

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 2017

日程：2017年8月27日(日)

会場：臨床福祉専門学校

主催 心と体のリハビリテーション研究会

後援 Spine Dynamics 療法研究会

ご 案 内

日時・会場

日 時：2017 年 8 月 27 日（日） 9：25～16：30

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

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
9：30～10：29	シンポジウム①：研究発表：7 件，全体討論 『テーマ：胸郭，自律神経，筋緊張』	嵩下 敏文
10：39～11：38	シンポジウム②：研究発表：7 件，全体討論 『テーマ：筋力，柔軟性』	佐藤 佑一
11：38～12：40	昼食・休憩	
12：40～13：39	シンポジウム③：研究発表：7 件，全体討論 『テーマ：脊柱，WBI』	大神 裕俊
13：49～14：55	シンポジウム④：経験発表：8 件，全体討論 『テーマ：教育，報告，自律神経』	遠藤 恭生
15：05～16：18	シンポジウム⑤：経験発表：9 件，全体討論 『テーマ：内科，精神，整形』	加藤 泰史
16：19～16：30	クロージングセッション	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 2017 プログラム

シンポジウム① 『テーマ：胸郭，自律神経，筋緊張』

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	高下 敏文
1	09:30 ~ 09:36	研究	胸郭	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胸郭柔軟性と衝撃吸収能の関係 一床反力計による検討	
2	09:37 ~ 09:43	研究	胸郭	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 %VC と WBI の変化	
3	09:44 ~ 09:50	研究	胸郭	實松 勝	福岡リハビリテー ション専門学校	心肺運動負荷試験による嫌気性代謝閾値 (AT) と WBI との関係性について	
4	09:51 ~ 09:57	研究	胸郭	橘 竜太郎	福岡県済生会 大牟田病院	運動形態の違いが呼吸ユニットへ及ぼす影響について	
5	09:58 ~ 10:04	研究	自律神経	池田 幸広	福岡リハビリテー ション専門学校	ストループ課題が静的姿勢制御と自律神経機能に与える 影響	
6	10:05 ~ 10:11	研究	自律神経	大山 史朗	医療法人青葉会 のぞきクリニック	精神的作業負荷が立位時の体幹振戦に及ぼす影響	
7	10:12 ~ 10:18	研究	筋緊張	運天 祐利	福岡リハビリテー ション専門学校	食事が自律神経活動及び脊柱起立筋に及ぼす影響	
	10:19 ~ 10:29	ディスカッション					
	10:29 ~ 10:39	休 憩					

シンポジウム② 『テーマ：筋力，柔軟性』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
8	10:39 ~ 10:45	研究	筋力	大柄 亨	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	プロフェッショナルボクサーの身体特性	佐藤 佑一
9	10:46 ~ 10:52	研究	柔軟性	横山 雄紀	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	慢性疼痛疾患における身体固有振動数の特徴	
10	10:53 ~ 10:59	研究	柔軟性	福永 遼平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	股関節内旋可動域と脊柱可動域の関係性について	
11	11:00 ~ 11:06	研究	柔軟性	堀本 祥性	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	広背筋テストと胸椎可動域の関係	
12	11:07 ~ 11:13	研究	柔軟性	五郎丸 剛士	福岡県済生会 大牟田病院	腰椎柔軟性と身体能力の関係性	
13	11:14 ~ 11:20	研究	柔軟性	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	柔軟性テストと WBI の関係性	
14	11:21 ~ 11:27	研究	柔軟性	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	Wing テストならびに股関節内旋テストと脊柱可動性の 関係	
	11:28 ~ 11:38	ディスカッション					
	11:38 ~ 12:40	昼 食 休 憩					

シンポジウム③ 『テーマ：脊柱，WBI』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
15	12:40 ~ 12:46	研究	脊柱	馬場 功時	福岡県済生会 大牟田病院	WBI・% MV の関係より見た感覚入力の違い	大神 裕俊
16	12:47 ~ 12:53	研究	脊柱	古屋 光司	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	腹筋筋力と脊柱可動域の関係性	
17	12:54 ~ 13:00	研究	脊柱	栗本 諭	福岡県済生会 大牟田病院	頸椎・胸椎彎曲に対する簡易的評価の検討	
18	13:01 ~ 13:07	研究	WBI	松岡 健	福岡県済生会 大牟田病院	非特異的腰痛者における腰方形筋厚・脊柱彎曲角度変化	
19	13:08 ~ 13:14	研究	WBI	加藤 佑哉	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	身体機能と肩関節機能の関係性～患者立脚肩関節評価法 Shoulder36 Ver1.3 を用いて～	
20	13:15 ~ 13:21	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 一体力測定結果の検証 第 2 報	
21	13:22 ~ 13:28	研究	WBI	栗原 良平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	体力支持指数向上と自覚的疼痛の関係性	
	13:29 ~ 13:39	ディスカッション					
	13:39 ~ 13:49	休 憩					

