

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2019

日程：2019年8月25日(日)

会場：機械振興会館(東京都港区)

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

ご 案 内

日時・会場

日 時：2019年8月25日（日）

会 場：機械振興会館（東京都港区芝公園 3-5-8）

プログラム

（敬称略）

時 間	内 容	氏 名
09：00～09：25	受付	
09：40～09：45	オープニング	北崎 洋司
09：45～10：00	主題（研究）	大山 史朗
10：01～10：59	シンポジウム① 研究発表：8件，全体討論 テーマ：WBI，筋緊張	島谷 丈夫
11：09～12：07	シンポジウム② 研究発表：8件，全体討論 テーマ：胸郭，柔軟性，脊柱	尾崎 純
12：07～13：30	昼食・休憩	
13：30～13：45	主題（経験）	栗本 諭
13：46～14：32	シンポジウム③ 経験発表：6件，全体討論 テーマ：介入	佐藤 佑一
14：42～15：29	シンポジウム④ 研究発表：7件，全体討論 テーマ：運動療法，パフォーマンス	末永 健治
15：39～16：14	シンポジウム⑤ 経験発表：5件，全体討論 テーマ：運動療法	新野 博隆
16：15～16：35	クロージング	嵩下 敏文

※受付は9：00に開始します。

※プログラムは都合により多少変更することがあります。

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 2019 プログラム

シンポジウム① 『テーマ：WBI，筋緊張』

No.	タイムスケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司会	
	09:40 ～ 09:45	オープニング	北崎 洋司	清泉クリニック 整形外科			
	09:45 ～ 09:55	主題（研究）	(オオヤマ フミアキ) 大山 史朗	医療法人青葉会 のぞきクリニック	変形性膝関節症患者における体重支持指数および立ち上がり動作能力の経時的変化	渡邊 純	
	09:55 ～ 10:00	ディスカッション					島谷 丈夫
1	10:01 ～ 10:06	研究	WBI	(イフモト ヒロユキ) 岩本 博行	福岡リハビリテーション 専門学校	身体機能と精神・心理機能との関係	
2	10:07 ～ 10:12	研究	WBI	(オオガラ トオル) 大柄 亨	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京秋葉	筋音図を用いた安静時筋緊張の施術影響についての検討 ～第一報～	
3	10:13 ～ 10:18	研究	WBI	(モリムラ ジュン) 森村 純	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	WBI と足趾の運動性との関係	
4	10:19 ～ 10:24	研究	WBI	(ゴロウマル タケシ) 五郎丸 剛士	福岡県済生会 大牟田病院	上位腰部多裂筋の収縮率と Wing Test の関係 ～超音波画像診断装置を用いた検討～	
5	10:25 ～ 10:30	研究	筋緊張	(ヨダ カズマ) 依田 和真	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京秋葉	筋音図を用いた安静時筋緊張の施術影響についての検討 ～第二報～	
6	10:31 ～ 10:36	研究	WBI	(ババ コウジ) 馬場 功時	福岡県済生会 大牟田病院	WBI・%MV と感覚入力の関係 ― 第 2 報 ―	
7	10:37 ～ 10:42	研究	WBI	(フジイ リュウタ) 藤井 隆太	健康維持増進施設 クラブ・サンサーラ	高齢者男女における WBI と長座体前屈距離の関係性	
8	10:43 ～ 10:48	研究	WBI	(イシカワ ユウヤ) 石川 雄也	医療法人社団飛翔会 寛田クリニック	連続ジャンプ動作時の衝撃緩衝能力と脊柱柔軟性テスト の関係性－ Fundamental Capacity Screen を用いて－	
	10:49 ～ 10:59	ディスカッション					
	10:59 ～ 11:09	休 憩					

シンポジウム② 『テーマ：胸郭，柔軟性，脊柱』

No.	タイムスケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司会	
9	11:09 ～ 11:14	研究	胸郭 (フジハラ ケンゴ) 藤原 賢吾	福岡リハビリテーション 専門学校	超音波画像装置を用いた胸郭拡張運動効果の検証 ―腹横筋筋厚の変化に着目して―	尾 崎 純	
10	11:15 ～ 11:20	研究	胸郭 (ヤマモト モトキ) 山本 基記	福岡県済生会 大牟田病院	胸郭形状と座圧の関係 ―超音波診断装置による胸郭形状測定の妥当性―		
11	11:21 ～ 11:26	研究	胸郭 (タチバナ リュウタロウ) 橘 竜太郎	福岡県済生会 大牟田病院	胸郭柔軟性評価と呼吸機能との関係について ～肩伸展テスト・広背筋テストの有用性～		
12	11:27 ～ 11:32	研究	柔軟性 (カトウ ユウヤ) 加藤 雄哉	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	肩関節最大外旋角(Maximum External Rotation)と脊柱柔軟 性の関係性について		
13	11:33 ～ 11:38	研究	柔軟性 (ハセガワ タクヤ) 長谷川 拓也	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	下腿回旋総可動域と腰椎・仙骨可動域の関連性		
14	11:39 ～ 11:44	研究	柔軟性 (カツマタ カナコ) 勝亦 果菜子	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	股関節外旋可動域と脊柱可動域の関係性について		
15	11:45 ～ 11:50	研究	脊柱 (タブチ ヒロユキ) 田淵 裕幸	医療法人己平会 よう整形外科クリニック	変形性膝関節症患者と半月板損傷患者の運動習慣につい て～腰椎前弯頂点位置に着目して～		
16	11:51 ～ 11:56	研究	脊柱 (キムラ ショウヘイ) 木村 祥平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	内側型変形性膝関節症患者における姿勢アライメント評価 ～胸椎弯曲アライメントに着目した形態特性の比較～		
	11:57 ～ 12:07	ディスカッション					
	12:07 ～ 13:30	昼 食 休 憩					
	13:30 ～ 13:40	主題（経験）	(クリモト サトシ) 栗本 諭	福岡県済生会 大牟田病院	在宅高齢者におけるサルコペニアと WBI・活動量の関係 性～環境因子の影響について～		渡 邊 純
	13:40 ～ 13:45	ディスカッション					

シンポジウム③ 『テーマ：介入』

No.	タイムスケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
17	13:46 ～ 13:51	経験	介入	(サワノ ジュンペイ) 澤野 純平	いずみ会 北星病院	慢性腰痛患者の立位体幹前傾角と WBI・腰痛との関連性 ～腰椎椎間板ヘルニア患者 1 症例への即時的介入～	佐藤 佑 一
18	13:52 ～ 13:57	経験	介入	(フジタ ジュンタ) 藤田 淳汰	介護老人保健施設 アイリス	小脳出血の症例に対する Spine Dynamics 療法での介入 ～即時効果に着目して～	
19	13:58 ～ 14:03	経験	介入	(エトウ ユウタ) 江藤 優太	医療法人 山口整形外科医院	肘関節機能障害 ～駆動源と固定源からの思考～	
20	14:04 ～ 14:09	経験	介入	(テラダ キイチ) 寺田 貴一	医療法人庸愛会 富田町病院	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～背泳ぎ編～	
21	14:10 ～ 14:15	経験	介入	(ワダ タカシ) 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	皆川式関節マニピュレーションを 2 回施行したが、疼痛 と機能障害が残存した 1 症例	
22	14:16 ～ 14:21	経験	介入	(テラダ カエ) 寺田 歌笑	リハビリあき 訪問看護ステーション	効果を実感できない症例に対峙した時の経験	
	14:22 ～ 14:32	ディスカッション					
	14:32 ～ 14:42	休 憩					

シンポジウム④ 『テーマ：運動療法，パフォーマンス』

No.	タイムスケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
23	14:42 ～ 14:47	研究	運動療法	(クリハラ リョウヘイ) 栗原 良平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京 五反田	森安ポールが胸椎可動域に与える影響	末永 健治
24	14:48 ～ 14:53	研究	運動療法	(ウチダ モトヒコ) 内田 幹彦	医療法人己平会 よう整形外科クリニック	四肢運動による運動効果の検証	
25	14:54 ～ 14:59	研究	運動療法	(モチツキ リョウスケ) 望月 亮佑	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京 狛江	エルゴメーターによる有酸素運動が胸椎柔軟性に与える影響	
26	15:00 ～ 15:05	研究	運動療法	(スガヤ マキ) 菅谷 真希	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京 狛江	腹筋運動が腰椎柔軟性に与える影響	
27	15:06 ～ 15:11	研究	運動療法	(ジツマツ マサル) 實松 勝	福岡リハビリテーション 専門学校	各種ボールを使用した腰椎柔軟性の改善比較	
28	15:12 ～ 15:17	研究	運動療法	(ウチムラ マサキ) 内村 雅	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	胸郭柔軟性向上を目的とした運動療法が脊柱可動域ならびに FFD に与える影響とその因子について	
29	15:18 ～ 15:23	研究	パフォーマンス	(イケダ ユキヒロ) 池田 幸広	福岡リハビリテーション 専門学校	視覚誘導性自己運動感覚に身体機能が与える影響	
	15:24 ～ 15:29	ディスカッション					
	15:29 ～ 15:39	休 憩					

シンポジウム⑤ 『テーマ：運動療法』

No.	タイムスケジュール	カテゴリー	氏 名	所 属	演 題 名	司会	
30	15:39 ～ 15:44	経験	運動療法	(ミヨシ エリ) 三好 瑛里	医療法人社団敬緑会 ふるもと整形外科	柔性障害に対する運動療法の提案 ～ GYROKINESIS® の臨床応用～	新野 博隆
31	15:45 ～ 15:50	経験	運動療法	(エトウ ヒロシ) 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	腰部脊柱管狭窄症・腰椎すべり症を呈した症例に対する運動療法の展開	
32	15:51 ～ 15:56	経験	運動療法	(ナカムラ キヨコ) 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	SpineDynamics 療法をコンセプトにした子育て支援事業の取り組み	
33	15:57 ～ 16:02	経験	運動療法	(フクヤマ カツキ) 福山 勝基	セントラルスポーツ株式会社 PTC	HIP-SPINE シンドロームを呈した、変形性股関節症への介入症例～SD 理論に基づくフィットネスクラブ内でのトレーニング指導の紹介～	
34	16:03 ～ 16:08	経験	運動療法	(モリヤス アキト) 森安 昭斗	出張整体&トレーニング あき星	無限の可能性を秘めた森安ポールトレーニング ～これまでの活動報告とトレーニングバリエーションの公開～	
	16:09 ～ 16:14	ディスカッション					
	16:15 ～ 16:35	クロージング	髙下 敏文	株式会社創生	Spine Dynamics 療法の進化に必要なコト		

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2019

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：WBI，筋緊張』	
5. シンポジウム②：研究発表，全体討論	17
『テーマ：胸郭，柔軟性，脊柱』	
6. シンポジウム③：経験発表，全体討論	28
『テーマ：介入』	
7. シンポジウム④：研究発表，全体討論	43
『テーマ：運動療法，パフォーマンス』	
8. シンポジウム⑤：経験発表，全体討論	52
『テーマ：運動療法』	
9. 第5回 Spine Dynamics 学術シンポジウム 2019 参加者名簿	64

変形性膝関節症患者における体重支持指数および立ち上がり動作能力の経時的変化

大山史朗¹⁾

1) 医療法人青葉会 のぎクリニック

【目的】

変形性膝関節症（膝 OA）は臨床的に対峙することの多い疾患であり、疼痛や筋力低下、関節可動域制限などにより動作能力が障害される。リハビリ経過に伴って疼痛緩和や動作能力の向上がみられるが、筋力低下が残存することを少なからず経験する。

体重支持指数（WBI）は重力下における総合的な運動機能の指標であり、慢性疼痛疾患患者では、有する筋量に見合った筋力を発揮できない「筋出力抑制」状態にあるとされる（嵩下，2008）。膝 OA 患者における WBI と動作能力や ADL 障害の程度に関連があると報告されているが、その経時的変化は明らかではない。そこで今回、膝 OA 患者における WBI および動作能力の経時的変化を調査した。

【方法】

対象は一側の膝 OA と診断され、外来リハビリ通院した患者 17 名（男性 4 名，女性 13 名．年齢 71.5 ± 9.3 歳，体重 57.5 ± 9.3 kg，筋量 [%MV] 63.4 ± 7.0 ，平均値 $\pm$ 標準偏差）であり，5 ヶ月間フォローできた者とした。除外基準は疼痛の急性期にある者，腰部や下肢に手術の既往のある者とした。研究手法は後ろ向き研究であり，初回，3 ヶ月後，5 ヶ月後の WBI，30 秒間椅子立ち上がりテスト（CS30），5 回椅子立ち座りテスト（FTSS）の結果をカルテから抽出し，分析した。WBI の測定には徒手筋力計モービィ（酒井医療社製）を用いて，患側肢・健側肢をそれぞれ測定し，回帰式から算出した。CS30 は，高さ 40cm の台から 30 秒間のうちにできるだけ速く立ち座りできる回数を測定した。FTSS は，CS30 の方法に準じ，5 回立ち座りするのに要した時間を測定した。

理学療法士（PT）による介入内容は，%MV と WBI の関係および各種柔性テストによる体幹柔性障害の評価にもとづき，徒手および運動療法による柔性回復を図った。下肢筋力強化エクササイズの実施に際しては，WBI に応じて重力位あるいは非重力位，荷重位あるいは非荷重位かを選択した。

統計処理は R（ver.3.1.2）を用い，正規性の認められた項目には一元配置分散分析にて検定し，事後検定として Tukey-Kramer 法による多重比較を行った。正規性の認められなかった項目には Friedman 検定を行い，事後検定として Bonferroni 法による多重比較を行った。有意水準は危険率 5%未満とした。

【結果】

患側 WBI は初回の 69.5（中央値）と比べて，3 ヶ月後は 77.0，5 ヶ月後は 81.4 であり，

有意差が認められた ($p<0.05$)。健側 WBI は初回に 83.5, 3 ヶ月後に 83.3, 5 ヶ月後に 80.2 であり, 有意差は認められなかった。

CS30 は初回の 12.1 ± 3.3 回と比べて, 3 ヶ月後は 19.3 ± 5.2 回, 5 ヶ月後は 19.3 ± 3.2 回であり, いずれも有意に高値を示した ($p<0.01$)。

FTSS は初回の 13.4 ± 5.5 秒と比べて, 3 ヶ月後は 8.9 ± 2.1 秒, 5 ヶ月後は 8.1 ± 1.4 秒であり, いずれも有意に低値を示した ($p<0.01$)。

【考察】

膝 OA 患者に対する PT 介入によって, 3 ヶ月後に CS30 および FTSS が改善した。一方, 患側 WBI は漸増的な改善を示し, 5 ヶ月時点で健患差なしとなった。

本研究により, 膝 OA 患者における WBI の回復と立ち上がり動作能力の回復には, タイムラグが生じる可能性が示唆された。open kinetic chain であり, 最大出力を表す WBI と, closed kinetic chain であり, パワーを反映する立ち上がり動作とでは, 要求される筋力特性や回復過程が異なることが影響しているのではないかと考えられる。

WBI は総合的な運動機能の指標とされるが, その適用は介入時期による状態変化も考慮する必要がある。

令和元年 8 月 25 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

身体機能と精神・心理機能との関係

Key Words：精神・心理機能、身体機能、呼吸器機能

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

【目的】

身体機能と精神・心理機能は密接な関係があり、近年ではスポーツ競技においてメンタルトレーニングが重要視されており、パフォーマンス向上には不可欠とされている。また、ロコモティブシンドロームやフレイルの基礎疾患で加齢に伴う筋肉量、筋力低下が原因のサルコペニアがある。フレイルには身体的側面だけでなく、精神的側面もあり、身体機能低下による精神・心理機能低下、また、その逆も考えられる。よって今回、身体機能の中でも筋の機能である最大筋力、敏捷性、柔軟性、そして呼吸器機能と精神・心理機能との関係性を検討した。

【方法】

対象は身体、精神・心理機能に問題のない健常成人 41 名（男性 26 名、女性 15 名）、年齢 18.0 ± 0.2 歳、身長 162.8 ± 24.6 cm、体重 61.8 ± 10.0 kg とした。身体機能の評価として、最大筋力を上肢は、握力計（竹井機器工業）にて握力を立位で 2 回計測し平均を体重比にて算出した。下肢はハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社）にて座位で膝関節 90° 屈曲位での膝伸展筋群等尺性最大筋力（以下、WBI）を 2 回計測し平均を体重比にて算出した。敏捷性は 20 秒間の反復横跳びの回数、柔軟性は指床間距離と伏臥上体そらし、バランスは閉眼片脚立位時間、呼吸器機能はスパイロメーター（ミナト医科学）を用いて%肺活量（以下、%VC）を計測した。また、精神心理機能の評価は、うつ性自己評価尺度（Self-rating Depression Scale 以下、SDS）を用い、統計処理には SPSS を用い、各項目を Spearman の順位相関係数を用いて行った。有意水準は 5%未満とした。

【結果】

各項目の平均は、握力（右 0.56 ± 0.13 kg、左 0.54 ± 0.12 kg）、WBI（右 120.1 ± 20.7 、左 114.6 ± 18.6 ）、反復横跳び（ 49.6 ± 6.6 点）、指床間距離（ 3.8 ± 11.0 cm）、伏臥上体そらし（ 50.8 ± 11.5 cm）、片脚立位（右 37.6 ± 42.0 秒、左 36.7 ± 39.1 秒）、%VC（ 84.7 ± 13.5 ）、SDS（ 37.4 ± 8.6 点）であった。SDS と %VC に中等度の負の相関（ $r = -0.42$ 、 $p < 0.01$ ）、SDS と反復横跳びに弱い負の相関（ $r = -0.34$ 、 $p = 0.029$ ）を認めた。その他の項目に相関は認められなかった。

【考察・まとめ】

精神・心理的ストレスは交感神経を過剰に興奮させる。交感神経が直接支配している呼吸筋の筋緊張は亢進し、胸郭柔軟性が低下するため、呼吸器機能低下による %MV が低下したと考える。反復横跳びは 20 秒間のパフォーマンスであり、呼吸器機能が関係している。よって、反復横跳びの回数が減少したことから筋の敏捷性が低下したと考える。しかし、最大筋力の低下や筋の柔軟性が低下する程度までは影響を及ぼさないことが分かった。

精神・心理的ストレスが強い程、呼吸器機能が低下する。これは慢性閉塞性肺疾患患者がうつ状態を高率に合併することからも関係性が考えられる。今回、健常成人が対象であったため、高齢者や障害者では、その他の筋機能への影響がないとは言えず、今後の検討が必要と思われる。

筋音図を用いた安静時筋緊張の施術影響についての検討～第一報～

大柄 亨¹⁾ 高下敏文¹⁾ 坂本和義²⁾

1) 医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京 荻窪

2) 電気通信大学・産学官連携センター

【目的】

Spine Dynamics 療法では、滑膜関節への徒手療法にて安静時筋緊張を調整することが多い。その施術効果を、柔軟性等の機能的指標を用いて評価しているが、筋線維レベルでの活動の証明には至っていない。

