

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 2016

日程：2016年8月21日(日)

会場：福岡国際会議場

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 2016 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：2016年8月21日（日）9:30～16:30

会 場：福岡国際会議場 （〒812-0032 福岡市博多区石城町 2-1）

プログラム

(敬称略)

時 間	内 容	氏 名
9:00～9:25	受 付	
9:25～9:30	オープニング	北崎 洋司
9:30～10:25	シンポジウム①：研究発表：6件、全体討論 『テーマ：評価法，基礎研究，運動療法』	岩本 博行
10:35～11:30	シンポジウム②：経験発表：6件、全体討論 『テーマ：WB I』	衛藤 泰志
11:30～12:40	昼食・休憩	
12:40～13:40	シンポジウム③：研究発表：6件、全体討論 『テーマ：WB I』	池田 幸広
13:45～14:54	シンポジウム④：経験発表：8件、全体討論 『テーマ：難病，整形，治療，内科』	藤原 賢吾
15:05～16:14	シンポジウム⑤：研究発表：8件、全体討論 『テーマ：全身体力，治療，柔性』	松岡 健
16:15～16:30	クロージングセッション 『総括』	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 2016 プログラム

シンポジウム① 『テーマ：評価法，基礎研究，運動療法治療効果』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏名	所属	演題名	司会
	09:25 ~ 09:30			北崎 洋司	清泉クリニック 整形外科	オープニング	岩本 博行
1	09:30 ~ 09:36	研究	評価法	嵩下 敏文	清泉クリニック 整形外科 静岡	脊柱評価法の確立－進捗報告－	
2	09:37 ~ 09:43	研究	基礎研究	大山 史朗	野尻中央病院	透析患者が呈する拘束性換気障害および筋出力抑制	
3	09:44 ~ 09:50	研究	基礎研究	入江 芳実	清泉クリニック 整形外科 静岡	立位全脊柱レントゲン像を用いた頸椎彎曲と胸椎彎曲角度の関係性	
4	09:51 ~ 09:57	研究	基礎研究	西野 智之	野尻中央病院	食事摂取直後における体幹柔軟性および筋出力の低下－内臓体性反射を検証する－	
5	09:58 ~ 10:04	研究	運動療法	森安 昭斗	医療法人社団 聖心会 阪本病院	ポールエクササイズによる身体変化	
6	10:05 ~ 10:11	研究	運動療法	黒木 唯	野尻中央病院	体幹柔軟性を回復させる運動療法の検証 －縄跳びとバランスボールエクササイズでの比較－	
	10:12 ~ 10:25	ディスカッション					
	10:25 ~ 10:35	休 憩					

シンポジウム② 『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
7	10:35 ~ 10:41	研究	WBI	藤原 賢吾	福岡リハビリテー ション専門学校	教育機関における Spine Dynamics 療法活用法の一例 －体力測定時の WBI と %MV に着目して－	衛藤 泰志
8	10:42 ~ 10:48	研究	WBI	宮野 元樹	医療法人 恵愛会 中村病院	WBI を用いた入院患者移動レベルのカットオフ値の検討	
9	10:49 ~ 10:55	研究	WBI	廣渡 正剛	福岡県済生会 大牟田病院	WBI と歩行開始時 COP 側方移動距離および速度の関係	
10	10:56 ~ 11:02	研究	WBI	入江 芳実	清泉クリニック 整形外科 静岡	WBI からみた疾患	
11	11:03 ~ 11:09	研究	WBI	舟木 峻	医療法人社団 有朋会 栗田病院	%MV の代替評価～安価な測定機器を用いて～	
12	11:10 ~ 11:16	研究	WBI	池田 幸広	福岡リハビリテー ション専門学校	片側胸郭の柔性改善が左右 WBI へ与える影響	
	11:17 ~ 11:30	ディスカッション					
	11:30 ~ 12:40	昼 食 休 憩					

シンポジウム③ 『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
13	12:40 ~ 12:46	研究	WBI	國崎 志保	福岡県済生会 大牟田病院	2 型糖尿病患者における WBI・胸郭拡張差との関係	池田 幸広
14	12:47 ~ 12:53	研究	WBI	岩本 博行	福岡リハビリテー ション専門学校	片脚着地動作における WBI と脊柱・下肢関節の衝撃吸収能の 関係－三次元動作解析装置と床反力計による検討－	
15	12:54 ~ 13:00	研究	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	成長期における WBI の特徴 －健常群と成長群との比較－ カットオフ値を用いて－	
16	13:01 ~ 13:07	研究	WBI	中辻 太輔	清泉クリニック 整形外科 鹿児島	WBI 評価に対する代替評価の検討（モービーと WBI 評価の相関性について）	
17	13:08 ~ 13:14	研究	WBI	實松 勝	福岡リハビリテー ション専門学校	側臥位での % VC 評価と WBI の関係性について	
18	13:15 ~ 13:21	研究	WBI	松岡 健	福岡県済生会 大牟田病院	腰椎前彎角度からみた WBI と腰方形筋機能の関係 －全脊柱側面像および超音波診断装置による検証	
	13:22 ~ 13:35	ディスカッション					
	13:35 ~ 13:45	休 憩					

シンポジウム④ 『テーマ：難病，整形，治療，内科』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏名	所属	演題名	司会
19	13:45～13:51	経験	難病	栗畑 慶輔	野尻中央病院	体幹柔軟性の回復が疼痛緩和に奏功した難治性シンスプリントの一症例	藤原賢吾
20	13:52～13:58	経験	整形	小川 哲広	いずみ会 北星病院	内側型変形性膝関節症患者に対する腰椎前弯改善を目的とした運動が立位時の腰椎および膝アライメント、膝関節機能に及ぼす影響	
21	13:59～14:05	経験	整形	山岸 駿介	医療法人大樹会 ふれあい鎌倉ホスピタル	交通外傷後に腰部痛を発症した症例～Spine Dynamics 療法・インソール療法を用いた理学療法展開～	
22	14:06～14:12	経験	整形	大山 史朗	野尻中央病院	封入体筋炎患者に対するリハビリテーション－運動負荷強度からの考察－	
23	14:13～14:19	経験	治療	下神 幸誠	医療法人社団 EISEN 通所リハビリテーションせいせん (鹿児島)	左橋梗塞に対して SpineDynamics 理論アプローチにより上肢機能が改善した1症例	
24	14:20～14:26	経験	治療	高松 孝成	医療法人清和会 平成とつや病院	小脳梗塞を呈し、介入により歩容・腰痛の改善を認めしたが、復職への不安から柔性障害を十分に改善できなかった症例	
25	14:27～14:33	経験	治療	原 美行	潤和会記念病院	Spine Dynamics 理論を用いた評価、治療介入効果の検証	
26	14:34～14:40	経験	内科	伊東 茂樹	豊後大野市民病院	抗がん剤副作用により離床困難となった症例に対する Spine dynamics 療法	
	14:41～14:54	ディスカッション					
	14:54～15:05	休憩					

シンポジウム⑤ 『テーマ：全身体力，治療，柔性』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏名	所属	演題名	司会
27	15:05～15:11	研究	全身体力	嵩下 敏文	清泉クリニック 整形外科 静岡	ウォーキングによって人の体力は向上するのか？	松岡健
28	15:12～15:18	研究	治療	岩下 耕太郎	野尻中央病院	体幹柔軟性の回復が上肢敏捷性に及ぼす影響	
29	15:19～15:25	研究	治療	山村 諒	清泉クリニック 整形外科 鹿児島	Spinal walking board による治療効果 (第2報)	
30	15:26～15:32	研究	治療	栗本 諭	福岡県済生会 大牟田病院	胸郭拡張運動が Kraus Weber Test・身体機能に及ぼす影響	
31	15:33～15:39	研究	治療	高江 猶紀	清泉クリニック 整形外科 鹿児島	アクアタイザー使用でのパフォーマンスへの影響	
32	15:40～15:46	研究	治療	古屋 光司	清泉クリニック 整形外科 静岡	握力と胸椎弯曲角度の関係性	
33	15:47～15:53	研究	治療	下野 直也	福岡県済生会 大牟田病院	WB I と簡易的脊柱柔軟性評価の有用性	
34	15:54～16:00	研究	治療	古屋 光司	清泉クリニック 整形外科 静岡	不良姿勢とハムストリングスの筋硬度	
	16:01～16:14	ディスカッション					
	16:15～16:30	総括		脇元 幸一	清泉クリニック 整形外科	クローゼング	

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2016

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，全体討論	6
『テーマ：評価法，基礎研究，運動療法』	
5. シンポジウム②：経験発表，全体討論	16
『テーマ：WB I』	
6. シンポジウム③：研究発表，全体討論	27
『テーマ：WB I』	
7. シンポジウム④：経験発表，全体討論	37
『テーマ：難病，整形，治療，内科』	
8. シンポジウム⑤：研究発表，全体討論	58
『テーマ：全身体力，治療，柔性』	

脊柱評価方法の確立 - 進捗報告 -

発表者：嵩下敏文

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科

【はじめに】

脊柱機能は非常に重要であると認識されつつも，その評価方法は未確立に等しい．その理由の一つに，脊柱評価機器は非常に高価であり一般的評価方法であるとは言い難く，臨床の現場にて簡易的に行う方法の研究がなされていないというのが現状であろう．そこで，我々が行う脊柱機能評価方法確立への取り組みにて得られた，肩関節伸展可動域ならびに胸椎回旋可動域を用いた脊柱評価方法について紹介する．

【対象と方法】

対象は，本研究の主旨を十分に説明し了承を得た健常成人 21 名（男性 17 名，女性 4 名，平均年齢 26.14 ± 3.84 歳）．伸展 ROM は，基本的座位姿勢にて両手を後ろで組んだ状態で，耳孔・肩峰を結んだ線を基本軸として頸部・体幹の代償を行わない最大伸展 ROM を測定した．胸椎回旋の評価には Gray の報告を参考に，四つ這いでの腰椎屈曲固定位にて肩関節屈曲外転外旋位（大結髪肢位）での回旋可動域を計測．左右一回ずつ行い，最小値を採用した．脊柱可動域の測定には，インデックス社製脊柱計測分析器スパイナルマウス（以下：スパイナルマウス）を取扱説明書に準じて使用し，座位ならびに立位にて立位と座位にて脊柱最大屈曲位，中間位，脊柱最大伸展位での胸椎，上位胸椎（Th1-6），下位胸椎（Th7-12），腰椎の彎曲角度を算出．それぞれの肢位の角度差を彎曲可動域と定義し，相関係数を用い有意水準 5%未満にて検討した．

【結果】

伸展 ROM は胸椎可動域 ($p < 0.05$) ならびに，下位胸椎可動域 ($p < 0.01$) に有意な相関を認め，その他の可動域に相関は認められなかった．胸椎回旋 ($50.9 \pm 10.6^\circ$) は，立位腰椎屈曲可動域 ($r = 0.48$)，座位腰椎屈曲可動域 ($r = 0.51$) と正の相関を示し，体幹回旋には腰椎屈曲との関係性が認められた．その他の彎曲可動域とは関係性を示さなかった．

【考察】

本結果から，肩関節伸展可動域の計測から胸椎，特に下位胸椎可動域との関連性を，胸椎回旋可動域の計測から腰椎屈曲可動域の関連性を見出し，臨床で脊柱機能評価が簡便に実施できる可能性を示唆している．SpineDynamics 療法の根幹である脊柱機能の評価方法確立が我々の急務である．

透析患者が呈する拘束性換気障害と筋出力抑制

○大山史朗¹⁾， 栗畑慶輔¹⁾， 三浦崇史¹⁾， 園田泰三²⁾， 園田定彦²⁾

- 1) 医療法人友愛会野尻中央病院リハビリテーション部
- 2) 医療法人友愛会野尻中央病院

キーワード；透析理学療法・拘束性換気障害・筋出力抑制

【はじめに，目的】

透析患者は，慢性的な活動量低下や多様な合併症の影響から運動耐容能が低下し，ADL制限，QOL低下，生命予後の悪化をきたす．透析患者に対する理学療法として，運動耐容能の向上を目的に運動処方となされるが，患者の状態に応じた個別の評価と客観的な効果判定が成されているか課題も残る．基礎疾患によらず慢性疼痛患者において筋出力抑制や胸郭可動域制限，肺活量低下などの身体機能の特徴が報告されているが，透析患者での検討は充分ではない．そこで本研究では，透析患者における運動機能および呼吸機能を明らかにし，透析理学療法戦略の一助とすることを目的とした．

【方法】

対象は，当院にて維持血液透析療法を受ける患者（以下，透析群）11名（年齢 66.9 ± 12.2 歳，身長 161.1 ± 8.7 cm，男性8名，女性3名），および整形外科疾患患者（以下，対象群）18名（ 58.4 ± 16.5 歳， 157.2 ± 10.2 cm，男性4名，女性14名）とした．明らかな呼吸器疾患や中枢神経疾患を有する者，喫煙者は除外し，いずれも慢性疼痛を訴えて理学療法を受ける者から無作為に抽出した．測定項目および方法；電子式診断用スパイロメータ SP-370 COPD 肺 Per（フクダ電子社）を用いて，対標準肺活量（%VC）および1秒率（FEV_{1.0}%）を測定した．等速性運動機器 Isoforce GT-360（OG技研社）を用いて，体重支持指数（Weight Bearing Index；WBI）を測定した．WBIは，体重当たり的大腿四頭筋最大等尺性収縮筋力で算出され，重力に抗する全身の運動機能を反映する指標とされる．体成分分析装置 Inbody 720（インボディ・ジャパン社）を用いて，身体総タンパク量（% Muscle Volume；%MV）を測定した．統計処理は，R version 3.0.2を用いて対応のないt検定により，各測定項目について透析群と対象群とで比較した．危険率5%未満を有意水準とした．尚本研究はヘルシンキ宣言に則り，対象者には研究の主旨について十分な説明をし，書面にて同意を得た．発表に際してはプライバシーの保護を遵守し，個人が特定されないよう配慮した．

【結果】

透析群と対象群とで年齢, 身長に有意差をみとめなかった. %VC (%)は, 透析群 72.0 ± 18.0 は, 対象群 98.5 ± 9.1 と比較して有意に低値を示した ($P < 0.05$). FEV_{1.0}% (%)は, 透析群 78.4 ± 5.8 と対象群 79.0 ± 6.9 とで有意差をみとめなかった. %MV (%)は, 透析群 65.5 ± 9.9 と対象群 65.4 ± 10.7 とで有意差をみとめなかった. WBIは, 透析群 36.8 ± 13.5 は, 対象群 57.3 ± 18.0 と比較して有意に低値を示した ($P < 0.05$).

【結論】

透析患者の身体機能として, スパイロメトリーでは拘束性換気障害を呈し, 呼吸筋の姿勢緊張亢進による胸郭柔軟性低下の影響が示唆される. 一方, FEV_{1.0}%は維持されたことから, 気道狭窄病変などの可能性は低い. 運動機能では, 有する筋量に対して発揮される筋力が低値を示し“筋出力抑制”を呈する可能性が示唆された. WBI 低値より抗重力機能低下が推察され, 日常生活動作も身体負担となっている可能性がうかがわれる. 本研究結果より, 透析患者の身体機能評価として胸郭柔軟性および筋出力を考慮することも有用ではないかと考える. 研究の発展として, 胸郭拡張練習による機能改善を図ることや, 柔性障害の有無による治療効果の相違などを検証していく.

