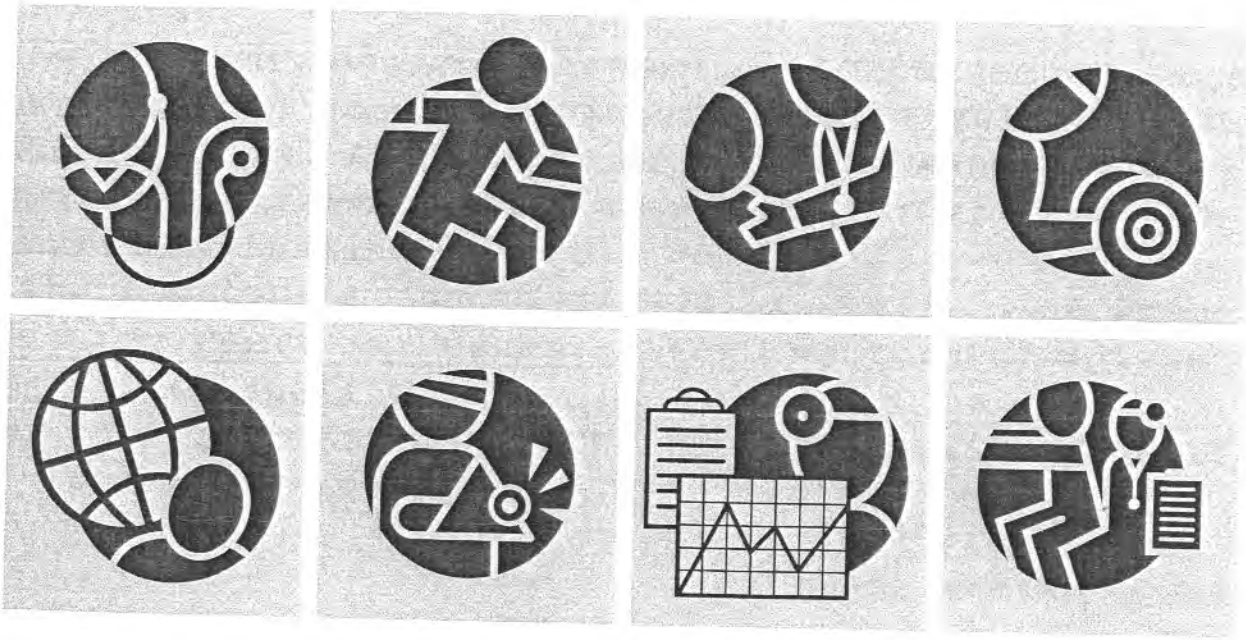
脊椎のリハビリテーション

臨床マニュアル　上巻

Craig Liebenson・原編
菊地臣一・監訳

[翻訳協力]
竹谷内康修　金本裕子
前田隆行　竹谷内啓介
竹谷内克彰　橋本辰幸

Rehabilitation of the Spine.
A Practitioner's Manual (Second ed.)



エンタプライズ

15

McKenzie 脊椎リハビリテーション法

Gary Jacob, Robin McKenzie, Steve Heffner

はじめに

3つの症候群パターンとその解説

姿勢症候群

機能障害症候群

構造障害症候群

McKenzie 法構造障害管理の急性脊椎疼痛回避パラダイム

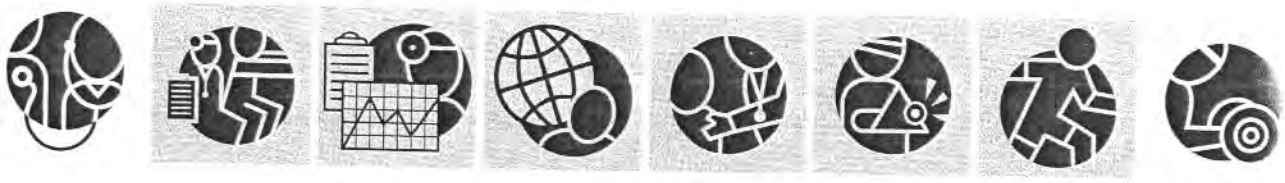
脊椎後弯性疼痛回避管理-伸展の原則-後方障害

急性前頭面疼痛回避管理：側方次いで伸展の原則-問題とされる後側方障害

急性脊椎前弯性疼痛回避管理-屈曲の原則-前方障害

学習目標

- McKenzie 法による、動きや姿勢への機械的かつ症候性の反応パターンの記述
- McKenzie 法による、機械的かつ症候性の反応パターンの3つの症候群への分類：姿勢、機能障害、構造障害の各症候群
- McKenzie 法による、症候群パターンの病理解剖学的説明
- 姿勢、機能障害、構造障害の各症候群の管理



はじめに

リハビリテーションの目標はセルフケアにおける自立である。その達成のため、脊椎リハビリテーションでは自己効力感を増進させようとする。しかしそのような努力は、臨床医が「良いもの」（リハビリテーション）の導入前に事態が「収まる」のを待ちながら、受動的で疼痛緩和的な鎮痛ケアを提供するとき、しばしば遅延させられる。患者と治療者の恐れが合わさると、治療のために患者の自発的な動きを探求する際の障害となることもある。患者がケアの受動的な入れ物となるとき、依存ならびに心身のディコンディショニングという妖怪が育つ。患者の能動的な参加の遅延は、どんなものであれ、自己管理スキルを通じての患者への権限付与の進展、すなわちリハビリテーションの究極の目標の遅延となる。

本章はごく普通にみられる下位頚椎ならびに下位腰椎症状のMcKenzie法による管理を紹介する。これは患者が起こす動きを利用して、急性ならびに慢性症状の管理をするものである。急性でも慢性でも、McKenzie法の考え方やスキルでは第1日目からセルフケアにおける自立を促し、回復に至るリハビリテーションの道において、受動的治療法というまわり道は取らない。McKenzie法は動きと姿勢の戦略に関する教育を患者に施す。治療者と患者が自発的な動きと姿勢をケアの中心とすることを選べば、愁訴を速やかに改善する力を秘めた戦略である。

本章では、McKenzie法の土台をなす考え方に対する読者の理解を深め、診療に活用しやすくすることを目指す。ここで取り上げる、よくみられる下位頚椎ならびに下位腰椎症状のMcKenzie法管理はMcKenzie法というパイの一切れにすぎず、頭痛や四肢、癒着神経根（硬膜外線維症）、神経根絞扼その他の症状に適したMcKenzie法管理は含まない。Robin McKenzie著の教本（5-7）やMcKenzie Institute International（1）内の卒後学習などでさらに学ぶことを勧める。章末の研究文献リストはごく短いので、読者はMcKenzie Institute InternationalのMcKenzie法関連文献のウェブサイト（2）で、McKenzie法に関する広範な文献を精読されたい。

3つの症候群パターンとその説明

McKenzie法では、負荷に対する機械的かつ症候性の反応で、機械的（動きと姿勢）療法に反応する3つの臨床パターン（症候群）を認識する。この3つの症候群の構成概念は2つのレベルからなる。最初のレベルは脊椎負荷への機械的かつ症候性の反応の現象論的パターンの記述である。第2のレベルはその現象論的パターンの病理解剖学的説明である。症候群は病理解剖学的説明にしたがって名づけられているが、そのために現象論的観察の価値が軽んじられることがあってはならない。その観察を根拠に、説明が成り立つのである。

まず、症候群の現象論的パターン（何が）について考察を加え、その後、何が起こっているかを理解するために提示された病理解剖学的モデル（なぜ）を取り上げる。現象論は主観的データと客観的データをひとしく重視し、何がその病理解剖学的基盤なのかを憶測する誘惑に抵抗する。負荷への機械的かつ症候性の反応に対する現象論的説明には、臨床医が観察・測定できる客観的現象（可動域や疼痛回避姿勢など）の詳細な記述と、患者の報告する主観的現象（症状の位置、頻度、質、持続時間、症状を引き起こすものや緩和するものなど）が含まれる。病理解剖学に先立って現象論を取り上げることで、現象のよりよい理解を助けるとともに、なぜそれが起こっているのかの病理解剖学的説明を自分なりにつける機会を読者に与え、そのうえで、McKenzie法の病理解剖学的解説でどのように現象が説明されるのかを十分に理解できるようにする。

治療のための動きと姿勢の戦略の使用対象となる、負荷への機械的かつ症候性の反応の3つの症候群パターンは次のとおりである。

1．姿勢症候群
2．機能障害症候群
3．構造障害症候群

症候群はMcKenzie法の病理解剖学的説明にしたがって命名されているものの、ここでは各症候群について、そのパターンがどのような振舞いをするかをまず考察し、次いでそれらの振舞いの説明に移ることにする。

姿勢症候群（Postural Syndrome）

姿勢症候群：現象論的パターン

姿勢症候群の患者を診察すると、可動域は完全かつ無痛であることが明らかになる。症状は可動域端での持続性負荷にともなってのみ発生し、これは典型的には診察ではなく病歴聴取によって得られる「所見」である。

可動域端での持続性負荷、すなわち普通は間欠的にしかとりえない姿勢によってのみ起こることから、症状は間欠的である。可動域の初めや中ほどでは反応はみられない。治療者に観察される、あるいは患者に知覚される可動域減少もしく

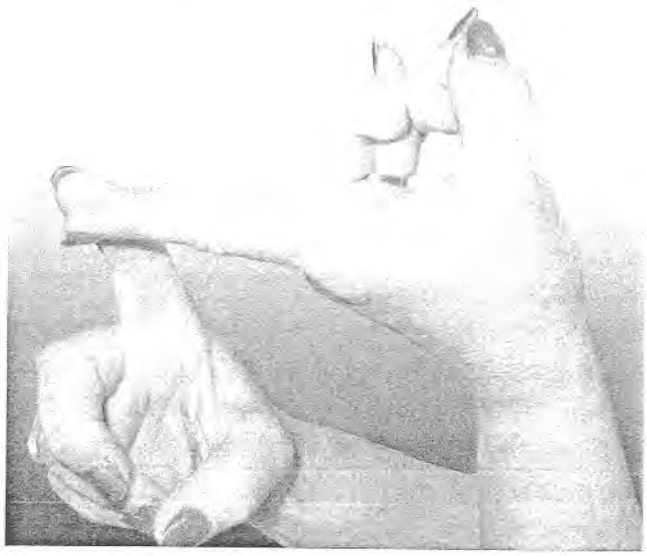


図 15.1　屈曲指

は意図した運動面方向からのずれはない。負荷を課すべき特定の「治癒的」方向はない。

可動域端の負荷が症状を起こさせるほどになるには時間がかかる。つまり、可動域端負荷が持続的でしかも静的でなければならない。機械的な妨げのない可動域端での症状が、その可動域端における負荷の異常な量または（より普通には）持続に対する反応として起こるのである。

