

種々の疾患にともなう首下がり症候群の病態生理学的分析 —表面筋電図所見と理学療法の効果から—

林 欣寛¹⁾ 長岡 正範^{2)*} 林 康子²⁾ 米澤 郁穂¹⁾

要旨：種々の疾患に合併する首下がりの病態を，理学的所見・レントゲン所見・表面筋電図分析と理学療法による治療結果から検討した。対象はパーキンソン病5例，多系統萎縮症5例，変形性頸椎症3例，その他3例であった。いずれの症例も，肩甲挙筋の筋膨隆や表面筋電図上頸部後屈筋群の持続的筋活動を特徴とし，胸鎖乳突筋の活動亢進をみとめない点で共通していた。16例中14例に頸部の屈筋の伸長や頸椎から骨盤・四肢の可動性を高めるように理学療法をおこない，6例（43%）で改善がみられた。パーキンソン病や頸椎症の首下がりに関して1次的病態はなお不明であるが，いずれの疾患も首下がりにもなう共通の2次的病態を生じ，これは理学療法の対象となる。

（臨床神経 2013;53:430-438）

Key words：首下がり，理学療法，姿勢異常，表面筋電図

はじめに

首下がりとは座位，安静立位時に首が下がってしまう症状である。随意的に伸展し修正が可能なこともあるが長続きしない。このため視界が障害されて，歩行，呼吸や嚥下がしづらいなど，日常生活に大きな困難を与える。1986年，Langeらは floppy head syndrome という用語をもちいて，首下がりを呈した12例の症例を報告した¹⁾。1989年 Quinn²⁾は，パーキンソン症候群の中で首下がりを呈するものは，多系統萎縮症の可能性が高いこと，通常，病期中期から後期において発現すると述べ，症候学的な重要性を指摘した。パーキンソン病および多系統萎縮症ではドパミンアゴニストの使用により，首下がりがしばしば惹起され，減量・中止により改善ないし消失することが報告されている³⁾。しかし，日常診療の場では，治療に難渋することが少なくない⁴⁾。Quinnは首下がりを disproportionate antecollis と表現したが，最近では dropped head あるいは，dropped head syndrome (DHS) と記載されることが多くなっている⁵⁾。しかし，首下がりを特定の疾患と考えるのではなく，いくつかの疾病に出現しうる症状という意味で，首下がり症候群と称されることがある (Table 1)⁶⁾。首下がりの生じる機序として，前頸筋の過剰緊張または後屈筋の筋力低下が考えられている。前者の機序が作用している疾患としては，多系統萎縮症，パーキンソン病など，後者が関与する疾患としては，重症筋無力症，多発筋炎などがある。

Table 1 Differential diagnosis of dropped head syndrome.

Amiotrophic lateral sclerosis/Spinal progressive muscular atrophy
Multiple system atrophy
Parkinson disease/Parkinsonism
Cervical spondylosis
Chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy
Myasthenia gravis
Polymyositis/Inclusion body myositis
Hypothyroidism
Hyperparathyroidism
Carnitine deficiency
Hypokalemic myopathy
Facioscapulohumeral muscular dystrophy
Myotonic dystrophy
Myopathy isolated in cervical region
Congenital myopathy

The table is cited and modified from reference 6.

今回，われわれは原疾患がことなるが，症状として首下がりを呈した症例16例の分析から，診断は異なっても治療可能な共通の病態機序が存在していると考えたので報告する。

対象および方法

対象は，年齢61から86歳までの男性5名，女性11名。パー

*Corresponding author: 順天堂大学大学院リハビリテーション医学 [〒113-8421 東京都文京区本郷2-1-1]

¹⁾ 順天堂大学大学院整形外科

²⁾ 順天堂大学大学院リハビリテーション医学

(受付日：2012年10月23日)

Table 2 All cases of our study.

Patient No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Age	71	75	74	75	81	62	61	69	72	76	86	78	69	82	83	80
Sex	F	F	M	F	F	F	M	M	F	F	F	F	F	F	M	M
H-Y stage	4	4	3	3	2.5	3	3	3	3	*	*	*	*	*	*	*
Diagnosis	PD	PD	PD	PD	PD	MSA-P	MSA-P	MSA-P	MSA-P	MSA-P	CS	CS	CS	ALS		no specific disease
Effect of physiotherapy	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	Not done	-	Not done	+	+
Finding of cervical vertebrae	C5,6 spur, C5/6 disk space narrowing	C5,6 spur	C5,6 spur	Cervical x-ray was not done	Disk space narrowing in cervical discs	C4,5,6 spur and fusion	C5,6 spur	C5,6 spur	C5,6 spur	C5,6 spur	C5,6 spur, C5/6 disk space narrowing	C5,6,7 spur, C5/6,6/7 disk space narrowing	C5,6,7 spur, C5/6,6/7 disk space narrowing	C5,6 spur, C2,3,4,5,6 Degenerative spur, C4/5 bridging discs		C5,6 spur
Type of cervical spine curvature in lateral view	upper lordosis, lower kyphosis	upper lordosis, lower kyphosis	lumbar kyphosis	no image	kyphosis	kyphosis	kyphosis	kyphosis	upper lordosis, lower kyphosis	kyphosis	upper lordosis, lower kyphosis	kyphosis	lordosis, lower kyphosis	lordosis	kyphosis	kyphosis
Type of thoracic or lumbar spine curvature in lateral view	lumbar kyphosis	thoracic kyphosis	lumbar kyphosis	no image	lumbar kyphosis	lumbar kyphosis	lumbar kyphosis	no image	thoracic kyphosis	lumbar kyphosis	lumbar kyphosis	no image	lumbar kyphosis	thoracic kyphosis	lumbar kyphosis	lumbar kyphosis