立位全脊柱レントゲン像を用いた頸椎彎曲と胸椎彎曲角度の関係

発表者：入江 芳実

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡

【はじめに】

現代社会において、コンピュータはなくてはならないものになっており、PCに限らず、スマートフォンやタブレット型コンピュータなどの普及により胸郭出口症候群やVDT (Visual Display Terminals) 症候群の罹患患者数は増加傾向にある。甲斐らは、頸椎彎曲角度が減少している直線型・後弯型ではTOS症状の陽性が高率であると報告しており、頸椎アライメント異常と頸椎疾患との関連性は高い。遠藤らは、頸椎前弯と胸椎後弯角度には正の相関があると報告しているが、我々は過去の報告で胸椎を上・下部に分けることで慢性疼痛疾患や肩関節疾患に特徴的な胸椎アライメントを認め、胸椎彎曲を二分化して評価する必要性を示唆した。しかし、頸椎彎曲と胸椎彎曲を二分化した関連性の報告は認められなかった。そこで、今回は頸椎彎曲と上部・下部とに二分化した胸椎彎曲アライメントの関連性を見出すことを目的とした。

【対象と方法】

対象は2015年8月に当院を受診し、頸椎症状を呈していない成人48名(男性24名、女性24名、平均年齢29.1±5.9歳)。彎曲角度の計測には直立立位側面全脊柱X線像を使用し、頸椎彎曲角度は石原ら(日整会誌1968)が報告した石原法にて頸椎彎曲指数を求めた。胸椎彎曲角度は遠藤ら(東日本整災会誌2010)が用いたCobbの変法を参考に、上部・下部に分け、第1胸椎椎体上面から第6胸椎椎体下面のなす角度を上部胸椎後弯角度、第7胸椎椎体上面から第12胸椎椎体下面のなす角度を下部胸椎後弯角度として抽出した。統計手法にはStatWorks®/V4.0を用い、頸椎彎曲指数と上部・下部胸椎後弯角度をPearsonの積率相関係数を用い、有意水準5%未満とした。

【結果】

頸椎彎曲指数(4.0±6.0)と下部胸椎後弯角度(13.5±4.9)に中等度の正の相関($r=0.57$)が認められた。頸椎彎曲指数と上部胸椎後弯角度(18.3±7.0)に相関($r=0.41$)は認められなかった。

【考察】

今回の結果から、頸椎彎曲指数と下部胸椎彎曲角度には相関関係があることが示唆された。上半身質量中心位置は第7胸椎～第9胸椎であり、今回計測した下部胸椎に位置する。前述した頸椎前弯と胸椎彎曲の関係性、上部・下部胸椎彎曲の補完関係から、頸椎彎曲は上半身質量中心位置でのコントロール、つまり下部胸椎の影響を受けている可能性が示唆された。今後の展望として、頸部疾患患者でも同様の傾向がみられるか、また上部・下部胸椎にアプローチした際の治療効果検討などについて検討していきたい。

食事摂取直後における体幹柔軟性および筋出力の低下
-内臓体性反射を検証する-

○西野智之¹⁾，大山史朗¹⁾，栗畑慶輔¹⁾，三浦崇史¹⁾，園田泰三²⁾，園田定彦²⁾

1) 医療法人友愛会野尻中央病院リハビリテーション部

2) 医療法人友愛会野尻中央病院

【はじめに】

スポーツの現場では筋力増強や体力強化を目的に，食事量を増加させたり，食事摂取後すぐにトレーニングを行ったりする方法が流布している．しかし我々は臨床現場で，食事内容や食事摂取方法が適切でないことからパフォーマンス低下や障害につながっているのではないかと推察される症例をみるのが少なくない．食事摂取により内臓，とくに消化器からの情報は内臓求心性線維を通して脊髄へ伝達され，白交通枝および運動神経を介して下位胸髄レベルの傍脊柱筋へと伝達される（内臓体性反射）．食事摂取による生体への影響として血糖値や交感神経活動の変化が報告されているが，身体機能への影響を調査した報告は少ない．そこで本研究では，食事摂取が身体機能へ及ぼす影響として体幹柔軟性および筋出力の変化を検討することを目的とした．

【方法】

対象は，本研究の主旨に同意の得られた健常成人8名（男性6名，女性2名，年齢 23.9 ± 3.2 歳， 161.6 ± 8.1 cm， 53.1 ± 6.4 kg）とした．測定項目は，食事摂取前後での体重支持指数（Weight Bearing Index：WBI）および指床間距離（Finger Floor Distance：FFD）とした．WBI測定には，Isoforce GT-360（OG技研社）を用いて，膝関節屈曲 70° 位での膝関節伸展筋群等尺性最大筋力の体重比を算出した．左右2回ずつ行い，平均値をWBI値とした．FFDは，立位での体幹前屈を行い，ハムストリングの伸張感が初めに出現する時点（tightness point）を採用した．食事内容は主食と汁物が中心の，通常摂取しているものとした．比較対象として疲労の影響を検討するために，別日に食事摂取なしでの測定も行った．統計処理は，R version 3.0.2を用いて，対応のあるt検定を行った．危険率5%未満を有意水準とした．

【結果】

食後の WBI 117.9 ± 20.7 は食前 111.6 ± 23.9 と比較して有意に低値を示した ($P < 0.05$)。食後の FFD -12.8 (cm) は、食前 -10.5 と比較して有意に低値を示した ($P < 0.05$)。食事摂取なしでの測定では有意な変化をみとめなかった。

【考察】

食事摂取直後に WBI および FFD が低下したことより、内臓体性反射による急性症状として体幹柔軟性および筋出力が低下する可能性が示唆された。その機序として、①食事摂取後、消化のために副交感神経活動優位となる身体環境では筋の出力は低下する、②内臓体性反射による体幹柔性障害を呈し、筋出力抑制が生じたことが推察される。内臓からの情報過多は傍脊柱筋の緊張を顕著に亢進させるが、今回の研究より、食事摂取直後にも身体機能の変化が生じていることが示された。本研究より、本来の身体機能を発揮するために食事摂取時間や食事量を考慮することも必要であると考えられる。

今回は食事内容の統一や食後時間経過による変化を追跡していないため今後の課題とする。研究の発展として、対象者によってどのような体質の者が内臓体性反射を生じやすいのかを、姿勢筋緊張や出力抑制の違いから検証していく。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

ポールエクササイズによる身体変化

Key word: ポールエクササイズ 簡易的 身体変化

森安昭斗 井上拓弥 泰地章公

医療法人社団 聖心会 阪本病院 リハビリテーション科

【目的】

柔性障害の主な原因として、胸郭・脊椎・骨盤の機能障害が挙げられ、脊柱彎曲機能の改善を目的とした治療法にて一定の治療効果を得ることは証明されている。しかし、十分な治療効果を出すためにはセラピストの熟練度や高価な機器の購入など、様々な問題が示唆される。

上記のことを踏まえ、セラピストの熟練度を問わず、低コストで簡易的に行えるオリジナルポールエクササイズを考案し、健常者に行った結果、即時的にどのような身体変化が認められるのか検討した。

【方法】

対象は健常成人男性 6 名、女性 2 名 (26.9±5.9 歳、計 8 名)、介入方法としてポールエクササイズを座位にて胸郭 Ex、脊柱-骨盤 Ex に分け実施した。胸郭 Ex はポールを両肩で担ぎ、体幹側屈と軸回旋を左右 3 回ずつ 5 秒キープにて行う。脊柱-骨盤 Ex はポールを T10-12 に両腕で固定し腰椎前弯と胸椎後弯を、Th4-6 固定では胸椎前後弯・体幹軸回旋をそれぞれ 3 回、5 秒キープにて行った。身体柔性評価として Wing Test、Thomas Test、肩伸展 Test、Scratch Test、SLR、伏臥位上体反らし、HBD、FFD の 8 項目を評価した。剛性・運動機能評価として握力、背筋力、WBI、FRT、閉眼片脚立位時間、10 秒間グーパー Test の 6 項目を評価した。統計学的解析は、対応のある t 検定、Wilcoxon 符号付順位和検定を用いた。

【説明と同意】

対象者には十分に趣旨と目的を説明し、同意を得た。

【結果】

エクササイズ前後の比較 (前→後) では、Wing Test (16.1±8.9→13.3±8.1)、肩伸展 Test (63.5±13.9→75.3±13.2)、FFD (-4.86±9.57→-1.38±8.56)、FRT (37.3±8.7→42.6±7.6)、握力 (41.1

±8.3→39.2±6.52)において有意差が認められた ($p<0.05$)。※握力：平均値の減少

SLR (50±12.9→58.3±12)、伏臥位上体反らし (39±6.78→43.8±5.14)、HBD (2.56±2.73→0.49±0.93)、Thomas Test (4.81±5.16→3.5±4.73)、背筋力 (111.9±30→117.4±29.1)、WBI (110±16.5→127±23.3)、閉眼片足立位 (14.6±10→20.4±9.5) 10 秒間グーパーTest (32.5±5.5→35.5±4.99) において有意差が認められた ($p<0.01$)。

Scratch Test (5.93±6.32→4.56±4.8) に有意差は認められなかった。

【考察】

今回の結果から、ポールエクササイズは柔性・剛性・運動機能に対し、有意な即時的变化を示すことが認められた。これは、脊柱彎曲機能が改善され身体柔性が変化し、運動機能の変化へと繋がったものとする。低コストのポールエクササイズは簡易的で、短時間で身体機能を維持・向上させる有効な運動法として使用できると考えた。

【今後の検討】

従来の棒体操の効果からは認知機能の改善も報告されており、運動機能のみでなく認知症の予防にも繋がると考えられる。更に、胸郭ユニットの柔性向上により副交感神経が活性化され、血圧や呼吸の身体変化が認められる可能性もあるため、今後の検討課題である。

体幹柔軟性を回復させる運動療法の検証
-縄跳びとバランスボールエクササイズでの比較-

○黒木 唯¹⁾，大山史朗¹⁾，栗畑慶輔¹⁾，三浦崇史¹⁾，園田泰三²⁾，園田定彦²⁾

- 1) 医療法人友愛会野尻中央病院リハビリテーション部
- 2) 医療法人友愛会野尻中央病院

【はじめに】

運動前のコンディショニングとして脊柱柔軟性を回復するような運動療法の実施は重要である。先行研究（木村ら，2013）では，ストレッチ前の縄跳びの実施が可動域拡大に有効であると報告されている。我々は臨床で，バランスボール上で弾むエクササイズ（バウンスィング）により身体の柔軟性が改善することを経験するが，その効果を検証した研究は少ない。そこで本研究では，バウンスィングが身体柔軟性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は，本研究の主旨に同意の得られた健常成人6名（男性4名，女2名，年齢 24.8 ± 3.0 歳，身長 168.8 ± 5.4 cm，体重 60.7 ± 8.2 kg）とした。方法は，バランスボールおよび縄跳びを使用し垂直にバウンドする。実施回数は10回とし，テンポはメトロノーム（3/1 アプリ：リアルメトロノーム使用）を使用してテンポが一定となるよう指示した。測定項目は，脊柱可動性の指標とされる指床間距離（Finger Floor Distance：FFD）を用いた。10回実施ごとに測定し，変化がみられなくなるか低下がみられた場合を終了として，最多で50回まで行った。ただし両試行は，一日以上の間隔を空けて実施した。統計処理は，R version 3.0.2 を用いて，対応のある t 検定を行った。危険率 5%未満を有意水準とした。

【結果】

バウンスィング実施後の FFD -4.4 ± 10.5 (cm) は，実施前 -8.2 ± 10.1 (cm) と比較して有意に高値を示した ($P < 0.05$)。縄跳び実施後の FFD 1.8 ± 12.1 は，実施前 -3.2 ± 13 と比較して有意に高値を示した ($P < 0.05$)。試行終了までの傾向は，バウンスィングのほうが FFD 改善の即時効果が大きかった。

【考察】

本研究結果より、バウンスィングおよび縄跳びにより体幹柔軟性が向上する可能性が示唆された。バウンスィングでは、体幹深層のタイプ I およびタイプ II 受容器の閾値の正常化（キャリブレーション）が成されることにより体幹筋の柔軟性が向上すると推察される。木村らは縄跳びでは、足関節へ伸張刺激がかかることで伸張反射が出現し筋の活動が上がることを報告している。さらにバウンスィングは、縄飛びと比較して柔軟性向上効果が大きかった。これはバウンスィングでは、床反力が時間分散して体幹へ伝達されるため、受容器刺激時間が長くなり、キャリブレーションがより促進されるためと考えられる。一方縄跳びでは、強い反力が瞬間的に加わるため姿勢緊張を高め、低体力者においてはリスクともなる可能性がある。健常成人に対してバウンスィングにより即時的に体幹柔軟性が向上し、運動前のセルフエクササイズとしても有用ではないかと考えられる。

研究の発展として、対象者ごとに柔性障害の有無により運動効果に違いがあるのか検証する。明らかな柔性障害を呈するものでの効果がより大きいと仮説立てられるので、今後の課題とする。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

**教育機関における Spine Dynamics 療法活用法の一例
—体力測定時のWBIと%MVに着目して—**

Key Words : WBI, %MV, 学生指導

藤原 賢吾、岩本 博行

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】

本校では、Spine Dynamics 療法（以下 SD 療法）の概念を学生指導に活用すべく、学生の体力測定を実施している。今回、SD 療法の評価で用いられる体重支持指数（Weight Bearing Index : 以下 WBI）と身体総蛋白質量（%Muscle Volume : 以下%MV）に着目し、学生の成績や生活態度、ストレス状態にどのような影響があるか検証し、若干の知見を得たので報告する。

【対象】

対象は、本校理学療法学科在籍の1年生1クラス39名（男性27名、女性12名、 18.8 ± 1.4 歳）とした。

【方法】

筋力測定には BIODEX 社製 system3 を用い、大腿四頭筋の等尺性最大筋力を両側測定し、得られた最大筋力の体重比より WBI を算出した。%MV の測定には Biospace 社製 InBody720 を用い、得られた身体総蛋白質量を体重比にて算出した。

1 年時定期試験平均点がクラス全体の平均点以上（成績高値群）と以下（成績低値群）の 2 群に分け、左右で低値を示した方の WBI を比較した。また、別の群分けとして、健常人%MV と WBI の相関をもとに、測定した%MV に対応する基準の WBI に対し実測値 WBI が基準値以上と以下の群分けと、WBI の左右差有り無しで群分けし、それぞれ成績・生活態度・ストレス状態に違いがあるか検証した。

【結果】

成績高値群 (N=18, 平均 92.9 ± 15.8) は成績低値群 (N=21, 平均 108.4 ± 23.5) に比べ WBI が有意に低かった ($p < 0.05$)。%MV に対応する WBI 以上と以下の群分けでは、ばらつきが大きく傾向はみられなかった。WBI の左右差による比較は、10%以上の差 (14 名) の群では、特に傾向はみられなかったが、20%以上の差 (3 名) の群は、成績以外にコミュニケーション面や、モチベーション面に不安のある学生であった。

【考察・まとめ】

今回の検証の結果、WBI が成績高値群で有意に低かった要因として、成績高値群の方が、学校生活の中でストレスを多く抱え込んでいると推察した。ストレスの原因として、成績高値群の方が自らを律して学習に取り組み、ストレスを抱え込みやすいと考えた。学生指導において WBI は、体力面の個人差の影響はあるが、学習に取り組む姿勢を評価する一つの要素になり得ると考える。また、WBI の左右差が 20%を超えるような学生は、何らかの問題を抱えている可能性が高く、注意深く観察する必要があると考える。

今回、1 年生を対象にしたため、高校時の成績や部活動による体力の違いがかなり影響していると推察する。今後、半年ごとに体力測定を実施し、成績の推移や生活態度の変化との関係性を検証しながら、学生指導に役立てていきたい。

WBI を用いた入院患者移動レベルのカットオフ値の検討

医療法人 恵愛会 中村病院

○宮野 元樹・石丸 剛・中村 英助

Keywords : WBI・移動レベル・カットオフ値

【目的】

入院患者のリハビリテーション実施において、入院から退院までの期間に患者の状態改善に伴い、移動レベルの変更を行う。その際、明確な基準がないことから、セラピストの感覚や経験によって変更時期が定められることがよく見受けられる。今回、人が重力下でいかに運動機能を有するかを評価する WBI を用いて、入院患者の移動レベルの変更におけるカットオフ値の検討をすることを目的とする。

【対象】

2016年10月より当院に入院した70歳以上の患者59名(男性:12名、女性:47名、平均年齢 82.4 ± 5.97 歳)を対象とした。また、下肢免荷中の患者や中枢疾患患者・認知症有する患者は除外した。

【方法】

移動レベルを①車椅子レベル(11名)②歩行器歩行レベル(15名)③杖歩行レベル(19名)④独歩レベル(14名)を、できるADLで分類した。できるADLの分類方法は、100mを連続して移動できるか否かでレベル分けを行った。計測にはハンドヘルドダイナモメーター(等尺性筋力測定装置 μ -tas F-1 以下： μ -tas)を用い、肢位は端座位下腿下垂位(膝屈曲90度)にて両腕は胸の前で組み、センサーは脛骨内果の直上ラインに設置する。測定は左右下肢2回ずつ行い、左右の内、低値側の最大値を採用し、WBIの算出には($WBI = 93.417624 \times \mu$ -tas 体重比 + 49.2855)の計算式を用いた。統計解析には統計解析ソフトEZR(Easy R)を使用し、各移動レベル間を受信者動作特性曲線(以下：ROC曲線)によって、WBIのカットオフ値を求めた。

【説明と同意】

対象者には研究の趣旨を説明し、理解と協力の得られた者を対象とした。

【結果】

ROC曲線から得られたカットオフ値は、車椅子・歩行器歩行間で60.2 (AUC : 0.87)、歩行器歩行・杖歩行間で65.1 (AUC : 0.67)、杖歩行・独歩間で74.5 (AUC : 0.71)であった。車椅子・歩行器間に関してはカットオフ値に信頼性の高い数値が得られたが、歩行器歩行・杖歩行間、杖歩行・独歩間においては信頼性の低い結果しか得られなかった。また、車椅子・歩行器歩行群と杖歩行・独歩群で分類した場合のカットオフ値は63.9(AUC : 0.837)であり、信頼性の高い結果が得られた。

【考察・まとめ】

車椅子・歩行器歩行間での信頼性のある数値が得られたことから、これまでセラピストが行っていた感覚的な移動レベルの変更ではなく、客観的指標を基にした移動レベルの変更が行えるのではないかと考える。また、車椅子・歩行器歩行群と杖歩行・独歩群では在宅復帰における安全な移動レベルの境界値となる可能性が示唆された。

今後の課題として、研究結果の信頼性向上に向け、継続してデータの収集を行っていきたい。

WBI と歩行開始時 COP 側方移動距離および速度の関係

廣渡正剛 石崎仁弥 松岡健

福岡県済生会大牟田病院リハビリテーション科

Key word : WBI 歩行開始時 COP

【はじめに】

臨床における転倒リスクの簡易的評価方法として Berg Balance Scale、Time Up & Go Test、タンデム歩行などが多く用いられている。Crenna らは高齢者の転倒の多くは歩行開始動作に多く見られ、姿勢調節の影響によるものと報告している。しかし、歩行開始時の重心動揺に関する報告は少なく、身体運動能力との関連性に関する報告は殆どない。そこで今回、WBI と歩行開始時の圧力中心点（以下：COP）の側方移動距離および速度との関係について検証した。

【対象・方法】

対象は身体に障害のない健常成人男女 19 名（男性 8 名、女性 11 名、平均年齢 24.83 ± 3.1 歳、平均身長 166.3 ± 8.56 cm）とした。体重支持指数（以下：WBI）の測定には膝関節伸展筋筋力を採用した。両側股関節屈曲 90° 中間位、両側膝関節 90° の端座位、体幹垂直位で利き足の 5 秒間最大等尺性収縮筋力を 2 回測定し、最高値を採用した。測定にはハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社製、等尺筋力測定装置 μ - TasF-1）を使用し、最大値を体重比百分率（%）に換算して行った。測定に際し、代償を防ぐため上肢は腕組み、対側足底は床面接地させた状態で測定した。重心動揺は平行機能計 Gait View（アイソン株式会社製）を用いた。測定方法は重心動揺計上で裸足にて静的立位を保持し、検者の合図直後に右脚を一步踏み出す動作を行い、開眼・閉眼それぞれ各一回測定した。なお、歩幅は身長で除した値を算出し、聴覚や視覚刺激による偏位を生じない様な環境設定に留意した。統計処理には SPSS を用い、WBI と開眼 COP-X 軸左側値、閉眼 COP-X 軸左側値、閉眼 X 軸速度と歩幅の関係にはそれぞれ Pearson の相関係数を用い、有意水準は 5%未満とした。結果は平均±標準偏差で表記した。

