

力学的ストレスに着目して 立ち上がり動作の改善を 図った症例

医療法人社団飛翔会 福山整形外科クリニック
理学療法士 河野圭太

はじめに

患部の機能改善を目的に治療を進めていたが、
十分な治療効果が得られなかった



仕事や日常での動作において膝に加わる
力学的ストレスに着目し治療を行うことで
一定の治療効果が得られた

症例情報

- 患者：50代女性
- 職業：事務職（座位作業、左側へ物をとる事が多い）
- 診断名：R4 右変形性膝関節症（grade:2）
MM中節～後節水平断裂
- 主訴：椅子からの立ち上がりが痛い（膝内側への痛み）
NRS：3
- デマンド：痛みなく仕事を終わりたい
- 既往歴：H29 右仙腸関節炎
R3 左変形性膝関節症

視診

- 後方重心
- 左肩甲帯挙上位（右側屈）
- 胸郭左偏位
- 肋骨下角開大
- 左浮遊肋骨外方化
- 骨盤左挙上位
- 骨盤左後傾位
- 下腿外旋位（ $L < R$ ）



可動域と筋力

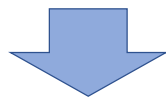
	ROM (右/左)	MMT (右/左)
膝屈曲	130/130 (右下腿内旋低下)	4/4
膝伸展	-5/0	3 (徒手抵抗にて痛み) /4
股関節屈曲	120/120	4/4
股関節伸展	10/10	4/4
股関節外転	45/45	4/4
股関節外旋	45/45	4/4

触診 (患部)

- MCL、MMに圧痛
- VMの萎縮

整形外科テスト

- 外反ストレステスト±
- 内反ストレステスト+ (内側への痛み)
- マックマリーテスト+ (内側半月板)
- アプレーテスト+
- 左ひざに前方引き出しの動揺性 (+)



エコーを用いて疼痛誘発組織の特定

右膝内側のエコー



MCL、関節包への軽度の血流反応
→左右差はない



外反ストレス時にて左と同様の
MCLの伸長感の確認
またMMの裂隙への移動量が減少



MM由来の痛みに着目
(内反ストレス・回旋ストレス)

動作分析（立ち上がり）

- 第1相
体幹前傾の際、右骨盤前傾不足による
骨盤帯右回旋
- 第2相
臀部離床時に左W/Sの増大
(左膝外部内反モーメント)
- 骨盤前傾誘導にて症状の軽減あり



12/1

自動運動検査

- 股関節屈曲（座位）：右骨盤後傾
- （背臥位）：右骨盤後傾
- 股関節伸展：右臀筋発火遅延・出力の低下
- 股関節外旋：骨盤帯の後方回旋による代償（右）
- スクワッティング動作：右骨盤後傾

二次検査

…全検査で腹圧補助での代償の軽減
特に骨盤右固定にて優位に軽減



体幹機能の評価へ

体幹機能評価

- 右多裂筋筋厚↓
- IAPテスト：右が膨らまない
- 横隔膜テスト：右下部肋骨の拡張↓
- 呼吸パターン：胸式優位
- ASLR：肋骨下制補助にて変化少ない
- W/S：左へシフト時に、右骨盤後傾と体幹右回旋にて代償