本研究では、健常成人男性を対象に、仙腸関節に対する徒手介入前後での大腿四頭筋の安静時緊張ならびに筋力についての影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、健常成人男性 10 名（平均年齢 23.5 ± 2.5 歳、平均身長 173.3 ± 6.4 cm、平均体重 71.4 ± 10.2 kg）である。各被験者に対し、仙腸関節への徒手介入前後での安静時筋緊張と膝伸展筋力を計測した。安静時筋緊張は、筋音図（Mechanomyogram、MMG）無線式三次元加速度センサー（CCI 社製、RF-ECG）を右内側広筋に貼付け、安静臥位で 30 秒間計測した。得られた MMG データを生体情報記録・解析ソフト（CCI 社製、ECG-3D Analysis Ver.1.0.0）を用いてフーリエ変換し、パワースペクトル（Power spectrum、PS）を算出した。設定した周波領域における MMG の PS を求めるにあたり 3 次元の P_x 、 P_y 、 P_z として算出される。 P_x 、 P_y 、 P_z それぞれの自乗値を合計した値を求め、平方根をとった量 MMG SQRT を算出した。膝伸展筋力は、アイソフォース（オージー技研、Isoforce GT-380）を用いて右膝伸展筋力の最大トルクを計測した。得られた筋力値を、体重で除し標準化した。統計学的検定は、対応のある t 検定を行い、有意水準を 5%未満とした。参加者に対し、事前に研究内容を書面にて説明し同意を得た。

【結果】

安静時内側広筋の MMG SQRT は、施術前 73.6 ± 119.7 、施術後 96.6 ± 109.8 と高まる傾向であったが、有意差はみられなかった（ $p=0.33$ ）。膝伸展筋力は、施術前 122.1 ± 27.1 、施術後 130.0 ± 24.4 と、有意に高まった（ $p=0.01$ ）。

【考察】

本研究では、施術後の MMG SQRT は安静時には増加する傾向であり、安静時筋の機械的振動の増加を示唆するに至った。また、徒手介入後の膝伸展筋力は増加しており、施術効果を示したと考える。先行研究にて、高い膝伸展筋力を発揮する際に、MMG SQRT は高くなることはわかっており、安静時筋の機械的振動は、筋機能に影響する可能性を示唆した。今後対象数を増やし、安静時筋緊張の動態と筋機能等の効果について検討を進めていきたい。

WBI と足趾の運動性との関係

森村純¹⁾ 堀本祥惟¹⁾ 尾崎純¹⁾ 嵩下敏文¹⁾ 杉原隆之 (MD)¹⁾

1) 清泉クリニック整形外科

【目的】

足趾の機能が注目され、運動時のパフォーマンスに影響を与える諸家の報告がある。我々は、体重支持指数 (Weight-Bearing-Index 以下 WBI) をパフォーマンス機能とし、上肢巧緻性や脊柱アライメントとの関係性について検証してきた。今回は、足趾の運動性が WBI にどのような影響を与えるか検証することを目的とした。

【方法】

対象は、当院を受診した 15～30 歳代、男性 12 名 24 脚とし、下肢疾患及び神経変性疾患、骨折の既往または現在罹患しているものは除外した。WBI 測定は黄川らの測定方法に準じ、BIODEX 社製 system3 にて膝関節屈曲 70° の肢位で膝関節伸展筋群等尺性随意時最大筋力を測定し、体重比にて算出した。測定は左右 1 回ずつ行い、左右の最小値を採用した。足の複合動作（握る・移動する・離す）を足趾の運動性と定義し、その評価は端座位姿勢にて上肢は体側へ接地とし、WBI 同様膝関節屈曲 70° の位置に 15 cm 間隔に直径 1 cm のビー玉を 3 つ設置した。30 秒間で足趾にてビー玉を掴み、所定の箱の中へ入れ続け、その個数を足趾の運動性の値として用いた。なお、運動学習を考慮し、口頭での説明のみで実施した。統計手法には Pearson の積率相関係数を用い、有意水準 5% 未満とした。

【結果】

対象の WBI は、 109.62 ± 19.0 であり、足趾の巧緻性は、右下肢 19.33 ± 2.22 個、左下肢 17.08 ± 2.81 個であり、右下肢・左下肢ともに正の相関を認めた。

【考察】

WBI と足趾の運動性には正の相関が認められ、WBI が高値だと足趾の運動性も高いという関係性が明らかとなった。WBI はヒトが重力に抗してどれだけ運動機能を有しているかを評価するものであり、山本は多くの身体活動における主働筋である下肢筋力は、体重支持・重心移動・膝関節の固定など重要な役割を果たすと論じており、WBI での機能評価は必要性が高いと述べている。WBI の数値が高いほど抗重力位での姿勢制御を可能とし、足趾の運動性が向上して下肢作業の効率が向上したと考えられる。今後、研究を継続し、年齢・性別他の運動指標など検討を重ねたいと考える。

【結論】

WBI と足趾の運動性には相関があり、足趾機能が運動パフォーマンスに影響を及ぼすことを示唆している。

上位腰部多裂筋の収縮率と Wing Test の関係 ～超音波画像診断装置を用いた検討～

五郎丸 剛士¹⁾ 山本 基記¹⁾ 橋 竜太郎¹⁾ 馬場 功時¹⁾松岡 健¹⁾ 野中 利勝²⁾ 上田 淳³⁾

1)福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2)福岡県済生会大牟田病院 生理機能検査室

3)福岡県済生会大牟田病院 整形外科

Key words： 超音波画像診断装置 上位腰部多裂筋 Wing test

【はじめに】

腰椎の分節的安定性に寄与する多裂筋は椎間関節に近く位置し、腰椎アライメントの変化に伴い機能不全に陥ることが予測される。我々は、過去にWing testが上位腰椎の前弯角度・WBIに相関があることを報告した。つまり上位腰椎前弯角度の減少はWing testの低値（腰椎柔軟性低下）を示すことになる。また、上位腰椎前弯角度の減少は、同高位の多裂筋が伸張されること、回転軸からの距離が減少（レバーアームの減少）することになり筋機能が低下することが予測される。そこで今回、上位腰部多裂筋の収縮率(筋厚)を超音波画像診断装置で測定し、Wing testとの関係を検証する。

【方法】

対象は既往のない健康人男性 23 名（平均年齢 23.6 ± 2.6 歳 平均体重 64.7 ± 5.2 kg 平均身長 171.5 ± 5.7 cm）とした。

筋厚測定には ALOKA 社製超音波診断装置を用いた。B モードにてプローブは 10MHz を使用した。導出筋は第2腰椎レベルの多裂筋とし、第2腰椎棘突起の2cm外側にプローブを当てた画像を描出した。安静時多裂筋厚は安静腹臥位にて計測、収縮時多裂筋厚は端座位にて口頭で坐骨で座るよう被験者に口頭で指示し計測した。測定値は画像処理ソフトを用いて 0.1 mm単位にて計測し、身長で除した値を用いた。収縮率は、収縮時多裂筋厚(mm)／安静時多裂筋厚(mm)として算出した。Wing test の測定肢位は、被検者の両上肢を最大挙上した背臥位姿勢とし、開始肢位（片側の股関節、膝関節屈曲 90 度位とし、検者が両肩甲骨を固定した状態）から挙上した下肢を対側方向へ移動し、体幹回旋及び股関節内転最終域での膝関節内側と床間の距離を測定した。多裂筋収縮率、Wing test は左右ともに測定した。統計処理には J-STAT を使用し、多裂筋収縮率と Wing test の関係については pearson の順位相関係数を用いた。有意水準はいずれも 5%未満とした。

【結果】

Wing test と多裂筋（L2 レベル）の収縮率には負の相関（測定上 Wing test の値は低値ほど可動性が高い）を認めた（右側 $r=-0.48$ $p<0.05$ 、左側 $r=-0.58$ $p<0.01$ ）。

【考察】

Wing test は上位腰部多裂筋機能の評価になり得ることが示唆された。上位腰椎前弯の減少はローカルマッスルである上位腰部多裂筋の機能低下を招き、グローバルマッスルである大殿筋・広背筋の緊張を高めることが予測される。このことが Wing test に影響を与えられられる。

【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全ての対象者に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。

筋音図を用いた安静時筋緊張の施術影響についての検討～第二報～

依田 和真¹⁾ 大柄 亨¹⁾ 嵩下 敏文¹⁾ 坂本 和義²⁾

1) 医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京荻窪

2) 電気通信大学・産学官連携センター

【研究目的】

筋の機械的振動を測定する筋音図(Mechanomyogram,MMG)にて,慢性疼痛症候群と健常群の筋活動を比較した場合,慢性疼痛症候群では筋の機械的振動が低値を示すとされている.第一報において,仙腸関節への徒手介入前後の安静時の大腿四頭筋の MMG と筋力の結果から,介入により筋の機械的振動が増加することが示唆された.第二報となる本研究は,運動療法前後での安静立位の MMG の変化から,運動療法の有用性を明らかにすることを目的とし,若干の知見を得られたので報告する.

【対象と方法】

<対象>

本研究の主旨を説明し同意を得た,健常成人男性 2 名,年齢は 30 歳(被験者 A),27 歳(被験者 B).

<方法：MMG の測定>

MMG の測定には無線式三次元加速度センサー(CCI 社製,RF-ECG)を使用した.データの解析に,生体情報記録・解析ソフト(CCI 社製,ECG-3D Analysis Ver.1.0.0)を用いて解析を行い, MMG の三次元成分のパワースペクトル(Power spectrum,PS)の合計値を平方根した値(MMG SQRT)を算出した.対象とする筋を内側広筋(S1)・内側ハムストリングス(S2)・脊柱起立筋(S3)とした.

<課題：安静立位, 運動療法>

・安静立位にて両上肢を体側に降ろした姿勢で,2m 前方の壁に設置した視線と同じ高さのマーカを注視させ,その姿勢を 1 分間保持させた.運動療法実施前後には 2 分間の休息を設けた.

・運動療法には,フレックスチェア(ミナト医科学株式会社製,SD-100F)を用いた.脊柱前後屈と脊柱の左右側屈運動の反復 10 往復を運動療法として設定した.

【結果】

実施前後の MMG SQRT は被験者 A で,S1 [3.57→8.85],S2[9.12→11.33],S3[3.57→95.00]を示した.被験者 B で,S1[3.24→11.64],S2[5.02→3.06],S3[4.74→7.92]となり,両者とも S1,S3 で実施前より実施後で高値を示した.

【考察・今後の展望】

本研究から,運動療法後の安静時立位での MMG SQRT は運動療法前と比較し高値を示す傾向にあり,筋の機械的振動の増加が認められた.また,脊柱への介入により S1 の MMG SQRT に増加が認められたことから,脊柱周囲の筋だけでなく下肢筋の機械的振動にも影響を与える可能性が示唆され,第一報の結果を支持する結果となった.今後の展望としては対象者数を増やし得られるデータの特徴を捉え,脊柱運動実施前後の MMG の測定値の有意差を明らかにし,筋機能への効果を検証していきたい.

WBI・%MV と感覚入力の関係 - 第2報 -

馬場 功時¹⁾ 大山 史朗²⁾

1) 福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科 2) 医療法人青葉会 のぎきクリニック

【目的】

体重支持指数（weight bearing index：WBI）と筋量（percent muscle volume：%MV）の関係より、慢性疼痛患者は健常者と比べ筋出力が30%抑制されており、同時に体性感覚入力も30%抑制されている。そこで、前回健常者を対象に筋出力抑制を生じていない身体環境群（以下 Control 群）と筋出力抑制群との間で感覚入力の違いがあるか研究を行い、抑制群のモノフィラメント値は、Control 群と比べて有意に高値を示した（ $P<0.05$ ）。しかし、前回の研究では複数の課題が残されていたため、今回は対象者を高齢者とし、感覚検査に深部感覚検査を追加し検証を行った。

【対象者・方法】

対象は、当院外来入院患者31名（男性17名、女性14名、年齢 74.0 ± 3.8 ）であり、除外基準は、下肢疾患・内科疾患等の既往のある者とした。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）を使用し、回帰式に挿入してWBI値を算出した。%MVには、体成分分析装置（インボディ・ジャパン、Inbody770）を使用した。Control群、筋出力抑制群の群分けに関しては、先行研究における%MVとWBIの関係から、筋量に見合う筋力から15%以上低下している者を「筋出力抑制群」とした。表在感覚の評価には、モノフィラメント知覚テスター（SAKAI med、SOT-DM20A）を用いた。測定肢位は背臥位にて足部をベッドから出した状態とし、被検部位は右踵部中央とした。フィラメントはNo.2,83(Green)から使用し、皮膚の2.5cmの高さから検査部位に1.5秒かけて垂直に降ろし、1.5秒かけて元の位置に戻した。3回実施し1度でも識別出来れば、より細いフィラメントへ段階を上げ、識別出来なければより太いフィラメントへ段階を下げていった。深部感覚の検査には位置角を用いて実施した。検査肢位は腹臥位、検査部位は膝関節とし、屈曲 30° ・ 60° の角度でそれぞれ3回実施し、 1° 単位で計測を行った。統計処理には、Studentのt検定を用い、統計ソフトは、R（ver.3.1.2）を用い、危険率5%未満を有意水準とした。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、当院倫理審査委員会の承認を得て実施した。ま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を説明し同意を得た。

【結果】

モノフィラメント値は、抑制群で 3.9 ± 0.3 （平均値±標準偏差）、コントロール群で 3.2 ± 0.5 であり、抑制群はコントロール群と比べて有意に高値を示した（ $p<0.01$ ）深部感覚の 30° 条件は、抑制群で 39.5 ± 3.6 [°]、コントロール群で 33.8 ± 3.2 であり、抑制群はコントロール群と比べて有意に高値を示した（ $p<0.01$ ）同じく 60° 条件は、抑制群で 61.8 ± 8.9 、コントロール群で 60.2 ± 2.6 であり、両群間で有意な差は認められなかった（ $p=0.49$ ）

【考察】

本研究結果より、高齢者の場合においても、筋出力抑制を生じている身体環境では、体性感覚入力も抑制されていることが示唆された。

高齢者男女における WBI と長座体前屈距離の関係性

藤井 隆太¹⁾ 伊藤 盛春²⁾

- 1) 健康維持増進施設クラブ・サンサーラ
- 2) テイクフィジカルコンディショニングジム

〔目的〕

ヒトを地球上に存在する 1 つの物質として捉えた場合、運動はニュートンの運動 3 法則のしくみに従っていると解釈する事ができ、第三の法則（作用 - 反作用の法則）では剛性（筋力）と柔性（柔軟性）が一致すると考えられる。脇元らは脊柱の弯曲可動性（特に胸椎）と黄川らが提唱した体重支持指数（weight bearing index：以下 WBI）に相関があると報告している。本研究では、ニュートン第三の法則が脊柱の弯曲可動性以外の柔軟性テストでも成り立つか検証するために、高齢者男女の WBI とスポーツ庁の新体力テストにも採用されている長座体前屈距離の相関に関して検証した。

〔対象・方法〕

対象は、当施設入会者の地域在住高齢者男性 12 名（平均年齢 74.2 ± 7.28 ）、女性 21 名（平均年齢 74.1 ± 7.29 ）の 33 名とした。WBI 測定には、膝関節伸展筋力を採用し、両膝関節 90° の端座位で両下肢の最大等尺性筋力を 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（SAKAImed、モービィ）を使用し、最大値を体重比百分率（%）に換算して行った。長座体前屈距離は、スポーツ庁が示す方法に従って、背中・臀部を壁につけ、両足をそろえ、膝関節を伸展した座位姿勢をとり、2 回実施し、その最高値を代表値とした。測定には、長座体前屈測定器（トーイエイライト社製 T2233）を使用した。測定した WBI と長座体前屈距離の 2 群間に相関関係があるか検討するために、ピアソンの相関係数の検定を行った。統計処理には、解析ソフトウェア（4 Steps エクセル統計、オーエムエス出版）を用い、危険率 5%未満を有意とした。

〔結果〕

男性の WBI は平均 53.4 ± 17.2 、長座体前屈距離 $31.6 \pm 12.6\text{cm}$ であり、やや正の相関 ($r=0.27$, $p>0.05$) を認めた。女性の WBI は平均 37.2 ± 17.1 、長座体前屈 $36.7 \pm 7.79\text{cm}$ であり、正の相関を ($r=0.47$, $p<0.05$) 認めた。

〔考察〕

WBI は、膝伸展筋力を体重比で示した指数であり、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標として用いられる。一方、長座体前屈距離は、主に脊柱と大腿後面の柔軟性の評価として用いられる。沖田らは、長座体前屈距離は骨盤前傾の動きが早期に制限され、その代償として腰椎よりも胸椎の動きの影響が大きくなると報告している。脇元らが報告している脊柱の弯曲可動性と合わせて考察すると、WBI と長座体前屈距離の相関関係は胸椎の弯曲可動性の影響があるものと推測された。本研究の結果より、WBI と長座位体前屈は高齢者男女ともに正の相関を示し、柔性と剛性が力の吸収と発揮に相関するというニュートン第三の法則が成り立つ傾向が示唆された。

〔倫理的配慮、説明と同意〕

入会者には、サービス内容の目的を利用規約に記載し、入会申込書を持って、説明と同意を得たこととした。

令和元年 7 月 24 日

Spine Dynamics 療法 学術シンポジウム

【研究発表】

連続ジャンプ動作時の衝撃緩衝能力と脊柱柔軟性テストの関係性

－Fundamental Capacity Screen を用いて－

Key Words：衝撃緩衝能力、Fundamental Capacity Screen、脊柱柔軟性テスト

石川 雄也

医療法人社団飛翔会 寛田クリニック

【目的】

昨年度の Spine Dynamics 療法学術シンポジウムにて、連続ジャンプ動作時の衝撃緩衝能力と身体機能の関係性について発表を行った。結果として、衝撃緩衝能力が低下している群は体重支持指数（Weight Bearing Index：以下 WBI）と筋量（%Muscle Volume：以下 %MV）に相関を認めず柔軟性障害を有していることが示唆された。

そこで、今回の研究では連続ジャンプ動作時の衝撃緩衝能力が低下する因子を検証するために Fundamental Capacity Screen（以下：FCS）、脊柱柔軟性テストを行い衝撃緩衝能力と脊柱柔軟性の関係性を検証することとした。

【対象・方法】

対象は、健常成人 36 名（平均年齢 24.4 ± 4.2 歳）とした。身体機能の評価は、筋出力評価として WBI を用い、測定にはミナト医科学社製 Combit CB2 を用い、膝関節屈曲 70° での膝伸展筋群等尺性最大筋力を左右測定し、体重比の百分率にて算出し平均値を WBI 値とした。%MV の測定には、Biospace 社製 Inbody430 を用い、筋肉量 (Kg) / 体重 (Kg) $\times 100$ を %MV とした。ジャンプ動作の測定については、立ち幅跳び、2 回連続立ち幅跳び、3 回連続立ち幅跳びの 3 種類を実施した。その結果を FCS の方法に従い、(3 回連続立ち幅跳び－2 回連続立ち幅跳び) / 立ち幅跳び $\times 100$ の数値を FCS スコアとし 110% を境に正常群と異常群に群分けをした。正常群は 19 名（平均年齢 23.9 ± 4.5 歳）、異常群は 17 名（平均年齢 25.0 ± 4.0 歳）となった。脊柱柔軟性テストについては、広背筋テスト、立位肩伸展テスト、Wing Test、股関節内旋テストを実施した。Wing Test、股関節内旋テストは左右測定し、平均値を採用した。

それぞれの群の WBI、%MV、FCS スコア、脊柱柔軟性テストの各テスト項目を比較検討した。統計学的解析には、Pearson の相関係数を用い、有意水準を 5%未満とした。

【結果】

正常群の WBI 108.7 ± 21.4 Nm、筋量 $77.7\pm4.2\%$ MV、FCS スコア $120.7\pm8.3\%$ 、広背筋テスト $115.0\pm10.5^\circ$ 、立位肩伸展テスト $56.1\pm14.8^\circ$ 、Wing Test 23.6 ± 7.9 cm、股関節内旋テスト 16.6 ± 8.2 cmであった。異常群の WBI 99.2 ± 24.6 Nm、筋量 $74.3\pm7.1\%$ MV、FCS スコア $101.8\pm8.1\%$ 、広背筋テスト $104.7\pm14.2^\circ$ 、立位肩伸展テスト $60.9\pm14.5^\circ$ 、Wing Test 25.6 ± 8.1 cm、股関節内旋テスト 17.9 ± 5.6 cmであった。