可動域端での負荷がなくなれば症状もなくなる。反応は可動域端に負荷がかかっているときだけ起こる。他の運動面方向における負荷は、機械的妨げのない可動域端での反応にまったく影響も及ぼさないし、機械的妨げのない可動域端での負荷も、他の運動面方向に影響を及ぼさない。

治療法は、刺激を受けやすい、機械的妨げのない可動域端への負荷を避けることであり、それがやがて症候性効果の解消をもたらす。

姿勢症候群はどの運動面方向でも起こりうるが、下位頚椎ならびに下位腰椎姿勢症候群症状の原因としてもっともよくみられる運動面方向は屈曲である。

姿勢症候群：病理解剖学的説明

姿勢症候群パターンは、正常関節を制御するあるいは抑止する要素に対する可動域端での負荷の過剰な量あるいは持続の結果である。その解決法は過剰な可動域端負荷を避けること、つまり制御あるいは抑止要素に挑戦しない新たな姿勢習慣を身につけることである。正常組織は、組織には何も悪いところがなくても、異常な力への反応として症候性となりうる。組織が正常でも負荷が「悪い」（つまり異常である）と、結果的に症状が起こることがある。

McKenzie 法では、姿勢症候群について教えるための道具として「屈曲指」を用いる（図 15.1）

もし健康な指が十分に過伸展させられると、異常な量の力が正常な構造にのしかかり、不快感を引き起こす。もし指が痛みを感じる点まで過伸展させられ、その後、痛みのない最初の点まで戻されるとすると、その位置を長時間維持することは、正常な構造にのしかかる力の異常な持続によって引き起こされる不快感をもたらす。

姿勢症候群：臨床的介入

下位頚椎ならびに下位腰椎に姿勢症候群を起こさせるもっともありふれた原因は持続性屈曲である。多くの人にとって屈曲は、前かがみの座位その他の活動によって促進されることを見てもわかるように、1日を通してもっとも頻度の高い姿勢である（図 15.2）。

座位が下位頚椎あるいは下位腰椎症状を引き起こしたり、長引かせたり、悪化させたりすると報告する患者が多い。座位による悪化の報告があることから、座位姿勢の矯正が臨床的に意味をもつのではないかという疑念が当然起こる。よくみられるリラックスした前かがみの姿勢の場合、上位頚椎は伸展可動域端にあり、一方それより下位の脊椎レベル（すな

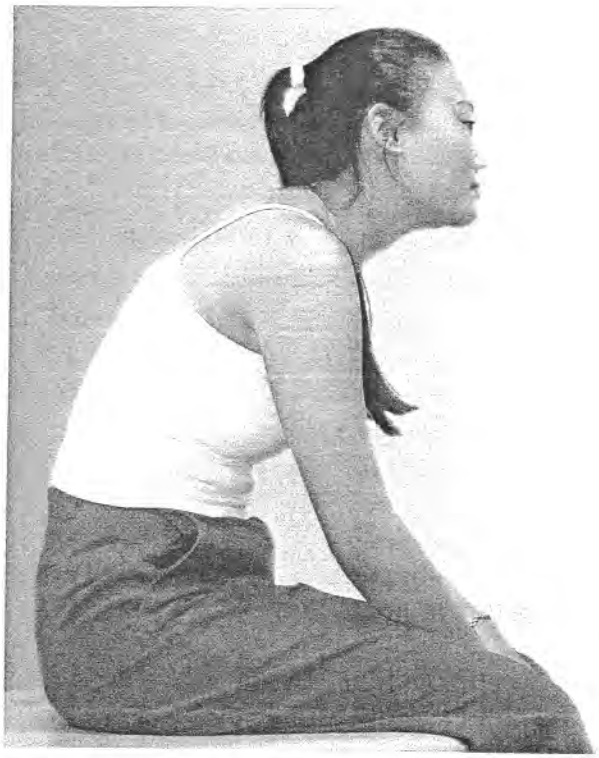


図 15.2　座位時の前かがみ姿勢

臨床現場の問題

痛みを訴える患者のなかには、可動域の欠損または有痛性の診察所見（たとえば可動性や整形外科的検査）がいっさいみられない者がいる。これについて、心理的かつ全身性の因子が除外された場合、どのような機械的説明が成り立つか？

わち残りの脊椎）は、前かがみの座位姿勢が許すかぎり最大の屈曲可動域端にある。

下位頚椎および下位腰椎については、持続性屈曲によって悪化することから、前弯の維持（可動域開始部伸展位）が治療法となると考えられる。人々が症候性の前かがみの座位で過ごす時間の長さを考慮して、McKenzie 法姿勢矯正では前かがみの座位姿勢の矯正を考えることがもっとも多い。McKenzie 法は「前かがみ–過剰矯正–リラックス」法を用いて、患者が適切な前弯座位姿勢を見出すのを助ける。患者はまず、症状を起こしやすい前かがみの座位姿勢をとり、次に、腰椎の過伸展と頭部および頚部の過剰後退を同時に行うことによって「過剰矯正」する。次いで、「10%脱力して」中立座位姿勢を見つける（図 15.3）

姿勢症候群の治療方式は、過剰な可動域端負荷を避け、安全な中立域にとどまるという安定化原理に合致する。したがって姿勢症候群のテーマは、可動域端忌避と特徴づけられるだろう。

機能障害症候群*(Dysfunction Syndrome)

機能障害症候群：現象論的パターン

早発かつ制限された新たな症候性可動域端の確立をともなう、可動域の欠損がある。早発かつ制限された症候性可動域端での負荷は、有益な反応をその可動域端だけにもたらす。

その可動域端での反復性負荷は、制限された機械的に妨げられた可動域端での負荷が起こるたびに一時的に不快感が増す以外、診察中に何も意味のある変化をもたらさない。機械的に妨げられた阻害可動域端での反復性負荷が有益な効果をあげるには、何日か、何週間か、あるいは何ヶ月かを要する。とくにどの運動面方向を避ければ有益な効果が得られるというものではない。

機能障害症候群パターンとは、機械的に妨げられた可動域端での負荷がその可動域端でだけ症状をもたらすようなパターンであり、可動域端負荷がなくなれば、症状も止む。機械的に妨げられた可動域端の挙動（症状、可動域）は、一連の診察中の反復性負荷に反応して実質的に変化することはない。反応は負荷が加えられたのと同じ可動域端で起こる。その他の運動面方向における動きは、機械的に妨げられた可動域端での負荷によって起こる反応にはなんの効果も及ぼさないし、機械的に妨げられた可動域端での負荷もその他の運動面方向の挙動には影響を与えない。

症状は、機械的に妨げられた可動域端に達するとすぐに起こる。症状は可動域端でのみ起こり、同じあるいはその他の運動面方向における可動域の開始部や中ほどでの負荷へは反応がないため、間欠的である。矯正は機械的に妨げられた可動域端での、頻回な負荷によってなされる。

機能障害は、機械的に妨げられた可動域端がどの運動面方

A　B　C

図 15.3　前かがみ（A）、過剰矯正（B）、力を10%抜いて中立前弯座位（C）。

*訳者注：機能障害症候群は、機能不全症候群あるいは拘縮症候群とも訳される場合がある。

向において生じるかにしたがって命名される。

機能障害症候群：病理解剖学的説明

機能障害症候群を表わすモデルは「短い」組織、すなわち柔軟性の要求に抵抗する組織である。異常な組織への正常な負荷に対する拒否反応が関係している。解決法は組織を改造するための頻繁な可動域端負荷によって、柔軟性を向上させることである。改善がみられるのは柔軟性が増したときであり、短い組織を「ストレッチ」したり改良したりする戦略がふさわしい。

クリニカル・パール

姿勢症候群には「痛むならするな」というモットーが適用される。治療法は機械的妨げのない症候性可動域端を避けることとなる。可動域端忌避が原則である。機能障害症候群に対しては「痛みがなければ得るものもなし」というモットーが適用され、治療法は機械的妨げのある症候性可動域端での負荷を続けることとなる。可動域端負荷が原則である。

機能障害症候群：臨床的介入

機能障害症候群の治療には「ストレッチ」という治療法を用いる。

クリニカル・パール

短縮組織がしばしば誤って症状の原因とされる。綿密な評価を行っても、予想される有痛性の運動喪失はしばしば見逃される。

McKenzie 法では、短い組織がどのような挙動をするかを理解することが重要である。存在しない短い組織を治療しようとする事態を避け、短い組織が実際に存在する場合には、その特定と治療により大きな成果をあげられるようにするためである。機械的かつ症候性の反応パターンが短い組織の存在を支持しないにもかかわらず、短縮筋組織がしばしば治療対象となることがある。もし筋が「短く」ない場合、それを長くしようと努めることは賢明ではないだろう。

筋短縮の記述にはさまざまな用語が用いられ、もっとも極端なものの１つが「スパズム」である。医学的には、スパズムは激しい不随意の持続性筋収縮であって、その筋の作用方向と反対の方向への関節運動を妨げるものと定義される。したがって、もし特定の筋がスパズムを起こしていると主張するなら、特定の有痛性可動域欠損が予想されるはずである。主張された特定のスパズムによって予想される有痛性除外が検出されれば、その主張が裏付けられる。可動域パターンが、主張されたスパズムの存在を支持しない場合、あるいは予想と反対向きの場合、その主張にはもはや臨床的妥当性はない。

脊椎性の疼痛回避は、スパズムがあるという主張が適切でない格好の例である。患者が、急性腰椎後弯性疼痛回避（図15.4）または痛む側から遠ざかるような急性腰椎側弯性疼痛回避（図 15.5）の症状を示しているとする。他ならぬその説明が患者の示しているのと反対側の疼痛回避を予言するという事実にもかかわらず、これらの疼痛回避が傍脊柱筋スパズムによって引き起こされていると説明されることは珍しくない。

