

リウマチ性頸椎病変に対する後頭頸椎再建術の治療成績と予後に関する研究

分担研究者 鏡 邦芳 北海道大学保健管理センター教授

研究要旨: 頸椎椎弓根スクリューを使用した後頭頸椎あるいは後頭胸椎固定を受けたリウマチ性頸椎疾患患者 94 例の調査を行った。後頭頸椎移行部での後弯変形矯正と軸椎垂直性亜脱臼改善はリウマチ性頸椎疾患治療に良好な神経障害の改善をもたらした。骨脆弱性の著しい例では不安定椎間を超えた固定範囲の延長が必要であり、さらなる再建方法の改善が求められる。

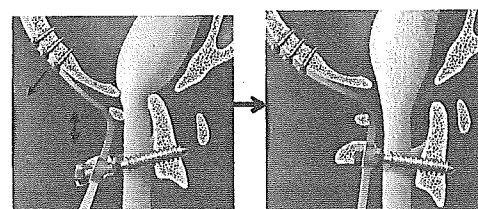
A. 研究目的

リウマチ性脊椎病変は環軸椎高位を発現の場とすることが多い。椎間不安定性が環軸椎に限定した場合は環軸椎固定で対処できるが、環軸椎病変が進行すると時には後頭-頸椎あるいは後頭-胸椎固定も必要となる。後頭頸椎固定の方法に関して近年、新しい instrumentation を応用した方法が開発され実用化されている。しかし、後頭-頸椎あるいは後頭-胸椎固定の適応、内固定方法などにはさらなる改善が求められている。また後頭頸椎固定を行った場合、脊柱矢状面での脊椎配列あるいは選択された固定下端椎と長期成績の関係には不明な点が多い。本研究の目的は、後頭頸椎固定を行った症例の短・長期成績を調査し、後頭-頸椎あるいは後頭-胸椎固定の適応、脊柱矢状面での脊椎配列異常の矯正の是非、固定下端椎の選択、内固定方法の改善などにつき検討することにある。

B. 研究方法

対象は1993年から2005年4月の間に、北海道大学病院および関連病院において後頭頸椎あるいは後頭胸椎再建手術を受けた94例である。女性79例、男性15例で、年齢は13歳から84歳、平均60.0歳であった。固定下端椎はC2-72例、C3-6例、C4からC7が計13例で、後頭胸椎固定は3例あった。O-C2固定のうち3例は下位頸椎の単椎間固定(椎弓根スクリュー固定)を同時に受けていた。使用し

た後頭頸椎固定具は Cotrel-Dubousset:5例、Spine System:37例、分担者らが開発した後頭頸椎固定用ロッド:52例であった。いずれの内固定具を用いても頸椎の固定アンカーには椎弓根スクリューを使用した。後頭頸椎移行部における環軸椎の屈曲変形(後弯)と環軸椎亜脱臼の整復のため後頭頸椎間に背屈力を加え、軸椎の垂直性亜脱臼整復のため後頭骨と頸椎椎弓根スクリュー間に伸延力を加えた。(図1)術後早期死亡の1例を除いてX線学的評価、Ranawat gradeによる神経障害の評価を行った。



Correction of O-A-A malalignment by application of extensional and distractive force

Indirect Anterior Spinal Cord Decompression

図1. 後頭頸椎移行部での間接的神経除圧

後頭骨に固定された後頭頸椎ロッドと軸椎椎弓根スクリュー間を連結し、椎弓根スクリューのナットを締結すると背屈力が負荷され屈曲変形が矯正される。さらに後頭骨とスクリュー間に伸延力を加えると垂直性亜脱臼が整復される。これにより、延髄頸髄移行部での前方からの神経圧迫が解消される。

(倫理面への配慮)

倫理面への配慮として、疫学研究に関する倫理指針(平成16年文部科学省・厚生労働省告示第2号)、臨床研究に関する倫理指針(平成16年厚生労働省告示第459号)に従い、学会、論文発表に於いては個人を特定し得る情報は削除した。

C. 研究結果

術前87例が神経障害を有し、65例(75%)がRanawat gradeで1段階の改善を示した。Ranawat gradeでIIIbの16例中7例が2段階改善した。神経障害の悪化例はなかった。X線学的評価では術前平均7.5mmであったAD D: atlantodental distanceは最終経過観察時3.1mmに、McRae法での垂直性亜脱臼は術前平均-1.5mmが-3.6mmに改善した。O-C2 angleは術前平均14.8°が最終24.4°に改善した。MRIでのCervicomedullary angle(正常値平均163°)は術前平均134.8°から最終157.7°に改善した。(図2)

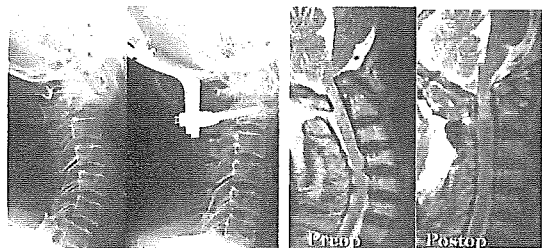


図2. 64歳、女性、Ranawat IIIA:

後頭骨とC2椎弓根スクリュー間に背屈力と伸延を加え屈曲変形と垂直性亜脱臼を矯正した。CM angleは100°から148°に矯正され、神経障害はRanawat IIに改善した。

後頭頸椎移行部での後弯変形が強い例では、軸椎下は過前弯となっているが、本研究では後弯矯正により、軸椎下の過前弯も自然矯正された。合併症として肺炎併発による術後

早期死亡のほか深部感染が2例あった。持続洗浄で鎮静したが1例は骨癒合後、再燃し内固定を抜去した。偽関節が4例あり骨癒合率は95.7%であった。1例は同様な方法で固定範囲を延長して修復した。他の3例は神経障害、頸部痛の増強なく経過をみている。固定隣接椎間でのリウマチ病変が進行し固定延長を要した症例が2例、O-C2固定後に非隣接のC4-5椎間に不安定性生じ固定を追加した1例があった。

D. 考察

リウマチ性頸椎病変で後頭頸椎固定を要する例の多くは環軸椎亜脱臼に軸椎歯突起の頭側への変位を伴い、後頭環軸椎は屈曲変形を呈する。そのため延髄と脊髄の境界付近が前方から圧迫を受け、神経障害の解除には前方除圧を要す。頭蓋頸椎移行部における延髄-脊髄の前方除圧には進入方法として経口進入か下顎骨縦割進入が必要である。これらの前方から直接神経除圧を行う方法には感染のリスク、移植母床の獲得や内固定の問題から骨癒合獲得が困難という問題がある。研究分担者らの方法は後頭頸椎移行部での変形を矯正することにより神経除圧を達する方法で、indirect decompressionと称することができる。本研究では多くの症例で十分な除圧効果が得られた。問題点として、他の高位の椎弓根スクリュー固定に比較して骨癒合率が劣ることが挙げられる。また頸椎椎弓根は頸椎でもっとも強靱な固定アンカーであるが、リウマチ性頸椎疾患では骨脆弱性が著しく、不安定椎間高位を超えた固定範囲の延長を余儀なくされることが少なくなかった。さらなる再建方法の改善、固定下端椎選択のための情報獲得のためには、より多くの症例の蓄積と長期結果の検討が必要であろう。

E. 結論

頚椎椎弓根スクリュー固定を用いた後頭頚椎固定による後頭頚椎移行部での後弯変形矯正と軸椎垂直性亜脱臼改善はリウマチ性頚椎疾患治療に良好な神経障害の改善をもたらした。骨脆弱性の著しい例では不安定椎間を越えた固定範囲の延長が必要であり、さらなる再建方法の改善が求められる。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 鏡邦芳: 椎弓根と外側塊のスクリュー固定: 馬場久敏編: 脊椎外科の要点と盲点: 頚椎, 文光堂, 東京, 2005, pp276-281.

