

THE SPINE

perspectives

Vol.7
No.4
2010

編集委員

- 徳橋泰明 (日本大学医学部整形外科学系整形外科学分野 教授)
- 紺野慎一 (福島県立医科大学医学部整形外科学 教授)
- 土井田稔 (愛仁会高槻病院 副院長、整形外科・脊椎外科センター長)
- 根尾昌志 (京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座整形外科学 准教授)



What's? 何の動物?

➡ 答えは裏表紙

CONTENTS

座談会

「画像に比して脊髄症状が軽微な症例に対する頸椎椎弓形成術の手術適応」

根尾昌志／木原俊壱／三原久範／星地亞都司

● 脊椎外科Q&A

山崎正志

● 実践手技講座：「頸椎症性脊髄症に対する頸椎椎弓骨切り術」

大谷晃司

1

8

11

座談会

画像に比して脊髄症状が軽微な症例に対する頸椎椎弓形成術の手術適応



■出席者（発言順、敬称略）

根尾 昌志（写真右から2人目）

京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座整形外科学 准教授

木原 俊壱（写真左端）

大津市民病院手術部 診療部長（脳神経外科）

三原 久範（写真右端）

横浜南共済病院整形外科 頸椎脊髄外科部長

星地 亞都司（写真左から2人目）

自治医科大学整形外科 准教授

手術適応を考える —症例検討を中心にして—

根尾 今回は、「画像に比して脊髄症状が軽微な症例に対する頸椎椎弓形成術の手術適応」について討議したいと思います。まず、私が臨床で迷った実際の症例を紹介しますので、先生方のスタンスおよびその考え方をお聞かせください。

【症例1】は40歳の男性です。別の疾患で紹介されてきたのですが、過去に一過性四肢麻痺の既往があり、趣味はカーレースです。10年以上前、高所から飛び降りた際に突然脚に力が入らず転倒、しばらく手も足も動かなかつたそうです。幸い他院に入院し、安静で後遺症なく治癒しました。初診時、手の痺れはありましたが感覚障害のない非常に軽いもので、膝蓋腱反射(patellar tendon reflex : PTR)のみ両側亢進、JOAスコアは16.5点でした(図1)。この症例に対して、先生方はどのように対応されますか。

木原 私は、迷うことなく手術を行います。その理由は、患者さんの年齢が40歳で活動性が非常に高く、趣味もカーレースで通常の人以上に衝撃の危険性が高いことです。また、一過性四肢麻痺の既往もあり、予防的手術でしかこれから先に起こり得る障害は予防できないことを説明して、患者本人納得の上で手術を行います。

三原 当患者の責任高位はC4/5のようですので、不安定性がなければ私は待機です。頸椎症の場合、アクシデ

ントがなければ普通の生活の中で急激に脊髄症が悪化することは稀であり、症状の増悪傾向が緩徐にみられる場合には改めて手術を考えることになります。

星地 私は、「脊髄損傷らしき既往がある」ことを予防的手術の条件としているのですが、当症例の場合のように、圧迫はあっても髓内輝度変化がみられない場合は手術を行いません。少しでも輝度変化があれば、そのときは患者さんとよく話し合って決めることにしています。

根尾 本症例の場合、「特にレースで事故が起った場合、不可逆的四肢麻痺になる可能性がある」との説明に対して、レースをあきらめるよりも予防的手術を望まれたので施術しています。その結果、痺れは消失し、術後1年のJOAスコアも17点で、患者さんも安心して日常活動ができるに大変満足されています(図2)。カーレースも再開されています。

【症例2】は57歳の女性です。四肢反射は亢進しているものの感覚障害はみられず、症状は手の痺れだけです。術前のJOAスコアは16.5点で、C4/5にT2高輝度変化が認められます(図3)。三原先生は症例1と同じ理由で待機されると思いますが、他の先生はいかがでしょうか。