PD: Parkinson Disease, MSA-P: Multiple System Atrophy predominant parkinsonism, CS: Cervical Spondylolysis, H-Y: Hoehn-Yahr, ALS: Amyotrophic Lateral Sclerosis, *: no indication, underbar: patients not examined in the supine position

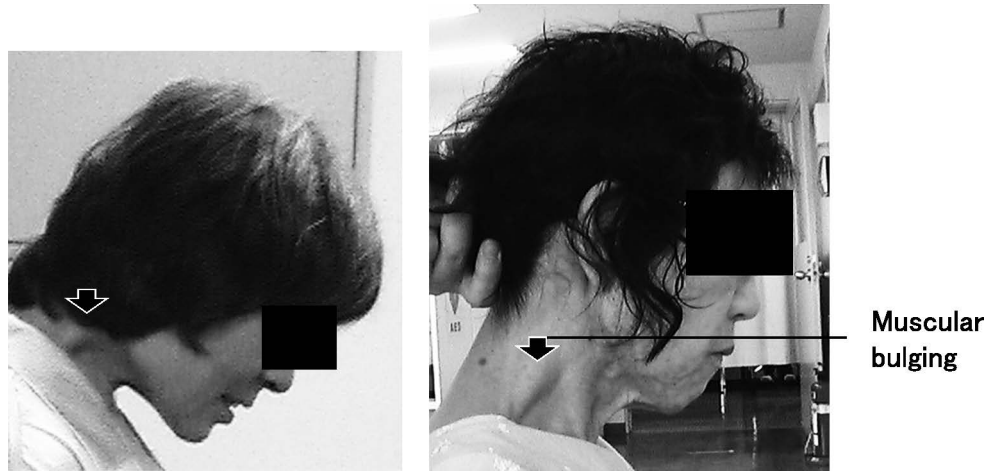


Fig. 1 Muscular bulging.
Pictures of case 4 and case 6 were modified from reference 12.

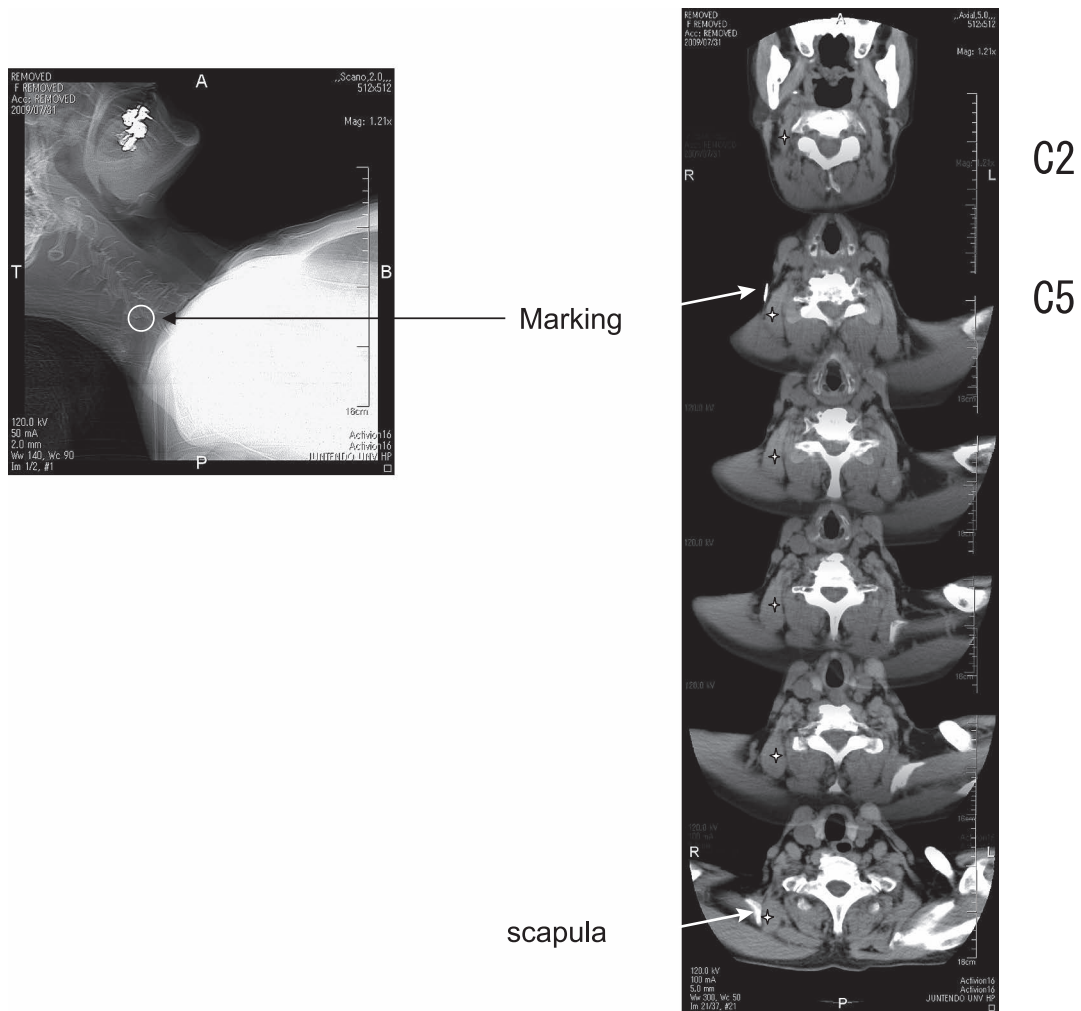


Fig. 2 Identification of bulging muscle.
We put a coin on the bulging muscle. With whole body CT, the muscle was identified as the levator scapulae muscle originating from the transverse process and ending on the superior angle of the scapula on the right side (shown with star ☆).