【結果】

WBI (134.85 ± 8.56) と開眼 COP-X 軸左側値 (81.11 ± 10.28) は中等度の負の相関 ($r = -0.488, P < 0.05$)、閉眼 COP-X 軸左側値 (66.05 ± 23.2) は中等度の負の相関 ($r = -0.493, P < 0.05$)、閉眼の歩幅 (0.27 ± 0.01) は中等度の負の相関 ($r = -0.442, P < 0.05$) を認めた。閉眼 X 軸速度 (11.53 ± 3.3) と閉眼の歩幅 (0.27 ± 0.01) において中等度の正の相関 ($r = 0.443, P < 0.05$) を認めた。

【結論】

WBI と COP 側方移動距離、速度の関係より、身体運動能力が高値であるほど側方重心移動は少なく、移動速度も速く、歩幅が小さくなることが示された。また歩行開始時 COP 変化をみることは WBI の指標と成り得ることが示された。今回の検証より、閉眼において相

関を認めたことから、歩行開始時の COP 側方重心移動は視覚情報の影響が大きいと考える。ただし、今回は側方成分のみによる検証であり、今後更に多角的視点で検証したい。

【倫理的配慮、説明と同意】

当院の倫理委員会の承諾を受けた上で測定を実施した。ヘルシンキ宣言に基づき、すべての対象者には本研究の趣旨と動作を口頭で説明するとともに実演し、同意を得たのちに検証を行った。

WBI からみた疾患

発表者：入江 芳実

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡

【はじめに】

患部機能が回復できない条件に、セラピストの技量もさることながら、患者がもつ全身的身体機能の影響も考慮すべきであると提唱したい。そこで、患者の全身的身体機能の一つである体力を評価し、①肩関節機能評価を患者自らが実施し、患者満足度を表す指標である患者立脚肩関節評

価法 Shoulder36ver1.3（以下 Sh36）②姿勢保持に関与を示す棘突起の変形との関係性について報告する。

【対象と方法】

本研究の主旨を説明し、同意を得た肩関節痛患者 41 名 41 肩（平均年齢 62.2±10.2 歳、肩関節周囲炎 23 名、肩関節拘縮 6 名、腱板損傷 12 名）ならびに医師の指示にて全脊柱レントゲン像を撮影し、脊柱に対する外科的処置が行われておらず、腰椎の計測点が明瞭であった 97 名（平均年齢 51.7±15.5 歳）を対象とした。体力の評価には、人が重力に対してどれだけの運動機能を有しているかを示す体重支持指数（WBI: weight bearing index）を採用し、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。Sh36 各スコア（疼痛・可動域・筋力・健康感・日常生活能力・スポーツ能力）と WBI の関係には Pearson 相関係数を用いた。棘突起の変形は、椎体中央高（以下 VH）、腰椎棘突起高（以下 SH）を測定。SH/VH を棘椎比率とし、その和も算出した。WBI80 以上群と WBI80 以下群に分類、両群の各棘椎比率の比較には Welch の t 検定を用いた。

【結果】

WBI は疼痛 ($r=0.58$ $p<0.05$)、可動域 ($r=0.55$ $p<0.05$) 日常生活 ($r=0.68$ $p<0.01$) と正の相関関係が認められた。筋力 ($r=0.38$)、健康感 ($r=0.42$)、スポーツ能力 ($r=0.35$) には傾向は伺えるも相関は認められなかった。WBI80 以下群：WBI80 以上群の棘椎比率は L1 では 0.966 : 0.915, L2 は 0.988 : 0.95, L3 は 0.988 : 0.921, L4 は 0.84 : 0.853, L5 は 0.764 : 0.70, 総和は 4.53 : 4.32 であり、L3 と総和において有意差 ($p<0.05$) が認められた。

【考察】

体力と肩関節機能回復の満足度には一定の相関関係を有することが伺え、関節動作が重力下での動作遂行であるならば、患部のみならず重力下での動作遂行が可能な身体環境であるか否かも考慮することが肩関節機能の回復に繋がる可能性を示唆している。また、腰椎棘突起は WBI が低値であると全体的に肥大する事が確認できた。体力低下が生じている患者は脊柱の支持機能を骨性支持が優位となり、経時的な力学的ストレスが生じることで変

形に至っていると考えられる。体力を知ることは、障害形成ならびに障害治癒への足がかりになることを示唆している。

%MV の代替評価～安価な測定機器を用いて～

舟木峻 (OT)¹⁾ 高橋功樹 (OT)¹⁾ 山本一貴 (OT)¹⁾ 長谷川聡 (PT)²⁾

1) 医療法人社団有朋会 栗田病院

2) 医療法人社団北水会 北水会記念病院

I. 目的

近年、運動器リハビリテーション領域で広がりを見せている Spine Dynamics 療法 (以下 SD 療法) は、様々な施設のセラピストにより実践され、我々精神科領域での活用も期待されている。SD 療法では、BIODEX を用いて体重支持指数 (Weight Bearing Index : 以下 WBI) を、InBody を用いて筋肉率 (%Muscle Volume : 以下 %MV) を計測し、評価の中心に据えている。しかし、BIODEX、InBody は高価な機器であり、容易に導入を判断することは難しい。そのため、WBI は μ -tas F1¹⁾、%MV は BMI²⁾ を用いた代替評価法が提唱されている。しかし、BMI は体組成までは評価する指標でないため、%MV を BMI から推定する代替評価法は、いわゆる隠れ肥満と言われる者やアスリート、高齢者などでは、推定された %MV が、InBody で測定した %MV と大きく乖離する可能性がある。そこで、InBody と安価な体組成計を用いて、それぞれ %MV を計測し、比較、検討することを目的に本研究を実施した。

II. 方法

対象者は健常成人 120 名 (男性 25 名、女性 95 名、平均年齢 39.83±12.93 歳、平均身長 159.74±7.90 cm) とした。測定に先立ち、対象者全員に文書による説明を実施し、同意を得た。

使用機器は InBody770 と DF860K。Inbody770 の「筋肉量」は総タンパク質量を、DF860K の「筋肉量」は骨格筋量を指している。対象者の体組成をそれぞれ 1 回ずつ同日に計測した。%MV の算出に用いたパラメーターは両測定機器とも筋肉量と体重とした。統計学的分析として、相関分析、回帰分析を用い、統計学的有意水準は 5%未満 ($p < 0.05$) とした。

III. 結果

InBody770 と DF860K を用いて算出した両者の %MV には、 $y=0.455251x-2.119606$ 、 $r=0.842003$ の強い正の相関を認めた ($p < 0.0001$)。

IV. 考察

今回の結果から InBody770 と DF860K を用いて算出した %MV には強い正の相関 ($r=0.842003$) が認められた。InBody770 : DF860K=82%MV : 35.2%MV、72%MV : 30.7%MV、

65%MV : 27.5%MV、58%MV : 24.3%MV に相当し、DF860K を用いても%MV を評価出来ることが示唆された。今回の結果から、DF860K のように安価な測定機器を用いても、骨格筋量が測定可能な体組成計を用いれば、%MV の評価において InBody を用いた評価の代替法となる可能性が示唆された。今回の研究により、SD 療法における代替評価法の選択肢が広がり、さらなる SD 療法の発展が期待される。

参考文献

- 1) 九藤博弥：健常者における WBI と μ -tasF1 との関係性について～簡易的筋力測定への展開～. 第 14 回静岡県理学療法士学会, 2010
- 2) 鈴木麻友：BMI と筋質量の関係性—BMI を用いた評価指標の確立—. 静岡理学療法ジャーナル, 25-39, 2012
- 3) 九藤博弥：健常者における WBI と μ -tasF1 との関係性について～簡易的筋力測定への展開～. 第 14 回静岡県理学療法士学会, 2010
- 4) 新堀多賀子：女子大生の「隠れ肥満」の実態調査とその背景因子の分析. 人間生活文化研究, 147-151, 2013
- 5) 仲立貴：部位別生体電気インピーダンス法による身体組成分析—健常人に対する検討—. 慈恵医科大誌, 35-44, 2005

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

片側胸郭の柔性改善が左右 WBI へ与える影響

Key Words : %VC、WBI、片側胸郭ユニット

池田 幸広、實松 勝、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】

%肺活量は両側の胸郭ユニットの柔性機能を反映する。臨床では片側性の柔性障害に多く遭遇し出力抑制を認める。そこで、側臥位にて片側胸郭の動きを制限した状態で%肺活量を測定することは、片側胸郭ユニットの柔性機能を反映すると仮説を立て、片側胸郭ユニットへの柔性機能改善が左右の体重支持指数 (Weight Bearing Index : 以下,WBI) に与える影響を検証した。

【方法】

対象は当研究の趣旨を十分に説明し、同意を得た健常男性 13 名、平均年齢 19 ± 2.37 歳、平均体重 61.2 ± 4.66 Kg、平均身長 170 ± 5.54 cm であった。左右側臥位%VC (以下,左右%VC) ・左右 WBI を測定した後、片側胸郭ユニットに対し徒手療法にて柔性機能回復を行い左右%VC と左右 WBI を再評価した。左右%VC の測定には日本光電社製マイクロスパイロ HI-701 を用い、左右側臥位で各 2 回測定し、平均値を求めた。WBI の測定はアニマ社製 μ -tasF1 を用い、椅子座位で膝関節屈曲 90° にて膝伸展筋群等尺性随意最大筋力を 2 回測定し、最大値を採用し体重比にて算出した。左右%VC で低値を示した片側胸郭ユニットを治療介入側とした。徒手療法は同一者が肋椎関節、胸肋関節に対し実施した。統計処理は、SPSSVer.17 を使用し、統計学的解析は Wilcoxon の符号付き順位検定にて徒手療法介入前後の左右%VC と左右 WBI の変化を検証した。有意水準は 5%未満とした。

【結果】

徒手療法介入後、治療介入側の%VC が有意に増加した ($P < 0.01$)。非介入側の%VC に有意差は認めなかった。介入側、非介入側ともに WBI が有意に増加した ($P < 0.05$)。

【考察】

介入側の%VCが増加したことから、徒手介入により介入側の胸郭ユニットの柔性機能が改善したと考える。また、片側胸郭ユニットの柔性機能改善は、両側のWBIを改善させた。これにより、介入側の胸郭ユニットに柔性障害が存在し、同側の出力抑制を引き起こしていたと考えられる。非介入側のWBIが有意に増加していたことから、膝伸展筋力発揮時に胸郭は固定源として作用し、片側の胸郭ユニットの柔性機能改善は左右の下肢駆動源の出力抑制を改善することが示唆された。さらに交叉性柔性障害の可能性も考えられた。

2型糖尿病患者におけるWBI・胸郭拡張差との関係
-非糖尿病群との比較-

○國崎 志保¹⁾ 梅野 瑞季¹⁾ 須崎 裕一¹⁾ 松岡 健¹⁾ 濱之上 暢之²⁾

1)福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2) 福岡大学病院 内分泌・糖尿病内科

【はじめに】

糖尿病（以下DM）患者において、結合組織性変化の影響で筋骨格系症候群の有病率が高いことが指摘されている。なかでも肩関節周囲炎においてはリスクファクターの1つに挙げられているものの、その要因は明らかにされていない。また、肩関節運動における瞬時回旋軸が胸椎に存在することから、胸椎・胸郭で生じた機能障害が肩関節機能に影響を及ぼしていることが予測される。

そこで今回、2型DM患者と非DM患者を対象とし、体重支持指数（以下WBI）・胸郭拡張差との関係について検証した。

【方法】

対象は2型DMの診断を受けた男女29名と、DM既往なくADL自立された男女12名とした。WBIには再現性が高いと報告されている膝伸展筋力を用いた。測定は下腿下垂した端坐位、体幹垂直位で5秒間の最大等尺性収縮筋力を2回測定し、数値の高い方を採用した。使用機器はハンドヘルドダイナモメーターを用い、最大値を体重比百分率（%）に換算して行った。胸郭拡張差測定は、座位にて腋窩部、剣状突起部、第10肋骨部の3部位とした。%MVはIn Body770を使用し、総たんぱく質量値を体重比百分率（%）に換算して行った。統計処理にはSPSSを用い、2群間比較には対応のないt検定を、WBIと胸郭拡張差の関係にはPearsonの相関係数を用い検証した。また、有意水準はいずれも5%未満とした。結果は平均±標準偏差で表記した。

【説明と同意 倫理的配慮】

福岡県済生会大牟田病院の倫理委員会の承諾を得た上で、ヘルシンキ宣言に基づき全ての被験者には動作を口頭で説明するとともに実演、同意を得たのちに検証を行った。

【結果】

2群間での年齢、体重、身長に有意差は認めなかった。またWBIで有意差は認めず（ $p=0.07$ ）、%MV・胸郭拡張差3部位において非DM群で有意に高値を示した（ $p<0.05$ ）。WBIと胸郭拡張差の関係においては、腋窩部拡張差で両群ともに中等度の相関を示し、DM群（ $r=0.38, p<0.05$ ）に比較し、非DM群（ $r=0.68, p<0.01$ ）で高い相関係数を示した。

【考察】

WBIと腋窩部拡張差で有意な相関を示したことは、上位胸郭可動性がWBIを把握する上

での指標となることが示唆された。また2群間で胸郭拡張差に有意差を認めたことは、DM群における胸郭運動が、肩関節周囲炎など上肢疾患へ及ぼす影響を推察させる結果であった。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

片脚着地動作におけるWBIと脊柱・下肢関節の衝撃吸収能の関係

—三次元動作解析装置と床反力計による検討—

Key Words：WBI、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】

地球上の重力下にて歩行を可能とするためには、床反力を身体で吸収しなければならない。ヒトは瞬時に運動を予測し、足部接地時の衝撃を各関節によって吸収している。歩行や走行時の足部接地時の床反力のエネルギーは、片脚足部から鉛直方向にエネルギーが伝達し、衝撃を吸収する。黄川らによると体重支持指数（以下、WBI）は、人が重力に対してどれだけの運動機能を持っているかを示す指数であるとしている。よって今回、WBIと衝撃吸収能の関係を三次元動作解析装置と床反力計を用い、片脚着地動作時の脊柱を含めた下肢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】

WBIの測定にはBiodex社製system3を用い、膝関節70°屈曲位での膝伸展筋群等尺性最大筋力を5秒間、左右1回ずつ測定し、体重比にて算出した。着地動作方法は40cm台に片脚で立ち、開眼にて直前にある床反力計に片脚で着地するように指示し、両下肢とも測定した。着地動作の測定には三次元動作解析装置（VICON社製）、床反力計（AMTI社製）1枚、赤外線カメラ6台を用いた。直径14mmの赤外線反射マーカーをPlug-In-Gait 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着地時の脊柱、股、膝、足関節の矢状面角度を算出した。床反力の記録を開始した時を開始時、床反力が最大となる時を最大時とした。最大時の床反力最大値、開始時から最大時までの床反力積分値を計測し、体重で正規化した。また、開始時から最大時までの時間（以下、出現時間）を計測した。WBIと最大時の各関節角度、最大値、積分値、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28名、(平均年齢19.3±1.4歳、平均身長170.4±5.3cm、平均体重60.9±6.7kg)とした。

【結果】

各項目の平均は、WBI 113.1 ± 26.4 、脊柱屈曲 $6.9 \pm 7.7^\circ$ 、股関節屈曲 $11.5 \pm 8.4^\circ$ 、膝関節屈曲 $23.3 \pm 7.2^\circ$ 、足関節底屈 $6.4 \pm 12.6^\circ$ 、最大値 $48.4 \pm 7.1\text{N/kg}$ 、積分値 $1022.8 \pm 205.5\text{N}\cdot\text{msec}$ 、出現時間 0.052 ± 0.008 秒であった。WBIと脊柱角度に負の相関、股関節角度、積分値、出現時間に正の相関を認めた。

【考察・まとめ】

本研究の結果、WBIと脊柱に負の相関、股関節に正の相関があるということは、WBIが高いほど脊柱の彎曲を強め、床反力が最大値になるまでにゆっくり時間をかけて、多くの衝撃を吸収していることが考えられる。また、WBIが低いほど質量が大きい体幹の屈曲により衝撃を吸収している。着地動作時の衝撃吸収の方法は、WBIの大小によって脊柱、股関節の肢位を変化させている。

成長期における WBI の特徴

－健常群と成長群との比較 カットオフ値を用いて－

Key words: 成長期 WBI カットオフ値

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⁾ 川端 伶奈¹⁾ 又野康成¹⁾ 西村俊祐¹⁾ 野々下 侑希¹⁾ 秦 祥彦(MD)¹⁾

嵩下 敏文²⁾

【はじめに】

成長期における身体的特徴として骨・筋成長速度の相違より、筋柔軟性低下などを背景とした成長痛を招き易い時期にある事は、周知の通りである。嵩下らの報告では、成長痛を呈する患者の体重支持指数 (weight Bearing Index: 以下 WBI) は、黄川らが報告している一般健常人の WBI より有意に低値を示すと報告されており、柔軟性だけではなく筋力面の問題も並列した時期である事が伺える。しかし、運動時痛などを全く感じない身体環境を構築しても競技スポーツでの障害に対する安全閾値である WBI130 には到達しない事が多い。つまり成長期という特別な身体環境下における WBI 基準値は、一般健常人 WBI 基準値とは逸脱した位置に存在するのではないかと推測した。今回、健常成人群 (以下 A 群)・健常子供群 (以下 B 群)・成長痛群 (以下 C 群) の 3 群間における WBI の推移・各群の境界値としてカットオフ値を用い検討し、興味深い知見が得られたので以下に報告する。

