

施設 探訪

より良い
口コミ診療を求めて

I N S A G A

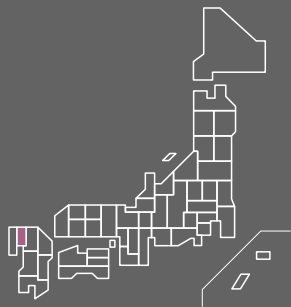


写真 岸川整形外科

脊椎疾患のメカニカルな評価と治療 —姿勢や動きで変化する痛みに対応するか—



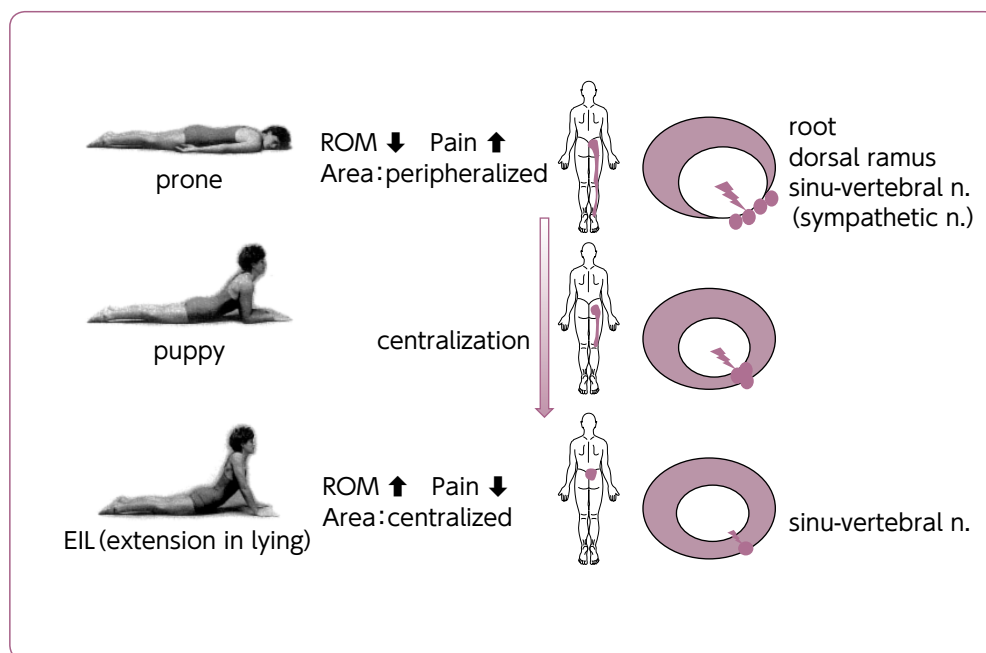
岸川陽一

岸川整形外科院長

腰痛疾患のメカニカルな機能を評価する新たな視点が求められている。変性疾患におけるマッケンジー法（mechanical diagnosis and therapy : MDT）の有用性を報告し、神経障害性疼痛に対するメカニカルな方法である神経学的安楽位（neurological relieving position : NRP）を紹介する。患者本人がメカニカルな評価に基づいた方向に運動を理学療法士の指導のもとに段階的に行うものであるが、従来の評価法では治療の対象とならなかった多数の患者が治療対象となる。メカニカルな治療と投薬との関係を整理することが医師には求められている。椎体骨折の治療におけるメカニカルな評価も重要である。骨折初期に非荷重から荷重への緩やかな安静度の移行をすることが、適切な運動負荷となり、椎体の圧潰を防ぎ骨癒合率を高める。看護師と理学療法士とが同じ評価基準で安静度を管理できるツールを紹介する。

メカニカルな腰下肢痛

姿勢によって、腰痛や下肢痛の強さや範囲が変化する症例に対して、真正面から取り組むには、メカニカル（構造的）な評価が必要です。ほとんどの腰椎疾患では、腰の姿勢によって下肢痛が変化します。たとえば、「朝の洗顔時に脚に響く」とか、「掃除機をかけるときに最も痛い」とか、「長時間ドラ



