

KOKO-KARA

心と体のリハビリテーション研究会

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2015

日程：2015年8月30日(日)

会場：臨床福祉専門学校

主催 心と体のリハビリテーション研究会

後援 Spine Dynamics 療法研究会

お知らせとお願い

この度、心と体のリハビリテーション研究会主催の Spine Dynamics 学術シンポジウム 2015 にご参加いただき誠にありがとうございました。ご参加にあたり、つぎの点にご留意・ご協力くださいますようお願いいたします。

1. 会 場

会場内での携帯電話のご使用、録音・録画は堅くご遠慮ください。

講義中は、携帯電話の音が出ないようにマナーモードにするか主電源をお切りください。

2. 質疑応答

講義に対してご質問をされるときは、挙手をして、ご自身の「勤務先・業務」および「氏名」を告げてからご質問ください。

3. 飲 食

昼食は参加費に含まれておりません。各自お取りください。

お弁当などをお持ちの方は、事務局の指示に従って所定の場所でお取りください。会場内での飲食が許可されている会場では、ゴミのお持ち帰りまたは後片付けをお願いいたします。

4. 施 設

喫煙は、会場のルールに従って定められた「喫煙エリア」でお願いします。

5. そ の 他

火災など、非常時は係員の指示に従ってください。

貴重品は各自携行してください。万が一紛失されても責任は負いかねます。

6. 運営スタッフ

何かありましたらお気軽にお申し付けください。

ご 案 内

日時・会場

日 時：2015 年 8 月 30 日（日）9:30～16:10

会 場：臨床福祉専門学校・大講堂 （〒135-0043 東京都江東区塩浜 2-22-10）

プログラム

（敬称略）

時 間	内 容	氏 名
9:00～ 9:30	受付	
9:30～ 9:35	オープニング	北崎 洋司
9:35～ 9:50	チュートリアルセッション テール：Spine Dynamics 療法に対する期待	脇元 幸一
9:55～10:51	シンポジウム①：研究発表：5 件、経験発表：2 件、 全体討論 『テーマ：代替評価、治療効果』	嵩下 敏文
10:51～12:08	シンポジウム②：経験発表：10 件、全体討論 『テーマ：スポーツ、難病、社会、内科』	尾崎 純
12:08～13:13	昼食・休憩	
13:13～14:09	シンポジウム③：研究発表：7 件、全体討論 『テーマ：WBI』	渡邊 純
14:09～15:19	シンポジウム④：経験発表：9 件、全体討論 『テーマ：基礎、整形』	嵩下 敏文
15:19～15:59	シンポジウム⑤：研究発表：5 件、全体討論 『テーマ：基礎研究、脊柱アライメント・柔性』	島谷 丈夫
15:59～16:10	クロージングセッション テーマ：Spine Dynamics 療法の将来像	脇元 幸一

※プログラムは、都合により変更になる場合がございますので、予めご了承ください。

ご 挨 拶

集まれ全国のセラピストの仲間たち

新しい治療概念でパラダイムシフトを

相互啓発でさらに理解を深めよう

理学療法が誕生して 50 年、これまで世界的に評価法や治療法の研究開発が行われているが、今もって臨床現場の慢性疼痛疾患治療スタンダードは「患部の疼痛緩和を目的とした物理療法」「患部 ROM エクササイズ」「患部筋力トレーニング」である。しかし、そのような手法を三十年来臨床で繰り返した私たちが思うことは、疾患の治癒成果どころか改善の見込みさえ感じられない理学療法を漫然と繰り返しているのではないかという懸念である。

今をもって西洋医学では、慢性疼痛疾患は癌などと共に効果的な治療ができない疾患として位置付けされている。厚生労働省による国民健康調査の結果でも、腰痛・肩こりの有訴者が男女とも 1 位と 2 位を占め、生活の質の低下及び就労困難による社会的損失を生む一因となっている。このような慢性疼痛疾患の病態理解にあたり、同省から「慢性疼痛は、精神医学的要因、心理学的要因、社会的な要因が複雑に関与して痛みを増悪させ遷延させている」との提言がなされている。この提言を踏まえると、様々な因子によって慢性疼痛疾患の病態が形成されていることは理解できるが、身体機能的要因については一切言及されておらず、理学療法の明確なガイドラインを得るまでには至っていない。

Spine Dynamics 療法学術シンポジウムは、慢性疼痛疾患を身体機能的側面から捉え直し、その共通した機能的問題点に対して、同志が自ら開発・施行している運動力学に従った評価と治療法の高い妥当性と信頼性を確認し、国内のみならず世界にその効果を情報発信していくシンポジウムとしたい。

心と体のリハビリテーション研究会

主宰 脇元 幸一

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2015 プログラム

シンポジウム①：研究発表、経験発表 『テーマ：代替評価、治療効果』

No	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司 会
	9:30 ～ 9:50			脇元 幸一	清泉クリニック 整形外科	オープニングセレモニー・大会長挨拶	北嶋洋司
1	9:55 ～ 10:00	研究発表	代替評価	今関 礼章	清泉クリニック 整形外科（静岡）	Spine Dynamics 療法代替評価法 1：脊柱の距離と幅、棘突起肥大、スパイナルマウス、柔軟性	高下敏文
2	10:02 ～ 10:07		代替評価	原 清和	清泉クリニック 整形外科（静岡）	Spine Dynamics 療法代替評価法 2： μ -tusF2、筋断面積、BMI、超音波	
3	10:09 ～ 10:14	経験発表	代替評価	知花 徹也	豊橋整形外科 向山クリニック	結帯動作制限に対する評価法	
4	10:16 ～ 10:21	研究発表	治療効果	栗原 良平	清泉クリニック 整形外科（静岡）	治療機器 SD シリーズの検証 1	
5	10:23 ～ 10:28		治療効果	白石 純一	清泉クリニック 整形外科（静岡）	治療機器 SD シリーズの検証 2	
6	10:30 ～ 10:35		治療効果	永野 裕也	清泉クリニック 整形外科（鹿児島）	Pelvic Walking Board による治療効果	
7	10:37 ～ 10:42	経験発表	基礎	唐木 大輔	長野中央病院	Type 1 キャリブレーションの持ち越し効果の検討	
	10:42 ～ 10:51	総括・質疑					

シンポジウム②：経験発表 『テーマ：スポーツ、難病、社会、内科』

No	スケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司 会	
8	10:51 ~ 10:56	研究発表	スポーツ	遠藤 恭生	わしざわ整形外科	左投球肩肘障害発症後、右第3中足骨疲労骨折を併発した1症例	尾崎 純
9	10:58 ~ 11:03		スポーツ	大神 裕俊	やちよ整形外科 クリニック	側弯症があり、オスグッド病のサッカー少年に対し Spine Dynamics 療法にて治療介入した症例	
10	11:05 ~ 11:10		スポーツ	寺田 貴一	巽病院	Spine Dynamics 理論を用いた水泳競技におけるメディカルサポート	
11	11:12 ~ 11:17		難病	児山 麻里	フィットネスクラブ スタジオカーボ	パーキンソン病患者への治療後、歩行・構音障害が改善した一症例	
12	11:19 ~ 11:24		難病	森安 昭斗	阪本病院	多系統萎縮症患者に対する Spine dynamics 理論からのアプローチ—WBI・% MV と運動機能の関係性に着目して—	
13	11:26 ~ 11:31		難病	生野 正芳	原鶴温泉病院	膝痛の訴えがあるパーキンソン症候群の方に対する訪問リハビリでの関わり	
14	11:33 ~ 11:38		社会	東 康博	翔南病院	傾聴しストレスコントロールすることで脊柱柔性障害の改善がみられ、徐々に社会参加が増えた症例	
15	11:40 ~ 11:45		社会	深谷 直基	近江八幡市立 総合医療センター	自治体における二次介護予防事業「自分でするリハビリ」での Spine Dynamics 療法の活用	
16	11:47 ~ 11:52		内科	松村 昌俊	老年病研究所 附属病院	末梢神経障害を合併した2型糖尿病患者への Spine Dynamics 療法の実践	
17	11:54 ~ 11:59		内科	佐藤 佑一	東芝病院	繰り返す術後癒着性イレウスに対し、Spine Dynamics 療法の観点から保存的介入を試みた1症例	
	11:59 ~ 13:13	総括・質疑 + 昼休み					

シンポジウム③：研究発表 『テーマ：WBI』

No	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司 会
18	13:13 ~ 13:18	研究発表	WBI	島谷 丈夫	清泉クリニック 整形外科（静岡）	Spine Dynamics 療法研究報告 1：WBI に関して	渡邊 純
19	13:20 ~ 13:25		WBI	倉地 洋輔	からだ康房	Spine Dynamics 療法による地域在住一般中高年者の運動機能の改善について	
20	13:27 ~ 13:32		WBI	早川 庫輔	望クリニック	更年期症状と体力—簡略更年期指数と体重支持指数の関係—	
21	13:34 ~ 13:39		WBI	藤原 賢吾	福岡リハビリテー ション専門学校	体重支持指数（WBI）とハムストリングスの関係性—筋力、H/Q比、位置覚、伸張性に着目して—	
22	13:41 ~ 13:46		WBI	松岡 健	福岡県済生会 大牟田病院	膝関節角度変化に伴う大腿四頭筋機能と WBI の関係	
23	13:48 ~ 13:53		WBI	衛藤 泰志	しん整形外科 リハビリテーション スポーツクリニック	学童期～青年期のスポーツ選手における筋力低下の要因～生活習慣に着目して～	
24	13:55 ~ 14:00		WBI	石川 雄也	寛田クリニック	筋出力抑制率が FMS スコアに与える影響について	
	14:00 ~ 14:09	総括・質疑					

シンポジウム④：経験発表 『テーマ：基礎、整形』

No	スケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司 会	
25	14:09 ～ 14:14	経験発表	基礎	油上 辰哉	ないとう整形外科 クリニック	Spine Dynamics 療法を軸とした理学療法展開	高下敏文
26	14:16 ～ 14:21		基礎	原 美行	潤和会記念病院	ミニトランポリンを使用前後での脊柱可動性・筋出力・歩容の比較	
27	14:23 ～ 14:28		基礎	山内 基安	潤和会記念病院	セルフトレーニング前後の歩行への影響	
28	14:30 ～ 14:35		基礎	高見澤 一樹	総合医療センター 成田病院	胸椎伸展運動の効果について	
29	14:37 ～ 14:42		整形	可児 拓也	さっぽろ厚別通 整形外科	腰椎すべり症を呈し、介入により歩行時痛は軽減したが、姿勢及び体幹伸展時痛に変化がみられなかった 1 症例	
30	14:44 ～ 14:49		整形	三浦 崇史	野尻中央病院	脊柱柔性障害による安静時筋緊張亢進が肩関節脱臼感を呈していた症例	
31	14:51 ～ 14:56		整形	南正覚 肇	野尻中央病院	腰痛の原因を内臓体性反射の影響と推察した 1 症例 ～ CT 所見および超低周波音装置による評価所見をふまえて～	
32	14:58 ～ 15:03		整形	大山 史郎	野尻中央病院	交感神経過活動に起因する脊柱柔性障害から椎間板炎症性の腰痛、梨状筋症候群へ至ったと推察される 1 症例	
33	15:05 ～ 15:10		整形	藤井 隆太	たちいり整形外科	左膝蓋骨脱臼後の Quadriceps Setting の検討 ～慢性腰痛を考慮した一症例～	
	15:10 ～ 15:19	総括・質疑					

シンポジウム⑤：研究発表 『テーマ：基礎研究、脊柱アライメント・柔性』

No	スケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司 会	
34	15:19 ～ 15:24	研究発表	基礎研究	岩本 博行	福岡リハビリテーション専門学校	とびおり動作における衝撃緩衝能と身体関節角度の関係ー三次元動作解析装置と床反力計による検討ー	島谷丈夫
35	15:26 ～ 15:31		脊柱アライメント・柔性	早川 庫輔	望クリニック	更年期症状と体力ー簡略更年期指数と体重支持指数の関係ー	
36	15:33 ～ 15:38		脊柱アライメント・柔性	尾崎 純	清泉クリニック 整形外科（静岡）	Spine Dynamics 療法研究報告 2：脊柱彎曲に関して	
37	15:40 ～ 15:45		脊柱アライメント・柔性	渡邊 純	清泉クリニック 整形外科（東京）	小・中学生の有病性疾患における脊柱アライメントの比較検証	
38	15:47 ～ 15:52		基礎研究	高下 敏文	清泉クリニック 整形外科（静岡）	筋機能評価への新たななる取り組み～大腿四頭筋を用いて～	
	15:54 ～ 15:59	総括・質疑					
	15:59 ～ 16:10		脇元 幸一	清泉クリニック 整形外科	クロージング	北崎洋司	

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2015

目 次

1. ご案内.....	1
2. ご挨拶.....	2
3. プログラム.....	3
4. シンポジウム①：研究発表、経験発表.....	6
『テーマ：代替評価、治療効果』	
5. シンポジウム②：経験発表.....	20
『テーマ：スポーツ、難病、社会、内科』	
6. シンポジウム③：研究発表.....	43
『テーマ：WB I』	
7. シンポジウム④：経験発表.....	52
『テーマ：基礎、整形』	
8. シンポジウム⑤：研究発表.....	78
『テーマ：基礎研究、脊柱アライメント・柔性』	

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

Spine Dynamics 療法代替評価法 1

脊柱の距離と幅，棘突起肥大，スパイナルマウス，柔軟性

Key Words：脊柱矢状面アライメント，評価法，彎曲角度

今関 礼章

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科（静岡）

【研究目的】

慢性疼痛患者に共通する機能障害として脊柱彎曲アライメントの異常が挙げられる。脊柱彎曲アライメントの評価は、全脊柱レントゲン像をはじめとする様々な手法にて検証され、臨床において有用な評価手法となっている。今回は、全脊柱アライメント評価視点を、構造的、臨床的、筋機能的に特化した代替評価法を報告する。

【方法】

全脊柱レントゲン像の構造的評価として、①「脊柱の距離情報（長さ）と幅から推定した脊柱の前弯角度・後弯角度」、②「腰痛患者における腰椎棘突起肥大についての検討」、臨床的評価として③「スパイナルマウスの有用性について」、筋機能的評価として④「Wing テストと脊柱可動域との関係性」について検討した。

【対象】

- ① 健常男性（20～39 歳），全脊柱レントゲン像を撮影し，計測した。
- ② 腰痛患者 52 名（若年群（20～40 歳）：26 名，高齢群 60～80 歳）：26 名，全脊柱レントゲン像を撮影し，計測した。
- ③ 健常男性 24 名（平均年齢 29.3 ± 8.1 歳），全脊柱レントゲン像とスパイナルマウスにて胸椎および腰椎彎曲角度を抽出した。
- ④ 健常男性 47 名（平均年齢 22.2 ± 4.5 歳，平均身長 170.7 ± 5.2 cm，平均体重 63.9 ± 7.6 kg），Wing テストを両側測定し，その平均値を算出した。脊柱彎曲角度の計測はスパイナルマウスを用いた。

【結果】

脊柱の距離情報から推定した脊柱前弯角度・後弯角度では，単純角度計測の値と有意に相関を示した。腰椎棘突起は高齢者腰痛患者において若年者と有意差を示した。スパイナルマウスは全脊柱レントゲン像を用いた単純角度計測の値と比較し胸椎彎曲角度は差が無く，胸椎彎曲角度では低値を示した。Wing テストは腰椎屈曲・伸展角度に関係性が認められた。

【考察・まとめ】

全脊柱機能評価は上記以外にも様々な視点・評価手法が用いられ検証されている。今回報告した構造的評価は全脊柱をレントゲン学的に意義があり、客観的有意性がある。スパイナルマウスは理学療法士自身が用いることが可能で臨床的意義が高く、比較的短時間で客観的な評価が可能であり、全脊柱レントゲン像と同等以上の情報を収集することが可能である。筋機能的評価は理学療法士が疾患像を推察する際の評価材料として用いやすく、患者自身が状態を把握することが可能であり、臨床的汎用性が高い。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

SpineDynamics 療法代替評価 2 : μ -tusF2, 筋断面積, BMI, 超音波

Key Words : 代替評価 %Quad 超音波剪断波エラストグラフィー

原 清和

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 (静岡)

【研究目的】

過去, 我々は SpineDynamics 療法における体重支持指数 (WBI), 筋質量 (%MV), 筋緊張に関する評価法について研究してきた.

研究① : WBI, %MV に関しては機器が高価である為, 簡易的に評価可能な評価法について検討した.

研究② : WBI=単筋力, %MV=全身筋量は何故相関するのかについて追加調査を行った.

研究③ : 筋緊張を筋組織弾性の観点から超音波を用いて評価法を検討した.

【方法】

研究① : 簡易的に計測可能なハンドヘルドダイナモメーター (μ -tas) と WBI との関係性を調べた. 体格の特徴を示す肥満指数 (BMI) が %MV に変わる評価指標となるか検討した.

研究② : MRI を用いて大腿四頭筋の筋断面積を体重比 (%Quad) にて算出し, 体組成測定器にて算出した %MV と比較, %Quad と %MV の関係性から WBI と %MV との比例関係を解明した.

研究③ : 超音波剪断波エラストグラフィー (SWE) を用いてスタティックスストレッチング (SS) とダイナミックスストレッチング (DS) による半腱様筋 (ST) 半膜様筋 (SM) 大腿二頭筋長頭 (LB) に対する定量的筋組織弾性と柔軟性の関係について検討を行った.

【対象】

研究① : 健常人成人 20 名程度

研究② : 下肢に既往のない健常成人 20 名 (内訳は男性 15 名, 女性 5 名)

研究③ : 健常成人 15 名 (男性 13 名 女性 2 名)

【結果】

研究① : BIODEX のアタッチメントを μ -tas に変更し計測した BIODEX 最大トルク値と μ -tas 最大値は $r=0.889$ と高い相関が認められた ($P<0.01$). 健常人 WBI と端座位下腿下垂位での μ -tas 体重比においても $r=0.637$ と高い相関が認められた ($p<0.01$).

%MV と BMI は $y = -0.1701x + 34.618$ (y : WBI x : %MV) と負の相関が認められ、両群の関係性は $58\%MV = BMI24.8$, $65\%MV = BMI23.6$, $72\%MV = BMI22.4$, $82\%MV = BMI20.7$ であった。なお、相関係数は $r = 0.58$ と中等度の相関を示した ($P < 0.01$)。

研究② : MRI 上での %Quad と InBody による %MV との間には $r = 0.67$ という正の相関が認められた。

研究③ : 柔軟性は SS 群 (SLR : $8.33 \pm 6.45^\circ$ FFD : 5.43 ± 6.27 cm), DS 群 (SLR : $8.33 \pm 5.56^\circ$ FFD : 2.53 ± 1.35 cm) と共に上昇し、有意に増加していた。筋組織弾性は SS 群 (ST : -24.7 ± 36.7 kPa SM : -22.8 ± 27.5 kPa LB : -22.8 ± 29.9 kPa) とすべてにおいて有意に低下していたが DS 群は (ST : 9.1 ± 44.6 kPa SM : -0.1 ± 25.2 kPa LB : 5.8 ± 45.7 kPa) と有意差を認めなかった。

【考察・まとめ】

研究① : μ -tas 体重比と WBI の相関関係から、 μ -tas 体重比は簡易的かつ客観的に筋力評価が可能であることが示唆された。BMI と %MV は負の相関が認められ、BMI は %MV に替る評価指標になり得ると考えられた。

研究② : %Quad と %MV の間には正の相関が認められ、大腿四頭筋の筋機能は全身の筋機能を反映していると推察される。

研究③ : SWE による筋組織弾性の定量的評価の有用性は高いと考えられる。

結帯動作制限に対する評価法

医療法人 整友会 豊橋整形外科 向山クリニック

知花 徹也

鈴木 順平

近藤 悟司

今回の内容について

院内勉強会での「肩甲上腕関節・肩甲胸郭関節への介入のみでは結帯動作制限がすっきりと改善しない・・・。」「いい方法はないか？」との疑問から始まりました

・その疑問に対し試行錯誤し様々な検証を行ったところ「やってみたら効果が出た」事象について私なりの解釈を発表させていただきます。

・解釈は「後付け」のため、会場の皆様にご意見、ご指導を頂きたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

はじめに

- ・結帯動作についての研究としては、肩甲上腕関節、肩甲胸郭関節およびその周囲筋についてのものが多く、脊柱や肋骨との関係についての研究は少ない
- ・今回、脊柱、肋骨に着目した介入を行ったところ、即時的に良好な結果を得られた症例を経験したので評価法の一案として以下に報告する

肋骨、脊柱由来の結帯動作制限因子評価法 (以下 肋骨・脊柱評価法)



結帯動作制限側：患側 制限の無い側：健側

- ①疼痛の出現しない高位で両側結帯動作を行わせ、肩甲骨を固定する
 - ②頸部を患側側屈、屈曲、健側回旋させる
 - ③その状態を保持し健側僧帽筋上部のstretch (20～30秒)
- ※この部位は患側斜角筋群の短縮位での
ポジショナルリリース様のリラクセーションも目的としている

目的

結帯動作の構成要素

- ・肩甲上腕関節：伸展・内旋、外転／内転
- ・肩甲骨：前傾・下方回旋・内転
- ・肋骨：前方回旋
- ・胸椎：対側回旋
- ・肘関節：屈曲
- ・前腕：回内

これらの動きを阻害しているであると考えられる斜角筋群、僧帽筋上部の影響を取り除くこと

結果 ①

- ・11名11肩で肋骨・脊柱評価法を検証
- ・患側斜角筋、健側僧帽筋上部繊維の安静時筋緊張亢進例7名7肩において2～4椎体高位の結帯動作可動域の改善を認め、疼痛が軽減、消失した



結帯動作制限と肋骨、脊柱との関係が示唆された

結果 ②

- ・結帯動作時、母指先端が尾骨を超えないかつ2nd、3rd内旋制限例2名2肩では肋骨・脊柱評価法での効果は得られなかった
- ・上記以外の2名2肩では肩甲胸郭関節の可動域改善により結帯動作制限の改善を認めた

患側

健側

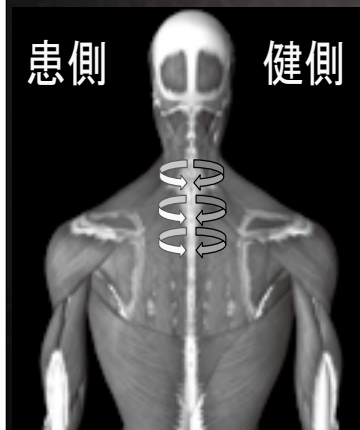
考察 ①

➤ : 結帯動作時の胸椎対側回旋

➤ : 健側僧帽筋上部の作用が打ち消してしまう



胸椎由来の
結帯動作制限



考察 ②

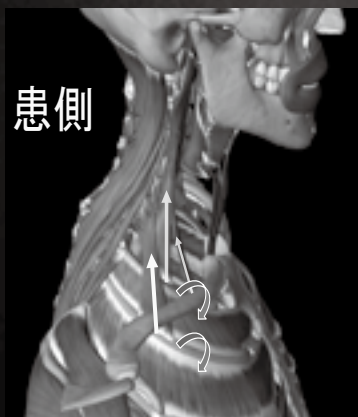
➤ : 結帯動作時の肋骨前方回旋

↑ : 斜角筋群の引き上げ作用が打ち消してしまう



肋骨由来の
結帯動作制限

患側



まとめ

- ・肋骨脊柱評価法は「OS-OCの原理」の観点からも結帯動作制限因子の鑑別に有用であると考え
- ・また、肋骨脊柱評価法において即時効果が認められる症例に対しては、Spine Dynamics療法の考え方に基づいて脊柱、胸肋関節、肋椎関節のBuffering Functionを改善させることが有効な治療法になりうる