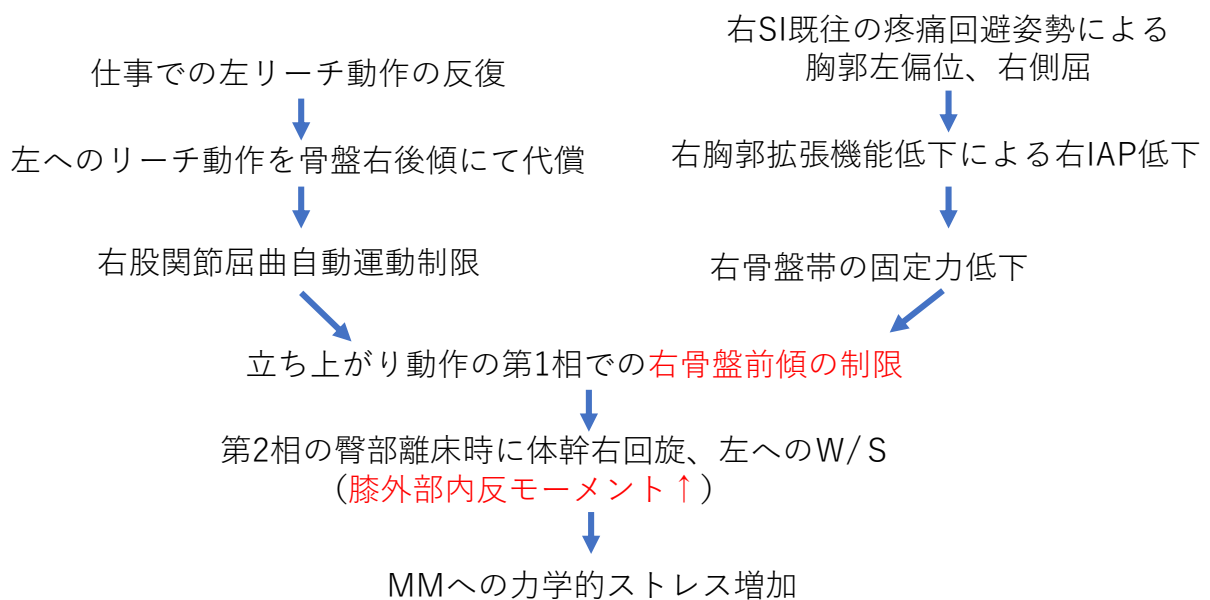
右へのシフト時では右の胸郭の拡張減少

- 体幹回旋：右回旋時座圧中心左へ（右骨盤後傾）

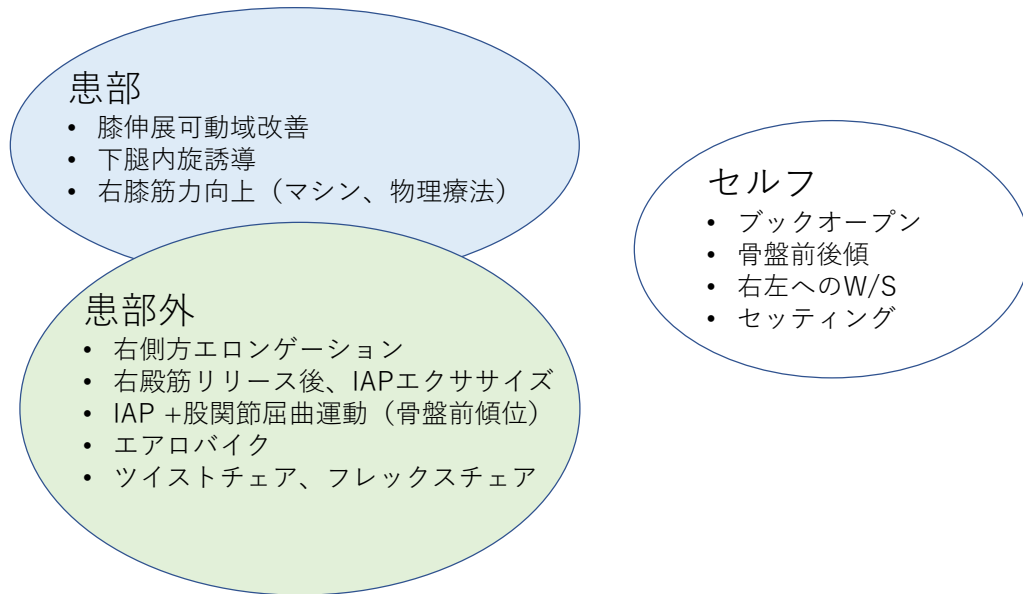
柔性評価、体組成

- 上位胸椎：20/15cm
- 下位胸椎：90°
- Fadirf: +/-
- Faber：5/5cm
- %MV：52%
- WBI：14 (P+)
- 体脂肪率：45.9%