星地 当症例の場合、私は症例1よりもやや手術を勧めるスタンスに立ちます。画像上明らかなT2高輝度変化がみられることは結構重要なサインであり、将来的に麻痺を招く可能性と合併症や硬膜損傷のリスクなどを説明した上で話し合って決めることになります。

根尾 本症例の場合、私は経過観察を勧めたのですが、

患者さんから手術を望まれたので施術しています。その結果、術後2年のJOAスコアは16.5点のままでしたが、痺れは術前よりはるかに改善しており、患者さんも手術結果に大変満足されています(図4)。

木原 この症例では、症例1と違って脊髄軟化がみられます。57歳という年齢を考えると、経過観察した場合は10年後には病態が進行し、やがてボタンがとめにくく、字が書きにくく、紐が結べないなど日常生活で困る巧緻運動障害が問題になってくるかもしれませんね。

星地 以前、症状の軽い患者さんの10年後の経過がどうなるかについて後向き調査をしたことがあるのですが、その結果、病態進行の可能性は五分五分でした。

三原 私は、T2高輝度変化が重要なサインであることに異論はありませんが、必ずしも決定要因にはならないと考えています。むしろ責任高位の不安定性に注目し、T2高輝度変化と不安定性が併せてみられる患者さんに対しては、より厳しく生活上の注意を促します。症例1の場合であれば、手術を勧めるよりも「仕事や趣味を少し考え方直してください」という方が、医師からの指導として適切なのではないかと思っています。

根尾 次の【症例3】は84歳の女性です。半年前から両上肢全体が痺れて重く、歩行時のバランスの悪さ、排尿の我慢のしにくさを訴えています。上肢反射が亢進すれども明らかな筋力低下ではなく、感覺障害および巧緻運動障害もありません。C3/4にT2高輝度変化があり、術前のJOAスコアは13点でした(図5)。

木原 本症例のように上位頸椎の狭窄および骨髄軟化がある場合、歩行時のバランスの悪さから転倒して、そのまま車椅子生活を余儀なくされる可能性のあることを伝え

ます。来診時に患者さん自身が手術のことを全く考えておられない場合は、3カ月から半年ほど経過観察し、その後手術するか引き続き待機するかを話し合います。

三原 私も、この症例ではむしろ手術を勧める方向で話をします。その理由は、高齢者にありがちなパターンなのですが、下位頸椎の可動域が減少して安定化し、C3/4のほうが不安定になっていると思うのです。このような状態で転倒した場合、一挙に脊髄損傷を来たす危険がありますので、より厳しく説明して生活上の注意を促すとともに、定期的な受診過程で転倒回数が増加するなどの悪化傾向がみられたら早急に手術を勧めます。

根尾 本症例では同居家族を交えた何度かの相談で手術を決めたのですが、かかりつけ医(内科)にセカンドオピニオンを求めるよう説得され、一旦手術は中止されました。ところが、その後すぐに転倒して頭部を打撲、上肢優位の四肢麻痺を起こし車椅子生活となったことから、現在自分の決断を大変後悔されています。

では、続きまして三原先生に症例を提示していただき、考察をお願いしたいと思います。

根尾 昌志 氏

京都大学大学院医学研究科
感覚運動系外科学講座
整形外科学 准教授

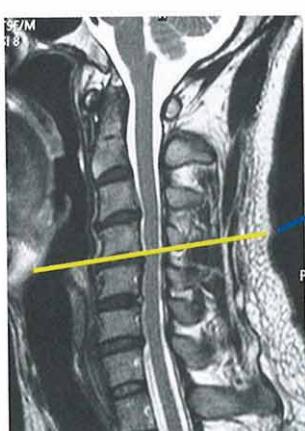


図1. 症例1(40歳、男性)

術前 JOAスコア 16.5点
PTR両側亢進
一過性四肢麻痺の既往あり
趣味はカーレース(車関係の仕事)