課題・展望

- ・今回の評価法は結果として生じた結帯動作制限に対するものである
- ・したがって、根治療法を望むためには患者一人一人に合った「原因に対する評価」を行う必要がある
- ・今後は症例数を増やし、根本的な原因の傾向をつかむことができればよいと考える

結語

- ・今回の発表が少しでも結帯動作制限に悩む患者、セラピストの手助けになれば嬉しく思う
- ・また、Spine Dynamics療法のさらなる発展に貢献することができれば幸いである

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

治療機器 SD シリーズの検証 1

Key Words : 慢性疼痛, SD シリーズ, 柔軟性, 疼痛

栗原 良平

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 (静岡)

【研究目的】

慢性疼痛症候群の治療には、一般的な理学療法のみでは治療効果が乏しいことが多い。慢性疼痛症候群に共通する問題点として脊柱・骨盤運動機能障害があり、脊柱弯曲機能の改善を目的とした運動療法にて一定の治療効果を得ることを経験する。そこで、脊柱・骨盤運動機能向上を目的とした運動機器 (SD シリーズ) による運動療法が、身体の柔軟性・関節痛におよぼす治療効果についてここに報告する。

【方法】

使用した運動療法機器は HOSLA INDUSTRY 社製 HOSLA HU - 800 (HOSLA), ミナト医科学社製ストレッチングベンチ (ベンチ), ミナト医科学社製ツイストチェアー SD - 100T (ツイスト) である。HOSLA は股関節・膝関節屈曲 90°の座位を取り、自動運動で骨盤最大前傾・脊柱最大伸展と骨盤最大後傾・脊柱最大屈曲を 10 回繰り返し実施した。ベンチは長座位を開始肢位とし、骨盤前傾運動をしながらハムストリングスが伸張されるタイトネスエリアで 10 秒間静止を 10 回実施した。ツイストチェアーは前腕を肘掛に乗せ、肘頭が肩甲骨下角の高さに位置するように調節し、肩関節は軽度伸展、肩甲骨内転・挙上位とした。この状態から両上肢にて体重を支持し回旋運動を最大可動範囲で左右 10 回実施した。

運動実施前後の柔軟性評価として指床間距離 (FFD) を測定した。それに加え、ベンチでは長座位体前屈との仙骨底傾斜角を比較し、ツイストでは運動実施前後の痛み変化を 20 段階で評価した。

統計学的処理は、FFD, 仙骨傾斜角を t-検定, 疼痛評価を dunnett の多重検定を用い、有意水準 5%未満とした。

【対象】

HOSLA は疼痛のない健常成人 20 名, ベンチは健常成人 10 名, ツイストは慢性疼痛患

者 76 名（頸部 11 名，肩関節 16 名，腰部 17 名，股関節 10 名，膝関節 22 名，足関節 16 名）とした。

【結果】

運動療法実施前後の FFD は，いずれの機器において有意な改善を認めた．仙骨傾斜角はベンチで有意な増加を認めたのに対し，長座位体前屈では認められなかった．疼痛はいずれの部位においても運動実施前と比較して有意な改善を示した．

【考察・まとめ】

今回の結果から，脊柱弯曲機能の改善を目的とした SD シリーズでの運動療法は柔軟性に対して有意な改善を示すことが認められた．また，ベンチでは仙骨の傾斜を誘発し，ツイストは体幹・四肢における慢性疼痛に対し除痛効果を示した．脊柱・骨盤の関節包・周囲軟部組織には機械的受容器が存在し，今回の機器を用いた脊柱・骨盤運動は仙腸関節・椎間関節・肋椎関節の機械的受容器が反応し，筋外因子である関節原性筋スパズム反射が抑制され柔軟性や仙骨傾斜角の変化，除痛効果が認められたと推察する．今後は慢性疼痛患者の症例数を増やしさらなる効果検証を行いたい．

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

治療機器 SD シリーズの検証 2
シンクロサイザー・メディカルスティック

Key Words : SD 機器, 逆位相, 胸郭

白石純一

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科（静岡）

【研究目的】

当院とミナト医科学(株)と共同で開発した SpineDynamics 療法機器（以下、SD 機器）である、シンクロサイザー、メディカルスティックについて効果の検証結果を報告する。

【方法】

- 1) シンクロサイザーは上半身と下半身が逆位相を起こすことで体幹関節包内運動が誘発し、筋スパズム改善とともにリラクゼーション効果による疼痛改善を目的とした物理療法機器である。シンクロサイザー実施前後で疼痛評価（治療前の疼痛を 10 と規定し 100 mm の直線を 20 等分し治療後の疼痛を示すことで数値化）、柔軟性評価（立位による指床間距離：以下 FFD）を行い治療前後の改善度を比較した。
- 2) シンクロサイザーを用い回転運動を均等に与え体幹下部スライド板の移動幅と回転数を計測した。健常人と慢性疼痛患者間での柔軟性評価（FFD）、体幹下部スライド板の最大移動幅、最大移動幅時の回転数の比較を行った。
- 3) メディカルスティックは脊柱弯曲運動を誘発することを目的とした運動療法機器である。Index 社製スパイナルマウスを用いて胸椎弯曲可動域と腰椎弯曲可動域、脊柱の長さをメディカルスティック実施前後で計測した。
- 4) メディカルスティック実施前後での腋窩・剣状突起・第 10 肋骨レベルでのメジャーを用いて横径を計測した。

【対象】

- 1) 頸部、肩関節、肘関節、腰部、股関節、膝関節、足関節に慢性疼痛を伴う 184 名を無作為に抽出した。
- 2) 健常成人 13 名、慢性疼痛患者 15 名を対象とした。
- 3) 健常成人 19 名を対象とした。

4) 健常成人 15 名を対象とした.

【結果】

1) 疼痛・FFD においてすべての部位で有意に改善が認められた.

2) FFD において健常人・慢性疼痛患者ともに有意に改善を認め、健常人の改善率が有意に高値を示した. 最大移動幅時の回転数では健常人と慢性疼痛患者での有意差が認められた. 最大移動幅において健常人と慢性疼痛患者は有意差が認められなかった.

3) 胸椎弯曲可動域, 脊柱の長さにおいて実施前後で有意に増大, 延長が認められた.

4) 第 10 肋骨レベルに実施前後で有意差が認められた.

【考察・まとめ】

SD 機器を用いることで疼痛緩和について一定の効果が得られたと考える. シンクロサイザーを用いることで柔軟性の改善にも一定の効果が得られていた. 最大移動幅時の回転数は健常人の方が有意に高値を示していた. これは慢性疼痛患者の方が健常人に比べて脊柱可動性が乏しいためと考えられる.

メディカルスティックは脊柱弯曲可動域と脊柱の長さ拡大に対する効果を認めた. また, 胸郭の可動性においても下部胸郭の可動性拡大に効果があることが示唆された. 慢性疼痛疾患は脊柱アライメントの破綻をきたす症例が多く, 脊柱弯曲機能の改善は慢性疼痛疾患に対し有効な手段になり得ると考える.

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

Pelvic Walking Board による治療効果

Key Words：骨盤歩行、静的・動的バランス、歩行速度

永野 裕也、末永 健治、脇元 幸一

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科（鹿児島）

【研究目的】

一般的に歩行動作獲得の為に、主に平行棒内訓練や下肢筋力増強訓練等が行われている。Spine Dynamics 療法では、固定源と駆動源のルールに従い、歩行動作は骨盤・脊柱から下肢へ運動連鎖を起こしていると考えている。そこで固定源治療を目的として、Pelvic Walking Board（以下 PWB）を試作し、効果研究を行った結果、若干の知見を得たので報告する。

【対象】

当院一般外来を受診した慢性疼痛患者より無作為に抽出した 20 名、内訳は男性 10 名、女性 10 名、平均年齢 66.3 ± 17.48 歳（急性炎症・神経症状を伴う患者は除く）とし、対象者にはヘルシンキ宣言の趣旨に沿い本研究の主旨を口頭及び文章にて十分に説明・同意を得た。

【方法】

対象者に PWB 上で骨盤歩行を当院職員指導の下、足底が床に接地することなく 1 往復実施。実施前後で、①片脚立位保持時間（以下片脚立位）、②Timed up & go テスト（以下 TUG）、③疼痛評価においては、numeical rating scale(以下 NRS)を用い実施前の運動時痛を 10、全く痛みなしを 0 とする 11 段階法、④指床間距離（以下 FFD）、以上 4 項目を計測した。統計学的分析は、対応のある t 検定を用い比較検討した。いずれも有意水準 5%未満とした。

【結果】

①片脚立位は右脚の実施前 33.45 ± 22.24 秒、実施後 43.68 ± 18.82 秒。左脚の実施前 29.36 ± 30.37 秒、実施後 40.68 ± 18.51 秒。②TUG は、実施前 7.0 ± 1.37 秒、実施後 5.95 ± 1.24 秒。③NRS は、実施前 5.19 ± 2.06 、実施後 2.81 ± 2.52 。④FFD は、実施前 2.43 ± 15.62 cm、実施後 7.43 ± 10.48 cm。いずれの比較項目において有意差が認められた。

【考察】

今回の結果から、PWB は静的・動的バランス能力、歩行速度、柔軟性向上への効果が期待できることが示唆された。

Wyke によれば、脊柱などの関節包には機械受容器が存在し、機械受容器は軟部組織の筋緊張に影響を与えているとしている。脇元らは、筋緊張亢進因子は筋内因子と筋外因子に区別され、筋内因子は器質的变化を指し、筋外因子は中枢の姿勢反射及び心因性・筋原性・関節原性・神経原性の筋スパズム反射を指すと述べている。今回は骨盤・脊柱の運動を直接誘発することで、関節内の機械的受容器が刺激され筋緊張が正常化され、その結果筋柔軟性が変化したと考えられる。また、勝又らは、筋の伸長性が改善されることで筋節が正常な位置に近づき筋張力を発揮しやすくなるといっている。故に、筋緊張が正常化されたことで、筋出力の改善が起こり、バランス能力や歩行速度に変化をもたらしたと考えられる。

【まとめ】

今回の結果では、固定源治療の歩行能力、動的バランス能力に対する影響は大きいことが示唆された。PWB は固定源治療器として効果が期待できるが、いまだ予測の範囲を出ていない。今後は症例数を増やしての研究や Weight-bearing index に及ぼす影響を研究していきたいと考えている。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

Type 1 キャリブレーションの持ち越し効果の検討

唐木大輔
長野中央病院

【はじめに】

Spine Dynamics 療法の治療手技である椎間関節や肋椎関節、仙腸関節などの Type1 レセプターキャリブレーションの即時効果は高い。しかし、効果は 2～3 時間しか持続しないと言われている。そのため Spine Dynamics 療法では脊柱機能を悪化させている習慣性因子の改善や自主トレーニングなどの自己医療を患者に行うように指導していくのが一般的だ。

今回は Type 1 キャリブレーションを可能な限り毎日続けて、自己医療をしなかった場合に手技の持ち越し効果により身体機能が改善していくのかどうかを検証した。

【症例紹介】

基本情報：30 歳代男性。趣味バレーボール。

症状：バレーボールのスパイクのテイクバック時に腰が痛い。上半身がうまく伸展しない。

現病歴：15 年前からバレーボールをするときの軽度の腰痛を感じるようになっていたが、ここ数年で悪化した。

既往歴：15 年前に腰椎分離症。

【一般的理学所見】

評価：立位体幹伸展可動域 37°（上部胸椎の可動性低下）。圧痛；上部胸椎棘突起，右第 3 胸肋関節。筋力低下；なし。バレーボール時の疼痛(+)。右半身性に優位な筋 spasm。左 Fabere test(+)。

【病態推論と介入】

本症例は 15 年前にバレーボール時の腰痛を自覚し、腰椎分離症と診断されていた。ここ数年、習慣的に睡眠不足と、軽度の精神ストレスがあったことが問診によりわかった。このことが交感神経過活動を引き起こし、呼吸ユニットの柔性障

害を惹起して湾曲障害を起こしていると考え、治療としては機能障害を起こしている脊柱、胸郭、骨盤の関節に対して Type 1 レセプターのキャリブレーションを可能な限り毎日実施した。1 日あたりの治療時間は 10~15 分程度であった。治療前後の変化として、体幹伸展可動域を評価した。また、運動時の痛みの有無も評価ツールとした。上記の内容を 1 ヶ月実施した。

【結果】

可動性に関しては 1 日持ち越し効果がある可能性が示唆された。腰痛は介入期間中は出現しなかった。

【考察】

Type 1 レセプターキャリブレーションにより一時的な脊柱の機能改善にともなう全身の筋出力抑制が外れ、それにより良好なシナジーパターンが形成され、一定の運動学習に至ったためだと推察される。同時に、徒手的な介入だけでは不十分だと感じ、さらなる治療効果を出していくには自己医療が大切だと感じた。

左投球肩肘障害発症後、 右第3中足骨疲労骨折を併発した1症例

Key Words:

脊柱柔性障害・関節適合性不良、エネルギー伝達効率低下

遠藤恭生、鷲澤秀俊
医療法人秀匠会 わしざわ整形外科
スポーツ整形外科リハビリテーション

【症例紹介】

【基本情報】17歳、男性。A高校野球部ピッチャー（先発）
練習時間：6日/週、3時間、週末は試合
睡眠時間：平均5時間

【診断名】左野球肩、左野球肘、右第3中足骨疲労骨折

【現病歴】

H26年4月から、投球時に左肩および肘に痛みが出現。接骨院で治療していたが症状の寛解と増悪を繰り返していた。さらにH26年12月より右足部に疼痛が出現し、第3中足骨疲労骨折と診断される。一度は症状が寛解したが、H27年3月に右足部痛が再発し、左肩および肘痛が悪化したため、H27年4月に船橋整形外科病院を受診し、リハビリ目的のため当院を紹介され、来院された。

【一般的理学所見】

《病態鑑別》

肩峰下impingementによる疼痛
肘関節MCL炎症性疼痛
第3中足骨骨膜炎疼痛

《鑑別所見》

1: 初期評価(H27年4月17日)

- ・左肩痛および肘痛：投球時(acceleration～release)のみ
* comparable sign: Lt 2nd ER、30%シャドーピッチング
圧痛; Lt MCL(+)
- * 安静時筋緊張：左大胸筋、上腕二頭筋、前腕屈筋群に
筋スパズム(+)
- ・右第3中足骨部痛：荷重時(+)歩行時limping(+)
圧痛：第3中足骨(+)

- ・HERT test、Neer test、Milking test：－/－
Hawkins test：－/＋
- ・CAT・HFT：－/±
(左筋出力抑制; Hor.abd110°以上)
- ・2nd ER: 95° / 90° (左筋出力抑制; 70°以上)
- ・2nd IR: 75° / 65° p (左筋出力抑制; 50°以上)
- ・体幹回旋: 80° / 60° p: 胸腰椎移行部(左第7-10胸肋
関節、左第7-12胸椎棘突起に圧痛)
- ・SLR: 80° / 80°
- ・fadirf－/－、fabere±/－: つまり感のみ
- ・Hip90° Flex位abd: 45° / 70° : つまり感のみ
- ・WBI: 87% / 107%

2: 2回目評価(H27年4月24日)

- ・左肩痛および肘痛：投球時(acceleration～release)のみ
* comparable sign: 80%シャドーピッチング
圧痛; Lt MCL(－)
- * 安静時筋緊張：筋スパズム(－)
- ・右第3中足骨部痛：荷重時(±)歩行時limping(±)
圧痛：第3中足骨(－)
- ・Hawkins test(－)
- ・CAT・HFT：－/－(左筋出力抑制; Hor.abd130°以上)
- ・2nd ER: 95° / 95° (左筋出力抑制; 85°以上)
- ・2nd IR: 75° / 75° (左筋出力抑制; 70°以上)
- ・体幹回旋: 80° / 70° p: 胸腰椎移行部(左第7-8胸肋
関節、左第7-10胸椎棘突起に圧痛)
- ・SLR: 90° / 90°
- ・fadirf－/－、fabere±/－: つまり感のみ
- ・HIP90° Flex位abd: 55° / 70° : つまり感のみ

- ・ファンクションテスト：フルスクワット可能
- ・片足立ち上がりテスト：10cm右足可能／左足可能
0cm右足不可／左足可能
- ・フォームチェック：踏み込み時、右足インステップ
acceleration～release時に膝割れ

3: 3回目評価(H27年5月8日)

- ・左肩痛および肘痛(－): 100%シャドーピッチング可能
- ・右第3中足骨部痛：荷重時(－)歩行時limping(－)
- ・CAT・HFT：－/－(左筋出力抑制－)
- ・2nd ER: 95° / 95° (左筋出力抑制－)
- ・2nd IR: 75° / 75° (左筋出力抑制－)
- ・体幹回旋: 80° / 80°
- ・fadirf－/－、fabere－/－
- ・HIP90° Flex位abd: 80° / 80°
- ・WBI: 113% / 116%
- ・フォームチェック：インステップ、膝割れ(－)

【病態推論】

本症例は、投球時のみ左肩および肘に痛みが出現し、その後、右第3中足骨疲労骨折を発症した。問診よりセルフケア不足による慢性疲労があり、また睡眠不足から交感神経活動優位となり脊柱・骨盤の柔性障害を起因とした

→関節適合性不良由来のエネルギー伝達効率低下による左肩・肘痛だと推測される。

→固定源に問題による右下肢筋出力低下により、フォーム不良となり、右第3中足骨にメカニカルなストレスがかかり疲労骨折を引き起こしたと推測される。

【推論の検証】

《初回》

①駆動源の問題(左第7-10胸肋関節および第7-12胸椎棘突起)に対し、椎間関節slideおよびexpand、また同セグメントの左肋椎関節、さらに胸肋関節に治療を行った。

治療後:上肢の圧痛、機能問題は全て陰性。

筋出力抑制も改善。

右第3中足骨部荷重痛は変化なし。

②固定源の問題に対し、腰椎椎間関節slideおよびexpand、仙腸関節FUおよびIDを行った。

治療後:右第3中足骨部荷重痛は半減した。

③距骨下関節およびリスフラン関節Jt playの治療を行った。

治療後:右第3中足骨部荷重痛(ー)へ

④Home EX:体幹回旋ストレッチ、四肢ストレッチ、股関節内転筋ストレッチ、前腕屈筋群ストレッチ

《2回目》

上肢の筋出力抑制、胸腰椎移行部の圧痛、仙腸関節機能障害、荷重痛が残存。前回同様に徒手療法を行う。

治療後:上肢筋出力抑制(ー)

仙腸関節機能障害(ー)

荷重痛(ー)

100%シャドーピッチング可能も違和感あり

※エクササイズ

- ・サイドランジ、サイドジャンプ
- ・スパインツイスト(ローラー上)
- ・肩甲骨周囲筋(6Pack)

《3回目》全ての所見(ー)

エクササイズ:20cm台からのサイドランジ+ツイスト&セレイタス・ワンハンドパンチ

※ピッチング開始へ

【まとめ】

今回の症例の投球肩肘障害は、局所の組織の問題ではなく、脊柱・骨盤柔性障害由来による駆動源関節の関節適合性不良の問題により、エネルギー伝達効率低下から疼痛が引き起こされていた。さらに固定源の問題から右下肢筋の筋出力抑制が、インステップ、膝割れという投球フォームの破綻に繋がりが、繰り返し投球動作をすることで右第3中足骨疲労骨折を併発したと考えられた。

投球肩肘障害に対する治療として、Spine Dynamics療法を用い、脊柱・骨盤の柔性障害を改善することで、投球動作における体幹一下肢の固定性および足部から手指までの力学的エネルギー伝達効率改善、良好な結果が得られた。

側弯症があり、
オスグッド病のサッカー少年に対し
Spine Dynamics療法にて
治療介入した症例

やちよ整形外科クリニック
大神 裕俊

【はじめに】

オスグッド病で来院した少年に対しSpine Dynamics療法理論を基に、症状の改善・予防を目標に治療介入を行った。少年は側弯症があり脊柱・肋骨の可動性が特に乏しかったため、脊柱全体の身体環境の改善を目的とし、徒手療法・自主トレーニングを実施した。

【目的】

クラブチームでサッカーをしている少年が今年初めに左膝オスグッド病を発症、他院で4ヶ月治療するも症状が変わらず来院した。コーチから体が硬いことを指摘されてストレッチは行っているが中々柔らかくならず、症状も良くならないという訴えだった。臨床上こういった訴えはよく聞くためSpine Dynamics療法が治療や予防に有効であること、さらにコーチや親に知らせる意味にもなるのではないかと思い実施した。

【症例紹介】

- ・10代男性
- ・診断名：左膝オスグッド病
脊柱側弯症
両大腿筋膜炎
左腰背部痛
左腓腹筋炎
- ・ポジション：FW、MF

【理学療法評価】

- ・痛み：歩行時痛＋、階段昇降時＋
しゃがみ動作＋(骨盤後傾で行う)} 左膝
左腰背部痛、両下腿部痛＋
- ・FFD：-15cm(臍部から屈曲)
Fadirf：＋/＋
Fabere：－/－
- ・Th7～12叩打痛＋
- ・脊柱弯曲障害＋

【仮説】

Th5～12の叩打痛から内臓-体性反射の影響による下位胸椎・胸郭の柔性障害、Fadirfテスト左右陽性による腰椎・骨盤の柔性障害が考えられる。

【 介 入 】

- ・第3のルールから駆動源筋機能障害による影響を考え、L/SI治療
- ・第2のルールから固定源剛性障害による影響を考え、椎間関節治療、胸/肋椎関節治療
- ・Home-exとして座位四股・立位四股捻転を指導

【 理学療法再評価 】

- ・痛み：歩行時痛－、階段昇降時－
しゃがみ動作－(骨盤前傾で行う)
左腰背部痛、両下腿部痛－
- ・FFD：-5cm(股関節から屈曲)
Fadirf：+/+(介入前より軽減)
Fabere：－/－
- ・Th7～12叩打痛－

【 結 果 】

介入した直後より訴えていた症状はなくなり、競技復帰している。しかしADL上は問題ないが競技後に若干症状が出現する状態であり、引き続き外来治療を継続していく必要がある。

【 考 察 】

本症例は、オスグッド病に対し患部への電気治療とストレッチは行っていた。しかし、側弯症の影響からか脊柱の可動性は乏しく、交感神経系の過剰な興奮を招き、安静時筋緊張を亢進させ、筋出力抑制が出現している事が考えられた。こうした身体環境においてサッカーという運動を行っていることにより、常に交感神経優位な身体環境になっていたことが考えられる。

【 考 察 】

よって症状の改善・予防には、脊柱の可動性を高めることで副交感神経を活性させ、患部の負担を減らすことが必要である。徒手療法により、副交感神経が活性されることで安静時筋緊張が正常化し筋出力抑制が解かれ、自主トレーニングで脊柱柔性改善を目的とした体操を行った事で、脊柱の可動性が高まり、症状の改善につながっていると考ええる。