【対象と方法】

対象は、A 群 17 名 (男性 9 名・女性 8 名 平均年齢 24.8 ± 5.1) と B 群 27 名 (男性 21 名 女性 6 名 平均年齢 13.5 ± 0.7)、当院一般外来をした、外傷を起因としない C 群 17 名 (男性 13 名 女性 4 名 平均年齢 13.6 ± 0.8) の合計 61 名とした。WBI の測定には、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た。検討項目として、① A/B、A/C、B/C 各群における WBI 比較、統計学的手法には多重比較検定 Holm 法を用い、有意水準 5% 未満とした。② A/B 群間・B/C 群間の WBI 境界値の検討には受信者動作特性曲線 (Receiver Operating Characteristic Curve 以下: ROC 曲線) による WBI カットオフ値を求めた。統計学ソフトはサイエンティスト社の Pharmaco Basic を使用した。

【説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には口頭および文章にて研究の趣旨を十分に説明し、了承の得られた者を対象とした。

【結果】

3 群間の WBI 比較結果は、A 群に対して B 群・C 群共に有意に WBI 低値を示し ($p < 0.01$)、B 群に対して C 群の WBI も有意に低値を示した ($p < 0.05$)。結果、3 群間における WBI 値推移は $A > B > C$ という結果となった。次に、ROC 曲線から得られたカットオフ値においては、A/B 群のカットオフ値は WBI100 (AUC 0.82)、B/C 群のカットオフ値は WBI82 (AUC 0.67) であり、A/B 群間における境界値は WBI100、B/C 群間における境界値は WBI82 であることが認められた。

【考察】

成長痛群と健常子供の WBI の境界値が 82 という結果は、島谷らが報告した慢性疼痛疾患と健常群の WBI の境界値 84 と非常に類似した結果を示した。更に、嵩下らの報告である成長痛と慢性疼痛患者は広義の意味で同じであるとの報告を包含すると慢性疼痛 = 成長痛 = 障害発生 WBI 境界値 = 82 という図式が成り立つ。又健常成人と健常子供の WBI 境界値は 100 であり、これは競技スポーツ参加閾値レベル相当を指す。つまり成長期という特有な時期においては、成長痛有無に関係なく WBI 値が健常成人よりも低値となる事象が示唆され、競技スポーツ参加時には、障害発生リスクが常にある身体環境であると連想できる。今回の研究結果を糧に成長期における理学療法の客観的指標を今後も追及していく考えである。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

Weight Bearing Index 評価に対する代替え評価の検討
モービーと Weight Bearing Index 評価の相関性について

Key Words : Weight Bearing Index、モービー、代替え評価

中辻 太輔

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】

Weight Bearing Index（以下、WBI）評価は Spine Dynamics 療法において絶対的な評価として確立されている評価項目の一つである。

しかし、WBI 評価を行うために必要な、BIODEX 社製 SYSTEM3（以下 BIODEX）は大変高価な機器であり、導入は難しいとされている施設は多いと考えられる。また、代替え評価として立ち上がり試験等も存在しているが、大まかな基準線しか評価することができず、詳細な数値を出すまでには至らないのが現状である。

そこで今回我々は WBI 評価を行う上での新たな代替え評価として、ミナト医科学社製モービー（以下、モービー）を使用する事で、詳細な数値評価までを行えるのではないかと考え、BIODEX による数値とモービーによって算出される数値の相関性を研究した。

【対象】

健常成人 10 名（男性 9 名、女性 1 名）、平均年齢：29.3 歳±5.74、
平均身長：167.42cm±6.23、平均体重：61.97kg±8.97 とした。

【方法】

対象者に対して BIODEX による WBI 評価を行い、同一検者に対し、別日にモービーにて膝屈曲 90° 位での膝伸展筋力を測定した。モービーの測定は、体幹を固定した状態（以下：固定群）とモービーの測定方法に従い固定をしない状態（以下：非固定群）の 2 種類とした。

固定群は背付の椅子にて両上肢は座面側方端を把持し測定、非固定群は背なしの椅子にて上肢は座面後方支持し行った。モービーの測定は各群の最大値を体重比にして算出した。

WBI 値とモービー算出結果（2 種類）の体重比の数値を比較検討した。
統計学的手法には、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】

WBI 値と固定群の測定結果は $r = 0.707$ と高い相関が見られた。 $(P < 0.05)$ 、WBI 値と非固定群の測定結果は $r = 0.606$ と相関が見られた $(P < 0.05)$

【考察・まとめ】

本結果より、モービーでの測定数値と WBI の測定数値には相関関係があることが判明した。より相関を高くするためには WBI の測定環境へ近づける必要はあるが、固定せずとも相関がみられることが判明した。

今後は追研究を行い、母数を増やし WBI 値への変換式等を作成していきたいと考える。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

側臥位での%VC 評価と WBI の関係性について

Key Words : 側臥位、%VC、WBI

實松 勝、池田 幸広、岩本 博行、永松 隆、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】

Spine Dynamics 療法において呼吸ユニットの柔性評価には%肺活量 (%Vital Capacity: 以下%VC) が用いられる。%VC はスパイロメータを使用して座位にて測定を行い、実測値肺活量を予測値肺活量で除して百分率することで求められる。そのため%VC は胸郭全体の柔性を示すものであり、右の胸郭の柔性および左の胸郭の柔性のように左右に分けての評価は難しい。そこで今回、スパイロメータを左右側臥位にて片側胸郭の動きを制限した状態で測定し、%VC と体重支持指数 (Weight Bearing Index: 以下 WBI) についての関係性があるか検討した。

【方法】

方法は呼吸ユニットの柔性評価である%VC には NIHON KOHDEN 社製 MICROSPIRO HI-701 を用い、%VC を座位および右側臥位、左側臥位にてそれぞれ 2 回測定し、その平均値を算出した。また、左右側臥位での%VC を座位での%VC で除して百分率した値を左右それぞれ算出した。なお、左右の側臥位は片側胸郭の動きの制限を一定にするために被験者全員統一した側臥位にて測定した。WBI の測定には ANIMA 社製の筋力計 μ Tas F-100 を使用し、膝関節屈曲 90° の肢位で左右の膝伸展筋群最大随意収縮を 2 回測定し平均値を求めた。求めた平均値を体重比で算出し実測 WBI を左右それぞれ求めた。さらに算出された実測 WBI を体重当たりの筋質量 (%Muscle Volume: 以下%MV) から算出された予測 WBI で除して百分率したものを算出した。統計処理は SPSS Ver.17 を使用し、%VC と WBI の関係性については Spearman の順位相関係数を用い、有意水準 5%未満とした。

【対象】

対象は上下肢・体幹に愁訴の無い健常人 17 名 (男性 17 名) 34 側。そのうち今回の結果より実測 WBI が予測 WBI を下回る 20 側を対象とした。

【結果】

実測 WBI が予測 WBI を下回る場合 (71%以上 95%未満) において同側の%VC と WBI の関係について正の相関が認められた($r=0.6$ $p<0.01$)。

【考察・まとめ】

今回、%VC と WBI の関係性について検討するために側臥位にて片側胸郭の動きを制限した状態で%VC を評価した。実測 WBI が予測 WBI を下回る場合、つまり出力抑制を有する場合においては、出力抑制を有する側の WBI と同側の%VC において正の相関が認められることから片側の胸郭ユニットの柔性障害が同側の出力抑制に関与することが示唆された。

腰椎前弯角度からみた WBI と腰方形筋機能の関係
-全脊柱側面像および超音波診断装置による検証-

松岡 健 稲吉 直哉 大熊 健吾 西島 亮

福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

【はじめに】

腰痛の約 85%が、神経症状や重篤な基礎疾患を有しておらず、画像診断と一致しない「非特異的腰痛」といわれている。またその一部は慢性化する傾向にあり、結果的に難治性となることから、医療、患者個人の生活、社会制度（労働力の損失など）の3つの観点から問題となっている。

臨床においては、脊柱柔軟性低下から安静時筋緊張亢進による体幹・四肢機能障害を来している症例に多く遭遇する。中でも腰背部における腰方形筋の異常緊張は、上位腰椎から骨盤帯まで影響を及ぼすとされ、靭帯性の連結から仙腸関節への影響も報告されている。

そこで今回、全脊柱側面像による腰椎前弯角度、ならびに WBI と腰方形筋厚との関係について検討を行った。

【対象・方法】

対象は骨関節疾患を有しない健常な男女 30 名とした。全脊柱側面像には WBI 測定には膝伸展筋力を用い、測定は下腿下垂した端坐位、体幹垂直位で 5 秒間の最大等尺性収縮筋力を 2 回測定し、数値の高い方を採用した。使用機器はハンドヘルドダイナモメーターを用い、最大値を体重比百分率 (%) に換算して行った。筋厚測定には、ALOKA 社製超音波診断装置を用い、B モード、10MHz、長軸走査にてイメージングを行った。対象筋は腰方形筋内側線維、外側線維とした。測定部位は、上後腸骨棘 (PSIS) 外側からの垂線と第 3 腰椎棘突起高の交点とし、測定肢位は静止立位とした。腰椎前弯角度測定は全脊柱側面像の撮像後、解析ソフトにて算出した。統計処理には SPSS を使用し、pearson の相関係数を用いた。有意水準はいずれも 5%未満とした。

【説明と同意 倫理的配慮】

福岡県済生会大牟田病院の倫理委員会の承諾を得た上で、ヘルシンキ宣言に基づき全ての被験者には動作を口頭で説明するとともに実演、同意を得たのちに検証を行った。

【結果】

WBI と腰方形筋内側線維厚と有意な相関を認めた。上位腰椎前弯角度と WBI・腰方形筋内側線維厚に有意な相関を認めた。

【考察】

上位腰椎に起始部を有する腰方形筋内側線維は、その線維走行が瞬時回旋中心の後方を通過することにより、関節面分節的安定性に関与していることが示唆された。体幹伸筋筋力発揮には腰方形筋内側線維の貢献度の高さを推測させる結果であった。

体幹柔軟性の回復が 疼痛緩和に奏功した 難治性シンスプリントの一症例

Key words: Spine Dynamics療法、後脛骨筋、ヒアリング

柴畑慶輔、三浦崇史、大山史朗
園田定彦、園田泰三、末永 治
医療法人友愛会 野尻中央病院リハビリテーション部

基本情報

- ・生年月日：平成10年9月16日生（年齢：17歳）
- ・性別：女性
- ・身長：157.5cm 体重：48kg
- ・%MV：76% WBI：80.5
- ・主訴：右足のスネ辺りが痛い
- ・診断名：シンスプリント
- ・運動歴：小学校3年生からミニバスケットを習い始め、中学、高校とほぼ毎日バスケットボールに専念。

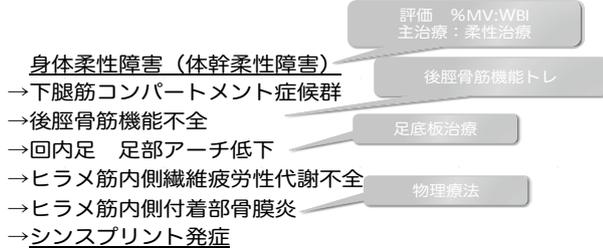
現病歴

- ・今年4月初旬、練習後に痛みを感じるようになり、日を重ねる毎に練習中も痛くなるようになった。
- ・知人に紹介されたN病院を受診し「シンスプリント」と診断され、テーピングで固定するよう言われた。
- ・次に元コーチが勤務するT病院を訪ね、その病院でも「シンスプリント」と診断される。
- ・痛み止めとテーピングで練習をしながらリハビリも続けていたが、受診した2病院とも通院に1時間以上要し、更に症状が軽減しにくいという事で、担当PTより当院が紹介され、治療開始となる。

一般的に言われているシンスプリントの原因

- 1) 悪いランニングフォーム
- 2) 足に合わない、クッション性のないシューズ
- 3) コンクリートでの走り込みやトレーニング
- 4) 筋肉の酷使
- 5) 筋力不足、柔軟性不足
- 6) 扁平足、回内足など

Spine Dynamics療法による臨床推論



Perfect treatment design!

一般的理学所見（初診時）

- ・疼痛部位：右脛骨内側下方
- ・安静時痛：なし
- ・動作時痛：ジャンプ時（蹴り出し時）
右脚での片脚ジャンプ不可
- ・圧痛：内果後方（後脛骨筋）
- ・Walsh分類：stage III
- ・安静時筋緊張：後脛骨筋に筋緊張亢進を認める
- ・ROM-T: 背屈5° 底屈N 外返し5° 内返しN
内転N 外転5°
- ・MMT: 背屈5 底屈4 外反5 内反4P
- ・その他：右下腿に軽度圧痕性浮腫



足部



画像所見

- 全脊柱
- 頸椎：後弯～Flat
- 胸椎：上位胸椎弯曲障害



ヒアリングから紐解く上位胸椎柔性障害

【過去】

- 小学校3年生からバスケットボールを習い始める
- 強いチームで練習するため、出身地から離れている中学校へ進学
- 中学生時代、全国大会優勝を経験

【現在】

- 在学高校は今年も県大会、九州大会で優勝しており、全国大会でも優勝した過去あり
- 現在高校3年生、高校生活最後の年
- バスケットで進学を考えている
- スターティングメンバーに選ばれるかギリギリの立場
- 今回の痛みで更に焦燥感に駆られていた
- 周りの選手以上のトレーニングをしなければレギュラーには選ばれないと考え、睡眠前にハードな筋トレとストレッチを行っている

本症例との照合

身体柔性障害（体幹柔性障害）

- 下腿筋コンパートメント症候群
- 後脛骨筋機能不全
- 回内足 足部アーチ低下
- ヒラメ筋内側繊維疲労性代謝不全
- ヒラメ筋内側付着部骨膜炎
- シンスプリント発症

評価 %MV:WBI
主治療：柔性治療

精神的ストレス、体力的ストレス軽減への導き

後脛骨筋機能トレ

物理療法

結果

- 中間評価：疼痛なく片脚ジャンプ可能。Active ROM制限残存（足関節背屈10°），後脛骨筋圧痛（±）WBI：82



ジャンプの変化



結語

- Spine Dynamics療法を学ばなければ、「自律神経機能回復の為の過ごし方」という自己医療を提案する事は出来なかった。
- 今回のように真の原因を推論し、自己医療として生活習慣への取り組み方を導くことができれば、治療効果が期待できる事が示唆された。

内側型変形性膝関節症患者に対する腰椎前弯改善を目的とした徒手療法・運動療法
立位時の腰椎および膝アライメント、膝関節機能に及ぼす影響

小川 哲広¹，加藤 史織¹，澤野 純平¹

いずみ会 北星病院 リハビリテーション科¹

【緒言】

本邦における変形性膝関節症（以下膝：1）の有病者数は2,530万人とされ、その発生メカニズム、保存的治療法、予防方法は確立されていない現状である。長総らは、膝：1は腰椎と膝関節が荷重関節として相互に影響し合う病態であると報告し、これをKnee-spine Syndromeと提唱した。我々は過去に、健常成人に対する骨盤前後傾運動は、即時的に腰椎前弯角を増加させ、前額面・矢状面における立位膝アライメントを改善させると報告した。

今回、腰椎、骨盤のみの介入が立位時の腰椎、膝アライメント並びに膝関節機能、動作時痛に改善が得られた内側型膝：1患者を経験したため報告する。

【症例紹介】

年齢：70歳 性別：女性 身長：153.0cm 体重：51.8kg 296：22.1 総蛋白量：35.0kg

診断名：右膝：1(K/L gradeV) 既往歴：H18.84/5835 (love法) H24.左膝OA(TKA)

現病歴・経過：H27.7右膝へ疼痛増悪し、週に1度の外来リハビリ開始

主訴：右膝の内側が痛い Demand：手術だけはしたくない

生活歴：W 1日500ml程の酒を50年間飲酒 ②1日平均歩数1500歩 ③夫に対し過度なストレス

【一般理学所見】

膝ROM(RtS /LtS)：屈曲(135/125) 伸展(-10/0) 内旋(5) 外旋(25) ※回旋は右のみ実施

筋力(Rtkgf/Ltkgf)：膝屈曲(11.1/10.8) 伸展(16.9/21.1) WBI：79.8

立位Alignment：胸椎後彎角11° 腰椎前弯角/S (L4前弯頂点) 骨盤傾斜角10S

股関節伸展外旋位 右膝屈曲(-10°) 右膝内反位 下腿外旋位

立位内側顆間距離：24.0mm 疼痛(VAS mm)：立ち上がり時(40) 歩行時(10)

圧痛：上下胸椎椎間関節, 上部腰椎椎間関節, 右ham, ITTに(+)

【病態推論】

本症例は長期間の飲酒による内臓ストレス、さらに夫に対する精神ストレスから上下胸椎のFlat化が起こり、これが腰椎前弯角、骨盤傾斜角の減少へ繋がったと推察される。また、WBIの結果に加え、腰椎前弯頂点がL4に位置していることから体力低下があると判断される。これらから脊柱の異常が膝アライメントを含む機能異常を形成し、膝関節へ動作時痛を誘発していると考えた。

【推論の検証】

介入は腰椎の彎曲改善を目的とした徒手療法・運動療法を実施し、介入前と同様の評価項目にて即時効果を検証した。運動はフレックスチェア（ミナト社）を用いた。運動内容は腰椎屈伸運動、骨盤前後傾運動、骨盤回旋運動とした。

【最終評価】

膝ROM(RtS /LtS) : 屈曲 (135/125) 伸展(0/0) 内旋(20) 外旋(25) ※回旋は右のみ実施

筋力 (Rtkgf/Ltkgf) : 膝屈曲(18.1/18.8) 伸展(21.4/24.4) WBI : 87.9

立位 Alignment : 胸椎後彎角 12° 腰椎前弯角 19° (L4 前弯頂点) 骨盤傾斜角 20S

股関節伸展外旋位 右膝屈曲 (-5°) 内反位 下腿外旋位

立位内側顆間距離 : 13.4mm 疼痛 (VAS mm) 0 立ち上がり(0) 歩行(0)