キンソン病が5例、パーキンソニズムを特徴とする多系統萎縮症 multiple system atrophy: MSA-P, 5例、変形性頸椎症3例、筋萎縮性側索硬化症1例、原因が特定できない2例でいずれも首下がり症状を呈したものの16例である (Table 2)。診断の基準は、それぞれの疾患に特有な症状・検査所見・治療経過に基づいておこなった。変形性頸椎症は、他の診断名の患者よりレントゲン所見が著明であり、パーキンソン症状をみとめない症例である。また、原因の特定できない2例は、パーキンソン症状もなく変形性頸椎症の所見も軽度のものであり、2例とも心臓のバイパス手術を受けていた。開胸手術と首下がりとの関連は、検索した範囲ではこれまで指摘されておらず、ここでは原因不明と判断した。観察期間は平成21年から24年の4年間で、リハビリテーション科 (以下、リハ科と略す) に首下がり症状について治療依頼のあった連続症例である。

首下がり姿勢の分析のために、(1) 視診および触診をふくむ診察、(2) 単純レントゲン撮影 (頸椎、脊椎全長) あるいはCT検査、(3) 脊柱形状分析器・スパイナルマウス[®]による測定、(4) 表面筋電図記録をおこなった。なお、首下がり姿勢のために電極装着が困難なばあいがあるので、装着後に頸部の回旋、屈曲、伸展で当該筋活動があることを確認した。

筋電図評価：病態機序として頸筋の緊張異常があると仮定し、首下がりに関与する筋を探すために、僧帽筋、肩甲挙筋、胸鎖乳突筋と体幹の傍脊柱筋など、立位姿勢に関与する多数筋の表面筋電図を記録し、姿勢 (立位・臥位)、動作 (歩行、頸部の運動) にともなう筋活動を分析した。記録にはDelsys社製 Bagnoli-16[®] を使用し、周波数帯域は20から450 Hzとした。また、これらの姿勢や動作中に、ビデオと表面筋電図の同時記録をおこない、後に表面筋電図をパソコン上で定量的に分析した (Teraview[®])。患者毎に活動亢進のある筋群の分布をしらべ、活動筋の分布は一定であったので僧帽筋、胸鎖乳突筋、肩甲挙筋について10秒間の静止立位時の筋活動を記録した。

理学療法：体幹のアライメントに注意しながら頸部、体幹、下肢の伸展活動をうながした。この治療方法は腰痛症、変形性頸椎症などに当院の理学療法士が通常の治療として実施しているものであり、担当する理学療法士も指定していない。

結 果

1) 頸部の視診—膨隆筋の同定 (Fig. 1, 2)

首が下がった姿勢で肉眼的に頸部の筋肉を観察すると、16例全員に側頸部の筋膨隆をみとめた。膨隆している筋を解剖学的に同定するため、62歳女性のMSA-P患者 (Table 2の症例6) で、膨隆している筋の上にコインを置いてCTを撮影し、膨隆筋の起始と終始を検討し筋を同定した。この膨隆筋は、頸椎の横突起から始まり肩甲骨上部に終わっていることから、肩甲挙筋と判定した。

2) 頸部の伸展制限—頸部屈筋の短縮

頸部を随意的に伸展させると、十分ではないが、全例短い

時間伸展が可能であった。しかし、仰臥位をとる際に、頸部が十分に伸展できず後頭部が浮いてしまう現象がしらべた11例全例にみられた。1部の症例は前頸部の痛みを訴え、高い枕を必要とした (Table 2の症例1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 15)。すなわち、頸椎の伸展制限がみられ、頸部屈筋の短縮が窺われた。5例では仰臥位姿勢の検討をおこなわなかった (症例2, 5, 10, 11, 14で、車椅子を使用していたこと、高度の首下がりであったことがその理由であった)。

3) 頸部のレントゲン所見

頸椎のレントゲン所見は、撮影した15例全例 (症例4以外) で、診断名にかかわらず骨棘・椎間板変性所見・椎体の配列の不整など変形性頸椎症に関連する所見があった。首下がり姿勢との関連で頸椎のアライメントを評価した。頸椎側面像では、頸椎全長が前弯しているものが1例 (症例14)、頸椎全長が後弯しているものが9例、頸椎の上半部が前弯、下半部が後弯していたものが5例であった。たとえば、頸椎全長が前弯しているばあい、首下がり姿勢と一見矛盾すると考えられる。そこで、13例で胸椎・腰椎との関係を検討した。13例中3例は強い胸椎後弯、10例は腰椎後弯がみられた。頸椎前弯の1例 (症例14) は強い胸椎後弯がみられ、首下がり姿勢に影響していると考えた。

4) 表面筋電図所見

首下がりの機序として頸部筋の緊張亢進の可能性が指摘されている。そこで、表面筋電図をもちいて次のように筋活動を分析した。

(ア) 安静立位での持続的筋活動部位

静止立位での筋電図パターンは、全例で僧帽筋、肩甲挙筋の持続的筋活動をみとめ、頸部屈筋の胸鎖乳突筋の筋活動が僧帽筋・肩甲挙筋より亢進している症例はみられなかった。すなわち、原因疾患が異なっても首下がりの表面筋電図パターンは共通していた (Fig. 3)。