【 まとめ 】

オスグッド病の治療や予防にSpine Dynamics療法は有効である可能性が示唆され、ケガで競技が出来ない子供たちを少しでも減らす方法として有効であると考ええる。

Spine Dynamics理論を用いた 水泳競技における メディカルサポート

寺田 貴一 医療法人マックスール 翼病院
寺田 歌笑 アクティブネットワーク訪問看護ステーション
柴谷 拓耶 四条畷学園中学 教諭

年間を通じたサポート体制の確立

- ・柔軟性評価
- ・Spine Dynamics療法
- ・四肢・体幹セルフストレッチ指導
- ・ドライランドトレーニング指導
- ・自己管理方法の指導

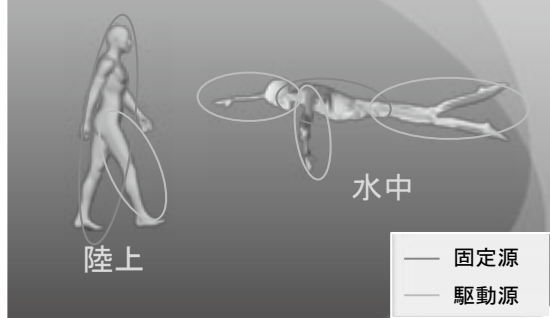
6月初旬 近畿私学
6月中旬 大阪地区予選
6月末 大阪府予選
7月末 近畿予選
8月初旬 大阪高校対抗
8月中旬 インターハイ
9月中旬 大阪新人戦

10月～5月

6月～9月

- ・泳法別アプローチ
- ・レース前ドライランドトレーニング指導

水泳競技における固定源と駆動源



オフシーズンでの取り組み

- ・柔軟性評価
- ・Spine Dynamics療法
- ・四肢・体幹セルフストレッチ指導
- ・ドライランドトレーニング指導
- ・自己管理方法の指導

6月初旬 近畿私学
6月中旬 大阪地区予選
6月末 大阪府予選
7月末 近畿予選
8月初旬 大阪高校対抗
8月中旬 インターハイ
9月中旬 大阪新人戦

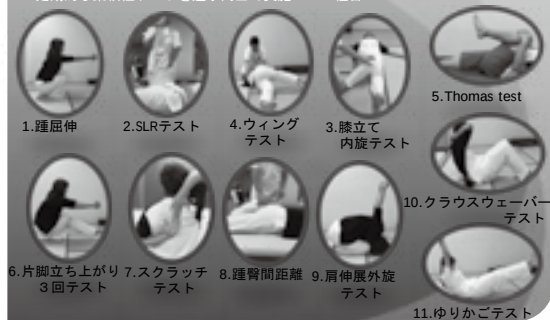
10月～5月

6月～9月

- ・泳法別アプローチ
- ・レース前ドライランドトレーニング指導

自己管理システムの確立

定期的な柔軟性テストを選手同士で実施 11種目



柔軟性テスト8割以下

- ・ウェービングによる骨盤、脊柱運動
- ・ハムストリングス伸張による仙腸関節運動
- ・ストレッチポールを利用したの肋椎関節運動
- ・四股・四股捻転
- ・キャットストレッチ



柔軟性テスト 8 割以上

- ・ 8 割以下の場合と同じ種目は実施
- ・ ドライランドトレーニング

Hip Lift



Hand-Toe



Elbow-Toe



自律神経コントロール

常に自らを客観的に評価する事で適切な心身状態を維持

1. 呼吸法の指導
呼吸を通じた身体への反応、変化を体感
2. 脈拍コントロール
脈拍測定（水中・ドライランドトレーニング）

心身症に対する対応

- ・ 心理的緊張による身体の変化を客観視できる
- ・ 拘束性換気障害によるパフォーマンス低下の予防

自己管理システムの構築

- ・ 個人で評価
→ 具体的な問題点の把握（自身への気づき）
問題点を乗り越える能力を身につける（チャレンジ）
- ・ 試合当日の対応
→ 容易な治療ポイントの選定
→ 個別対応なくともセルフエクササイズのみで可能

シーズン中の取り組み

- ・ 柔軟性評価
- ・ Spine Dynamics療法
- ・ 四肢・体幹セルフストレッチ指導
- ・ ドライランドトレーニング指導
- ・ 自己管理方法の指導

6月初旬	近畿私学
6月中旬	大阪地区予選
6月末	大阪府予選
7月末	近畿予選
8月初旬	大阪高校対抗
8月中旬	インターハイ
9月中旬	大阪新人戦

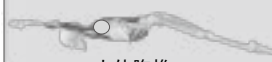
10月～5月

6月～9月

- ・ 泳法別アプローチ
- ・ レース前ドライランドトレーニング指導

泳法別 治療重点部位

①バタフライ



上位胸椎

②背泳ぎ



中位胸椎～腰椎

③平泳ぎ



下位胸椎～腰椎

④クロール



上位～中位胸椎

● 重心位置

結語

Spine Dynamics療法は慢性疼痛疾患や、予防医学だけを対象にするのではなく、スポーツにおけるパフォーマンス向上にも大きく関与する。また、それには自律神経コントロールといった事も含まれ、持っている最大限のスキルを本番で発揮する事ができる手法でもある。

水泳競技に関わる中で、Spine Dynamics療法を用いたメディカルサポートの幅を広げ、今後も選手の競技力向上に携われたいと思う。
また、2020年東京五輪にSpine Dynamics療法に関わった選手が一人でも出場できればと願い、今後も活動していきたい。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

パーキンソン病患者への治療後、歩行・構音障害が改善した一症例

Key Words : パーキンソン病, 自律神経障害

児山麻里

フィットネスクラブ studio capo

【症例紹介】

基本情報 : 70 歳代, 男性, 無職 (有料老人ホーム入居中)

診断名 : パーキンソン病

主訴 : 「歩きたい」

現病歴 : 20 年前にパーキンソン病発症。徐々に歩行障害, 嚥下障害, 構音障害が進行し, 自宅での介護が困難となり, 2010 年, 妻とともに有料老人ホーム入居となった。入居当初より廃用症候群の予防を目的としたリハビリテーション (関節可動域練習, 筋力向上練習, 歩行練習) を受けていたが, 理学療法士の担当変更に伴い, 2014 年 10 月より介入することとなった。

【一般的理学所見】

コミュニケーション : 嗄声あり 文字盤を用いれば単語レベルでコミュニケーション可能

ヤールの分類 : IV 自力歩行不可能 日常生活において介助を要する

関節可動域テスト : 四肢に特記すべき制限なし 体幹回旋に制限あり

Fadief/Fabere test : +/+ +/+

筋緊張 : 四肢体幹の屈筋, 伸筋に圧痛あり (左右差なし)

腰背部, 両下肢屈筋群に優位な筋 spasm あり

常に浅く早い胸式呼吸をしている

40cm 台からの立ち上がり : 声による誘導があれば可能 MMT : 4 レベル

歩行 : 自力歩行は困難 中等度介助にて 5m 可能 (すくみ足, 突進現象++)

主たる移動手段 : 車椅子 (自走不可)

日常生活動作 : 寝返り・起き上がり動作は紐、柵を用いれば可能だが, 左記以外の生活には全て中等度～全介助を要す。特に移乗動作では, すくみ足のため時間を要することが多く, トイレ移乗中に失禁してしまうことも多々ある。

日中の生活 : ベッド臥床し, 昼夜関係なく TV や音楽を聴いて過ごしている。コミュニケーション障害から他者との交流を拒み, 施設のレクリエーション等には参加していない。

【病態推論】

本症例は、パーキンソン病による病態に加え、精神的ストレス・自律神経機能の乱れが生じていることが、評価、問診や他職員からの情報で伺えた。入居後、廃用症候群予防を中心としたリハビリテーションを受けていたため、日常生活に必要な筋力や関節可動域は比較的保たれていた。しかし、本症例の主訴と、実際の日常生活動作能力とのギャップや、施設内での生活ストレスから交感神経優位な病態が加わり、昼夜逆転の生活や脊柱・胸郭の柔性障害、浅呼吸、四肢末梢の筋巧緻性・敏捷性の低下が生じていると考えた。これらはパーキンソン病に特有の歩行障害や構音障害等を助長させ、能力低下をもたらしていると考えられる。また、構音障害についても、嚥下機能に入居当初から変化はみられない（きざみ食）が、構音障害のみが著しく進行していることから、上述の病態プロセスと同様に構音機能を司る筋機能が低下していると推論をたて、Spine Dynamics 療法の適応と考えた。

【推論の検証】

まずは自律神経機能改善を目的に、本症例が好む歌詞のない音楽、アロマリフューザーを用い環境を整えた。その上で、呼吸療法、胸椎・胸郭の柔性を回復するよう、徒手療法を中心に行った。また、頸椎、股関節、膝関節、足関節をターゲットに徒手療法を行った。結果、1度の介入で立ち上がり動作や歩行初動時においてすくみ足の改善が見られ、声掛けなどの誘導を要さなくなった。また、歩行時の突進現象も軽減し、側方介助にて手振り歩行が30m可能となった。更に、徒手療法後、文字盤を用いずに十分に聞き取れる滑舌でコミュニケーションが可能となった。本症例に対し、約4ヶ月間、週に一度の介入を行った。自力での運動に制限がある方であったため、自主トレーニングメニューとして就寝前に自律神経機能改善を目的とした、音楽に合わせた呼吸療法を行っていただいた。構音障害には日差があり、構音機能が低下していた場合は頸椎の徒手療法を多めに行った。介入4ヶ月後には、歩行は側方介助にて平均40～50m可能となり、文字盤との併用でコミュニケーションも良好となった。また、日常生活動作、特に移乗動作、トイレ動作においても、すくみ足が改善することで所要時間が短縮し失禁の回数も減少し、介助量も軽減した。

【まとめ】

パーキンソン病は進行性疾患であり、特徴的病態が生じる疾患である。本症例も特徴的な病態が顕著に表れていたが、廃用症候群の予防を目的としたリハビリテーションを行っていた4年間よりも、Spine Dynamics 療法を1度行うだけでその治療効果は顕著に表れ、主訴であった歩行障害、更には構音障害も改善した。これは、錐体外路系に支配されている筋機能も、脊柱をはじめとした柔性障害を改善し力の伝達効率を回復させることで、筋巧緻性・敏捷性を改善することができると考えられる結果となった。能力低下の原因をパーキンソン病による病態性変化と日常生活における自律神経系の乱れからもたらされる病態性変化に分けて評価、介入することで、能力改善の可能性を見出すことが出来た。

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

多系統萎縮症患者に対する Spine dynamics 理論からのアプローチ
-WBI・%MV と運動機能の関係性に着目して-

Key word: 多系統萎縮症 WBI %MV

森安昭斗 井上拓弥

医療法人社団 聖心会 阪本病院 リハビリテーション科

【症例紹介】

1. 対象:60 代男性 多系統萎縮症
2. 現病歴:H25.8 月に多系統萎縮症発症、H26.8/7 に歩行困難感の出現、8/8 に発熱し体動困難となり尿路感染症・多系統萎縮症の悪化により A 病院へ入院となる。H26.9/11 に当院へリハビリ目的にて転院となり H26.9/12 から H26.10/31 の退院までリハビリを行った。
3. 評価:WBI の測定は山本らの両脚立ち上がりテスト、%MV の測定は OMRON 社製体組成計 HBF-359 を用い、筋肉量(kg)/全体重×100 を %MV とした。その他 Spine dynamics 理論に基づいた評価を行い、運動機能評価として簡易上肢機能検査(以下:STEF)、握力、歩行様式を用いた。

【説明と同意】

本症例には十分に趣旨と目的を説明し、同意を得た。

【初回評価】

身体剛性:

%MV:63.1、WBI:15

身体柔性:

Fadif test(Rt>Lt):(+)、Fabere test(Rt>Lt):(+)、Wing test(Rt>Lt):(+)、Thomas test(Rt>Lt):(+)、SLR(Rt>Lt):55°/60°

両ハムストリングス・下腿三頭筋把持痛(Rt>Lt):(+)、上下位胸椎棘突起圧痛:(+)

両上下位胸椎部傍脊柱筋打診痛/スパズム(Rt>Lt):(+)、FFD:-20 cm、立位大転子前方移動距離:0 cm

X-p・MRI)腰椎:前穹頂点 L5.L1-3 椎体前方骨棘、下位胸椎～上位腰椎 FLAT 変化、Sway-back 姿勢

運動機能評価:

STEF(Rt/Lt):61/70、握力(Rt/Lt)(kg):19.1/17.2、移動手段:車椅子自立

問診:

(1)睡眠不足、(2)心的ストレス、(3)無類の酒好き、(4)食生活の乱れ、(5)運動不足、(6)尿路感染症による長期臥床

【障害形成の病態推論】

本症例は多系統萎縮症の症状である運動失調、パーキンソニズムが出現しており、運動機能低下が認められているが、問診より、多系統萎縮症の二次的な障害である心的ストレス、睡眠不足、運動不足、更には尿路感染による長期臥床が確認でき、初回評価より %MV に対し WBI が低値を示し、SD 理論に基づいた評価から柔性障害・剛性障害が考えられた。つまり十分な運動機能を発揮することが困難な身体条件であることが考えられ、多系統萎縮症の症状を悪化させ、運動機能を低下させているのではないかと推察し

た。

初回評価より、多系統萎縮症の二次的な障害が身体柔性を低下させ、筋出力抑制を招いた。更に、%MV と WBI の関係から剛性障害も考えられる。つまり、第 1 ルールに問題があり運動機能が低下していると考えた。

【治療・推論の検証】

本症例の運動機能低下は、第 1 ルールの障害による影響だと確認できた。そのため、身体柔性の改善を第一の目標とし胸郭ユニット・上下位胸椎・腰椎・仙腸関節への徒手療法やベーシック体操を行った。柔性の改善とともに立ち上がり動作や移動手段の改善も認められた。

次に、身体剛性の改善のために開放性・準閉鎖性運動連鎖にてチューブを用いた筋力トレーニングを行い、エルゴメーターにて有酸素運動を行った。

自己医療に関してはストレッチスティックやチューブトレーニング、エルゴメーターを状態に合わせて行ってもらい、運動量の確保を図った。睡眠不足や食の乱れには、深呼吸法や食育をアドバイスとして行った。

【最終評価】

身体剛性：

%MV:67.8、WBI:45

身体柔性：

Fadirk test:(-)、Fabere test:(-)、Wing test(Rt>Lt):(±)、Thomas test(Rt>Lt):(±)、SLR(Rt>Lt):65° /70°

両ハムストリングス・下腿三頭筋把持痛:(-)、上下位胸椎棘突起圧痛:(-)

両上下位胸椎部傍脊柱筋打診痛/スパズム:(-)、FFD:-5 cm、立位大転子前方移動距離:5 cm

運動機能評価：

STEF(Rt/Lt):80/78、握力(Rt/Lt)(kg):25.7/23、移動手段:伝い歩き(屋内)、歩行器歩行(屋外)

【まとめ】

本症例の運動機能低下は、多系統萎縮症の影響も考えられるが、結果的に、筋量・身体柔性の回復により、筋出力抑制の改善が認められ、運動機能が向上したと考えられる。

つまり、多系統萎縮症の影響だけでなく、身体条件にも目を向けることで一時的な運動機能の改善、今後進行していく可能性がある運動機能の低下を緩め、予防へと繋がるのではないかと考える。

更に、多系統萎縮症特有の運動失調や錐体外路症状を細かく評価することで、日常生活動作の安全性が向上するような治療に繋がられるよう努力していきたい。

Spine Dynamicsシンポジウム

平成27年8月30日

【経験発表】

膝痛の訴えがある
パーキンソン症候群の方に対する
訪問リハビリでの関わり

Key Words: 膝痛・脊柱柔性障害・心的ストレス

生野 正芳

医療法人 原鶴温泉病院リハビリテーション室

はじめに

平成27年度介護報酬改定に関する審議報告 概要(平成27年1月9日)

高齢者が出来る限り住み慣れた地域で尊厳を持って自分らしい生活を送ることが出来るよう、「地域包括ケアシステム」の構築に向けた取り組みを進める。

1. 中重度の要介護者や認知症高齢者への対応にさらなる強化
 - (1) 中重度の要介護者等を支援するための重点的な対応
 - (2) 活動と参加に焦点を当てたリハビリテーションの推進
 - (3) 看取り期における対応の充実
 - (4) 口腔・栄養管理に係る取組の充実
2. 介護人材確保対策の推進
3. サービス評価の適正化と効率的なサービス提供体制の構築

今回、膝痛の訴えがあるパーキンソン症候群の方と関わらせて頂く機会を得たので報告する。

尚、本報告においてご本人・ご家族の同意を得ている

事例紹介

【年齢】80歳代前半 【性別】男性 【職業】無職(元土木業)

【介護度】要介護1 (週2回デイサービスを利用)

【家族構成】妻・娘・孫2人の5人暮らし (key person: 娘)

【現病歴】パーキンソン症候群

X-6年	動作が緩慢になりはじめる すり足歩行 自宅での転倒を繰り返すようになる
X-2年	身体障害者手帳3級(パーキンソン症候群による体幹機能障害)の交付を受ける。その後も転倒を繰り返している。

ご本人主訴:「両膝が痛くて足が上がらない」

ご家族コメント:「最近散歩にも行かなくなり、寝ていることが多くなってきた。転ぶのが心配。」

※膝痛の初発時期は不明

事例紹介

【既往歴】	X-8年	胃がん 帯状疱疹	切除術施行 現在は治癒
	X-7年	両膝関節症 脳血栓 慢性閉塞性肺疾患 慢性心不全 心房細動 高血圧症	脳血栓による麻痺なし 現在も服薬治療中
	X-5年	冠攣縮性狭心症 慢性腎臓病 高尿酸血症	現在も服薬治療中
	X-3年	大腸ポリポーポ 肺炎	切除術施行 現在は治癒

【趣味】喫煙・散歩・テレビ鑑賞(相撲など)

X年Y月より、転倒予防を目的に訪問リハビリ介入開始。

初回訪問時

【ご本人より】

◎屋内移動: 独歩、もしくは歩行器使用

※小刻み歩行(+), すくみ足(-), 姿勢反射障害(±), 突進現象(-)

◎屋外移動: 電動シニアカー使用

◎疼痛: 両膝関節

※安静時・動作時(-), 荷重時(+)

◎立位時, 前屈・前傾姿勢(+)

◎胸郭・脊柱の柔軟性低下

◎両膝蓋骨の可動性低下

◎大腿周囲筋群・殿筋群・腹筋群の筋出力低下

◎動作時の背筋群・肩甲帯周囲筋群の過剰努力(+)

初回訪問時

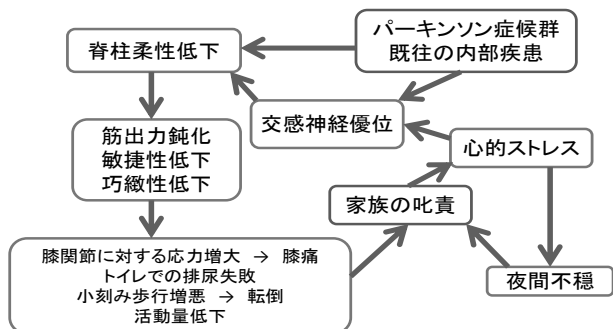
【ご家族より】

◎トイレでの排尿失敗 ※洋式トイレで立位にて行っている

◎夜間不穏症状(+)

詳しく伺うと・・・
それらの症状や転倒・活動量低下に対して、
ご本人を叱責することがあるとのこと。膝痛をはじめとする症状の原因として、
パーキンソン症候群だけではなく、既往の内部疾患や
心的ストレスが影響している可能性が考えられた。

病態推論



推論の検証

目的: 膝関節の適合性改善と胸郭・脊柱の柔軟性改善
ご本人の心的ストレスの緩和

【ご本人に対して】

- ◎徒手のアプローチ (Spine Dynamics basic therapy)
- ◎体操療法 (Spine Dynamics basic exercise)
- ◎ストレッチポールエクササイズ (呼吸練習)

【ご家族に対して】

- ◎ご本人の症状 (転倒・トイレでの失敗・夜間不穏) に対する説明の実施。
- ※対応方法も説明し、理解の促しと実践協力の依頼を行う。



徒手のアプローチ



体操療法



ストレッチポールex (呼吸練習)



結果

X年 Y+1 月

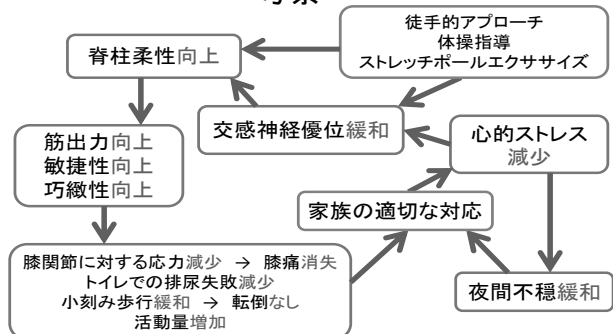
- ◎膝痛消失
- ◎転倒なし
- ◎小刻み歩行緩和
- ◎排尿時の失敗減少
- ◎夜間不穏症状の減少



現在

- ◎1日500m程度の杖歩行での屋外散歩再開 (活動)
- ◎近所のスーパーマーケットへの買い物 (参加)
- ※電動シニアカー使用

考察



まとめ

- ・今回、膝痛の訴えがあるパーキンソン症候群の方と関わらせて頂いた。
- ・膝痛をはじめとする症状の原因として、パーキンソン症候群だけではなく、既往の内部疾患や心的ストレスの影響が考えられた。
- ・ご本人に対してだけでなく、ご家族に対しても関わりをもち協力を得ることで、膝痛消失をはじめ症状を緩和することができたと考えられる。
- ・今後、パーキンソン症候群の病状進行・内部疾患の増悪・心的ストレスの再増大・加齢などによって、症状が再び悪化する可能性が考えられるため、ご家族や他職種と連携をとって対応していくことが求められる。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

傾聴しストレスコントロールすることで脊柱柔性障害の
改善がみられ、徐々に社会参加が増えた症例

Key Words : 傾聴、ストレスコントロール、脊柱柔性障害、ICF

東 康博、山入端 将士、比嘉 修一

医療法人 翔南会 翔南病院 診療技術部リハビリテーション科

【症例紹介】

基本情報 : 50 歳代女性、148.8 cm、69.5 kg、BMI31.4、

疾患名 : 右肩関節拘縮、変形性腰椎症、2 型糖尿病 (HbA1c 7.6)、末梢神経障害

既往歴 : 平成 15 年 子宮筋腫、左足関節骨折 ope

平成 16 年 メニエール病(1 年間治療)

平成 22 年 高血圧症、2 型糖尿病 (治療中)

平成 24 年 多発性心室性期外収縮

当院来院までの経過

約 10 数年前介護の仕事をしており腰痛が発生。その後転倒し足首を骨折。徐々に背
中の張りを感じ始め、頸部痛出現。その頃から右手にしびれが出始め手が上がらな
くなってきた。リハビリ、整骨院通うも改善せず。

家庭の事情により体調崩し不眠となり精神科外来受診。パニック障害 (うつ病?)
に対する薬物療法 (リフレックス錠 15mg 1 回/日、ソラナックス 0.4mg 錠 3 回/日)
行う。