後弯性疼痛回避に関しては、傍脊柱筋スパズムはやがて、後弯性疼痛回避という固定された屈曲ではなく、固定された脊椎過伸展に至るであろう。脊椎の屈曲位は、脊椎を伸展す

臨床現場の問題

症状の部位あるいは触診所見で短縮筋組織の存在を確定するのは妥当か？　その他に重要と思われる情報は何か？

図 15.4　腰椎後弯性疼痛回避

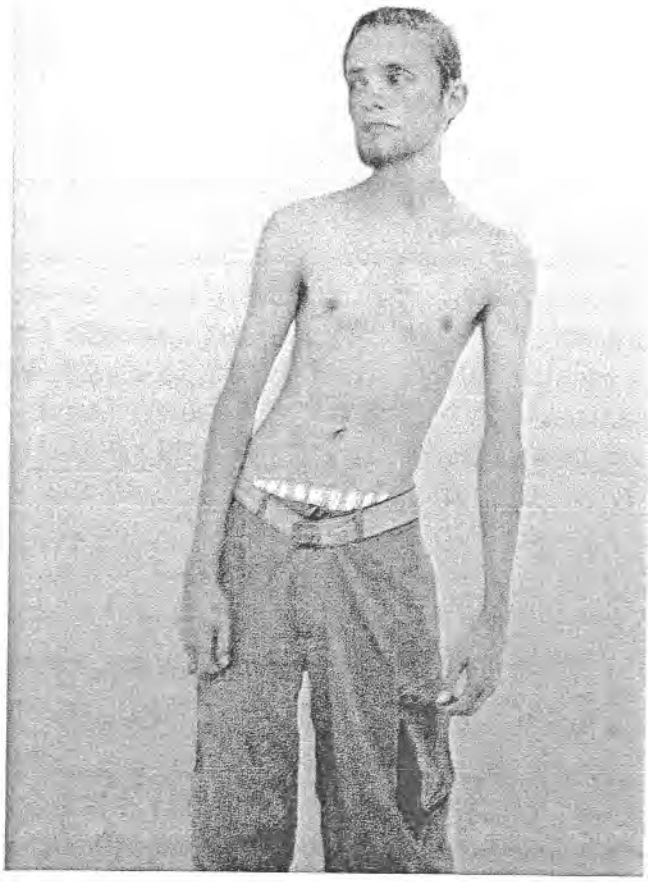


図 15.5　左側弯性疼痛回避

る筋のスパズムのせいではありえない。痛みのある右側から遠ざかる急性腰椎左側弯性疼痛回避については、右傍脊椎筋スパズムがしばしばこの状態の元凶とされる。脊椎の右側の筋のスパズムが左へ体が傾く疼痛回避を許すはずがなく、右への疼痛回避をもたらすはずである。この 2 つの例が示すとおり、ある筋に限局される不快感があるからといって、スパズムによるものとはいえない。

その他の用語、たとえば過緊張、過活動、拘縮、瘢痕組織、筋筋膜炎なども筋短縮の記述に用いられる。これらの用語はスパズムに比べ、その意味する短縮度は小さい。スパズムの場合は運動制限がきわめて大きいため、脊椎が筋作用方向（引く）に「維持され」、筋作用（引く）と逆の運動面方向に動いて中間位をとることはできない。スパズムほど深刻でない筋短縮の場合は、中間位を越えて、短縮筋の引く方向とは逆の運動面方向への動きが許されるが、その逆方向ではやはり有痛性の制限があると予想される。要するに、もし短縮筋が症状の原因なら、特定の有痛性運動域制限が予想されるのである。標的となる短縮組織が実際に存在する場合は、組織を長くすることを目指す介入が良好な結果をもたらす。

表 15.1 に、特定の筋が「短い」場合に予想される有痛性の可動域減少を示す。予想された有痛性の運動制限が存在しないか、予想と反対側だった場合は、表にあげたどの筋も、短いと結論づけるべきでない。

機能障害症候群パターンが確認されれば、柔軟性を向上させる処置が開始される。つまりストレッチの日課が開始される。柔軟性に欠ける脊椎関節複合体を「ストレッチ」する方法は数多くあり、脊椎の保存的ケアの専門家はたいてい、ストレッチ指導に関する専門知識をもっている。McKenzie 法では、乱れを「圧縮する」ために用いられるのと同じ可動域端運動である「ストレッチ」を機能障害に用いる。

表 15.1　特定の筋が短縮されている場合に予想される有痛性運動制限

短縮された筋	痛みがあり、制限された動き
傍脊柱筋	屈　曲
後頭下筋	頚椎の屈曲ならびに対側への側屈
僧帽筋上部	頚椎の屈曲、対側への回旋
胸鎖乳突筋	頚椎の伸展、同側への回旋
肩甲挙筋	頚椎の屈曲、対側への回旋
菱形筋	同側の腕の挙上
腰方形筋	腰椎の屈曲、対側への側屈
腸腰筋	胸腰部および股関節伸展
梨状筋	股関節の内転および内旋
大殿筋	股関節の屈曲および内旋

構造障害症候群*(Derangement Syndrome)

構造障害症候群：現象論的パターン

機械的妨げのない可動域端とは、運動範囲の端であって機械的因子によって制限されていないものである。その可動域端に向かう運動のいかなる減少も、症状または機械的因子以外の因子によって引き起こされる。機械的妨げのある可動域端とは、正常可動域端の手前の早発・早期の可動域端であり、症状ではなく機械的因子によって引き起こされ、患者には、無痛または有痛の機械的制限（こわばりあるいは妨害）と感じられる。

構造障害症候群では、機械的妨げのない可動域端での、あるいはそこに向かう負荷が症状を増大させ、他の方向における機械的妨げのある可動域端を促進させる。一方向における不安定性の促進は、他の方向における硬直を促進する。逆に、硬直のある方向における負荷はその硬直を弱め、制限のない方向の刺激力も弱める。一方向における硬直の減少は、他の方向における不安定性を引き下げる。これらはMcKenzie法のもっとも重要な観察の一部である。

構造障害症候群パターンは、可動域の開始部、中間部、端部（端部は機械的妨げがある場合とない場合がある）における負荷によって引き起こされた、運動面方向間の複雑な共反応である。治療法は機械的妨げのない有害な可動域端方向を避ける（可動域端忌避）一方で、機械的妨げのある有益な可動域端を追求すること（可動域負荷）である。症状は間欠的または恒常的である。変化はゆっくりで一時的なこともあれば、急速で持続する、すなわち負荷に対してきわめて反応性が高いこともある。

構造障害症候群に特有なのは恒常的な症状と、機械的妨げのない有害な可動域端方向に起こる運動中の機械的かつ症候性の有害な反応である。有害な反応が、姿勢症候群の場合同様に機械的妨げのない可動域端で起こるだけでなく、機械的妨げのない可動域端と同じ運動面方向での運動中にも起こる。さらに、症状が中心化（身体の中心へ向かって後退する）あるいは末梢化する（中心から遠ざかって末梢へ向かい、しばしば四肢に至る）こともある。中心化は、たとえそれが中枢の症状増加をともなっていても、楽観的な予後予測因子である。末梢化は、たとえ症状強度のかなりの減弱をともなっていても、不吉な予後予測因子である。

構造障害症候群には３つのサブタイプがあり、それぞれ負荷に対する独特の機械的かつ症候性の反応パターンを示す可能性がある。３つのサブタイプ間の違いは、反応が起こる運動面方向に関係がある。共通点はどれもが少なくとも１つの「悪化の方向」と「矯正の方向」をもつ可能性があることである。前者は機械的妨げのない可動域端で、後者は機械的妨げのある可動域端である。「可能性がある」というのは、各サブタイプに対して機械的かつ症候性の反応には多数の可能性があり、可能性のある反応のすべてがみられるとは限らないという意味を表わす。言い換えれば、部分的なパターンが存在する場合もある。

有害な方向ならびに矯正方向に負荷をかけた場合に何が起こりうるかに関し、可能性のある乱れ現象をすべて、以下に記す。ここで２つの制限事項に言及しておく。記述されたパターンは機械的療法に反応するケースを表わす。機械的療法に反応しないのは、そのケースが異なるパターンである証拠と考えられる。さらに、記述されたパターンが確立され明確に現われるには、運動を数回反復する必要があるかもしれない。

有害な方向
- 機械的妨げのない可動域端（MUER）運動面方向
- MUERに向かう、またはMUERでの運動中の有害な機械的反応や症候性反応
  - ○同じ運動面方向における症状の増加
  - ○他の運動面方向における機械的妨げのある可動域端の促進

矯正方向
- 機械的妨げのある可動域端（MIER）運動面方向
- 運動中に機械的反応や症候性反応なし
- MIERでのみ、機械的かつ症候性の有益な反応
  - ○同じ運動面方向におけるMIERの縮小
  - ○有害なMUER方向の症状喚起力の低下

構造障害症候群の３つのサブタイプは病理解剖学的メカニズムに関する結論にしたがって、すなわち負荷に対する患者の機械的かつ症候性の反応をもっともよく説明する椎間板内髄核構造障害の運動方向にしたがって、次のように命名され

臨床現場の問題

急性症状を呈する患者の場合、どの可動域端に負荷すべきか、どの可動域端を避けるべきかを含め、運動療法やポジショニング療法の適切さまたは不適切さをどのようにして判断するか？

*訳者注：構造障害症候群は、内障症候群あるいは陥頓症候群とも訳される場合がある。

る。

1．後方構造障害
2．問題となる後側方構造障害
3．前方構造障害

構造障害の3つのサブタイプの例として考えられるのは3つの脊椎疼痛回避で、これらの「極端な」ケースには可能性のある構造障害の特徴がすべてみられるため、障害の優れた例となっている。

急性後弯性疼痛回避（図 15.4）は後方構造障害の極端な例である。急性前頭面疼痛回避（腰椎側弯あるいは急性斜頸）（図 15.5 および図 15.21）は関連のある後側方構造障害の優れた例である。急性前弯性疼痛回避（図 15.24）は前方構造障害の優れた例である。

構造障害症候群：病理解剖学的説明

椎間板内髄核の構造障害が、下位頸椎ならびに下位腰椎構造障害症候群パターンによって示される、運動や姿勢への劇的かつ長期にわたる有害あるいは有益な反応を説明するために用いられるモデルである。

椎間板内髄核の構造障害モデルは、機械的かつ症候性の反応を説明するために伸張力よりもむしろ圧縮を考慮する。ある運動面方向への習慣的な負荷は、他の、しばしば反対側の運動面方向に椎間板内髄核を圧縮し移動させる。髄核物質の椎間板内の構造障害を促進する方向への負荷は、動きとともに構造障害が進行するにつれ、その運動面方向の可動域の開始部、中間部、端部における機械的かつ症候性の有害な反応を引き起こすかもしれない。有害な方向の可動域端では、椎間板物質が移動すなわち「押しのけられる」につれ、その方向への椎間板の圧縮（椎間板終板の近接化）に対して示す抵抗が少なくなり、機械的妨げがなくなる。