シンポジウム④ 『テーマ：教育，報告，自律神経』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
22	13:49 ~ 13:55	経験	教育	尾川 隆	公立玉名中央病院	D- ダイアグラム（嵩下ダイアグラム）を使用した症例検討会の実践報告	遠藤 恭生
23	13:56 ~ 14:02	経験	報告	加藤 泰史	まるやか整体院	ファスティングにおける身体柔軟性及び筋力への影響	
24	14:03 ~ 14:09	経験	報告	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	トレーナサポートにおける Spain Dynamics 療法導入にて感じた事 ー全体論から見たリコンディショニングー	
25	14:10 ~ 14:16	経験	報告	岡村 悠太郎	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	スパインダイナミクスを用いた間接的アプローチ	
26	14:17 ~ 14:23	経験	報告	佐藤 佑一	株式会社 東芝 東芝病院	右膝人工関節術後の筋力回復の一症例 ～ WBI の回復とトルクの推移～	
27	14:24 ~ 14:30	経験	自律神経	伊東 茂樹	豊後大野市民病院	「防ぎえた死」を防ぐための災害リハビリテーションのあり方 自律神経に着目して	
28	14:31 ~ 14:37	経験	自律神経	柴田 尚樹	たしる整形外科	習慣的思考の変化が術後の持続的疼痛に影響を与えた一症例	
29	14:38 ~ 14:44	経験	自律神経	馬場 功時	福岡県済生会 大牟田病院	上限心拍設定法により自律神経機能へアプローチを行った一症例	
	14:45 ~ 14:55	ディスカッション					
	14:55 ~ 15:05	休 憩					

シンポジウム⑤ 『内科，精神，整形』

No.	スケジュール	カテゴリー		氏 名	所 属	演 題 名	司会
30	15:05 ～ 15:11	経験	内科	内田 幹彦	医療法人己平会 よう整形外科クリニック	ポリープ摘出後腰痛が改善した症例	加藤 泰史
31	15:12 ～ 15:18	経験	精神	高橋 功樹	医療法人社団 有朋会 栗田病院	睡眠障害を呈する統合失調症患者への治療介入効果 － Spine Dynamics 理論を用いて－	
32	15:19 ～ 15:25	経験	精神	舟木 岐	医療法人社団 有朋会 栗田病院	不眠症状を呈するうつ病患者に対する SD 療法の実践	
33	15:26 ～ 15:32	経験	精神	新 智子	秋元病院	統合失調症患者に対する SD 療法臨床応用	
34	15:33 ～ 15:39	経験	精神	山本 一貴	医療法人社団 有朋会 栗田病院	認知症患者の不眠症状に対する SD 療法介入効果	
35	15:40 ～ 15:46	経験	整形	松尾 祥平	医療法人 信愛整形外科医院	前十字靱帯再建術に対する筋出力と動作に着目して	
36	15:47 ～ 15:53	経験	整形	大神 裕俊	やちよ整形外科 クリニック	上腕骨外側上顆炎に対し Spine Dynamics 療法にて治療介入した症例	
37	15:54 ～ 16:00	経験	整形	柿木 理沙	医療法人友愛会 野尻中央病院	頸髄不全損傷を呈され寝たきり状態から歩行可能レベルまで改善した症例	
38	16:01 ～ 16:07	経験	整形	遠藤 恭生	医療法人秀匠会 わしざわ整形外科	特発性側弯症由来のアライメント変化により、頸部痛および頭痛を呈する 1 症例	
	16:08 ～ 16:18	ディスカッション					
	16:19 ～ 16:30	総括		脇元 幸一	清泉クリニック 整形外科	クロージング	

Spine Dynamics 学術シンポジウム 2017

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：胸郭，自律神経，筋緊張』	
5. シンポジウム②：研究発表，全体討論.....	17
『テーマ：筋力，柔軟性』	
6. シンポジウム③：研究発表，全体討論.....	24
『テーマ：脊柱，WBI』	
7. シンポジウム④：経験発表，全体討論.....	32
『テーマ：教育，報告，自律神経』	
8. シンポジウム⑤：経験発表，全体討論.....	55
『テーマ：内科，精神，整形』	