(イ) 斜面台をもちいた体の傾斜が頸筋筋電図におよぼす影響 (Fig. 4)

仰臥位で前頸筋の痛みを訴える症例がいることから、斜面台をもちいて体を連続的に傾けたばあいの頸筋筋電図活動をしらべた。症例6は斜面台の角度が0度、30度で左右の胸鎖乳突筋の持続的筋活動がみられ、45度でこれが消失し、60度以上では左右の肩甲挙筋、僧帽筋に持続性筋活動の亢進をみとめた。肉眼的にも首下がり姿勢がみられた。

(ウ) 頸部運動における相反性活動 (Fig. 5)

筋緊張異常症であるジストニアでは、拮抗筋間で同時活動がみられることがある。そこで、首下がり患者の頸部運動における頸筋の筋電図活動を分析した。座位で、検者の手を押すように患者の頭部を前屈させた時、左右の胸鎖乳突筋の活動が増加したが、肩甲挙筋の活動は減少した。逆に、後頭部に置いた検者の手を押すように頭部を伸展させる時には、僧帽筋、肩甲挙筋の筋活動がみられ、胸鎖乳突筋の筋活動は消失している。すなわち、これらの筋間には相反的活動パターンがみとめられる。この観察から、胸鎖乳突筋と僧帽筋・肩甲挙筋は、首の屈曲、伸展において相互に拮抗していること

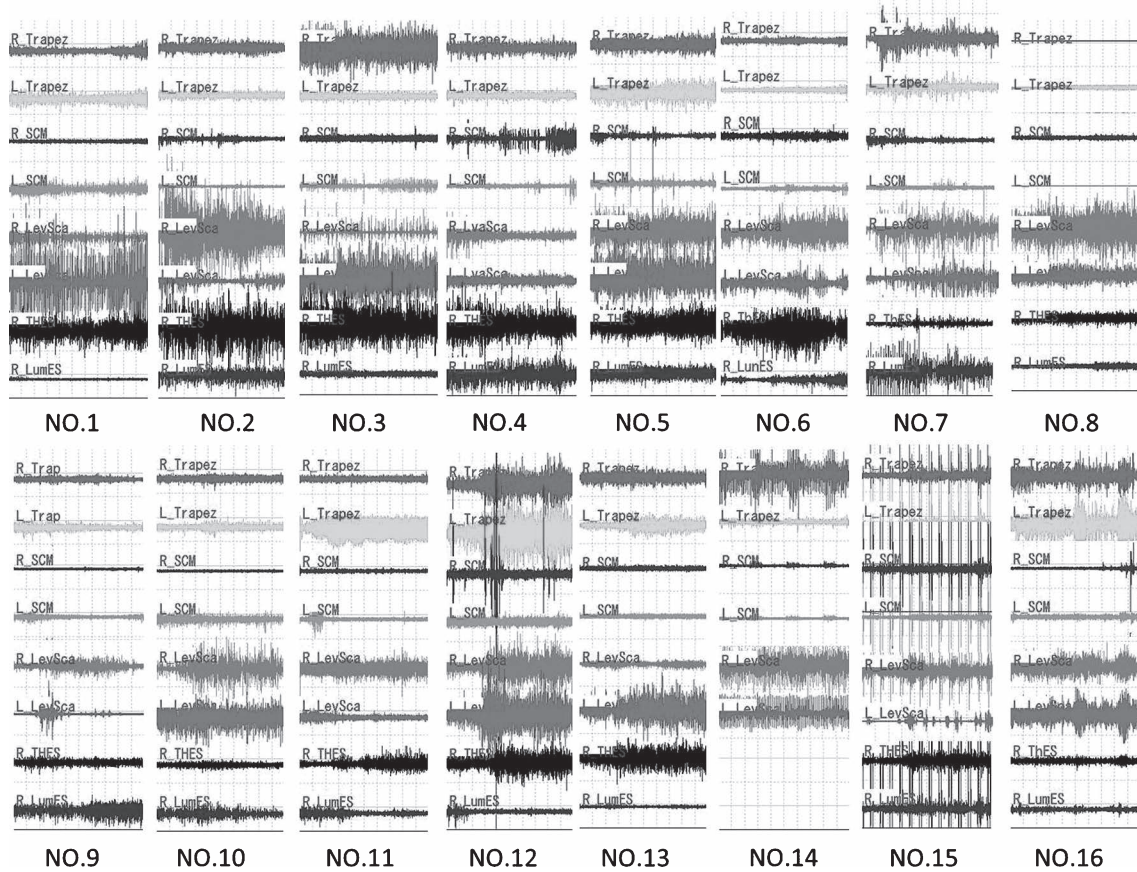


Fig. 3 Surface EMG recording of all cases.

Surface EMGs were recorded for 10 sec in the standing position for all cases. Sensitivities of all channels were same. The pattern was identical in all cases even with different diagnoses. Tonic activities were seen mainly in extensor muscles. Case 15 showed artifacts due to a cardiac pacemaker. Abbreviations of muscles: Trapez; Trapezius, SCM; Sternocleidomastoideus, LevSca; Levator Scapulae, THES; Erector spinae in the thorax, LumES; Erector spinae in the lumbar.