圧痛 : 無し

【まとめ】

内側型膝 :1 患者に対し、腰椎、骨盤への徒手療法・運動療法実施により即時的に立位時の腰椎、骨盤、膝アライメント、動作時痛、膝可動域、膝周囲筋力を改善させた。また、介入後 WBI e %MV に見合った値となり、筋出力抑制も改善されたと判断する。本症例における課題として、長期間の飲酒による内臓ストレス、夫に対する精神的ストレスが胸椎のFlat化を引き起こし、腰椎の彎曲制限に影響を及ぼしている可能性があるため、胸椎、胸郭のエクササイズを今後実施する必要性がある。

今後、同様の症例数を増加させ、疼痛と脊柱を含めた評価項目との関連性を検証していきたい。

交通外傷後に腰部痛を発症した症例
～Spine Dynamics療法・インソール療法
を用いた理学療法展開～



大樹会 ふれあい鎌倉ホスピタル
理学療法士 山岸駿介

1.はじめに

筋緊張の亢進により、疼痛や関節可動域低下、筋出力低下が生じる。Spine Dynamics理論に基づき、脊柱柔軟性を向上させることで安静時筋緊張は改善するも、歩行後の筋緊張をコントロールすることに難渋することを多く経験する。

今回、Spine Dynamics療法とインソール療法を併用した理学療法を展開し、相乗効果をもたらしたため報告させて頂く。

2.症例紹介

【基本情報】

41歳 男性

【診断名】

右膝内障

【現病歴】

交通外傷にて、右膝内障と診断。受傷後、右膝関節に疼痛出現。受傷2週間後に右膝関節痛増悪、腰部痛出現しリハビリ開始。

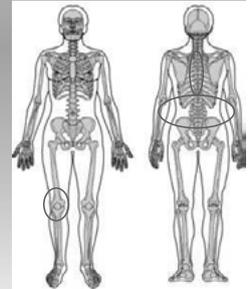
3.一般的理学所見

【疼痛評価】

- ・右膝関節前面(安静・運動時)
- ・腰部(安静・運動時)
- ・胸椎棘突起(圧痛)

【触診】

- ・安静時筋緊張亢進(右>左)
ハムストリングス(++)
下腿三頭筋(++)
- ・膝蓋骨上囊柔軟性低下



【関節可動域】

	右	左
HFT	+	-
Fadirf	++	+
Faber	++	+
WING	++	++

【筋量・筋出力評価】

- ・%MV:66
- ・WBI:70

【生活習慣】

- ・睡眠3～4時間
- ・営業職
- ・立ち仕事を中心

【歩行】

- ・右下肢へ過荷重となりやすく流動性欠如
- ・安定性が無く、1歩1歩のばらつきが大きい
- ・一歩一歩時間の標準偏差:94.5msec



Corpus:Inter Reha

センサーを腰部に固定し、骨盤を中心とした前後、左右の変位やばらつきなどの標準偏差が出力されます。



【疼痛発生プロセス】



4.問題点

筋肉量に見合った筋出力低下
→%MVICに対してWBI低値:健常比-15%以上

歩行時の流動性欠如
→メカニカルストレスにより床に対して衝撃吸収不十分

睡眠不足
→交感神経過活動

膝蓋骨上囊の癒着
→膝関節伸展機構の伸張性低下

5.治療方針

床への衝撃に対して、吸収・緩衝不十分であり、メカニカルストレスが出現している。

インソールを処方し、身体各関節へのメカニカルストレスを減少させ、効率的な身体環境下で柔軟性回復を図る。

6.理学療法介入①

徒手療法

- ・胸椎・肋椎関節包内運動
- ・仙腸関節包内運動
- ・腰椎前彎促進
- ・膝蓋下組織ストレッチング

運動療法

- ・胸椎回旋運動
- ・四股捻転運動
- ・自転車エルゴメーター

6.理学療法介入②

歩行時のメカニカルストレス:インソール処方

誘導方向	右	左	厚さ	右	左
距骨下関節	回内	回内	距骨下関節	1.5mm	1.5mm
1列	背屈	底屈	楔状骨	1.5mm	1.0mm
5列	外返し	内返し	中足骨後方	2.5mm	1.5mm
内側楔状骨	有	無	中足骨前方	2.0mm	1.5mm
横アーチ	2・3・4↑	2・3・4↑			

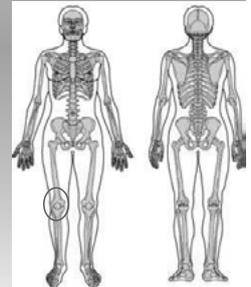
7.治療結果(3カ月後)

【疼痛評価】

- ・右膝関節前面に違和感残存
- ・腰背部痛消失
- ・胸椎棘突起の圧痛消失

【触診】

- ・安静時筋緊張低下
ハムストリングス(+)
下腿三頭筋(+)
- ・膝蓋骨上囊柔軟性やや改善



【関節可動域】

	右	左
HFT	-	-
Fadirf	-	-
Faber	-	-
WING	+	+

【筋量・筋出力評価】

- ・%MV:67
- ・WBI:80

【生活習慣】

- ・睡眠7~8時間

【歩行】

- ・一歩一歩時間の標準偏差
:88.0msec

8.考察

慢性疼痛疾患に対する理学療法を実施する際、安静・歩行後の筋スパズムを除去することが身体機能の回復に必要であると考ええる。

Spine dynamics療法とインソール療法を組み合わせることで、相乗した効果をもたらすのではないかと考える。



2016/8/21 Spine Dynamics療法シンポジウム

【経験発表】 封入体筋炎患者に対する 運動負荷強度からみた運動処方 の考察

○大山史朗¹⁾， 柴畑慶輔¹⁾， 三浦崇史¹⁾，
末永 治²⁾， 園田泰三²⁾， 園田定彦²⁾

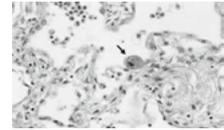
1) 野尻中病院リハビリテーション部
2) 野尻中央病院

封入体筋炎

(Sporadic Inclusion Body Myositis ; sIBM)

- 慢性の経過をたどる炎症性筋疾患。多発筋炎や多発皮膚炎とは区別される
- 男性に多く、初発年齢平均64.4歳
- 骨格筋内に緑取り空胞と呼ばれる組織変化を生じる
- 筋力低下と筋萎縮が大腿四頭筋や手指手関節屈筋群にみられることが多い。嚥下障害も合併しやすい
- 原因不明でステロイド治療に抵抗する
- 国内に1,000~1,500人の患者がいると推定される

(厚生労働省難治性疾患克服研究事業
「封入体筋炎(IBM)の臨床病理学的調査および
診断基準の精度向上に関する研究」班)



Introduction

根本的な治療が無い現状では、運動療法・作業療法などのリハビリテーション、歩行時の膝折れ防止や杖などの装具の活用も有効である(青木ら、2014)

患者のQOLを考え自立した日常生活を可能な限り遂行していくために、身体機能を維持する運動療法が必要

筋炎の増悪を避けるため過度な身体負荷を控えるのが原則

適切な運動強度や活動量の指標。。。???

筋組織への負担を考慮した運動療法の実践
→→→適切な運動処方の検討

Subject

- 70歳代，男性。身長170.4cm，体重69.1kg
- 現病歴：数年前から急に力が落ちてきたように感じ、歩行時に膝折れや転倒することが多くなった。平成25年、他院にて確定診断を受けたが、明確な治療は少なかった。体力・筋力低下により日常生活に支障をきたすようになり、平成28年3月本人希望によりリハビリ開始となった。
- 主訴：歩行中常に気を張っており、油断すると転びそうになる。最近になり飲み込みづらさも出てきているが、よく咀嚼しており、誤嚥はない。

画像所見；矢状面全脊柱レントゲン

本対象

S字弯曲



下位胸椎～腰椎の弯曲減少
⇒柔軟性低下
⇒重力負荷への抗力低下

身体機能評価

- 歩行・動的バランス能力：
10m歩行時間(10mWT) 20.5秒 * T字杖使用
→屋内歩行レベル24.6秒は充たすが、屋外歩行レベル11.6秒ではない
Timed Up & Go test (TUGT) 23.6秒
→運動器不安定症11.0秒(日本運動器科学会)に該当し転倒リスクあり
- 筋機能評価
筋量(% Muscle Volume ; %MV) 61.7
→日常生活安全閾値65%(山際, 2002)に充たない
体重支持指数(Weight Bearing Index ; WBI) 8.3
→自力荷重歩行能力閾値40(黄川, 1986)に充たない
- 肺気量分画測定(スパイロメトリー)
%VC : 70.6 FEV_{1.0}% : 45.0
→拘束性、閉塞性換気障害

重力環境下でバランスのよい姿勢を保持し動作を遂行できる身体機能になく、移動能力低下および転倒リスク

理学療法介入の意図

目的：重力環境下での身体機能を整え、「転倒リスク軽減 & 移動能力の向上」を目的に運動療法へ取り組む
 リスク：筋線維への過負荷を回避する

嫌気性代謝閾値

(無酸素性作業閾値, Anaerobic Threshold : AT)

- 運動負荷強度が漸増する際、有気代謝に無気代謝が加わり、それに関係したガス交換の変化が生じる直前の運動強度または酸素摂取量 (Wasserman K et al, 1964) .
- ATを越える運動負荷→筋内への酸素供給減少、乳酸蓄積 (筋内が酸性に傾く)、交感神経の過剰な活動 (末梢血管収縮) = 筋線維の収縮阻害・負担増大

* 玉木 彰：運動と呼吸機能, 運動療法学 : 80-87, 文光堂, 2012.



筋線維への負担が少ないATレベルでの運動療法

AT負荷

- レジスタンストレーニング
筋のAT : 35~45%MVC (最大随意収縮)
- 有酸素性運動
心拍数90~110 (一般成人)
90~120 (スポーツ選手)

* 参考：脇元幸一, 伊東春樹：スポーツ選手とAnaerobic Threshold (AT) . 理学療法 (6) : 417-430, 1989.

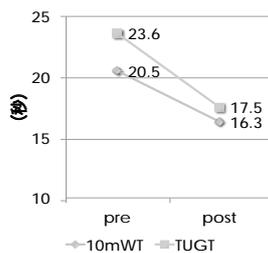
理学療法介入

- リカンベントエアロバイク
→重力軽減肢位, 心拍数モニタリング下での有酸素性運動
- レッグプレス
→最大収縮筋力の30%負荷での下肢等速性収縮運動
- 脊柱弯曲運動
→姿勢保持機能の改善
- 徒手療法
→脊柱柔軟性の回復
- 日常生活管理
→筋力を参考に活動量・強度への注意

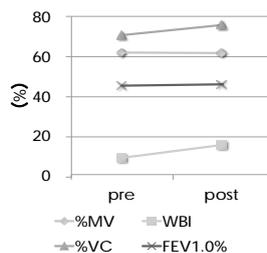


Result

動的バランス・移動能力



筋出力・スパイロメトリー



Discussion

ATレベル運動療法&体幹機能機能への介入
 → 歩行・動的バランス能力向上

結果 ; %VCおよびWBIの向上



胸郭柔軟性 ↑ . . . 全身の筋機能 ↑

示唆：難治性疾患発症に交感神経機能異常が関与する可能性

【筋機能に関する先行研究】
 ・トレーニング初期は神経性要因が筋力の増加に貢献し、トレーニング期間が増加するほど筋肥大の貢献度は高くなる (Kraemer WJ et al, 1996) .
 ・人が筋力を発揮するときは、生理的限界よりも常に予備力を残して筋力 (心理的限界) を発揮している。
 ・慢性疼痛疾患患者は、反射性の筋緊張が全身の機能低下を引き起こし、有する筋量に見合った筋力を充分に発揮できない (高下, 2008) .
 ・筋肥大による筋力増大は、最大下の負荷 (60~95%MVC) を用いて筋疲労の限界まで回復することで成される (市橋, 2012) .

結語

- ATレベルでの運動療法および姿勢制御への介入を行い、歩行・動的バランス能力に改善がみられた。
- 慢性の筋疾患である本疾患に対して、自立した日常生活を遂行していけるよう身体機能を維持するための運動療法が重要である。その一方で筋炎悪化を回避した運動処方および活動量管理が求められる。
- 今後、「転倒しづらさ」や筋力・筋量変化と合わせて、筋生化学データの経過も追っていければ望ましい。
- 課題；手指巧緻性や嚥下機能の評価, %VCの追跡
- 示唆；封入体筋炎患者は胸郭柔軟性低下をきたしており、発症の機序に交感神経機能異常が関与するのではないかと。

平成 28 年 8 月 21 日

SpineDynamics 学術シンポジウム 2016

【経験発表】

左橋梗塞に対して SpineDynamics 理論アプローチにより上肢機能が改善した 1 症例

Keyword：脳梗塞、柔性障害、深部受容器、身体図式

下神幸誠

医療法人社団 SEISEN 通所リハビリテーションせいせん（鹿児島）

【はじめに】

左橋梗塞により右片麻痺を呈した症例に対し、SpineDynamics 理論の治療手技である肋椎関節、椎間関節、仙腸関節にて柔性障害を改善したところ発症後、半年を経過していても上肢機能の改善がみられたので報告する。

【症例紹介】

基本情報：70 歳代、男性

診断名：左橋梗塞

主訴：①右手で飯が食える、箸が使える、文字が書ける。②杖なしで歩ける。
③趣味のゴルフが出来るようになる。

現病歴：症例は平成 27 年 2 月に左橋梗塞を発症した 70 歳代男性である。同年 3 月から 7 月まで A 病院に入院しリハビリ（理学療法・作業療法）を受けた。退院後、8 月より当デイケア利用され 8 ヶ月間の治療を行った。柔性障害に対するアプローチとして SpineDynamics 療法の治療手技である肋椎関節、椎間関節、仙腸関節にて Type1 レセプターをキャリブレーション、機器を用いて脊椎・骨盤の運動を実施した。右上肢の安定性、随意性を高めるために促通運動を行った。

【一般理学所見】

関節可動域テスト：右肩屈曲 90° →120°（Passive）、30° →90°（Active）

Br.Stage：上肢Ⅲ、下肢Ⅲ、手指Ⅲ→上肢Ⅳ、下肢Ⅲ、手指Ⅳ

感覚検査：表在感覚 7/10→7/10 深部感覚 8/10→10/10

服薬：シロスタゾール（抗血小板薬）エメラドールカプセル 300（高脂血症）
ベザトール（コレステロールや中性脂肪を減らす）

右側は手背部に浮腫、肩関節の動きはみられるものの、抗重力位での動作が困難で座位では半横指ほどの亜脱臼がありアームスリングを装着。ADL は自助具・福祉用具（箸ぞう君、ループ付タオル、タッチアップレバー、シャワーチェア）にて自立。高血圧の既往があったがバイタルは 130～140/70～80 で安定。意識レベルは清明で認知症はなし。

【病態推論】

脳卒中における麻痺の最も大きな機能回復は発症後、数週間のうちに生じ、脳内の浮腫、血流の再開、病変部位の大きさなどに依存している。回復には年齢と発症後早期の麻痺の回復程度が関与するものの、少なくとも発症後 3 ヶ月までに相当の回復が認められない場合は、機能回復は不良と考えられている。発症後 3 ヶ月後は緩やかな回復を辿り 6 ヶ月～1 年ではほぼ打ち切りの状態（プラトー）になると言われている。麻痺を回復するためには特定の神経路や神経細胞に運動プログラムを学習させる必要があるが、脳卒中の場合、痙性麻痺による異常筋緊張により正確な情報を受け取れず運動学習が困難な状態になっていると考えられる。運動学習のためには関節、筋、腱に存在する深部受容器からの情報入力が必要不可欠である。そこで、SpineDynamics 療法の適応により柔性障害を治療し全身の受容器の働きを改善することができれば、目的とする神経路や神経細胞に運動プログラムを効率的に学習させる事ができ機能回復が図れるのではないかと考えた。

【推論の検証】

徒手治療にて肋椎関節、椎間関節、仙腸関節にて Type1 レセプターをキャリブレーションし深部受容器の働きを正常化、デイケア利用時は機器を用いた運動と促通運動を行った。自宅では運動が習慣化出来るようにプリントを配布し柔軟性の改善と運動の反復を徹底した。症例は緊張しやすい性格だったので、注意点として、運動は力をぬいてリラックスして行う事を指導した。月に 1 回、WBI と %MV、握力、リーチ動作を測定した。

【結果】

%MV は減少 (72.2→70.1)、WBI では向上 (右側 : 66.8→86.3) がみられた (表 1 参照)。右上肢は亜脱臼改善、共同運動から分離運動への機能改善みられた。(Br.stage 上肢Ⅲ→Ⅳ 下肢Ⅲ→Ⅲ 手指Ⅲ→Ⅳ)。ADL の改善として○食事 : 時間がかかるものの、福祉用具 (箸ぞう君) を使用し右上肢で最後まで食事可能○書字 : 右上肢で名前の記載が可能 (文字の震えあり)。8 ヶ月経過した時点で念願のゴルフに行く事ができた (18 ホール)。

<表 1 >

	8 月	9 月	10 月	11 月
%MV	72.2	71.7	71.2	68.5
WBI (R/L)	66.8/102.5	81.0/114.8	84.6/116.1	78.2/116.3
	12 月	1 月	2 月	3 月
%MV	68.8	69.9	67.8	70.1
WBI (R/L)	82.5/125.6	83.3/101.2	81.6/116.4	86.3/124.1