片脚着地動作における胸郭柔軟性と衝撃吸収能の関係

—床反力計による検討—

岩本 博行 永松 隆 藤原 賢吾 池田幸広 中山 彰一

福岡リハビリテーション専門学校 理学療法学科

【目的】

地球上の重力下にて歩行を可能とするためには、足部接地時の床反力の衝撃を身体で吸収しなければならない。SD 学術シンポジウム 2016 にて、片脚着地動作時の衝撃吸収能は体重支持指数 (WBI) が高い程、脊柱弯曲角度を増強させ、最大床反力が小さく、最大床反力出現時間までが長いことを報告した。質量が大きい部位での衝撃吸収の割合は大きいと言われており、体幹は体重の約 48%の質量を持っている。体幹は胸郭ユニットと腰椎-骨盤ユニットからなり、拘束性換気障害などで胸郭の柔軟性が低下している場合も少なくない。よって今回、胸郭の柔軟性と衝撃吸収能の関係について、通常時と胸郭固定時での片脚着地動作時の床反力データを比較検討した。

【方法】

対象は健常成人男性 19 名とした。胸郭固定には非伸縮性包帯を用いて腋窩下縁から第 10 肋骨までを巻いて固定した。胸郭の柔軟性低下の度合いをスパイロメーターにて計測し、通常時の%肺活量（以下、%VC）より固定時が 30%以上低下しているのを確認して着地動作を施行した。着地動作方法は 40 cm 台から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。床反力の記録を開始した時を接地時、床反力が最大となる時を最大時、床反力が体重の値に戻る時を抜重時とした。最大時の床反力最大値（以下、最大値）、接地時から最大時までの時間（以下、最大時間）と最大時から抜重時までの時間（以下、抜重時間）を計測した。統計処理には SPSS version 17.0 を用いた。統計学的解析は通常時と固定時の最大値、抜重時間を Wilcoxon の符号付き順位検定、%VC、最大時間を対応のある T 検定を用い、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

各項目の平均は%VC（通常 $107.3 \pm 10.9\%$ 、固定 $64.8 \pm 10.0\%$ ）最大値（通常 $2972.3 \pm 415.2\text{N}$ 、固定 $3038.0 \pm 352.5\text{N}$ ）、最大時間（通常 $49.76.9 \pm 7.4\text{ms}$ 、固定 $47.9 \pm 8.1\text{ms}$ ）、抜重時間（通常 $334.4 \pm 122.3\text{ms}$ 、固定 $343.9 \pm 127.3\text{ms}$ ）であった。%VC ($p < 0.01$)、最大値 ($p < 0.05$)、最大時間 ($p < 0.01$) に有意差を認め、抜重時間には認めなかった。

【考察】

福留らは衝撃吸収能が優れているのは最大床反力が小さく、接地から最大床反力に到る時間が長いと述べている。本研究の結果、胸郭の柔軟性低下による最大値増加、最大時間の短縮は、衝撃吸収能の低下をもたらし、身体への負荷の増加が考えられる。また、抜重時間に有意差がなかったことから、床反力の身体への負荷は最大値と最大時間の影響が大きいと考えられる。これは、福留らの研究を支持する形となった。よって、身体各部への床反力の負荷減少には胸郭の柔軟性が必要であると思われる。しかし、今回は最大床反力値であり、どの部位での負荷が増大しているかが今後の検討課題である。

【研究発表】

ポールエクササイズによる%VC と WBI の変化

Key words: ポールエクササイズ %VC WBI

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】

胸郭ユニットは様々な要因から柔性障害に陥りやすく、固定源/駆動源の原理、OS/OC の原理から全身機能の低下を引き起こす原因になる可能性が高い。また、胸郭の柔性障害が生じると呼吸苦や疲労感の増大、アナトミートレインの機能障害、インナーマッスルの機能低下、重心線/姿勢の崩れなど、多方面の機能障害が発生し、様々な悪循環が生じやすい部位でもある。

我々は昨年の第2回SDシンポジウムでポールエクササイズ（以下：ポールEx）実施前後に、14種類の身体機能評価を行い、ポールEx実施後に好転的な変化が生じる可能性があるとして発表した。実際に病院内やトレーナー活動での反応も良く、クライアントからは「身体が軽くなる」「パフォーマンスが上がった」などの声が聞けるようになり、リハビリや練習前の準備体操、練習後のケア、コンディショニングとして組み込まれている。また、ポールEx実施後の反応として「呼吸がしやすい」という意見が圧倒的に多く聞かれ、ポールExは胸郭ユニットに対して好転的な変化を生じさせる可能性があると考えられる。