図① Directional Preference and Centralization

痛みの範囲が末梢から中心へと変化する現象をセントラライゼーション (centralization) と言う。痛みや、可動域の改善が起こった場合に、その運動方向を Directional Preference (DP) と言う。興奮している神経からの信号の総和を痛みとして感じていると考える。

「イブすると足腰が痛くなる」とか、逆に、「寝ると痛みが減る」、「歩いていると脚が痛くなるが腰掛けると痛みがなくなり、また歩けるようになる」など、症状が悪くなる姿勢と良くなる姿勢があります。姿勢により腰痛や下肢痛が変化する場合、この痛みをメカニカルな腰下肢痛とよびます。このメカニカルな痛みをどのように評価するか、そしてその評価に基づいて治療し、その結果をどう評価するか。そのためには、腰の姿勢によって、腰痛や下肢痛の強さや範囲が変化する症例に対して、静止した画像情報ではなく、動きを評価する指標が不可欠となります。可動域や筋力ではなく、「脊椎のあるポイントにかかる動きの方向性とその力の大きさ、すなわちベクトル値によって、ベースラインの痛みや可動性がどのように変化するかをみる」というのが、新しいメカニカルな指標であるマッケンジー法 (mechanical diagnosis and therapy: MDT) の考え方です。

評価法としてのマッケンジー法 (図①)

マッケンジー法による治療が成功するかどうかは、その状態に最適の運動の方向性を見つけることができるかどうかにかかっています。評価がとても大事で、治療は評価によって得られた運動をおこなうだけです。問診によって得た痛みが良くなる姿勢と悪くなる姿勢の情報をもとに、ある方向への反復運動検査をおこない、痛みや姿勢の変化をみます。痛みが減る場合はその方向を治療運動とします。ここで、典型的な痛みの変化としてセントラライゼーション (centralization) と言う用語を紹介します。たとえば右腰から右足の先まであった痛みが伸展運動をするにつれて痛みの範囲が下腿まで、大腿まで、腰部までと、末梢から中枢に向かって収束する現象のことをセントラライゼーションとよびます。良い反応が得られる運動方向のことを Directional Preference (DP) とよび、上記の場合は、伸展運動でとても良い変化が起こっていると考え、「伸展方向に DP がある」と

表現します。

このような変化をとらえるには、患者自身が自分の痛みの範囲や強さをセルフモニタリングすることを練習する必要があります。セラピストは注意深く痛みの範囲や程度を聞き患者が感じている痛みを共有する必要があります。難しいのは、運動中に痛みが一時的に強くなっても、その運動をおこなって良い場合と悪い場合があることです。中央部の腰痛が強くなっても下肢の症状が軽減する場合は良い反応と考え、その運動を続行していただくことになります。また、運動強度が十分でないと効果が出ないこと、運動を十分して効果があっても座位の姿勢などが悪いとすぐに元に戻ってしまうことなども重要です。

新しい言語を知ったときに、世界がそれまでとは違って見えるように、マッケンジー法という新しいメカニカルな評価方法を知ると腰痛の見方がまったく変わってしまいます。

非特異的腰痛について (図②)¹⁾

多くの医師はMRIなどの画像ばかりを重視して、患者さんの動きには無頓着です。もちろん、大動脈瘤や子宮内膜症など脊椎由来以外の腰痛を除外すること、脊椎疾患のなかでも骨折、感染、腫瘍などいわゆる red flag を除外することは、非常に重要で、注意深い問診と画像診断は必要なものではありません。一方、非特異的腰痛と言われるX線やMRIなどの画像診断で、痛みの原因となる部位が明確でない腰痛が多いことは事実であります。何と腰痛の85%はこの非特異的腰痛であると言われています。当院での調査では、この非特異的腰痛の95%以上は、運動の方向によって分類可能で、88%はマッケンジー法によりDP（良い結果をもたらす運動の方向）が認められ、運動療法だけで、症状の明らかな軽減が得られることがわかりました。マッケンジー法を用いれば、被災地でも戦場でも腰痛の診断と治療ができるのです。