2. 小谷善久、鏡邦芳、伊東学、角家健、三浪明男: 頚椎、頚胸椎疾患に対するコンピュータ支援手術. 関節外科 24:442-448, 2005.

2. 学会発表

1. Abumi K: Cervical reconstructive surgery using pedicle screw fixation systems. 20th Annual Meeting of Chinese Spine Society, Sept. 2005, Beijing, China.

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

RA頸椎、手術時歩行不能例と歩行可能例の検討に関する研究

分担研究者 石井 祐信 国立病院機構西多賀病院院長

研究要旨: RA頸椎の術前歩行不能例では、関節病変の進行例・重症例が多く、脊髄症の進行の早いものが多かった。上位頸椎病変に画像上の差はなかった。中下位頸椎病変の割合が比較的多く、椎間癒合はその危険因子と考えられた。

A. 研究目的

関節リウマチ(以下RA)による頸椎病変に対する適切な手術のタイミングを知ることを目的に、術前歩行不能の症例(Ranawat IIIA、以下IIIA群)と歩行可能の症例(Ranawat IIIB、以下IIIB群)をretrospectiveに比較検討した。

B. 研究方法

1993年～2002年の10年間で、IIIA群は47例、男性12例、女性35例、平均年齢62.3歳(38歳～80歳)であった。IIIB群は25例、男性3例、女性23例、平均年齢65.2歳(36歳～79歳)であった。両群について、RA頸椎病変の高位、手術成績、Steinblocker機能分類・病期分類、RAの発症年齢と罹病期間、脊髄症の罹病期間、X線所見を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究に診療記録や画像所見を使用することは、入院時に文章で説明し同意を得た。

C. 研究結果

①頸椎病変の高位: IIIA群で上位頸椎21例(44.7%)、中下位頸椎10例(21.3%)、広範囲頸椎16例(34.0%)、IIIB群で上位頸椎8例(32.0%)、中下位頸椎8例(32.0%)、広範囲頸椎9例(36.0%)で、IIIB群でIIIA群に比し中下位頸椎の割合が多かった。②手術成績: Ranawatの評価法で神経症状の1段階以上の改善はIIIA群では28例(59.6%)、IIIB群では10例(40.0%)であった。③Steinblockerの機能分類はIIIB群で機能障害の重症例が多か

った。④病期分類はIIIB群で進行例が多かった。⑤RAの発症年齢は、IIIA群で平均48.3歳、IIIB群と平均48.9歳、罹病期間は平均14.6年と平均17.0年と差がなかった。⑥脊髄症の罹病期間はIIIA群で平均9.9か月、IIIB群で平均7.4か月、運動障害出現後では平均7.4か月と平均4.0か月とIIIB群で短かった。IIIB群で、急性発症例が2例、1か月以内に歩行不能となった急速進行例が9例あった。これらの内6例で、頸部痛や嚙音、四肢のしびれなどの前駆症状があった。⑦環軸椎亜脱臼: 前屈時のADI、SACの平均値に差はなかった。⑧垂直性亜脱臼の頻度、程度に差はなかった。⑨中下位病変例でIIIB群に椎間癒合が多く、軸椎下亜脱臼の危険因子の一つと考えられた。

D. 考察

伊藤らはRanawat IIIAまでに手術をすることを勧めている。今回の検討で、RAの重症例では初期の脊髄症が診断されにくいこと、急速な進行例が多いことが脊髄症重症化の原因と考えられた。

E. 結論

RA患者に頸痛や手指のしびれなどが新たに出現した場合、脊髄症の進行に注意が必要であり、上位頸椎のみならず中下位頸椎病変にも十分な注意が必要である。RAの重症例では特に注意を要する。

厚生労働科学研究費補助金(免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業)
分担研究報告書

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

第35回日本脊椎脊髄病学会、2006年4月、
東京、で発表予定。

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録
の予定はない。

関節リウマチ頸椎病変による脊髄症状重症例に対する手術成績に関する研究

分担研究者 小田 剛紀 労働者健康福祉機構大阪労災病院脊椎外科部長

研究要旨:関節リウマチ(RA)頸椎病変による脊髄症状重症例(Ranawat IIIb)に対する手術成績は極めて不良であり、手術適応そのものに疑義を唱える意見すらある。そこで、RA頸椎病変による脊髄症状重症例の手術成績を明らかにすることを目的に、1990年代RA頸椎手術340例のデータベースから、術前にRanawatらの評価法でclass IIIb(脊髄症により歩行不能)の91例を抽出し、合併症、術後2年以降の成績、それに影響する因子を分析した。術中・術後4週間以内の合併症は28.6%、周術期死亡1.1%であった。主な術後合併症は、肺炎、尿路感染、手術部感染であった。術後2年以降で生存が確認され評価が得られた52例のRanawatらの評価法でのclassの内訳は、I:2例、II:14例、IIIa:20例、IIIb:16例であった。また術後2年以内の死亡を9例に認めた。これら61例を改善群(36例)と不変・死亡群(25例)に分けて2群間の比較を行い、統計学的に有意差を認めた項目は、軸椎下亜脱臼の有無、術中術後合併症の有無、手術法(後頭骨からC5以下の広範囲な固定術とそれ以外)であった。これらの結果から、Ranawat IIIbに対する手術成績は認識されている程不良ではないが、感染と軸椎下亜脱臼を認める症例への対策が残されていることが明らかとなった。

A. 研究目的

関節リウマチ(RA)頸椎病変による脊髄症状重症例(Ranawat IIIb)に対する手術成績は極めて不良であり、手術適応そのものに疑義を唱える論文すらある。しかし、保存治療で解決される訳ではなく、手術治療を検証し、問題点を明確にしていく必要がある。

平成14年度から16年度に結成された「関節リウマチの頸椎・上肢機能の再建に関する研究」班では、1990年代の7施設におけるRA頸椎手術症例を後ろ向きに調査し、データベースを作成した。本研究の目的は、このデータベースを利用して、術前Ranawat IIIbの症例を抽出し、これらに対する手術成績を解析することである。

B. 研究方法

データベースは、主に診療録をもとに収集した患者基本、RA、頸椎病変、頸椎手術、術後

状況の各情報を含む7施設からの1990年～99年に実施のRA頸椎手術症例340例からなる。このうち術前のRanawatらの評価法がclass IIIb(脊髄症により歩行不能)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、後頭骨からの固定術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。

本研究では、まずこれら91例の術中と術後4週間以内の合併症を分析した。次に、Ranawatらの4段階評価に評価時の死亡を加え、手術成績を調査した。なお、この後ろ向き調査では、Ranawatらの評価法での成績評価のデータ収集を、術後2年またはそれ以降の時点で行っており、評価が得られたものは52例であった。一方、術後2年以内に死亡が確認された症例が9例存在した。そこで、これら61例(追跡率67.0%)について、改善群と不変・死亡群に分け、ステロイド使用の有無、四

肢関節の手術歴の有無、CRP 値(3以上、3未満)、環軸椎亜脱臼(AAS)、軸椎垂直性亜脱臼(VS)、軸椎下亜脱臼(SAS)の各病変の有無、手術法、術後合併症の有無の各項目について2群間比較を実施し、手術成績に影響する因子を解析した。統計解析はカイ二乗検定を用いた。

(倫理面への配慮)

倫理面への配慮として、疫学研究に関する倫理指針(平成 16 年文部科学省・厚生労働省告示第 2 号)、臨床研究に関する倫理指針(平成 16 年厚生労働省告示第 459 号)に従い、学会、論文発表に於いては個人を特定し得る情報は削除した。

C. 研究結果

術中と術後4週間以内の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、instrumentation 関連4例で、椎骨動脈損傷や神経損傷は認めなかった。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 らの評価法での評価が得られた 52 例の class の内訳は、I: 2例、II: 14 例、IIIa: 20 例、IIIb: 16 例であった。術後 2 年以内の死亡は 9 例であった。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)25 例(41.0%)であった。なお、術後 2 年以内死亡の 9 例は、いずれも術後1年以内の死亡であり、うち4例は術後6ヶ月以内の死亡であった。

