

頚椎 OPLL に伴う神経症候

横浜南共済病院 整形外科

みはら
三原

ひさのり
久範



はじめに

人体の体幹軸を支える脊椎は 31 個の椎骨から構成されていますが、その椎骨を連結しているのが脊椎の靭帯の役目です。もし靭帯がなければ、脊椎はバラバラになってしまい、姿勢を保持することも、移動することも不可能になってしまいます。脊椎の靭帯には、前縦靭帯、後縦靭帯、黄色靭帯、棘間・棘上靭帯などがありますが、神経組織に最も近接しているのが後縦靭帯と黄色靭帯です。故にこれらの靭帯に病変が生じると、神経組織に直接的な影響が及ぶ危険があります。頚椎後縦靭帯骨化症 (OPLL) は、まさにこの頚椎後縦靭帯が分厚くなり骨に変化する病気で、様々な症状を呈します。中には脊髄に重篤な障害を与える場合があり、生命活動までもが脅かされる可能性もあることから、厚生労働省が特定疾患 (指定難病) のひとつとして医療費助成の対象としています。

筆者は脊椎疾患を専門としている整形外科医ですが、これまで多くの頚椎 OPLL 患者の治療に携わってきました。ひとくちに頚椎 OPLL と言っても、骨化の発生部位や大きさ、神経症状の程度などによって疾患の重症度は様々です。それ故に、治療方法や予後も患者ごとに千差万別です。本稿では、主に頚椎 OPLL 患者に生じうる神経症候について解説し、患者自身に自らの病状を把握して頂きたいと思っています。そして、その理解の上に今後の治療方針や本疾患に対する取りくみを考えるきっかけにして頂ければ幸いです。

圧迫性頚髄症としての頚椎 OPLL

頚椎疾患には様々な種類がありますが、神経組織に障害を及ぼす可能性のある疾患としては椎間板ヘルニア、頚椎症 (加齢による骨軟骨の変性・変形)、頚椎 OPLL などが代表的です。

これらの疾患によって頚椎の中心部を通る脊髄にダメージが及ぶと脊髄症という病名が追加されますが、その原疾患が様々で混乱を生じやすいため、これらを総称して圧迫性頚髄症と呼んでいます。

ひとりの患者の頚椎に、椎間板ヘルニアや頚椎症、あるいは OPLL が混在していることも稀ではなく¹⁾、むしろ殆どの患者がこれらの病変を合併していると言った方が適切かもしれません。診断名としてこれらのある程度判別しておくことには意義がありますが、圧迫を受けている脊髄にとってはどれも圧迫物に変わりありません。脊髄に圧迫が加わると、生体は痛みやしびれ、運動麻痺などの様々な反応を引き起こします。これらを神経症候と言います。次項では、圧迫性頚髄症患者に生じる神経症候について解説します。

圧迫性頚髄症の神経症候

1. しびれ

脊髄に障害が及んだ場合の初発症状として最も多いのは手指のしびれです。筆者の病院で圧迫性頚髄症に対して手術を行なった 355 例を調査してみると、外来初診時に手のしびれを訴えていた方は 252 例 (71%) と極めて高率でした²⁾。しびれの発症メカニズムについては未だに不明な点が多いものの、多くの症例でしびれの発生部位に感覚鈍麻を伴っていることから、知覚機能が低下したことによって脳や脊髄で刺激に対する感度が上昇するため発生している可能性があります。一方で、しびれ

は他の様々な疾患でも生じ、脊髄疾患に特異的とは言えません。当院を初診した際に手のしびれを有していた患者のうち、2/3の方は肘部管症候群や手根管症候群などの末梢神経障害に起因していました。簡単な見分け方として、末梢神経障害によるしびれは特定の部位に限局し、時間の経過で変動しやすいのに対し、圧迫性頸髄症によるしびれは身体より広範な部位に発生し、一日を通じてあまり変化が無いのが特徴とされています。

2. 知覚の異常

人体の知覚は表在感覚と深部感覚に大別され、それぞれを伝達する神経線維の種類や経路が異なることがわかっています。表在感覚には温覚・痛覚・触覚があり、深部感覚には位置覚、振動覚、2点識別覚、関節運動覚などがありますが、いずれの感覚も脊髄を通して脳に伝えられます。