知人紹介で当院へリハビリ目的で外来受診。平成 26 年 6 月作業療法、理学療法開始

【一般的理学的所見】

1 初期評価

主訴 : 右頸～肩の痛み・しびれ、肩が上がらない、腰・両股関節・両下肢・足裏が痛い。

ROM : 右肩関節屈曲 90° P、伸展 10° P、外旋 45° P、両股関節外転 20° P、

頸部右回旋 45° P、端座位で足部ヘリーチ困難、

右半身に優位な筋 tone 亢進、

【病態推論】

本症例は腰痛、頸部痛、右肩関節拘縮へと経過している。その間も骨折や内科的疾患も併発している。メニエール病も1年で治療終了しているが、傾聴していくと現在もめまいの症状は続いている。また離婚後他界した元夫よりDVが約30年続いており、家族へ相談もできなかったと話してくれた。

長年続いたDVによる精神的ストレス、不眠により交感神経活動優位な状態が持続し、上位胸椎部脊柱起立筋緊張亢進により脊椎柔性障害を招き、脊椎弯曲機能低下した状態での過剰な運動負荷により、腰椎椎間板への非生理的なストレスが集中した為、疼痛が生じそれを除くことができないまま経過したことで頸部痛、肩関節痛、可動域制限へと経過したのではないかと考える。

【推論の検証】

腰椎の柔性を回復するような徒手療法、運動療法行う事で、腰部痛、頸部痛改善、右肩関節痛・可動域制限の改善みられた。しかし外来リハ後当日、2日、3日と疼痛緩和期間が延長見られたが、不眠や霊症（幻視、妄想）の訴え、「またすぐ痛みが出る。動けなくなる。治らないはずね。」等効果の認識を得る事ができていなかった。

その為一つ一つ動作の確認、変化の確認、できる事できていないことの確認、無理して行っていることはないかの確認、日常起こっている不安な事などコミュニケーションを多くとり、その都度お互いが納得する形でリハビリを終えるよう心掛けた。

霊症（幻視、妄想）の話は続いているが、疼痛の緩和、可動域の改善、活動面の改善、参加面の改善を認識することができてきており「リハビリにこれば痛みはとれる、無理して歩かなければ痛くならない、休憩しながらなら孫とスーパーに遊びに行ける」など前向きな発言が多くなり、行動も伴うようになってきている。

【結果】

介入当初から疼痛の緩和、可動域改善みられるようになり、継続して介入する事で活動面、参加面の改善がみられた。

心身機能 改善	心身機能 変化なし
右頸部疼痛改善	右肩関節外転 90 度可動域制限
頸部関節可動域改善	右肩関節セカンドポジション外旋制限
右肩関節疼痛改善	両股関節関節可動域制限
右肩関節可動域改善	両股関節の礫音残存
腰痛改善	
股関節疼痛改善	
両下肢・足部の疼痛・しびれ改善	

活動 改善	活動 変化なし
洗髪・整容動作自立 靴下着脱自立 背中へ自分で湿布薬を貼る事ができる 食器洗い一連動作休憩なしで自立 調理動作休憩なしで可能 歩行耐久性向上	

参加 改善	参加 変化なし
家族と大型スーパーへ買い物行くことが可能になった 町内会遠足車待機することなく散策可能になった 友人と自宅での会合ではなく、外出する事が多くなった	就職することができていない 生活保護

【まとめ】

柔性障害が改善する事で、筋緊張の亢進が改善し疼痛緩和、可動域制限の改善が見られ整容・入浴等の ADL 動作向上がみられる。また食器洗いや調理など一連動作を 5 分に 1 度休憩をはさみながら行っていたが、現在は休憩せずに行えるようになるなど IADL 動作向上がみられる。買い物や散策、外出等社会参加の機会も増えてきている。

元々話しだすと止まらず、長くなる傾向があるが同じ話を繰り返したり、つじつまが合わない会話が当初続いていたが、傾聴し共感する事で徐々に家庭の事情や経過など話してくれるようになり、信頼関係を結ぶことが出来てきている。

また治療にも協力的で Spine Dynamics 講習会参加後の新しい徒手技術を楽しみにされており効果もより大きくなっている。

定期的な外来通院も可能となっており、表情も穏やかで、睡眠もとれるようになってきている為ストレスコントロールが上手くいっているのではないかと考える。

徒手技術、自主トレ指導等による身体機能面、コミュニケーションによる心理面へのアプローチが相乗効果となり脊柱柔性障害改善となっているのではないかと考える。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

自治体における二次介護予防事業「自分でするリハビリ」での
Spine Dynamics 療法の活用

Key Words：二次介護予防・身体柔性低下・生活機能低下

深谷直基， 田中元輝， 寺井基子

近江八幡市立総合医療センター リハビリテーション技術科

<事業紹介>

【事業名】「自分でするリハビリ」（近江八幡市二次介護予防事業）

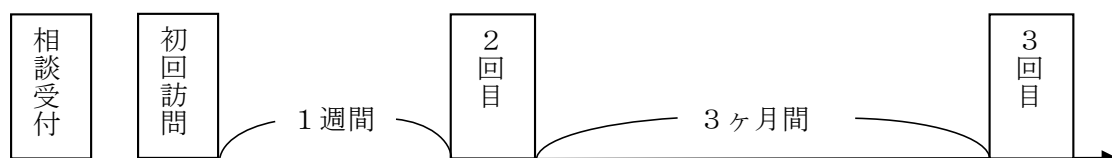
【事業内容】リハビリテーション専門職による要介護ハイリスク高齢者への訪問、アセスメント及び日常生活動作の工夫や助言などの個別指導。

【実施体制】近隣の PT・OT への委託

【対象者】介護保険サービス非利用者と、筋力低下等により日常生活に困り事がある者。

【訪問回数】全 3 回：①初回②初回から 1 週間後③初回から 3 か月後（モニタリング・評価）

【訪問内容】リハアセスメント、対象者の生活状況を確認し、対象者と共に生活目標を立て、日常生活動作の工夫や自分で行える体操など、助言・指導を行う。モニタリング・評価では、主訴となっていた事柄、目標について効果判定を行う。



<事例経験>

相談内容：下肢疼痛。靴下・ズボン下が履きづらい。買物時の老人車歩行後の疲労感。

基本情報：83 歳、女性、独居、ADL・IADL 自立、認知機能問題なし、要支援 1（サービス利用なし）。身長 1.56m、体重 47.5 kg、BMI19.5。

生活・家族歴：10 年間介護した夫と一昨年死別し独居となる。息子は市内別居。経済的困窮なし。買い物以外の外出はタクシーや息子の自車。以前は外出時の主な移動手段は自転車。

生活環境：持家、二階建て一戸建て。全般的に整理整頓が行き届いている。

既往歴：両側白内障、術後。内科（自律神経失調症：本人談）、眼科、歯科、精神科通院中。大腿骨転子部骨折（5ヶ月前）、手術入院 4 週間弱。夫の一周忌法事の都合で早く退院した。退院後はかかりつけの外科に通院していたが運動療法はしていない。

● 初回訪問時

主訴：○左大腿～膝痛、特にしばらく座っていた後の起立時、歩行開始時・歩行時。

○右下腿にこむら返り・疼痛、主に夜間。

愁訴：○一昨年の夫の死去により気が抜けたようになった。

○ガタガタと風が吹く様に冷えてその後に暑くなって汗が出るような事がある。昨年の春～夏にかけてひどかったが、入院しているときは大丈夫であった。最近も時々ある。気にすることもあって(息子の夫婦関係の問題)。

○夜間は数回排尿有り熟睡感は得られていない。

○使用している老人車の高さが低く屈む姿勢となるので、買物から帰ってきたら疲れて動けず玄関で10分ほど休んでいる。

希望：再び自転車に乗りたい。友人と旅行に行きたい。

身体所見：

○疼痛 部位：左大腿近位～中位外腹側・膝周囲、右下腿 NRS：左大腿5 膝4 右下腿7

○ROM 左股関節伸展 -10° 膝関節伸展 -10° 。

○筋力

MMT(右/左)：股関節周囲 3/2 膝関節周囲 3+/3 立ち上がりテスト：40cm 両脚起立不可能

○動作能力

起立・着座：上肢支持が優位のパターン。床からの起立は机等の支持物がないと困難。

足踏み・歩行：上肢支持なしにて可能。左体幹・下肢の支持性不十分の跛行・不安定性+。

【病態推論】

BMI からの推定で%MV は88.9%、立ち上がりテストからの推定でWBI30 未満にて、身体柔性低下による著しい筋出力抑制状態と推察。身体柔性低下の背景としては、元来からの自律神経機能障害による筋出力抑制状態に加え、大腿骨骨折・術後の股関節機能障害の残存による筋出力低下が考えられ、歩行を含む日常生活を担保できなくなり慢性疼痛が出現している状態。疼痛や体力低下にてさらに身体・社会的活動の減少・精神的減退感を助長している。

【推論の検証】

仰臥位での深呼吸、体幹下部回旋運動を試行すると、大腿周囲の疼痛緩和、上下肢筋出力改善、足踏み・歩行の跛行・不安定性改善を得られた。

⇒症状は脊柱・胸郭・骨盤帯の柔性低下の影響を受けている。

【指導内容】

目的：体幹の関節をほぐし、筋肉のこわばりを緩めることで痛みの緩和・動きやすさを得る。

○深呼吸 起床後・日中・就寝前等

○仰向け体操：両膝立てでの左右膝倒し運動 起床後・日中・就寝前等

○椅子座位体操：浅く腰掛けて骨盤を前後にゆらす。

注意点：力んだり無理に大きく動かさないように。実施前後で水分の補給を行うように。

● 2 回目訪問時(1 週間後)

主訴：初回訪問時と大きく変わり無し。

運動実施状況：毎日実施できている。努力性の呼吸や運動となってしまうている。

身体所見：

○疼痛 NRS：左大腿 3 膝 2 右下腿 6 ○筋力 初回と著変なし

【病態推論】

仮説 1. 運動が努力性となり、柔性改善の効果を得られていない。

仮説 2. WBI と日常生活の力学的ストレスとの差異が大きすぎる。

【指導内容】

○前回指導内容の再確認

○体操追加 背臥位膝立位での臀部挙上 10 回×2～3 セット

屋内歩行ではできるだけ杖を使用するように、手で支えて動作をするように。

同行の保健師を通じて福祉用具業者に歩行器の紹介・試用を依頼。

● 3 回目訪問時(3 か月後)

主訴：左大腿膝痛。痛みは残存するが以前のように常に又は特定の時間・動作時というよりは日によるという感じ。トイレ動作が痛みなく行えている。

愁訴：冷えや夜間不眠の自発的訴え認めず以前と比較し全般的に軽減。買物後の疲労は残存。

運動実施状況：習慣化され、方法も問題なく実施できている。

福祉用具状況：歩行器紹介したが使用に難色を示され、老人車の持ち手高さ調整にて対応。

身体所見：

○疼痛 NRS：左大腿 4 膝 3 右下腿 2 ○ROM 左股関節伸展 0° 膝関節伸展 0°。

○筋力 MMT：股関節屈曲 4/3 膝関節伸展 4/3 立ち上がりテスト：30cm 両脚起立可能

○動作能力

起立・着座：上肢支持優位のパターンは解消。床からの起立は変わりなし。

足踏み・歩行：左体幹・下肢の支持性不十分の跛行・不安定性軽減。「近所の人にびっこを引いて歩くのがましになったと言われた。」

●経過サマリー

	初回	3 回目(3 か月後)
疼痛(NRS)	左大腿 5 膝 4 右下腿 7	左大腿 4 膝 3 右下腿 2
ROM	左股関節・膝関節伸展-10°	左股関節・膝関節伸展 0°
MMT(右/左)	股関節周囲 3/2 膝関節周囲 3+/3	股関節屈曲 4/3 膝関節伸展 4/3
立ち上がりテスト	40cm 両脚起立不可能	30cm 両脚起立可能
動作(歩行)	跛行・不安定性+	跛行・不安定性軽減
参加	老人車での買物で強い疲労	老人車での買物で強い疲労

【評価】

- 継続的な運動の実施にて疼痛の緩和（特に下腿のこむら返り）や ROM・筋力・動作パフォーマンスの改善有り。
- 生活機能は概ね維持されているが買物での強い疲労は変わらず。
- 自転車に乗ることや旅行に出かけるといった希望の達成には至らず。

【推論の検証】

2 回目訪問時に指導した力学的ストレス軽減を目的とした環境面のアプローチ（福祉用具）は実際には行われずに、3 か月間運動を適切に継続した結果として症状の改善を得られたことから、症状の原因を体幹柔性低下とする推論は妥当性があると考えられた。疼痛や買物後の強い疲労の残存、本人希望のレベルに至らないのは、依然として WBI と日常生活の力学的ストレスとの差異が解消されていない為と考えられた。

<まとめ>

超高齢社会の進展に伴う介護費用増大の流れの中で、介護費用抑制施策が進められ、市町村は更なる介護予防事業の推進を求められている。二次介護予防とは、活動性や生活機能が低下して要介護状態となるおそれの高い高齢者を早期に発見（把握）して早期に対処（介護予防プログラムを提供）することにより、要介護状態の発生をできる限り防ごうとするものであるが、その事業に関わり、慢性疼痛を有する事例を多く経験した。

高齢者の活動・参加制限の要因の一つとして慢性疼痛や筋力低下といった身体機能面の問題が挙げられる場合にはアセスメントが必要となるが、地域での現場では統一された身体機能面のアセスメント方法がなく、原因追及がなされないまま型通りの指導・助言が行われ、効果判定が曖昧となる傾向が見受けられる。WBI や%MV といった指標を用いて全体論的推論を組み立てることで問題の原因を明確化し、根拠に基づいた個別的指導・助言を提供することができるという点において Spine Dynamics 療法活用の有益性があると考ええる。

今回の事例では、一般的な「筋トレ」や「ストレッチ」のようなプログラムではなく、体幹柔性改善を目的とした運動プログラムで疼痛の緩和や動作パフォーマンスの向上が得られたことから、Spine Dynamics 療法の考え方が有用であると思われた。また、個別訪問型のサービスという点も、より具体的に本人の生活状況を把握することができ、全体論的推論の一助となった。

課題としては、①代替法にて WBI・%MV を推定しているので定量性が不十分であること、②事業の性格上、「理学療法」ではないという観点から、体幹の徒手的评价と治療という行為は行っておらず、疼痛軽減や筋出力・動作パフォーマンス向上の体験が限定的になること、③実質的な介入は2回のみであり、確認・修正や体験の反復が十分に行えないことで効果の持続や段階的な活動・参加の向上には至らないことが挙げられる。

末梢神経障害を合併した 2型糖尿病患者への SpineDynamics療法の実践

Key words:2型糖尿病、末梢神経障害、糖代謝異常、耐糖能低下
ミトコンドリア、SpineDynamics療法

松村昌俊
公益財団法人
老年病研究所附属病院
リハビリテーション部

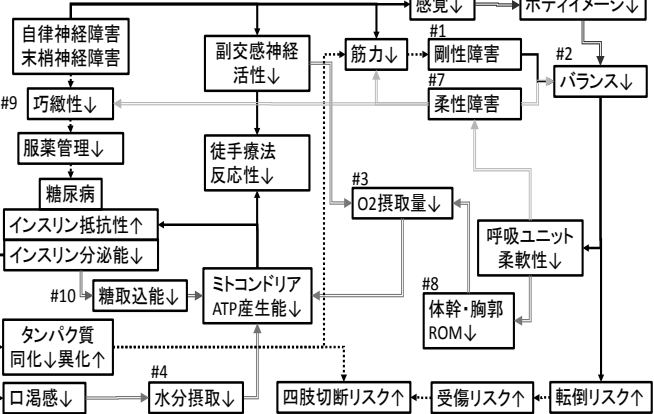
症例紹介

69歳 男性 独居(妻死別) 独歩にてADL自立
診断名:廃用症候群、糖尿病性末梢神経障害
障害名:筋力低下、バランス低下、起立性低血压
現病歴:66歳より糖尿病の診断あり、月に一度当院内科外来通院。
最近疲れやすく、手に力が入りにくくなったり、自宅内でよろけるこ
が多くなった。さらに時々糖尿病治療薬の飲み忘れがあり、6月上旬、
内科外来にて高血糖指摘される。自律神経障害、廃用症候群も同
時に認められたため、糖尿病教育も兼ねて内科病棟へ入院となる。

一般的理学所見 初期評価

身長160cm 体重72.5kg BMI28.32
%MV:37.02%(BMIより推測)
WBI:左右50(立ち上がりテストにより推測)
血糖値:外来受診時403mg/dl、初期評価時朝食前232mg/dl
起立性低血压(+):臥位142/88mmHg ⇒ 立位118/72mmHg
握力:右12kg、左4kg FBS:42/56点
10m歩行テスト:10秒31
サクソテスト(+):1.5g(2分間ガーゼを噛んだ後の唾液量)
胸郭拡張差:剣状突起部最大吸気91cm・呼気89cm

病態推論



経過・推論の検証

病日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日
エルゴメーター	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○
負荷量(kg・w)	0.5	0.5	0.5	0.5		0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7		0.7
脈拍(回/分)	92-112	88-108	88-104	80-98		82-104	84-96	88-108	82-102	80-106	82-102		82-94
深呼吸			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水分補給			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フットケア		○	○				○	○		○	○	○	○
徒手療法	x	x		x		x			○	○	○	○	○
朝食前血糖値	232	236	201	189	157	164	146	163	141	132	126	156	130
インスリン投与	朝昼夕	朝昼夕	朝昼	朝昼	昼	朝	-	朝	-	-	-	昼	-
起立性低血压	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
リハ以外歩数	2690	2582	3869	4821	5134	5219	5693	6210	6196	6417	5974	6088	5824
特記事項	徒手療法への 反応性低下				病棟内 歩行練習提案			握力向上 足底感覚向上		徒手療法への 反応性改善		バランス改善	

一般的理学所見 退院時評価

身長160cm 体重70.0kg BMI27.34
%MV:42.78%(BMIより推測)
WBI:右60 左80(立ち上がりテストにより推測)
血糖値:退院時朝食前 118mg/dl
起立性低血压(-):臥位136/86mmHg ⇒ 立位128/80mmHg
握力:右24kg、左14kg FBS:56/56点
10m歩行テスト:7秒12
サクソテスト(-):2.7g(2分間ガーゼを噛んだ後の唾液量)
胸郭拡張差:剣状突起部最大吸気94cm・呼気88cm

まとめ

- 糖尿病治療は、まず薬物療法、食事療法の併用により血糖値の正常化を図り、ミトコンドリアでのATP産生能を改善させる必要がある
- 内部障害患者はSD療法を含めた全体論的臨床推論が必要
- 糖尿病患者、糖尿病性末梢神経障害患者においてもSD療法が有効

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

繰り返す術後癒着性イレウスに対し、
Spine Dynamics 療法の観点から保存的介入を試みた 1 症例

Key Words：癒着性イレウス・交感神経障害・リラクゼーション

佐藤佑一

株式会社東芝 東芝病院リハビリテーション科 理学療法士

1. 症例紹介

基本情報：30 代女性，看護師. 2 交代勤務.

診断名：癒着性イレウス（再再発）

現病歴 過去 2 回のイレウスに対し、食事制限で経過をみていた。風邪をきっかけに夜間の咳嗽や動悸出現。2 日ほど睡眠不足になり、2015 年 3 月 8 日夜に嘔吐あり。翌朝まで嘔吐続き、当院受診。レントゲンにてイレウス像確認され、入院となった。腸内狭窄部位の特定には至らず、禁食で経過観察。手術適応は相対的適応であり、保存加療希望され、リハビリテーション介入を開始した。

2. 一般的理学所見

病態情報：CT 上小腸の一部に狭窄部位が見受けられる。手術は待機的適応。

①初期評価

身体総蛋白量（%MV）：69%

体重支持指数（WBI）：右 53，左 52

脊柱起立筋圧痛：下位胸椎＞上位胸椎≧腰椎

その他：左右手指冷感著名。時折、手指震戦あり。

②最終評価

身体総蛋白量：70%

体重支持指数：右 67，左 62

脊柱起立筋圧痛：上位＞下位胸椎に軽度認める ※腰椎部は消失

その他：手指冷感改善。

【病態推論】

本症例のイレウス障害像は、器質的变化は直接の要因ではなく、交感神経の過剰活動が蠕動運動の低下を招き、狭窄が疑われる部分での通過障害で発症していると推察。つまり、内臓の機能の抑制が大きく関わるイレウスと仮定した。

問診から、原因が特定されない事や、食事制限にも関わらず発症したことにストレスを感じていることが容易に推察できた。再発の心配から過度な食事制限を努力し、それが持続的な不安を生じ、胸椎を主とする脊柱の柔性を低下させ、筋出力制限を招いた。筋出力制限を生じた身体環境の中で、筋力に見合わない活動量を日常的に繰り返した結果、交感神経優位の身体環境が強固に完成され、環境の因子である睡眠不足が重なったことで、内臓機能の著しい蠕動運動低下を招いて症状が出現したと推論する。

【治療・検証】

本症例の交感神経活動異常は、①睡眠不足、②筋出力抑制がかかった状態での、筋力に見合わない日常生活活動、③持続する不安等の感情が原因となっており、理学療法プログラムは、筋出力抑制の改善、交感神経活動の抑制を主たる目的として介入していく必要があった。理学療法室では、副交感神経活性を目的に、脊柱への徒手療法を中心に実施した。自己医療として、頑張らない事を原則とした柔性治療を中心とし、脊柱回旋運動、深呼吸法を実施してもらった。全身運動としてはWBIの数値を参考に、休日に6000歩以内の運動を指導した。同時に睡眠への意識改革として、入院前の深呼吸などもアドバイスとして行った。

介入していた約2か月は症状再燃を認めず、食事制限なく楽しめており、少しずつ自覚的に再発への不安は軽減されてきている。

日常の生活レベルが平均約17000歩に対し、4月現在WBI60台と、まだ低値であったが、目標設定確認した上で、自己医療でのコントロールを希望され、4月28日で通院終了とした。

【まとめ】

イレウスの治療方針にはリハビリテーションは組み込まれていないのが現状である。自律神経機能と内臓は密接な関係があり、本症例のように自律神経機能の改善による、内臓機能の活性化でイレウスのコントロールできれば、リハビリテーションも保存的治療として有効な手段となるのではないだろうか。今後、症例数を重ね検討していくことを課題としたい。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

SpineDynamics 療法研究報告 1：WBI に関して

Key Words：WBI，慢性疼痛，脊柱

島谷 丈夫

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科（静岡）

【研究目的】

SpineDynamics 療法の主評価法である体重支持指数（WBI）について様々な角度から検証してきた。

①慢性疼痛患者と健常人との筋質量（%MV）と WBI の比較 ～疼痛部位別，カットオフ値を用いて～ ②成長期における体力的検証 ③脊柱可動域と WBI の関係性 ④腰椎頂点と体力評価 ⑤WBI と巧緻性との関係性 ～ペグボードを用いた検証～

これらを総括して報告することにより，WBI についての包括的な理解を深めていくことを目的とする。

【方法】

WBI は BIODEX 社製 SYSTEM3 を用い，膝伸展最大筋力を測定し体重比にて算出．%MV は Biospace 社製 Inbody3.0 を用い筋肉量（Kg）/全体重（Kg）にて算出．①慢性疼痛患者と健常人の%MV に相当する WBI の相関を求め比較．さらに疼痛部位別に分類し，各疼痛部位と健常人，及び各疼痛部位間の WBI を比較．また，ROC 曲線を用いて慢性疼痛患者と健常人の WBI カットオフ値を算出．②成長痛患者と健常人の WBI 値を比較．③Index 社製スパイナルマウスを用い，端坐位での脊柱最大伸展位と脊柱最大屈曲位の脊柱彎曲角差を算出．その値を脊柱可動域とし WBI 値との関係を検証．④X-ray を用いて自然立位にて側面より脊柱全体の撮影を行い，WBI と腰椎彎曲頂点との関係を検証．⑤ミナト医科学株式会社製パーデューペグボードを用い巧緻性を評価し WBI との関係を検証．

【対象】

①慢性疼痛患者 876 名②成長痛患者 245 名③慢性疼痛患者 76 名，健常人 49 名の計 125 名④当院外来を受診し全脊柱を撮影した 990 名⑤当院外来を受診した 10～80 歳代までの各年代 5 名ずつの計 40 名．

【結果】

①慢性疼痛患者の WBI は健常人に対し有意に低値を示し，疼痛部位に左右されなかった．

慢性疼痛患者と健常人の WBI 境界値は 84.0. ②成長痛患者の WBI は健常人に対し低値を示した. ③WBI と脊柱弯曲可動域には正の相関が認められた. ④第 3 腰椎で WBI 最大値を示し, 頂点が下位に移行するにしたがって低値を示した. 第 4 と第 5 腰椎の WBI 境界値は 80.01. ⑤WBI と右手, 左手, 両手の巧緻性に正の相関が認められた.