統合と解釈



治療



最終評価

	ROM（右/左）	MMT（右/左）
膝屈曲	130/130	5/5
膝伸展	0 / 0	3（徒手抵抗にて痛み） / 4
股関節屈曲	120/120	5/5
股関節伸展	10/10	5/5
股関節外転	45/45	5/5
股関節外旋	45/45	5/5

- 右横隔膜機能・胸郭拡張機能向上
- 股関節パフォーマンス時の右骨盤帯の代償減少

最終評価（柔性評価、体組成）

- 上位胸椎：10/10cm
- 下位胸椎：90°
- Fadirf:-/-
- Faber：5/5cm
- %MV：51,1%
- WBI：16（P+）
- 体脂肪率：45.7%

最終評価

離臀時の右骨盤後傾、左W/Sの改善

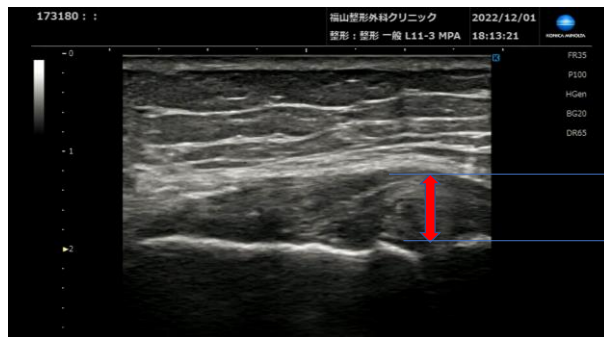
右膝の側方への動揺減少

NRS 3 → 0 へ

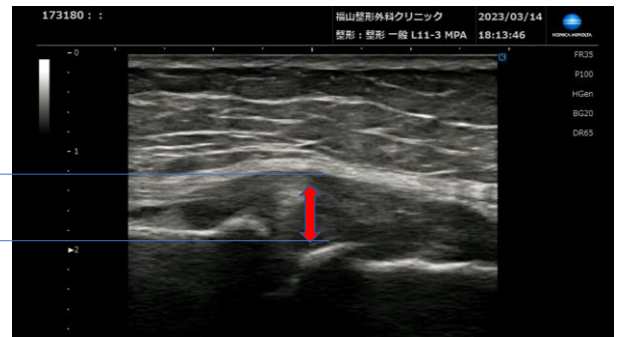


3 / 14

内反ストレスの軽減（量的評価） （MMの逸脱距離の減少）



初期評価



最終評価

まとめ

組織学的推論

MRIでのMM中節～後節断裂 → 屈曲位でのストレスが大きい

力学的推論

立ち上がりの第1相での
骨盤前傾不足 → 臀部離床時の右膝への
外部内反モーメント↑

MRI画像上の情報と
立ち上がり動作での
MMへの力学的ストレスが
一致

本症例では右骨盤前傾の機能を促すことで
右膝外部内反モーメントを減少

一定の治療効果を得ることができた

課題

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 上位胸椎：20/15cm • 下位胸椎：90° • Fadirf: +/- • Faber：5/5cm • %MV：52% • WBI：14 (P+) • 体脂肪率：45.9% |  | <ul style="list-style-type: none"> • 上位胸椎：10/10cm • 下位胸椎：90° • Fadirf: -/- • Faber：5/5cm • %MV：51.1% • WBI：16 (P+) • 体脂肪率：45.7% |
|--|---|--|

膝伸展時の疼痛残存

→VM自体の出力が上がらない

※予防のためにも出力を上げておきたい、エコーでのバイオフィードバック、VMの抑制が伏在神経系の症状も考慮しアプローチしていきたい。

ご清聴ありがとうございました