腰椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症における神経障害性疼痛について

腰痛だけでなく下肢痛を伴う患者さんがたくさんいます。画像診断などの診断法で腰椎椎間板ヘルニアか腰部脊柱管狭窄症と診断されている方が多いのですが、マッケンジー法で評価すると、良い反応が得られる運動方向が見つかることが少なくありません。腰椎椎間板ヘルニアの症例の56%、腰部脊柱管狭窄症の症例の22%はマッケンジー法による運動で、DP（良い結果をもたらす運動の方向）が認められ、症状の明らかな軽減が得られました（図②）。

メカニカルな評価で良い反応が得られる運動方向が見つからないとき、神経症状が一時的に最も和らぐ姿勢を見つけて、それを神経学的安楽位（neurological relieving position：NRP）として用いるようにしています。腰椎椎間板ヘルニアの症例の11%、腰部脊柱管狭窄症の症例の77%は、初期段階でDPが見つからずに、NRPをメカニカルな治療としておこなっていました。これは、私がマッケンジー法を知る随分前からおこなっていた方法ですが、神経障害性疼痛には有用な方法と思われれます（図③）。

これは、解剖学的には神経の圧迫が最も軽くなる姿勢と考えられ、多くの場合は、非荷重（臥位）の持続可能な姿勢であります。まったく下肢痛がなくなる姿勢が見つければ、痛みが起ったときの緊急避難法として使用できますし、多くの患者さんは、自然と自分でその姿勢を見つけていることが多いようです。また、NRPを投薬治療とともにおこなうとその効果を倍増することができると考えられます。腰部脊柱管狭窄症に対する代表的なNRPは、いわゆる90-90 positionであり、メ

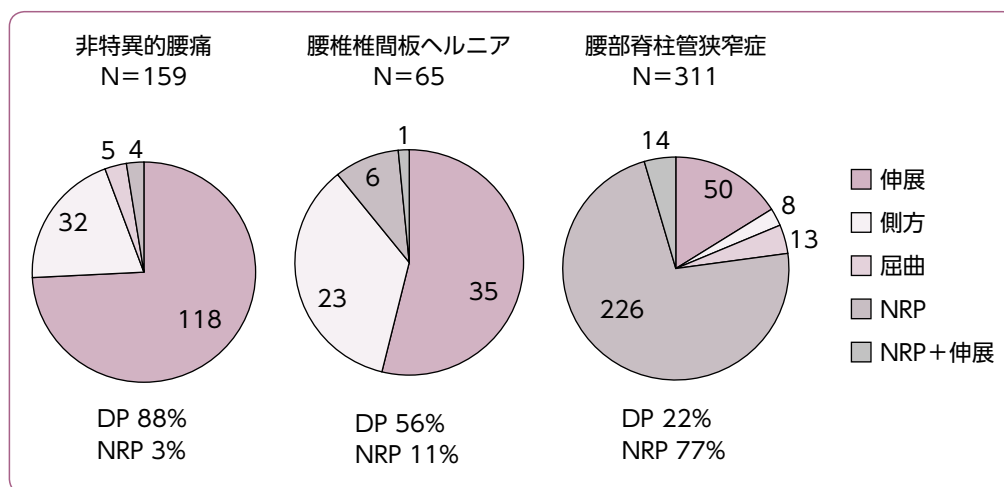


図2 腰椎変性疾患のMDTによる評価

非特異的腰痛、腰椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症の臨床診断を受けた患者に対して、治療開始時のメカニカルな評価をくればと、DPの検出率にかなり違いがみられた。DPがみられない場合は、神経学的安楽位（NRP）をメカニカルな治療としておこなう。