<右上肢機能検査>

①握力 : 6→16 k g

②リーチ動作 : 僅かな拳上→左側の肘、肩、耳、鼻までのリーチ動作可能

【まとめ】

脳損傷を生じた場合、麻痺の程度による違いはあるものの痙性麻痺が生じ、動作を上手くコントロールすることができなくなる。動作を開始すると筋肉が過度に反応し動きが誇張され、意思に反して制御不能になる。正確で滑らかな動作の発現のためには自己の身体と環境との相互関係（身体図式）を構築する必要がある。これには種々の感覚によってもたらされる情報を統合し、身体的空間像を作り上げる必要がある。脳卒中の場合、痙性麻痺の影響により、深部受容器に異常をきたし脳へ正確な情報入力が出来ない状態にあると考えられる。今回の症例で改善がみられたのは、徒手治療により深部受容器を正常化し身体環境を整えたことで正確な情報入力が起こり、目的とする動作の神経細胞を効果的に刺激する事が要因であると考えられる。加えて症例はデイケアを週 4 日利用しており、相当数の運動を反復することで神経路がより強固になった可能性がある。意識障害や認知症がある場合は自発的な運動を行う事が困難であるが、意識レベルが清明で、運動意欲が非常に高かった事も回復の大きな要因であった。今回の結果から脳卒中発症後、半年を経過していても柔軟性を向上し深部受容器を正常化することで正確な情報入力が起こり、身体機能を改善する可能性を見出す事ができた。

小脳梗塞を呈し，介入により歩容・腰痛の改善を認めたが ストレスから十分な柔性改善が出来 なかった一症例

医療法人 清和会 平成とうや病院 リハビリテーション科
作業療法士 高松 孝成

はじめに

この度，小脳梗塞を呈し当院入院後2か月を経過した時点で院内ADL全自立だが腰痛・歩行時の重心動揺を認めていた症例に，Spine Dynamics療法に基づく介入をすることで腰痛・重心動揺の改善を認めた。

しかし，元来の性格と復職への不安から呼吸ユニットの柔性を十分に改善することが出来なかった症例について考察を含め報告する。

症例紹介

- 基本情報：40歳代男性 性格：神経質(家族談)
- 疾患名：小脳梗塞 脳幹梗塞 卵円孔開存症
- 現病歴：

発症前は就労しておりADL自立。20xx年x月y日起床10分後にうめき声が出て、嘔吐、構音障害があり、A病院に救急搬送。脳、橋に脳梗塞。症状は右不全片麻痺、構音障害、嚥下障害、左上肢失調。y+15日当院へリハビリ目的で転院
- 既往歴：左膝半月板opec 胃潰瘍(瘢痕形成するほど多発)

初期評価(入院後2M経過時)

- 所見：右片麻痺 Br.stage上肢VI 手指VI 下肢VI
垂脱臼(-)右上腕骨頭の求心性軽度到低下
左下肢軽度失調症状+
- 主訴：安静時の右肩関節痛(VAS-6~7) 腰部痛(VAS-8)
肩関節運動時の痛み(VAS-8) 時折歩行時の膝痛(VAS-5)
- ROM:右肩関節屈曲120°P,外転100°P,2nd内旋40°P,外旋30°P
左膝関節屈曲65°P,左SLR45°,右SLR50°
Fadirf test(左>右)+ Fabere test(左>右)+
- 圧痛：両ハムストリングス(VAS:左-8,右-6) 上位胸椎棘突起
両下腿三頭筋(VAS-7~8) 右上腕二頭筋(VAS-6)
- MMT:左膝関節伸展4 右肩関節運動(屈曲・外転・内外旋)3+
右下肢筋力4レベル



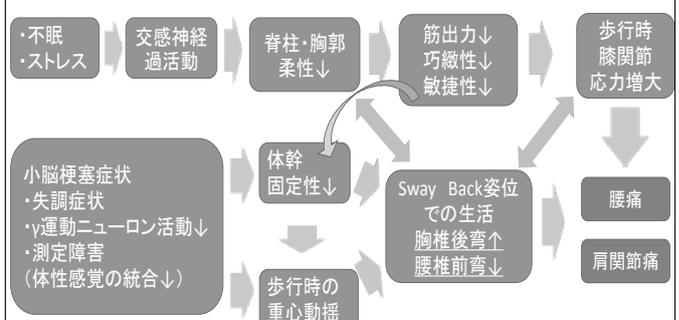
初期評価(入院後2カ月経過時)

- WBI：山田らの立ち上がりテストにて算出
30(両足40cm) 片脚不可
- 歩行状態：重心の左右動揺+(左>右)
歩隔：本人曰く「大分閉じている」
- STEF:右87点 左75点
- 姿勢：Swey Back姿位

精神機能面

- IQ：70レベル (コース立方体組み合わせテストにて算出)
- 遂行機能障害：軽度(作業時間をオーバーしても気が付かない)
復職に対する不安と精神的ストレスを訴え、不眠を認める(ムラ有)

病態推論

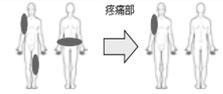


推論の検証

目的：肩関節・膝関節の適合性改善, 脊柱の柔性・剛性低下の改善
胸郭の柔軟性向上, 心的ストレスの緩和, 不眠の軽減

- 徒手のアプローチ (OS-OC原理治療・固定源剛性治療・柔性改善治療)
- 自主運動用ストレッチ指導
(呼吸指導にて交感神経緊張を緩和。
資料を渡し徐々にHands on⇒Hands offへ)
- 上限脈拍設定法 最終評価前1週のみ実施
自律神経への間接的アプローチとして
- 面談 (復職の不安への傾聴)

結果(初期より1か月後,退院1週前)



疼痛:

安静時の右肩関節痛 (VAS-6~7)⇒消失

肩関節運動時の痛み(VAS-8) ⇒肩関節運動最終域の痛み(VAS-5)

腰部痛(VAS-8) ⇒消失

ROM:

右肩関節屈曲 120°P ⇒ 140°P, 外転100°P ⇒ 110°P

2nd内旋40°P ⇒ 55°P, 外旋30°P ⇒ 45°P

左膝関節屈曲65°P ⇒ 100°P, 左SLR45°⇒50°, 右SLR50°⇒60°

Fadirf test(左>右)+ ⇒ 左のみ+ Fabere test(左>右)+ ⇒ 左のみ+

圧痛:

両ハムストリングス(左VAS-8 右VAS-6)⇒(右VAS-2~4)(左VAS-2)

両下腿三頭筋(VAS-7~8) ⇒(VAS-2~3)

右上腕二頭筋(VAS-6) ⇒(VAS-3)

結果(初期より1か月後,退院1週前)

MMT:左膝関節伸展4 ⇒4~5

右肩関節運動(屈曲・外転・内外旋)3+ ⇒4

WBI:30(両足40cm) ⇒ 35(両足30cm)

片脚不可 60(右片脚40cm)左片脚(50cmまで可)

歩行状態:重心動揺+(左>右)⇒ 左右への動揺軽減(左方向のみ)

STEF:右87点 左75点 ⇒右91点 左80点

精神機能面

復職に対する不安から不眠と 職場との相談や面会を重ね

精神的ストレスを訴える ⇒ 1年間休職可能となり

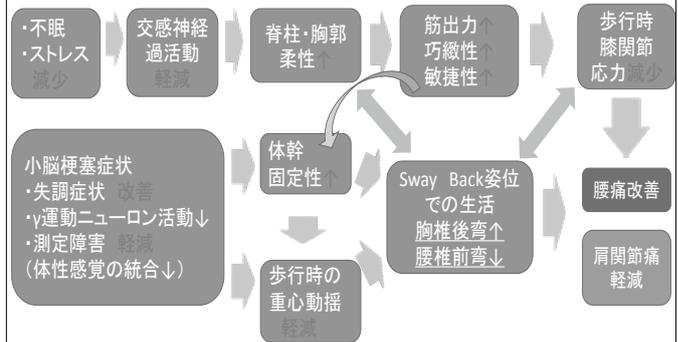
(ムラ有) 不眠とストレスの訴え減少

上限脈拍設定法 初期脈拍80回/分

100回/分,25W 3,05秒 ⇒ 90回/分 56W 9,04秒

自主運動のストレッチでは呼吸法やペースをなかなか覚えられなかった

考察



考察

• 1ststage recoveryを終えた小脳梗塞の症例の,小脳梗塞自体の器質的な障害と二次的症狀の両面に対しSpineDynamics療法に基づく治療を行った。

• ストレッチの般化困難の要因には,IQの低さと小脳症状に伴う運動学習効果の減少が考えられる。家族や周囲の人を巻き込みながら動作指導を行い,自立を促して行かなければならないと感じた。

• 重心動揺性の改善に関して,体幹固定性が増した事で正しい筋出力の情報が中枢に立ち上がり,下肢振り出し時の足底接地位置の体性感覚情報が改善し重心動揺の軽減に繋がったと考える。

考察

• 肩関節痛に関して,麻痺による関節適合性の低下も認めましたが,OS-OC理論に基づく治療と固定源治療と胸郭・脊柱の柔性の改善により,痛み軽減が図れたと考える。

• 上限脈拍設定法で筋出力が保てているにも関わらず15分継続して運動継続できなかった事に関して,セラピスト自身の設定の未熟さと,根本に心的ストレスに対する治療の未熟さがあったと考える。傾聴により落ち着きを認めるもムラがあり,対処療法になってしまっていた。

◎ 性格や気質もあるがサイモン療法等の心理的ストレスに対する治療を学んでいく必要性を感じた。

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2016

2016年 8月 21日

【経験発表】

Spine Dynamics理論を用いた
評価、治療介入効果の検証

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

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
理学療法士 原美行

1

2

はじめに

日々の臨床で、SD療法を用いた治療にて、即時効果や累積効果を実感できている。

回復期病棟に入院していた1症例に対し、即時効果だけでなく入院期間中の累積効果を検証できた。

今回、自分の担当した1症例の経過、歩容改善効果など報告する。

①症例紹介

3

【基本情報】

【診断名】脳梗塞(右中大脳動脈領域)左片麻痺

【障害名】歩行障害、左半側空間無視、注意障害

【合併症】2型糖尿病(HbA1c:8.3)

【既往歴】

3年前に転倒し、左膝蓋骨骨折 治療

26日病日回復期リハビリテーション病棟入棟

②症例紹介

4

【年齢】70歳台後半、女性、右利き

【職業】無職(年金受給中)

【身長】160.2cm 【体重】78.4kg 【BMI】30.6

【家族構成】独居(夫は30年前に他界)、子供なし
(key person: 姪)

生活情報: アパート独居、元々ADL・IADL自立

【demand】: 一人でしっかり歩けるようになりたい

【一般的理学所見】

5



○OWBI: 45(両足立ち上がり20cm台可能)

○Fadirf(+ / +) fabere(+ / +)

※両側とも詰まり感訴えあり。

○体幹伸展: 腰部NRS: 3

○両側性に筋スパズム認めるが左右差有り、⇒左優位の半身性筋スパズム+

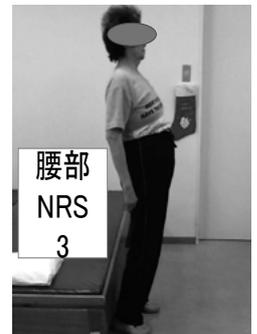
△: 圧痛 ×: 筋硬結

矢状面立位

FFD

体幹伸展

6



病態推論

7

- ・食習慣の悪化による体重増加(BMI30.6)
- ・皮下脂肪増加にて内臓情報過多による内臓-体性反射の影響による下位胸椎フラット化
- ・腹部質量前方下による胸椎・腰椎の内部伸展モーメント増大姿勢
- ・運動習慣の減少や加齢による体力低下と身体感覚情報の低下により、脊柱の運動知覚の低下・下肢剛性機能(WBI)の低下

治療プログラム

8

- ・エルコメーターによる有酸素運動(体重減少、自律神経機能向上)
- ・エアスタビライザー使用した骨盤側方傾斜運動、脊柱彎曲運動
- ・柔性改善のための徒手療法(関節アプローチ)
- ・体操療法(CATストレッチ、下位胸椎・上位胸椎回旋運動)
- ・体幹機能訓練(四つ這い上下肢挙上-ex、膝立ち位保持など)
- ・下肢剛性機能訓練(レッグプレス、立ち上がり訓練)
- ・歩行訓練 ※病棟での食事療法(1400kcal/日)

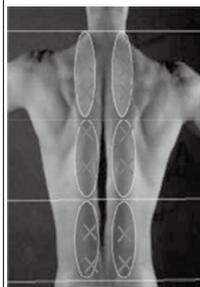
経過サマリー

9

※T字杖使用	30病日	60病日	90病日	120病日
10m歩行	13.7秒	9.5秒	7.9秒	8.1秒
TUG	19.8秒	14.5秒	13.6秒	10.9秒
BBS	44/56点	47/56点	49/56点	51/56点
CS30	8回	9回	9回	9回
6分間歩行	286m	336m	315m	384m
WBI	20cm台○ 10cm台×	10cm台○	40cm片脚×	40cm片脚×

【最終評価】

10

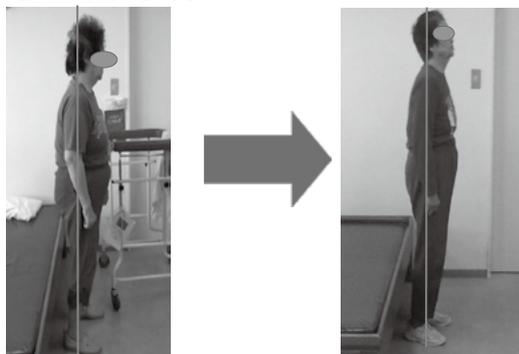


体重78.4kg BMI:30.6 ⇒ 体重69.5kg BMI:27.1
 2型糖尿病(HbA1c:8.3→6.4)
 ○WBI: 50 (両足立ち上がり 10cm台可能)
 ○Fadirf(±/±) fabere(-/+)
 ※初回よりは痛み軽減したがつまり感訴えは残存。
 ○体幹伸展:NRS 3 ⇒ NRS 0(腰部張り感訴えなし)

△:圧痛 ×:筋硬結

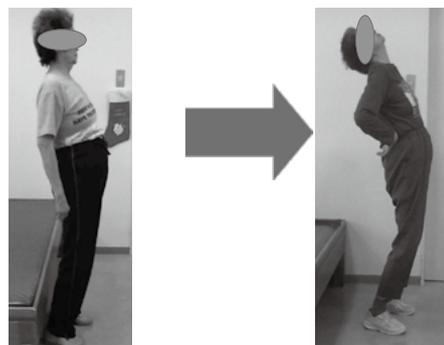
矢状面立位姿勢の比較

11



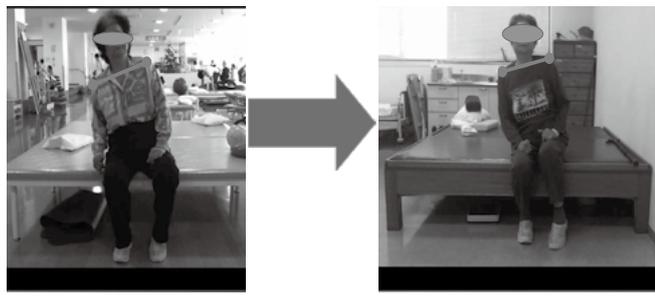
体幹伸展可動性の比較

12



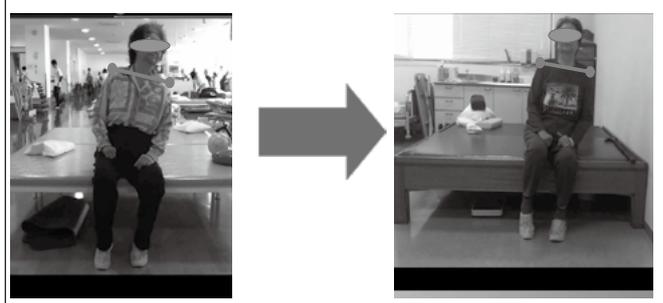
①骨盤傾斜運動の比較

13



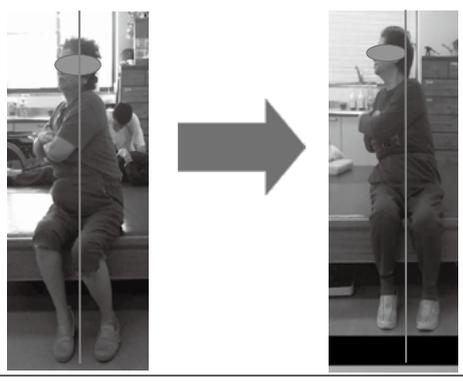
①骨盤傾斜運動の比較

14



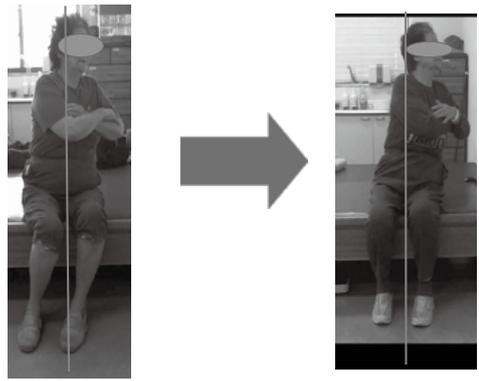
②体幹回旋の比較

15



②体幹回旋の比較

16



③左右ウェイトシフトの比較

17



③左右ウェイトシフトの比較

18



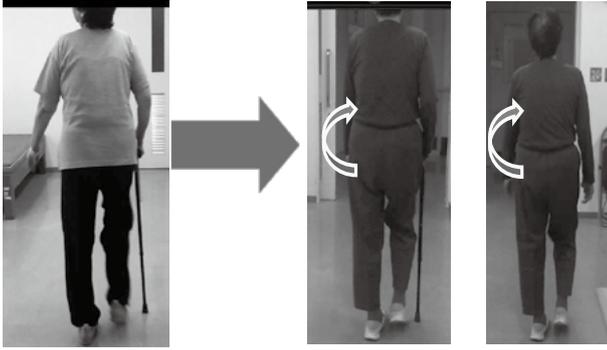
歩行左下肢立脚期の比較

19

初回評価 T-cane

最終評価 T-cane

独歩



まとめ

20

今回、SD理論を用いた全体論的臨床推論にて評価・治療を行った。

即時効果だけでなく、体幹機能や姿勢・運動戦略の改善に伴い歩容やバランス能力など長期介入効果を検証できた。

【経験発表】

抗癌剤副作用により離床困難となった症例に対する Spine Dynamics 療法
めまいに対する理学療法を再考する

key word : めまい・自律神経・上限心拍

伊東茂樹

豊後大野市民病院 リハビリテーション科 理学療法士

1・症例紹介

基本情報：70代女性 無職

診断名：肝内胆管癌ステージIV

現病歴：H27年検診で肝腫瘍を指摘，その後他院にて化学療法に加え左三区域切除を主とする門脈閉塞術施行，その後2週で腫瘍の増大，転移により切除不能と診断され近い将来の通院困難を見越し当院へ転院となる，当院においてはGC療法（ゲムシタビンーシスプラチン併用化学療法）にて治療継続，これらの副作用もあり転院直後よりめまいの訴え強く離床困難となり転院12日後「廃用症候群」としてリハビリスタートとなった。

2・一般的理学所見

① 初期評価

安静時心拍数 105-110

上位胸椎～下位腰椎にかけて脊柱起立筋肉の圧痛あり 上位胸椎>下位胸椎>腰椎

体重指示指数 WBI 右 40 左 40

握力 右 19.0kg 左 17.4kg

病棟内移動手段・入浴などの際はベッドごと

その他・めまい、手指冷感

② 最終評価（一時退院時）

安静時心拍数 90-100

上位胸椎～下位腰椎にかけて脊柱起立筋肉の圧痛あり 上位胸椎>下位胸椎>腰椎

体重指示指数 WBI 右 40 左 40

握力 右 24.7kg 左 23kg

病棟内移動手段・車椅子 調子の良い時には歩行器

その他・めまい等の訴え減少

【病態推論】

本症例は転院前後から化学療法による副作用によりめまいの訴え強く食欲不振,睡眠不足など多岐の症状により離床困難を来し廃用症候群にてリハビリスタートとなった患者である.肝内胆管癌は原発性肝癌の一種で化学療法の奏効率が 10-20%程度と難治性癌の一つであり,化学療法,手術療法どちらにおいても予後不良とされている.加えてめまいは一般的臨床症状として平衡器官の異常,前庭障害などにより惹起されるが当該患者は抗がん剤副作用による悪心,嘔吐は目立たず変わりに体位変換においても強いめまいを訴えベッドギャジアップに対しても強い不安感を訴えるに至っていた.初期介入時安静時心拍数が 110 と高く僅かな体動をも困難な状況にあり加えて慢性的な睡眠不足となっており眠剤の投与も受けながら化学療法による治療も同時進行し一時的な自宅復帰を目指すという過酷な状況であった.また当院転院前の抗がん剤治療開始以降バイタル変動が著しく,睡眠不足に加えて治療環境の変化など様々な要因により交感神経優位の身体状況が完成されていた.