移動して障害された椎間板内髄核物質の蓄積は、障害された運動面方向における可動域端負荷（機械的妨げのある可動域端）に対する有痛性の障害をもたらす。その一例が、椎間板内髄核物質の後方への障害を引き起こす屈曲であり、次いでその障害が伸展を妨害する（途中に立ちはだかる）。蓄積された椎間板内髄核物質は圧縮力（椎間板終板の近接化）に対して大きな抵抗を示す。蓄積された椎間板内髄核物質が乱れを起こしている運動面方向における機械的かつ症候性の反応は、その物質によって提供される妨害に出合うまでは、すなわち機械的に妨げのある可動域端に達するまでは実感されない。機械的反応や症候性の反応は妨害された可動域端に向かう「運動中」は起こらない。髄核移動を引き起こした運動は回避されており、障害を起こした髄核物質の蓄積への遭遇はまだこれからである。

治療法は蓄積された障害のある髄核物質（運動に対する妨害）の圧縮、障害の削減、すなわち移動させられた髄核物質をもとの場所、すなわち椎間板のより「中央の」位置に戻すことである。

髄核物質が後方や側方、前方の線維輪裂傷を通じて移動するにつれ、症状も同じ方向に移動する。負荷戦略によって髄核物質がより中央または周辺部位に移動すれば、症状の図形もそれに倣う。症状部位の変化は、それぞれ中枢化あるいは末梢化とも呼べる。負荷に対する、末梢症状の減弱とともに中枢症状の増加を含む反応（中枢化）は好ましい予後を予測させ、障害された椎間板内髄核物質のより中央部位への復帰を反映していると考えられる。椎間板内髄核物質が中央部に戻るにつれ、症状も中央寄りになる。椎間板内髄核物質が中央の、より限定されより高度に圧縮された環境に戻るにつれ、中枢症状（ときには圧迫型の疼痛）の強度の増加が起こることもある。末梢症状の増加（末梢化）を引き起こすような負荷反応は、たとえ症状強度が弱まっても悲観的な予後を予測させ、椎間板内髄核物質の正常な中央部位から周辺部への変位を反映していると考えられる。

椎間板内髄核物質構造障害モデルを用いれば、現象論的観察は次のように具体化される。

後方構造障害の病理解剖学的説明

後方構造障害に有害な方向：屈　曲

- 屈曲は機械的妨げのない運動面方向である。屈曲における負荷は椎間板内髄核物質を後方に移動させ、その結果、屈曲に対する椎間板内抵抗が減る。屈曲が不可能な場合、それは障害を起こした椎間板内髄核物質による症状の増加のせいであって、その物質からの機械的抵抗のせいではない
- 屈曲負荷は、髄核物質がしだいに後方へ変位するにつれ、可動域端の開始部、中間部、端部での、有害な機械的反応や症候性反応（末梢化を含む）をもたらす
- 屈曲負荷は、その方向における障害された椎間板内髄核物質の蓄積によって引き起こされた、伸展への妨害を促進する

後方構造障害の矯正方向：伸　展

- 伸展は、障害された椎間板内髄核物質の蓄積のせいで、またその髄核物質からの圧縮抵抗のせいで、機械的に妨げられている
- 伸展負荷は運動中に何の反応も引き起こさない。その運動は障害を促進しないため、また障害からの運動妨害に

クリニカル・パール

後方構造障害においては、機械的に制限された伸展が屈曲負荷によって増加する。伸展負荷が屈曲の症状を引き起こす効果を弱める。

まだ遭遇していないためである
- 伸展負荷は機械的妨げのある可動域端でのみ、有益な機械的反応や症候性反応（中枢化を含む）をもたらす。ここは蓄積された椎間板内髄核物質が圧縮され、より中央部に戻される地点である
- 機械的妨げのある可動域端での伸展負荷は、屈曲の症状喚起力の低下をもたらす。髄核の障害がより中央部に戻されるにつれ、伸展負荷以前に存在していたのと同程度の椎間板髄核後方障害を達成するには、より多くの屈曲を必要とするようになる。

問題とされる後側方構造障害の病理解剖学的説明

側方成分は「妥当性がある」、すなわち障害を減らすのに矢状面外の負荷（側方への負荷）が必要かどうかには左右されない。「妥当性」とは側方負荷戦略の妥当性を指す。「側方」症状があっても矢状面への負荷とともに障害が減るなら、椎間板内障害に対するいかなる側方成分も（負荷戦略にとって）妥当性があるとはみなされない。

坐骨神経痛を含め、片側性症状はしばしば、側方テクニックを用いる必要のない矢状面伸展運動によって、十分に処置される。したがってこれらのケースでは、たとえMRIが椎間板内側方障害を示したとしても、妥当な側方成分は提示されない。症状が中枢的で、解消には側方負荷戦略が必要とされる場合は、たとえ片側性症状が存在しなくても、問題とされる側方成分が存在するとみなされる。

問題とされる後側方障害の場合、伸展負荷は最初のうち有害だが、一連の前頭面負荷後は有益となる。では側方負荷が必要とされる治療の初期段階側方成分は妥当である。側方負荷の使用が成功した後は、問題にされる側方成分はもはや存在しない。

問題とされる後側方障害は、問題にされる側方障害を生じるほど進行した後方障害と考えることもできる。問題とされる側方障害が存在する場合、伸展戦略では側方障害をとらえて中央に戻すことができず、逆に、障害の側方成分をしばしば促進させる。問題とされる後側方障害の治療は2段階からなる。最初のステップでは前頭面（非矢状面）負荷戦略によって側方障害を減らす。次のステップでは、すでに上記で考察した後方障害管理を進める。問題とされる後側方障害はまず側方テクニックによって、より中央部位に戻す必要がある。その後、問題とされる側方障害が減らされた（除去された）後も残っていた後方障害を減らすことによって、伸展が有害なものから有益なものに変換される。ここで、脊椎症状が右側にあり、機械的かつ症候性の反応が問題とされる右後側方障害と一致するケースの検討に移ることとする。

問題とされる右後側方障害に有害な方向：屈曲、左側方、伸展
- 屈曲および左側方運動は機械的妨げのない運動面方向である。屈曲ならびに左側方運動における負荷は椎間板内髄核物質を後方ならびに右側方（すなわち右後側方）に変位させ、その結果、屈曲ならびに左側方運動への椎間板内抵抗が減る。屈曲あるいは左側方運動が不可能な場合、それは障害された椎間板内髄核物質による症状の増加のせいであり、その髄核物質からの機械的抵抗のせいではない
- 屈曲ならびに左側方負荷は、髄核物質がしだいに右後側方に変位されるにつれ、可動域の開始部、中間部、端部での有害な機械的反応や症候性反応（末梢化を含む）を起こさせる
- 屈曲ならびに左側方負荷は、障害された椎間板内髄核物質のその方向における蓄積によって引き起こされた、伸展ならびに右側方運動に対する妨害を促進する
- 伸展は、機械的妨げのある運動面方向で、可動域端での負荷に対して最初は有害である。伸展は椎間板内髄核物質の蓄積のせいで機械的に妨げられているが、椎間板内髄核物質は後方にも右側方にも蓄積している。伸展可動域端負荷は、問題とされる右側方成分をとらえてより中央部に戻すことができず、椎間板内髄核物質の右側方乱れを促進する。このタイプの障害が問題とされる後側方と分類されるのは、伸展によって障害を減らすことができないからである

問題とされる右後側方障害の矯正方向：右側方負荷
- 右側方負荷は、障害された椎間板内髄核物質の蓄積のせいで、またその髄核物質からの圧縮抵抗のせいで、機械的に妨げられている
- 右側方負荷は、運動中に何の反応も示さない。運動は障害を促進せず、障害からの妨害にもまだ遭遇していないからである
- 右側方負荷は可動域端でのみ、有益な機械的反応や症候性反応（中枢化を含む）をもつ。ここは障害された椎間板内髄核物質の蓄積が圧縮され、より中央部に戻される地点である。

・右側方負荷はやがて、髄核物質の右側方障害の減少の結果として、屈曲、左側方、伸展負荷の症状誘発を弱める。髄核障害がより中央部に戻されるため、右側方負荷による障害の減弱以前に存在したのと同程度の側方椎間板内髄核障害を達成するには、より大きな屈曲、左側方、伸展負荷が必要となる

・右側方負荷が回収された後、伸展はもはや有害ではなく、問題とされる側方成分が減らされた後で、つまり「側方」成分が後側方障害からいったん取り除かれた後で、何か有益なものに転換される。促進すべき側方障害がないため、伸展負荷はもはや側方障害を促進しない。ここから先の経過は後方障害に関してであり、これは問題とされる側方成分なしに残されているものである。残っている後方成分が減るにつれ、伸展はさらなる改良をもたらす。

前方障害の病理解剖学的説明

前方障害に有害な方向：伸　展

・伸展は機械的妨げのない運動面方向である。伸展における負荷は椎間板内髄核物質を前方に変位させ、その結果、伸展に対する椎間板内抵抗が弱まる。伸展が不可能な場合、それは変位した椎間板内髄核物質による症状の増加のせいであり、その髄核物質からの機械的抵抗のせいではない

・伸展負荷は、髄核物質がしだいに前方に変位するにつれ、可動域の開始部、中間部、端部での有害な機械的反応や症候性反応（末梢化を含め）をもたらす

・伸展負荷は屈曲に対する妨害を促進する。変位した椎間板内髄核物質のその方向における蓄積のせいである

前方障害の矯正方向：屈　曲

・屈曲は機械的に妨げられている。変位した椎間板内髄核物質による圧迫の蓄積ならびにその圧迫への抵抗のせいである

・屈曲負荷は運動中に何の反応も引き起こさない。障害を促進せず、障害からの運動妨害にもまだ遭遇していないからである

・屈曲負荷は機械的妨げのある可動域端でのみ、有益な機械的反応や症候性反応（中枢化を含む）すなわち蓄積された椎間板内髄核物質が圧縮されてより中央部に戻される地点を引き起こす。

・機械的妨げのある可動域端での屈曲負荷は、結果的に伸展の症状誘発性を弱める。髄核変位がより中央部に戻されるにつれ、屈曲負荷以前に存在していたのと同程度の前方椎間板髄核障害を達成するにはもっと大きな伸展が必要となる。

McKenzie 法構造障害管理の急性脊椎疼痛回避パラダイム

McKenzie 法では普通、初診時から開始される自発的運動を中心とするケアによって、疼痛回避は数回の通院で解消される。力を慎重に増していくことによって疼痛回避を逆転させ、また一方では中枢化と末梢化に気を配って治療法の適切さを判断する。