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、SAS の有無($p<0.02$)、合併症の有無($p<0.02$)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($p<0.02$)。ステロイド使用の有無、四肢関節の手術歴の有無、CRP 値、AAS の有無、VS の有無は有意差を認めなかった。

表1 成績に影響する因子の解析

項目	症例数(%)		
	改善	不変・死亡	
ステロイド	有	27(57.4%)	20(42.6%)
	無	7(70.0%)	3(30.0%)
四肢関節	有	18(62.1%)	11(37.9%)
	無	17(56.7%)	13(43.3%)
CRP	3未満	17(68.0%)	8(32.0%)
	3以上	11(57.9%)	8(42.1%)
AAS	有	27(62.8%)	16(37.2%)
	無	9(52.9%)	8(47.1%)
VS	有	22(56.4%)	17(43.6%)
	無	14(66.7%)	7(33.3%)
SAS	有	17(47.2%)	19(52.8%)
	無	19(79.2%)	5(20.8%)
手術法			
O-C5 以下固定	9(39.1%)	14(60.9%)	
その他	27(71.1%)	11(28.9%)	$p<0.02$
術後合併症	有	8(38.1%)	13(61.9%)
	無	27(71.1%)	11(28.9%)

各項目でデータ欠落例は除外

D. 考察

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 例からなる報告しかなく、術後1ヶ月以内の早期死亡が 12.7%、6 ヶ月以内の死亡が約 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おり、一方で早期手術を薦める根拠とされてきた。本研究では周術期死亡は1例(1.1%)、6 ヶ月以内の死亡は4例

(4.4%)であった。また、追跡率が 67%という問題はあがるが、1段階以上の改善は 36 例で認め、追跡例に占める割合で 59.0%、脱落例を含む全体に占める割合でも 39.6%であった。class I、II への改善は追跡例でみても 26.2%にすぎなかったが、Casey らの報告ほど悲観すべき成績ではない。これには、手術手技や術後管理の進歩が反映されていると考えられる。

しかしながら、合併症は 28.6%と高く、感染が最も問題となっていた。また今回の検討では、SAS 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。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、残された課題ともいえよう。

E. 結論

関節リウマチ(RA)頸椎病変による脊髄症状進行例(Ranawat IIIb)に対する手術は認識されている程、成績不良ではないが、感染とSASを有する症例への対策が残されている。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. 小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井祐信、中原進之介、松永俊二、清水敬親、松本守雄、武富栄二、小塚知明: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. 第 35 回日本脊椎脊髄病学会、2006 年 4 月、東京。(発表予定)
2. 小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井祐信、中原進之介、松永俊二、清水敬親、松本守雄:関節リウマチ頸椎病変による脊髄症重症例(Ranawat IIIb)に対する手術成績.

第 50 回日本リウマチ学会総会・学術集会、2006 年 4 月、長崎。(発表予定)

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

関節リウマチ頸椎手術例の術後生存率に関する研究

分担研究者 藤村 祥一 国立病院機構相模原病院副院長

研究要旨:関節リウマチ(RA)頸椎病変の治療を評価する際、生命予後も重要な指標の一つである。RA頸椎手術後の生存率とこれに影響する因子を明らかにすることを目的に、1990年代の7施設より得られたRA頸椎手術例295例(男72例・女223例、手術時平均年齢60.8歳、手術法:O=C固定147例、C1-2固定118例、その他30例)を対象に追跡調査を実施し、術後生存曲線とこれに影響する因子を解析した。追跡時72例の死亡が確認され、Kaplan-Meier法での術後生存率は2年93.5%、5年79.0%であった。統計学的に有意差をもって生存曲線に影響した術前因子は、性、手術時年齢、神経症状class(Ranawat)、ARAのclass、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ヶ月以内と以降に分けると、術後短期の生存率は有意差を持って6ヶ月以内が高かった。さらに術後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。以上により、RA頸椎手術後の生存率は、性や年齢だけでなく、RA、脊髄症、頸椎病変個々の重症度にも影響されている。また脊髄症が出現した際には、生命予後の点からも早期手術の推奨が示唆される。手術による改善の有無も生命予後に関与しており、改善に影響する因子の解析は今後の課題である。

A. 研究目的

関節リウマチ(RA)では頸椎部に種々の亜脱臼が生じる。これにより脊髄が圧迫され四肢麻痺を生じると、四肢関節の罹患を伴う本疾患ではさらに著しい日常生活動作能力の低下を招く。さらに、脳幹部や上位頸髄の障害に起因する突然死の報告や、脊髄症状を生じた患者の生命予後が明らかにされるにつれて、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。即ち、RA頸椎病変の治療を評価する際、生命予後も重要な指標の一つといえる。

本研究の目的は、平成14年度から16年度に「関節リウマチの頸椎・上肢機能の再建に関する研究」班が7施設におけるRA頸椎手術症例を後ろ向きに調査して作成したデータベースを利用して、RA頸椎手術例の生命予後を明らかにすることである。

B. 研究方法

データベースは、主に診療録をもとに収集した患者基本、RA、頸椎病変、頸椎手術、術後状況の各情報を含み、研究班員の関係する7施設における1990年～99年に実施のRA頸椎手術症例340例からなる。そのうち41例は退院後追跡不備のため、4例は術前情報不足のため除外し、残る295例を解析対象とした。

対象の内訳は、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年であった。術前のRanawatの評価法に基づく神経症状classは、I:65名、II:75名、IIIa:84名、IIIb:71名であった。脊髄症状(神経症状class II、IIIa、IIIb)を呈した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、後頭骨からの固定術(O-C固定)147例、

環軸椎固定術(C1-2 固定)118 例、その他の固定術 15 例、除圧術のみ 15 例であった。

これらのうち死亡まで追跡された症例は 75 例であった。これらをもとに、Kaplan-Meier 法により術後生存曲線を算出し、術後の生存率に影響する因子を Wilcoxon test、Long rank test により分析した。

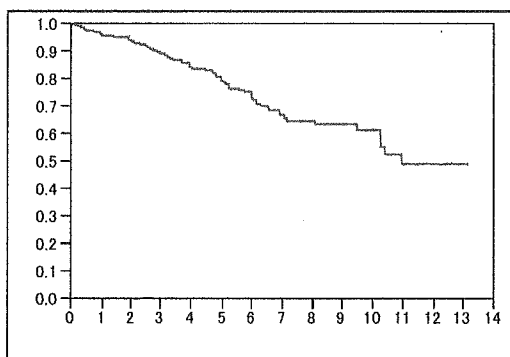
(倫理面への配慮)

本研究は過去に実施した手術症例に対する後ろ向き調査であるため、患者のプライバシーを守る以外、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

C. 研究結果

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1)。

図1 術後生存曲線 (Kaplan-Meier 法)



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(図2)、ARAの class、軸椎垂直性亜脱臼の有無(図3)、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ヶ月以内と以降に分けると、術後短期の生存率は有意差を持って6ヶ月以内が高かった(図4)。さらに、これらに対