【治療・検証】

介入当初,わずかな体動がめまいの誘発を伴い体位変換も困難な状況であり初期介入時には仰臥位より脊柱起立筋触診においても上位胸椎より腰椎にかけては棘突起腹側に強い圧痛を訴えた.タオルスティックにて治療を開始し 10 分間の ex を 2 単位の中で 2 度合計 20 分繰り返す,20 分ゆっくりとした腹式呼吸訓練にて呼吸筋の収縮を促しながら治療を開始した.これを 1 週繰り返す 2 週目以降化学療法との併用の中仰臥位での体軸内回旋を行い体動に対する恐怖感を取り除けるようアプローチを繰り返した.依然として寝返り動作の獲得には至らないままであったが 3 週目ベッド柵を使用し側臥位を取ることができるようになり,めまいの訴えは軽減傾向となりこの頃から脊柱に対しての徒手療法を積極的に行うようになった.当該患者は SLR においてあきらかな筋出力の鈍化があったが柔軟性獲得の為の ex を繰り返すことにより徐々に足が上がるようになったとの発言もあり離床,及び自宅復帰に対する前向きな発言も聞かれるようになった.

介入 25 日目には起き上がり動作から車椅子移乗までが軽介助,見守りにて行えるようになりこの時点でめまいの訴えはほぼ聞かれることはなくなった.その後 30 日目にはリハビリ室での ex を開始した.リハビリでは単純な筋力訓練は行わずひたすら柔性改善に対するアプローチと筋出力賦活化、運動耐応能の改善をめざしエルゴメーターで上限心拍設定法を用いながら運動療法を継続した.

【まとめ】

当該患者は目標よりやや遅れる型にはなったが一時的な在宅復帰を達することができた.その後、再入院治療を継続したもののがん性腹膜炎により最終的には死亡他院となった.今回めまいに対してセオリーとされている平衡器官へのアプローチである Epley 法のみならず自律神経系への評価を行う事により SD 療法の新たな可能性を感じる事が出来た.今後同様の症状を示す症例数を増やしアプローチ法についても更なる検討を重ねていきたい.

ウォーキングによって人の体力は向上するのか？

発表者：嵩下敏文

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科

【はじめに】

近年、健康志向が高まり多くの高齢者が体力の維持向上のために運動を行う習慣が増え
てきている。医療の現場においても運動療法の重要性は広く認識されており、実際に運動
療法の処方を実施することが多い。健康づくりのための運動としてウォーキングが提唱さ
れ、本邦でも一日 30 分間、合計一万歩を目標に意識して歩くことを推奨している。しかし、
一日一万歩といった漠然な目標が、各人の体力に見合った運動処方であるかどうかは未だ
明確にされていない。

我々は、人の体力評価として体重支持指数 (Weight Bearing Index : 以下 WBI) を用い
てリハビリテーションを実施している。WBI とは、ヒトの重力に対する運動機能の高さを表
す指標であり、疾患・年齢・性別に左右されることのない絶対体力指数であるとされてい
る。そこで、WBI にて各個人の体力を評価し、ウォーキングにおける適切な負荷量を見出す
ことに若干の知見を得たのでここに報告する。

【対象と方法】

対象は、本研究の主旨を十分に説明し、同意を得た外傷を起因としない慢性疼痛患者計
30 名 (男性 : 6 名, 女性 : 24 名, 平均年齢 : 66.7 ± 9.7 歳)。WBI の測定には BIODEX 社製
system3 を用い、膝伸筋群等尺性随意最大筋力を体重比にて算出。左右一回ずつ行い、最
小値を採用した。一日の歩数管理にはエステラ社製 3D 加速度センサー無線通信歩数計を用
い、WBI によって得られた結果に 100 を掛けた数字を目標歩数と設定し、1 ヶ月間のウォ
ーキング状況を管理した。統計学的手法には Wilcoxon 符号付順位和検定を用い、有意水準 5%
未満とした。

【結果】

ウォーキング実施前平均 WBI 71.5 ± 20.7 に対し、ウォーキング実施後平均 WBI 73.5 ± 20.6
の結果を示し、統計学的有意差は認められなかった。対象者 30 名に対して 14 名が WBI 向
上を示し、16 名が WBI 低下を示した。WBI 向上群のウォーキング実施率 (目標歩数/実施歩
数) は平均 91.6% であり、WBI 低下群のウォーキング実施率は平均 104.9% であった。

【考察】

ウォーキング実施前後における WBI に統計学的有意差は認められなかった。しかし、各
データから着目すべき傾向が伺えた。目標設定の約 90% で実施すると WBI 向上を示す傾向
が得られ、目標設定の約 105% で実施すると WBI 低下を示す傾向が認められた。この結果は、
ウォーキングを安易に処方するのではなく、各人の体力を客観的に評価し、体力に見合っ
た適切な実施量を処方することが望ましいことを示唆している。

体幹柔軟性の回復が上肢敏捷性に及ぼす影響

○岩下耕太郎¹⁾，大山史朗¹⁾，栗畑慶輔¹⁾，三浦崇史¹⁾，園田泰三²⁾，園田定²⁾

- 1) 医療法人友愛会野尻中央病院リハビリテーション部
- 2) 医療法人友愛会野尻中央病院

【はじめに】

上肢作業を効率的に行うためには，固定源である体幹の安定性が重要である。我々は臨床で，体幹治療により上肢機能が改善することを経験する。筋機能とは最大筋力，巧緻性，俊敏性，敏捷性，持久力などを含めた概念である。したがって筋緊張亢進している筋は敏捷性も低下していると仮説立てられる。本研究では，体幹柔性障害が上肢の敏捷性にどのような抑制をかけているのかを検証することを目的とした。

【方法】

対象は，本研究の主旨に同意の得られた，当院でリハビリ通院する慢性疼痛疾患患者 30 名（男性 5 名，女性 25 名，年齢 78.8 ± 9.1 歳，身長 147.0 ± 6.1 cm，体重 51.7 ± 9.1 kg）。敏捷性の評価には，棒反応時間測定器リアクションバー-BG（竹井機器工業社製）を用いて棒反応試験を行った。被験者は椅子座位にて利き手の指を軽く開き，母指と示指の間に棒の最下端（目盛 0cm）を入れる。被験者は棒が落下し始めたら，棒が落下しないように素早く握る。握った拳の最上端の単位を cm で読み取る。値が小さいほど敏捷性が高いことを示す。練習効果が生じないように，それぞれ 7 回測定し，その平均値を分析した。統計処理は，R version 3.0.2 を用いて，治療前後の棒反応時間について対応のある t 検定を行った。危険率 5%未満を有意水準とした。

【結果】

棒反応試験結果について，治療後 28.0 ± 8.4 (cm) では治療前 33.6 ± 9.2 と比較して有意に低値を示した ($P < 0.01$)。対象者のほとんどは，年齢基準値（65 歳以上の平均値 19cm）を下回る結果となった。

【考察】

今回、慢性疼痛疾患患者を対象に体幹柔性を回復する治療介入を行い、棒反応試験の改善が得られた。慢性疼痛疾患患者は、その多くが体幹柔性障害を呈しているとされ、柔性障害により安静時筋緊張を呈する筋では出力抑制から敏捷性も低下していることが示唆された。体幹柔性障害の回復により上肢敏捷性が改善したことが示された。また望月は、効率的に上肢の作業を行うためには、作業に適した定位と安定した姿勢の保持が必要になると述べている。今回、体幹柔性治療により敏捷性が高まったことは、固定源である体幹の重力に抗する姿勢制御が改善され、駆動源である上肢作業が効率的に行われるようになった結果であるとも推察される。

研究の発展として、明らかな柔性障害を呈する（筋量と筋出力の乖離の大きな）患者と、そうでない患者とで治療効果を比較していく。明らかな柔性障害を呈する者では、柔性回復による上肢敏捷性の改善もより大きいと仮説立てられ、今後の検証を行う。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

Spinal walking board による治療効果（第 2 報）

Key Words：筋緊張、柔軟性、筋出力

山村 諒

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】

Spinal walking board（以下 SWB）は Spine Dynamics 療法（以下、SD 療法）の第 2 のルールに従い、動作時の固定源としてとらえることができる骨盤から脊柱へのアプローチを行うための機器である。前回の報告では、使用前後での身体柔軟性の向上について報告させていただいたが、今回は Weight Bearing Index（以下、WBI）評価つまり筋出力への影響について研究を実施し、新たな知見を得たのでここに報告させていただく。

【対象】

健常成人 10 名（男性 9 名 女性 1 名）、平均年齢 29.2 ± 5.82 とした。

【方法】

WBI 評価を行い、別日に同一被検者に対して SWB を使用し、実施後に WBI 評価を再度行った。この 2 つの数値を比較検討した。WBI の数値は左右の平均値にて比較を行った。統計学的手法には対応のある t 検定を使用した。有意水準を 5%未満とした。

【結果】

SWB 非使用では WBI は平均： 134.29 ± 30.88 、使用後では平均： 142.88 ± 27.63
比較の結果増加する傾向が見られた。（ $p = 0.048 < 0.05$ ）

【考察・まとめ】

SWB の使用によって、WBI 値が増加する傾向が示唆された。SWB は前回の報告から、身体柔軟性への変化が起こることが結果として言われており、今回は SD 療法の第 1 のルールにより、柔性の変化が、剛性つまり筋出力への影響が出たと考えられる。Wyke¹⁾ は、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²⁾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。骨盤歩行時の脊柱運動により、仙腸関節・腰椎関節において関節包内機械的受容器が刺激された結果、関節周囲の筋緊張変化が生じ、筋節が正常な位置に近づき筋張力を発揮しやすくなったことが WBI の向上に繋がったと推察される。

以上より、**SWB** は脊柱柔軟性と筋出力改善に対する治療機器として有用であると考えられる。今後は症例数を増やしての研究や、期間を置いての継続使用での評価をしていきたいと考える。

胸郭拡張運動が kraus Wever Test・身体機能に及ぼす影響の検討

栗本 諭¹⁾ 橘 竜太郎¹⁾ 石崎 仁弥¹⁾ 松岡 健¹⁾

1)福岡県済生会大牟田病院リハビリテーション科

Key words WBI・KWT・胸郭拡張運動

【はじめに・目的】

Kraus Waver は、10段階の腹筋の可・不可を評価する kraus Wever Test(以下：KWT)について脊柱機能を評価することが可能と提唱しており、筋出力と脊柱柔軟性が必要とされている。しかし、胸郭の柔軟性との関係を検討した先行研究は少ない。そこでレッドコードを用いた胸郭拡張運動を実施し、実施前後の KWT・体重支持指数である Weight Bearing Index(以下：WBI)・呼吸機能である%肺活量(以下：%VC)・胸椎可動性検査である OTT-test を比較。KWT と胸郭の関係性やレッドコードを使用した胸郭拡張運動の有用性についての検討を目的に、測定を行い検討した。

【対象者・方法】

対象は四肢・体幹に問題のない健常成人男女22名(男性9名、女性13名、平均年齢22.95歳、平均身長164.55cm、平均体重57.57kg)とした。測定方法としてKWTは10段階の方法を難易度の高いものから実施し、不可能であった場合難易度を下げていき最初に可能であった段階とした。WBI測定にはハンドヘルドダイナモメーター(アニマ社製、等尺筋力測定装置 μ -TasF-1)を用い、膝関節伸展の5秒間最大等尺性収縮筋力を利き側にて2回測定し、最大値を採用し体重比百分率(%)に換算して算出した。OTT-Testは直立姿勢で第7頸椎棘突起(以下：C7)とC7から30cm下方をランドマークし体幹最大屈曲位でランドマーク距離をメジャーにて1mm単位で測定した。%VC測定にはスパイロメーターを使用し測定した。レッドコードを使用した胸郭拡張運動は基本肢位を股関節・膝関節90°屈曲位の端座位、肩関節90°外転・肘関節90°屈曲位とし、基本肢位から吸息(5秒間)に合わせて肩関節水平伸展、呼息(10秒間)に合わせて水平屈曲を10分間実施した。統計処理にはSPSSを使用し、胸郭拡張運動前後のKWT・WBI・%VC・OTT-testの比較ではt-検定を用いた。有意水準は5%未満とし、結果は平均±標準偏差で表記した。

【結果】

胸郭拡張運動前後の KWT では、 7.18 ± 2.15 から 8.05 ± 2.15 と改善(上昇率 1.14 ± 0.2 、 $P=0.123$)、WBIでも 121.59 ± 18.2 から 130.23 ± 22.25 と改善(上昇率 1.07 ± 0.12 、 $P=0.166$)する傾向が認められたが、有意差は認められなかった。前後の%VC(上昇率 0.999 ± 0.05 、 $P=0.927$)・OTT-test(上昇率 1.05 ± 0.18 、 $P=0.697$)では効果は認められなかった。

【結論】

胸郭拡張運動前後の KWT・WBI では改善する傾向にあったが、胸郭機能である%VC・OTT-test では改善は認められなかった。この結果から今回実施した胸郭拡張運動が胸郭可動性へ与える影響、実施方法(実施時間・運動強度など)に課題を残す結果となった。今後実施方法を再度検討した後、検証を行う必要があると考える。

【倫理的配慮、説明と同意】

福岡県済生会大牟田病院の倫理委員会の承諾を受けた上で測定を実施した。ヘルシンキ宣言に基づき、すべての対象者には本研究の趣旨と動作を口頭で説明するとともに実演し、同意を得たのちに検証を行った。

平成 28 年 8 月 21 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

アクアタイザー使用におけるパフォーマンスへの影響

Key Words：筋緊張、柔軟性、歩行能力

高江 猶紀

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】

Spine dynamics 療法の第 1 のルールでは柔軟性と剛性は相関関係にあると考えている。今回柔軟性の中でも筋緊張へ着目し、ミナト医科学社製アクアタイザー（以下 AT）を使用し、筋緊張の変化により、健常人のパフォーマンスへの影響を測定し検討を行った。

【対象】

健常人（10 名：男性 8 名、女性 2 名 年齢：27.5 歳±5.64）

【方法】

対象者に対して厚生労働省が推進する体力測定項目から（7 項目：握力、上体起こし、閉眼片脚立ち、10m 障害歩行、6 分間歩行距離、垂直跳び、FFD）を行い、AT 使用前後にて評価、検討を行った。使用方式は既存の全身用プログラム（仙骨部、殿部、腰部、胸部）にて 20 分間実施。統計学的手法は対応のある t 検定を使用し、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

今回体力測定項目の FFD、6 分間歩行、垂直跳びの項目での有意差が見られた。

FFD：実施前 2.90cm±10.31、実施後 5.70cm±10.24、6 分間歩行距離：実施前 676.89m±90.49、実施後 530.29±69.62 垂直跳び：実施前 50.50cm±11.75、実施後 55.30 cm±11.80 となった。その他の項目も有意差とまでは言えないが、向上の傾向はみられた。

【考察・まとめ】

ウォーターベッド型マッサージの効果は、皮膚の機械的受容器からの求心性インパルスによる α 運動ニューロンの興奮性の抑制が生じ、筋緊張の緩和ができると述べている（小沼ら）。これよりアクアタイザーは筋緊張緩和に効果があることが示唆される。FFD 値の変化については、他動的振幅運動により体幹後面筋に対する筋緊張の変化が得られることで FFD が増加すると述べ（細木ら）、ゆりかご体操により、脊柱起立筋群や臀筋群の筋緊張が変化することで、FFD の増加が認められると述べている（湊ら）。AT 利用にて体幹後面筋群の筋緊張の変化が起こったことにより、柔軟性の向上が認められたと考える。また、リラクゼーション状態からの急激な力発揮は、実際に身体重心が移動し始める段階において筋の