正常群は、WBI と %MV ($r=0.51$ 、 $P=0.023$) に正の相関を認めた。FCS スコア、WBI、%MV と脊柱柔軟性テストの間には相関関係を認めなかった。異常群は、WBI と %MV に相関関係を認めなかった。FCS スコアと脊柱柔軟性テストの間では、立位肩伸展テスト ($r=0.50$ 、 $p=0.040$) ならびに Wing Test($r=0.51$ 、 $p=0.033$)と正の相関関係を認めた。

【考察】

今回の結果より、昨年の発表内容と同様に異常群においては WBI と %MV の相関を認めず衝撃緩衝能力低下が示唆された。その原因として、脊柱の柔軟性低下が関与していることが考えられる。特に、立位肩伸展テスト、Wing Test との相関関係を認めたことから下位胸椎や腰椎・骨盤帯の柔性障害が関与していると考えられる。連続ジャンプ動作を考えた時、脊柱の屈曲、伸展動作に加えてジャンプ直前では肩関節伸展動作が行われ、ジャンプ時には股関節屈曲動作が行われる。この際、胸椎や腰椎・骨盤帯の可動性も求められる。今回の結果より、同部位に柔性障害が起こることで衝撃緩衝能力が低下し作用反作用の法則より筋出力や敏捷性、巧緻性の低下につながり連続ジャンプ時のパフォーマンス低下につながったと考えられる。

一方、正常群においては WBI と %MV に正の相関関係を認め柔性障害を認めない結果となった。しかし、FCS スコアと脊柱柔軟性テストの結果の間には相関関係を認めなかった。これは連続ジャンプ動作といった高いスキルを求められる動作において、柔軟性の向上という機能改善がパフォーマンス能力の向上に直接的につながるのではなく、WBI や %MV といった身体機能に加えて動作に即した運動学習が必要であり、そのためには運動療法が必須であることが示唆された。

【研究発表】

超音波画像装置を用いた胸郭拡張運動効果の検証
—腹横筋筋厚の変化に着目して—

Key Words：超音波画像装置，腹横筋，胸郭拡張運動

藤原 賢吾

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 療法における徒手療法の効果検証は、疼痛軽減、筋緊張緩和など主観的評価を用いることが多い。呼吸機能において腹横筋と横隔膜は肋骨部で連結しており、腹横筋が呼吸機能に密接に関与していることが報告されている。今回、胸郭拡張運動に着目し、肺活量と腹横筋を皮下に触知可能な部位で呼吸時の腹横筋筋厚を測定し、運動前後の比較により客観的評価で治療効果を検証することを目的とした。

【対象】

対象は、本校理学療法学科在籍の4年生男性11名（平均年齢 21.18 ± 0.41 歳）とした。

【方法】

胸郭拡張運動は、側臥位で深呼吸に合わせて上部・下部胸郭に分け5回ずつ徒手誘導を行った。腹横筋筋厚の測定は、超音波診断装置（コニカミノルタ SONIMAGE513）を用いた。背臥位にて、臍の1～3横指頭方の高位で腹直筋外側縁の外側で腹横筋が皮下に観察できる部位が収まるようにプローブの位置を調整、再現できるようにプローブ位置に目印をつけた。運動前後の安静呼吸・最大努力呼吸時左右腹横筋筋厚を測定した。また、スパイロメーター（ミナト医科学）を用いて肺活量・%肺活量を測定した。運動前後の評価結果を対応のある2標本t検定により比較した。統計学的解析は、PASW statistics version17を用い、有意水準は危険率5%未満とした。

【結果】

運動前後の比較において、肺活量、%肺活量は運動後が有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。安静呼吸時腹横筋筋厚は、右側において運動後が有意に高値を示し（ $p < 0.01$ ）、左側は運動前後で有意差は認めなかった（ $p = 0.062$ ）。最大努力呼吸時の腹横筋筋厚は、左右共に運動後が有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

【考察・まとめ】

胸郭拡張運動前後の比較において、肺活量、%肺活量、安静呼気時右側腹横筋筋厚、最大努力呼気時腹横筋筋厚が運動後に有意に高値を示したことから、胸郭拡張運動が呼吸機能向上に有効であることが示唆された。

肺活量の増加は、深呼吸に合わせた胸郭徒手誘導により胸郭可動性が向上し、肋骨関節や胸肋関節周囲のレセプターに刺激が入り、関節周囲筋の過緊張が改善し、更に胸郭可動性向上に繋がり肺活量が増加したと推察する。

腹横筋と呼吸機能の関係を示す研究として、小林らは、腹横筋が安静呼気に関与すると報告し、奥田らは、腹横筋機能と肺活量に相関があったと報告している。また、立松らは、呼気時腹圧上昇に腹横筋が強く関与し、呼気時に主要な役割を果たすと報告している。

今回の研究における腹横筋筋厚の増加は、深呼吸の繰り返しや、胸郭可動性向上により、腹横筋の収縮機能が向上した結果、筋厚の増加に繋がったと推察する。腹横筋筋厚を測定した部位は、皮下に触知可能であり、胸郭に近いことから呼吸機能評価として有効であり、臨床での治療効果判定に有用であると考ええる。

胸郭形状と座圧の関係 -超音波診断装置による胸郭形状測定の妥当性-

山本 基記¹⁾ 橘 竜太郎¹⁾ 栗本 諭¹⁾ 五郎丸 剛士¹⁾馬場 浩時¹⁾ 松岡 健¹⁾ 野中 利勝²⁾ 上田 淳³⁾

1)福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2)福岡県済生会大牟田病院 生理機能検査室

3)福岡県済生会大牟田病院 整形外科

Key word：胸郭形状評価 座圧 超音波診断装置

【はじめに】

一般的にみられる胸郭の形状は、解剖書にみられる左右対称な形状とは異なり、運動器疾患、中枢神経系疾患、呼吸器疾患などを有する者や健常者も含めて非対称的な形状であり、その胸郭形状に個人差が少ないということも特徴的であると柿崎らは報告している。

また近年、胸郭に関する報告も多くあり、その中で、胸郭を運動器として捉えられ、全身機能へ影響を及ぼすとしている。しかしながら、臨床現場では胸郭形状を正確に評価するには多くの経験を要し容易ではない。

そこで、徒手による形状評価の妥当性を確認するため、その確認手段として超音波診断装置を用い胸郭形状測定を行った。超音波診断装置による胸郭形状測定に加え、座圧測定を行い姿勢分析、及びその特徴について考察する。

【対象】

対象は既往のない健常男性 23 名（平均身長 $171.2 \pm 5.6\text{cm}$ 平均体重 $64.5 \pm 5.4\text{kg}$ 平均年齢 23.5 ± 2.4 ）を対象とした。

【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得た上で測定を実施した。ヘルシンキ宣言に基づき、全ての対象者には本研究の趣旨と動作を文書と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。

【方法】

超音波診断装置を使用した胸郭形状測定のランドマークを胸骨柄、胸骨体、剣状突起、第 1・3・5・6・8・10・12 胸椎棘突起の 7 箇所とした。プローブは水平面に当て、測定肢位は胸骨測定時には背臥位、胸椎棘突起測定時は腹臥位にて測定した。いずれも体表から骨表面までの距離を測定した。測定には ALOKA 社製超音波診断装置を用いた。座圧測定にはアイソン株式会社平衡機能計ゲート・ビューを使用し、測定肢位は安静座位にて安静時、体幹右回旋時、体幹左回旋時の前後左右の数値を測定した。測定はそれぞれ 3 回実施し、検者間検定を行った。統計処理には SPSS を使用し、t 検定および一元配置分散分析および多重比較を行った。有意水準はいずれも 5% 未満とした。

【結果】

座圧測定にて安静座位で左後方に圧中心がある事が示唆された。また超音波診断装置による体表から骨表面までの距離測定においては有意差は認めなかった。

【考察】

超音波診断装置による距離測定には、様々な個人因子の影響が生じるため、詳細な基準を設ける必要があった。座圧測定からは左後方への圧中心偏位が確認された。今回、超音波診断装置での胸郭形状測定では座圧との有意な関係性は証明できなかった。先行研究では、胸郭の左側偏位が大きいほど左側坐骨への荷重量が大きいと報告がある。今後の展望として、超音波診断装置による胸郭形状測定の詳細な基準を設け、座圧など、他の評価との関係性を証明し、臨床で用いる簡易的な姿勢アライメント評価の一助としていきたい。

【利益相反】

発表演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業などはありません。

胸郭柔軟性評価と呼吸機能との関係について～肩伸展テスト・広背筋テストの有用性～

橘 竜太郎¹⁾ 栗本 諭¹⁾ 五郎丸 剛士¹⁾馬場 功時¹⁾ 松岡 健¹⁾ 野中 利勝²⁾ 田尻 守弘³⁾

1) 済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2) 済生会大牟田病院 生理機能検査室

3) 済生会大牟田病院 呼吸器内科

【目的】

近年、呼吸機能の理学療法評価として胸郭拡張差は、肺機能の間接的把握と胸郭可動性の評価として用いられている。また、スパイロメーターによる呼吸機能評価が全ての臨床現場で行える環境でないのが現状である。先の研究では、胸郭の柔軟性と呼吸機能における報告はあるが、脊柱柔軟性と呼吸機能の関係については検証されていない。そこで、胸郭を構成する胸椎に対して脊柱柔軟性テストにおける脊柱可動性評価として肩伸展テスト、広背筋テストにおける呼吸機能の関係性について検証を行った。

【対象・方法】

対象は、上肢・体幹に整形外科的な疾患がなく、呼吸器疾患の既往の無い健常成人男女 31 名（男性 16 名、女性 15 名、平均年齢 23.26 ± 2.41 歳）とした。

胸郭可動域測定には、竹井機器工業株式会社製胸郭可動域測定装置を使用し、腋窩部（第 3 肋骨）、剣状突起部（第 7 肋骨）および第 10 肋骨部の最大吸気時と最大呼気時の拡張差を測定する。

1 秒率、VC、FVC、CPF 測定には、ミナト医科学株式会社製オートスパイロ AS-507 を使用し、マウスフィルターおよびノーズクリップを装着し、最大吸気時からの随意的咳嗽を全力で行うよう指示し、フローボリューム曲線より最大呼気流速を測定。測定機器の取り扱い、及び導出方法、処理方法に関しては MINATO 社の技術担当に説明と指導を仰ぎ十分に学習した上で、検査技師立ち会いのもと測定を行った。また、測定値の妥当性について、呼吸器内科医へ報告、確認を行った。

肩伸展テスト測定には、座位にて体幹前傾位をとり、背部にて両手掌面を組み、肘伸展位のまま肩関節伸展を行いゴニオメーターにて計測した。広背筋テスト測定には、端座位にて両肘から前腕を接触した肩関節内転屈曲位にて肩関節屈曲を行い、ゴニオメーターにて計測した。統計処理には SPSS ver25 を用い、それぞれの関係には Pearson の相関係数を用い、有意水準を 5% とした。

【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全ての対象者に本研究の趣旨と動作を口頭および文章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。

【結果】

肩伸展テスト・広背筋テストと呼吸機能では関係性は認めなかった。第 3 肋骨拡張差 ($3.12 \pm 1.51\text{cm}$) と VC($r=0.435$, $P=0.014$)・FVC($r=0.404$, $P=0.024$)において中等度の有意な相関を認めた。第 7 肋骨拡張差 ($4.09 \pm 2.33\text{cm}$) と VC($r=0.511$, $P=0.003$)・FVC($r=0.421$, $P=0.018$)・CPF($r=0.436$, $P=0.014$)において中等度の有意な相関を認めた。

【考察】

今回の結果から、胸椎柔軟性テストと呼吸機能では関係性がないことが示唆された。健常成人における呼吸機能に関与する因子として胸郭拡張差が示唆された。これは、呼吸機能において肋骨関節が肺コンプライアンスに影響を及ぼしている事が考えられる。

肩関節最大外旋角 (Maximum External Rotation) と脊柱柔軟性の関係性について

加藤佑哉¹⁾ 堀本祥惟¹⁾ 尾崎純¹⁾ 嵩下敏文¹⁾¹⁾清泉クリニック整形外科 静岡

Keyword：肩関節最大外旋角 脊柱柔軟性 広背筋

【はじめに】

近年、投球動作において肩関節最大外旋角 (Maximum External Rotation 以下 MER) の影響が重要視されている。宮本らは、三次元動作解析装置を用いて投球動作における肩最大外旋位での肩甲上腕関節と肩甲胸郭関節および胸椎伸展の可動性を報告している。その結果、MER には胸椎伸展が $9.1 \pm 7.2^\circ$ 貢献していることが明らかとなっている。しかし、胸椎は複雑な運動を行う関節複合体であり、尾崎らの研究では、上位胸椎と下位胸椎で運動方向が著しく異なり、上位胸椎と下位胸椎を分けて評価する事の必要性を述べている。本研究では、MER に対して胸椎を二分化した上位及び下位胸椎の可動域の関係性について検討した。

【対象と方法】

対象は、肩関節に運動障害のない健常男性 (10 名、平均年齢 24.4 ± 2.4 歳、身長 172.1 ± 4.2 cm、体重 67.8 ± 9.5 Kg) である。MER 測定は、田村らの方法を参考に、投球動作肢位である前額面上での肩甲骨面上外転 100° 、肘関節屈曲 90° および前腕回内外中間位とした。

脊柱弯曲角度の計測は、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse を用いた。Th1/2 から Th11/12 の合計を胸椎弯曲角度、Th12/L1 から L5/S1 の合計を腰椎弯曲角度とした。また、胸椎を二分化し Th1/2 から Th6/7 の合計及び Th6/7 から Th11/12 の合計をそれぞれ上位及び下位胸椎弯曲角度とした。測定は、端座位上肢下垂位とし、骨盤最大前傾・脊柱最大伸展位及び骨盤最大後傾・脊柱最大屈曲位の 2 肢位にて測定し、その差分を上位胸椎・下位胸椎の可動域と定義した。

統計は、StatWorks®/V4.0 を用い、MER と各脊柱弯曲可動域を Pearson の積率相関係数を用い、有意水準 5% 未満として分析した。

【結果】

MER は $112.5 \pm 21.3^\circ$ であった。脊柱弯曲可動域は、胸椎 $59.2 \pm 13.7^\circ$ 、上位胸椎 $17.4 \pm 8.7^\circ$ 、下位胸椎 $40.5 \pm 12.6^\circ$ 、腰椎 $42.6 \pm 8.4^\circ$ であった。MER と胸椎可動域との関係性では下位胸椎 ($r=0.649, P<0.05$)、腰椎 ($r=0.802, P<0.05$) に相関関係が認められた。胸椎の総可動域と上位胸椎には関係性を認めなかった。

【考察】

本研究の結果では、MER に対して胸椎と上位胸椎との相関関係は認められず、下位胸椎、腰椎に相関を認めた。MER 可動性は下位胸椎・腰椎に付着している筋群の影響が考えられる。橋本らは、外転・外旋時には広背筋は伸張し、強い内旋力を発揮すると述べている。また、広背筋の機能障害が生じると肩甲骨外転、肩関節の外転及び外旋運動が制限されると考えられる。Shairly A. Sahrmann によると、広背筋の収縮は脊柱の伸展方向への力を生み出すと述べている。以上の観点より、下位胸椎・腰椎の可動性が低下すると胸腰筋膜を反し、広背筋などの腰部背部筋の機能障害を呈し、結果 MER の低下に繋がる事が示唆された。

【倫理的配慮・説明と同意】

本研究に携わるに当たり、ヘルシンキ宣言を遵守した。また、本研究に関連し、開示すべき COI 関係にあたる企業等はない。

題名：下腿回旋総可動域と腰椎・仙骨可動域の関連性

長谷川拓也¹⁾ 堀本祥惟¹⁾ 尾崎純¹⁾ 嵩下敏文¹⁾

1) 清泉クリニック整形外科

【はじめに・目的】

Knee-spine syndrome の概念では、膝伸展制限が骨盤後傾や腰椎前弯を引き起こすとされている。正常な膝関節運動では、膝関節屈曲・伸展運動に伴い、脛骨が内外旋する 2 軸性の関節面であり、臨床において配慮すべきである。下腿回旋運動評価や徒手療法などの報告は散見されるが、下腿回旋運動と脊柱の関連性については十分な議論が得られていない。臨床において脊柱への徒手介入にて、膝関節の内外旋に変化が生じていることを目にする。そこで本研究では、下腿回旋運動の総可動域と腰椎・仙骨可動性の関係性を見出すことを目的とした。

【方法】

対象は、整形疾患の既往のない健常男性 10 名 20 膝（平均年齢：24.4±2.4 歳）である。下腿回旋可動域の測定は、座位姿勢で行った。小澤らが提唱している方法に準じ、大腿部の内外転・足部の内外反が加わらないように大腿部、足部を固定し、他動的に踵部を中心に下腿骨の外旋及び内旋運動を行い、下腿骨回旋中間位（大腿骨と第 2 中足骨が平行となる肢位）から第 2 中足骨の偏位を計測した。さらに、同肢位で大腿骨および下腿骨を固定し、足部のみ内外転運動をさせて足関節の可動域の計測を行った。下腿骨回旋角度から足関節の内外転角度を減算したものを座位での内外旋可動域とした。また、脛骨大腿関節の内外旋可動域の総和を下腿回旋総可動域と定義し、左右の平均を値として用いた。

脊柱弯曲角度の計測には、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse®を用いた。Th1/2 から Th11/12 の弯曲角度の合計を胸椎弯曲角度、Th12/L1 から L5/S1 を腰椎弯曲角度、S1 関節面を仙骨傾斜角度とした。測定は端座位上肢下垂位とし、骨盤最大前傾、脊柱最大伸展位および骨盤最大後傾、脊柱最大屈曲位で実施した。その差分をそれぞれの総可動域と定義した。統計解析は、Pearson の積率相関係数を用い、有意水準は 5%とした。

【結果】

下腿回旋総可動域は $22.5 \pm 10.9^\circ$ であった。脊柱可動域は、胸椎可動域 $59.2 \pm 13.7^\circ$ 、腰椎可動域 $42.6 \pm 8.4^\circ$ 、仙骨可動域 $46.6 \pm 9.8^\circ$ であり、脛骨大腿関節可動域は、腰椎可動域 ($r=0.68, p<0.05$) 及び仙骨可動域 ($r=0.75, p<0.05$) と正の相関を示した。胸椎との相関関係は認められなかった。

【結論（考察）】

腰椎・仙骨は脛骨大腿関節可動域と正の相関を認めた。Thomas W. Myers が提唱している筋膜連結の要素を考慮すると、膝関節と腰椎・仙骨・骨盤帯の関連性が考えられる。本研究の結果から脛骨大腿関節の可動性低下は腰椎・仙骨可動域減少に波及することが示唆される。

【倫理的配慮、説明と同意】

本研究に携わるにあたり、「ヘルシンキ宣言」を遵守した。また、本研究に関連し、開示すべき COI 関係にある企業等はない。

股関節外旋可動域と脊柱可動域の関係性について

勝亦果菜子

福永遼平 嵩下敏文 堀本祥惟 尾崎純 脇元幸一 富樫秀彰(MD) 内田繕博(MD)