急性脊椎疼痛回避は身体が有害な位置を避けようとする「知恵」の反映だという誤った考えのせいで、脊椎疼痛回避に対する運動療法の遅延がしばしば起こる。そのような考えを抱くと、疼痛回避を逆転させるための運動の探求は不可能になる。疼痛回避が神経の、あるいは他の致命的な病理経過によって起こっていることはまれである。標準的な病歴聴取と診察によって、そういったまれな関与は除外できる。

急性脊椎変形の症状を呈する患者は、疼痛回避と反対側の運動面方向における中立的な脊椎位置をとることができない。あたかも、除外された運動面方向が反対側の運動面方向に「崩落」し、患者はその中に「捕えられて」いるかのようである。McKenzie 法管理術はまず脊椎の中立的な位置を達成し、次に除外された運動面方向を「回復」するが、常に中枢化ならびに末梢化現象を指針とする。

中枢化現象だけでなく、有害な機械的反応の解消程度も、好ましい負荷法を選ぶ基準となる。McKenzie 法は症候性反

図 15.6　腰椎後弯性疼痛回避

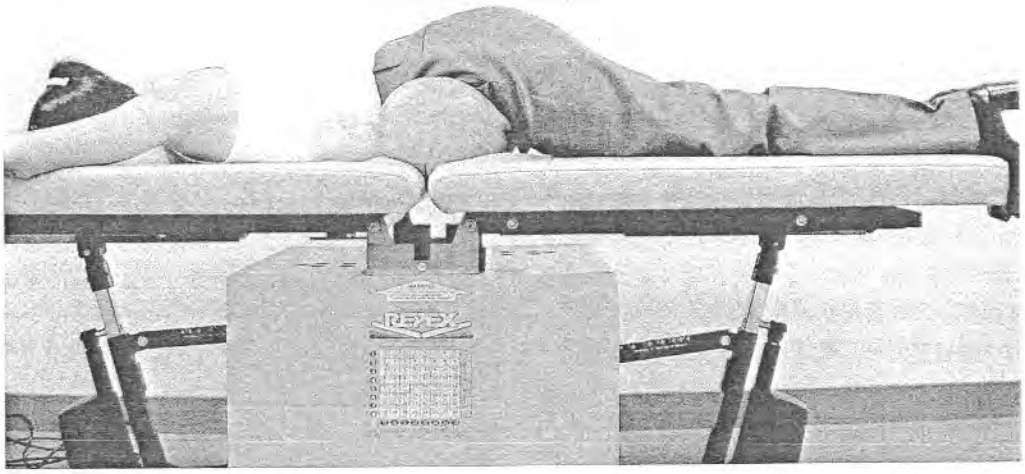


図 15.7　枕を当てた台上の腹臥位患者。

応に留意することで知られているものの、機械的反応も同じように重要であり、ときにはこれが負荷に対する肯定的な反応が起こった唯一の徴候となることもある。患者によっては、はっきりした痛みより、硬直した限界というような運動に対する機械的制限の認知が主な症状という場合もある。

初歩的な教育の目的で、脊椎疼痛回避の McKenzie 法管理では障害管理の優れた例を提供する。疼痛回避がない場合にかなりの調査努力が必要とされるのに比べ、障害サブタイプは容易に識別されるからである。３つの急性脊椎疼痛回避の現われ方と管理を十分に理解すれば、疼痛回避がないときに障害をどのようにして検出、評価、管理するかがわかる。障害のほとんどの現われ方は完全な疼痛回避パターンの部分的なパターンと解釈できるからである。

後弯性疼痛回避管理―伸展原則―後方障害

腰椎後弯性疼痛回避管理―伸展原則―後方障害

腰椎後弯性疼痛回避（図 15.6）を呈する患者は普通、中枢性あるいは対称性で膝を越えて放散することのない症状を呈し、その症状はより側方の関節あるいは神経構造に影響しない中枢性の後方障害と一致する。

機械的妨げのない屈曲運動面方向内において、運動中も可動域端でも、有害な反応がある。伸展については、その機械

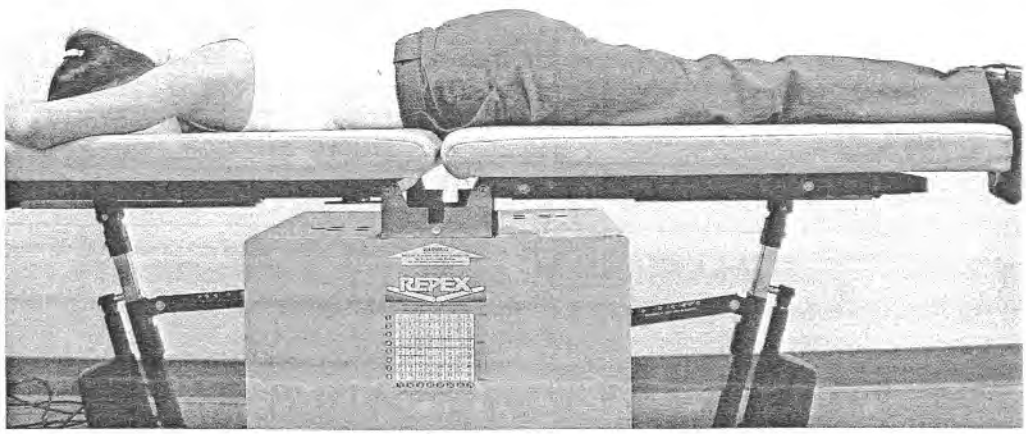


図 15.8　台上の腹臥位患者。

図 15.9　肘をついた腹臥位。

的妨げのある可動域端でのみ、反応がある。伸展運動は不可能なため（伸展はない）、伸展「運動中」の反応はない。機械的妨げのある伸展可動域端は屈曲位において遭遇される。患者の状態が改善するにつれ伸展運動は可能になるが、依然として機械的妨げのある可動域端のエビデンスを示し、反応は機械的妨げのある伸展可動域でのみ起こり続ける。

患者が腰椎後弯性疼痛回避で受診した場合、最初のステップは脊椎の中間位（屈曲 0°）を達成することだが、これは立位では難しい。患者は台の上に腹臥位となり、腹部の下に長枕を当てて（図 15.7）、疼痛回避に適合する姿勢でリラックスする。

しばらくたった後、長枕を外して平らな腹臥位となる（図 15.8）。このとき中枢化不快感を経験することもある。

腹臥位 0° 屈曲（中間位）が達成できれば、次のステップ

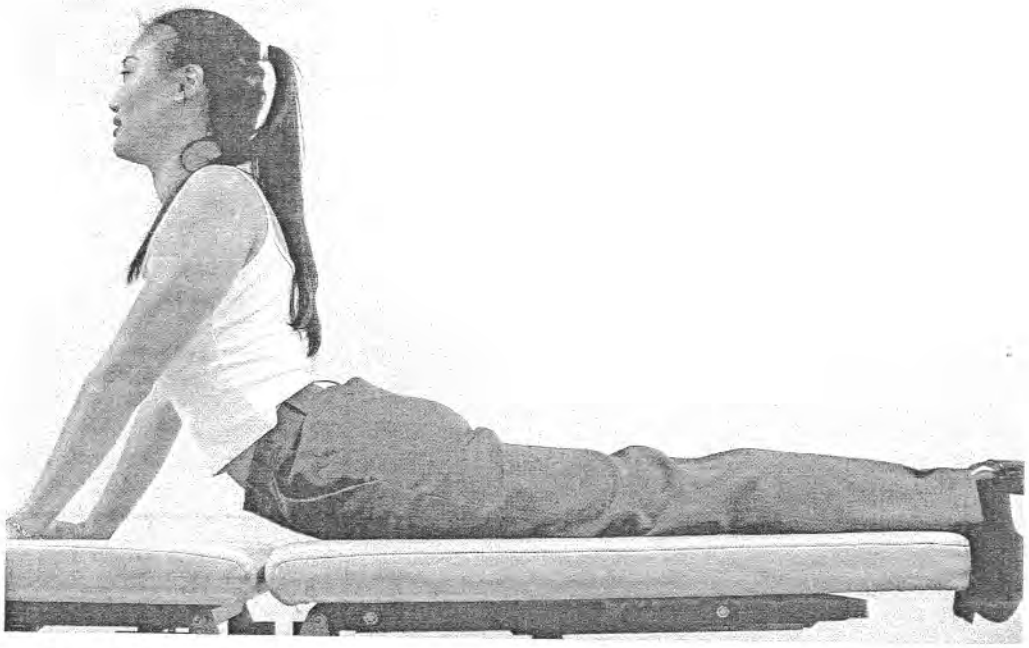


図 15.10　腹臥位伸展。

は伸展の回復である。患者に肘をついて身体を起こし（図15.9）、その姿勢で少しの間休息するように言う。このときも、中枢化不快感の増大があるかもしれない。

次に、腹臥位伸展を行うように言う（図15.10）。

押し上げ姿勢とでもいうべき姿勢で、体幹を骨盤より後方に受動的に伸展させるように、肘を伸展する。殿部をリラックスさせるように指示する。大殿筋の収縮は腰椎を屈曲させ、伸展に対する障害となるからである。殿部をリラックスさせるのが困難な患者に対しては、X脚のように膝頭を突き合せ、つま先を内側に向けた形をとらせて、大殿筋をストレッチあるいはリラックスさせるとよい。患者には、骨盤をテーブルに「沈ませる」ように言葉で説明する。伸展可動域端で一時休止すなわち停止があり、その後最初の姿勢に戻る。このエクササイズを10回ほど行う。

どのような可動域端負荷エクササイズあるいはモビリゼーションを行う場合も、患者には、どのような形であれ、不快感が変化するのを感知した場合は報告するように言う。臨床医はそれらの変化が運動中に起こるか、それとも可動域端で起こるかをモニターする。どのようなエクササイズでも、もっとも重要な基準はエクササイズ実行後の患者の状態であるが、エクササイズ中には、可動域端負荷の瞬間に何が起こっているか、また可動域端負荷の瞬間に症状が中枢化するか末梢化するかに特別の注意が払われる。機械的妨げのある伸展可動域端での中枢化や末梢化反応は、可動域端負荷が終わった後に有益な結果が得られるか、それとも有害な結果に終わるかの予兆となる。伸展可動域端負荷のたびに症状がより中枢寄りになるか弱まれば、好ましい予後が予測される。可動域端での負荷が達成されるたびに四肢への放散が起これば、その可動域端での負荷はもっとも賢明な方法ではないかもしれないという懸念が起こる。