【考察・まとめ】

慢性疼痛患者は健常人に比べ筋出力低下を引き起こしており, それは疼痛部位に関わらず生じていた. 筋出力低下は成長痛患者でも同様であった. カットオフ値という観点では, 黄川らが提唱している日常生活安全閾値 80 と近似であった. WBI と脊柱可動域およびアライメントについては, WBI と脊柱可動域には正の相関があり, WBI 低値になると腰椎の頂点が下位に移行することがわかった. また WBI は巧緻性にも影響を及ぼすことが示唆された.

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

Spine Dynamics 療法による地域在住一般中高年者の運動機能の改善について

Key words : Spine Dynamics 療法, 中高年, 運動機能

倉地洋輔

からだ康房

【研究目的】高齢者の筋力低下は生活の質を低下させることはよく知られており、高齢者の筋力強化が必要であることに異論の余地はない。しかし、高齢者は内科的リスクを抱えていることが多々あり、筋力増強に必要な最大筋力の 60 パーセント以上の負荷を加えることが難しく、低負荷筋力トレーニングにならざるを得ないことがある。一方で、脇元らは脊柱の柔軟性障害を改善することは筋出力抑制の改善につながり、低負荷下肢筋力トレーニングでも筋力発揮が改善するとしている。そこで本研究では、脊柱柔軟性改善体操と低負荷下肢筋力トレーニングとを組み合わせた運動プログラムが地域在住一般中高年者の運動機能を改善するか検討することを目的とした。

【方法】2012 年 10 月～2013 年 1 月の間に M 市にて開催された介護予防教室に参加した 13 名(男性 7 名, 女性 6 名)を対象とした。平均年齢は 71.2 ± 6.1 歳, 身長 160.1 ± 8.8 cm, 体重 60.2 ± 8.4 kg であった。口腔機能指導と運動機能指導を隔週毎に開催し, 期間中の運動指導は計 6 回であった。運動機能評価は握力, Timed up&go test (以下, TUGT), 等尺性膝伸展筋力体重比(以下, 膝伸展筋力), 30 秒椅子立ち上がりテスト(以下, CS-30), 継足歩行, 開眼片脚立ちを初回, 5 回目に行った。運動内容は, 脊柱の柔軟性改善体操 8 種類, 端座位でのゴムチューブを利用した下肢筋力トレーニング 5 種類とし, 理学療法士が指導を行った。教室前後の運動機能の変化を知るため, 統計ソフト R を用い対応のある t 検定を行い, 有意水準を 5%未満とした。尚, 対象者には研究の目的, 内容に関して十分に説明を行った上で同意を得て行った。

【結果】教室前後で膝伸展筋力は 0.40 ± 0.12 kgf/kg から 0.45 ± 0.11 kgf/kg に, CS-30 は 13.9 ± 3.9 回から 19.2 ± 4.6 回に増加し, それぞれ有意な変化 ($p < 0.05$, $p < 0.001$) が認められた。握力, TUGT, 継足歩行, 開眼片足立ちには有意差は認められなかった。

【考察】脊柱柔軟性改善体操と低負荷下肢筋力トレーニングとを組み合わせた運動プログラムは地域在住一般中高年者の膝伸展筋力及び立ち上がり能力を改善し, その改善度は運動機能レベルの低い者ほど顕著であった。一方でバランス機能に関しては改善は認められなかった。高齢者の筋力強化には整形外科的傷害や循環器障害に対する安全性を優先し, 低負荷強度で行われることが一般的であるが, 低負荷強度トレーニングに脊柱柔軟性改善体操を組み合わせることで, 筋力増強には十分に効果的でないといわれている低負荷強度トレーニングでも効果が期待できる可能性が示唆された。

Spine Dynamics 療法研究報告：更年期症状と体力—簡略更年期指数と体重支持指数の関係

Key word：更年期症状，自律神経，筋代謝，SMI，WBI

早川庫輔

望クリニック

【研究目的】更年期医療では，更年期障害の要因として主に女性ホルモンの減少，性格，日常の環境の変化の3つを挙げている．しかし，これでは更年期症状を改善さらには予防するための身体の機能的因子が含まれていないように思える．そこで，筆者は更年期障害における自律神経障害の要因として体力を考えている．体力に関して様々な概念があるが，筆者は体重支持指数 Weight Bearing Index(以下 WBI)が最も重要と捉えている．WBI が低くなればなるほど，日常生活動作においても速筋線維が多く使われる．筋肉の血流は減少し，無酸素系代謝を強いられる．これにより乳酸が蓄積し，身体が酸化することで交感神経緊張状態を引き起こすとされている．このような状態が続くと，自律神経機能のコントロールが低下し，更年期障害の悪化や慢性化の要因となることが考えられる．そこで，今回は体力 WBI と更年期症状の重症度の関係を調査することとした．

【方法】WBI の計測は等速運動負荷機器（MINATO 社製 COMBIT CB-2）を使用した．膝関節屈曲 70 度の肢位において，等尺性収縮による大腿四頭筋の最大筋力の体重比を算出した．また，更年期症状の評価として SMI（簡略更年期指数）を自己記入し，算出した WBI と SMI の相関関係を調査した．比較項目は①WBI と SMI 合計，②WBI と SMI 血管運動神経症状，③WBI と SMI 精神・神経系症状，④WBI と運動・神経系症状である．解析には Pearson の相関係数を用いて，有意水準は 5%未満とした．

【対象】当院（整形外科）のリハビリテーション科に通い，明らかな関節原性の有痛疾患がみられていない更年期女性 18 名（平均年齢 47.6 歳±4.1 歳）を対象とした．

【結果】①WBI と SMI 合計は有意な負の相関関係（ $r = -0.477$ ）がみられた．②WBI と SMI 血管運動神経系症状は有意な負の相関関係（ $r = -0.482$ ）がみられた．③WBI と SMI 精神・神経系症状は有意な相関関係（ $r = -0.431$ ）はみられなかった．④WBI と SMI 運動・神経系症状は有意な相関関係（ $r = -0.260$ ）はみられなかった．

【まとめ】今回，体力と更年期症状の関係を WBI と SMI を用いて検討した．WBI と SMI 合計，WBI と SMI の血管運動神経系症状に有意な相関関係がみられた．更年期障害の改善，さらには予防として，体力の向上が有効となる可能性が示唆できる．

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

体重支持指数（WBI）とハムストリングスの関係性
—筋力、H/Q比、位置覚、伸張性に着目して—

Key Words : WBI、ハムストリングス、大腿四頭筋

藤原 賢吾、岩本 博行、江口 淳子

福岡リハビリテーション専門学校 理学療法学科

【研究目的】

今回、体重支持指数（以下 WBI）算出に用いられる大腿四頭筋（以下 Quad）の拮抗筋であるハムストリングス（以下 Ham）に注目し、WBI との関係性があると仮説を立てた。本研究の目的は、Ham に関連する評価指標をピックアップし、WBI との関係性を検証することである。

【対象】

（研究 1）Ham と Quad の筋力比（以下 H/Q 比）と WBI の関係性検証

対象は健常人 41 名（男性 31 名、女性 10 名）、平均年齢は 24.5 ± 4.2 歳であった。

（研究 2）WBI と Ham の筋力、位置覚、伸張性の関係性検証

対象は健常人男性 30 名、平均年齢は 26.7 ± 4.4 歳であった。

【方法】

筋力測定には BIODEX 社製 system3 を用い、屈曲 70 度で Quad の最大筋力を測定し、続けて Ham の最大筋力を測定した。測定時間は 7 秒間、インターバル 10 秒とし、左右 2 回ずつの平均値を用いた（研究 1）。また、屈曲 70 度で Quad、屈曲 30 度で Ham の最大筋力を 5 秒間測定した（研究 2）。位置覚測定は、BIODEX 社製 system3 を用い、被験者が端座位閉眼で目標角度 45° で静止し、記憶した角度を再現した。開始角度は、膝関節屈曲 90 度、測定は 3 回、目標角度と再現角度の差を算出し平均誤差角度を求めた。Ham の伸張性の測定には、下肢伸展拳上（Straight Leg Raising : 以下 SLR）を用い、3 回測定し、平均値を求めた。統計処理には SPSS version 17.0 を用い、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

（研究 1）WBI と H/Q 比において、左右とも有意な負の相関を認めた（右 $r = -0.51$ 、 $p < 0.01$ ）

(左 $r=-0.62$ 、 $p<0.01$)。

(研究 2) WBI と Ham 筋力体重比において正の相関 ($r=0.435$ 、 $p<0.05$) を認めた。WBI と位置覚誤差角度、SLR 角度には相関を認めなかった。Quad 筋力体重比と Ham 筋力体重比において正の相関 ($r=0.568$ 、 $p<0.05$) を認めた。位置覚、SLR 角度は、WBI 高値群と WBI 低値群の間に有意差は認めなかった (位置覚 $p=0.815$) (SLR $p=0.338$)。

【考察・まとめ】

左右とも WBI と H/Q 比に負の相関が認められ、H/Q 比は膝周囲の筋バランスだけでなく、体力を表す指標となり得ることが示唆された。WBI と Ham 筋力体重比において正の相関が認められ、Ham の筋力が体力の指標になり得ることが示唆された。よって、WBI が低値であれば Ham の筋力低下、機能不全が予測される仮説の第 1 段階は立証された。次に、WBI と膝関節位置覚、Ham の伸張性には相関がなく、WBI 高値群と低値群の間に有意差も認められなかったため、仮説とは異なる結果となった。その理由として、関節位置覚や伸張性の低下は、他の因子の影響が強いことが考えられる。

膝関節角度変化に伴う大腿四頭筋機能と WBI の関係

key word :WBI 中間広筋 膝関節角度変化

松岡 健

福岡県済生会大牟田病院

【研究目的】 大腿四頭筋に関してはこれまでに多くの報告があり、近年では超音波診断装置の進歩により深層に位置する中間広筋機能に関する報告も散見する。我々は超音波診断装置を用いて体重支持指数(以下:WBI)と大腿四頭筋各筋厚の関係について検証し、膝 70 度屈曲位における中間広筋厚と WBI との間に有意な正の相関があったことを確認している。また外側広筋(以下:VL)および中間広筋(以下:VI)羽状角による検証でも同様に VI の貢献度が高いことを確認した。しかしながら、筋厚と筋力、および筋量(断面積)の関係を示す報告は殆どなくエビデンスを得ていない。そこで今回、Watanabe らの報告で示された表面筋電図による大腿四頭筋の導出方法に基づき、角度変化と大腿四頭筋各筋の面積積分値を測定し、WBI との関係を検証した。

【対象・方法】 対象は既往のない健常人男性 32 名とした。測定にはキッセイコムテック社製 BIMUTASII を用い、電極中心距離は 20mm、各筋線維走行に並行に貼付した。まず座位にて膝伸展 5 度位における右大腿四頭筋の最大随意等尺性収縮(以下:MVC)時の筋活動量を計測した。次に右膝関節屈曲 30 度、45 度、70 度位からの屈曲および伸展運動の MVC より面積積分値を計算し、5 度位での MVC に対する割合(以下, %MVC)を計算して各筋間で比較検討した。測定は 1 回で 5 秒間の MVC を実施し、間 3 秒間の面積積分値を用いた。測定肢位は BIODEX 上端座位とし、角度調整も BIODEX にて行った。WBI は座位にて膝関節 70 度屈曲位、MVC を測定し、体重比にて算出した。比較項目は 1)WBI と各角度における VI/RF 比、VI/VM 比、VI/VL 比、2)各筋の角度別筋積分値の変化とした。統計処理には角度別の面積筋積分値の比較には SPSS による一元配置分散分析法、および多重比較(Bonferroni 法)を用い、WBI と VI/RF 比、VI/VM 比、VI/VL 比の関係には Pearson の相関係数を用いた。有意水準は 5%未満とした。

【倫理的配慮、説明と同意】 全ての被験者には動作を口頭および文章にて研究趣旨を十分に説明し、同意を得たのちに検証を行った。

【結果】伸展運動時における面積積分値の比較では、RF・VL において 70 度と 30 度に有意差を認めた($p<0.05$)。VI においては 70 度と 45 度、70 度と 30 度、45 度と 30 度間で有意差を認めた($p<0.05$)。VM は角度変化での面積積分値に有意差は認めなかった。WBI と各筋比の関係においては、70 度の WBI と VI/RF 比($r=0.6, p<0.01$)、VI/VL 比($r=0.41, p<0.01$)に中等度の正の相関を認め、VI/VM 比($r=0.37, p<0.01$)との間に弱い正の相関を認めた。屈曲

運動における角度別の各筋積分値は,30 度,45 度,70 度とも中間広筋が高値を示した.VI を除く 3 筋で角度変化での有意差は認められなかった.中間広筋においては,70 度位と膝 30 度位間で有意差を認めた.

【考察・まとめ】伸展運動の結果より VL・VI が WBI への貢献度が高く,両筋間の比較より VI が WBI へ影響を与えることが示唆された.屈曲運動においても,VI が WBI に貢献している結果が示された.屈曲運動においては 70 度位における VI が WBI に影響を与える結果であった.

学童期～青年期のスポーツ選手における筋力低下の要因
～生活習慣に着目して～

- 1) 医療法人 彩翔会 しん整形外科リハビリテーション&スポーツクリニック
- 2) 医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック 整形外科

○衛藤 泰志¹⁾ 中村妃与子¹⁾ 秦 祥彦¹⁾
嵩下 敏文²⁾

キーワード: WBI 成長痛 生活習慣

【はじめに】

学童期～青年期においてスポーツを実施する事は、心身の発育にとって重要である。しかしその反面、成長痛などを訴え病院を受診するケースも少なくない。嵩下らは、体力的側面から体重支持数(Weight Bering Index:以下 WBI)において健常人に対し成長痛患者のWBIは、優位に低値を示すと報告している。更に成長痛も慢性疼痛疾患同様、長期に渡り心理的ストレス、肉体的ストレスによって生じる交感神経活動異常を背景としており、生活習慣病として捉えることができると述べている。これらを踏まえ今回、成長痛を呈する学童期～青年期のスポーツ選手の生活習慣(食生活・睡眠)とWBIとの関係性について調査し、若干の知見を得たので以下に報告する。

【対象・方法】

対象は、平成 25 年 4 月～10 月まで当院を受診した 10 歳～18 歳(平均年齢 15.1 ± 1.96 歳)までのスポーツ活動をしており体幹・四肢に成長痛を呈する 50 名とした。%MV 測定には、(株)BIOSPACE 社製の体成分分析装置 In-Body 720を使用し測定、WBI測定にはBIODEX社製 SYSTEM4を用い、膝関節屈曲角度 70° 肢位で、膝伸展筋群等尺性随意最大筋力を左右 1 回ずつ測定し、体重比の百分率にて算出し、生活習慣(食生活、睡眠)との関連性を検証した。食生活・睡眠共に各 4 項目のアンケートを作成し、各々の項目において 2 つ以上該当すれば問題ありとした。統計学的分析は①%MV と WBI との関係性においては Pearson 相関係数を用い、有意水準は 1%未満とした。②生活習慣(食生活・睡眠)と WBI との関係性を明らかにする為に、対象を 3 群(A:食生活・睡眠共に問題なし、B:食生活・睡眠どちらかに問題あり、C:どちらにも問題がある)に分け、steel-Dwass 法による多重比較を行い、有意水準 5%未満とした。

【説明と同意】

本研究の主旨を口頭及び文章にて十分に説明し、了承を得られた者を対象とした。

【結果】

先行研究と同様、成長痛患者における WBI と %MV に低い相関関係が認められた($r=0.36$) 又、山際らの報告を参考に健常群の値との比較においても 10～35%の低値を示した。生活習慣と成長痛患者間における WBI の関係性は A 群と B 群、また A 群と C 群において WBI には有意差が認められた。B 群と C 群においては WBI に有意差は認められなかった。

【考察】

成長痛患者は健常群よりも WBI は低値を示し、成長痛患者間の比較においても生活習慣に問題が多いほど WBI は低値を示す傾向が伺えた。食生活の乱れは、内臓サーカディアンリズムにストレスを与え、結果として交感神経優位な身体環境になると捉える事ができる。また、睡眠の乱れによって身体への適切な休養行動が不足し、交感神経優位な身体環境になると捉える事ができる。筋緊張は、生体内にて交感神経活動を介して生じる。つまり、生活習慣の乱れは交感神経優位な身体環境であり、交感神経を介して骨格筋の筋緊張が亢進、適切な筋張力を発揮できない状況が WBI 低値を示したのではないかと考えている。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

筋出力抑制率が FMS スコアに与える影響について

Key Words : %MV、WBI、FMS

石川 雄也

医療法人社団飛翔会 寛田クリニック

【研究目的】

我々は、臨床現場やスポーツ現場において、FMS という基本的な運動機能をスクリーニングするツールを利用し一般整形外科患者やアスリートをサポートしている。そこで今回、%MV と WBI の関係性から筋出力抑制率を算出し、それらが FMS スコアに与える影響について検討した。

【方法】

健常成人 34 名を対象に、筋出力、筋量、FMS の 3 項目を測定した。筋出力は、Biodex 社製 System3 にて膝伸展筋群等尺性随意最大筋力を測定し、体重比にて算出した。左右 1 回ずつ行い平均値を WBI 値とした。筋量の測定には、Biospace 社製 Inbody430 を用い、筋肉量(Kg)/体重(Kg)×100 を%MV とした。筋出力抑制率は、先行研究を基に $2.7356 \times \%MV - 100.73/WBI$ にて算出した。FMS の測定は、テスト基準に従い実施した。比較項目は、%MV、WBI、筋出力抑制率、FMS スコアの各項目とした。統計学的分析には、ピアソンの相関係数を用い、有意水準を 5%未満とした。

【結果】

%MV と WBI、%MV と筋出力抑制率には正の相関関係、WBI と筋出力抑制率には負の相関関係が認められた。また、筋出力抑制率 20%以上と 20%以下に群分けした場合、20%以上の群において%MV と FMS スコアに正の相関関係を認めた。

【考察・まとめ】

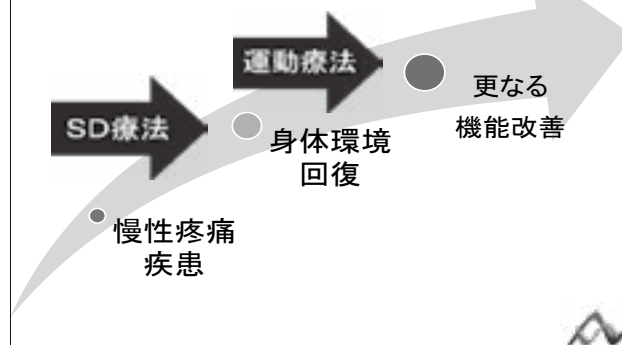
筋出力抑制を認めた場合、身体柔性障害の結果として筋出力や敏捷性、巧緻性が低下し FMS スコアも低下するのではないかと推察した。しかし今回の結果から、FMS は身体柔性障害を全て反映できるものではないことが示唆された。一方、筋出力抑制率 20%以上の群において%MV と FMS の間に正の相関関係が認められたため、FMS は筋出力抑制を認めた場合においても筋量が高ければ動作を遂行できてしまう項目が含まれていることも推察された。

Spine Dynamics療法理論を 軸とした理学療法展開



ないとう整形外科クリニック
油上 辰哉

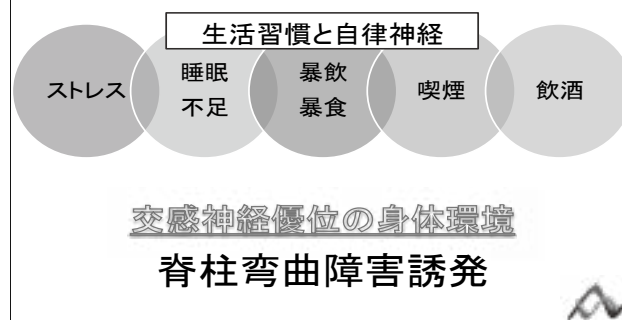
今回の発表のテーマ



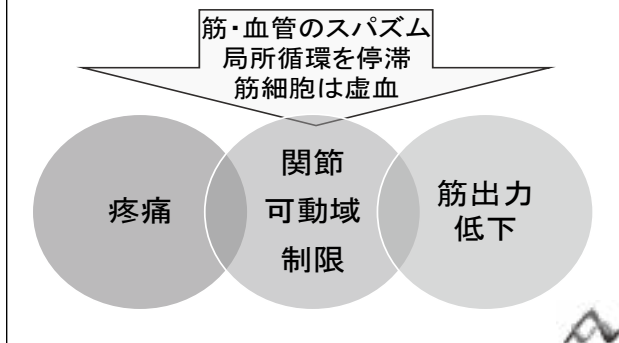
慢性疼痛疾患の共通点



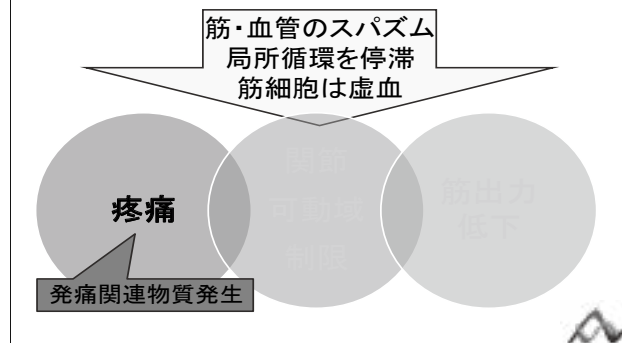
なぜ安静時筋緊張亢進の 身体環境となっているのか

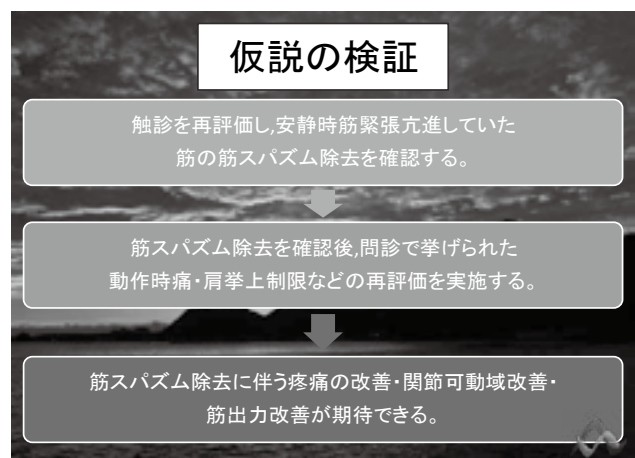
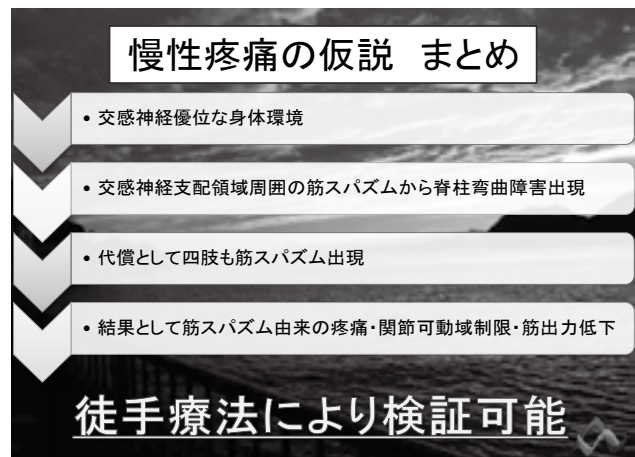
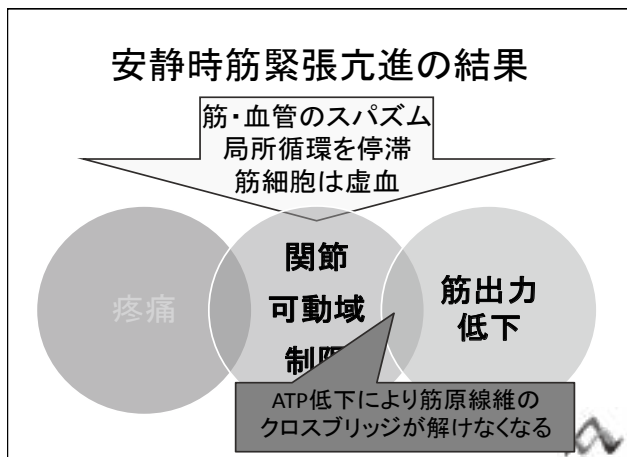