Keyword：股関節外旋 スパイナルマウス(Spinal Mouse) 脊柱可動域

<目的>

近年 hip-spine syndrome や腰椎-骨盤リズムなど、股関節と脊柱の関係性が多く報告されている。臨床上、股関節可動域制限を有する症例は多く、特に外旋制限は腰部の代償運動を伴い腰痛の発生要因とされる。そこで股関節外旋可動域(hip external rotation：以下 HER)と脊柱柔軟性の関係について検証を行った。

<対象と方法>

対象は腰部・股関節に疾患を有さない健康成人男性 19 名(平均年齢 28.1 ± 4.4 歳)とした。HER 測定は端座位にて骨盤のみ最大前傾した肢位をとり、検査側の外果を非検査側の大腿遠位部にのせて、足を組んだ姿勢とした。計測は東大式角度計を用い、基本軸は膝蓋骨を通る床への垂直、移動軸を下腿中央線として角度を求めた。脊柱彎曲角度の計測には、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse を用いた。Th1/2 から Th11/12 の合計を胸椎彎曲角度、また胸椎を二分化し Th1/2 から Th6/7 の合計および Th6/7 から Th11/12 の合計をそれぞれ上位及び下位胸椎彎曲角度、Th12/L1 から L5/S1 の合計を腰椎彎曲角度とした。測定は端座位上肢下垂位とし、骨盤最大前傾・脊柱最大伸展位及び骨盤最大後傾・脊柱最大屈曲位にて実施。その差を胸椎・上位胸椎・下位胸椎・腰椎の可動域と定義として抽出した。統計学的処理には Spearman の順位相関係数を用い、有意水準 5%未満とした。

<結果>

HER は $76.21 \pm 9.1^\circ$ であり、下位胸椎可動域と正の相関($r=0.52, p<0.05$)を示した。胸椎可動域 $64.2 \pm 19.8^\circ$ ($r=0.203, p>0.05$)、上位胸椎可動域 $28.5 \pm 21.0^\circ$ ($r=0.039, p>0.05$)、腰椎可動域 7.84 ± 5.67 ($r=0.199, p>0.05$)に相関を認められなかった。

<考察>

骨盤可動域は HER 及び腰椎可動域と関連し、骨盤可動域は下位胸椎可動域との相関が報告されている。脊柱の機能として下位胸椎と腰椎は補完関係にあり、本研究結果である HER と下位胸椎可動域との相関関係から、HER は腰椎よりも下位胸椎へ依存する結果を示唆している。

<結論>

腰椎予防や HER 向上には、下位胸椎柔軟性向上の必要性が示唆された。

変形性膝関節症患者と半月板損傷患者の運動習慣について ～腰椎前弯頂点位置に着目して～

Key word:腰椎前弯頂点,運動習慣,変形性膝関節症,半月板損傷

田淵 裕幸

所属：医療法人 己平会 よう整形外科クリニック リハビリテーション科

【目的】

本邦において、健康の維持 増進を図ることは重要な課題となっており、高齢者の定期的な運動は変形性関節症の筋力・歩行能力の維持に効果があると報告されている。

体力低下と腰椎弯曲頂点の関連性についても報告されており、体力低下による順応変性により関節の変形が生じるとされている。

そこで今回、変形性膝関節症と半月板損傷患者にて運動習慣の有無と腰椎前弯頂点位置の関係性について調査することを目的とした。

【対象】

当クリニックに通院されている膝関節疾患を有する患者、Kellgren-Lawrence 分類(以下 K/L 分類)GradeⅡ以上の変形性膝関節症患者(以下膝 OA 患者)15例15肢(男性1例,女性14例,平均年齢76.3±7.2歳)、半月板損傷患者15例15肢(男性2例,女性13例,平均年齢69.5±8.9歳)計30例30肢を対象とした。

【方法】

運動習慣の調査は、問診にて実施した。

運動はスポーツ活動、ウォーキングなど体力の維持向上を目的とした活動も対象とした。

過去6ヶ月以上週1回30分以上の定期的な運動習慣が行われている群を運動習慣あり群、行っていない群を運動習慣なし群と定義し、膝 OA 患者:運動習慣あり群(6例)、運動習慣なし群(9例)、半月板損傷患者:運動習慣あり群(7例)、運動習慣なし群(8例)の各2群ずつ計4群に分け調査した。

腰椎前弯頂点は、単純 X 線を用い、直立立位側面より腰椎全体の撮影を実施し、垂線と第1～5腰椎椎体前面の接する点を腰椎前弯頂点とし、平均値を算出した。

変性・変形により弯曲頂点が不明瞭なものは対象から除外した。

両群間の比較は対応のない t 検定を行い、有意水準5%未満とした。

【説明と同意】

対象者には口頭にて本研究の主旨を十分に説明し、了承を得た

【結果】

腰椎前弯頂点平均は膝 OA 患者では、運動あり群 3.6 ± 0.51 、運動なし群 4.3 ± 0.51 、両群間比較では($P=0.0493$)と運動あり群に有意差を認めた。

半月板損傷群では、運動習慣あり群 3 ± 0.51 、運動なし群 4 ± 0.4 、両群間比較では($P=0.0482$)と運動あり群に有意差を認めた。

【考察】

脊柱の生理的弯曲において腰椎椎間関節では第3腰椎を頂点とした前弯機構を有し、嵩下らによると体力低下により筋性支持から骨性支持へ移行し、棘突起の肥大化・上下棘突起間の狭小化が生じることで腰椎前弯の生理的弯曲機構が破綻し、異常をきたすと報告されている。

本研究の結果では両群共に運動あり群において有意差を認める結果となった。

半月板損傷群に比べ、膝 OA 群が低くなっていることから、骨性支持に移行していくにつれ、順応変性により変形が進行していくのではないかと考える。

【展望】

今後の課題として運動習慣や運動強度により変形の進行度合い、腰椎前弯頂点変化を継続的に観察し検討していくことが挙げられる。

内側型変形性膝関節症患者における姿勢アライメント評価
～胸椎湾曲アライメントに着目した形態特性の比較～

木村 祥平 1) 尾崎純 1) 福永遼平 1) 栗原 良平 2) 嵩下敏文 2)

1) 清泉クリニック整形外科 静岡 2) 清泉クリニック整形外科 五反田

キーワード：変形性膝関節症，胸椎湾曲角，姿勢アライメント

【目的】 knee-spine syndrome の概念より，膝関節と骨盤・腰椎アライメントの関係性が示され，春田らは身体アライメントの変化が膝関節の負担を増強させると報告している．村田らは，変形性膝関節症（以下：膝 OA）患者における腰椎湾曲角（以下：L 角）の減少を報告しており，前田らは膝 OA 患者の脊柱アライメントについて，胸椎湾曲角（以下：Th 角）が増加すると述べている．しかし Th 角については，減少または変化がないとの報告もあり，一定の見解は得られていない．そこで本研究の目的は，重症度別の内側型膝 OA 患者に対する上位胸椎湾曲角（以下：UT 角）及び下位胸椎湾曲角（以下：LT 角）に着目した脊柱アライメント特徴を見出すこととした．

【対象・方法】対象は，内側型膝 OA 女性患者 37 名，膝関節に疼痛を有さない女性患者 25 名とした．膝 OA の重症度は，Kellgren&Lawrence 分類を用い，重症度別に群分けを行った．glade I・II を軽症群 19 名（年齢 68.7 ± 5.68 歳），glade III・IV を重症群（年齢 72.1 ± 5.49 歳）及び無痛群 25 名（年齢 65.8 ± 4.94 歳）の 3 群に分類した．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，自然立位にて上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した．測定は，遠藤らの用いた Cobb 角測定の変法を参考に，第 1 胸椎椎体上面～第 12 胸椎椎体下面のなす角を Th 角，尾崎らの方法に準じて第 1 胸椎椎体上面～第 6 胸椎椎体下面のなす角を UT 角，第 7 胸椎椎体上面～第 12 胸椎椎体下面のなす角を LT 角，第 1 腰椎椎体上面～第 5 腰椎椎体下面のなす角を L 角とした．統計解析は，軽症・重症群，無痛群の 3 群間における各脊柱湾曲角を比較検討するため，一元配置分散分析を実施した．一元配置分散分析にて有意差を認めた項目には，多重比較法（Tukey 法）にて有意差のある群間を調査し，いずれも有意水準 5%未満とした．

【倫理的配慮】本研究はヘルシンキ宣言ならびに臨床研究に関する倫理指針を遵守した．

【結果】一元配置分散分析で，各群の UT 角 ($F=3.61$, $p=0.033$)・L 角 ($F=4.52$, $p=0.015$) に有意差が認められた．多重比較では UT 角が無痛群より重症群で低値を示し ($p<0.05$)，L 角が無痛群より重症群 ($p<0.05$)，軽症軍より重症群で低値を示した ($p<0.05$)．

【考察】本研究より，膝 OA 重症化に伴い UT 角及び重症群 OA 群で，L 角が減少した立位姿勢を保持することが示唆された．春田らは内側型膝 OA 患者のアライメント特徴として，腰椎屈曲と内反膝を報告しているが，本研究より軽症群では有意差が認められず，重症群において L 角が減少することが示された．また小山らは，glade II 以上の膝 OA 患者では，Th 角を減少させた立位姿勢を保持すると述べている．しかし Th 角は，UT 角・LT 角が変化した結果であり，本研究から Th 角の変化に先行して UT 角が変化すると推察され，その影響が LT 角・Th 角へ波及すると考える．これらより，内側型膝 OA 患者の脊柱アライメント特徴として，重症度の進行に伴い UT 角及び L 角に変化を来すことが示唆された．

在宅高齢者におけるサルコペニアと WBI・活動量の関係性
～環境因子の影響について～

栗本 諭¹⁾ 小柳 貴志²⁾ 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

2) 福岡県済生会大牟田病院 訪問看護なでしこ

Key words サルコペニア・WBI・活動量

【目的】

超高齢者社会に突入した我が国において、サルコペニアの予防が、介護予防につながり、健康寿命の延伸につながる為、重要とされている。サルコペニアの診断には Asian Working Group for Sarcopenia (以下 AWGS) の基準を用い、筋肉量・歩行速度・握力にて診断する方法が広く用いられている。しかしながら、原田らの報告によると筋力（筋出力）の診断における妥当性が検証されているものは少ないとされている。サルコペニアの原因に関して、Fried らはサルコペニアを招く要因として日常生活活動度を挙げており種々の要因が考えられるとしている。

今回当ステーションの訪問リハビリ利用中の在宅高齢者に対し、AWGS のサルコペニア診断基準を用い、サルコペニア群・非サルコペニア群に分け、身体機能評価として WBI・%MV、実際の生活における活動量の評価として Life-space-assessment (以下 LSA) を比較・検証。在宅高齢者において継続して行うべき評価の検討を目的に研究を開始した。

【対象・方法】

対象は、訪問リハビリ介入中で明らかな認知機能の低下がない65歳以上男女15名（男性6名・女性9名、年齢82.1±10.2歳）とした。サルコペニアの診断基準について歩行速度は10m歩行より算出。握力は左右各2回測定し、最大値を使用。筋肉量及び%MVは、InBody S10を用いて、生体電気インピーダンス法にて測定。WBIはハンドヘルドダイナモメーターを用い、膝関節伸展の最大等尺性収縮筋力にて算出。活動量評価は、BakerらのLSAスコアを日本語版に修正したスケールを用い、過去1か月間の活動範囲・頻度および自立度から点数を算出した。

統計解析にはSPSS ver25を使用し、群間比較には対応のないt検定、各評価の関係性には、Pearsonの相関係数を用い、有意水準はいずれも5%未満とした。

【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受けた上で、ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には本研究の趣旨を説明し、同意を得たのち検証を行った。

【結果】

群間比較において、サルコペニア群でLSA・BMI・年齢・筋肉量で有意に差が認められたが、WBI・%MVでは有意差は認められなかった。非サルコペニア群でWBIとLSAに相関が認められたが、サルコペニア群では認められなかった。

【考察】

在宅高齢者において活動量の低下は、筋肉量の低下を招く可能性があることが示唆された。しかしながら、サルコペニアの有無と WBI の関係性は認められない結果となった。このことから AWGS の診断基準では筋肉量低下があっても、筋出力・身体機能の低下が認められないプレサルコペニアも混在している可能性があると考えられる。

WBI と LSA の関係性から、サルコペニア群においては身体能力(WBI)などの個人因子だけでなく、自宅での生活環境・家族支援やサービスの利用といった環境因子が活動量に影響を与える可能性があると考えられる。

これらのことから、在宅においても WBI を併せて評価する事で、サルコペニアの段階を精査し、適切な身体的・社会的活動への参加を促すことが健康寿命の延伸に繋がると考える。

慢性腰痛患者の立位体幹前傾角と WBI・腰痛との関連性
～腰椎椎間板ヘルニア患者 1 症例への即時的介入～

澤野 純平¹⁾ 小川 哲広¹⁾

1) 北星病院 リハビリテーション科
Department of Rehabilitation, Hokusei Hospital

【緒言】

本邦における腰痛保有者は約 2,800 万人と言われ、男女共に有訴率は上位を占めているにも関わらず、腰痛保有者減少にはつながっていない。我々は過去の横断的な調査にて、慢性腰痛患者の立位体幹前傾角が、WBI と負の相関関係、腰痛と正の相関関係があることを報告した。しかし、立位体幹前傾角の改善が、腰痛や WBI へもたらす影響は未検討であった。そこで、今回は慢性腰痛患者に対し、立位体幹前傾角改善を目的とした運動療法にて、立位体幹前傾角、WBI、腰痛が即時的に改善した症例を経験したため報告する。

【症例紹介】

年齢:45 歳 性別:男性 身長:169cm 体重:75.7kg

診断名:腰椎椎間板ヘルニア 既往歴:なし

現病歴:H31.1 300kg の牧草ロールが転がり、止めようとしたときに急性腰痛発症。服薬コントロールしていたが、効果がなくなり H31.4 より理学療法開始となる。

主訴:体を動かすと左腰が痛く、常に左足首が痺れている。重い物を持てない。

Demand:痛みをなくし、普通に仕事をしたい。

仕事内容:牧場経営、1 日最大 8 時間程度立位作業、重量物運搬

【一般理学所見】

腰痛 (Visual Analogue Scale:VAS(mm)):安静立位時(16) 体幹前屈時(36) 後屈時(55) 右側屈時(33) 左側屈時(23) 右回旋時(21) 左回旋時(31)

立位 Alignment:体幹前傾位、胸腰椎 Flat、左股関節屈曲位(-5°)、左膝関節屈曲位(5°)

体表からの立位体幹前傾角(Global Sagittal Axis:GSA($^{\circ}$)):8.16

%MV:69.6 WBI:右 71 左 63

股関節可動域(Lt $^{\circ}$ /Rt $^{\circ}$):伸展($-5/5$) 内旋(15/20) 内転(5/10) 屈曲(85/90)

表在感覚:左下腿前面～足背にかけ低下(7/10) 筋力:左足関節背屈 MMT3 右 MMT5

【病態推論】

%MV に対し, WBI が低値を示し, 左股関節伸展制限に伴い, 立位体幹前傾姿勢を呈していた。そのため, 腰部の持続的な負担が, 左側の腰部痛を引き起こしていると推論する。神経脱所見に関しては, 立位体幹前傾姿勢に伴い, ヘルニアによる神経圧迫と推論する。

【推論の検証】

介入は立位体幹前傾角改善を目的に, 左股関節伸展制限の改善を図ったストレッチとフレックスチェア(ミナト社)を用いた腰椎屈伸, 骨盤前後傾, 骨盤回旋運動とした。運動療法後, 即, 介入前と同様の評価項目を再評価した。

【最終評価(同日, 介入後即, 再評価)】

腰痛(VAS(mm)): 安静立位時(0) 体幹前屈時(11) 後屈時(15) 右側屈時(11) 左側屈時(0) 右回旋時(0) 左回旋時(0)

立位 Alignment: 体幹前傾減少, 胸腰椎 Flat, 左股関節中間位(0°), 左膝関節伸展位(0°)

GSA($^{\circ}$): 4.15 %MV: 69.6 WBI: 右 78 左 77

股関節可動域(Lt $^{\circ}$ / Rt $^{\circ}$): 伸展(5/10) 内旋(20/25) 内転(10/10) 屈曲(90/95)

表在感覚: 左下腿前面～足背にかけ低下(9/10) 筋力: 左足関節背屈 MMT5 右 MMT5

【まとめ】

慢性腰痛患者に対し, 立位体幹前傾角改善を目的とした, 腰椎・骨盤・股関節の運動療法実施により, 即時的に立位体幹前傾角, 腰痛, 股関節アライメント, 股関節可動域を改善させた。また, WBI も改善し, %MV と見合った値となり, 筋出力抑制も改善されたと判断する。本症例の課題として, 1日約8時間の立位仕事や重量物運搬業務を行うため, %MV, WBI の向上を図った筋量, 筋出力の向上が必要となる。

今後は同様の症例数を増加し, 立位体幹前傾角, WBI, 腰痛を評価指標とし, 同様の効果が得られるかの検証を行う。

小脳出血の症例に対する Spine Dynamics 療法での介入 ～即時効果に着目して～

○藤田惇汰 横内俊弘

医療法人健康会 介護老人保健施設アイリス

森安昭斗

出張整体&トレーニング あき星

【はじめに】

今回当施設通所リハビリ(以下通所リハ)にて小脳出血の利用者様を担当させていただく機会を得た。症例は利用開始して12ヶ月経過している。歩行能力等、大幅に向上しているが当初から訴えている症状が残存している。そこで、Spine Dynamics 療法の考え方をを用いて治療介入した結果、発症から長期間経過している症例でも即時的に得られた効果を報告する。

【症例紹介】

80歳代女性 要支援2

疾患：小脳出血 右片麻痺(手指上下肢 Br.stageVIレベル)

主訴：歩き始めがふらつく。右手が上がりにくい。

現病歴と経過：平成29年11月に小脳出血発症。退院後大きな問題なく生活できていたが、動作時のふらつきと右手の可動域制限、痛みが気になり始めたため、平成30年6月より、通所リハの利用を開始される。元々自宅で内職をされており、家事も全般を行っていた。

利用当初は杖歩行自立であるも、動作時の浮遊感と右肩周囲の痛みが著明であった。現在はADLほぼ自立。歩行は独歩自立している。現在軽度の浮遊感と左右への動揺、すり足が残存。自宅にて内職を再開出来ている。

【評価】

○理学療法評価

ROM：右肩関節 屈曲 150° 外転 150°

MMT：三角筋前部繊維 4 三角筋中部繊維 4 前鋸筋 3+

TUG：右回り 10.13秒 19歩 左回り 8.78秒 18歩

片足立ち：右足 26.60秒 左足 7.78秒

WBI：右 76.3 左 72.6

○柔軟性テスト

広背筋テスト：開始姿勢が取れない

肩関節伸展テスト：15°

四つ這い回旋テスト：右 30° 左 15°

Fadirf/Fabere：右 症状なし/症状なし 左 症状なし/症状なし

Wing テスト：右 (床から)26cm 左 (床から)28cm

股関節内旋テスト：右 (床から)20cm 左 (床から)24cm

【介入内容】

- ① 徒手的治疗(仙腸関節, 腰椎なめし法, 肋椎関節, 椎間関節)
 - ② ポールエクササイズ 7 種類
 - ③ バランスボールを使用してバウンディング 10 回 2set
- 上記の内容を実践し、再評価を行った。