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(図5)。

図2 術前の神経症状 class (Ranawat) 別の術後生存曲線

— class 1 — class 2
 — class 3 — class 4

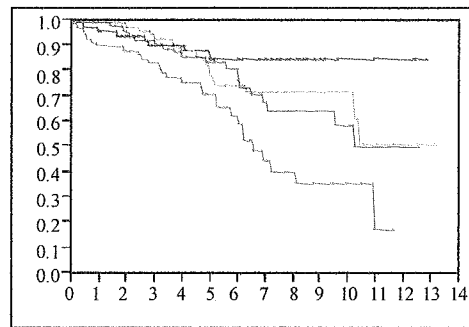


図3 軸椎垂直性亜脱臼の有無での術後生存曲線

— 無 — 有

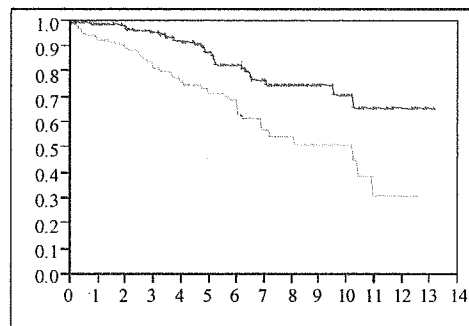


図4 術前脊髄症罹病期間と術後生存曲線

— 6ヶ月以内 — 6ヶ月超

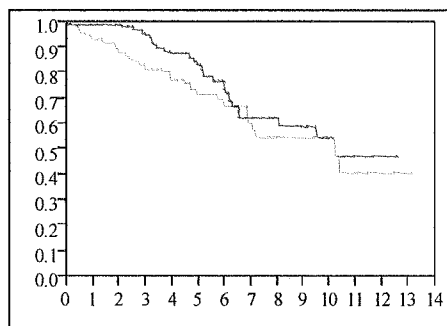
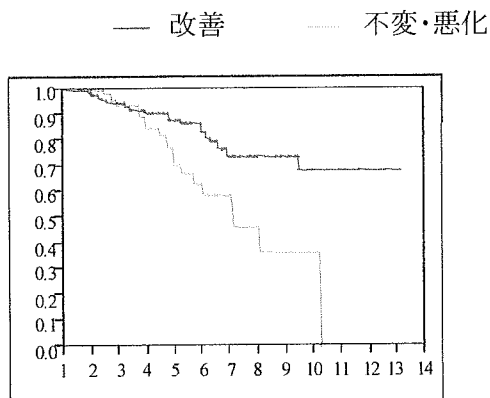


図5 術後2年での脊髄症改善の有無と術後2年以降の生存曲線



(図1～5の横軸は年、縦軸は生存率)

D. 考察

これまでの文献報告に比べ、術後早期死亡による生存率の低下は少なくなっている。これは手術および周術期の安全性向上を反映していると考えられる。保存治療例の生命予後に関する報告は少ないが、松永らは上位頸椎病変により脊髄症を呈したが手術を施行しなかった患者群の生命予後を示しているが、8年で21例全例が死亡したと報告している。単純に本研究結果の生命予後と比較することはできないが、手術治療が生命予後の改善につながっている可能性を十分に示唆させる。

術後の生命予後に関連する因子については断片的に報告されてきたが、今回の解析で性や年齢だけでなく、頸椎病変や脊髄症の重症度と関連があることが統計学的にも示された。さらに、手術の時期や手術の結果が生命予後に影響していることが示され、今後さらにデータを蓄積することで、本分野の治療の一つのエビデンスとして提示できる項目と考えられる。

E. 結論

RA頸椎手術後の生存率は、性や年齢だ

けでなく、RA、脊髄症、頸椎病変個々の重症度にも影響されている。さらに、手術の時期や手術の結果も生命予後に影響していることが示された。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. 小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井祐信、中原進之介、松永俊二、清水敬親、小坏知明、松本守雄、武富栄二: RA頸椎手術後の生存率に影響する因子の解析. 第49回日本リウマチ学会総会、2005年4月、横浜。

2. 小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井祐信、中原進之介、松永俊二、清水敬親、松本守雄、小坏知明、武富栄二: 関節リウマチ頸椎手術の多施設後ろ向き研究. 第78回日本整形外科学会学術総会、2005年5月、横浜。

3. Koakutsu T, Oda T, Yonenobu K, Fujimura Y, Ishii Y, Nakahara S, Matsunaga S, Shimizu T, Matsumoto M, Taketomi E: A retrospective multicenter study of the surgical treatments for rheumatoid cervical spine. Part II. Clinical characteristics affecting survival. 34th annual meeting of the Japanese spine research society, Jun. 2005, Sendai, Japan.

4. Oda T, Yonenobu K, Fujimura Y, Ishii Y, Nakahara S, Matsunaga S, Shimizu T, Koakutsu T: Survival analysis in patients with rheumatoid arthritis undergoing cervical spine surgery. 33rd annual meeting of the cervical spine research society, Dec. 2005, San Diego, U. S. A.

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
鑑邦芳	椎弓根と外側塊のスクリー固定.	馬場久敏	脊椎外科の要点と盲点: 頸椎	文光堂	東京	2005	276-281
小田剛紀、米延策雄	脊柱の炎症性疾患(脊椎炎)	岩本幸英、落合直之、木村友厚、富田勝郎、戸山芳昭、中村孝志	整形外科学・外傷学	文光堂	東京	2005	518-522

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Matsumoto M, Ishikawa M, Ishii K, Nishizawa T, Maruiwa H, Nakamura M, Chiba K, Toyama Y	Usefulness of neurological examination for diagnosis of the affected level in patients with cervical compressive myelopathy: prospective comparative study with radiological evaluation	J Neurosurg (Spine)	2巻	535-539	2005
Mtatumoto T, Kuga Y, Seichi A, Oda H, Nakamura K	Bone resorption of the facet joint in rheumatoid arthritis as a predictor of lower cervical myelopathy	Mod Rheumatol	15巻	352-357	2005
小谷善久、鑑邦芳、伊東学、角家健、三浪明男	頸椎、頸胸椎疾患に対するコンピューター支援手術	関節外科	24巻4号	38-44	2005
小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井祐信、中原進之介、松永俊二、清水敬親	関節リウマチ頸椎手術の全国調査	臨床整形外科	40巻1号	27-32	2005
小田剛紀、米延策雄	頸椎領域からみた頸肩腕症候群の捉え方と治療	MB Medical Rehabilitation	55巻	19-25	2005

Oda T, Yonenobu K, Fujimura Y, Ishii Y, Nakahara S, Matsunaga S, Shimizu T, Koakutsu T, Matsumoto M, Taketomi E	A Retrospective Multicenter Study of the Surgical Treatments for Rheumatoid Cervical Spine. Part I. Surgical Outcome and Analysis of its Affected Factors	日本脊椎脊髄病学会雑誌	16巻1号	5	2005
Koakutsu T, Oda T, Yonenobu K, Fujimura Y, Ishii Y, Nakahara S, Matsunaga S, Shimizu T, Matsumoto M, Taketomi E	A Retrospective Multicenter Study of the Surgical Treatments for Rheumatoid Cervical Spine. Part II. Clinical Characteristics Affecting Survival	日本脊椎脊髄病学会雑誌	16巻1号	6	2005
松永俊二、林協司、米和徳、小宮節郎、武富栄二、砂原伸彦	自然経過の観点からみた関節リウマチー上位頸椎病変に対する手術の影響	臨床整形外科	40巻4号	387-392	2005
松本守雄、千葉一裕、戸山芳昭	自然経過から見た頸髄症の治療方針	脊椎脊髄ジャーナル	18巻8号	853-857	2005
松本守雄、戸山芳昭	脊椎病変	日本臨牀	63巻増刊号1号	261-265	2005
松本守雄、戸山芳昭	管理不良関節リウマチのコントロールー手術療法からのアプローチ:頸椎病変に対する手術療法	Modern Physician	25巻6号	709-711	2005
星地亜都司、竹下克志、東川晶郎、川口浩、中村耕三	関節リウマチによる頸椎多椎間病変	東日本整災会誌	17巻	623-627	2005
辺見俊一、正富隆	光学式三次元位置計測システムを用いた脊椎上肢共同運動の動作解析	日本肘関節学会雑誌	12巻2号	159-160	2005