安静時筋緊張亢進の結果



安静時筋緊張亢進の結果





症例提示



上腕二頭筋筋スパズム陽性
ハムストリングス筋スパズム陽性



脊柱弯曲障害改善による
筋スパズム除去

結果



実施前
(安静時筋緊張亢進)
肩屈曲160°



実施後
(安静時筋スパズム除去)
肩屈曲165°

安静時筋緊張亢進の 身体環境脱却

虚血回復



ATP回復



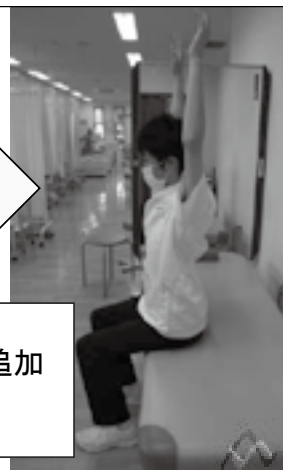
筋スパズム除去後の理学療法展開の例

結果



腱板筋促通
関節包内運動促通
筋膜リリース
肩屈曲180°

追加



考察

慢性疼痛疾患に対する理学療法展開を実施する際、安静時筋緊張亢進している身体環境から筋スパズム除去することが疼痛・関節可動域制限・筋出力低下の回復に必要であると考え。

Spine Dynamics療法理論は安静時筋緊張亢進している身体環境から筋スパズム除去を可能としている。

筋スパズム除去された身体環境を提供した上で更なる理学療法展開につなげていくことは慢性疼痛疾患に対して結果の出せる理学療法を提供することに繋がるのではないかと考える。

ミニトランポリンを使用前後での脊柱可動性・筋出力・歩容の比較

一般財団法人
潤和リハビリテーション振興財団
潤和会記念病院
リハビリテーション療法部
PT原 美行
PT山内 基安

はじめに

- Spine Dynamics療法による運動療法機器の使用やセルフの運動療法により、即時的に脊柱可動性・筋出力抑制の改善がみられる。
- 今回、ミニトランポリンを使用することで、脊柱の柔性・剛性を同時に鍛えることが可能であると仮説を立て、ミニトランポリンを使用した運動療法による検証を行ったので報告する。

対象

【症例】

30歳台 男性
身長:164cm 体重:55kg BMI:20.4
WBI80(30cm台からの片脚起立可)
※過去に整形外科疾患の既往無し。

研究方法

- ミニトランポリン上にて上下跳躍運動を実施。跳躍動作は2～3回/秒のペースで10分間実施する(計測前に一度練習行った。)

ミニトランポリン

- フィットネストランポリン(ブランド名 ヴァナフ)を使用。
- ◆素材:【中心部】PP(ポリプロピレン)
【外周】PVC(ポリ塩化ビニル)
- ◆サイズ(直径):約91.4cm
- ◆耐荷重:100kg



※動画 トランポリン使用風景



研究方法

以下の評価項目をミニトランポリン上での跳躍運動前後に促時効果を評価した。

・握力、FFD、FRT、閉眼片脚立ち、fadirテスト、fabereテスト、腰椎骨盤リズム(動画)、3次元動作解析装置(TOMOKO)による矢状面上での歩容比較

結果

(右/左)

・握力 (35.3kg/41.3kg)→(34,2kg/43,3kg)

・FFD 4.3cm→7.5cm

・FRT 33.5 cm→36.5 cm

・閉眼片脚立ち (10.1秒/18.6秒)→(27.3秒/19.9秒)
※それぞれ2回平均での値

・Fadir(-/-) Fabere(-/-)

※評価前に陰性であったため評価後は未実施。

FFD



FRT



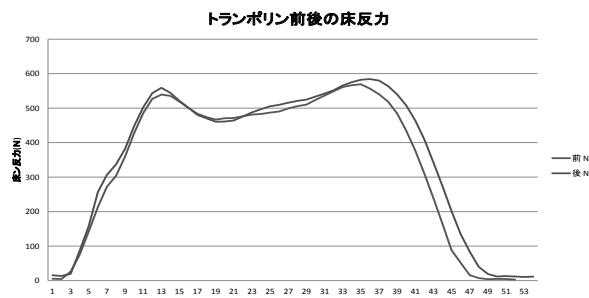
腰椎骨盤リズム(動画)



※3次元動作装置での解析



【結果】床反力垂直分力



考察

トランポリン上での上下跳躍動作は脊柱のみでなく、全身の柔性・剛性を伴う運動である。

それにより、

脊柱彎曲運動の改善→姿勢情報の改善→脳筋緊張制御系による筋出力抑制の改善

が起こり、脊柱柔性・剛性の改善、姿勢情報の改善によりFFD・FRT・閉眼片脚立位でそれぞれ結果が変化したものとする。

まとめ

- 今回、ミニトランポリン上での運動により、脊柱彎曲運動が改善すると仮説を立て検証を行った。
- 今後は対象者の人数を増やし、また跳躍高さや跳躍時間での比較、促時効果のみでなく継続期間(2週間・4週間など)での比較や、慢性疼痛を有する者に対する痛みの変化など検証していきたい。

セルフトレーニング前後の 歩行への影響

一般財団法人 潤和リハビリテーション振興財団
潤和会記念病院
理学療法士 山内 基安
理学療法士 原 美行

【目的】

セルフトレーニング（Spine Dynamics療法で紹介されている体操）前後の身体機能面、歩行立脚期にどのような変化がみられるかを検証する

【対象】

- ・ 整形外科的疾患のない成人男性
- ・ 年齢35歳
- ・ 身長177.0cm 体重68.2kg BMI21.76
- ・ 本研究の主旨に同意が得られた方

【方法】

- ・ セルフトレーニング前後での身体機能面評価
- ・ セルフトレーニング前後に歩行時の関節角度、モーメント、床反力を動作解析装置ToMoCo-VM（東総システム）と床反力計を用いて測定
- ・ セルフトレーニングはSpine Dynamicsで紹介されている体操を採用

【方法】

- ・ 測定項目（身体機能面）
 - ・ 両側ハムストリングスの圧痛の有無
 - ・ FFD
 - ・ 握力
 - ・ Fabereテスト、Fadirfテスト

【方法】

- ・ 測定項目（動作解析装置・床反力計）
 - ・ 床反力
 - ・ CKCモーメント
 - ・ 立脚時の股・膝・足関節角度

【方法】

- セルフトレーニング
 - ・臥位での体幹回旋(上部・下部)
 - ・CATストレッチ
 - ・四股
 - ・四股捻転

【結果】

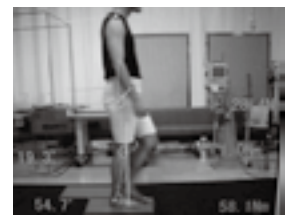
評価項目	トレーニング前	トレーニング後
ハムストリングス圧痛(右/左)	(-/-)	(-/-)
FFD	0cm	5.0cm
握力(右/左)	(51.9kg/42.4kg)	(51.8kg/43.7kg)
Fabereテスト(右/左)	(-/-)	(-/-)
Fadirfテスト(右/左)	(+/+)	(-/-)

歩行動画

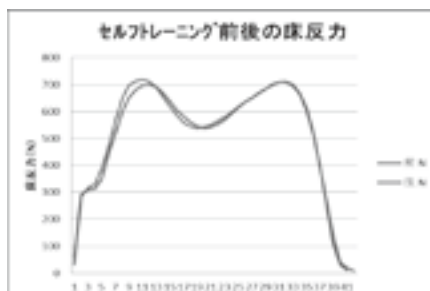
【結果】 立脚中期各角度

トレーニング前

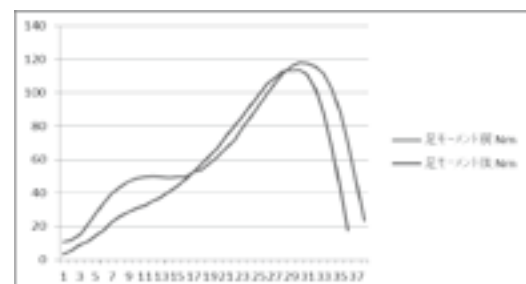
トレーニング後



【結果】床反力 垂直分力



【結果】足関節モーメント



【考察(仮説)】

- セルフトレーニングにより安静時緊張改善した事でFFD向上、仙腸関節包内運動改善によりfadirfテスト陰性になったのではないかと考える
- 脊柱弯曲機構改善により歩行効率の改善、LR時の床反力減少、ヒールロッカー機能の改善に繋がったのではないかと考える

【まとめ】

- セルフトレーニング前後の身体機能面・歩行面を評価
- 歩行の評価では動作解析装置・床反力計を用い計測
- 前後でFFD、fadirfテストの改善が認められた
- 歩行効率の改善

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

胸椎伸展運動の効果について

Key Words : 胸椎後彎角度・指床間距離・肩関節屈曲角度

高見澤一樹¹⁾ 西岡稔¹⁾ 小沼亮²⁾ 北島具秀 (MD)¹⁾

1) 総合医療センター成田病院

2) 八千代リハビリテーション学院

【はじめに】

胸椎には臓器の重さに対する支持、動作時の動的支持の役割があるとされている。また、胸椎後彎角度が増加するほどバランス能力が低下するとの報告もあり、胸椎後彎角度の増加が日常生活動作に影響を及ぼしていることが考えられる。しかし、胸椎に着目した運動方法の報告は少なく、加齢に伴う脊柱変形に対する予防策としても重要な課題であるとする。

このような背景から今回、胸椎伸展運動の効果について検討したので以下に報告する。

【説明と同意】

対象者には本研究発表の趣旨を説明し同意を得た。

【方法】

対象は健常成人 35 名（男性 16 名、女性 19 名）、平均年齢 20.1 歳（18-30 歳）。対象を胸椎伸展運動を行う A 群（n=20）とコントロール群の B 群（n=15）の 2 群に分類し、両群にて①胸椎後彎角度②指床間距離（FFD）③肩関節屈曲角度を調査項目として比較検討した。胸椎後彎角度は WinSpineVer2.2.XX（Zebris Medical GmbH 社製）を用い C7 と Th6 を結んだ線と Th6 と L1 を結んだ線との角度を測定値とし、FFD はメジャーを使用し第 3 指と床との距離を測定値とした。また、肩関節屈曲角度については座位にて矢状面からデジタルカメラにて撮影、imageJ にて屈曲角度を 2 回測定し、その平均値を測定値とした。統計処理には A 群、B 群の各調査項目を Wilcoxon 検定、群間比較については Mann-Whitney の検定を用いて胸椎伸展運動の有効性を検討した（Bonferroni の補正を適用）。また、群間比較の変化値は割合（%）にて算出した。

【結果】

A 群の胸椎後彎角度（平均±標準偏差）は運動前 157.8 ± 5.4 度，運動後 160.9 ± 4.5 度，FFD（平均±標準偏差）は運動前 0 ± 11.7 cm，運動後 3.6 ± 9.5 cm，肩関節屈曲角度（平均±標準偏差）は運動前 148.0 ± 8.12 度，運動後 154.3 ± 7.2 度となり各調査項目において有意差が認められた（ $P < 0.016$ ）．これに対し B 群に関しては各調査項目ともに有意差は認められなかった．一方，群間比較においては胸椎後彎角度では A 群 1.95%，B 群 -0.11%，FFD では A 群 59.43%，B 群 3.68%，肩関節屈曲角度では A 群 4.39%，B 群 0.47% となり，FFD と肩関節屈曲角度の項目において有意差が認められた（ $P < 0.016$ ）．

【考察】

胸椎伸展運動の効果として胸椎後彎角度への影響は認められなかったが，FFD と肩関節屈曲角度については本運動が影響を及ぼすことが示唆された．これは胸椎の後彎角度に変化を与えるまでには至らないが胸椎を中心とする脊柱の柔性が改善され動的支持としての役割も強化されたことが考えられる．本運動は身体の効率良い動きを活性化できる運動法の一つであると思われる．

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【経験発表】

腰椎すべり症を呈し、介入により歩行時痛は軽減したが、
姿勢及び体幹伸展時痛に変化がみられなかった 1 症例

Key Words : 腰椎変性すべり症・内臓体性反射・Stabilization exercise

可児拓也

医療法人社団履信会さっぽろ厚別通整形外科

【緒言】

症候性の腰椎変性すべり症に対する保存療法のレビューでは、Bracing, Strengthening exercises, Stabilization exercises 等、多様な介入による成績が報告(Kalichman,2007)されている。しかし、ガイドラインは存在せず、個々の患者に合わせて、もしくはセラピストの経験に基づき介入がなされているのが現状である。

今回、Stabilization exercise(O'Sullivan,1997), Stretching, Spine Dynamics 療法を組み合わせ介入した結果、主訴である歩行時痛の改善が得られた症例を経験した。しかし、姿勢と体幹伸展時痛に著明な変化がみられなかったため、考察を含め報告する。

【症例紹介】

基本情報：50 歳代，女性

診断名：第 4 腰椎変性すべり症，腰部脊柱管狭窄症

現病歴：数年来の腰痛があり，平成 27 年 1 月頃より 200m 以上の歩行が困難となっていた。

4 月頃より急性増悪し，長時間の立位保持及び短時間の歩行も困難となり当院受診。

既往歴：慢性腎不全(28 年前より週 2 回の透析を要する)

【一般的理学所見】

病態鑑別：腰椎椎間関節に由来する侵害受容性疼痛，右 L5 神経根圧排症状

〔初期評価〕

主訴：腰痛，両殿部痛（右＞左），右下腿外側のしびれ(常時)

症状増悪因子：立位体幹伸展，背臥位，寝返り，ブリッジ動作

症状軽減因子：座位，体幹屈曲

理学所見：右下腿外側～足部内側にかけて感覚鈍麻(健患比 7/10)，右長母趾伸筋 MMT2, Thomas test 両側陽性，下位胸椎～上位腰椎にかけて打診痛＋

身体総タンパク量（%MV）66.9 %、体重支持指数（WBI）80.2

全脊柱レントゲン画像：頸椎後弯，下位胸椎～上位腰椎フラット化

ODI34%, NRS8(歩行及び体幹伸展), Keele STarT Back スクリーニングツール High risk, S-LANSS Scale 15 点

【病態推論】 SpineDynamics 的視点から障害発生プロセスの推論を述べて下さい。

本対象者は、28 年前より透析を受けており、食事制限(蛋白質、塩分、カリウム、リン等)及び水分制限を実施している。特に生野菜や果物を積極的に摂取できないため、内臓体性反射に起因する下位胸椎フラット化、腰椎弯曲頂点の下降による L4 椎体前方剪断力の増大、腰椎変性すべり症発症へ至ったと推察した。

【推論の検証】

胸椎・胸郭柔性回復を目的とした徒手・運動療法, Stabilization exercise, 腸腰筋の Stretching, 上限心拍設定法によるエルゴメーターを実施した。約 3 ヶ月間の介入にて、筋出力の改善(WBI90.5), ODI14%, NRS2(歩行), 連続歩行 1 km 以上可能となった。しかし、立位姿勢、体幹伸展時痛及び可動域、しびれ、感覚障害、長母指趾筋筋力に著明な変化は認められなかった。

【まとめ】

本症例の障害発生プロセスは、内臓体性反射に起因すると考えた。しかし、食事内容に関しては介入が難しい症例であった。脊柱柔性改善及び運動耐容能改善に対する介入により、歩行時痛は大幅に軽減した。しかし、立位姿勢及び体幹伸展時痛に著明な変化は認められなかった。

脊柱柔性障害による安静時筋緊張亢進が 肩関節脱臼感を呈していた症例

Key words

安静時筋緊張亢進・骨頭求心力・脱臼感

三浦崇史 (PT), 南正覚肇 (PT), 大山史朗 (PT), 柴畑慶輔 (PT)
園田定彦 (MD), 園田泰三 (MD), 末永治 (MD)
特定医療法人 友愛会
野尻中央病院リハビリテーション部

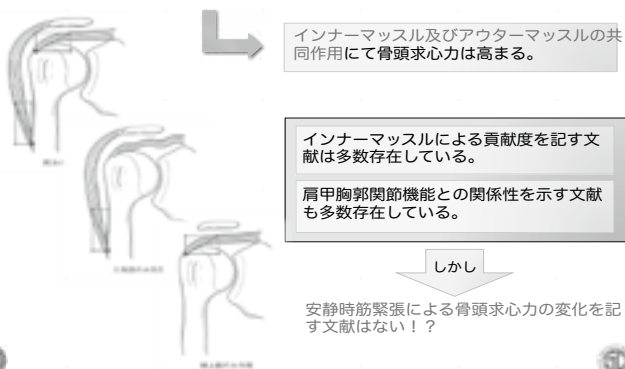
経験発表の概要

□骨頭求心力について

肩関節の動的安定化機構であるインナーマッスル及びアウターマッスルの共同作用にて、「上腕骨頭を肩甲骨関節窩に正常に引き寄せる力」とするのであれば・・・。

安静時筋緊張亢進をきたすケースでは、脊柱柔性回復による安静時筋緊張の正常化によって、骨頭求心力に変化が生じるのではないだろうか。

一般的な骨頭求心力の考え方



経験発表の概要

□再脱臼について

初回脱臼後の再脱臼率は30%とされている。なかでも、capsular detachment typeでは更に脱臼率は高くなる。

→関節包・靱帯・関節唇などの構造破綻による脱臼リスク率は増加するとされているが、筋性制御（骨頭求心力）による貢献度を記す文献は少ない。特に安静時筋緊張との関係性を記した報告はない。

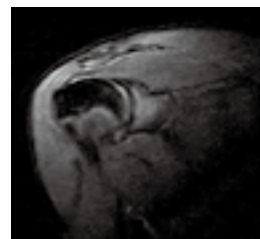
【基本情報】

- 年齢：16歳（野球部所属）
- 身長：165cm 体重：60kg BMI：22
- 主訴：右肩痛

【医学的情報】

- 診断名：右肩関節亜脱臼
- 現病歴：H27年3月8日、野球の練習中にヘッドスライディングをした際、右肩を捻り受傷。翌日の3月9日に当院受診し、MRI撮影にて上記診断となる。

【画像所見及び医師コメント】

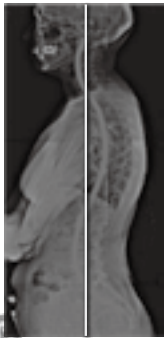


再脱臼のリスクを考慮すれば、手術の適応でもある。保存療法であれば、3週間三角巾固定による安静。その後、関節可動域訓練（90°まで）を開始。4週間経過後から全可動域における可動域訓練を実施とする。

【画像所見（全脊柱）】

正常

本ケース



頸椎のstraight化

下部胸椎のFLAT化
(内臓体性反射)

腰椎頂点のL4移行化



Buffering function低下

【初回評価】 H27.3.14（受傷後5日目）

□疼痛

安静時痛（+）

夜間時痛（+）

運動時痛（+）肩関節外側及び前方



□関節可動域

屈曲	80 p
伸展	50
外転	90 p
内転	0
外旋 (1st)	60 p
内旋 (1st)	70 p

水平屈曲	100 p
水平伸展	20p
外旋 (2nd)	90 p
内旋 (2nd)	80p

①初回評価による推論

問診による推論

受傷機転（非生理的な屈曲・外転・水平伸展）に伴う、**肩関節前方組織**の損傷疑い



前方関節包・関節上腕靱帯・関節唇・肩甲骨下筋

理学評価より推論

□安静時痛（+）・夜間時痛（+）
→肩関節前方組織の損傷による1次性炎症

□関節可動域
→他動：骨頭の前スライディング動作にて増強
→自動：肩内旋筋収縮時（肩甲骨下筋・三角筋前部線維・大胸筋）

【中間評価】 H27.4.14（受傷後5w経過）

□%MV：84 WBI：98

□疼痛

安静時痛（-）

夜間時痛（-）

運動時痛（+）

筋量に見合わない筋出力
→安静時筋緊張亢進

□関節可動域

屈曲	180 *
伸展	50
外転	180
内転	0
外旋 (1st)	60
内旋 (1st)	70

* 屈曲180→90時に疼痛（+）

水平屈曲	130
水平伸展	30
外旋 (2nd)	100
内旋 (2nd)	90

②中間評価による推論

問診による推論

- 「日常生活における支障はない。階段を降りるときに肩が抜けそうな感覚になることがある。」
- 「昼食時、ご飯（米）を3合食べている。」
- 「競技復帰への不安・焦りがある。」
⇒交感神経優位な心身環境

理学評価より推論

- 安静時痛（-）・夜間時痛（-）
→肩関節前方組織損傷である1次性炎症（-）
- 関節可動域
→自動・他動共に日常生活範囲内の動作で問題なし
→関節離開動作及び骨頭の前スライディング動作において疼痛（+）