【結果】

○理学療法評価

ROM：右肩関節 屈曲 160° 外転 160°

MMT：三角筋前部繊維 4 三角筋中部繊維 4 前鋸筋 4

TUG：右回り 9.27 秒 17 歩 左回り 9.13 秒 17 歩

片足立ち：右足 30.74 秒 左足 10.76 秒

WBI：右 77.3 左 73.5

○柔軟性テスト

広背筋テスト：10°

肩関節伸展テスト：120°

四つ這い回旋テスト：右 35° 左 30°

Fadirf/Fabere：右 症状なし/症状なし 左 症状なし/症状なし

Wing テスト：右 (床から)22cm 左 (床から)25cm

股関節内旋テスト：右 (床から)19cm 左 (床から)22cm

【考察】

症例は元々行っていた家事や内職と加齢による影響から、年齢相応の円背姿勢を呈しやすく固定源である体幹、中でも胸椎・腰椎周囲の柔性障害が見られていたと考えた。柔軟性テストの結果から脊柱全体的な柔性障害を確認できたが、特に上位・下位胸椎の柔性障害が著明であった。そのため駆動源である上下肢に痛みや動きにくさが生じていると考えた。

症例は利用開始当初と比べると大幅に状態が向上していたが、Spine Dynamics 療法の考え方をを用いることで即時的に更なる状態改善が可能であった。即時的な効果で終了しないよう、ホームエクササイズの指導を進めながら介入を進める。

Spine Dynamics学術シンポジウム2019

—— 経験発表 ——

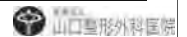
肘関節機能障害 ～駆動源と固定源からの思考～

医療法人 山口整形外科医院
理学療法士 江藤優太

Introduction

- 60歳代後半の男性
- 診断名：頸椎椎間板ヘルニア
- 主訴：左肘を動かすとジンジンする
コップが持てない
- 現病歴：上記診断を受け、約3か月間物理療法を受けるも症状変わらず、運動器リハ開始となった。
- 自宅にて実母の介助を行う
- 頭部の可動域に著明な制限はない
- 頭部整形外科的テストも陰性
- 頭部の動きに伴う神経症状もない
- スクリーニングによる感覚検査の異常もない

無症候性ヘルニア



問題点

Body Structure & Function



左肘関節屈曲能力低下／左握力低下
左肘関節を曲げると痛み痺れが出現

Activity



コップが持てない



初回介入

Activity Test

- 重錘500g持ち上げ不可（上腕から前腕前面にかけての痛み・痺れの為）
- 肘関節自動屈曲制限（上記同様の痛み・痺れの為）NRS：7/10
背臥位：120° 座位95°
- 握力 右：35kg 左18kg（P）

Structure & Function Test

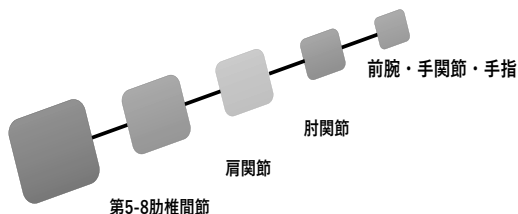
- 筋圧痛：上腕三頭筋、上腕二頭筋、前腕筋
- 圧痛：Th5,6 第5肋椎間節
- 広背筋テスト：60°
- 長座位テスト：右30cm 左37cm



Assessment

第3のルール

OS-OC原理



Th5-6胸椎椎間節

OS-OC原理から問題となる駆動源へアプローチ



Structure & Function Test

介入前

介入後

- 筋圧痛：上腕三頭筋、上腕二頭筋、○筋圧痛：前腕筋
前腕筋
- 圧痛：Th5,6 第5-8肋椎間節 ○圧痛：Th5,6 第5-8肋椎間節軽減
- 広背筋テスト：60° ○広背筋テスト：105°
- 長座位テスト：右30cm 左37cm ○長座位テスト：右26cm 左27cm



Activity Test

介入前

○重錘500g持ち上げ不可
(上腕から前腕前面にかけての痛み・痺れの為)

○肘関節自動屈曲制限 NRS : 7/10
(上腕から前腕前面にかけての痛み・痺れの為)
背臥位 : 120° 座位95°

○握力 右 : 35kg 左18kg (P)

介入後

○重錘1kg持ち上げ可能
(2kg持ち上げは疼痛の為不可)

○肘関節自動屈曲制限 NRS : 2/10
背臥位 : 135° 座位130°

○握力 右 : 35kg 左24kg (P)



2回目介入時

○コップは持てるがまだ違和感がある ○母の介助の時に痛い

Structure & Function Test

○筋圧痛 : 上腕二頭筋、前腕筋
両側ハムストリングス
○圧痛 : Th5,6 第5肋椎間節
○Fadirf/Fabere : 右 (+/+) 左 (+/-)
○WingTest : 右42cm 左35cm

Activity Test

○立ち上がりテスト (40cm) 左右不可
○肘関節自動屈曲制限
座位125° NRS : 1/10
(前腕前面に違和感)
自動伸展時に上腕前面につっぱり感
○ROM-T : 股関節伸展右13cm 左27cm
○握力 右 : 35kg 左24kg (P)



Assessment

第1のルール

○立ち上がりテスト (40cm) 左右不可

○母の介助の時に痛い

WBIは60以下
日常生活を送るには困難

↓
筋緊張亢進

社会的ストレス

全身の柔性障害



Assessment

第2のルール

○筋圧痛 : 両側ハムストリングス
○Fadirf/Fabere : 右 (+/+) 左 (+/-)
○WingTest : 右42cm 左35cm

○ROM-T : 股関節伸展右13cm 左27cm

骨盤腰椎ユニット柔軟性低下
(右>左)

右側の骨盤腰椎ユニットの
柔軟性低下による
股関節伸展筋出力低下

※駆動源機能は固定源機能に依存している

Wiles P. And Lond M.S. 1937

固定源機能低下



Structure & Function Test

介入前

○筋圧痛 : 上腕二頭筋、前腕筋
両側ハムストリングス

○圧痛 : Th5,6 第5-8肋椎間節

○Fadirf/Fabere : 右 (+/+) 左 (+/-)

○WingTest : 右42cm 左35cm

介入後

○筋圧痛 : なし

○圧痛 : Th5,6 第5-8肋椎間節軽減

○Fadirf/Fabere : 右 (-/-) 左 (-/-)

○WingTest : 右32cm 左31cm



左上肢の筋出力をより効率的に発揮するために
固定源である右下部体幹、下肢の機能向上が必要と考えた。

徒手療法 : 柔軟性改善

運動療法 : 運動学習

Mobility

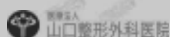
左上部体幹

筋の連鎖

左肩甲骨周囲筋群・広背筋
↓
胸腰筋膜
↓
殿筋群

Stability

右骨盤帯



Activity Test

介入前

- 立ち上がりテスト (40cm) 左右不可
- 肘関節自動屈曲制限 座位125°
(前腕前面に違和感)
- 自動伸展時に上腕前面につっぱり感
- ROM-T: 股関節伸展右13cm 左27cm
- 握力 右: 35kg 左24kg (P)

介入後

- 立ち上がりテスト (30cm) 左右可能
- 肘関節自動屈曲制限 座位130°
(前腕前面の違和感消失)
- 自動伸展時に上腕前面のつっぱり感消失
- ROM-T: 股関節伸展右31cm 左29cm
- 握力 右: 35kg 左28kg (P)

コップを持つ際の違和感、消失
母の介助時の疼痛、ほぼ消失



最後に

第2・第3のルールは適切な運動療法を用いることでより改善がみられた

自宅での役割など個人因子・環境因子を把握することで第1のルールの制限を推察する事が可能と考えた。

Question

なぜ、Th5.6棘突起と第5-8椎間節に圧痛が認められたのか。



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 ～背泳ぎ編～

寺田 貴一 医療法人庸愛会 富田町病院
寺田 歌笑 リハビリあき訪問看護ステーション
柴谷 拓耶 REATH株式会社

はじめに

今回、学童、中学、高校記録を過去に樹立しながらも、大学、社会人では成績が振るわず、スランプに陥った一人の背泳ぎ選手と出会った。

東京オリンピックを目指し、一から身体環境の見直しと、生活習慣の改善、トレーニング方法の再検討をSpine Dynamics理論を用いて行い、競技成績の向上を認めたため、報告する。

症例紹介

- ・ 26歳 男性 ・主訴 左肩痛
- ・ Best Time 背泳ぎ 専門種目 背泳ぎ
50m 26'00 100m 55'26 200m 1'59'11
- ・ 全国中学、高校総体、JO優勝 国体2位
インカレ4位 日本選手権8位
- ・ メドレーリレーにて短水路日本高校記録保持者
- ・ 高校時代日本代表経験あり



自分の身体機能への理解

柔軟性テスト

5点 / 11点満点



- ・ 片脚立ち上がりテスト 床から両側とも一回がやっとの状態
推定WBI120以下 / 120以下
- ・ 肩関節整形外科テスト
painful arc sign、Neer test、Howkins test
共に左は陽性
- ・ 肩甲骨機能



脊柱可動性

背泳ぎ

中位胸椎～腰椎

- ・ 重心位置：胸腰椎移行部の可動性が必要
- ・ 100M： 速いストロークテンポを維持する為
上位胸椎の可動性が必要
- ・ 200M： 効率の良い酸素摂取を求める
胸椎、胸郭の可動性が必要

生活習慣を見直してみよう！



- ・ 問題点
管理されていない食生活
食事時間の不規則
プロテインでの栄養摂取
試合当日は栄養ゼリーのみの摂取
- ・ アドバイス
3食規則正しい食事
豆乳といった植物性たんぱく質の摂取
試合当日の食事内容と摂取時間など

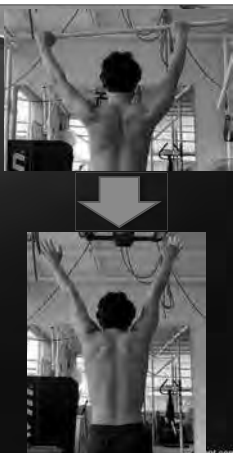
身体機能面へのアプローチ

- ・ ドライトレニングの優先順位を確認
ウェイトトレーニングの中止、柔軟性改善を第一優先
- ・ 柔軟性改善へのプロセス
 - ① 脊柱への徒手療法とウェービング
 - ② 自重負荷での運動
胸椎—胸郭の動きを意識した運動
ローイング、上、下体幹回旋運動、CATストレッチ
呼吸運動など
 - ③ 四肢に関係するセルフストレッチ

これら生活習慣と身体機能面を 徹底的に改善すること6か月

- ・ 結果 左肩の痛みは消失。
- ・ 柔軟性テスト 11点 / 11点満点
- ・ 片脚立ち上がりテスト 床から
両側とも3回連続可能
推定WBI120以上 / 120以上

パフォーマンスにも変化が・・・



スタート～入水 動作



介入前



介入後

水中バサロ 動作



介入前



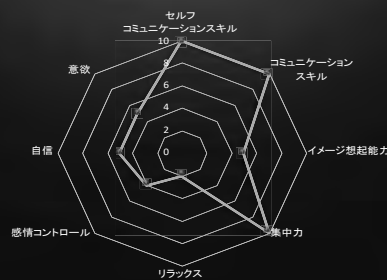
介入後

今年、世界選手権代表選考会 を兼ねた日本選手権

- ・ 痛みの不安もなく、満足いくコンディションで出場
- ・ 100m背泳ぎ 予選
社会人ベスト 55秒44 (予選6番通過)
3位との差は0.2秒
準決勝出場

心のコントロール

- 自分自身に足りないものは何かを知ろう



メンタルスキルの輪

分析結果

「自信」に着目

- 自信がないと感じるのはなぜか？
理由
 - ①体力的な不安
100Mの後半の追い込みと
200Mを泳ぎ切る体力がないと実感している
 - ②ネガティブなレース展開
不安な後半に体力を温存しようとするレース展開

理想のレース展開と実際のギャップ

100m		
	実際のレース	理想のレース
0~50 Lap	26.95	26.4
50~100 Lap	28.49	28.1
total time	55.44	54.5

200m		
	実際のレース	理想のレース
0~50 Lap	28.0	27.0
50~100 Lap	30.0	30.0
100~150 Lap	32.0	30.0
150~200 Lap	30.0	29.0
total time	2.00.0	1.56.0

ギャップを埋めるために

- 課題の確認
100m、200m共に第3ラックのLap timeに課題がある
- 解決策
共にトレーニング方法を再構築
 - ①固定源の改善
レース時間である2分を考慮した体幹支持運動、
四肢運動時間の設定(200mレースを想定して)
 - ②後半の酸素摂取能力を維持するための胸椎-胸郭の
可動性のさらなる向上
 - ③ターン後のバサロ動作の改善(100mを想定して)

結語

- 自信の回復によるメンタル面の強化へ
- 最大のパフォーマンスが発揮できるよう選手と共に
様々な課題を見つめ直し、克服していく

皆川式関節マニピレーション 2 回施行したが、疼痛と機能障害が残存した 1 症例

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科内科(鹿児島)

○和田貴志 末永健治 大西英一郎 島田隆太郎(MD)

【はじめに】

皆川式関節マニピレーション（以下受動術）とは、麻酔下で関節包等組織の癒着を剥離し、疼痛除去・関節可動域改善を行うものである。当院も患者への治療選択肢として経過不良もしくは来院困難患者に対し、2018 年 2 月より開始され、2019 年 5 月迄に約 100 名の方に施行している。しかし、この中で 1 割患者に予後不良が存在した。予後不良者に対し、D-ダイアグラムを用い問題点摘出・治療介入を行い、疼痛と機能障害の軽減を図れたため報告する。

【症例報告】

症例 55 歳 女性

診断名 左肩関節周囲炎

2018/12 要因なく左肩痛・夜間時痛が出現

2019/2/15 当院受診、上記診断となる

機能評価(初期 2019/2/15)

ROM-T(自動) 屈曲 70° 外転 70° 伸展 10° 外旋 (1st) 10° 内旋(1st)20°

感覚 髄節レベル C6-8 に異常感覚(知覚過敏)

疼痛 動作時痛+ 夜間時痛+ shrug サイン+ 結髪・結滞動作不可

長座体前屈 -15cm/-23cm

片脚立ち上がり 40cm 困難

1 回目受動術 201/2/23 施行

ROM-T(自動) 屈曲 90° 内旋 45° 夜間時痛・動作時痛増悪 その他不変

2 回目受動術 2019/5/11 施行

ROM-T (自動) 屈曲 90° 外転 80° 伸展 10° 内旋 50° その他不変

疼痛 動作時痛・夜間時痛消失 髄節レベル C6-8 異常感覚消失 ※1W 後に全て再燃

機能評価 (最終 2019/7/23)

WBI 右 49/左 70 %MV65

ROM-T (自動) 屈曲 120° 外転 100° 伸展 20° 外旋 (1st) 15° 結滞動作 L5 可

感覚 髄節レベル C6-C8 異常知覚消失

疼痛 夜間時痛消失

【D-ダイアグラム臨床推論（因子のみ記載）】

Hope(特性) 左肩の痛みと動きをどうにかしたい

リスク 閉経

疾患 左肩関節周囲炎

環境因子 11月に仕事退社 娘が結婚 日中は座って読書
他人に家を貸しており出ていってもらえない
まじめで思い込んでしまう性格(A型性器質)

機能障害 左肩可動域制限
動作時・夜間時痛
髄節レベル C6-C8 異常感覚
結髪・結帯動作不可
胸椎域柔軟性低下
WBI49 %MV65

臨床推論

本症例は2回受動術を行うが、疼痛と機能障害が残存している。医師より関節包癒着は完全剥離できているため、関節包以外が疼痛・関節可動域制限であると考ええる。

関節包拘縮以外の原因に筋性拘縮がある。筋性拘縮は不動により筋肉内が低酸素状態となる。その為、低酸素状態改善するため自転車エルゴメーターによる有酸素運動を実施した。

また C6-C8 の髄節レベルの異常感覚・疼痛より、筋の運動制限を惹起する。慢性化すれば非器質性（心因性）の因子が助長される。その為、TENS を用いて異常感覚・疼痛除去に努めた。

本症例は、環境因子によるストレスも高く、その結果、交感神経節のある胸椎が Flat 化する要因となる。胸椎 Flat 化により、肩関節 OS-OC の破堤を起こす要因となる。

有酸素運動と TENS は内因性オピオイドシステムを活性化させ疼痛抑制やストレス抑制ホルモンの分泌に有用される。これにより疼痛軽減、可動域の拡大に繋がった。

【今後の展望】

受動術を行っても経過が良好者と予後不良者が存在する。これは未だ受動術適応者と不適応者を区別する指標がないためである。その為、今後は受動術後の予後良好者と予後不良者の身体的特徴を比較することで肩関節周囲炎治療の一助になるのではないかと考える。

効果を実感できない症例に対峙した時の経験 運動療法との会話の工夫

リハビリあき訪問看護ステーション 寺田 歌笑

はじめに

Spine Dynamics療法は
疼痛・筋出力・柔軟性に加え、心理的な変化を認める。

一方で、客観的な変化が得られているのにも関わらず、
その効果が体感できない、気づきが得られない事もあった。

今回、後者の患者に対峙し、運動療法や運動中の特徴を
お伝えし会話を工夫する事で、様々な気づきを得た症例を
経験したので報告する。

症例紹介

- ・ 基本情報 70歳代 女性
- ・ 診断名 両膝半月板損傷
- ・ 要介護認定 要支援2
- ・ 受診科 整形外科、心療内科、脳神経外科
- ・ 既往歴
X-8年 小脳梗塞、X-5、X-1年内耳疾患による手術施行。
- ・ 現病歴
X-3年 両膝半月板損傷
ヒアルロン酸注射と投薬療法開始。
同年、痛みによる歩行能力低下により訪問リハ開始。
- X-2年 リハビリ担当者変更。

- 家族 医師の夫と二人暮らし
医師の妻としての理想像、それに対する拘りがある
夫が咳払いをすれば、お茶、新聞を用意するなど
常に夫の要求に応えようとする
- ADL
 - ・ 食事：自立
夫に温かい物を食べてもらう為に、常に調理場とダイニングを
行き来している
野菜中心。
食事時間は朝昼食は10～11時、夕食は8～10時頃。
 - ・ 睡眠
夫が夜中に勉強をする生活の為、付き合っている
AM4～6時頃就寝、9～10時頃起床
中途覚醒あり

- ・ 移動 屋内歩行 つたい歩き
屋外歩行 杖歩行、片手介助歩行
常に吐き気、めまいあり。歩行時ふらつき感あり。

- 服薬情報

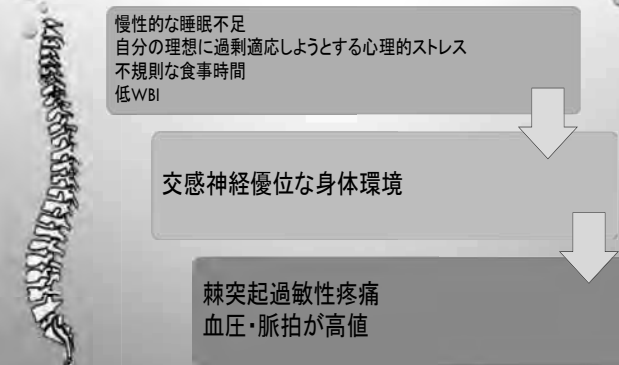
トラベルミン配合錠	嘔吐中枢の抑制
ソラナックス、レスリン錠	抗不安薬
ベンザリン錠、ハルシオン	睡眠導入剤
セルシン錠	向精神薬
抑肝散加陳皮半夏	半夏白朮湯エキス細粒