高い活動水準が得られ、高いパフォーマンスを発揮できたと述べている（岩山ら）。これより筋緊張緩和により瞬発的な筋出力が向上し、垂直跳びで有意差が認められたと考えられる。6分間歩行値の変化については、歩行速度の上昇が示唆される。歩行速度が増加する要因は、第1のルールより、柔軟性と剛性は相関関係があることから、体幹後面筋群の筋緊張緩和によって脊柱の柔軟性が向上し、立脚初期における脊柱への衝撃吸収機能が向上したことで、前方への推進力が生まれ、歩行速度の上昇がみられたと考えられる。しかし今回の研究では、ステップ長、歩行率等の詳細なデータ収集を行っていないため歩行速度の詳細を把握できないことが限界と考える。今後の展望としては、今回はパフォーマンスに関する評価項目のみの測定となってしまった。より詳細に調査していく為にも、重心動揺計や歩行に関する詳細なデータの積み上げを行っていきたい。

握力と胸椎弯曲角度の関係性

発表者：古屋光司

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡

【はじめに】

2015 年，疫学調査で握力と寿命には正の相関関係にあることが報告された。握力は，日常生活を遂行する上でも重要な要素であり，様々な場面で評価ツールとして使用されている。手部を上肢帯として捉えるならば，上肢帯には肩甲骨も含まれ，広義の肩関節には脊柱までを含めて検討すべきとの報告もある。つまり，握力と脊柱は上肢帯としての機能を有し，これらの関係性を検討する意義は高い。そこで，握力と胸椎弯曲角度の関係性について検証を行った。

【対象と方法】

本研究の趣旨を十分に説明し，了承を得た慢性疼痛患者 53 名（男性 21 名，女性 32 名，年齢 60.9 ± 13.8 歳，身長 160.4 ± 9.1 cm，体重 59.6 ± 9.4 kg）。選択基準は，医師の指示にて矢状面全脊柱レントゲン像を撮影し，把持痛を有さない・神経所見を有さない・骨折既往を有さない・その他手関節周辺に病変を有さない者とした。握力の測定には，厚生労働省の測定方法に準じてスメドレー式握力計にて左右 2 回ずつ測定し，その平均値を握力の値とした。矢状面全脊柱側面レントゲン像の撮影には，日立社製 DHF153H II 長軸システムを用い，自然立位にて胸部前面で両上肢を組んだ肢位にて側面より脊柱全体の撮影を実施。遠藤らの方法を参考に胸椎後弯角，上位胸椎後弯角，下位胸椎後弯角の角度を測定した。統計学的処理は握力を x 軸，それぞれの弯曲角度を y 軸にとり，多項式回帰を用いた。

【結果】

握力と上位胸椎弯曲角度に 2 次関数非線形相関 ($r=0.526$) を示した。握力と胸椎弯曲角度ならびに下位胸椎弯曲角度に相関は認められなかった。

【考察】

本調査から，上位胸椎弯曲角度が増加することで握力は高値を示すが，一定の弯曲角度を超えると減少するという二次相関関係を示した。本結果は，Kendall によって分類される Flatback Posture では握力は低値となり，上位胸椎弯曲角度の増加に伴って握力は上昇を示すが，Swayback Posture になることで握力は再び減少するという結果を示している。適切な弯曲が筋力の発揮に重要であるという仮説を論じ，脊柱に対するアプローチの必要性を示唆している。

WBI と簡易的脊柱柔軟性評価の有用性

下野 直也¹⁾ 國崎 志保¹⁾ 須崎裕一¹⁾ 松岡 健¹⁾

1)福岡県済生会大牟田病院リハビリテーション科

Key words WBI・Ott-Test・Modified-Schober-Test

【はじめに・目的】

黄川らはスポーツ活動時の体重支持における大腿四頭筋の重要性から、体重当たりの膝関節伸筋力を体重支持指数 (weight bearing index : 以下 WBI) として表すことを提唱し以後、WBI は人が重力に対しどれだけの運動機能を持っているかを示す指数であり、また体力を表す指数として現在、臨床で多く活用されている。また脇元らは、WBI には脊柱の柔軟性機能が重要であるとし、中でも胸椎の柔軟性機能の関与が大きいと報告している。近年、簡便な胸椎部柔軟性評価として Ott-Test、腰椎部柔軟性評価として Modified-Schober-Test が報告されている。そこで今回、WBI と簡易的脊柱柔軟性評価として、全脊柱可動性テスト、Ott-Test、Modified-Schober-Test の測定を行い検討した。比較項目は、WBI・全脊柱可動性テストと Ott-Test と Modified-Schober-Test とした。

【対象者・方法】

対象は体幹・下肢機能に問題ない男女22名(男性15名、女性7名 平均年齢22.76歳、平均身長164.56cm、平均体重57.97kg)とした。WBI測定には膝関節伸筋筋力を採用した。両側股関節屈曲90° 中間位、両側膝関節90° の端座位、体幹垂直位で利き足の5秒間最大等尺性収縮筋力を2回測定し、最高値を採用した。測定にはハンドヘルドダイナモメーター(アニマ社製、等尺筋力測定装置 μ -TasF-1)を使用し、最大値を体重比百分率(%)に換算して行った。全脊柱可動性テストは直立姿勢で第7 頸椎棘突起(以下C7)と仙骨上面、Ott-Testは直立姿勢でC7とC7 から30cm 下方、Modified-Schober-Testは直立姿勢で第4腰椎棘突起より、10cm上方、5cm下方をそれぞれランドマークした。3項目それぞれ、体幹最大屈曲位でランドマーク2 点間距離をメジャーで測定した。測定はそれぞれ1mm単位で行った。統計処理にはSPSSを用い、WBIと全脊柱可動性テスト、Ott-Test、Modified-Schober-Testの関係にはそれぞれPearsonの相関係数を用い、有意水準は5%未満とした。結果は平均±標準偏差で表記した。

【結果】

WBI(137.62 ± 27.5)と全脊柱可動性テスト(58.26 ± 3.25)で相関はみられなかった($r=0.045$)。WBI と Ott-Test (32.4 ± 0.757)では高い正の相関($r=0.7144$ $p<0.01$)を示した。WBI と Modified-Schober-Test で相関は見られなかった($r=0.064$)

【結論】

WBI と Ott-Test に高い相関を示したことから、胸椎部柔軟性が WBI に大きく影響していることを示唆する結果となった。これは先行研究通りであり、胸椎部柔軟性向上が WBI 向上に繋がることが再確認された。また WBI と Modified-Schober-Test、WBI と全脊柱可動性テストでは相関が見られなかった。これは脊柱の中でも、胸椎部の評価の重要性を示す結果となった。その胸椎部柔軟性の評価として Ott-Test は臨床上、簡便であり負担も少なく有用であると考えられる。

【倫理的配慮、説明と同意】

福岡県済生会大牟田病院の倫理委員会の承諾を受けた上で測定を実施した。ヘルシンキ宣言に基づき、すべての対象者には本研究の趣旨と動作を口頭で説明するとともに実演し、同意を得たのちに検証を行った。

不良姿勢とハムストリングの筋硬度

発表者：古屋 光司

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡

【はじめに】

便利な現代社会を背景に、様々な問題がクローズアップされるようになった。その一つに不良姿勢があり、テレビゲームやスマートフォンの普及、IT化によるデスクワークなど、骨盤後傾・体幹屈曲位の姿勢を目にする機会も多い。そこで、不良姿勢の継続が筋にどのような変化をもたらすのかを調査し、現代病といえる不良姿勢への対処について検討することを目的とした。

【対象と方法】

本研究の主旨を説明し、了承が得られた女性2名を対象とした（平均年齢 41.5 ± 4.9 歳，平均身長 157.5 ± 0.7 cm，平均体重 50.5 ± 4.9 kg）。

被験者は一般的なワークチェアに、骨盤中間位の良姿勢座位と骨盤後傾位の不良姿勢座位に分かれ、60分間の座位保持を指示し、10分ごと測定を行った。筋の変化計測は半腱様筋（Semitendinosus muscle：ST）の筋腹部とし、超音波剪断波エラストグラフィ（Share Wave Elastography：SWE）にて筋組織弾性を測定。Aixplorer（Super sonic imagine france）及びリニアプローブ 50 mm，周波数 4-5MHz を使用し、関心領域内で結合組織を除いた鮮明な筋束を含む円形領域を設定し、選定された円形内における空間的な平均ヤング率（kPa）を算出した。

【結果】

両座位における0～60分の10分ごとのkPaは、良姿勢座位 $44.9 \cdot 22.1 \cdot 28.7 \cdot 21.7 \cdot 31.4 \cdot 36.5 \cdot 23.0$ ，不良姿勢座位 $41.0 \cdot 35.7 \cdot 146.5 \cdot 91.3 \cdot 110.8 \cdot 221.9 \cdot 125.7$ であった。

【考察】

筋の起始停止という位置関係から捉えれば、不良姿勢は筋長が短縮しSTは弛緩すると考えられるが、筋組織弾性が高まるという結果を示した。K.Bobathは、人の姿勢は「正常姿勢反射機構」によって制御され、固有受容性制御因子による影響を述べている。本研究での不良姿勢における筋組織弾性の結果は、筋紡錘作用のアルファガンマ連関により、不良姿勢による筋長の変化が要因となりST組織弾性が高まったのではないかと考える。筋緊張が不良姿勢を背景とした姿勢緊張によるものであれば、治療対象は筋緊張でなく不良姿勢となる可能性がある。

第2回 Spine Dynamics 学術シンポジウム 2016 参加者名簿

五十音順 敬称略

No	氏名	所属	所在地
1	秋 富 祐 介	社会医療法人 療仕会 松本病院	福 岡 県
2	荒 木 麻 衣	熊本託麻台リハビリテーション病院	熊 本 県
3	安 楽 大 樹	よう整形外科クリニック	福 岡 県
4	生 野 正 芳	原鶴温泉病院	福 岡 県
5	池 坂 佑 一	医療法人愛誠会昭南病院	鹿 児 島 県
6	池 田 幸 広	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
7	池 田 豊 将	菅整形外科病院	長 崎 県
8	石 橋 祐 美	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
9	石室屋 奈菜	米盛病院	鹿 児 島 県
10	板 井 友 亮	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	大 分 県
11	井 手 賢 斗	済生会大牟田病院	福 岡 県
12	伊 東 孝 広	歩行リハビリセンター HOKORU 健軍	熊 本 県
13	伊 東 茂 樹	豊後大野市民病院	大 分 県
14	稲 又 浩 貴	医療法人弘恵会 ヨコクラ病院	福 岡 県
15	井 上 君 子	松本病院	福 岡 県
16	井 上 拓 弥	阪本病院	香 川 県
17	入 江 芳 実	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
18	岩 下 耕 太 朗	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮 崎 県
19	岩 本 郷 子	メディカルデイ若久の杜	福 岡 県
20	岩 本 博 行	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
21	植 田 裕 貴	香椎原病院	福 岡 県
22	上 野 慎 也	水永リハビリテーション病院	広 島 県
23	上 村 謙 太	福岡春日リハビリテーションクリニック	福 岡 県
24	牛 島 弘 貴	朝倉健生病院	福 岡 県
25	内 田 幹 彦	よう整形外科クリニック	福 岡 県
26	衛 藤 泰 志	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	大 分 県
27	大 熊 正 彦	ちどり鍼灸整骨院	福 岡 県
28	大 河 内 湊	しらにた整形外科クリニック	福 岡 県
29	大 塚 元 太	松本病院	福 岡 県
30	大 坪 義 昭	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
31	大 西 英 一 郎	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿 児 島 県
32	大 屋 翔 平	よう整形外科クリニック	福 岡 県
33	大 屋 翔 平	よう整形外科クリニック	福 岡 県
34	大 山 史 朗	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮 崎 県
35	小 方 浩 平	細川整形外科	福 岡 県

No	氏名	所属	所在地
36	小川 哲広	いずみ会 北星病院	北海道
37	尾川 隆	公立玉名中央病院	熊本県
38	奥貞 見奈	かわしまクリニック	大分県
39	小野 航	茅ヶ崎新北陵病院	神奈川県
40	甲斐 駿介	江夏整形外科クリニック	宮崎県
41	香上 泰徳	医療法人仁愛会 介護老人保健施設 白杵福寿苑	大分県
42	柿木 理沙	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
43	上別府 かずみ	黒田整形外科医院	福岡県
44	河添 未帆	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
45	木上 愛	昭南病院	鹿児島県
46	國崎 志保	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
47	倉津 晋平	出水総合医療センター	鹿児島県
48	栗本 諭	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
49	黒木 唯	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
50	鋤田 龍佑	福岡県済生会大牟田病院	熊本県
51	桑野 早苗	日田中央病院	大分県
52	桑畑 慶輔	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
53	後藤 友彦	大分県厚生連 介護老人保健施設 しおはま	大分県
54	小林 一裕	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
55	小山 了		福岡県
56	五郎丸 剛士	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
57	坂上 右弥	今村病院分院	鹿児島県
58	坂元 勇貴	株式会社エイ・ブレイン	東京都
59	志賀 瑞奈	熊本託麻台リハビリテーション病院	熊本県
60	實松 勝	福岡リハビリテーション専門学校	福岡県
61	下神 幸誠	医療法人社団 SEISEN 通所リハビリテーションせいせん (鹿児島)	鹿児島県
62	下川 凌	公立玉名中央病院	熊本県
63	下野 直也	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
64	末永 健治	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
65	菅原 梓	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
66	杉野 貴俊	大谷リハビリテーション病院	広島県
67	宗 紘史	黒田整形外科医院	福岡県
68	平 貴天	リハ・カイロ研究センター／整体長崎 天気地運	長崎県
69	高江 猶紀	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
70	高松 孝成	平成とうや病院	熊本県
71	田上 修士	福岡志恩病院	福岡県
72	田上 智裕	水城病院	福岡県
73	多賀谷 伸一	南島整形外科	福岡県

No	氏名	所属	所在地
74	田川 清一	よう整形外科クリニック	福岡県
75	田川 拓磨	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
76	瀧石 信介	済生会日田病院	大分県
77	嵩下 敏文	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静岡県
78	田淵 裕幸	よう整形外科クリニック	福岡県
79	堤 真利子	昭南病院	鹿児島県
80	水流 博美	江夏整形外科クリニック	宮崎県
81	土井 彩愛	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
82	徳田 磨梨代	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
83	永迫 明里	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
84	中島 健太	福岡青洲会病院	熊本県
85	永田 帆丸	大分県立病院	大分県
86	中辻 太輔	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
87	永野 裕也	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
88	中野 亜紀	福岡豊栄会病院	福岡県
89	中村 妃与子	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	大分県
90	仲村 祐一	医療法人 恵愛会中村病院	大分県
91	中本 龍之介	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
92	奈須 崇倫	奈須接骨院	宮崎県
93	鍋島 健太郎	公立玉名中央病院	熊本県
94	仁位 泰輔	青洲会クリニック	福岡県
95	西 将平	くろつち整形外科クリニック	福岡県
96	西野 智之	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
97	西村 彬	福岡志恩病院	福岡県
98	納富 智子	寺本整形外科	福岡県
99	野口 麻沙史	江夏整形外科クリニック	宮崎県
100	馬場 功時	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
101	濱田 望来	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
102	林田 史久	公立玉名中央病院	熊本県
103	原田 晋伍	医療法人社団 大谷会 大谷リハビリテーション病院	広島県
104	原 美行	潤和会記念病院	宮崎県
105	比嘉 こづ美	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
106	広渡 正剛	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
107	福重 佑紀	医療法人社団 睦由会 江夏整形外科クリニック	宮崎県
108	藤竹 真吾	医療法人 賛健会保利クリニック	佐賀県
109	藤田 真梨子	松永病院	福岡県
110	藤田 裕香	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
111	藤原 賢吾	福岡リハビリテーション専門学校	福岡県

No	氏名	所属	所在地
112	藤本 恵里香	熊本託麻台リハビリテーション病院	熊本県
113	二見 尚磨	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
114	船方 清香	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
115	舟木 峻	有朋会 栗田病院	茨城県
116	古屋 光司	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静岡県
117	益留 康平	江夏整形外科クリニック	宮崎県
118	松岡 健	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
119	松岡 真由美	麻生介護サービス株式会社	福岡県
120	松尾 祥平	信愛整形外科医院	佐賀県
121	松元 大輝	医療法人社団 睦由会 江夏整形外科クリニック	宮崎県
122	三浦 崇史	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
123	宮副 真希	よう整形外科クリニック	福岡県
124	宮野 元樹	医療法人 恵愛会 中村病院	大分県
125	宮本 望	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
126	宮本 凌助	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
127	武藤 康弘	くろつち福岡春日リハビリテーションクリニック	福岡県
128	村上 義明	北九州市立門司病院	福岡県
129	元島 一茂	福岡青洲会病院	福岡県
130	本村 未希	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
131	盛 俊光	香椎原病院	福岡県
132	森田 若葉	福岡県済生会大牟田病院	福岡県
133	森安 昭斗	阪本病院	香川県
134	宿里 茉由	福岡豊栄会病院	福岡県
135	山岸 駿介	ふれあい鎌倉ホスピタル	神奈川県
136	山口 真樹	福岡みらい病院	福岡県
137	山口 裕亮	医療法人 友愛会 野尻中央病院	宮崎県
138	山根 誠太郎	北新東病院	北海道
139	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
140	山村 諒	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
141	山本 良文	ヨコクラ病院	福岡県
142	油谷 惇平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県
143	吉野 直人	北新東病院	北海道
144	吉弘 光牙	医療法人 弘恵会 ヨコクラ病院	福岡県
145	和田 貴志	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 鹿児島	鹿児島県

2016.8.15 現在

やさしさを、医療を科学する...

MINATO

脊柱彎曲運動の正常化を図る

SD
SERIES

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ゼ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