図2. 症例1：椎弓形成術(C3下-C7上)術後2週

術後1年 JOAスコア 17点
症状ほとんどなし
手術結果に大変満足

木原 俊壱 氏

大津市民病院手術部
診療部長（脳神経外科）

三原 【症例4】は一卵性双生児の姉と妹です。姉は55歳で誘因なく脊髄症を発症、JOAスコアは12.5点でした。私は通常12点以上は手術適応にはしていないのですが、症状が進行性であったことから椎弓形成術を施行しました。一方、術前の説明時に同席した妹にも手の痺れがあり、JOAスコアは16.5点でした。妹はこの時点では経過観察でしたが、1年後にバイク事故に遭って四肢不全麻痺となり、その後も症状が徐々に悪化したため椎弓形成術を施行しました。2人とも非常に類似した後縦靭帯骨化症(ossification of posterior longitudinal ligament : OPLL)および脊髄内輝度変化があるのですが、CLAP術後のJOAスコア改善率は姉が91%、妹が37%でした。この結果から、妹のケースでは外傷前に手術をしておけばよかったかなと後悔する気持ちになりました。しかしこれは私の受け持った多くの待機症例の中できわめて稀な経験でもあります(図6)。以下に待機して良かったと思える症例を供覧します。

【症例5】は53歳男性で、手に軽い不自由感と上肢の感覺障害を訴え、JOAスコアは14点です。脊柱管がもともと狭い患者さんでOPLLもみられることから、多くの場

合手術を勧められると考えます。しかし、まずは両手の痺れ増強時のカラー装着を勧め、VDT(visual display terminal)症候群もあったことから姿勢の指導も行って経過観察しました。この保存療法で5年経過していますが、OPLLはやや成長するも症状はすっかり消退し、通常に勤務されています。この患者が事故などのアクシデントに遭遇すれば結果は変わるでしょうが、少なくとも現在までの経緯をみる限り、保存療法で経過観察を選択した治療方針は正解だったと考えます(図7)。

【症例6】は68歳。後縦靭帯肥厚症(hypertrophy of the posterior longitudinal ligament : HPLL)を合併する頸椎椎間板ヘルニアで、かなり厳しい脊髄圧迫病変があります。脊柱が後弯する傾向があり、姿勢の指導とともに等尺性の筋力訓練を行い3年間経過観察していますが、脊髄症状の特別な進行はありません。一般的に脊髄症を発症すると保存療法は無効ではないかとの意見もありますが、圧迫性頸髄症でも保存療法を軽視することなく、生活指導などを行って症状の進行を抑えることも臨床医として大事なことだと思います(図8)。

インフォームド・コンセントのポイント

根尾 前項のように手術適応については症例ごとに難しいところがありますが、それだけに患者さんとの話し合いが重要です。そのインフォームド・コンセントのポイントとして、JOAスコアや画像、自然経過や手術の危険性などをどこまで説明するかについてお伺いします。

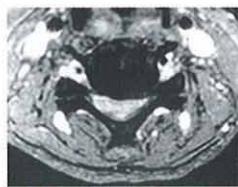
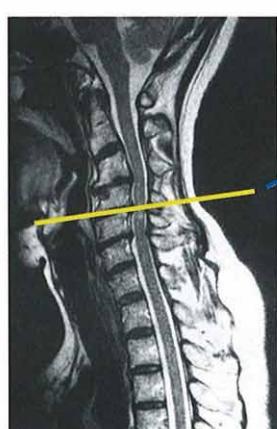


図3. 症例2(57歳、女性)

術前 JOAスコア 16.5点
四肢反射亢進
感覺障害なし
C4/5 T2 high lesion (+)