関節離開ストレス



上腕骨頭が肩甲骨関節窩から引き離される力

インナーマッスルに遠心性の
マイクロバイブレーションが発生

動作時痛

強力な骨頭求心力を要求

安静時筋緊張亢進による骨頭求心位不良の助長により、関節離開ストレスに対する筋制御機能の低下

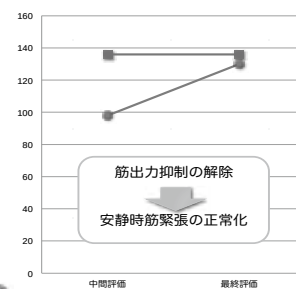
②中間：治療前後における心身変化

	治療前	治療後
肩屈曲（下降時）	6/10	1/10
関節離開ストレス	9/10	2/10
階段降り動作時の脱臼感	4/10	0/10
投球への恐怖心	(++)	(-)

安静時筋緊張の正常化→骨頭求心力の向上（筋による貢献示唆）

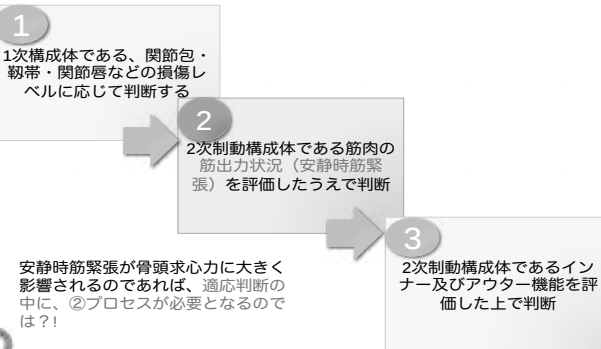
最終評価

□%MV：85 WBI：130 （中間：%MV：84 WBI：98）



	治療前
肩屈曲	N P
関節離開ストレス	
階段降り動作時の脱臼感	
投球への恐怖心	

手術適応の判断



結語

- 脊柱柔性低下が安静時筋緊張亢進を招き、骨頭求心力（特に関節離開ストレスの筋性制御）の阻害因子となると推察された。
- 動作時における恐怖感は、姿勢制御における安静時筋緊張と密接に関係していることが示唆された。
- 肩脱臼・亜脱臼後の再脱臼発生には、筋肉（安静時筋緊張）による影響があると示唆された。

ご清聴ありがとうございました



腰痛の原因を内臓体性反射の影響と推察した1症例

～CT所見および超低周波音装置による評価所見をふまえて～

Key words:

New Scan-SW II ・ 交感神経過活動生活 ・ 内臓体性反射

南正覚肇(PT)、三浦崇史(PT)、桑畑慶輔(PT)、大山史朗(PT)
園田定彦(MD)、園田泰三(MD)、末永治(MD)
特定医療法人友愛会
野尻中央病院リハビリテーション部

NEW SCAN-SW II

- ・ロシアの宇宙飛行士の健康管理を目的に開発された機器を基に改良した健康サポート機器
- ・周波数を用いて体の各部位の健康度をチェック
- ・評価結果；6段階表示



背景

- ・人体は“電子的な波動”からなる。
- ・原子・元素・器官および有機体にはそれぞれ、電子的な波動の単位があり、それによって有機体の維持とバランスが保障されている。

『バイブレーション・メディスン

(Richard Gerber 著、上野 圭一 (訳)』より

検査方法

- ・送信機から超低周波波動を発信し、各器官が有する本来の固有周波数との乖離を判定する。

*身体への害はない



波動エネルギーとは

- ・波動の法則
『すべての物質は、
それぞれ固有の波動エネルギーを有する』
- ・波動＝振動（エネルギー）
- ・地球上のすべての物質は、人体を含め原子の集合体であり原子を構成する電子の振動が波動を起こす。すなわち、原子の集合体である分子で構成されている人間や動物、植物、鉱石を含めあらゆる物質はそれぞれ固有の波長を持つ波動を発していることになる。
- ・波動は音のように共鳴現象によって伝わる。

基本情報

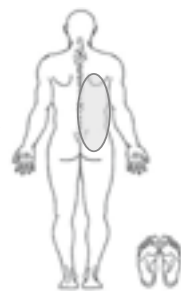
- ・13歳、男性
- ・身長：170.1cm 体重：57.5kg BMI：19.9
- ・%MV：86.7% WBI：測定不可
- ・主訴：右の腰とお尻が痛い
- ・主病名：急性腰痛症（内科的疾患なし）
- ・現病歴：
平成26年11月末より腰部に違和感。
同年12月1日、腰部痛にて体動不可能。
当院受診、入院の運びとなる。

病態鑑別に至る臨床推論

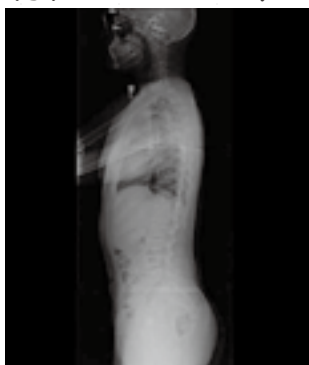
1. 基本情報、一般的理学所見などから本症例における「真の原因」を推察する→第1次判定
2. New Scan-SW II を用い、画像にて症状と関連する障害部位を推察する→第2次判定
3. 第1次、第2次判定を統合し、クリニカルリーディングを展開する。

一般的理学所見

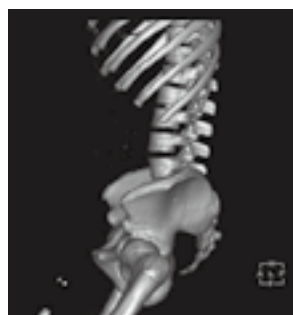
- ・安静時痛：右腰背部
- ・圧痛：右腹部
- ・叩打痛：右腰背部
- ・動作時痛：再現性なし
- ・安静時筋緊張：右下位胸椎部傍脊柱筋、右腹部
- ・炎症所見（-）
- ・MMT/ROM-T：疼痛により測定不可
- ・Sensory：normal
- ・仙腸関節機能-T：Fadif陽性



画像（全脊柱レントゲン）



CT 矢状面



前額面



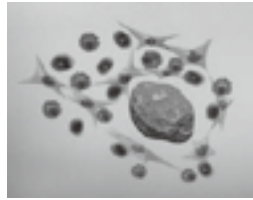
腹部CT：腸内ガス貯留



New Scan評価： 腸 胃神経（迷走神経など）



New Scan評価：自律神経 松果体



臨床推論

1. 理学所見および画像所見から、局所の器質的問題ではなく、内臓体性反射による影響が強いと推察。
2. New Scan-SWの結果、特に上行結腸、胃神経、自律神経、松果体の周波数が許容範囲から逸脱。



病態鑑別：
内臓体性反射の影響で疼痛が発生している可能性

症例経緯

- ・12月1日、腰背部痛増悪にて受診
- ・1日～2日、徒手療法（SD療法）とNew Scanを主体とした治療戦略（治癒力の促進）。その後多量の排便みられる。
- ・12月3日、症状改善。特に睡眠と食事内容、食事時間を中心とした、生活習慣の大切さについて説明を行った。

New Scan評価：腸

・ H26/12/01

H26/12/03



New Scan評価：胃神経（迷走神経など）

・ H26/12/01

H26/12/03



New Scan評価：自律神経

・ H26/12/01

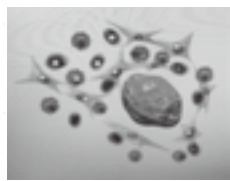
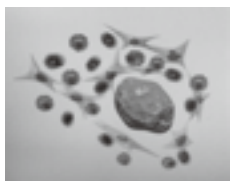
H26/12/03



New Scan評価：松果体

H26/12/01

H26/12/03



疼痛発生プロセス

長距離通学による睡眠不足
進学校の中での競争という精神的プレッシャー
腸内環境の悪化によるメラトニン生成コントロール不足

↓
交感神経過活動状態の誘発

↓
強い内臓体性反射（腸の蠕動運動不全）

↓
脊柱弯曲障害（Flat化）・骨盤後傾・仙腸関節機能障害

↓
疼痛発生

結語

- 情報収集および理学所見から推察した結果と、New Scan SW II を用いた評価結果が一致した。
- 徒手療法（SD療法）とNew Scan SW II のセラピー機能を用いた治療戦略（治癒力の促進）にて、速やかに疼痛軽減を図れた。
- 原因（交感神経過活動を招く生活習慣）に対して、今後も継続した生活習慣の指導を行っていく（自己医療への導き）。
- New Scan SW II が、病態鑑別の一助となる可能性が示唆された。

ご静聴ありがとうございました

2015/8/30 Spine Dynamics学術シンポジウム 2015

交感神経過活動に起因する脊柱柔性障害から 椎間板炎症性の腰痛、梨状筋症候群へ至ったと 推察される1症例

Key Words
交感神経過活動・脊柱柔性障害・椎間板炎症プロセス

大山史朗 (PT), 南正覚肇 (PT), 三浦崇史 (PT), 柴畑慶輔 (PT)
園田定彦 (MD), 園田泰三 (MD), 末永治 (MD)
特定医療法人 友愛会
野尻中央病院リハビリテーション部

経験発表の概要 & 検討したいリーズニング過程

問診 (個人因子・生活背景)

交感神経活動優位な状態

画像・理学所見

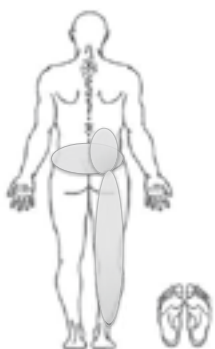
脊柱柔性障害・安静時筋緊張亢進・筋出力抑制

病理生物学的メカニズム

腰部椎間板へ非生理的荷重ストレス
筋緊張亢進による神経entrapment

基本情報

- 50歳代、男性
- 身長180.3 cm、体重66.1 kg、BMI 20.4
- 主訴: 腰痛、右下肢痛
- 診断名: 腰部椎間板障害
- 就労: 医療機器メーカー勤務、おもに営業、デスクワーク中心、自動車での移動時間も長い。



現病歴

- 約20年前
一機械を持ち上げた際に、腰にピキッときた(目立った痛みなし)。
- 平成26年12月
一機械を持ち上げた際に腰に違和感が出て、右腰痛を自覚した。
一この頃、高強度の運動を行っており、前屈ストレッチを無理に行った際に急激な右腰痛が出現し、屈むこともできないほど酷くなった。
- 平成27年1~2月
一近医にて治療を行っていたが、別部位の症状(反対側腰部痛、下肢症状)も出現したため心配になり、同年2月当院に来院された。

物語的推論

- 従来、仕事で多忙な生活をしてきた。
- 4年前に離婚し、現在はひとり暮らし。
- 離婚以来、不規則な食事、飲酒量が増え、さらに度数の高い酒類を毎日飲むようになった。飲酒して、そのまま就寝する生活が続いていた。
- 2年前に、精神科通院した経験もある。
- 腰痛自覚時より、運動不足のせいと考えジム通いを始め、トレーニングを頑張っているとのこと。
- デスクワークおよび営業活動にまわる(座位姿勢や自動車運転が続く)。

物語的推論

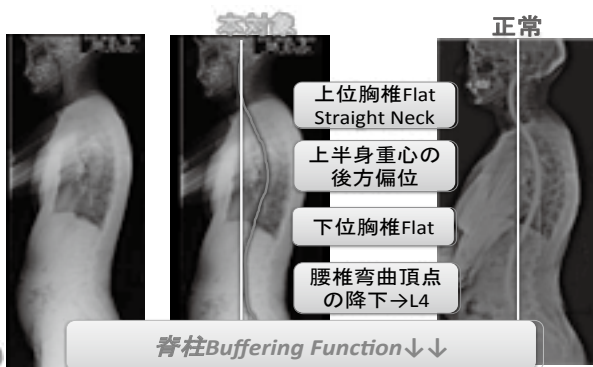
精神的ストレス

内蔵ストレス

物理的・体カストレス

交感神経活動↑↑

画像所見(全脊柱レントゲン)



理学所見(立位姿勢)



- 上半身重心後方偏位
- 骨盤後傾位
- 胸郭扁平化
- Flat Back姿勢

理学所見[初期評価]

動作時痛 体幹屈曲、右回旋にて腰部・右背部症状再現(右>左)
自覚的疼痛尺度(NRS):6/10(当初よりは軽減傾向)

指床間距離(FFD) -35 cm; 下位胸椎～腰椎の可動性低下

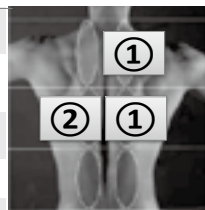
安静時筋緊張 右半身に優位な筋spasm

筋出力 右半身に優位な筋出力抑制、足趾屈曲、足関節底屈

機能テスト 仙腸関節テストFADIR(+)

徴候 会話中の手汗過多、蒼白な顔面、頬の紅潮

背部叩打痛 右図



筋出力評価

- 身体総タンパク量(% Muscle Volume ; %MV) 80.1 %
- 体重支持指数(Weight Bearing Index ; WBI) 61



InBody 770



Initial Clinical Impression (初期評価から導く症状発現プロセス)

個人因子・生活背景に由来する交感神経活動優位の持続

1. 精神的ストレスによる脊髄下行性交感神経インパルス
2. 内臓体性反射

胸椎傍脊柱筋々緊張↑(胸椎Flat化)
⇒ 脊柱柔性障害(Buffering Function↓↓)

筋出力抑制、安静時筋緊張亢進した状態での過剰な運動負荷

一部の腰椎椎間板へ非生理的荷重ストレス↑

病態鑑別【椎間板炎症性の痛み】

理学療法介入

徒手・運動療法: 脊柱柔性の回復

上限脈拍設定自転車エルゴメータ:
自律神経機能回復

日常生活アドバイス

結果 (3週間後)

- 腰背部・大腿部痛NRS 10→2
- 筋出力回復;
WBI 61→72
- 足部・足趾筋力MMT 5レベル
- 仕事、日常生活に支障ない状態まで回復。
- 下腿部の持続痛、残存。
→ MRI撮影

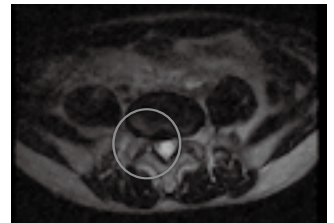


画像所見 (MRI)

T2 矢状断



T2 水平断



推論の検証

MRI画像:ヘルニア瘤をみとめる(医師所見)
⇒ 理学所見(筋力・感覚)と一致する神経症状(-)

【理学所見】

- 梨状筋テスト;Freiberg's test(+)、股関節内旋位SLRにて症状再現・可動域制限
- 股関節内旋可動域制限
- 梨状筋spasm

脊柱柔性障害→骨盤後傾位の持続
→梨状筋spasm→坐骨神経entrapment

治療の追加:坐骨神経の除圧および滑走改善を目的に、股関節周囲筋リラクゼーション、自動運動

症状寛解

仮説カテゴリー

活動/参加能力制限	体をかがめる動作が難しい。腰痛のために仕事に支障をきたす。職場に迷惑をかける。ランニングができない。
患者の考え	日常生活や仕事での痛みを取りたい。痛みが変わってきたので不安。以前から腰痛があったが、今回ほど強くなったのは初めてなので、きちんと治療したい。
病理生物学的メカニズム	1.疼痛出現初期の体幹屈曲時の強い腰痛;椎間板炎症症状。2.画像所見:L5/S1、L4/5椎間板ヘルニア。3.脊柱弯曲障害により一部の椎間板へ非生理的荷重ストレス。4.坐骨神経entrapment
機能障害とその原因	生活習慣の乱れによる自律神経機能異常(交感神経過活動)→胸椎部傍脊筋緊張亢進→胸郭ユニットの柔性障害→骨盤後傾位→梨状筋spasmの持続→坐骨神経entrapment
関連因子	従来、仕事で多忙な生活。離婚以来、ひとり暮らしの現在、不規則な生活習慣(食事内容、飲酒量)となりやすい。
禁忌・注意事項	腰椎への屈曲負荷が強まる長時間坐位・運転を避ける。交感神経の過活動を招く強度の高い運動負荷は禁止とする。
対処方法と治療戦略	胸郭ユニットの柔性回復、坐骨神経entrapmentの解消、生活習慣の是正
予後	神経徴候は著明ではなく、自己医療への取り組みも良いため、構造的破綻を進行させなければ予後良好。

結語

- 患部への非生理的ストレスを惹起した脊柱柔性障害の改善、および交感神経過活動を招いた生活習慣の是正が、症状寛解に奏功した。
- 症状発現プロセスについて、局所所見を結果ととらえ、全体論からクリニカルリーズニングを展開することが、根治療法へ重要である。

ご静聴ありがとうございました

心と体のリハビリテーション研究家
Spine Dynamics 多摩大学人間健康学部の先生

貴重な学びの時間を
ありがとうございました

左膝蓋骨脱臼後の Quadriceps Settingの検討 ～慢性腰痛を考慮した一症例～

医療法人 たちいり整形外科医院
藤井隆太 若林俊輔 大江厚

はじめに

- 今回、左膝蓋骨脱臼後初期の理学療法において、Quadriceps Setting（以下、セッティング）時に膝関節痛と腰部痛を生じる症例を経験した。
- 本症例は、脱臼の怖さもあり膝関節に触れられる事を不安に感じていたため、膝関節以外に着目してセッティング方法を工夫した結果、疼痛と筋力に変化が認められたので報告する。

症例紹介

・ 基本情報

27歳 女性

医療・介護関係に勤務し、重度介護者を移乗させる事がある

・ 診断名

左膝蓋骨脱臼

・ 現病歴

平成X年〇月、重度介護者をベッドから車椅子へ移乗させようとした際に膝蓋骨が外側へ脱臼した。受傷後、脱臼を整復した後、ギプス固定、3日後シャーレ固定、9日後装具固定へ変更となった。2週間後、理学療法開始となった。

・ 既往歴

左膝関節ACL断裂OPE後、腰椎椎間板症

一般的理学所見

・ 痛み

セッティング時

膝蓋骨外側上部と腰部に+

・ ROM

左膝関節伸展0° P+

・ 臥位アライメント

ベッドー腰部間2横指

・ 仙腸関節検査

Fadrf 左側± 右側ー

Fabere 左側+ 右側+

・ 安静時緊張

触診 左側 ハムストリングス+

下腿三頭筋+

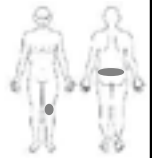
右側 ハムストリングス+

下腿三頭筋ー

・ 筋力

片脚立ち上がり(30cm) 左側不可 右側可能

大腿周径(膝蓋骨より5cm上方) 左38.0cm 右40.5cm



病態推論

背景

- 膝蓋骨脱臼の3か月前に腰痛を発症していた。
- 腰痛後は、仕事での重度介助は2人介助で行っていたが、今回重度介助を1人で行おうとした際に膝蓋骨脱臼が生じた。
- 脱臼後は膝関節に痛みと不安定感があり、動かす事への恐怖心があった。

推論と問題点

患部
骨形態の影響
膝筋力の影響

駆動源

動かす事への不安感あり

患部外
固定筋である
体幹筋群の影響

固定源

この2点を検証した

痛み
下肢筋出力の低下
安静時緊張の亢進

OS-OC原理

病態推論の検証方法

セッティングの方法を
それぞれの病態推論を考慮して、3回行った

(1回目) ➡ 背臥位にて、セッティングのみ行う

固定源
(2回目) ➡ 背臥位にて、腰部とベッドの間に血圧計のカフを置き、40mmHgの圧を保ったままセッティングを行う

OS-OC原理
(3回目) ➡ SD療法後、FadrfとFabereの改善を確認し、2回目と同様の方法にてセッティングを行う

結果

	痛み		筋力(セッティング時)	
	膝関節 (VAS)	腰部 (VAS)	主観的	大腿周囲径 (cm)
1回目	4	4	×	38.0
2回目 (固定源)	4	1	△	38.5
3回目 (OS-OC原理)	1	1	○	38.8

- ・2回目で腰部痛が軽減した。
- ・3回目で膝関節痛が軽減した。
- ・筋収縮は、1回目⇒2回目⇒3回目と増大した。

考察

セッティング時の腰部痛は体幹筋との同時収縮を促す事により軽減し、筋出力も増大した。

(腰痛患者における腹部周囲筋機能の先行研究 Hodgesら, 1996)

先行研究と一致したが
膝関節痛が残存した

セッティング時 膝関節痛

ペインリハビリテーション 沖田ら, 2011

上行性侵害受容経路

脳幹・視床を経由

大脳辺縁系にも作用

情動変化の情報

駆動源

脱臼後は膝関節に痛みと不安定感があり、動かす事への恐怖心があった。

固定源

OS-OC原理に基づき
仙腸関節
モビライゼーション

自律神経異常(交感神経)
安静時筋緊張の亢進

遠位関節である膝関節の拮抗筋同士の過収縮と過伸張が改善
セッティング時痛が改善し筋出力が増大したと考えられた。

まとめ

今回、膝蓋骨脱臼という局所で生じた問題に対して、全体論から推察し、セッティング方法について検証した。

結果、OS-OC原理に基づく治療により良好な結果が得られる事を経験した。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

とびおり動作における衝撃緩衝能と身体関節角度の関係
—三次元動作解析装置と床反力計による検討—

Key Words：衝撃緩衝能、脊柱関節角度、三次元動作解析装置

岩本 博行、江口 淳子、藤原 賢吾、永松 隆
福岡リハビリテーション専門学校 理学療法学科

【研究目的】

Newton による運動の第 3 法則である作用反作用にあるように、ヒトの身体から出力した力は必ず身体に戻り吸収される。ヒトは脳により瞬時に運動予測を立て、着地時におそってくる衝撃を計算し、各関節によって床反力を緩衝している。永田らによると身体の緩衝能が最もよく現れている運動場面はとびおり着地動作であり、着地動作時の下肢関節角度が大きくなるほど衝撃緩衝能が高いと述べている。そこで今回、三次元動作解析装置と床反力計を用い、とびおり動作時の脊柱を含めた身体関節角度と床反力を計測し、その関係性について検討した。

【方法】

とびおり動作方法は、40cm 台の上に両足で立ち、両足間幅を 10cm とした肢位から開眼にて 25cm 前方にある床反力計の上に両足で着地するように指示した。測定には三次元動作解析装置、赤外線カメラ 6 台（VICON 社製）、床反力計（AMTI 社製）1 枚を用いた。マーカーは full Body model に準じて貼付した。得られたマーカー位置座標から各関節角度を算出した。着地動作時の脊柱、左側股、膝、足関節の矢状面角度を算出した。床反力データは垂直成分のみを採用し、床反力の記録が開始されたコマ数をつま先接地時（以下、接地時）、床反力が最大となるコマ数を最大荷重時（以下、荷重時）とし、接地時から荷重時までの出現時間（以下、出現時間）を計測した。荷重時の床反力データは体重で正規化（以下、体重比）した。体重比、出現時間と接地時、荷重時の各関節角度の相関と体重比と出現時間の相関をみた。統計処理には SPSS version 17.0 を用いた。統計学的解析は Pearson の相関係数を用い、有意水準は 5%未満とした。

【対象】

対象は身体機能に問題のない健常成人男性 24 名、年齢は平均 20.3 ± 0.9 歳、身長は平均 169.1 ± 5.3 cm、体重は平均 63.9 ± 8.3 kg であった。