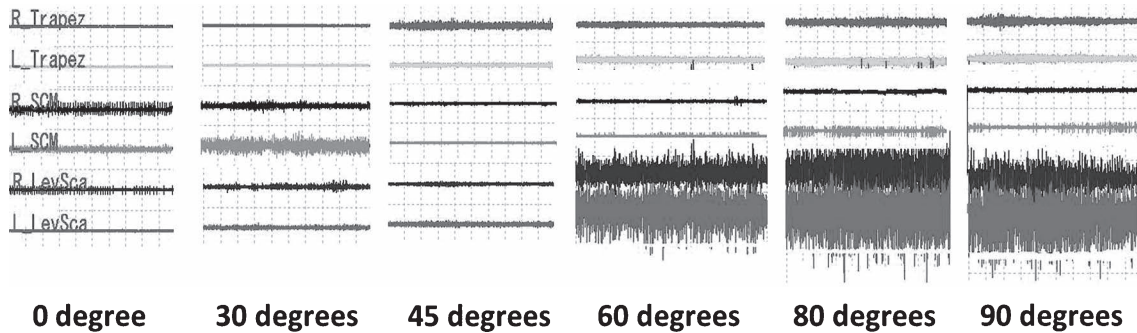


Fig. 4 Change of EMG activities during tilting table test.

Activities of extensor muscles were enhanced in the standing posture (i.e. 60, 80, 90 degrees). However, these activities decreased at 45 degrees. The activities of SCMs increased at 30 degrees and 0 degree, which suggested increased stretch reflex due to the weight of the head acting on the secondarily shortened flexor muscles.

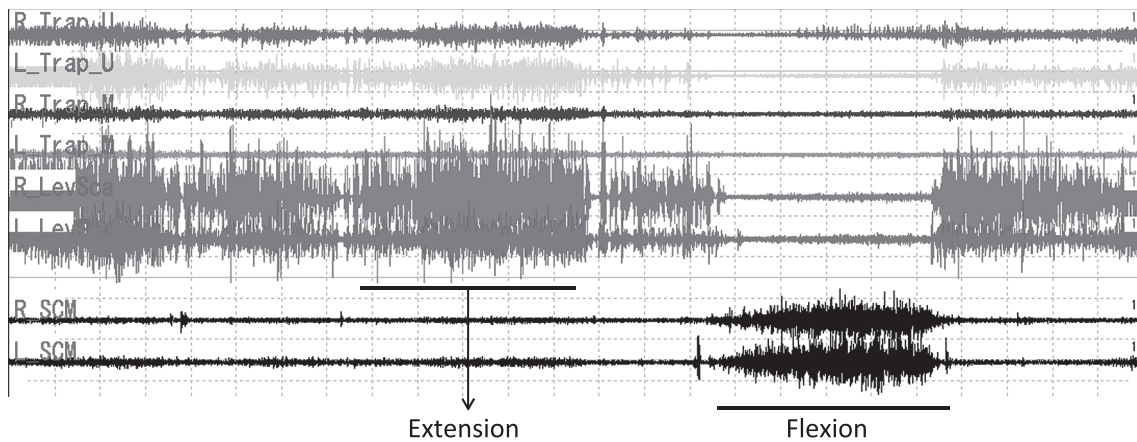


Fig. 5 Reciprocal innervation among cervical muscles.

The figure was recorded in the sitting position. The patient (case 16) extended and flexed his head against the examiner. In extension, LevSca worked as an extensor, like Trapez. In flexion, EMG activities of these extensor muscles decreased, showing the existence of reciprocal innervation. Trap U=Descending part of trapezius, Trap M=Transverse part of trapezius, Other abbreviations are the same as in Fig. 3.