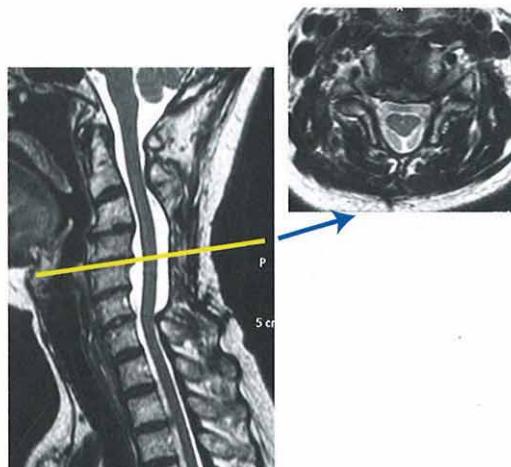


図4. 症例2：椎弓形成術(C3-C6上)術後2年

術後2年 JOAスコア 16.5点
痺れはあるも術前よりはるかに改善しており、症状ほとんどなし
手術結果に大変満足

木原 私自身は、脊髄症状の軽微な患者さんに対する手術適応を当初は必要最小限に絞っていましたが、やはり予防的手術の意義が重要視されるにつれて適応を広げてきました。前項の症例3のように手術を迷っている間に転倒して車椅子生活を余儀なくされる方もあり、今では頸椎症の場合は予防的手術でしか患者さんを救えないという意識が強くなっています。一方、現在は手術による半永久的な麻痺を惹き起こすことは稀で、手術に伴うリスクも非常に低下しています。頸椎の場合アクシデントが起きたときにはかなり悲惨な状況になりますので、患者さんや家族にその点を十分に伝え納得の上で予防的手術をするようにしています。

星地 MRIのT2強調画像上で異常所見がみられることが大前提になりますが、上肢の痺れや痛みが強い場合はそれだけでも手術適応とします。その場合、術前のインフォームド・コンセントで症状があまり改善しないこともありますことを十分説明しておきます。

ところで、頸椎症とOPLLとでは、同じ予防的手術でも区別が必要です。頸椎症の合併症に比べてOPLLの合併症の頻度は高く、日本整形外科学会のガイドラインでもOPLLの予防的手術については、「強く推奨するだけの根拠はまだない」とされています。

根尾 症状が軽微なときに施術したほうが、リスクは低いと考えていいのでしょうか。

木原 私自身、患者さんへの説明で「軽いうちに手術を行ったほうが後遺症は残りにくい。同じ手術をするにしても、5年あるいは10年後に行った場合、病態が進んでいれば

どうしても症状が残りやすくなる」と伝えています。

三原 T2高輝度変化を伴った痺れや痛みについては、私は患者さんに「症状が完全には取れない可能性が高いと思いますが、多くの人は症状が和らぎます」と説明します。いわゆる一般的な痺れと脊髄症患者がよく訴える“ビリビリ痺れる”あるいは“痺れ痛い”というのは少し性質が異なるように思います。実際に巧緻障害が強くても、手の痺れのほうが辛いという方は少なくありません。そのような症状

の改善見込みについてのインフォームド・コンセントは、通り一辺倒ではなく、患者個々の背景や性格、期待度などをみながら多少ニュアンスを変えて説明しなければなりません。

木原 私も手術前に、「術後3～6ヵ月経つと手術前の痛みを忘れてしましますので、どうしても痺れが前面に出てきます」「痺れは天候・気温・体調によっても違いますので、痺れが軽くなったり強くなったりしても必ずしも悪化しているわけではありません」「痺れは、薄皮をはがすように何年か経ったら多少は軽くなっているかなという感じで捉えてほしい」ということを丁寧に説明します。

星地 最近の患者さんは、インターネットの普及もあって非常に勉強されています。軽微な症状で来診される患者さんの中には、「今後悪化する可能性もあれば悪化しないこともある、手術も100%安全でない」ことを承知の上で手術を要望されることがあります。そこまで勉強されている場合は施術しますが、基本的には抑え気味の説明から入ることが多いですね。