【結果】

各項目の平均は、体重比は $4.6 \pm 1.1 \text{ N/kg}$ 、出現時間は 0.055 ± 0.012 秒、接地時は脊柱屈曲 $2.5 \pm 6.4^\circ$ 、股関節屈曲 $15.7 \pm 8.2^\circ$ 、膝関節屈曲 $6.3 \pm 9.7^\circ$ 、足関節底屈 $21.8 \pm 9.0^\circ$ 、荷重時は脊柱屈曲 $4.4 \pm 6.6^\circ$ 、股関節屈曲 $19.7 \pm 9.9^\circ$ 、膝関節屈曲 $19.5 \pm 14.0^\circ$ 、足関節底屈 $9.1 \pm 15.8^\circ$ であった。体重比と接地時、荷重時脊柱角度に中等度の正の相関を認めた。接地時脊柱角度、体重比と出現時間に中等度の負の相関を認めた。

【考察・まとめ】

山本らは接地時から最大衝撃に至る時間が長いほど緩衝能に優れているとしている。本研究でも体重比と出現時間、出現時間と接地時の脊柱角度に負の相関を認め、下肢関節角度との相関は認めなかった。これは、衝撃緩衝能は下肢関節屈曲角度ではなく、脊柱弯曲のタイミングにて衝撃を緩衝しているのではないかと推察する。

Spine Dynamics 療法研究報告：更年期症状と体力—簡略更年期指数と体重支持指数の関係

Key word：更年期症状，自律神経，筋代謝，SMI，WBI

早川庫輔

望クリニック

【研究目的】更年期医療では，更年期障害の要因として主に女性ホルモンの減少，性格，日常の環境の変化の3つを挙げている．しかし，これでは更年期症状を改善さらには予防するための身体の機能的因子が含まれていないように思える．そこで，筆者は更年期障害における自律神経障害の要因として体力を考えている．体力に関して様々な概念があるが，筆者は体重支持指数 Weight Bearing Index(以下 WBI)が最も重要と捉えている．WBI が低くなればなるほど，日常生活動作においても速筋線維が多く使われる．筋肉の血流は減少し，無酸素系代謝を強いられる．これにより乳酸が蓄積し，身体が酸化することで交感神経緊張状態を引き起こすとされている．このような状態が続くと，自律神経機能のコントロールが低下し，更年期障害の悪化や慢性化の要因となることが考えられる．そこで，今回は体力 WBI と更年期症状の重症度の関係を調査することとした．

【方法】WBI の計測は等速運動負荷機器（MINATO 社製 COMBIT CB-2）を使用した．膝関節屈曲 70 度の肢位において，等尺性収縮による大腿四頭筋の最大筋力の体重比を算出した．また，更年期症状の評価として SMI（簡略更年期指数）を自己記入し，算出した WBI と SMI の相関関係を調査した．比較項目は①WBI と SMI 合計，②WBI と SMI 血管運動神経症状，③WBI と SMI 精神・神経系症状，④WBI と運動・神経系症状である．解析には Pearson の相関係数を用いて，有意水準は 5%未満とした．

【対象】当院（整形外科）のリハビリテーション科に通い，明らかな関節原性の有痛疾患がみられていない更年期女性 18 名（平均年齢 47.6 歳±4.1 歳）を対象とした．

【結果】①WBI と SMI 合計は有意な負の相関関係（ $r = -0.477$ ）がみられた．②WBI と SMI 血管運動神経系症状は有意な負の相関関係（ $r = -0.482$ ）がみられた．③WBI と SMI 精神・神経系症状は有意な相関関係（ $r = -0.431$ ）はみられなかった．④WBI と SMI 運動・神経系症状は有意な相関関係（ $r = -0.260$ ）はみられなかった．

【まとめ】今回，体力と更年期症状の関係を WBI と SMI を用いて検討した．WBI と SMI 合計，WBI と SMI の血管運動神経系症状に有意な相関関係がみられた．更年期障害の改善，さらには予防として，体力の向上が有効となる可能性が示唆できる．

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

SpineDynamics 療法研究報告 2：脊柱弯曲に関して

Key Words：脊柱矢状面アライメント、慢性疼痛、弯曲角度

尾崎 純

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科(静岡)

【研究目的】

過去、我々は脊柱弯曲障害を客観的に評価することに取り組んできた。その一つとして脊柱矢状面アライメントから慢性疼痛患者、あるいは疾患の特徴抽出を試みた。それらの研究結果を以下にまとめて述べる。

【方法】

研究①：全脊柱側面レントゲン画像(全脊 Xp)から、胸椎後弯角(Th 角)、腰椎前弯角(L 角)、さらにそれぞれを上下位に分けた上位胸椎後弯角(UT 角)、下位胸椎後弯角(LT 角)、上位腰椎前弯角(UL 角)、下位腰椎前弯角(LL 角)を計測した。それぞれの群間比較を行った。

研究②： UT 角・LT 角の群間比較を行った。

研究③：全脊 Xp から Th 角、L 角、骨盤回旋角(PA 角)、骨盤形態角(PL 角)、矢状面バランスを計測し、それぞれの群間比較、相関性の比較を行った。

【対象】

研究①：慢性疼痛患者と健常人を各研究で無作為に 30～40 人抽出した。

研究②：健常人、肩関節拘縮患者、腱板損傷患者を無作為に各 20 人抽出した。

研究③：過去、当院を受診した患者から無作為に 400 人を抽出し、13 種の診断名別に分けられた 368 人とした。

【結果】

研究①：慢性疼痛患者と健常人との Th 角・L 角の比較では、慢性疼痛患者の Th 角のみが有意に低値を示した。UT 角・LT 角の比較では、慢性疼痛患者で UT 角が低値を示す傾向があったのに対し、LT 角は対象によって特記すべき傾向は伺えなかった。UL 角・LL 角の比較では、慢性疼痛患者の LL 角が有意に高値を示していた。

研究②：健常人に比べ、肩関節拘縮患者は UT 角が有意に低値であり、腱板損傷患者は UT 角が有意に高値を示していた。

研究③：13 疾患群の各計測項目の群間比較結果では、何れにおいても有意差を認めな

った。相関性の比較では、各疾患群で異なる相関を示す群や同様の相関を示す群が認められた。

【考察・まとめ】

正常な脊柱矢状面アライメントは、重心線と弯曲中心線が一致し、且つ弯曲中心線に沿って脊柱が正弦曲線を描く。これに対し、慢性疼痛患者は上位胸椎の直線化、下位腰椎の前弯増強が認められた。また、肩関節疾患患者においても上位胸椎に変化を来すことが明らかとなった。

各疾患の脊柱矢状面アライメントは、各計測項目が単独的に変化することはないが、バランスを保つために各項目が相互の代償作用を有しており、それが相関関係となっている。さらに、その相関関係は疾患群によって代償の仕様に相違があることや、同様の代償でもその程度が異なることが示唆された。

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

小・中学生の有痛性疾患における脊柱アライメントの比較検証

Key Words：脊柱矢状面アライメント、成長期、有痛性疾患

渡邊 純

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科（東京）

【研究目的】

脊柱は、神経の中枢であると同時に自律神経の神経束がそこから出入りしているため、脊柱の形状は神経に支配される様々な機能に影響を及ぼすと言われている。このような年齢の変化や疾患によって脊柱アライメントの変化を辿る中、特に成長期は骨・筋・関節における発育発達や精神心理発達における時期であるため、脊柱弯曲の変化は、痛みや健全な成長と密接に関係していると考えられる。そのため、この年代における障害や疾病は、日常生活を困難にさせるだけではなく、学校生活や筋・骨関節における発育発達、精神心理における発育発達に大きな支障となるといっても過言ではない。そこで今回は、成長期にあたる小・中学生の有痛性疾患の脊柱アライメント（胸椎・腰椎弯曲角度、水平軸と仙骨底のなす角）を計測し、過去の報告と比較するとともに、成長期有痛性疾患の脊柱アライメントの特徴を検証し、理学療法における姿勢指導や変形予防に役立てることを目的とした。

【方法】

全脊柱側面像で得られた画像から、脊柱の距離（縦幅と横幅）を 9 種類計測し、脊柱弯曲角度を定義した 9 種類の脊椎の距離情報を使用し重回帰分析式より推定した。縦幅と横幅は標準化するために身長で除した値を用いた。分析方法は、基本統計量の算出、属性（身長・体重・性別・年齢・BMI）、全脊柱側面撮像を用いた自然立位姿勢の評価（胸椎弯曲角度、腰椎弯曲角度、水平軸と仙骨底のなす角度）の差の有無及び関連について t 検定、Pearson の相関係数を行った。有意水準は 5%未満とした。

【対象】

対象は、X 線画像検査として過去に全脊柱側面撮像を行った小学生 44 名（7 歳－12 歳）

と中学生 55 名（13 歳－15 歳）の男女 99 名とした。

【結果】

胸椎弯曲角度と年齢との間に有意な低い負の相関が見られた．（ $r=-0.22$ $p<0.05$ ）腰椎弯曲角度と身長に有意な低い負の相関が見られた．（ $r=-0.21$ $p<0.05$ ）また，胸椎弯曲角度と腰椎弯曲角度の間に有意な正の相関が見られ（ $r=0.789$ $p<0.001$ ），胸椎弯曲角度と水平軸と仙骨底のなす角度との間に有意な高い負の相関が見られた（ $r=-0.742$ $p<0.001$ ）．腰椎弯曲角度と水平軸と仙骨底のなす角度の間に有意な低い負の相関が見られた（ $r=-0.267$ $p<0.01$ ）．

【考察・まとめ】

先行研究と本研究を対比させると胸椎弯曲角度においては，Voutsinas ら²⁾や白田ら³⁾よりも胸椎弯曲角度は増大し，腰椎弯曲角度・仙骨傾斜角は白田ら³⁾→本研究→Voutsinas ら²⁾の順に弯曲角度が増大していた．Voutsinas²⁾らにおける結果と本研究の結果で，特に腰椎前弯角と仙骨傾斜角に大きく差が見られたことは，欧米人と日本人の体格差における影響が関与していると推察する．また，白田ら³⁾の報告はスパイナルマウスによる測定であるため，体表面から深部に位置する腰椎・仙骨傾斜角が低値を示したと思われる．しかし，本研究において胸椎弯曲角度が先行研究と比べても高値を示したことは，有痛性疾患の成長期における脊柱アライメントの特徴とも推察できる．胸椎弯曲角度と年齢，腰椎弯曲角度と身長に有意な負の相関が認められたことは，緩やかではあるが年代を追うごとに身長が伸びていく過程で胸椎弯曲角度と腰椎弯曲角度が減少することが示唆された．これは，尾崎⁴⁾らの報告は青年期～壮年期の慢性疼痛疾患患者の胸椎弯曲角度は低値を示していたと報告していることから，胸椎弯曲減少の多くは成長期に既に存在し，成長期から成人にわたって続いている可能性が考えられた．

平成 27 年 8 月 30 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

筋機能評価への新たなる取り組み
～大腿四頭筋を用いて～

Key Words : 振戦, 筋音, 筋機能

嵩下 敏文

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 (静岡)

【研究目的】

筋は、我々セラピストが理学療法を実施するに際し最も重要な組織であり、筋力・筋長・筋緊張など様々な情報をもとに理学療法を実践している。しかし、重要であるにもかかわらず客観的な評価は少なく、特に筋緊張に関しては客観的な評価が無いに等しいながらも理学療法を実践しているのが現状であろう。筋緊張を理解するにあたり、新たなる側面から筋機能評価の知見を紹介する。

【方法】

三次元加速度センサーを用いて生体内に発生する振動を抽出。振動の持つ周波数特性を利用して生体の目に見えない震え（振戦）と筋の電氣的振動（筋電図）機械的振動（筋音）を計測し、健常群と慢性疼痛症候群で比較する。振戦の計測は第 6 胸椎右側脊柱起立筋上とし、自然立位と前傾 30 度にて計測。筋音の計測は内側広筋・外側広筋・大腿直筋とし、膝関節等尺性随意最大筋力発揮時にて計測した。

【対象】

青年層健常群と青年層慢性疼痛症候群

【結果】

健常群と比較して慢性疼痛症候群は振戦が有意に大きく、安静時の震えが大きいという結果を示した。また、慢性疼痛症候群の筋音は健常群と比較して有意に低値となり、筋収縮機能に相違を示した。

【考察・まとめ】

生体内には、目に見える振動と目に見えない振動が存在する。ヒトの活動において最初に発生するのが電氣的振動であり、電氣的振動により生じた横紋筋の活動で得られるのが機械的振動である。振戦の計測は生体の目に見えない震えを抽出可能とし、振戦の高値は安静時の筋緊張が亢進していることを意味している。また、筋収縮時には筋電図の発生直後に筋音

が捉えられ、筋音の発生から終了時にトルク（筋力）が発揮される．筋電図は筋というシステムへの入力に相当し、筋音は筋収縮後の動力であり、筋というシステムへの出力に相当する．筋線維レベルの情報を含む筋音の分析は、新たな筋機能評価としての可能性を秘めている．今回の結果である健常群と慢性疼痛症候群での有意差は、慢性疼痛症候群の筋線維レベルでの収縮メカニズムが破綻していることを示唆している．

第1回 Spine Dynamics 学術シンポジウム 2015

参加者名簿

五十音順 敬称略

No	氏 名	所 属	所 在 地
1	青木 ゆみ	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
2	東 康博	翔南病院	沖 縄 県
3	新 智子	秋元病院	千 葉 県
4	荒木 英之	アイナ リハビリセンター田端	東 京 都
5	新幡 昭男	ひまわり接骨院	神奈川県
6	有田 大介	岡部病院	福 岡 県
7	飯田 聖良	立川相互病院	東 京 都
8	生野 正芳	原鶴温泉病院	福 岡 県
9	池田 有輝		神奈川県
10	石川 雄也	医療法人社団飛翔会 寛田クリニック	広 島 県
11	伊藤 藍	豊橋整形外科 向山クリニック	愛 知 県
12	伊藤 学	アイナ リハビリセンター田端	東 京 都
13	伊藤 盛春	国立病院機構 京都医療センター	京 都 府
14	稲見 直信	総和中央病院	茨 城 県
15	井上 拓弥	医療法人社団 聖心会 阪本病院	香 川 県
16	今関 礼章	清泉クリニック整形外科（静岡）	静 岡 県
17	今田 晃司	たちいり整形外科	京 都 府
18	入江 芳実	清泉クリニック	静 岡 県
19	岩間 洋之	北星病院	北 海 道
20	岩本 博行	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
21	衛藤 泰志	しん整形外科リハビリテーション&スポーツクリニック	大 分 県
22	遠藤 恭生	わしざわ整形外科	東 京 都
23	大内 元輝	船橋整形外科病院	千 葉 県
24	大岡 智行	医療法人社団 松寿会 丘整形外科病院	神奈川県
25	大澤 英樹	島脳神経外科整形外科医院	神奈川県
26	大津由香利	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
27	大山 史朗	野尻中央病院	宮 崎 県
28	岡村悠太郎	清泉クリニック	静 岡 県
29	小川 哲広	北星病院	北 海 道
30	尾川 隆	公立玉名中央病院	熊 本 県
31	尾崎 純	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
32	尾関 勇樹	大野中央病院	千 葉 県
33	覚正 秀一	ケアーズ南林間	神奈川県
34	勝山 浩史	介護老人保健施設おゆみの	千 葉 県
35	可児 拓也	医療法人社団履信会さっぽろ厚別通整形外科	北 海 道
36	唐木 大輔	長野中央病院	長 野 県
37	河村 洋	旭神経内科リハビリテーション病院	千 葉 県
38	木津 智之	医療法人三愛会池田記念病院	福 島 県
39	経堂 恵美	初石病院	千 葉 県
40	桐林 俊彰	船堀整形外科	東 京 都
41	久慈 晋也	のぞみ整形外科・内科クリニック	千 葉 県
42	国沢 孝弘	有栖川整形外科	東 京 都
43	熊谷 森	総和中央病院	茨 城 県
44	倉地 洋輔	からだ康房	東 京 都
45	栗原 良平	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
46	桑原美智子	中信松本病院	長 野 県
47	児山 麻里	株式会社業務の質評価センター	東 京 都
48	酒井 隆康	みどりのほ葉記念病院	千 葉 県
49	坂上 右弥	今村病院分院	鹿児島県
50	佐藤 佑一	東芝病院	東 京 都
51	篠山 昌幸	わしざわ整形外科	東 京 都
52	島谷 丈夫	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
53	白石 純一	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
54	白井 善貴	e- メディカル整形外科	新 潟 県
55	鈴木 祐亮	三島中央病院	静 岡 県
56	鈴木 梨央	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
57	関 信彦	西東京かとう整形外科	東 京 都

No	氏 名	所 属	所 在 地
58	高梨 美幸		神奈川県
59	高橋 功樹	医療法人社団有朋会 栗田病院	茨 城 県
60	高下 敏文	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科	静 岡 県
61	橋 竜太郎	済生会大牟田病院	福 岡 県
62	立嶋 豊土	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
63	田中 達也	丘整形外科病院	神奈川県
64	田村麻衣子	葵の園 我孫子	千 葉 県
65	知花 徹也	豊橋整形外科 向山クリニック	愛 知 県
66	土屋 元明	ふれあい鎌倉ホスピタル	神奈川県
67	寺田 歌笑	アクティブネットワーク訪問看護ステーション	大 阪 府
68	寺田 貴一	医療法人マックスール 巽病院	大 阪 府
69	富田 裕子	やちよ整形外科クリニック	千 葉 県
70	豊田 玲子	株式会社アスリートネット湘南	神奈川県
71	鳥飼 秀彦	九段坂病院	東 京 都
72	永野 裕也	清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
73	中村妃与子	しん整形外科リハビリテーション&スポーツクリニック	大 分 県
74	鍋島健太郎	公立玉名中央病院	熊 本 県
75	丹羽 貴之	向山クリニック	愛 知 県
76	長谷川 聡	北水会記念病院	茨 城 県
77	馬場 功時	野尻中央病院	宮 崎 県
78	早川 庫輔	望クリニック	東 京 都
79	原 清和	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
80	原 美行	潤和会記念病院	宮 崎 県
81	平田 史明	株式会社理研セルテック	東 京 都
82	平山 進	平山接骨院	千 葉 県
83	深谷 直基	近江八幡市立総合医療センター	滋 賀 県
84	福永 遼平	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
85	福山 勝基	foryoustyle	東 京 都
86	藤井 隆太	医療法人 たちいり整形外科医院	京 都 府
87	藤田 貴大	株式会社日立製作所 多賀総合病院	茨 城 県
88	藤原 賢吾	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
89	舟木 峻	有朋会 栗田病院	茨 城 県
90	古屋 光司	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
91	堀本 祥惟	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
92	前川 晴喜	医療法人社団いずみ会 北星病院	北 海 道
93	前田 幸亮	静岡清泉クリニック整形外科	静 岡 県
94	眞島 圭佑	戸田中央リハビリテーション病院	埼 玉 県
95	松岡 健	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
96	松下 達郎	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
97	松下 直樹	えびな脳神経外科	神奈川県
98	松田 枝奈	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
99	松村 昌俊	公益財団法人 老年病研究所附属病院	群 馬 県
100	丸山 貴大	むらたクリニックデイケアセンター	埼 玉 県
101	峰村 浩司	介護老人保健施設おゆみ野	千 葉 県
102	守口 直輝	牧田総合病院 蒲田分院	東 京 都
103	森田 康昭	戸田中央リハビリテーション病院	埼 玉 県
104	森安 昭斗	阪本病院	香 川 県
105	矢崎 賢徳	いのうえ整形外科クリニック	静 岡 県
106	山内 基安	潤和会記念病院	宮 崎 県
107	山之内勇介	医療法人 社団睦由会 江夏整形外科クリニック	宮 崎 県
108	山本 一貴	医療法人社団 有朋会 栗田病院	茨 城 県
109	山本 恭平	株式会社アズパートナーズ	東 京 都
110	油上 辰哉	ないとう整形外科クリニック	静 岡 県
111	若林 俊輔	たちいり整形外科	京 都 府
112	脇元 幸一	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
113	渡邊 嘉也	清泉クリニック整形外科	静 岡 県
114	渡邊 純	清泉クリニック整形外科	東 京 都

2015.8.20 現在

やさしさで、医療を科学する...

MINATO

SD
SERIES

脊柱彎曲運動の正常化を図る

Spine Dynamicsシリーズとは？

SDシリーズは正常な脊柱彎曲運動を取り戻すため「脊柱及びその周囲関節包内運動を誘発することによって関節の潤滑を良好にする」というコンセプトで開発されました。正常な脊柱彎曲を取り戻すことが出来れば、それまで異常な関節運動が原因となって引き起こされていた体幹四肢筋緊張をも改善することが可能です。

SynchroWave

シンクロウェイヴ SD-100W

下肢からの刺激により、三次元的な脊柱の動きを誘発し、
体幹のみならず上下肢関節周囲の筋緊張を
連鎖的に軽減させます。



1台で全身のモビライゼーション

全身の筋緊張が軽減するため、このマシン1台で全身の
モビライゼーションがおこなえます。



シンクロポイントを自動検出

人の固有振動数をシンクロポイントと名づけ、それをモ
ーターの回転数で表現。
オートモードではシンクロポイントを自動検出し、常に最
適な刺激を与えます。

Flex Chair

フレックスチェア SD-100F

不安定座面で骨盤の動きを引き出す



座面が 360° 全方向に傾斜するため、
骨盤帯につながる筋のリラクセーション
及び脊柱彎曲運動を引き出すことが
可能です。

Twist Chair

ツイストチェア SD-100T

体重を免荷した状態で胸椎の捻転運動



胸椎部を中心とした回旋運動をおこな
うことで、脊柱の彎曲が改善し、四肢の
筋緊張軽減が期待できます。

Stretching Bench

ストレッチングベンチ SD-100B

骨盤の前傾運動を簡単に引き出す



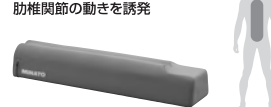
マットの傾斜により、簡単に骨盤の前
傾が引き出せ、ハムストリングス、下腿
三頭筋の筋緊張軽減が期待できます。

- 30° の傾斜で、仙腸関節の動きを簡単
に引き出せます。
- 足乗せプレートが可動式で、無理のない
足関節角度で、痛みなく運動がおこな
えます。

Stretching Stick

ストレッチングスティック SD-100S

寝ているだけで胸椎椎間関節・
肋椎関節の動きを誘発



スティック上に寝ることで、呼吸のリズ
ムを通じて肋椎関節の動きを引き出し、
胸・背中・肩周囲の筋緊張軽減が期待
できます。

- ふた山の突起により、脊椎の横にある
胸椎椎間関節・肋椎関節を刺激し、関
節運動を誘発できます。
- 中心部分が凹形状になっているため、
棘突起に当たらず、痛みを生じません。
- 底面がフラットでスティックが安定し、
安全にエクササイズがおこなえます。

ミナト医科学株式会社

URL <http://www.minato-med.co.jp/>

本 社 / 〒532-0025 大阪府大阪市淀川区新北野3丁目13番11号 TEL 06(6303) 7161 FAX 06(6303) 9765

営業所 / 札幌・仙台・浦和・船橋・東京・多摩・横浜・新潟・金沢・静岡・名古屋・京都・南大阪・大阪・神戸・広島・高松・北九州・福岡・鹿児島

KOKO-KARA
心と体のリハビリテーション研究会