脊髄に圧迫が加わってこれらの知覚伝達経路が障害を受けると、感覚の鈍麻や過敏を生じます。その他、深部感覚のうちの位置覚が障害されると、自分の足の位置や関節の角度がうまく感知できないため、ふらつきや転倒を生じやすくなります。特に閉眼時や暗所では視覚による補正が利かないため、転倒の危険が高くなります。このような知覚機能の異常は一斉に生じるとは限らず、深部感覚だけあるいは左右どちらか一方だけといったムラのある出現様式をとることもあります。

3. 運動機能の異常

圧迫性頸髄症における運動機能の障害は、大まかに分けると2種類あります。ひとつは力が入らなくなるタイプ、もうひとつは調和のとれた動きができないタイプです。脊髄の中でダメージを受ける部位が中央部か辺縁部かによってこの違いが出現しますが、どちらも並行して出現することも少なくありません。また、頸髄が障害された高位（何番目の骨のレベルか）によっても症状が大きく異なります。一般的に、上の方（頭に近い方）でダメージを受けると上肢・体幹・下肢の広い範囲に運動障害が出現し、下の方（胸に近い方）の障害では下肢中心に症状が出現します。

この様に、圧迫性頸髄症による運動機能の障害は個人差が大きく、自身の機能障害がどの領域にどの程度生じているのか、あるいはどのような機能が残っ

ているのかを知っておくことはとても重要です。

4. 排泄機能の異常

尿や便の排泄機能についても脊髄がコントロールしているため、圧迫性頸髄症で排尿や排便がうまくできなくなることもあります。一般的に頻尿が最初の徴候として現れることが多いですが、加齢や前立腺肥大、過活動膀胱等でも排尿の回数は増えるため、頻尿の有無や程度だけで頸髄症による症状か否かを判定することは困難です。但し、陰部の感覚が鈍くなったり、尿失禁や便失禁を来すようになった場合には、脊髄を含めた神経系統の異常が強く疑われるため、早急に医療機関を受診する必要があります。

神経症候の点数化

上記のような神経症候は、あるものは自分に当てはまり、あるものは当てはまらないといったことが多く、自身に頸髄症が出現しているのか、あるいはどの程度なのかを判定することは容易ではありません。そこで、日本整形外科学会では頸髄症治療成績判定基準（JOA スコア）という点数表を作成し、広く臨床応用しています（表1）。

本来は医師によって点数を付けますが、患者自身で評価することも意義があると思いますので、この点数表に従ってご自身の症状に点数を付けてみてください。この JOA スコアは様々な圧迫性頸髄症患者の病状を把握できる点で大変有効な評価法であり、世界的にも広く利用されています。頸椎 OPLL の重症度や治療成績の判定にも用いられており、そのデータを基に点数の合計が 12 点以下では手術を検討する必要があるという解析結果があるなど³⁾、多くの有益な情報を提供しています。但し、この JOA スコアは評価者である医師の主観で変動する可能性があり、客観性を疑問視する指摘もあります。そこで筆者は、客観性の高いパフォーマンステストを重視して治療法選択の参考にしています。

上肢のパフォーマンステストとしては、手指屈伸 10 秒テストという方法が普及しています。このテストは、上肢を前方に挙上した状態で全手指の屈曲・伸展動作を繰り返し、10 秒間に何回屈伸できるか測定する方法です（図 1a）。正確な評価のためには、手指の可動域一杯までの屈曲と伸展を行なうことが重要です。25 回以上で正常、20 回以下では異常という大まかな指標がありますが、健常者でも加齢に

表1 日整会頸髄症判定基準 (一部改変)

部位		点数	障害の程度	
運動機能	上肢	手指	0	自力での食事不能、ボタンかけ不能
			1	箸、書字、不能、食事はフォーク等で辛うじて可能
			2	箸で大きな物つまめる、書字辛うじて可能、大きなボタンかけ可能
			3	箸、書字ぎこちない、小さなボタンかけ可能
			4	正常
	肩・肘機能	-2	肩挙上や肘屈曲不能	
		-1	肩挙上や肘屈曲は臥位では可能	
		-0.5	肩挙上や肘屈曲に幾らか難あり	
		-0	正常	
	下肢	歩行機能	0	独立、独歩不能
			0.5	独歩不能だが立位のみ可能
			1	平地でも支持が必要
			1.5	平地では支持なしで歩けるが、不安定
			2	平地では支持不要、階段の昇降に手すり必要
2.5			平地では支持不要、階段の降りのみ手すり必要	
3			ぎこちないが、速歩可能	
4			正常	
知覚機能	上肢	0	知覚脱失(触覚、痛覚)	
		0.5	5/10以下の鈍麻(触覚、痛覚)、強い痛み、しびれ	
		1	6/10以上の鈍麻(触覚、痛覚)あるいは過敏	
		1.5	軽いしびれのみ	
		2	正常	
	体幹	0	知覚脱失(触覚、痛覚)	
		0.5	5/10以下の鈍麻(触覚、痛覚)、強い痛み、しびれ	
		1	6/10以上の鈍麻(触覚、痛覚)あるいは過敏	
		1.5	軽いしびれのみ	
		2	正常	
	下肢	0	知覚脱失(触覚、痛覚)	
		0.5	5/10以下の鈍麻(触覚、痛覚)、強い痛み、しびれ	
1		6/10以上の鈍麻(触覚、痛覚)あるいは過敏		
1.5		軽いしびれのみ		
2		正常		
膀胱機能	排尿	0	尿閉、失禁	
		1	残尿感、怒責、尿もれ(オムツやパッド必要)	
		2	開始遅延、頻尿	
		3	正常	
合計		点		