脊髄症状の軽微な患者さんに対する術前説明としては、予防的手術により脊柱管が広くなり半永久的に麻痺の可能性がなくなることを伝えますが、症状が完全に消退することが少ないと、合併症が全くないわけではないことをよく説明しておく必要があります。

三原 久範 氏

横浜南共済病院整形外科
脊椎脊髄外科部長

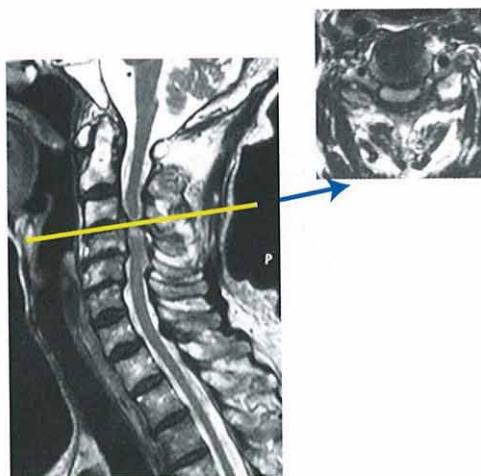


図5. 症例3(84歳、女性)

CC:両上肢全体の痺れ、重さ
半年前からCC、歩行時のバランスの悪さ、排尿の我慢のしにくさ増強
上肢反射亢進、明らかな筋力低下なし
感觉障害なし、巧緻運動障害なし?
術前JOAスコア13点(4,0,3/1.5,2,1.5/1)
C3/4 T2 high lesion(+)

術後合併症の対応および一般整形外科医へのメッセージ

根尾 脊髄症状の軽微な患者さんに対する手術適応後、軸性疼痛や上肢近位筋麻痺(C5麻痺)が現れて不満が残っ

星地 亜都司 氏

自治医科大学整形外科
准教授

6ヵ月時点でのVASスコア5点以上の患者が28%おり、軸性疼痛の発生が少ないとされるC7棘突起温存法で手術しても約22%の確率で起こっています。さらに詳しく調べてみると、椎間関節面の傾斜角度が水平化しているものほど、軸性疼痛が起こる確率が高く、疼痛の強い患者7例に椎間関節ブロックを施行した結果、一時的ではありますが全例で痛みが軽快しました。一方、C5麻痺は約6%の確率で起こっていました。これら2大合併症の発生の背景をみると、JOAスコアの高低とは関連性が

たり、術前よりも強い麻痺症状が残ってトラブルになったりすることも皆無ではありません。このような合併症の実態あるいはその対応の仕方について紹介ください。

三原 当院で椎弓形成術を行った200例の成績では、悪化は1例もなく、JOAスコアは平均7.9点から平均11.9点に改善されました。やはり、術前のスコアが12点以上の患者の改善率および術後満足度が高い傾向にあります。しかし、軸性疼痛に関しては術後

みられず、脊髄症状が軽微な症例であっても同じ確率で起こります。また、JOAスコアの改善度が高くても、軸性疼痛が強く残る場合があります。

星地 私は椎弓形成術が安全な手術と思っていますが、OPLL 581名を対象に多施設調査をしたところ、一過性ながら上肢だけでなく下肢が悪化した症例が18例(3%)ありました。血腫のように原因が明確で直ちに対応したことでも問題に至らなかった症例が3例、さらに硬膜損傷して脊髄が嵌頓した症例もありました。また、慎重に手術したにもかかわらず原因不明で悪化した症例が13例(2%)ありました。OPLLの場合はもともと狭窄が強いのですが、頸椎症やOPLLに対する予防的手術に際しては、いろいろなことが起こり得ることをインフォームド・コンセントの中で十分に説明すべきで、術後もその対策を疎かにしてはなりません。