13 III. 中下位頸椎部の後方手術

椎弓根と外側塊のスク リュー固定

北海道大学保健管理センター教授 鏡 邦芳

はじめに

頸椎の後方instrumentationのなかで比較的近年発展したものに椎弓根スクリュー固定と外側塊スクリュー固定がある。固定を椎弓や棘突起に依存しないこれらの方法では、固定範囲の選択が脊髄除圧の範囲に左右されないで、同時後方除圧に有利である。特に、頸椎椎弓根を形成する皮質骨は厚く強靱で、この椎弓根に刺入されたスクリューの引抜き強度は大きく、椎弓根スクリュー固定の安定性は他の頸椎内固定法を凌ぐ。この力学的特性により、短い固定範囲で確実な安定性がもたらされ、頸椎の脱臼整復や後弯矯正など、頸椎配列異常の矯正効果も高い(図1)。また頸椎椎弓根スクリューおよび外側塊スクリューは後頭頸椎固定や頸胸椎固定の固定アンカーとしても有用である¹⁾。このように多くの利点も有する一方、椎弓根や外側塊へのスクリュー刺入に伴う神経血管系の合併症を完全に否定することはできない²⁾。合併症の回避には、術前の適切な椎弓根、外側塊の評価、確実な解剖学的知識、術中のX線透視の使用と細心の手術操作が必要である。

1. 椎弓根スクリュー固定

(1)術前のX線学的検査

頸椎の斜位単純X線像、骨条件のCTは椎弓根の状態の確認に有用である。特に斜位X線像により、椎弓根髓腔の有無が確認できる。椎体上に環状の椎弓根が撮像されたら、その椎弓根には髓腔があり、スクリュー刺入は困難でない(図2)。また、骨条件のCTは椎弓根外径の推定に有用である。通常は頸椎の椎弓根径はスクリュー刺入に十分な大きさであるが、中位頸椎、特に女性の頸椎には、極端に小径な椎弓根も存

Knack & Pitfalls

- MRI, CT, MRAによる椎骨動脈の状態の把握は安全な頸椎椎弓根スクリュー固定の実施に重要である。
- 外側塊外縁までの十分な展開によりスクリュー刺入点を特定する。
- 正しい刺入点からプローブ、タップを十分に内側に向け、椎弓根の内側皮質骨に沿って挿入する。

在する。そのような例は、本法の施行に適さない。CT, MRIの読影にあたっては、まれに椎骨動脈の走行異常があることに留意すべきである。MRAは非侵襲的で椎骨動脈の評価に有用である。また左右の椎骨動脈の優劣が大きい場合、優位側の横突起孔が拡大し、椎弓根が未発達でスクリュー刺入が困難あるいは不可能なことがある(図3)。

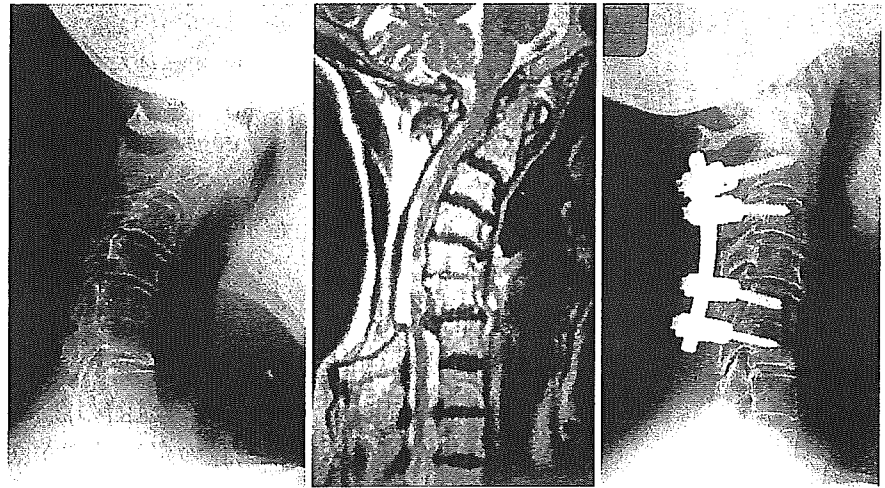
(2)患者の体位

筆者は、Mayfield型の頭蓋3点支持器か馬蹄型ヘッドホルダーと4点支持フレーム(Hall frame)を使用し、腹臥位をとっている。この際、病態にもよるが頸椎の姿位は中間位から軽度前屈位が適当である。ただし関節リウマチなどでは、後頭環軸椎は屈曲変形を呈していることが多い。そのような場合、前屈位は危険であり、中間位か軽度後屈位が適当である。また頭蓋の姿位を中間位にとっても、ヘッドホルダーの位置が低すぎると頸椎は後屈位となる。後屈位になった場合の欠点は、神経障害増悪のリスクのほか、傍脊柱筋がたわみ、皮膚から椎弓までの距離が延長し展開に不利な点である。下位頸椎および頸胸椎移行部の側面X線透視の効果を上げるため、幅広絆創膏を使用し、両側の肩甲部を尾側に牽引し固定する。特に強く牽引したい場合、絆創膏の尾側端を手術台に直接固定する。U型アームは患者の顔面側に配置できるよう、手術台を準備する。

(3)アプローチ

頸椎椎弓根スクリュー固定の場合、外側は椎間関節(外側塊)の外縁までの十分な展開が必要である。そのため、棘突起ワイヤー固定よりは、頭側に1椎ほど長い展開を要する。展開にあたっては、隣接椎間の棘上・棘間靱帯、椎間関節包を損傷しないよう注意する。外縁まで十

図1 椎弓形成術後後弯変形の矯正
椎弓、棘突起は存在せず、椎弓根
スクリュー固定の良い適応である。後弯がそれほどrigidでない
場合、後方単独手術により十分矯
正される。



a

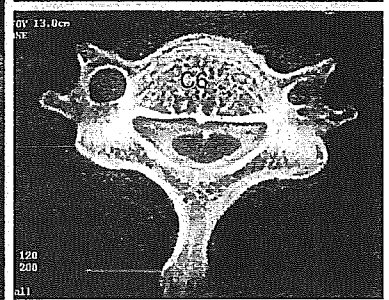
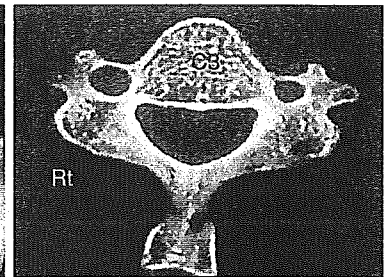
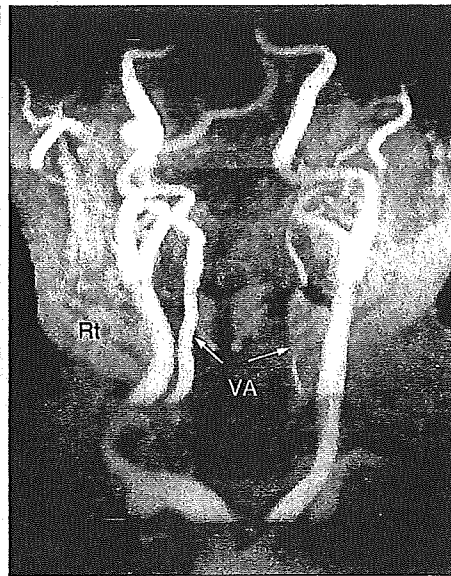
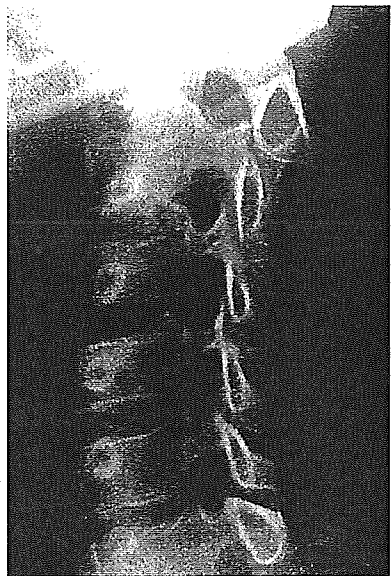