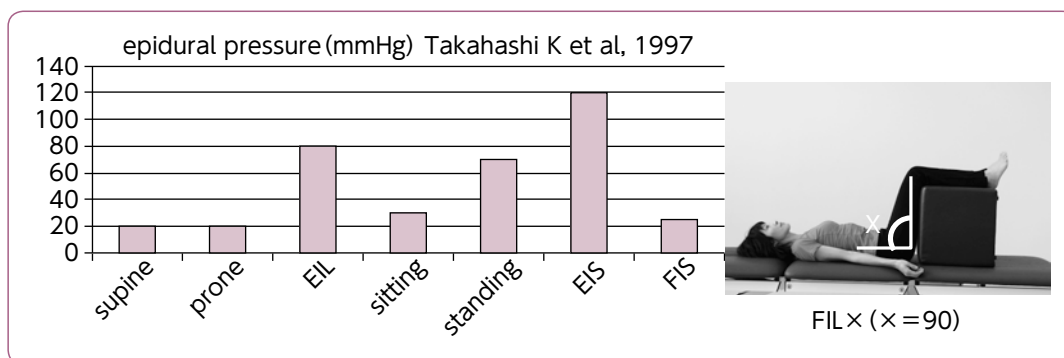


図3 NRP (neurological relieving position)

90-90 position は代表的な神経学的安楽位（neurological relieving position : NRP）である。メカニカルには非荷重持続的軽度屈曲姿勢で、FIL90 と表記し、30 min×3/day と下肢痛が強いときにおこなう。夜間痛や安静時痛を示すもの、向下角痛を示すもの、画像所見で著しく狭窄が強いもの、日本人に多い lateral recess stenosis、高齢で反復運動が出来ないもの、神経学的欠落があるもの、50 m 以内の間欠性跛行、MDT による評価で良い方向性が示されないときに有用な方法である。

コバラミンやリマプロストアルファデクスなど神経の回復力を増す薬剤やプレガバリン、デュロキセチンなどの神経障害性疼痛治療薬と併用するとより効果的なようです。神経の過敏性に変化が現れるため、定期的にメカニカルな反復運動検査をおこない、DPが見つければNRPは中止します。

手術との関係について

手術適応があるのに、その検討をせずに運動療法を漫然とおこなうのは避けるべきであると思われます。一方、手術前に一時的にでもDPやセントラライゼーションがみられたり、NRPに効果がみられれば、手術によって良い成績が得られる場合が多いようです。姿勢や運動によって一時的に得られる神経の除圧より、手術によって得られる除圧のほうがより確実で恒久的であるためと考えられ、神経の可逆性を示す事象だと思われます。事前に手術後の状態を予想することが可能で、患

表① テスト運動による椎体骨折の安静度評価

時期	T2T (治療目的)	major test movement (重要なテスト運動)	variant test movement (テスト運動のバリエーション)		
			Sagittal (矢状面)	Frontal (冠状面)	Axial (横断面)
非荷重	速やかな除痛 と骨折の整復	仰臥位	仰臥位 腹臥位	左右側臥位	バスタオルを用いた 他動体交
	仰臥位禁止し ない	自動ローリング (仰臥位経 由・腹臥位経由)	頭部挙上 臀部挙上	仰臥位側屈	自動ローリング (左 右・仰臥位経由・腹 臥位経由)
荷重	部分荷重	ADL 拡大と 骨癒合の促進	ギヤッジアップ・ダウン (45° 以上 左右側臥位から)	ギヤッジアップ位 (45° 以上)	ギヤッジアップ・ダウ ン (左右側臥位から)
		骨折部をコン タクトさせる ために仰臥位 禁止	ギヤッジアップ位で の前後屈	ギヤッジアップ位での 側屈 tilt table (左右側臥位 から)	ギヤッジアップ位で の回旋
	全荷重	冠状面動作での起坐	ギヤッジアップから の起坐	冠状面動作での起坐	
		坐位継続 (30 分)	坐位伸展 (EISit)	坐位側屈	坐位回旋
		立位			
		歩行			
		階段			

注意：Test movement による評価は、非荷重期から荷重期に移る場合は 3 日間連続して確認をおこない、次の段階へ進む。運動中に痛みを生じて、すぐに軽減すれば、その運動およびそれ以下の負荷の運動はつづける。

者さんに安心して手術を勧めることができます。

また、手術後に下肢痛の軽減が十分でない場合もメカニカルな評価で下肢痛に変化があれば、保存的にサルベージ可能である場合が多く、安易な再手術は避けるべきと思われます。姿勢や動きに変化をもたらす治療は、脊柱管内、椎間孔、椎間孔外などと、障害部位を解剖学的に特定できない場合にも有効であることがメリットです。