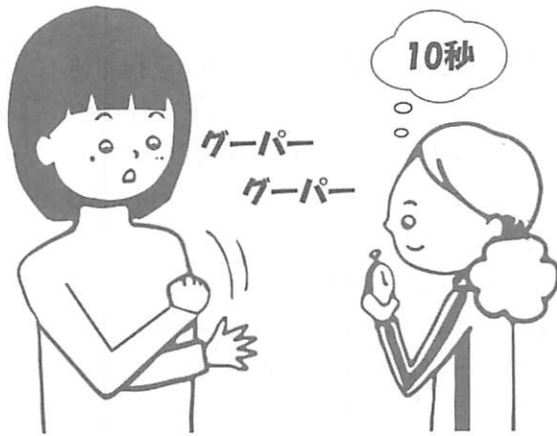


図1a 手指屈伸10秒テスト



図1b 足の3点ステップテスト

よって回数が低下することを認識しておく必要があります⁴⁾。

一方、下肢のパフォーマンステストには有用な方法がありませんでした。一定の距離を1往復歩行するのに要する時間と歩数を計測するテストも提唱されていますが、歩行不能例や転倒の危険がある場合には利用できません。そこで筆者は、座位で計測できる3点ステップテストを考案し、10年以上前から臨床現場で用いています。一辺30cmの正三角形の板の頂点にマークを付け、椅子に腰掛けた患者に片足のつま先で頂点のマーク上を順々にステップ

してもらい簡単なテストです(図1b)。左右それぞれで10秒間に触れた回数をカウントし、マークを外した回数は減点して点数化しています。健常者のスコアの平均は25.4回であり、基準回数を25回と設定しています⁵⁾。手指屈伸10秒テストと同様に、20回以下では頸髄症が進行している可能性が高いと考えています。

一方、近年では医療の主役である患者自身の評価が重要視されるようになり、多数の患者立脚型評価法が開発されました。本邦でも頸髄症判定質問票(JOACMEQ)が作成され、既に実用化されています。これらの評価法は、OPLLを含めた圧迫性頸髄症患者の生活状況を包括的に把握するという点で有用ですが、患者の気分や印象によって変動が大きいため、その科学的な評価・解釈には慎重を要します。

その他の頸髄症の評価法

その他の客観性の高い評価法として、電気生理学的検査は極めて有用です。筋萎縮性側索硬化症(ALS)などの運動ニューロン疾患や末梢神経障害などの鑑別、あるいは脊髄障害の部位診断等で非常に有益な情報が得られます。現在臨床的に用いられているのは筋電図(EMG)、神経伝導速度(NCV)、体性感覚誘発電位(SEP)、運動誘発電位(MEP)などですが、この分野の研究は我が国が世界をリードしてきました。最近では、脊髄内を移動する電流による磁場の変化をとらえる脊磁計の開発が進んでおり¹⁾²⁾、今後の実用化が待たれます。

手術の時期と方法

頸椎にOPLLが発見されても、全例で上述のような脊髄症の症状を生じる訳ではありません。実際に症状が出現している患者は10%程度と言われており、無症状の方の追跡調査でも30年の経過観察で発症するのは20~25%と報告されています。すなわち、頸椎OPLLが見つかって半数以上が無症状のまま経過するということになります。脊髄障害が発生するか否かは、骨化巣の大きさ(静的因子)と不安定性の有無(動的因子)が鍵になると考えられます。骨化巣の大きさは如何ともし難いものの、不安定性に関しては患者の生活習慣や予防策で改善の余地があります。筆者はこの動的因子を悪化させないために、以下のような対策をお勧めしています(表2)。