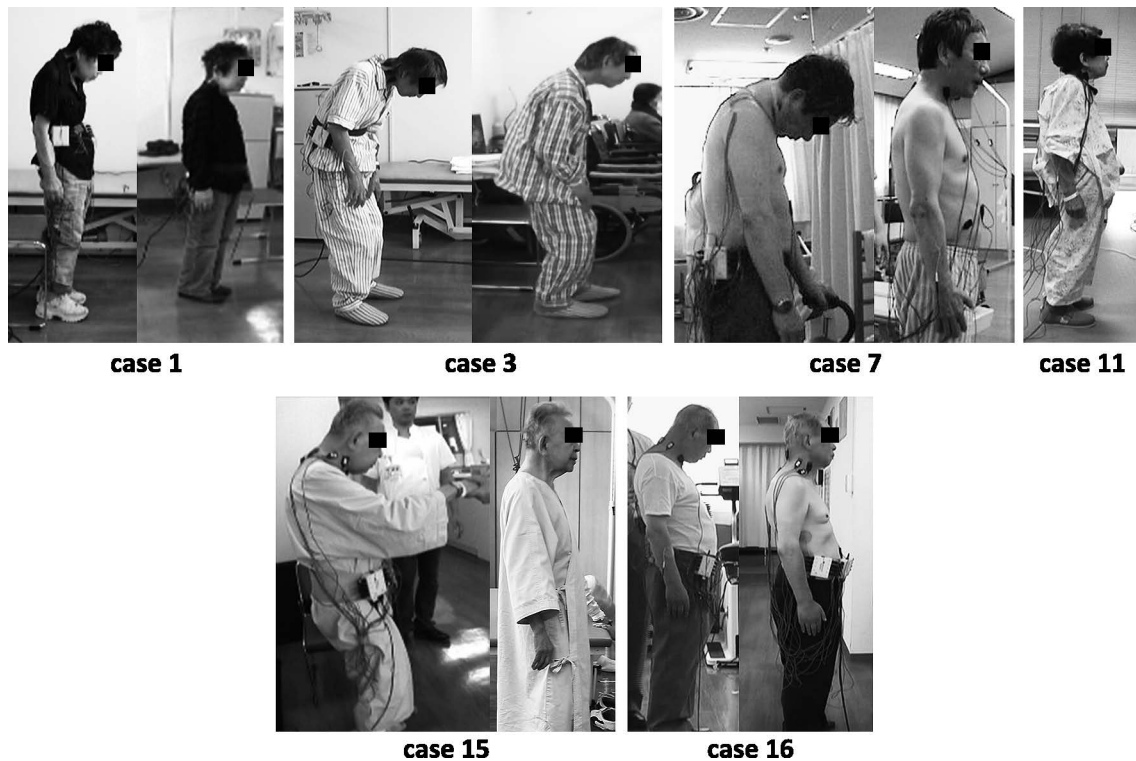


Fig. 6 Effect of physiotherapy.

The changes of posture, before (left) and after (right) physiotherapy, were shown with pictures taken during EMG recording for six cases. Case 11 was shown only the picture after physiotherapy. Pictures of case 1 and case 7 were referred from reference 12.

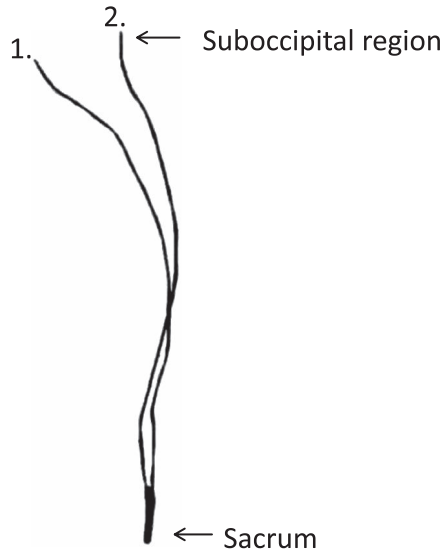


Fig. 7 Effect on alignment of spine.

Sagittal views of the spine before (1) and four months after the start of physiotherapy (2) were recorded with Spinal Mouse® in case 1. Physiotherapy was given seven times during this period. The figure was modified from reference 12.

がわかる。頸部の回旋でも主動筋の活動のみで拮抗筋の同時活動や陰性ジストニアはみられなかった。

これらの観察から首下がりでは、屈筋である胸鎖乳突筋は積極的に活動しておらず、一方、持続的活動をしている僧帽筋や肩甲挙筋は、極端に前傾・前屈した頭部を支えるために代償的に活動していると考えた。検査したいずれの症例にも共通した所見であった。

5) 理学療法の効果

首下がりとは、頸部屈筋の筋活動増加によるものでなく、何らかの原因で前方に傾いた頭部の重心を支えるために伸筋である僧帽筋・肩甲挙筋が代償的に活動していると仮定した。そこで、頸椎ならびに胸腰椎のアライメントを治療することが、首下がり症状の改善に寄与する可能性を考慮して、16例のうち14例に理学療法をおこなった。変形性頸椎症所見の著明な症例12と筋萎縮性側索硬化症の症例14では、首下がりに対する理学療法をおこなわなかった。骨盤・腰椎・胸椎・頸椎の可動性を高め、伸筋の活動を促進するよう徒手的に理学療法をおこなった。具体的には、仰臥位で頭頸部、肩甲帯、胸椎の位置関係が正しくなるよう、さらに、上肢、下肢へと筋活動をうながすようストレッチや運動をおこなった。立位ではバランス訓練を通じ、上部体幹のアライメントに注意しながら頸部、体幹、下肢の伸展活動を促進した。仰臥位で後頭部がベッドに付けられず枕が必要な症例は、頸部前面に軟部組織の短縮がおこっていると見て、とくにこの部分を伸長した。実施回数は、入院患者で約2週間、外来患者では最大7回であった。治療効果は、ビデオによる姿勢変化と患者の自覚症状によって判定した。14例中6例(43%)

に改善がみられた。内訳は、パーキンソン病およびMSA-Pの10例中3例、原因の特定できない2例、変形性頸椎症の1例の合計6例であった(Fig. 6)。改善のみられたパーキンソン病およびMSA-Pでは、理学療法実施期間中には薬剤の変更はなかった。スパイナルマウス®による姿勢の評価は、16例中5例で首下がりの治療初期に実施した。治療後にも記録したのは1例(症例1)で、治療開始時と4ヵ月後(この間、7回の理学療法を実施)の結果を示す(Fig. 7)。骨盤の前傾、腰椎の前弯増強、胸椎の後弯減少、頸椎の前弯増加が生じ結果として、頭部がおき上がっている。

考 察

首下がりの病態に関して、頸部筋緊張亢進(とくに、屈筋)と頸部伸筋の筋力低下の説が示されている。前者は、パーキンソン病とパーキンソニズムを特徴とする多系統萎縮症の病態として示唆されている。頸部伸筋の筋力低下は、多発筋炎、重症筋無力症、顔面肩甲肢帯型ジストロフィー、筋萎縮性側索硬化症など全身症状の一部として首下がりを生ずると主張されている。頸椎症では頸部伸筋の障害は限局的であり、頸椎の圧迫により頸部伸展を司る後頸筋群、とくに頭半棘筋、頸半棘筋が障害され筋力低下を生じ⁷⁾、頸椎中間位保持が困難になると考えられる。