腰椎椎間板ヘルニアの手術後再手術率は 5%程度とされる一方、手術後の腰痛の再発率は報告こそありませんが 80%以上であると思われます。マッケンジー法により姿勢の指導と運動療法による再発予防をすればその率は半減します。要は再発の原因である患者の姿勢や生活に変化をもたらさなければ、どんなに手術法を駆使しても再発は防げないのです。

憂鬱な気分の患者さんにもやさしい

社会心理学的な側面をもつ腰痛の治療に認知行動療法と言う方法があります。マッケンジー法のセルフマネジメント（自分で自分の腰を治す）のコンセプトは痛みの性質を認知し運動をするという行動をすることで痛みが減るため、治療に喜びが伴います。それは、社会心理的な状況をも改善する認知行動療法ともなります。長いあいだ、腰痛に苦しんでいると誰でも憂鬱な気分になります。それを精神的な痛みと診断してしまって、本来の腰痛の原因となっている姿勢や動きを指導しないまま向精神薬を使用している症例があります。マッケンジー法によって導かれた運動によって痛みが軽減することを感じた瞬間に、患者さんは憂鬱な気分から解放され前向きになります。腰下肢痛が減り運動量が増え ADL および QOL が改善すると、その運動によりさらに痛みが減るという

良い連鎖は、患者さんを元気にします。

脊椎椎体骨折について (表①)²⁾³⁾

マッケンジー法では、扱ってはならない red flag の 1 つに骨折があります。脊椎椎体骨折の保存的治療におけるメカニカルな評価として重要なのは、外固定の種類ではなく、非荷重から荷重への緩やかな移行です。そもそも、荷重骨折の保存的治療の基本は、整復後にある程度の免荷（非荷重）期間を経て、期間と X 線情報などをもとに、骨にその時期に合った適度の部分荷重を加えることによって、骨構造の構築が促進され骨癒合に至ることと考えられます。画像所見によらず、メカニカルな所見により、非荷重期間を考慮した安静度の管理をおこなうことで、ギャップのない適切な荷重が得られるように標準化しています。

テリパラチドは優れた骨形成促進効果をもち、骨折の治癒機転を促進することも知られていますが、椎体骨折に対する骨癒合促進効果は実証されていません。脊椎椎体骨折の保存的治療においては、その安静度がまちまちであり、薬剤の治療効果を判定する際に大きなバイアスになっているのが大きな要因です。当院の研究ですが、非荷重から荷重へのギャップのない管理にテリパラチドを併用した症例を分析した結果、骨癒合促進効果、骨癒合阻害因子が明らかになりました。16 週での骨癒合率は 84% でありました。速やかな除痛が得られており、非荷重期間は 8 日程度でした。骨癒合阻害要因は、椎体前壁の圧潰率、荷重変化量、後壁損傷の有無でありました。

チーム医療として

今まで述べてきた変性疾患や椎体骨折に対するメカニカルな評価と治療は、患者、理学療法士、看護師、そして医師の評価が一致してこそ、満足度の高い治療へとつながります。医師の役割としては、最近進歩している薬物治療、神経根ブロックなどの治療と運動療法とを整理整頓することが求められます。また注意深い診察や、MRI や X 線撮影などの画像診断を用いて、運動療法の治療の安全性を確保する必要もあります。患者を主役としたチーム医療が腰痛疾患の現場では必要であると実感しています。

文 献

- 1) 岸川陽一ほか：腰痛疾患のメカニカルな診断と治療—非特異的腰痛の標準的評価法となりうる MDT (Mechanical Diagnosis and Therapy, 別名 McKenzie 法) の紹介—. *J Spine Res* 7 : 1005-1013, 2016
- 2) 岸川陽一ほか：非荷重安静期間を考慮した椎体骨折の標準的安静度管理法とテリパラチドを使用した場合の骨癒合促進効果と骨癒合阻害要因. *整形・災害外科* 59 : 909-919, 2016
- 3) Kishikawa Y : Initial non-weight-bearing therapy is important for preventing vertebral body collapse in elderly patients with clinical vertebral fractures. *Int J Gen Med* 5 : 373-380, 2012