図2 斜位X線像での頸椎椎弓根
椎体上に環状の椎弓根が撮像され
たら、その椎弓根には髓腔があり、ス
クリュー刺入は困難でない。

図3 椎骨動脈異常と横突起孔の形態

MRAは右椎骨動脈が優位であることを示す (a)。CTでは優位側の右横突起孔は拡
大し、同側の椎弓根径が小さい (b, c)。(文献2) より引用)

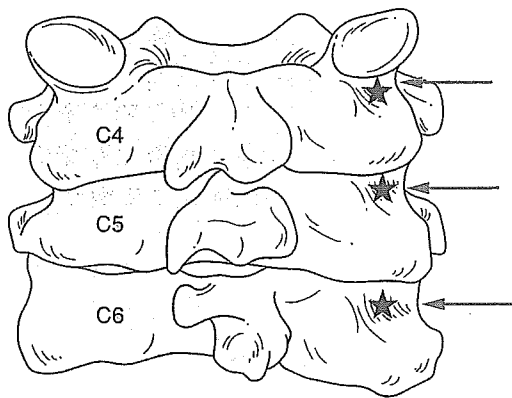


図4 頸椎外側塊外縁の陥凹
頸椎の外側塊外縁には陥凹がありその最も陥凹した部分
(矢印) から内側2~4mmが椎弓根スクリューの刺入点
(★) である。



図5 側面X線透視方向のコントロール
術中、一椎ごとに左右の下関節突起下端に神経鉤などを
当て、左右の神経鉤像の一致により正しい側面X線透視の
方向を決定する。

分に展開すると、外側塊外縁には凹凸のあることが認識される。この陥凹は後述するスクリュー刺入点の頭尾方向の良い指標となる(図4)。

(4) スクリュー刺入点の決定

(a) 側面X線透視の使用

スクリューの刺入に先立ち、側面X線透視を準備する。透視の方向は左右の椎間関節像の一致、頭側椎体終板像、などを指標にする。頸椎に側弯や回旋変形がある場合や、頸椎症性的変化が強いと、正確な側面透視像をえることは容易でない。術中、一椎ごとに左右の下関節突起下端に神経鉤などを当て、その左右像の一致を指標とする方法も良い(図5)。

(b) スクリュー刺入点

C3~C7では、固定上位椎間の下関節突起下端のやや下で、外側塊の外縁から約2~4mmの点がスクリューの刺入点である(図6)。C2では、刺入点は外側塊の外縁から約4~5mmで、おおよそC2椎弓の上縁の延長線上である(図7)。C2の場合、C1~2の椎弓間から神経鉤で直接C2椎弓根の脊柱管側の面を触れながら、それより内側に刺入しないようにする(図8)。C2~7のいずれにおいても、側面X線透視画面で、刺入点が椎弓根の入口部の後方になることを確認する。ついでburrを使用し、刺入点で円錐状に骨皮質を削除する。次に小さな鋭匙を使用し、内前方めがけて海綿骨を削除していくと、椎弓根の髓腔が確認できることもある。この点がスクリュー刺入点である。ある程度慣れたら、必ずしも円錐状に外側塊を削除する必要はない。刺入点を誤らなければ、側面透視を正しく使用することにより、十分な精度でスクリューの刺入が可能である。

●ポイント● 頸部から肩甲部にかけての厚い筋肉が側面X線透視を妨げ、C7椎弓根の位置確認が困難なことが少なくない。その場合、C7椎弓の上部に小さなlaminotomyを加えて、C7椎弓根の位置を直接確認して刺入するのも良い方法である。

(5) スクリュー刺入

(a) プロープ刺入

頸椎の椎弓根では内側の皮質骨が常に外側より厚い³⁾。この内側皮質骨に沿って、先端がやや鈍で軽度弯曲した頸椎用椎弓根プロープを進

める。X線透視画面で、プロープが椎弓根を経由して椎体内に進んでいくのが観察できる(図9)。この際、刺入方向が確実に内側に向かうよう、プロープの弯曲の凹側を脊柱管側にする。椎弓根径が小さいときは、多少力を要するが、先端をこねながら前内方に進める。頸椎椎弓根の方向は矢状面に対し通常40°以上であるが、頸椎の椎弓根は短いので、これより小さい角度(25~35°程度)でも刺入できる。頸椎高位により多少異なるが、C2では15~25°、C3~C7では25~45°を目指す。これより小さい角度では椎骨動脈に対し危険である。前述のごとく、外側塊の後方皮質骨をhigh speed burrで椎弓根入口部近くまで削るとスクリュー刺入の出発点は椎弓根に近づき、スクリュー刺入方向の自由度が増す(図10)。

(b) タップおよびスクリューの刺入

スクリュー刺入に先立ちタップを切るが、タップを引き抜く際、傍脊柱筋に押されタップの方向が矢状面に近づきやすい。そのため、タップの引き抜き中に椎弓根の外壁が破壊される。これを防ぐにはタップを外側に押しながら引き抜く配慮が必要である。矢状面でのタップおよびスクリュー刺入の方向は、C5~C7では、刺入椎の上位椎体終板に平行にする。C3、C4では、上位椎間の下関節突起の下端がC5以下より低いため、刺入点が多少尾側になることと、後方からみて椎弓根の方向は上位ほど頭側に向かうことから、やや頭側に向けて刺入する。スクリューは、椎弓根の骨皮質にネジ山が食い込む太さを選択しないと、期待する固定性は得られない。

●ポイント● 頸椎椎弓根の皮質骨は常に外側が最も薄く、タップやスクリューは外側に逸脱しやすい。内側の厚い皮質骨に沿って刺入することにより、外側への逸脱、椎骨動脈損傷を回避する。頸椎の場合、スクリューが多少内側に逸脱した程度では、腰椎と異なり、椎弓根の内側には神経根はなく、脊髓との間にも間隙があるので神経障害をきたす危険性は低い。

(c) K-ワイヤーの使用

椎弓根が小さい、あるいは二次性的変化が強い例では、椎弓根プロープの刺入が困難なこともある。ときに椎弓根径が十分でも、neuro-central junction部が硬化し、プロープでそこを穿破できないことがある。また椎間不安定性

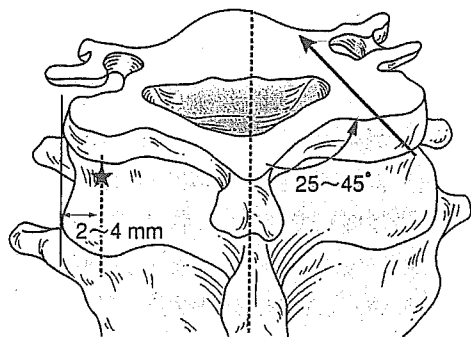


図6 C3~7におけるスクリューの刺入点と方向
C3~C7では、固定上位椎間の下関節突起下端のやや下で、外側塊の外縁から約2~4mmの点が刺入点である(★).

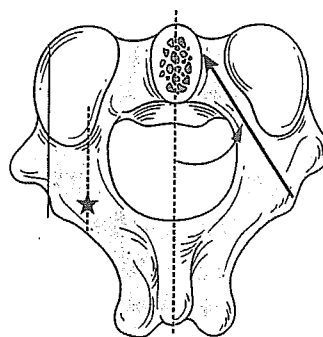


図7 C2スクリューの刺入点(★)と方向.

