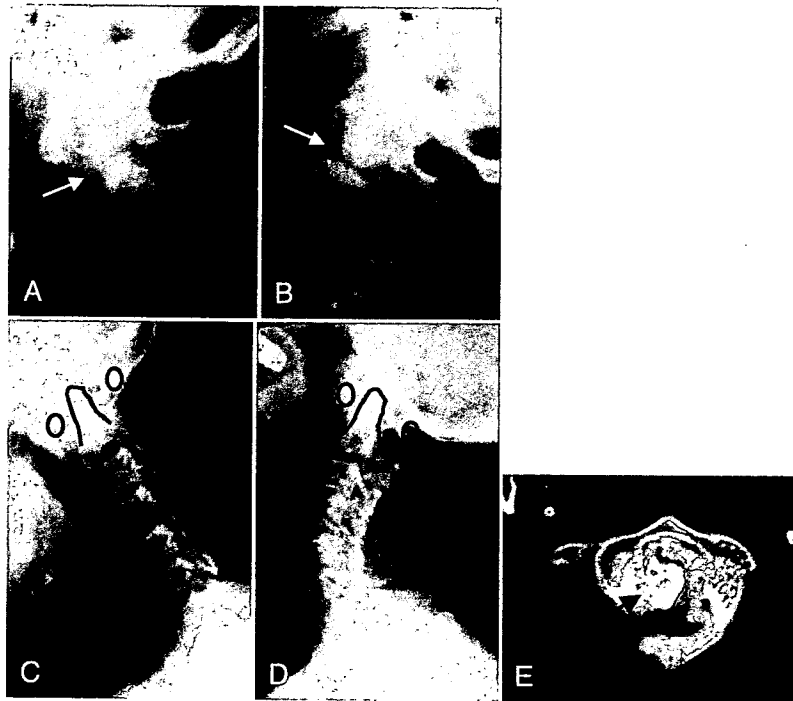


図 6 AAS 進行における歯突起骨折例と環椎前弓と歯突起間骨癒合例  
A・B 歯突起骨折例 (矢印)。  
C～E 環椎前弓と歯突起間骨癒合例。CT 像で骨癒合を認める (E, 矢印)。

合の予防措置も必要であると考えられる<sup>16)</sup>。さらに近年では環椎外側塊スクリューと軸椎椎弓根スクリューを用いた固定術も頻用されている<sup>17)~19)</sup>(図 5)。一方で、後屈位で整復困難例では、後頭骨

から軸椎までの固定術の適応である。時に歯突起骨折を合併している場合<sup>20)</sup>や環椎前弓と歯突起間で骨癒合が見られる場合があるので注意が必要である (図 6)。



図 7 ムチランス型 RA における AAS, VS, SAS 合併例

後頭骨胸椎間固定術を施行して、症状は改善し経過は良好である。

### 2. 垂直性亜脱臼 (VS)

VS の単独病変では、後頭骨を含む後方固定術が施行される。また、ムチランス型 RA における AAS や VS の上位頸椎病変においては術後 SAS などの隣接椎間病変の出現率が高いことから予防的な広範囲固定術〔後頭骨頸椎 (胸椎) 間固定術〕が推奨されている<sup>21)22)</sup> (図 7)。

### 3. 軸椎下亜脱臼 (SAS)

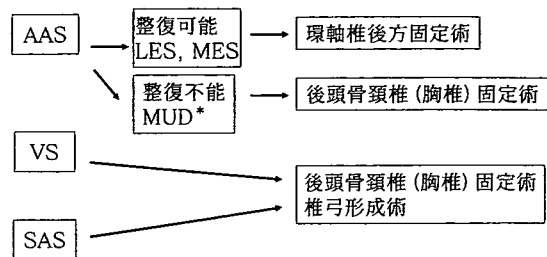
著明な椎間不安定性を伴わない脊柱管狭窄に起因する神経症状の場合は、椎弓形成などの後方除圧術のみを施行する。一方で、椎間不安定性を呈する場合は、後方除圧術に加え pedicle screw や lateral mass screw 法などを用いた instrumentation surgery が施行される (図 7)。

### 4. その他

AAS に VS や SAS を合併したムチランス型などの重症 RA においては、上位あるいは中下位頸椎のみの部分固定術では高頻度に隣接椎間病変が進行するため、後頭骨や胸椎を含めた広範囲の固定術が適応となる。以上に述べた術式選択のシェーマを図 8 に示す。

## III. 術式選択における問題点

RA 頸椎病変に対する治療成績は、病態や自然経過の解明による適切な術式選択や手術手技の向



\*MUDでは胸椎までの long fusion が適応

図 8 術式選択のシェーマ

LES: 少関節破壊型 (less erosive subset)  
MES: 多関節破壊型 (more erosive subset)  
MUD: ムチランス型 (mutilating disease)

上により近年向上していると言える。しかし、術後の長期経過における問題点の 1 つに、隣接椎間病変に代表される新生頸椎病変がある。中でも、上位頸椎固定術後の下位頸椎病変の再手術例は 4~36% と報告されている<sup>23)~26)</sup>。一方で、後頭骨や胸椎を含む広範囲固定術の術後長期成績は良好な成績が報告されているものの<sup>3)23)27)28)</sup>、手術の侵襲は高く重篤な合併症<sup>9)</sup>や高い周術期死亡率<sup>1)23)</sup>が報告されている。したがって、外科的治療の固定範囲についてはなお一定した見解が得られていないのが現状であり、今後の課題である。

## 文 献

- 1) Boden SD et al: Rheumatoid arthritis of the cervical spine; a long-term analysis with predictors of paralysis and recovery. J Bone Joint Surg 75-A: 1282-1297, 1993
- 2) Sunahara N et al: Clinical course of conservatively managed rheumatoid arthritis patients with myelopathy. Spine 22: 2603-2607, 1997
- 3) Omura K et al: Evaluation of posterior long fusion versus conservative treatment for the progressive rheumatoid cervical spine. Spine 27: 1336-1345, 2002
- 4) Isdale IC et al: Atlanto-axial subluxation; a six-year follow-up report. Ann Rheum Dis 30: 387-389, 1971
- 5) Winfield J et al: A prospective study of the radiological changes in the cervical spine in early rheumatoid disease. Ann Rheum Dis 40: 109-114, 1981