図15.12　頚椎後弯性疼痛回避。

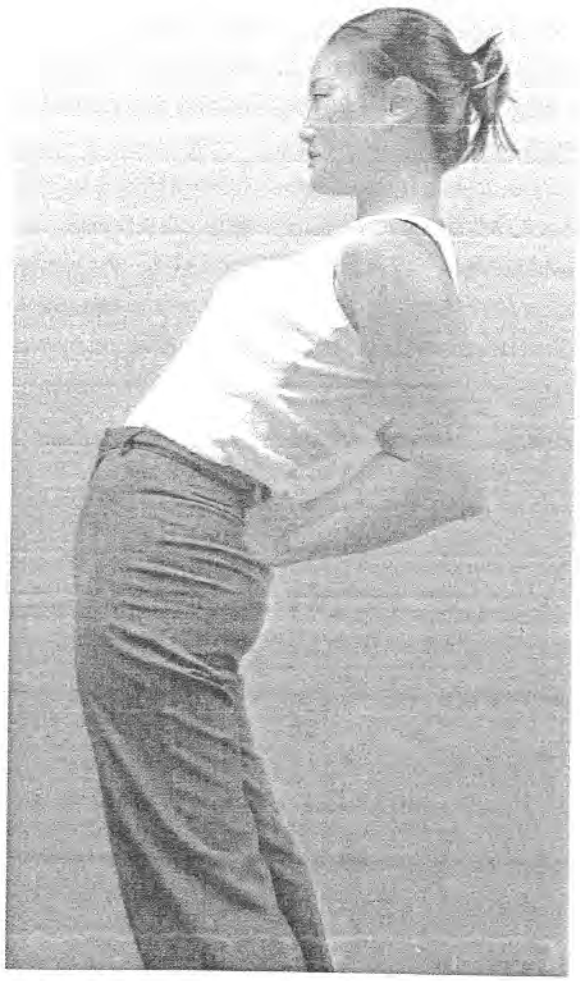


図15.11　立位での伸展。

患者が腹臥位からの伸展を達成できた後は、1日か2日以内に、腹臥位伸展に加え、代替セルフトリートメントとしての立位での伸展（図15.11）に耐えられるようになり、有益な効果が得られるようになるはずである。

有害な屈曲可動域端を避けて腰椎前弯を維持するという、屈曲姿勢症候群の原則が用いられる。後方障害のためのセルフトリートメントの中心は、屈曲を避けて座位中に腰椎前弯を維持し（そしてときどき姿勢を変え）、腹臥位または立位で定期的に伸展可動域端負荷を行う（前者の方が通常は効果が高い）ことである。中枢化ならびに末梢化現象に関する教育を行う。

ケアの目標の1つは無痛の完全な伸展の達成であり、これは後方障害の減少を表わすと考えられる。その後、2つの理由から再び屈曲に戻る。最初の理由は屈曲がもはや障害を引

図 15.13　手による背臥位頸椎牽引。

き起こさないことを確認するためであり、2つ目の理由は、一連のケア中に瘢痕組織の形成あるいは屈曲の回避によって屈曲機能障害が生じなかったかどうかを調べるためである。屈曲が依然として後方障害を促進する力をもっていると判断された場合は、屈曲の回避を続ける。反応パターンが屈曲機能障害に一致した場合は、屈曲を続行する。機能障害を改造するための屈曲負荷に続いて、達成したばかりの後方障害の減少をそのまま確実に保つための予防的手段として、伸展を行う。

急性頸椎後弯性疼痛回避管理—伸展原則—後方障害

頸椎後弯性疼痛回避（図 15.12）に対しては、手技による軸方向牽引という手段によって導入される追加的な負荷除去によって、患者を背臥位で負荷除去する。これは「手で触れる」ことを必要とするが、患者は彼らを「動かす」ために用いられた臨床医の手技と同様で代わりになるテクニックですぐにセルフトリートメントできるようになる。

まず患者に楽な疼痛回避姿勢をとらせる。背臥位の患者の

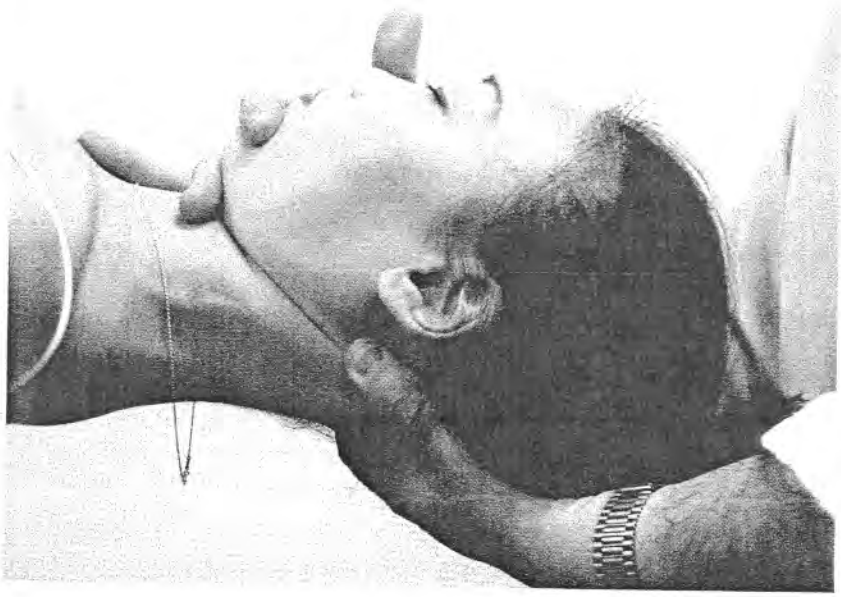


図 15.14　前弯を導入するための手による背臥位頸椎牽引—後退。

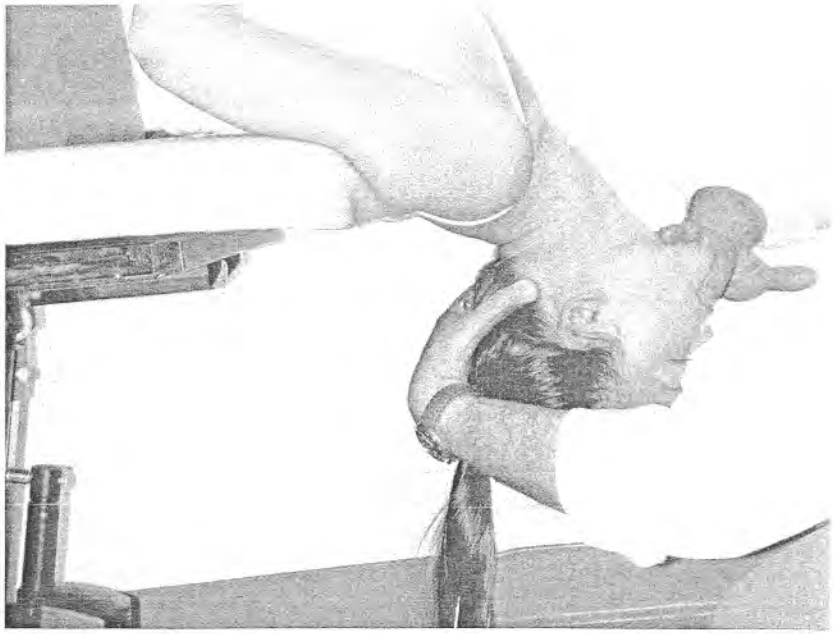


図 15.15　手による背臥位頸椎牽引–後退–伸展。

頭部を枕にのせて、屈曲した疼痛回避姿勢を支える。

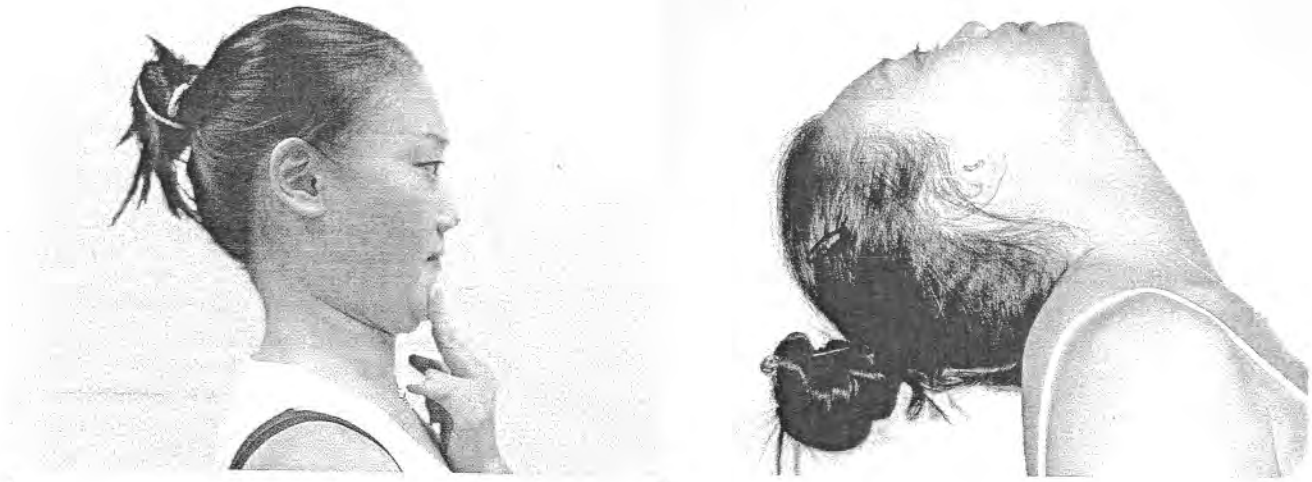
0°の屈曲を達成するため、手による軸方向牽引が用いられる（図 15.13）。

セラピストは片手の示指と中指をそれぞれ顎の前方と下方に当てる。もう片方の手の母指と示指を後頭部の下縁に当てる。舌を噛んだり顎関節を害したりすることを避けるため、患者に歯を噛み合わせる（食いしばらない）ように言う。次いで軸方向牽引を屈曲疼痛回避のベクトルに沿って加える。軸方向牽引を維持しながら、穏やかでゆっくりした反復的なやり方で頸椎後退を行い、可動域開始部下位頸椎伸展（前弯）ならびに頭部および頸部の中間位を達成する（図 15.14）。