理学療法評価

疼痛	両膝	立ち上がり 動作時				
	頸部	伸展+	屈曲-			
	腰部	体幹屈曲+	体幹伸展+			
整形外科 テスト	両膝	BOP -/-	Mcm test -/-	PFj click +/-	Abduction stress test -/-	Adduction stress test -/-
	頭頸部	Jackson test -/-	Spurling test -/-	Adoson's test -/-	Allen test -/-	
	腰部	knee to chest +	Lasegue's sign -/-			
小脳症状		めまい	吐き気	嘔吐	協調運動性障害 軽度 指-鼻-指テスト陰性	

- ・ 立ち上がりテスト
両足立ち上がり 50cm高さからの立ち上がり可能。
片脚立ち上がりは不可。
※推定WBI60以下
- ・ 柔軟性 FFD -50cm
 fadirf +/+ fabere-/-
- ・ 棘突起過敏性疼痛 Th1-L3
- ・ 血圧 160/90 脈拍95

臨床推論1



推論検証

徒手療法、ベーシック体操(体幹回旋ex、四股など)

治療期間：約1ヶ月

疼痛	両膝	消失	
	頸部	消失	消失
柔軟性	腰部	伸展での違和感残存	
	FFD	-50cm	-30cm
	fadirf	+/+	-/-
	fabere	-/-	-/-
棘突起過敏性疼痛		Th1-L3	-
両足立ち上がりテスト		50cm	45cm
血圧		160/90	135/80

※吐き気、嘔吐消失

※一定の効果はあったが、体感、気づきに繋がらなかった。

臨床推論2

P.E.Sifneos(1973)が提唱した心身症の概念

失体感症 alexisomia
感情面だけではなく身体面への気づきに乏しい状態

過剰適応 over adaptation
社会的環境に対して不適応を生じるのとは逆に、
過剰に適応しすぎる事で生じるストレス

失感情症 alexithymia
情動を感じて言語化できない
事実関係を述べるが、それに伴う感情を表出できない

心身症

久保千春より引用

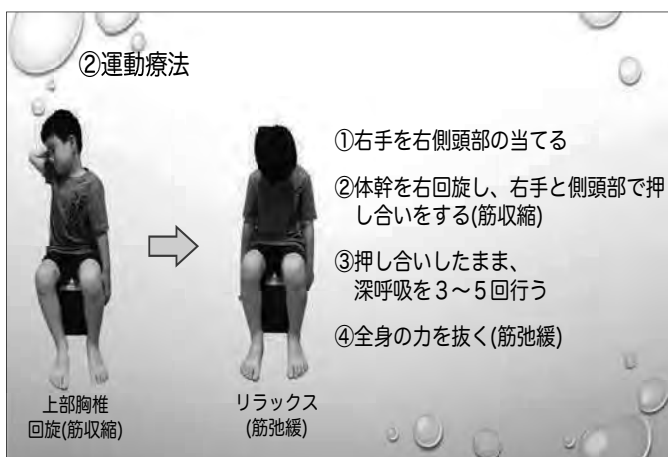
運動療法への工夫

- ・ 筋肉の収縮、弛緩を体感する事で効果を体感する
交感神経：筋収縮、副交感神経：筋弛緩
失体感症の改善 効果を実感できないか？
- ・ 自律神経機能の調整
最小単位である呼吸運動へと意識を向ける
- ・ 脊柱の可動性を改善する
- ・ 運動前後の改善を確認する
セルフex → 自信の回復へと繋がらないか？

運動療法的実際 ①運動前後の効果の確認



②運動療法



運動中の特徴

- ・目を閉じて行う事が出来ない
- ・運動中は常に声かけしないと不安になる
- ・次の運動を予測して行う
- ・体感する事へと意識を向けていたが…できない

理由をご本人様と考察

- ①具体的な答えがないのにも関わらず、求めてしまう
- ②答えを求める事で、異なる事に対する不安感が強い
→意識を体へと向ける事が難しい
- ③夫に対しても、常に期待に応えようと予測して動く

結語

客観的な変化が得られているのにも関わらず、その効果が体感できない症例に対して運動療法や運動中の特徴をお伝えし会話を工夫しながら実施した。

結果、身体の緊張-弛緩を体感する事がで、効果に気づき、心の思考、拘りに気づく事へと繋がった。

森安ポールが胸椎可動域に与える影響

栗原良平 1), 藤本大介 1) 嵩下敏文 1), 森安昭斗 2)

1) 清泉クリニック整形外科五反田 2) 出張整体&トレーニングあき星

キーワード：胸郭・運動療法・胸椎可動域

【はじめに、目的】脊柱可動域を向上させる手段として運動療法を選択するが、運動療法によりどのセグメントの脊柱可動域を向上させるかは、まだ明確にされていない部分が多い。特に上部胸椎に対する有効な運動療法の報告は少ない。当シンポジウムで森安ポールによる運動効果の検証は多数報告されている。森安ポールは、肩でポールを抱えながら上部胸郭に捻転運動を加えているため上部胸椎の可動域を向上させることが推察される。そこで、森安ポールによる上部胸郭への捻転運動が胸椎可動域に与える影響を調査し、知見を得たのでここに報告する。

【方法】対象者は成人男性 14 名 (27.8 ± 2.9 歳) とした。対象者には、森安ポールを肩の上に抱えた状態 (以下、U 群) と脇の下に抱えた状態 (以下、L 群) 2 種類の運動療法を異なった日に 1 種類実施し、運動前後での胸椎可動域を測定した。運動課題は前方・後方螺旋運動各 30 回実施した。胸椎可動域測定はスパイナルマウスを用い、端坐位・脊柱最大屈曲位・脊柱最大伸展位の 3 肢位を計測した。屈曲位・伸展位と端坐位の差を屈曲・伸展可動域、屈曲位と伸展位の差を総可動域と定義し、上部胸椎 (Th1-6)、下位胸椎 (Th7-12) で算出した。統計処理は、胸椎可動域の各数値を従属変数、独立変数を介入時期 (運動前・運動後) および介入条件 (U 群・L 群) とした反復二元配置分散分析を実施し、交互作用が認められた場合、単純主効果の検定を実施した。いずれも危険率 5% 未満を有意差ありとした。

【結果】分散分析の結果、上部胸椎総可動域・屈曲可動域、下部胸椎屈曲可動域の介入時期で主効果が認められた。上部胸椎総可動域・屈曲可動域・伸展可動域に交互作用が認められた。単純主効果検定の結果、U 群は運動前後で上部胸椎総可動域、屈曲可動域、伸展可動域全てで有意差を認めた。U 群運動後の上部胸椎総可動域と屈曲可動域は、L 群運動後と比較し、有意が認められ、U 群が高値を示した。

【結論】肩の上でポールを抱えた状態での捻転運動は、脇で抱えた状態での捻転運動と比較して、上部胸椎の可動域を有意に向上させた。我々は過去に上部胸椎可動域と EPT に相関関係が認められたと報告しており、上部胸椎と肩甲帯の機能的連結を示唆した。ポールを肩の上で抱えた捻転運動は、胸郭に存在する胸肋・肋椎・椎間関節のみならず、肩甲帯への運動刺激も入力されたため、上部胸椎の可動域向上に寄与したと考える。上部胸椎をターゲットとしたポール運動は、肩の上で抱えた方が有効であり、上部胸椎の運動が関連する頸部・肩関節・腰部などの治療に有用となる可能性を示唆した。

四股運動による運動効果の検証

KeyWord: 四股、運動効果、仙腸関節、股関節 ROM

内田 幹彦 田川 清一 楊 昌憲

所属: 医療法人己平会 よう整形外科クリニック

【緒言】

Spine Dynamics 療法では仙腸関節の柔軟性が重要視されており、四股運動などの自主運動が提案されている。しかし四股運動が仙腸関節や隣接する関節にどのような影響を及ぼすかは統一した見解はない。そこで今回、四股運動が仙腸関節と股関節にどのような影響を与えているか検討した。

【対象と方法】

対象は腰部、股関節に既往歴のない健常成人男女 17 例 34 股を対象とした。

年齢の平均は 26.3 ± 5.9 歳、性別は男性 9 例、女性 8 例である。

計測項目は、Fadirf テスト、Fabere テスト、股関節屈曲、内転、外転、内旋、外旋の他動的可動域とし、計測は経験年数 5 年目の同一セラピストで行った。

Fabere テストは背臥位で検査側下肢の踵を対側脛骨粗面の高さまで屈曲させた肢位から股関節を外転、外旋し最大開排させた際の大腿骨外側上顆からベッドまでの距離をメジャーにて計測した。

Fadirf テストは、背臥位にて検査側股関節を膝屈曲位で操作し、最大屈曲させた状態から足部の位置を固定し、股関節内転、内旋させた際に股関節前面につまり感や疼痛が生じた時点の股関節内旋角度を計測した。

股関節の他動的可動域の計測は日整会・日本リハビリテーション医学会の測定法に準じ、屈曲、伸展、内転、外転、内旋、外旋を計測した。

四股運動は立位にて 10 回実施し、実施前後で仙腸関節の柔軟性テスト、股関節 ROM の各計測値を比較した。

統計学的手法は、PASW statistics version17 を用い、正規分布がみられた項目は対応のある T 検定、正規分布がみられなかった項目は Wilcoxon の符号付順位検定にて分析し、有意水準 5%未満とした。

【結果】

右 Fadirf テスト ($p=0.041$), 左 Fadirf テスト ($p=0.004$), 右 Fabere テスト ($p=0.003$), 右股関節屈曲 ($p=0.001$), 左股関節屈曲 ($p=0.005$), 右股関節外転 ($p=0.016$), 左股関節外転 ($p=0.023$), 右股関節内旋 ($p=0.003$), 左股関節外旋 ($p=0.001$), に有意な向上が認められ, その他の項目に関しては有意な向上が認められなかった.

【考察】

本研究から両側股関節屈曲, 両側股関節外転, 両側 Fadirf テスト, 右 Fabere テスト, 左股関節外旋, 右股関節内旋において有意な向上がみられた.

Fadirf テストが有意に改善した要因として四股運動により寛骨がインフレア方向に誘導されるため, 上部仙腸関節の副運動が起これり type1, type2 レセプターが刺激されることで大腰筋の筋緊張が低下し, 軟部組織性のインピンジメントが軽減した為だと考える. 股関節屈曲, 外転 ROM が改善した要因として上部仙腸関節の柔軟性が向上したことで仙腸関節の安定化に作用する股関節内転筋, 殿筋群の安静時筋緊張が低下した事が挙げられる. 今回股関節内旋, 股関節外旋, Fabere テストに関しては片側のみに有意差が認められた. 要因として左右の荷重量の差による運動効果の違いが生じたのではないかと考える.

今回の結果から四股運動は股関節上部の仙腸関節柔軟性, 股関節外転外旋 ROM の改善に有効な自主運動であることが示唆された.

「エルゴメーターによる有酸素運動が胸椎柔軟性に与える影響」

Key words：有酸素運動,自律神経機能,上限心拍設定法,胸椎柔軟性

望月亮佑(OT) 加藤聡一郎(PT) 新野浩隆(PT) 嵩下敏文(PT) 加藤敦夫(MD)

清泉クリニック整形外科 東京荻窪

【目的】

有酸素運動は体力向上だけではなく,自律神経機能を改善させることにも用いられる.当院では,上限心拍設定法を用いて有酸素運動を実施しているが,それが脊柱柔軟性に与える影響について確認ができていない.そこで今回は,エルゴメーターによる有酸素運動実施前後で胸椎柔軟性が変化するかについて検討し若干の知見を得たので報告する.

【対象・方法】

対象は心臓に既往のない健常成人 10 名(男性 8 名,女性 2 名,平均年齢 26.0 ± 4.7 歳)とした.対象者 10 名に対して有酸素運動を Senoh 社製 CORDLESS BIKE V75i を使用し,上限心拍設定法で 10 分間実施した.上限心拍設定法における目標心拍数は Karvonen 法($(220 - \text{年齢}) - (\text{安静時心拍数}) \times \text{運動強度} + \text{安静時心拍数}$)で算出した.運動強度は 0.4(中強度負荷)とした.

有酸素運動前後の胸椎柔軟性評価は座位肩伸展テスト,長座体前屈テスト,四つ這い回旋テスト,広背筋テストの 4 項目とした.有酸素運動前後の柔軟性変化について Wilcoxon 符号付順位和検定を用い比較した.統計処理は Pharmaco Basic Ver16 を使用し,有意水準は 5%未満とした.対象者には本研究の趣旨を十分に説明し同意を得た.

【結果】

各テストの前後の値は次の通り(テスト名:前/後)であった.

座位肩伸展テスト: $73.5 \pm 23.0^\circ / 72.5 \pm 22.9^\circ$, 長座体前屈テスト: $14.1 \pm 6.8\text{cm} / 10.3 \pm 6.7\text{cm}$,
四つ這い回旋テスト: $34.5 \pm 10.9^\circ / 49.0 \pm 17.0^\circ$, 広背筋テスト: $111.0 \pm 16.3^\circ / 117.0 \pm 15.1^\circ$

4 項目のテストのうち長座体前屈テスト,四つ這い回旋テスト,広背筋テストで有意な柔軟性向上を認めた.

【考察】

結果より 4 項目中 3 項目で有意差を認めた.要因としては有酸素運動を実施したことによって筋温の上昇,筋内血流上昇により筋柔軟性が改善され,胸椎柔軟性が向上したと考えられた.また,間野らは骨盤を中心に,上半身,下半身が逆位相を起こすことで肋椎関節,椎間関節,仙腸関節などの関節包内運動を誘発し,体幹関節機能障害を起因とした筋スパズムが軽減されると述べている.エルゴメーター駆動時は上半身と下半身の逆位相がおこり,体幹関節に関節包内運動が生じ,これが胸椎柔軟性向上に関与したと考えられる.

【結語】

本研究より,エルゴメーターによる上限心拍設定法は自律神経機能の向上だけでなく,胸椎柔軟性向上に有用であった.

「腹筋運動が腰椎柔軟性に与える影響」

Key words：腹筋運動 脊柱柔軟性 体幹機能テスト

菅谷真希(PT) 新野浩隆(PT) 嵩下敏文(PT) 加藤敦夫(MD)

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京荻窪

【目的】

腹部機能が人体に与える影響は大きく、腹部機能を向上させることは姿勢保持やパフォーマンスの向上に関わってくる。臨床場面においても腹部機能が弱い患者さんを多く経験し、腹筋運動を指導する場面が多い。そこで我々は腹筋運動が腰椎柔軟性に及ぼす影響について検討し、若干の知見が得られたため報告する。

【対象・方法】

対象は、健康成人 10 名（男性 8 名、女性 2 名、平均年齢 24.8 ± 1.3 歳）とし、いずれも疼痛がなく、脊柱に可動域制限を有していないことを条件とした。腹筋運動は Kraus-Weber テスト変法の改訂版（以下、体幹機能テスト）を用いた。体幹機能テストは、足部固定の有無、手と腕の位置の条件を変えた状態で、腹筋力を評価する 10 段階のテストである。

柔軟性テストは、先行研究にて腰椎可動性と正の相関が報告されている、Wing テスト、股関節内旋テストの 2 項目を選択した。

被験者へ体幹テストを行い、起き上がり可能な点数から 2 段階下げた点数の腹筋運動を 10 回反復させ、各柔軟性テストの腹筋運動前後での差を求めた。両側実施のテストに関しては低値を採用した。統計ソフトは PharmacoBasic Ver16 を使用して、腹筋運動前後での各柔軟性テストに Wilcoxon の符号付き順位検定を行い、有意水準は 5%とした。

【結果】

腹筋運動前後の柔軟性テストでは、Wing テスト（前 32.85 ± 8.7 cm、後 29.65 ± 8.3 cm）、股関節内旋テスト（前 25.5 ± 4.3 cm、後 23.2 ± 4.1 cm）ともに有意差が認められた。

【考察】

本研究結果から、腹筋運動後に Wing テストと股関節内旋テストの結果が向上することが示された。Wing テストと股関節内旋テストが向上した理由として、腹筋運動にて体幹屈筋群と股関節屈筋群が収縮することで、相反神経抑制により拮抗筋である背筋群と殿筋群の筋緊張を抑制したからであると考える。

大西や福永は Wing テストと股関節内旋テストに関して、腰椎可動性と正の相関があると述べている。今回の研究においても、両テストで有意差が得られたということは、腹筋運動にて腰椎可動性が向上に有用であった。

【結語】

本研究では、腹筋運動前後で Wing テストと股関節内旋テストに有意差を認め、腰椎可動性が向上に有用であった。

【研究発表】

各種ボールを使用した腰椎柔軟性の改善比較

Key Words：硬式テニスボール 硬式野球ボール 腰椎柔軟性

實松 勝、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】

柔性障害をきたす要因の一つに脊柱彎曲機構の破綻（腰椎前彎の減少など）が挙げられる。腰椎前彎に伴う骨盤前傾は高い Buffering 機能を有しており、腰椎の可動性低下は反力吸収の機能低下を起し、安静時筋緊張亢進や筋出力抑制を惹起する。そこで今回、腰椎の柔軟性改善を目的に安価な各種ボール（硬式テニスボール・硬式野球ボール）を使用した簡便な方法における腰椎柔軟性の即時的な効果について比較および検証を行った。

【対象】

健康男子 14 名 平均年齢（ 21 ± 0.7 歳）平均身長（ 170.8 ± 4.5 cm）平均体重（ 64.3 ± 5.3 kg）

【方法】

方法は硬式テニスボール（直径 6.8cm）、硬式野球ボール（直径 7.2cm）をそれぞれ 2 個ずつ使用。被検者には各種ボールを L3 棘突起を挟むように置き、マット上にて背臥位を 1 分間保持してもらった。腰椎柔軟性評価には、Modified Modified Schober Test（以下、MMST）を体幹前・後屈時に測定、長座体前屈テスト、上体反らしテストの 4 項目を硬式テニスボール使用時（以下、硬式テニス群）、硬式野球ボール使用時（以下、硬式野球群）、またボールを使用せずに安静背臥位を保持（以下、control 群）において、それぞれの介入前後で各項目の比較検討を行った。なお、使用するボールやマットは同一の物を使用し、検査介入は日程を変えてランダムに行った。

統計処理は SPSSver17.0 を使用し、①硬式テニス群、硬式野球群、control 群の各群間内の介入前後における各項目の比較検討は Wilcoxon の符号付順位検定を使用し、②各群間の介入前後における各項目の差の比較は一元配置分散分析、その後の検定は Bonferroni 法を用い有意水準は 5%未満とした。

【結果】

① 各群間内の介入前後における各項目の比較

硬式テニス群 4 項目全てで有意な改善あり（ $P < 0.01$ ）

硬式野球群 3 項目（長座体前屈以外）で有意な改善あり（ $P < 0.05$ ）

control 群 4 項目全てで有意な改善なし（ $P > 0.05$ ）

② 各群間の介入前後における各項目の差の比較

硬式テニス群は硬式野球群・control 群と比較して全ての項目で有意な改善あり（ $P < 0.05$ ）

【考察・まとめ】

硬式テニス群と硬式野球群において介入前後において腰椎柔軟性の改善が認められた。本研究において、各種ボールを L3 棘突起を挟み込むように置くことで棘突起に対する刺激が入りづらく、自重により椎間関節に圧刺激が加わることによって、腰椎前彎への動きを誘導できたと考えられる。またボールを置いた状態で 1 分間持続的に背臥位を保持させる事により、L3 周囲の多裂筋を含めた脊柱起立筋においても一定の伸張刺激により筋緊張軽減に伴う、腰椎の柔軟性向上が即時的にみられたと考えられる。各群間の介入前後における改善の差を比較すると硬式テニス群は硬式野球群や control 群と比較して有意な腰椎柔軟性の改善が認められた。硬式テニスボールは硬式野球ボールと比較すると反発係数（硬式テニスボール＝0.78 硬式野球ボール＝0.58）が高く、弾力性を有するため、椎間関節にかかる圧刺激量が硬式野球ボールと比較すると適刺激であったことが考えられる。