われわれが観察した首下がり症例では、座位・立位では屈筋の持続的活動亢進をみとめず、頭部がこれ以上前方へ倒れるのを防ぐかのように、伸筋が持続的に活動していることが共通した所見であった。目崎によると、ジストニアの表面筋電図の特徴は、①共収縮、②陰性ジストニアである⁸⁾。われわれの検討では、頸部の運動にともなう筋活動は相反性活動がみられ(Fig. 5)、ジストニアで指摘される拮抗筋間の同時活動(共収縮)や陰性ジストニアはみられなかった。パーキンソン病の首下がりの病態機序としてジストニアが指摘されている⁹⁾¹⁰⁾。われわれの観察した姿勢変化に対応する筋電図活動、すなわち、安静立位での持続的伸筋活動と仰臥位での持続的屈筋活動は、ジストニアと主張する論文と類似していた。しかし、ジストニアをみとめない変形性頸椎症、原因の特定できない症例にも共通した所見であったことから、これらの筋電図活動は頭部の前方への傾きを代償する頸部伸筋活動と2次的に短縮した屈筋に現れた伸張反射と考えている。

正常の立位姿勢で関与する筋群について述べる。健康人の理想的な立位姿勢は、矢状面で、重心線は乳様突起、肩関節の前面、股関節(あるいはやや後方)、膝関節の中央やや前方、足関節のやや前方(足関節の前方5~6cm)の解剖学的指標を通る¹¹⁾。安定した立位姿勢では、頭部、頸部、胸部、腰部および骨盤はいずれもこの直線上で相互に関係し、どこか1ヵ所がずれても他の部位に影響をおよぼす。健康者は、頸部、体幹、下肢筋活動を記録しても、静止立位時にはほとんど筋電図活動はみとめない¹²⁾。重心のわずかな偏倚がおこると、これを打ち消すような筋活動が一過性に生ずるのみである。また、頸椎に対する頭部の支点は環椎後頭関節にあ

るが、頭部自体の重心はこの関節軸の前方に位置しており¹³⁾、首下がり姿勢は、軽度であっても長時間におよぶ時、重心の前方への傾きを助長し、姿勢を保つためには伸筋のより一層の活動を必要とする。屈曲姿勢が一定の限界を超える、あるいは伸筋の代償機能が限界に達すると、極端な首下がり姿勢に向けて悪循環を生ずる可能性がある。

松尾¹⁴⁾によると、頭部の姿勢にかかわる抗重力筋には伸筋と屈筋があり、前者は、後頭下筋(大後頭直筋、小後頭直筋、外側頭直筋、上頭斜筋、下頭斜筋)、頸棘突間筋、頸横突間筋、多裂筋、頭半棘筋、頸半棘筋など、後者は、頸長筋・頭長筋、舌骨上筋・下筋などである。頸部にあつて頭部の姿勢に関与しない伸筋と屈筋があり、前者には、頭最長筋、頸最長筋、板状筋があり、後者は胸鎖乳突筋である。これらは体の移動に関与し頸部の安定には働かない。上記の固有背筋以外に、頭頸部の保持にかかわる筋としては、大菱形筋、小菱形筋、肩甲挙筋、前鋸筋、僧帽筋、小胸筋などがある¹³⁾。

側頸部の筋膨隆について、中村ら¹⁵⁾は多系統萎縮症における首下がりの頸部筋超音波所見を検討した。肉眼的に超音波で中斜角筋の筋線維束横断面積の増大と低輝度変化の存在から、膨隆筋は中斜角筋の持続的活動によると報告した。しかし、パーキンソン病を対象とした研究では、肩甲挙筋の膨隆とする報告が多い⁹⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。

斜面台による体あるいは頭部の傾斜が、頸筋活動に変化をおよぼすことを観察した(Fig. 4)。30度以下では胸鎖乳突筋の持続的活動がみられ、頭部の重力によって胸鎖乳突筋が伸長され、伸張反射の亢進が窺われる。なお、痛みをとまなうことから屈筋群が短縮していると考えられる。

われわれの観察では、肩甲挙筋の膨隆にしても筋電図の僧帽筋・肩甲挙筋の持続活動にしても、頸椎に対して頭部の姿勢を保つ代償を反映していると考えられる。

Petiotら¹⁸⁾は、首下がりを呈した症例報告の中で、myopathies axialesという概念を紹介している。首下がりを生ずる疾患では、頸部だけでなく胸部、腰部すべてに傍脊椎筋の異常がみられるべきであらうという考えを提唱している。首下がりや腰痛が同一の病態基盤をもつ可能性を指摘したものであり注目されている。筋萎縮性側索硬化症以外で針筋電図検査を2例で実施した。1例には頸筋に多相性電位の混入、もう1例にはやや振幅の大きい電位の混入がみられた。全例に検査していないことは、本研究の限界であるが、一方、理学療法によってえられた姿勢の改善は調査できた5例で永続的であった。頸部筋の針筋電図変化は、頸部の伸筋が長期に過伸張された結果を反映した2次的現象と考えている。パーキンソン病やMSA-Pでは、首下がりの原因として頸部筋緊張亢進(とくに、屈筋)が指摘されている。本研究では、首下がり姿勢について、頸部の屈筋である胸鎖乳突筋の持続的活動はみられなかった。頭の姿勢にかかわる屈筋は、松尾の指摘するように胸鎖乳突筋ではなく、頸長筋・頭長筋など深頸部屈筋の可能性もある。本研究の表面筋電図ではその活動を記録できない。1次的な原因として深頸部屈筋の関与は否定できない。