瞬間的な休止が、可動域端後退時と各反復の開始地点で起こる。処置の適切さが中枢化と末梢化によってモニターされる。

次に、後退位置から伸展が導入される。伸展が開始されるとすぐ、後退力は取り下げられ、軸方向牽引力はずっと維持される（図 15.15）。

通常どおり、中枢化と末梢化で適切さを判定する。頭部と頸部は許容範囲内で伸展される。反復するたび、さらに大き



A　　B

図 15.16　座位頸椎後退と座位後退–伸展。

な伸展を試みる。伸展を促進するため、伸展可動域端で頭部の穏やかでごく小さな回旋を行う。いつもどおり、運動中ならびに可動域端で何が起こっているかを評価するため、患者からのフィードバックが欠かせない。可動域端での反応はとくに興味深い。

患者には、自分でできる範囲のセルフトリートメント・エクササイズの方法を教える。オプションとして、座位後退に続いて座位後退-伸展を行う方法がある（図 15.16）。

座位頚椎後退をする場合、頭部を水平に保って、うなずきを避けるようにという指示が役に立つ。座位での最大の頚椎後退あるいは伸展可動域端負荷を達成するには、腰椎前弯の維持が不可欠である。最大伸展可動域端を達成するため、座位伸展は後退位から行う。伸展がいったん導入されれば、後退は維持されない（後退は「失われる」）。さらなる伸展を可能にするため、穏やかで小さな回旋が可動域端で行われる。

腰椎後弯性疼痛回避の場合同様、セルフトリートメントは、座位で姿勢を変化させている間は屈曲を避け腰椎と頚椎の前弯を維持する（前者は後者のために必要）という、屈曲姿勢症候群治療原則を含む。1 日を通じ、定期的に頚椎後退伸展を行う。中枢化と末梢化に関する教育を行う。

腰椎の場合同様に、無痛の完全伸展の達成後、再び屈曲に戻って、屈曲が依然として障害を引き起こすか、あるいは屈曲の回避のせいで屈曲機能障害が起こっていないか、確認する。屈曲が依然として後方障害を促進すると判断されれば、屈曲の回避を続ける。反応パターンが屈曲機能障害と一致すれば屈曲を続行し、達成したばかりの後方障害の低減を維持するための予防措置として、続いて伸展を行う。

急性前頭面疼痛回避管理：側方次いで伸展の原則—問題とされる後側方障害

片側性四肢症状は矢状面疼痛回避の場合よりも前頭面疼痛回避でよくみられる。

後弯性の腰椎および頚椎疼痛回避の場合同様、頚椎前頭面疼痛回避（急性斜頚）の治療開始には負荷除去戦略を用いるが、腰椎前頭面疼痛回避（急性側弯）の場合にもそれが必要とは限らない。急性腰椎側弯は負荷立位で矯正できることが多く、負荷除去より効果的なことが判明することもある。

後弯性疼痛回避同様、急性前頭面疼痛回避は目で見て識別できる。前頭面疼痛回避（腰椎側弯や斜頚）は後弯性疼痛回避をともなうこともともなわないこともある。後弯性成分が目視できるかどうかにかかわりなく、前頭面疼痛回避の治療は 2 段階で進行し、まず疼痛回避と反対側の前頭面における運動（問題とされる側方成分）を回復し、続いて伸展（矢状）面における運動を回復する。治療の進行は側方次いで伸展という原則に従う。

前頭面疼痛回避では、疼痛回避と反対の方向における前頭面運動の回復（すなわち問題とされる側方成分の低減）の前に伸展可動域端負荷が行われると、患者は悪化することもある。しかし疼痛回避と反対の前頭運動面方向における運動の回復後は、伸展可動域端負荷が有害から有益に変わる。実際、伸展に耐えられることや伸展によって恩恵が得られることは、治療が進んでいるしるしである。

腰椎や頚椎の前頭面疼痛回避の例として、ここでは右側症状と左への前頭面疼痛回避のある患者、すなわち右後側方障害と解釈される患者をとりあげる。目標はまず右前頭運動面方向における運動の回復（すなわち障害の右側方成分の低減）、次いで伸展の回復（残っている後方障害の低減）である。

急性腰椎側弯疼痛回避管理

急性腰椎側弯を考える場合、側方シフトと横すべりという 2 つの用語が役に立つ。「側方シフト」は疼痛回避と同義であり、骨盤上で体幹がどちらへずれているかによって、右あ

図 15.17　左側方シフト。

図 15.18　左側方シフトを矯正するための、壁に対する右横すべり。

るいは左と称する。たとえば左疼痛回避の人は左側方シフトをしている（図 15.17）。

側方シフトが前頭面における位置を表わすとすれば、横すべりはその位置へ、あるいはその位置から、動かす「運動」である。横すべりは、肩を水平に保ったままの、前頭面における骨盤に対する体幹の運動である。

左側方シフトのある患者の場合、最初に行うべき介入は壁に対しての横すべりだが、負荷立位姿勢での自己矯正が可能であり、診察台を使う必要はない（図 15.18）。

左側方シフト患者は身体の左側を壁に向けて立つ。左肘の内側上顆を腋窩線上の左胸郭に接触させておく。左腕の側面を壁にもたせかける。両足は揃えて壁から数十センチ離しておく。右手を右腸骨側面の上部に当て、有痛性の障害に到達するまで、骨盤を壁に向かって押す。この可動域端負荷をしばし維持する。次いで骨盤を、最初の耐えられる不快感の位置に戻す。一時休止し、再び最初から繰り返す。繰り返すたびに、さらに壁に近づけていく。両足が壁から適切な距離にあれば、たとえ横すべりが改善されても、骨盤あるいは腰と壁との接触は起こらないはずである。いつもどおり、介入が適切かどうかを中枢化ならびに末梢化現象で判断する。

もしかなりの改善がみられれば、疼痛回避と反対側の前頭面運動の可動域端において伸展を行ってもよい。ただし患者によっては何日か後でなければ伸展は有益ではない。横すべりに十分耐えられない場合は、屈曲をごくわずか（たとえば10°）導入することで、操作を有益なものに転換できることもある。患者が良くなるにつれ、屈曲の必要はなくなり、耐性が出てきて、伸展から恩恵が得られるようになる。

患者が前頭面可動域端運動を壁に対する横すべりによって十分達成することができない場合、セラピストによる加圧が必要となることもある。もしそれでもうまくいかないときは、さらに多くの力添えを行い、壁の助けを借りずに手による横すべり操作を導入しなければならない。つまり、セラピストが腕のある壁となるのである（図 15.19）。

患者は足を肩幅に開いて立ち、左腕を壁にもたれたときのような位置に置く。セラピストは患者の左側に立ち、患者の前頭面方向に向いて、前方の足を患者の背後に置く3点姿勢をとる。セラピストの頚部および上肢帯の角を患者の左腕の肘のすぐ上に当てる。セラピストは患者の身体に腕を回し、右腸骨稜のすぐ下のところで両手を組む。次に、（組んだ手で）骨盤を引きながら（患者の腕に当てた頚部および上肢帯の角で）同時に体幹を押すことによって、セラピストによるモビリゼーションが運動面に施される。鏡を使えば、横すべり矯正が側方屈曲に対して用いられるように、患者の肩を水平に保つのに役立つ。壁を使う横すべりの場合と同じく、有害な反応はわずかな屈曲の必要性を示すことが多い。壁を使

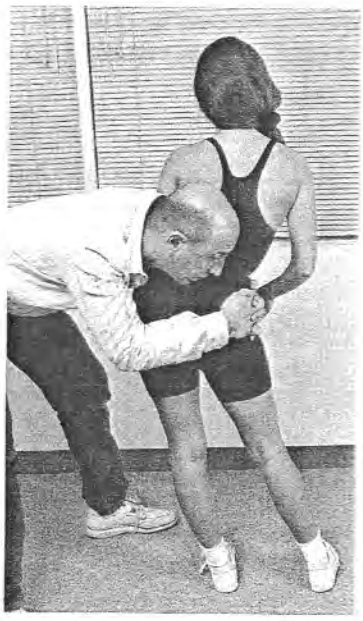


図 15.19　左側方シフトを矯正するための、セラピスト介助による右横すべり。

う横すべり同様に、かなりの効果がみられれば、疼痛回避と反対の方向の前頭面可動域端の場所で伸展を加えることができる。それには、患者の右手をセラピストの右手首（患者の背後の）に置き、後ろにもたれるための支点として使う。

立位の横すべり法が無効と判明した場合は、腹臥位で側方シフト姿勢からの伸展を試みてもよい。左側方シフトの患者では、これは右側方シフト姿勢からの腹臥位伸展となる（図 15.20）。

腹臥位で、骨盤を前頭面疼痛回避と反対側の前頭面可動域端の位置にする。この患者の場合は骨盤を左に置き（体幹が骨盤に対して右にあるので、右側方シフトを行っていることになる）、右側方シフト姿勢から腹臥位伸展を行う。エクササイズを行った後は、有効性を、疼痛回避を減弱させるエクササイズの能力によってだけでなく、中枢化によってもモニターする。

セルフケアには屈曲姿勢症候群原則（屈曲を避け、座位中は腰椎前弯を維持し、ときどき姿勢を変える）の使用とともに、望ましい前頭面可動域端負荷法の定期的な実行を含む。伸展可動域端負荷は最初のうち恩恵をもたらさなかったり有害だったりするが、最小限の前弯（可動域開始部伸展位）の維持には通常耐えることができるし、屈曲の有害な効果も避けられる。中枢化と末梢化に関する教育を行う。

図 15.20　左側方シフトを矯正するための、右側方シフト姿勢からの腹臥位伸展。

図 15.21　斜頸：左前頭面疼痛回避を示す。

受診症状である前頭面疼痛回避と反対の前頭運動面方向における運動の回復後、後側方障害の問題とされる側方成分が低減あるいは除去された後も残っている後方障害に対して伸展原則を用いることによって、セルフトリートメントが続けられる。

急性斜頸疼痛回避管理

腰椎側弯の場合同様、前頭面での頸椎疼痛回避（すなわち斜頸）（図 15.21）は後弯性疼痛回避をともなうことも、ともなわないこともある。腰椎側弯同様、後弯成分が目に見えるかどうかにかかわりなく、疼痛回避と反対側の前頭運動面方向が回復された後、伸展原則が検討される。急性頸椎後弯性疼痛回避と同じく、事を進めるには徒手的な軸方向牽引が必要である。その後治療の責任は直ちに患者に移され、患者は臨床医が用いたのと類似のテクニックを用いる。