表2 頚椎 OPLL 患者における動的因子の軽減策

① 振動のある乗り物や運動を控える
② うたた寝等で頚椎に負担をかけない
③ 転倒などで頭をぶつけない
④ 深酒しない
⑤ 四肢関節の可動性を保つ

これらのうち、特に注意すべきは転倒です。韌帯骨化に不連続な箇所がある混合型 OPLL の場合、83%が外傷を契機に発症したとする報告があります。転倒や交通事故の後には、動的因子が関与して“寝た子が起きてくる”ことも稀ではありません。この様な外傷後に脊髄障害が出現した場合には、まずは頸部の安静や理学療法等で症状の緩和を図ります。しかし、それでも神経症状がどんどん悪化する場合には、時機を逸することなく積極的な治療を受けることが大切です。

その場合、症状進行を食い止める最も確実な方法は手術療法となります。本症に対する手術療法は大きく分けて、前方法と後方法の2種類があります。術式の選択基準には様々な意見がありますが、本邦では後方法が選択される傾向が強いと言えます。

筆者は、頚椎 OPLL に対し前方法で治療を受けた103例と後方法での123例の治療成績を様々な評価方法を用いて比較しました。その結果、JOAスコアの改善率は前方法が平均49.0%で、後方法の平均43.3%よりも高かったものの、統計学的な有

意差はありませんでした。上述したパフォーマンステストの成績も比較しましたが、手指屈伸10秒テスト、下肢の3点ステップテストともにどちらの術式も平均54～56%の改善率で非常に近似した結果を示しました(図2)。また、合併症の発生率も両術式で同等であり、有意差はありませんでした。但し、前方法では移植骨の脱転により2例で再手術を要したことが目立った差異でした。今日の日本の頚椎医療のレベルは世界トップクラスであり、どちらの術式も安全性向上や長期成績改善のための工夫が加えられており、いずれも世界に誇れる成績を残しています。

まとめ

頚椎 OPLL は難病に指定されていますが、治療可能な疾患です。OPLL によって近接する脊髄等の神経組織にダメージが及ぶと、様々な神経症状が出現します。本稿ではその代表的な症状と評価法について解説しましたが、それらを最初に感知できるのは患者本人であり、自身で評価することがとても大切です。また、脊髄症を発症した際の進行予防策や治療法及び治療成績について紹介しました。遺伝性が明らかな本症においては、これらの知識と経験は患者のみならず、ご家族や知り合いの方々にとっても有益な情報になると信じています。

文献

- 1) 宮崎信平、永田見生、高松徹、他：頚椎後縦帯骨化症のMRI所見。整形外科と災害外科 39 (1) : 237-42, 1990
- 2) 三原久範：頸部脊髄症 一環・小指にしびれを生じる疾患一、関節外科 35 (8) : 18-25, 2016
- 3) 沢村 悟、片岡 治、鷲見正敏ほか：脊柱靭帯骨化症の治療と管理 頚椎後縦帯骨化症における保存的治療の適応と限界 頚椎持続牽引法を中心に、脊椎脊髄ジャーナル 6 (11) : 889-893, 1993
- 4) 立原久義ほか、健常者に対する10秒テストの疫学調査。臨整外 41 : 1275-9, 2006
- 5) 三原久範、近藤総一、村田 淳、他：脊髄症における下肢運動機能の新たな評価法—3点ステップテスト (triangle step test) —。整形外科 59-12 : 1446, 2008

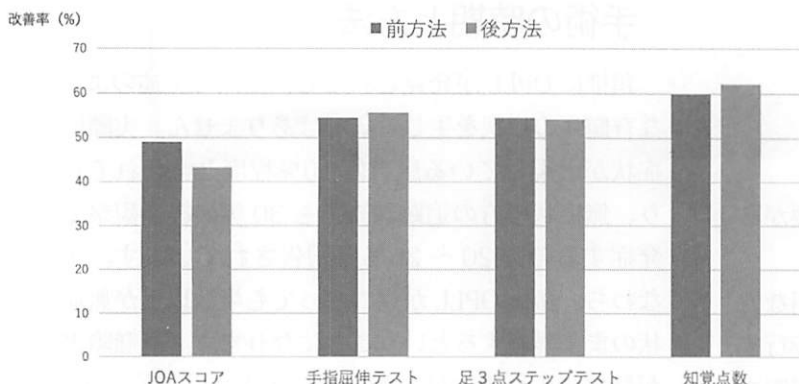


図2 手術成績の比較 (前方法 VS. 後方法)