胸郭柔軟性向上を目的とした運動療法が脊柱可動域ならびに FFD に与える影響とその因子について

内村 雅（ウチムラ マサキ）¹⁾福永 遼平（フクナガ リョウヘイ）¹⁾ 栗原 良平（クリハラ リョウヘイ）¹⁾ 尾崎 純（オザキ ジュン）¹⁾嵩下 敏文（ダケシタ トシフミ）¹⁾ 杉原 隆之（スギハラ タカユキ）¹⁾

1) 清泉クリニック整形外科 静岡

キーワード：胸郭運動療法 脊柱可動域 多裂筋

【目的】厚生労働省の国民生活基礎調査によると、腰痛の有訴者率は10年連続で第1位もしくは第2位を独占しており、腰痛の治療および予防方法の確立が必要不可欠である。近年、体幹深層筋の機能不全が腰痛発症に関与していることが報告され、多裂筋を代表とする体幹深層筋の機能回復を目的とした運動療法が注目されている。先行研究にて栗原らは、胸郭柔軟性向上を目的とした運動療法が多裂筋筋厚の左右差を均一化すること、加えて Finger Floor Distance(以下:FFD)が改善することを報告している。しかし、どの脊柱可動域が変化し、FFD 改善に至ったかは不明である。そこで胸郭運動療法後の脊柱可動域変化および FFD へ影響を与える因子について検証し、若干の知見を得たのでここに報告する。

【方法】対象は健康成人男性12名（平均年齢26.3±3.9歳）とした。胸郭運動療法は刺激量の定量化にミナト医科学社製ストレッチングスティックを用い、スティック上での安静背臥位を7分間実施。FFD 評価は指床間距離を用い0.1cm 単位で計測した。腰部多裂筋(以下:MF)評価には超音波診断装置(Super Sonic Imagine 社 Aixplorer リニアプローブ7.5MHz)を用いた。測定肢位は、Hides らの方法を参考に腹臥位でのL4レベルの左右MF筋厚を0.1mm 単位で測定し、体重で除し正規化した。左右バランスは左右筋厚の差で算出した(以下:MFB)。脊柱弯曲角度の計測には、Index 社製脊柱計測分析器 Spinal Mouse を用いた。Th1/2~Th11/12の合計を胸椎弯曲角度、Th12/L1~L5/S1の合計を腰椎弯曲角度、仙骨によって描かれる背中表面の輪郭線が鉛直線に対して作る角度を仙骨傾斜角度とした。測定は立位およびFFD最終域で実施し、その差を胸椎・腰椎・仙骨の可動域と定義して抽出した。統計学的処理にはR-2.8.1を使用し、運動実施前後の各項目の差を運動変化値とし、実施前後の比較には対応のあるt検定、FFD 変化値に関与する因子を検討するため、FFD の改善度を従属変数、各脊柱可動域およびMFBを独立変数としたステップワイズ法による重回帰分析を行い、それぞれ有意水準5%未満とした。

【倫理的配慮】本研究はヘルシンキ宣言ならびに臨床研究に関する倫理指針を遵守し、研究の趣旨を文章もしくは口頭にて十分に説明し、同意を得た者を対象とした。

【結果】運動実施前後で腰椎可動域は62.25±5.71° から65.67±6.31°、FFD が-2.08±13.48cm から0.83±12.45cm およびMFBが0.03±0.02mm/kg から0.01±0.01mm/kg となり有意差が認められた。また重回帰分析の結果、FFD 改善に関与する因子としてMFBが抽出された($r^2=0.396$)。

【考察】胸郭運動療法実施により腰椎可動域、MFB 及び FFD の向上が認められた。また重回帰分析の結果、MFB が抽出され、多裂筋筋厚の左右差が均一化し FFD の変化に影響を与えることが明らかとなった。棚瀬らは FFD 施行時の腰椎運動は最大屈曲の約2/3の角度まで腰椎運動が関与し、J, Richardson らは多裂筋が腰椎運動のコントロールに関与することを報告している。これらより MFB が FFD 改善の因子として抽出されたと考える。

令和 元年 8 月 26 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

視覚誘導性自己運動感覚に身体機能が与える影響

Key Words：ベクシオン WBI 重心動揺

福岡リハビリテーション専門学校 理学療法学科

池田 幸広 江口 淳子

【目的】

視覚誘導性自己運動感覚（以下：ベクシオン）とは「静止している観察者に視覚的運動が与えられたとき、観察者自身が運動しているように知覚される現象」と定義されている。前庭系や体性感覚の運動刺激が無いにも関わらず運動している錯覚を認知することが興味深い。妹尾らは鉄下駄や 5kg のウェイトジャケットを着用した場合ベクシオンの主観的運動強度が低下すると報告している。非意識化の体性感覚情報処理が意識化の錯覚強度を変化させるということは、動作能力が低下した症例でも起こりえるのではないかと考えた。そこで今回、第一報として健常者に対してベクシオン刺激を与えた際の重心動揺を測定し、錯覚の有無で違いがあるか検討した。また、身体機能面の評価に体重支持指数（以下：WBI）を用いて錯覚知覚に関係するか検討した。

【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 15 名（平均年齢 27.5 ± 8.1 歳、平均身長 169.4 ± 4.6 cm、平均体重 65.4 ± 9.6 kg）であった。測定肢位は静止立位、目前 1m に 32 インチ液晶画面にてベクシオン刺激を提示し、その際の重心動揺を計測した。ベクシオン刺激は中心から拡散するオプティカルフロー（以下：前進刺激）と中心へ収束するオプティカルフロー（以下：後進刺激）の 2 種類とコントロール刺激として静止画を提示した。測定後、自己運動感覚を感じたかを口頭にて確認した。各刺激 30 秒間とし、刺激順序はランダムとした。重心動揺はアニマ社製バランスコーダー GW-8000 を用い、各刺激時の重心動揺を測定し総軌跡長、外周面積、X・Y 方向動揺中心変位、X・Y 方向最大振幅を算出した。WBI の測定は酒井医療社製 Mobie を用い、椅子座位で膝関節屈曲 90° にて膝伸筋群等尺性随意最大筋力を左右測定し、体重比にて算出した。

統計解析は SPSS.Ver17 を使用し、ベクシオンを感じた群（以下：有り群）と感じなかった群（以下：無し群）での重心動揺値と WBI の差を Mann-Whitney の U 検定を用いて検討した。有意水準は 5%未満とした。

【結果】

前進刺激時、有り群 8 名 WBI 127.5 ± 27.2 、無し群 7 名 118.3 ± 27.8 であった。後進刺激時有り群 9 名 WBI 126.1 ± 26.7 、無し群 6 名 119.1 ± 29.1 であった。前進・後進刺激とも有り群無し群で静止画時の重心動揺と WBI に有意差を認めなかった。前進刺激有り群は無し群より Y 方向最大振幅が有意に高値を示した。後進刺激有り群は無し群より Y 方向動揺中心変位が有意に低値を示した。他の重心動揺値に有意差を認めなかった。

【考察】

ベクシオンの知覚有無は身体機能に影響されない可能性が示唆された。有り群・無し群で Y 方向のみに有意差を認めたことから、錯覚を知覚した場合視覚刺激に対応した姿勢制御が引き起こされることが示唆された。今回の対象が健常者であり WBI の平均値も高値の為、今後活動量が低下した症例や WBI が 60 以下の対象群で追加検証したい。

柔性障害に対する 運動療法の提案 ～GYROKINESIS®の臨床応用～

ふもと整形外科
理学療法士
GYROKINESIS®トレーナー
三好瑛里

はじめに

- 脊柱に対する体操療法（座位四股など）の実施時、彎曲障害に伴う代償動作を呈し、治療効果が得られにくいことを臨床で多く経験する。
- 今回、脊柱彎曲障害のある対象者にボディーワークの一つであるGYROKINESIS®を行うことで、代償動作軽減・パフォーマンス向上が図れた経験を報告する。

なぜ体操（運動）療法を行うのか？

1、セルフマネジメントができる

→ホームエクササイズで実施可能、依存の回避、再発予防

2、慢性疼痛に関するエビデンス

Q、一般的な運動療法は慢性疼痛治療として有効か？

A、慢性腰痛、変形性膝関節症：1A（施行することを強く推奨する）

慢性頸部痛：1B（施行することを強く推奨する）

（慢性疼痛治療ガイドラインより一部引用）

運動実施時のポイント

※ただ動けばいい、というわけではない！

慢性筋骨格系疼痛は、しばしば結果的に発生した構造上の炎症を伴う機能的病態から生じる（JANDA 1993）

→代償的な運動パターンが問題



- ①患者様の運動パターンはどうか？
- ②脊柱の分節的な動き（アーティキュレーション）ができているか？
- ③機能的な運動を行えるようなアドバイス（キューイング）

GYROKINESIS®とは？

元バレエダンサーのジュリウ・ホバス氏が考案したニューヨーク生まれのエクササイズ。

ヨガ・パレエ・太極拳・水泳などの動きをベースにしたジャイロ

（ラテン語で円や螺旋の意味）を多く取り入れた、3次元的な動きとリズミカルな呼吸を組み合わせたボディーワーク。

【メリット】

- 脊柱深層筋・椎間板の解剖学的構造に一致 = 身体への負担↓
- 有酸素運動効果

対象

- 長時間座位で腰痛のある30代男性
- 身長：177cm 体重：70kg BMI：22.3
- 職業：理学療法士
- 既往歴：平成17年ごろ 腰椎分離症（L5）



方法

GYROKINESIS® ARCH&CURL FORMATおよびFIGURE8 FORMATを1週間実施。頻度は各3セット／日を目標とし、施行前にエクササイズの指導、実施の注意点を十分説明した。

【計測方法】

COMBIT CB2(ミナト医科学㈱)使用し、ほぼ同時刻に測定を実施。

膝関節運動軸は膝関節裂隙、腓骨頭直上4CMに設定。固定点は内・外果直上(アーム長35CM)とした。

運動様式はISOMETRIC 屈曲70°位で、左右各5SEC測定した。

※%MVは測定できなかった。

GYROKINESIS®'S FORMAT

Arch&Curl



Figure8's



- 脊柱、胸郭へのアプローチ
- 螺旋運動と呼吸を利用した遠心性収縮エクササイズ
- 固定源(特に骨盤帯)と駆動源のコーディネート

座位四股とARCHの違い



【 座位四股 】



【 ARCH 】

Balance Arch&Curl

+

Breath

=骨盤のCoupling motionに逆行(丹田の形成)

+

～キューイング～

・おへそから動いて！

・天井に向かって伸びて！
(エロンゲーション)

結果

【初回評価】

WBI 111/101

【開始1週間後】

WBI 119/109

→WBIは軽度改善し、自覚症状もやや軽減が見られた。

※桂らは、2か月間 3回／週の水中トレーニングを行った結果、WBIが

0.04±0.08改善したと報告している(日本臨床スポーツ医学会誌 2014 109-115)

考察

• この結果から、3次元方向のエクササイズ実施および適切なキューイングを行うことで、脊柱彎曲障害のセルフコントロールが可能となり、円滑なタイプⅠ・ⅡレセプターへのDOSEI刺激が図れたと考えられる。

• 脊柱の運動と呼吸を合わせて行っているため、自律神経コントロールをしつつ筋のATレベルでのエクササイズが実施できたと考えられる。

まとめ

• 今回、GYROKINESIS®は柔性障害の改善・WBI向上が図れる運動様式である可能性が示唆された。

• 介護保険分野におけるニーズとして、ハンズオフ・対多数へのアプローチも必要なため、GYROKINESIS®は有効な手段の一つと考えられる。

• この検証においては、従来の体操療法との比較検証が行えていないため、今後の課題としたい。

腰部脊柱管狭窄症・腰椎すべり症を呈した症例に対する運動療法の展開

～SD 理論に基づいたエクササイズ立案～

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

衛藤 泰志

【はじめに】

日々の臨床において疾患個々の状態に応じた運動療法の目的には多くのバリエーションが存在する。又、運動療法プログラムを構成し実施する上では、目的・方法・結果・再評価を行っていく事が重要である事は周知の通りである。今回、腰部疾患を呈した症例を担当した。評価結果より目的を重力環境下における内側・外側運動制御機構の改善とし、SD 理論に基づき運動療法プログラムを構成しアプローチを行ったので報告する。

【症例紹介】

年齢：53 歳 性別：女性 職業：自営（弁当屋）

主訴：2018 年 10 月頃より右下肢に痛みを感じていた。A 病院にて腰部脊柱管狭窄症と診断されリリカ 25 mg 処方され一旦痛みは軽減。2018 年 5 月頃症状安定しており、リリカによる体重増加(5kg)も見られた為にリリカの服用を中止。2018 年 10 月頃より再度右大腿後面や右下腿後面症状再発にて当院受診。第 4 腰椎すべり症・腰部脊柱管狭窄症と診断されリハビリ開始となる。

現病歴：高血圧（オルメサルタン服用）

希望：仕事の際の下腿と腰周辺の痛みの改善

【一般理学所見】

- ・疼痛部位：右腰部・右大腿後面・右下腿前後面 疼痛+（強症状：右下腿前面） 脊柱棘突起圧痛 Th5-8
- ・X-P：L5/S1 変性狭小化・第 4 腰椎前下方偏位・胸椎後彎減少(特に中・下位)
- ・姿勢アライメント：上部体幹軽度左側偏位/骨盤後傾/O 脚
- ・柔軟性：FFD 0 cm Neck Flex40 Ext 40 Rot45/45 Trunk ext 10° Trunk Rot 15° /15° HBD 3/3 SLR 75° /75°
Hip Flex 120° /120° Hip Ext 15° /15° Hip IR/ER Rt 30° /50° Lt 30° /55°
- ・仙腸関節機能テスト：Fadirf ++/+ ・動作評価：Push Up-test 陽性/ OH-Posi Walk-test 陽性
- ・立ち上がり検査：右 30 cm 不可（推定 WBI60 以下）/左 30 cm 可・20 cm 不可（推定 WBI60 以上 80 未満）・平均睡眠時間：4hr 程度

【臨床推論】

%MV 64・立ち上がり検査結果より、重力環境下における筋性支持における姿勢保持困難⇒脊柱 S 字彎曲の破綻
⇒腰椎部へのストレス↑↑（L4 への前下方剪断力・L5/S1 変性狭小化）⇒下腿前面疼痛

【プログラム構成】

目的：腰椎部にかかる過度な負担を重力環境下において改善。SD 理論に基づき以下の事を踏まえ運動プログラム構成

- ① Positioning (WBI 基準)
- ② 重力ストレス下における体幹安定性（剛性）と体幹可動性（柔性）の獲得
- ③ 駆動源（Mobility）&固定源（Stability）原理に基づいた体幹・四肢の運動学習（内側・外側運動制御機構への入力）

【結果】

姿勢・回旋可動域の改善は見られた。しかし現在も下腿部の疼痛は、出現頻度は減少しているが完全消失には至っておらず。一度疼痛出現すると作業中はずっと継続する状態である。

【終わりに】

今回、腰部疾患を呈する症例に対し SD 理論に基づき運動療法プログラムを構成した。体幹剛性・体幹柔性・体幹と四肢との適切な運動学習という点に関しては一定の結果を得る事が出来た。しかし、症状残存という結果を踏まえ今後の展開を模索中である。是非、同志である皆様方から多くのアドバイスをいただき、再度プログラムを立案し本症例の症状改善に向けてチャレンジしていく所存である。

SpineDynamics 療法をコンセプトにした子育て支援事業の取り組み

中村 妃与子^{1) 2) 3)}

- 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) 大分県理学療法士協会ウィメンズヘルス委員会
- 3) 機能改善専門塾 WA・KOU

【はじめに】

以前より大分県内の各種イベントにて、子育て中のお母さんを対象とした相談会や体力測定を実施してきた。これらの取り組みから取り組みをきっかけに、産後の身体不調の相談や、改善するためにどうしたら良いのかと悩んでいらっしゃる女性に多く出会う事となった。そこで、産後の女性の為に何かできないかと考え、地域機関への働きかけを行ってきた。その結果、今回 SpineDynamics 療法を主体とした体力測定&運動指導に興味を持っていただいた支援センターより教室開催の依頼をいただき、産後女性を対象とした教室を開催するに至ったのでここに報告する。

【戦略と目的】

- ① 子育て世代のお母さん達に自分の身体に対しての『気づき』を与える機会を作る。
- ② 自分の身体能力を知り、体力にあった運動の指導・実施。

【実施内容】

- ① 産前産後の身体メカニズムとサーカディアンリズムを基盤にした生活へのアドバイス。
- ② %MV、WBI を用いた体力測定
- ③ 身体の状態に応じたセミパーソナルでのエクササイズの指導

【感想】

一般的な産後の教室は、運動を指導する事が主体となっており自己の体力と向き合う時間が設けられていないのが実際の所である。しかし、参加者の体力ベースが一人ひとり異なる中で同じ運動を実施してもらう事はリスクにもつながると感じている。

今回、運動指導の前に%MV と WBI でしっかりと身体状況を数値化する事で、自己の体力ベースを知るきっかけ作りが出来たのではないだろうか。また WBI の測定を立ち上がり検査にて行った事より、今後も自宅で日々の身体状況を自己でチェックするツールとして WBI (立ち上がり検査) を活用して欲しいと思う。

【今後のビジョン】

今後、女性が笑顔で過ごせるような環境を作っていきたいと考えている。その一つの取り組みとして、産後女性に自己の身体を守る方法として、サーカディアンリズムをベースとした生活の指導を行っていきたいと考えている。

1

HIP-SPINEシンドロームを呈した、変形性股関節症への介入症例

～SD理論に基づくフィットネスクラブ内でのトレーニング指導の紹介～

Foryoustyle代表

セントラルスポーツ(株) PTCパーソナルトレーナー

福山勝基

foryou

2

■はじめに■

変形性股関節症は股関節の軟骨が擦り減る事により、疼痛、可動域低下、跛行、日常生活動作の制限が生じる疾患であり、日本では、女性に多く発症し、100万～430万人の患者がいる。加齢、体重増加、スポーツ等による過負荷が発症原因と考えられている。

近年、従来の疾患部位への治療以外に、股関節と脊柱の関係性に着目した研究報告も行われている。

(「Sagittal alignment and mobility of the thoracolumbar spine are associated with radiographic progression of secondary hip osteoarthritis」2018 建内宏重)

今回、フィットネスクラブでのパーソナルトレーナーとしてコンディショニング&トレーニング指導を行っている男性クライアントで、Hip-Spineシンドロームに起因したと思われる変形性股関節症に対して、SpineDynamics療法（以下SD療法）の概念をあてはめ、体幹柔性低下、後方上半身重心点の改善を目指し、脊柱へのアプローチ、その他アプローチを行った。又、ケーブルトレーニングを導入したことで、NRS・ADLにおいて、改善に至った症例を報告する。

foryou

3

■症例提示■

- 基本情報：60歳代 男性 159cm 56kg 奥様のご紹介にてセッション開始
- 職業：産業用スイッチ製造業会社にて勤務 2015年6月退職
新商品開発、生産技術の技術職→役員になり特許管理、労働組合交渉等車にて通勤（片道 約1時間10分）
2019年2月より 下請け企業依頼にてパート勤務
電車通勤（片道 約1時間20分）
- 睡眠時間：6時間30分前後
- 食事：1日3食 ご自宅で奥様の手作り料理を食べる。
- 家族構成：奥様と2人暮らし。
- 趣味：釣り（ヘラブナ釣り）

foryou

4

■症例提示■

■現病歴

- 診断名：変形性股関節症（左）（2016年10月）
※整形外科を3院受診→保存療法にて様子見・痛みが増悪した際は手術を勧められる。
- 主訴：レッスン中に左股関節に違和感（カクンと力が抜ける感じ）が出始める。その後左足に痛みが出て、股関節の痛みにより、歩行時にも左足をかばうように左右の揺れが激しい状態になる。トレーニングやレッスンを以前より出来なくなってきた。
- 希望：痛みを改善する。長く歩ける様になる。筋力をつけて手術をしない体を作る。