根尾 今紹介のデータは脊椎脊髄の専門施設のものですから、一般病院も含めるとさらにリスクが高まると推測されます。木原先生はどのようにお考えですか。

木原 当院では軸性疼痛とC5麻痺の発生はほとんどありませんので、術前に患者さんに2大合併症に関して説明することはほとんどありません。基本的には非常に小さな創で施術しており、靭帯付着部の剥離も最小限で済んでいます。患者さんが最も痛みを感じるのは付着部の剥離部分および皮膚や後縦靭帯で、その部分の剥離が小さいことで患者さんの侵襲も少なく、痛みをあまり訴えることはありません。通常、術後の点滴は一晩だけで、翌

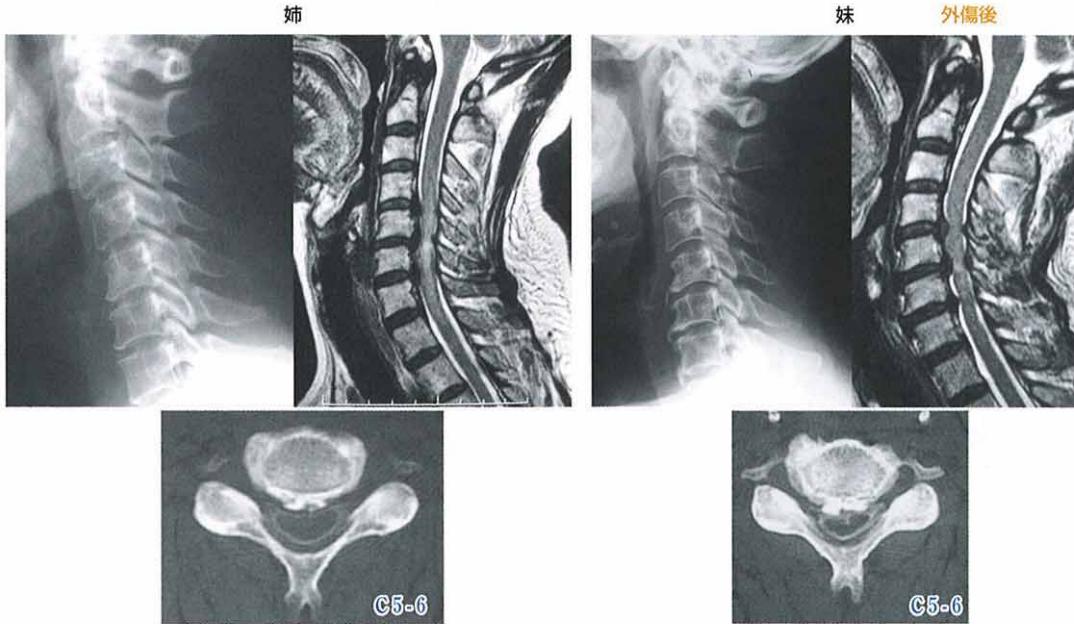


図6. 症例4(一卵性双生児)

日から外出も可能、5日～1週間で退院となります。もちろん、軸性疼痛は筋肉だけではなく、再構築した骨やスペーサーなどの安定性も関係してくると思います。

根尾 C5麻痺の発生率が少ないのでなぜでしょうか。

木原 当院における椎弓形成術は基本的に片開きなのですが、オープン側が外側に寄り過ぎるときにC5麻痺が起これやすいという印象がありますので、術前のカンファレンスでもその点に十分留意して施術するようにしています。また、手技あるいは操作性も関係すると思います。

硬膜外に到達するときのバー操作や、黄色韌帯および血管の操作時にやはり手技の巧緻が関係していると感じられ、そのあたりに関するトレーニングには力を入れています。さらには、バー操作による熱の問題もありますが、むしろ操作時の震動が強く影響します。操作時には、絶対バーが硬膜外腔に行かないように、少なくとも硬膜外静脈からの出血を絶対に起こさないようにしなければなりません。誰でも椎弓形成術をやり始めて50～100例ぐらいの経験では軸性疼痛やC5麻痺を惹き起こすことがあります。



図7. 症例5(53歳、男性、OPLL)