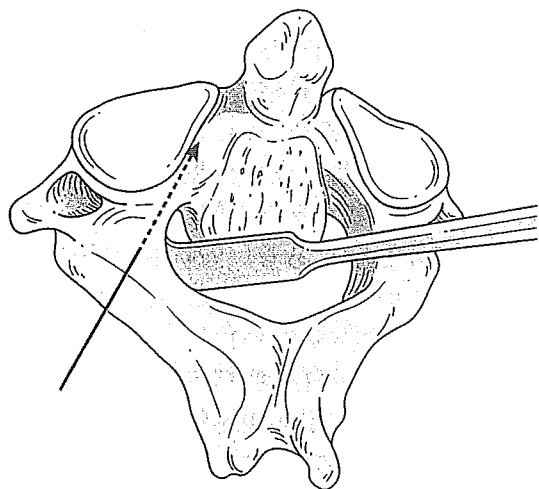


図8 術中C2椎弓根の確認
C2ではC1~2の椎弓間から神経鉤で直接C2の椎弓根の上面・脊柱管側の面を神経鉤などで触れながら、プローブ、タップ、スクリューを刺入する。

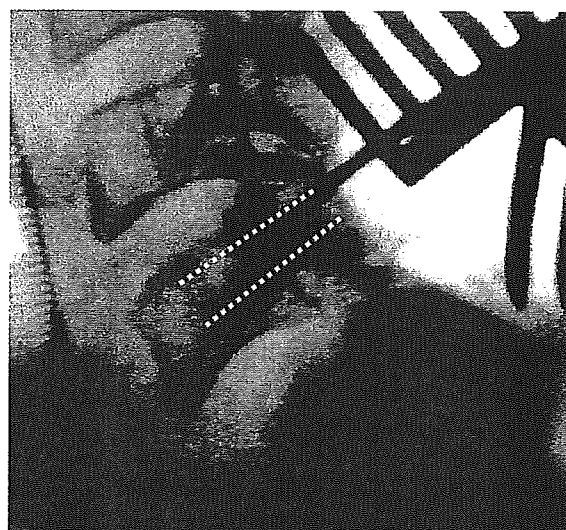
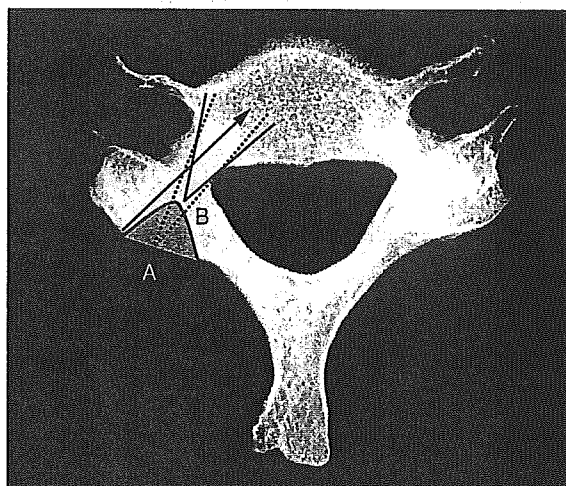


図9 側面X線透視によるプローブ挿入の確認
側面X線透視画面で、刺入点が椎弓根の入口部の後方に相当することを確認してからプローブを挿入する。プローブ、タップ、スクリューの深度、方向の確認が重要である。

図10 椎弓根入口部の確認▶
外側塊の後方皮質骨をhigh speed barrで摺り鉢状に椎弓根入口部近くまで削るとスクリュー刺入の出発点(A点)は椎弓根の入り口(B点)に近づく。これによりスクリュー刺入方向の自由度は増す。解剖学的椎弓根方向(矢印)より緩い角度で移入してもよい。



が著しい場合、プロービングの際、過大な力を加えると脊髄障害悪化の危険性もある。以上のような場合、筆者は側面X線透視で確認しながら、先にK-ワイヤーを椎体まで刺入し、ついでタップを切っている。

(6)安全性向上のための補助的手段

(a) 斜位X線透視

正面X線透視は有益な情報をもたらさないが、斜位X線透視は椎弓根髓腔の像を描出させる。斜位X線透視下にK-ワイヤーを椎弓根に刺入し、スクリュー刺入の精度を高めてもよい。

(b) cannulated screw使用

Richterらはnavigation systemによりK-ワイヤーを刺入し、これにcannulated screwを通して、刺入精度を高めている⁹⁾。スクリュー刺入の安全性を高める一法となりうる。

(c) computer navigation system

既成のnavigation systemでは、navigateされるのはスクリューの刺入点のみで、タップやスクリューの先端が同時にnavigateされない。筆者らは独自にnavigationのソフトとスクリュー刺入システムを開発し、通常の方法では刺入困難な頸椎椎弓根へのスクリュー刺入に使用している。このシステムにより通常の方法より明らかに良好な刺入精度がえられるnavigation systemの援用は確かに刺入精度を高め、ときには通常の方法では不可能な例でも刺入可能となる。しかし、navigationが常にスムーズに実施されるとは限らず、スクリュー刺入中、不測の事態が生じる可能性もある。navigation systemは通常の方法によりスクリュー刺入ができ、不測の事態に適切に対応できる医師が行って、真にその有用性が発揮される。

2. 外側塊スクリュー固定

術前検査、体位、アプローチなどは椎弓根スクリュー固定とほぼ同様である。

(1)スクリューの刺入

スクリューの方向はMagerlやAndersonらが提唱したように、椎間関節に平行でやや外側に向かう。Paitらは外側塊スクリューの安全な刺入点として外側塊の上外側1/4の範囲をsafe quadrantと提唱したが、この範囲ではスクリューの固定性に難点がある⁴⁾。したがって刺入点は外側塊の中央付近でやや内側・尾側が安全でスクリューの固定性もよい(図11)。固定性はbicortical screwがunicortical screwより優れているが、神経根、椎骨動脈に対するリスクは前者の方が高い(図12)。側面透視、デプスゲージなどで深度を調整する必要がある。また椎弓根スクリューに比し、スクリューの刺入点が内側になるので、椎弓切除後の状態ではスクリュー刺入時外側塊の内側にクラックが生じる危険があり注意を要する。

(2)外側塊スクリュー固定の限界

関節リウマチなどで外側塊が脆弱な場合、固定椎間の固定性、引き抜きは椎弓根スクリューに及ばない。その場合、固定範囲の延長や前方固定の補助が必要になる。また頸椎あるいは胸椎の椎弓根スクリューとの連結はスクリューの刺入方向が大きく異なるため刺入後の複雑なロッドベンディングが必要となる。

おわりに

頸椎椎弓根ならびに外側塊スクリュー固定には多くの利点があり、これまでの頸椎再建法では得られない良好な結果をもたらす。一方、スクリュー刺入には神経血管合併症のリスクもあり、安全な実践には確実な解剖学的知識、頸椎手術ならびにinstrumentation手術の豊富な経験、慎重な手術計画が要求される。

文献

- 1) Abumi, K et al : Cervical pedicle screw fixation. The Cervical Spine Surgery Atlas, 2nd ed, Cervical Spine Research Society ed, Lippincott Williams Wilkins, Philadelphia pp411-422, 2004
- 2) Abumi, K et al : Complications of cervical pedicle screw placement. Seminars in Spine Surgery, Vol. 14, Wiesel, SM et al eds, WB Saunders, Philadelphia, pp112-124, 2002
- 3) Karaikovic, EE et al : Surgical anatomy of the cervical pedicles : landmarks for posterior cervical pedicle entrance localization. J Spinal Disord 13 : 63-72, 2000
- 4) Pait, TG et al : Quadrant anatomy of the articular pillars (lateral cervical mass) of the cervical spine. J Neurosurg 82 : 1011-1014, 1995
- 5) Richter, M et al : Computer-assisted posterior instrumentation of the cervical and cervico-thoracic spine. Eur Spine J 13 : 50-59, 2004