患者は背臥位になり、疼痛回避を刺激しないような形で頭部を枕にのせ、楽にする。セラピストの手による接触は頸椎後弯性疼痛回避に用いたのと同じである。軸方向牽引が、最初は疼痛回避方向に加えられる。軸方向牽引を維持しながら、側方屈曲モビリゼーションが疼痛回避と反対の方向に、有痛の障害に遭遇するまで行われる。この地点で一時的な休止がある（図 15.22）。次にセラピストは最初の耐えうる不快感の地点まで手を引き、一時休止（牽引はずっと維持）してからまた一連の手順を繰り返し、繰り返すたびに、疼痛回避と反対側の方向における側方屈曲を増していく。側方屈曲がうまくいかない場合、連動運動である回旋を同じ手順を用いてその場所で試みてもよい。

腰椎の場合と同様に、伸展を回復しようとする試みが早すぎると、有害なこともある。腰椎とちがって、側方および伸展運動の組み合わせは用いない。腰椎でも時折みられること

図 15.22　左斜頚の矯正。

図 15.23　前頭面運動を回復するための座位頚椎後退かつ側方屈曲

だが、頚椎前頭面疼痛回避では側方運動の回復に際してある程度の屈曲が維持される必要がある。腰椎の場合同様、疼痛回避と反対側の前頭面運動の回復後、伸展可動域端負荷が有害なものから有益なものに変わる。通常どおり、負荷法はすべて、適切かどうかを中枢化と末梢化によってモニターする。

患者のセルフケアとしては、前頭面疼痛回避と反対方向における自発的な側方屈曲だけでなく、屈曲姿勢症候群原則も用いる。中枢化と末梢化に関する教育を行う。最初は、背臥位で頭部を枕にのせてでなければ、側方屈曲は不可能かもしれない。治療が進むにつれ、座位で頭部および頚部を後退させた位置（これは下位頚椎前弯性伸展を促進させる）で側方屈曲モビリゼーションが行えるようになり、恩恵も得られるようになる（図 15.23）。

疼痛回避と反対側の前頭運動面方向における可動域の達成後、目に見える急性後弯性疼痛回避成分の有無にかかわりなく、治療は伸展原則へと進む。

急性前弯性疼痛回避管理―屈曲原則―前方障害

後弯性かつ前頭面疼痛回避に関しては、腰椎領域と頚椎領域の双方に類似の機械的「変形」が起こる。前弯性疼痛回避は、腰椎には起こるが頚椎には起こらないという点で、異なっている。それにもかかわらず、屈曲可動域端負荷戦略に反応する頚椎症状を示す患者は、目視できる疼痛回避はないという違いはもちろんあるものの、急性腰椎前弯性疼痛回避を呈する患者と、負荷に対して多くの同じ機械的かつ症候性の反応を示す。

クリニカル・パール

日常生活における下位頚椎ならびに下位腰椎屈曲ストレス因子（たとえば長時間の座位、かがみ込み）の存在を考えると、下位頚椎ならびに下位腰椎症状に対する治療法としての屈曲は、標準というよりむしろ例外と予想される。われわれの経験からすると、屈曲を必要とする状態は、伸展を必要とする状態よりもまれである。

そのうえ、腰椎前弯性疼痛回避にはユニークな特徴がある。伸展原則に反応するほとんどの腰痛患者は急性腰椎後弯を示さないのに対し、屈曲原則に反応する腰痛患者のほとんどは急性前弯性疼痛回避を示す（図 15.24）。

徒手療法のセラピストは通常、伸展可動域端負荷戦略の推進よりは屈曲可動域端負荷の促進の方が巧みである。これらのスキルは普通、短い後方筋構造が症状の原因であり、ストレッチの必要があるという考え方にしたがって習得され利用されている。McKenzie 法では屈曲負荷戦略をさらに多く用いて、後方の関節外構造の柔軟性を推進するのではなく、前方の椎間板腔内に蓄積している障害のある椎間板内髄核物質を圧縮し、その物質をより中央部に戻す。図 15.25 と図 15.26 に腰椎と頚椎の屈曲法を示す。

セルフトリートメントには中枢化と末梢化に関する教育が含まれるが、屈曲姿勢症候群治療原則に関する教育はない。屈曲は有害ではないからである。患者には、伸展可動域端負

図 15.24　腰椎急性前弯疼痛回避：屈曲を試みている。

荷姿勢の習慣を、というより「McKenzie 腹臥位伸展」も含め伸展可動域端負荷はすべて、やめるように説得する。

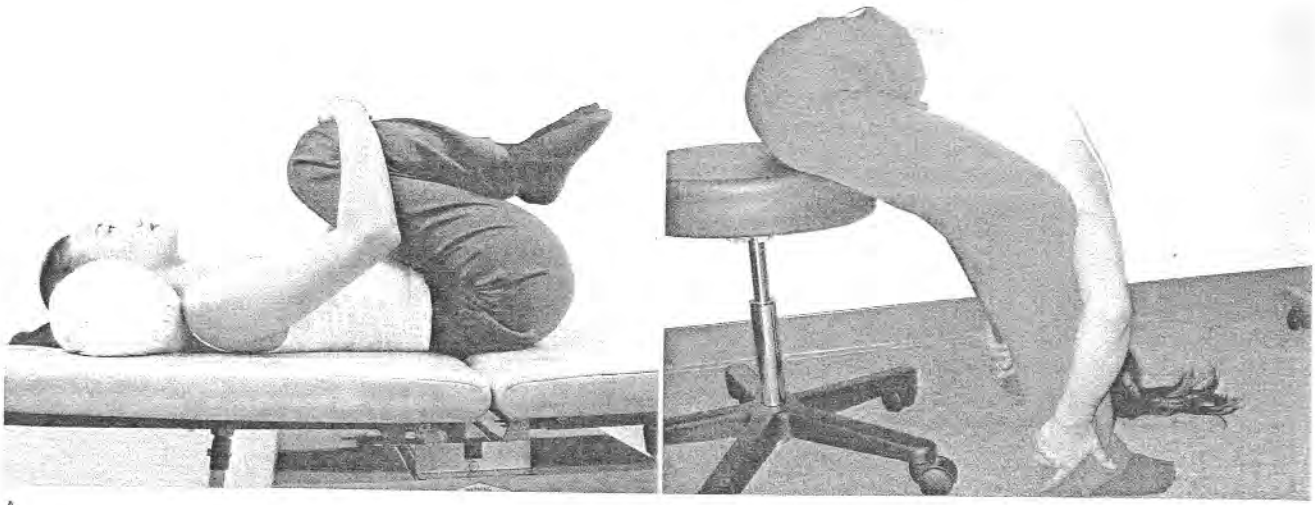
■結　論

McKenzie 法の臨床推論では、日常生活において屈曲位で過ごす時間の量を考えると、脊椎症状のある人の大多数が、屈曲を最小限にして定期的に伸展を行うことで恩恵を得られると予測する。また、症状が急性であれ慢性であれ、ある運動面方向における負荷が他の運動面方向における負荷よりもさらに有益だろうとも予測する。これらの予測は、論文審査のある学術誌に掲載された、エビデンスにもとづく最近の文献で実証されている。

Snook（8）は早朝の腰椎屈曲コントロールが、慢性の非特異的腰痛の痛みとそれにともなうコストを減らすセルフケアの 1 つの形として、いかに役立つかを示した。McKenzie 法は、屈曲を避けることで大部分の患者の腰痛が最小限になると予測する。椎間板内髄核物質に一晩中負荷がかからなかったことによる水分吸収のせいで、早朝の屈曲はとくに症状を引き起こしやすいと考えられる。理論的には、もし患者に髄核物質の後方障害があるなら、水分の吸収は椎間板内髄核の圧力を増し、弱体化をもたらす後方障害がさらに大きくなる。

Larsen、Weidick、Leboeuf－Yde（3）は、McKenzie 法椎間板理論を含む腰痛講習（人間工学講習）とともに腰椎腹臥位伸展を用いることで、兵役中の腰痛有病率と医療サービス利用を引き下げられる可能性があることを示した。新兵に McKenzie 法伸展原則を教えたところ（腰椎前弯身体力学も教え、終日定期的に腹臥位伸展を行わせた）、好ましい結果が認められた。

Long、Donelson、Fung（4）は McKenzie 法の評価法が、急性、亜急性、慢性の腰痛患者の大きなサブグループを、好



A　　B

図 15.25　腰椎屈曲の促進。

図 15.26　頚椎屈曲の促進。

ましい方向（「反復腰椎屈曲、伸展、横すべりかつ回旋のいずれかのテストによって、痛みの改善が即座に得られ長続きする」）によって同定できることを示した。好ましい方向のいかんにかかわらず、「対照的なエクササイズ指示への反応は有意に異なっていた」。患者にとって好ましい方向と一致するエクササイズは有意にかつ速やかに痛みと薬物使用を減らし、障害、回復度、抑うつ、就業障害の結果を改善した。評価を受けた被験者 312 人のうち、53.5%が純粋な矢状面伸展を好ましい方向として示し、残りは側方シフト位からの腹臥位伸展またはその他の面における運動を必要とした。したがって被験者の大多数は、好ましい負荷法に伸展成分を必要としたことになる。

チェックリスト

本章の学習目標のセルフチェック

- McKenzie 法で定義される3つの症候群は何か？
- それぞれの症候群の運動中ならびに可動域端での反応は何か？
- それぞれの症候群にとって、可動域端負荷を求めたり避けたりすることはどんな役割を果たすか？
- ある患者が立位よりも座位で不快感の増大を経験したり、その逆だったりすることについて、McKenzie 法ではどのような理由が考えられるか？　各症候群やサブタイプを念頭に、この現象を説明せよ

■ REFERENCES

1. McKenzie Institute International home page http://www.mckenziemdt.org. Accessed May 9, 2005.
2. Literature Relevant to the McKenzie Method® http://www.mckenziemdt.org/libResearchList.cfm? pSection=int. Accessed May 9, 2005.
3. Larsen K, Weidick F, Leboeuf-Yde C. Can passive prone extensions of the back prevent back problems? A randomized, controlled intervention trial of 314 military conscripts. Spine 2002;27(24):2747-2752.
4. Long A, Donelson R, Fung T. Does it matter which exercise? A randomized control trial of exercise for low back pain. Spine 2004;29(23):2593-2602.
5. McKenzie R. The Cervical and Thoracic Spine Mechanical Diagnosis and Therapy. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications, 1990.
6. McKenzie R, May S. The Lumbar Spine Mechanical Diagnosis & Therapy, volume one and volume two. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications, 2003.
7. McKenzie R, May S. The Human Extremities Diagnosis & Therapy. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications, 2000.
8. Snook SH, Webster BS, McGorry RW. The reduction of chronic, nonspecific low back pain through the control of early morning lumbar flexion: 3-year follow-up. J Occup Rehabil 2002;12(1):13-19.