JOAスコア 3-0-4-1-2-2-2=14点

両手の痺れ増強時にカラー装着、姿勢の指導

5年間の経過で症状の進行なく、痺れも消失



図8. 症例6(68歳、頸椎椎間板ヘルニアにHPLLを合併)

JOAスコア 3-0-4-1-2-2-3=15点

姿勢訓練で両手の痺れ軽減、3年間myelopathy進行なし

す。それは、やはり剥離操作やヒンジなどの安定性の問題あるいは硬膜外におけるバー操作など、手技の問題があると考えます。これらには明確なエビデンスはありませんが、経験の浅い医師のもとで施術された場合は合併症も起こりやすいでしょうし、起きた合併症もより重症であることが多いと思います。

三原 大事なポイントとして、椎弓形成術はヒト本来の頸椎頸髄のanatomy(解剖)を変えてしまう手術であることを認識しておく必要があります。いかに上手に手術してもなんらかの弊害が出てきても不思議はなく、そういう謙虚さをどこかにもっていなくてはなりません。基本的には、軸性疼痛もC5麻痺も単一の要因で発生するのではなく多因子によるものと考えられ、未知の部分がまだまだあると認識することが大事ですね。

根尾 最後に、一般病院の整形外科医に対するメッセージをお願いします。

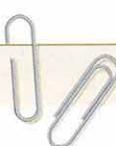
三原 軽症例で手術をするということは、症状の消退やその後の生活の安心感など患者さんに大きな満足を与えるものと思います。しかし、軸性疼痛やC5麻痺の問題が解決されているわけではありませんし、経験の浅い医師が安易にこういう手術に飛びついていくと、全国的に大きな問題が多く起こってくるのではないかでしょうか。したがって、脊椎脊髄なかでも頸椎の手術に関しては、適切なトレーニングを受けてスキルを磨き、術前のイン

フォームド・コンセントや術後合併症などのトラブルに的確に対処できる実力をつけ、脊椎外科医としての基盤を確立してから自分なりの手術適応を拡げていってほしいと思います。それまでは、謙虚で慎重に手術適応を考えていただきたいと思います。

木原 私は脳神経外科が専門で、脳ドックの際に無症状の人に動脈瘤がみつかったときにクリッピングをするかどうかでよく議論になります。頸椎の予防的手術もそれに似たもので、少しタイミングが遅れただけでその人の人生を変えてしまうような大きな障害を起こすことでも事実です。しかも、われわれ外科医は予防でしかそれを救えないことも事実なのです。その点を熟考して、自分の技量の範囲内で大きな合併症を惹き起こさずにできるのであれば、徐々に適応を広げていくのがいいでしょう。

星地 予防的な手術をするからには悪化させないことが大前提になります。“自称プロ”的つもりで椎弓形成術を安易に行ってはいけません。悪いことが起きるときにはどんどん不幸なほうに向かっていくという症例がゼロでないことを、手術を重ねれば重ねるほどに認識することになります。

根尾 脊髄症状が軽微な症例に対する頸椎椎弓形成術の手術適応については、結論を出すことが難しいと思います。今回の討議が読者諸氏の参考になれば幸いです。本日は、有意義なご意見を頂戴し、ありがとうございました。



座談会を終えて

根尾 昌志 (司会)

このテーマは、かつて三原先生と飲みながら盛り上がった話題で、いろいろな意見を聞いてみようと企画しました。確率に基づいて考えることが医学の基本であり、患者さんとその家族、そして医師の、確率に対する考え方や人生観などが治療方針決定に大きな影響を与えます。このテーマに対する「正解」はないと思いますが、さまざまな見方があることを知っていただければ幸いです。しかし、どんなスタンスをとるときでも大事なのは、偏見なく科学的に分析する力、偏らない情報を患者さんに正確に伝えよく相談すること、手術(自分のできること)に対する謙虚さ、診断、手術の技量を常に磨くこと、などでしょうか。