首下がりの治療について、一般的に次のように報告されている。1. 薬剤惹起をうたがうばあいには原因薬剤の中止が第1選択である。2. ボツリヌス毒素注射やアルコールや局所麻酔薬によるモーターポイントブロック治療。3. 脳深部刺激法などが挙げられる¹²⁾。理学療法について症例報告はあるが、その有効性を明確に主張する報告はない¹⁹⁾²⁰⁾。

16例のうち理学療法をおこなった14例中6例(43%)に改善がみられた。改善した患者は原因疾患としてパーキンソン病2例、MSA-P 1例、変形性頸椎症1例、原因不明2例であった。パーキンソン病およびMSA-Pでは改善率がやや乏しいが、パーキンソンニズムの重症度や首下がり症状の発現からリハビリテーション介入までの期間、理学療法士の技術、首下がりにより影響する可能性のある脊椎アライメントの異常など、理学療法の治療効果に関与する要因についてはさらに検討を要する。是非、試みるべき治療方法の一つと考え報告した。

※本論文に関連し、開示すべきCOI状態にある企業、組織、団体はいずれも有りません。

文 献

- 1) Lange DJ, Fetell MR, Lovelace RE, et al. The floppy head syndrome. *Ann Neurol* 1986;20:133.
- 2) Quinn N. Disproportionate antecollis in multiple system atrophy. *Lancet* 1989;1:844-855.
- 3) 山本光利, 影山康彦. パーキンソン症候群における首下がり. *Brain Med* 2008-9;20:277-281.
- 4) 前田哲也. パーキンソン病の姿勢異常. *Prog Med* 2012;32:1263-1274.
- 5) Suarez GA, Kelly JJ. The dropped head syndrome. *Neurology* 1992;42:1625-1627.
- 6) 平山恵造. 神経症候学. 第2版. 東京:文光堂;2006. p. 812.
- 7) 薄敬一郎, 山口滋紀, 河内葉子ら. 首下がりを呈した頸椎症. *神経内科* 1996;44:471-473.
- 8) 目崎高広. ジストニアの病態と治療. *臨床神経* 2011;51:465-470.
- 9) 大山彦光, 林 明人, 籠橋麻紀ら. パーキンソン病に伴う首下がりに対するリドカインの効果. *運動障害* 2003;13:19-24.
- 10) 古閑公治, 村山伸樹, 中西亮二ら. 首下がりを呈したパーキンソン病の1例:表面筋電図による検討. *臨神生* 2007;35:48-52.
- 11) 中村隆一, 斎藤 宏, 長崎 浩. *臨床運動学*. 第3版. 東京:医歯薬出版;2003. p. 406.
- 12) 林 康子, 長岡正範. パーキンソン病の姿勢障害に対する理学療法一特に首下がりについて. *MB Med Reha* 2011;135:45-53.
- 13) Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2007. p. 391.
- 14) 松尾 隆. 脳性麻痺の整形外科的治療. 第1版. 東京:創風社;1998. p. 48-50.
- 15) 中村桂子, 中曾一裕, 古和久典ら. 多系統萎縮症における首下がりの頸部筋超音波所見. *神経内科* 2009;70:501-503.

- 16) 柏原健一. 【“くび”の姿勢異常】パーキンソニズムにみられる頸の異常. 脊椎脊髄ジャーナル 2008;21:1195-1198.
- 17) Van De Warrenburg BPC, Cordvari C, Ryan AM, et al. The phenomenon of disproportionate antecollis in parkinson's disease and multiple system atrophy. *Mov Disord* 2007;22:2325-2331.
- 18) Petiot P, Vial C, De Saint Victor J-F, et al. Syndrome de la tete tombante; discussion diagnostique a propos de 3cas. *Rev Neurol (Paris)* 1997;153:251-255.
- 19) 土山雅人. Isolated neck extensor myopathy の一例. 兵庫医師会医誌 2001;44:55-59.
- 20) 野中晶子, 河村 満. “首下がし”の臨床的検討. 昭和医会誌 2004;64:479-485.

Abstract

Pathophysiological analysis of dropped head syndrome caused by various diagnoses —Based on surface EMG findings and responses to physiotherapy—

Hsin-Ni LIN, Ph.D.¹⁾, Masanori Nagaoka, M.D., Ph.D.²⁾, Yasuko Hayashi, M.D.²⁾ and Ikuho Yonezawa, M.D., Ph.D.¹⁾

¹⁾Department of Orthopaedics, Juntendo University Graduate School

²⁾Department of Rehabilitation Medicine, Juntendo University Graduate School

Dropped head syndrome is seen in various diseases. We investigated its pathophysiological mechanisms with physical and radiological examination, surface EMG and responses to physiotherapy. Subjects had dropped head as a complaint, but their primary diagnoses were various. We investigated 16 cases: 5 cases of Parkinson disease, 5 cases of multiple system atrophy predominant parkinsonism, 3 cases of cervical spondylosis and 3 cases with other diagnoses. We found that patients had common findings such as bulging of cervical muscles, and tonic EMG activities mainly in the extensors in the sitting and standing position, but in the flexors of the neck only in the supine position. Of the 16 cases, 14 were treated with physiotherapy to improve the alignment of the pelvis and whole vertebral column; 6 of the 14 cases (63%) showed remarkable improvement. We conclude that the primary reason of dropped head syndrome is unknown in Parkinson disease and cervical spondylosis, but also that many of the patients have secondary changes in alignment of the skeletomuscular system which could be treated with physiotherapy.

(*Clin Neurol* 2013;53:430-438)

Key words: dropped head syndrome, physiotherapy, postural abnormalities, surface electromyogram