■既往歴

- 1990年6月 重いものを持ち腰痛発症 ブロック注射・NSAID服用
2008年8月より当クラブ入会。体幹トレーニング等にて改善
- 2014年7月 前立腺癌 2015年2月 腹腔鏡手術
- 2015年5月 穿孔性腹膜炎 S字結腸を除去（開腹手術）
- 2015年5月 人工肛門 2015年11月 人工肛門閉鎖

foryou

5

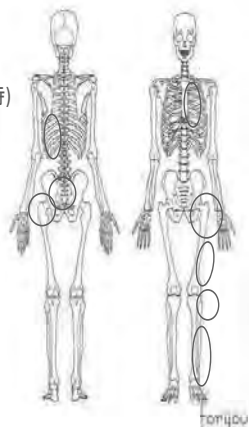
■身体評価■

【疼痛評価】

- ・左股関節前面・側面・後面（安静・運動時）
- ・左膝関節外側面（安静・運動時）
- ・左下腿部（安静・運動時）
- ・立上り時・立脚時・左側臥位時
- ・左股関節内転時・左股関節屈曲時

【触診】

- ・安静時筋緊張亢進（左>右）
- ・左ハムストリングス・下腿（++）
- ・Th2～5、Th8～ThL2（圧痛）
- ・多裂筋筋緊張亢進
- ・左胸肋関節（圧痛）



foryou

6

■画像所見■



2016年10月 股関節全額面像
（変形性股関節症確定診断時）



2016年10月 左股関節拡大像

■病態推論■

役員業務での人事交渉・労働組合交渉・春闘交渉等によるストレス



前立腺癌（腹腔鏡手術）・穿孔性腹膜炎（開腹手術）による、癒着・腹筋離開



入院時自身の業務指示、又、体力低下に伴う体幹筋力低下、不動ストレス



自律神経機能異常による過度な交感神経優位



長年のデスクワーク・車通勤・日常生活における不良姿勢、及び脊柱柔性低下



後方重心姿勢での中～高強度なレッスン・トレーニング継続

変形性股関節症発症



foryou

■パーソナルセッションの実際■

【問診】

- ☐ 既往歴確認
- ☐ 現病歴確認
- ☐ 日常生活状況確認（睡眠・食事状況等）
- ☐ 目標確認

【初回検査】（2016年10月）

- ☐ 体力 %MV 63
- ☐ WB I（立上りテスト）・右 WBI 80 (30cm) ・左 WBI 60以下(40cm不可)
- ☐ 歩行 ・左立脚時疼痛 ++ ☐ 歩容 跛行 ++
- ☐ 仙腸関節 Fadirf/Fabere 右 +/ー 左 ++/++
- ☐ 立位体前屈 -13cm ・立位後屈 5°（検査時恐怖感あり）
- ☐ 座位体幹回旋 右 30° 左 20°
- ☐ 臥位股関節屈曲 右 120° 左 70°

foryou

■パーソナルセッションの実際■

【初回～3か月間】1週間に1回 60分

①徒手療法：関節

②徒手療法：筋・軟部組織

③体操療法・ストレッチ

※次回セッションまでセルフコンディショニング実施

foryou

■パーソナルセッションの実際■

【徒手療法：関節】

- ・仙腸関節 ・胸椎椎間関節
- ・胸肋関節 ・肋椎関節 ・腰椎
- ・股関節 ・膝関節

【徒手療法：筋・軟部組織
（主にアプローチした部位）】

■上肢

- ・大胸筋・小胸筋 ・胸鎖乳突筋・斜角筋群
- ・肩甲挙筋 ・広背筋・僧帽筋

■骨盤帯・下肢

- ・多裂筋 ・内・外腹斜筋 ・中殿筋・小殿筋
- ・内・外閉鎖筋・腸腰筋 ・大腿筋・腓腸筋
- ・大腿直筋IC離開 ・大内転筋・長内転筋
- ・膝蓋下脂肪体滑走 ・膝蓋支帯

【体操・ストレッチ】

- ・ストレッチングスティック
- ・座位四股 ・座位四股回旋
- ・ストレッチングベンチ（背筋台にて代用）
- ・Cat & Dog
- ・ホスラチエア骨盤運動（前後屈・側屈）
- ・大胸筋スタンディングウォールストレッチ
- ・広背筋ストレッチ
- ・ガストロストレッチ



foryou

■パーソナルセッションの実際■

【3か月終了時検査】（2017年1月）

☐ NRS 8 (初回比較)

☐ 体力 %MV 63

☐ WB I（立上りテスト）・右 WBI 80 (30cm) ・左 WBI 60 (40cm)

☐ 歩行 ・左立脚時疼痛 ++ ☐ 歩容 跛行 ++

☐ 仙腸関節 Fadirf/Fabere 右 -/ー 左 ++/++

☐ 立位体前屈 -11cm ・立位後屈 7°

☐ 座位体幹回旋 右 35° 左 25°

☐ 仰臥位股関節屈曲 右 120° 左 80°

foryou

■パーソナルセッションの実際■

【4か月目～14か月】1週間に1回 60分

①徒手療法：関節

②徒手療法：筋・軟部組織

③体操療法・ストレッチ

④マシン・フリーウェイト
トレーニング（SD的TRA）

【マシン・フリーウェイトトレーニング】

- ・ケーブルロー & ケーブルチェストプレス
- ・ラットプルダウン
- ・オルタネートラットプルダウン
- ・シーテッドフライ
- ・ダンベルプルオーバー
- ・チェストプレス
- ・レッグエクステンション
- ・レッグカール
- ・シーテッドプレートカーフレイズ

※次回セッションまでセルフコンディショニング&トレーニング実施

foryou

■SD的トレーニング種目■

【ケーブルロー& ケーブル
チェストプレス with HSURA】



【チェストプレス】

【レッグエクステンション】



【オルタネートラットプルダウン】



【レッグカール】



【シーテッドプレートカーフレイズ】



foryou

■パーソナルセッションの実際■

【14か月終了時検査】（2017年12月）

□NRS 5(初回比較)

□体力 %MV 66

□WB I (立上りテスト) ・右 WBI 80 (30cm) ・左 WBI 60 (40cm)

□歩行 左立脚時疼痛 + □歩容 跛行 -

□仙腸関節 Fadirf/Fabere 右 - / - 左 + / +

□立位体前屈 -9cm ・立位後屈 10°

□座位体幹回旋 右 35° 左 25°

□仰臥位股関節屈曲 右 120° 左 90°

foryou

■画像所見■



2017年12月 股関節全額面像



2017年12月 全脊柱矢状面像

■画像所見■



2016年10月 左股関節拡大面像



残念ながら
少し進行
している



2017年12月 左股関節拡大面像

■NRS改善と画像所見からの考察■

14か月経過時 NRS 5 となっており、歩行時の疼痛も半分程度である。



画像所見では、変形の進行が認められる。コンディショニング&TRAでは変形の進行を止める事には至っていない。



後方重心位に伴う関節適合性不良による変形の進行を推論。
SD療法の全体論的思考に基づき、胸郭柔性をより高めることが必要。
引き続き徒手での介入と、トレーニングでの後方重心位改善、歩行時疼痛改善の為の種目選択。



OKCから、よりCKCに近いトレーニングを行う事が出来る
ケーブルトレーニングを導入。

foryou

■ケーブル（スリング）トレーニングについて■

調整できる不安定性をもつロープやスリングを用いてCKCでの動作を、体重の一部を活用して行う事が出来、個人の能力に合わせた漸進的なプログラムを組むことが出来る。
特に不安定を活用する事が、治療やエクササイズを痛みなく行いやすく、望ましい神経筋の促進をすることが出来る。

※「レッドコードニューラックマニュアル：三輪書房」より抜粋 一部改変

【代表的なケーブル（スリング）トレーニングギア】

【レッドコード】



【TRX】



【RIP60】



foryou

■パーソナルセッションの実際■

【15か月目～】1週間に1回 60分

- ①徒手療法（関節・筋）
- ②ケーブルトレーニング
- ③マシン・フリーウェイト
トレーニング

【ケーブルトレーニング】

- ・ケーブルチェスト & チョンチョン
- ・ケーブルチェスト & ローテーション
- ・ケーブルスーパーマン
- ・ケーブルバックスーパーマン
- ・ケーブルシングルレッグスクワット

※次回セッションまでセルフコンディショニング&トレーニング実施

foryou

■ケーブルトレーニング種目■（RIP60利用）

【ケーブルチェスト
& チョンチョン】



【ケーブルチェスト
& ローテーション】



【ケーブル・スーパーマン】



【ケーブルシングルレッグスクワット】



【ケーブル・バックスーパーマン】



■パーソナルセッションの実際■

【ケーブルトレーニング初回実施後検査】（2018年1月）

□NRS 3(初回比較)

□体力 %MV 66

□WB I（立上りテスト）・右 WBI 80 (30cm) ・左 WBI 60 (40cm)

□歩行 左立脚時疼痛 - □歩容 跛行 -

□仙腸関節 Fadirf/Fabere 右 -/- 左 -/-

□立位体前屈 -8cm ・立位後屈 10°

□座位体幹回旋 右 40° 左 30°

□仰臥位股関節屈曲 右 120° 左 100°

foryou

■パーソナルセッションの実際■

【33か月終了後検査】（2019年6月）

□NRS 1(初回比較)

□体力 %MV 66

□WB I（立上りテスト）・右 WBI 80 (30cm) ・左 WBI 80 (30cm)

□歩行 左立脚時疼痛 - □歩容 跛行 -

□仙腸関節 Fadirf/Fabere 右 -/- 左 +/-

□立位体前屈 -6cm ・立位後屈 10°

□座位体幹回旋 右 40° 左 30°

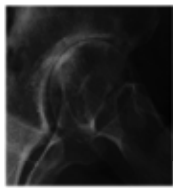
□仰臥位股関節屈曲 右 120° 左 105°

foryou

■股関節画像所見■



2016年10月
左股関節拡大像



2017年12月
左股関節拡大像



2018年6月
左股関節拡大像



2019年6月
左股関節拡大像

foryou

■まとめ■

□徒手による筋スパズム改善・ケーブルトレーニングにより、胸郭の運動性が改善、姿勢制御に余裕が生まれ、姿勢改善、股関節の関節適合性改善、可動域が改善された。

□ケーブルトレーニング実施により、改善目標であった立脚時疼痛が改善された。

□継続的なトレーニング実施により、疼痛（NRSレベル）改善及び、日常生活（ADLレベル）での活動性が上がり、クラブでのレッスン参加も可能となり、又、長時間の歩行も可能となった。

□現在、ファンクショナルレベルにおいては、大幅に改善する事が出来た。変形性股関節症の症例にSD療法の臨床推論が有用であり、又、ケーブルトレーニングも有用であると考えられる。

foryou

■まとめ■

- ☐画像診断では、残念ながら、変形の進行が認められる。
- ☐今後のセッションにおいて、トレーニング方法、強度等による違いを見極め、よりクライアントに適切な方法を確立する必要がある。
- ☐医療現場ではない、フィットネスクラブ内での有料パーソナルセッションの現場で、簡易でも確実性のあるデーターを短時間でどのようにとるか？より多くの方法を模索する必要がある。
- ☐コンディショニングやトレーニング指導での介入だけではなく、日常生活における、栄養、休養、メンタル面への介入を見直す必要がある。
- ☐医療ではない現場での、SpineDynamics療法の有用性を広める事が出来る様患部ではなく、クライアントに真摯に向き合っていきたい。

for you

無限の可能性を秘めた 森安ポールトレーニング

～これまでの活動報告とトレーニングバリエーションの公開～



出張整体&トレーニング あき星 森安昭斗

概要

はじめに

ここ数年、沢山の方々の協力のもと森安ポールトレーニングの研究や学会発表、トレーニング指導の実績などが積み上げられてきました。本の執筆や講演依頼、さらに国内だけでなく海外の学会で講演できるほどになりました。そこで、今回のシンポジウムではこれまでの活動報告とトレーニングのバリエーションに関して発表できればと思っています。現場のヒントやトレーナーが熟考し、怪我予防やパフォーマンスアップのために実践したトレーニングばかりです。無限の可能性を秘めた森安ポールトレーニングをシンポジウムに参加された皆様とディスカッションし、さらなる可能性を見つけていきたいと思っています。



巷で噂になっているポールって？

森安ポールトレーニングとは

森安が考案したポールを用いたリハビリのトレーニングである。痛みや怪我で悩んでいる方、仕事や日頃の家事で肩や腰が凝る方、スポーツパフォーマンスをあげたい方、スタイルを良くしたい方、姿勢や歩き方を良くしたい方など幅広いニーズに応えることができるトレーニングである。

森安ポールの特徴

- ・ 160cm、140cm、100cm、80cmという4つの長さに調整できる棒
- ・ 体格や目的に合わせて長さを調整し、トレーニングを選択
- ・ 収納可能で持ち運びがとても便利



ポールの理論

“SD理論をベースに開発されたトレーニング方法”

睡眠 姿勢 生活習慣 ストレス 運動不足

身体柔性障害：胸郭・脊柱骨盤機能障害

心身機能障害

筋力	柔軟性	バランス	スピード	感覚	身体操作
呼吸	ホルモン	自律神経	メンタル	循環	慢性疼痛

身体柔性障害と心身機能障害へ同時にアプローチ！！



期待できること

トレーニングへの好影響

- ・ 難しい動きが容易になる（特に体幹部）
- ・ パーソナル・集団・レッスンなどで使用可能（少人数から大人数まで対応）
- ・ 使用者のモチベーション向上
- ・ トレーニングバリエーションが増加（有酸素運動・リズム・脳トレなど）
- ・ 様々なトレーニング機器とコラボ可能（バランスボールなど）

心身への効果

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 全身柔軟性の向上 ・ 筋出力の改善 ・ 全身の血流向上 ・ 全体的な体力の向上 ・ 痛みの軽減 ・ 楽に呼吸ができる ・ インナーマッスルの使用 ・ 身体感覚の向上 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 多種多様な身体操作の獲得 ・ スムーズな重心移動の獲得 ・ バランス能力の向上 ・ スピードの向上 ・ 身体運動性の向上 ・ リズム能力の向上 ・ 姿勢の改善 ・ スポーツパフォーマンス向上 |
|---|--|

森安ポールトレーニングの効果

“医療機関などと連携し常に効果を検証”

☆著書/発表/講演：

- ・ Spine Dynamics 学術シンポジウム ポールエクササイズによる身体変化(2016)
- ・ 四国理学療法士学会 ポールエクササイズによる身体変化～身体柔軟性の変化が運動機能に及ぼす影響について～(2016)
- ・ Spine Dynamics 学術シンポジウム ポールエクササイズによる%VCとWBIの変化(2017)
- ・ Pole Exercise Causes Body Changes Physical Flexibility and Exercise Function (2017)
- ・ Thorax Flexibility can be Increased by Standing Pole Exercise (2018)
- ・ 日本理学療法士協会 胸郭に対するポール運動が前屈型腰痛患者の柔軟性と、疼痛に与える影響(2018,共同研究)
- ・ 健康のスタンダードを変える!!誰でも簡単、ポールエクササイズ(2018)
- ・ 基調講演 Global Conference on Physiotherapy in Malaysia(2018)
- ・ 日本統合医療学会四国支部会報 (2019)
- ・ 日本運動器理学療法学会 胸郭に対するポール運動が脊柱可動域に与える影響(2019,共同研究)
- ・ Spine Dynamics 学術シンポジウム2019 森安ポール胸椎可動域に与える影響(2019,共同研究)
- ・ Some Tips for the Phenomenon of the Yips in the Sports (2019)
- ・ 基調講演 International Conference on Nursing in Italy(2019)

など

“様々な学会で発表し世界学会では講演するレベル”



“最新の医療を導入している病院や

活用トレーナー プロアスリートを支えるスポーツトレーナーが導入”

活用トレーナー

活用トレーナー

- ・ 森安昭斗トレーナー（香川県）
- ・ 有松慎治トレーナー（岡山県）
- ・ 栗原良平理学療法士（東京都）
- ・ 藤田惇汰理学療法士（愛媛県）
- ・ 中村妃与子理学療法士（大分県）

など

活用施設

- ・出張整体&トレーニング あき星
- ・岡山個別ｽﾎﾟｰﾂ塾&未来型ﾊﾞｰｼｬﾙﾄﾚｰﾆﾝｸﾞ あし屋
- ・清泉ｸﾘﾆｯｸ整形外科
- ・介護老人保健施設ｱﾘｽ

など

“様々な疾患や症状に使用可能”

“様々な疾患や症状に使用可能”

疾患名

- ・ 頸椎症/変形性頸椎症
- ・ 腱板損傷/肩関節周囲炎
- ・ 非特定の腰痛
- ・ 変形性股関節症/変形性膝関節症
- ・ 入浴障害

など

症状

- ・ 肩こり・腰痛などの筋肉の張りの軽減
- ・ 産後トラブル（尿漏れ/腰痛/産後太り）の軽減
- ・ 足のトラブル（外反母趾/扁平足）の軽減
- ・ 自律神経症状（息がしにくい/眠れない）の軽減
- ・ 姿勢トラブル（背中が丸い/お腹が出ている）の軽減 など

など

“世界で活躍するプロアスリートも愛用”

“世界で活躍するプロアスリートも愛用”

活用入ホーツ

- 野球/ソフトボール
- 陸上（短距離/ハートル/投てきなど）
- 卓球
- バドミントン
- サッカー/フットサル
- 新体操/体操競技
- 水泳

など

活用団体/チーム

- ・ 香川県立三本松高校野球部
- ・ 公益財団法人少年野球連盟所属 高松軟一役
- ・ 香川県立三木高校野球部
- ・ アサヒテニスクラブ
- ・ Every テニスクラブ
- ・ 豊成イミンテニスクラブ
- ・ Shouette 陸上クラブ など

など

活用選手

- ・プロダージュ・レーサーズ[※]→**選手**
- ・ロイヤルティ・アクルズ[※] **日本人**のフォーマー
- ・バラ陸上投てき[※]→**選手**
- ・香川刈りか[※]→**選手**
- ・香川県立高松商業野球部[※]→**選手**
- ・府中アスレティックFCサライト[※]→**選手**

など

“基本となる3種の構え”

“基本となる3種の構え”



“基礎となる6種の動き”

“基礎となる6種の動き”





無限大のバリエーション
“様々な要素を組み合わせで強度設定”

運動様式	スピード&リズム	バランス
- 有酸素運動 - 無酸素運動 - 筋力トレーニング - バランストレーニング - スピードトレーニング - 身体操作トレーニング	- 一定リズム - 不規則リズム - 速い - 遅い - 合う - 合わない	- 肩幅 - 軸立ち - タンデム - 爪先立ち - 片足立ち - ジャンプ
構え	道具	身体意識
- 開脚 - 前屈位 - ランジ - 四股 - スクワット - 競技特有の構え	- バランスボール - バランスディスク - パワープレート - 加圧スーツ - メトロノーム - 鏡	- 固定と駆動 - 分離と運動 - ヘッドコントロール - 股&足関節戦略 - 足底感覚 - 重心制御