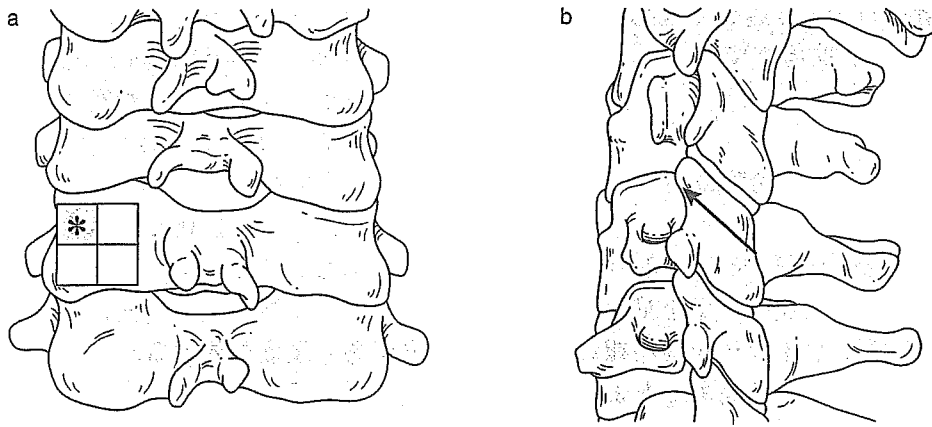


図11 外側塊スクリューの刺入点と方向

a: Paitらは外側塊スクリューの安全な刺入点として外側塊の外上側1/4の範囲をsafe quadrantと提唱したが、この範囲ではスクリューの固定性に難点がある。したがって刺入点は外側塊の中央付近でやや内側・尾側が安全でスクリューの固定性もよい。

b: 矢状面でのスクリュー方向は上関節突起に平行とする。

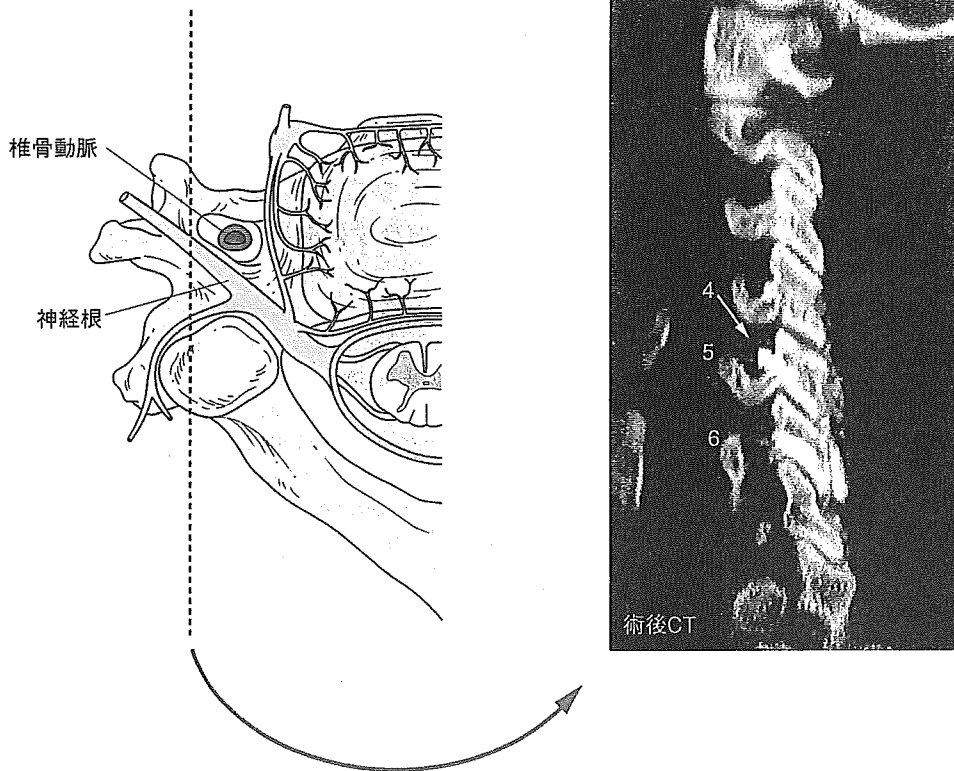


図12 外側塊スクリューの刺入深度

スクリューが長すぎると神経根や椎骨動脈損傷の危険性が高まる。(図の右: 横山 浩先生のご厚意による)

㊦ 脊柱の炎症性疾患(脊椎炎)

1 感染性脊椎炎

a. 結核性脊椎炎(脊椎カリエス)

抗結核薬の登場、生活環境向上で結核患者全体の頻度は減少したが、1980年代に減少傾向が鈍化し、1997年には増加に転じた。結核性脊椎炎の最近の特徴は、小児期発症が減少し、患者高齢化が進んでいることである。ほとんどが血行性感染で、罹患部位は胸腰椎が多く、頸椎、仙椎はまれである。大半が椎体に病巣を有し、脊椎後方要素の病巣はまれである。

臨床症状

罹患部疼痛は鈍痛が主で、傍脊柱筋の緊張や脊柱の不撓性を示す。微熱、全身倦怠、盗汗、体重減少などの全身症状を伴うが必発ではない。流注膿瘍による腫脹や膨隆を主訴とする例もあり、これは炎症症状に乏しく冷膿瘍と呼ばれる。本症に伴う脊髄障害はPottの麻痺として知られ、胸椎病変に多く緩徐進行性である。若年発症例では成長障害も絡まって高度の脊柱後弯変形(亀背)を呈する。

診断

確定診断には、病巣より結核菌を証明するか、結核に特異的な組織所見を得ることである。結核菌PCR検査の登場で診断までの時間が短縮され確実性も増している。一般血液検査で特徴的なものはなく、炎症所見は軽度から中等度である。本疾患ではツベルクリン反応、肺結核巣の評価、喀痰の結核菌PCR検査・培養が必須である。

単純X線では椎間板腔狭小化と周辺の骨萎縮像にはじまり、腐骨形成や乾酪性病変で空洞が形成されると椎体は濃淡の混合した像となる。椎体破壊は特に前方で起こり後弯変形を呈す。膿瘍形成により、腰椎罹患例では大腰筋陰影が拡大あるいは不明瞭化することがある(図10-2-16a)。CTで椎体破壊、腐骨の存在が評価でき、膿瘍周辺が造影(ring enhancement)される。MRIで罹患椎体はT1強調

像で低信号、T2強調像で高信号を呈し、この信号変化は周辺の炎症性浮腫を含み、X線での骨変化より広い範囲に及ぶ(図10-2-16b)。膿瘍もT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈す。また椎体病巣および膿瘍の境界部はガドリニウムにより造影され(辺縁造影効果 rim enhancement)、これは結核性脊椎炎で出現頻度が高い。

他の感染性脊椎炎との鑑別が問題となるが、画像診断での明確な鑑別は困難である。高齢者で骨粗鬆症がある時、圧迫骨折を思わせるX線像を呈する(concertina collapse)(図10-2-17)。このように膿瘍形成の乏しい例では、骨粗鬆症性骨折や転移性脊椎腫瘍との鑑別も問題となる。肺結核など結核感染症の既往歴があれば、脊椎カリエスを念頭に置く。

なお結核は、結核予防法に基づき届出を必要とする疾病である。所定用紙にて管轄の保健所長に届け出る。また、治療、特に化学療法は退院後も継続が必要な場合がほとんどで、保健所と協力して服薬の中断をなくし、再発予防に努める必要がある。

治療

ゴールは活動性結核病変の根絶と破壊された脊柱の安定化である。基本的には安静と化学療法を行う。抗結核薬の投与中はX線検査、血液検査を定期的に行い、投与期間は1年程度で、その間副作用に対する注意が必要である。

脊髄麻痺、大きな膿瘍形成、著明な骨破壊、診断困難例は外科治療の適応となる。ただし保存治療が長期間の安静臥床、療養を要するため、最近では早期離床、確実な根治を目指し積極的に外科治療が選択される傾向にある。外科治療の基本は、感染病巣(腐骨など)除去、神経組織除圧、脊柱支持性再建である。前方アプローチで感染椎体を摘出し自家骨移植を行う、前方固定術が中心である。最近では早期離床を目指し、二期的に後方からinstrumentationを実施する場合がある。