上記のことを踏まえ、ポールExを再考案し、エクササイズ前後での胸郭拡張性(%VC)と身体機能(WBI)の変化を検討した。

【方法】

対象は健常成人男性9名、女性2名(27.0±5.59歳、計11名)、介入方法としてポールExを立位にて胸郭/脊柱複合Exを実施した。ポールを両肩で担ぎ、側屈運動、軸回旋運動を左右3往復、波動運動、後方螺旋運動、前方螺旋運動を10往復、ポールをTh4-6固定にて反り/丸まり運動を3往復行う。注意点として、脚を肩幅程開き、肩を脱力させ、痛みがない無理をしない範囲で呼吸を意識して行う。6種のエクササイズ前後の%VCとWBIを評価した。%VCは電子スパイロメータCHESTGRAPHJr.HL-101(チェスト株式会社)を使用し日本呼吸器学会ガイドラインの方法に準じて測定した。WBIはハンドヘルドダイナモメーター(アニマ社製μ-TasF-1)を用い、片脚ずつ5秒間最大等尺性収縮筋力を2回測定し最小値を体重比百分率(%)に換算し測定した。統計学的解析は、対応のあるt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、%VC は $104 \pm 8.3 \rightarrow 111 \pm 7$ で有意差を認め ($p < 0.01$)、WBI は $120 \pm 13 \rightarrow 130 \pm 14$ で有意差が認められた ($p < 0.01$)。

【考察】

今回の結果から、ポール Ex は%VC、WBI に対し、有意な即時的变化を示すことが認められた。胸郭拡張性（胸郭柔性）を表す%VC が変化することで第 1 ルールである柔性と剛性の変化が認められ、更に胸郭柔性が変化することで WBI 測定時の固定源機能が変化したと考えられる。つまり、第 1 ルール、第 2 ルールの変化が認められ、WBI が変化したと考える。研究の被験者からも「呼吸がしやすい」「身体が軽くなった」などの声が多く聞かれ、胸郭拡張性が変化したことで呼吸が容易になったと考える。さらに、インナーマッスルなどの機能変化が起こり、身体が軽くなったのではないかと考える。

以上のことから、ポール Ex は胸郭柔性を変化させ、運動機能を維持・向上させる手段として、使用できるエクササイズではないかと考えられる。

平成 29 年 8 月 27 日

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

心肺運動負荷試験を用いた AT における酸素摂取量と WBI の関係性について

Key Words：心肺運動負荷試験、%AT、WBI

實松 勝、岩本 博行、江口 淳子、占部 貴紀

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】

近年、運動生理学分野において客観的な運動耐容能評価の一つに心肺運動負荷試験がある。その中の指標の一つとして嫌気性代謝閾値（Anaerobic Threshold:以下 AT）がある。AT は有酸素運動から無酸素運動への転換点であり、AT における酸素摂取量が多いほど運動耐容能、つまり持久力が高いといえる。また Wasserman も運動時の生理学的変化として、換気量と心拍出量が増加し、活動筋での酸素摂取量が増加すると論じている。そこで今回、AT における酸素摂取量と体重支持指数（Weight Bearing Index:以下 WBI）についての関係性があるか検討した。

【対象】

喫煙歴のない健常男子 25 名

【方法】

呼気ガス分析装置としては、ミナト医科学製エアロモニターAE-310S を使用し、負荷装置としては、KONAMI 社製 AEROBIKE 75XLⅢを使用した。プロトコルは 1 分間の Rest、3 分間の Warm-up（定常 20W）後、Exercise はランプ負荷（20W/min）にて症候限界最大運動負荷に至るまで実施した。AT 測定は V-slope 法を用いて決定し、AT における酸素摂取量の値を解析し解析値を求めた。その解析値を基準値で除して百分率した値を%AT とした。WBI の評価には BIODEX SYSTEM3（Biodex Medical System:以下 BIODEX）を用いて、膝関節屈曲 70° の肢位で膝伸展筋群等尺性最大随意収縮を測定し、WBI を算出した。また、Biospace 社製 InBody430 を用いて算出した筋質量（%Muscle Volume:以下%MV）に見合った予測 WBI を算出し、実測 WBI が予測 WBI を上回る群（以下、Strong 群:S 群）と下回る群（以下、Weak 群:W 群）の 2 群に選別した。統計処理は SPSS Ver.17 を使用し、①%AT と WBI の関係性については Spearman の順位相関係数を用い、②S 群と W 群における%AT の関係性については Mann-WhitneyU 検定を用い、有意水準 1%未満とした。

【結果】

- ① %AT と WBI の関係性 ($r=0.56$ 、 $p<0.01$) 中等度の正の相関あり。
- ② S 群と W 群における %AT の比較 ($p<0.01$) 有意差あり。S 群>W 群

【考察・まとめ】

今回の結果より WBI が高い人ほど %AT が高く、%MV を上回る筋出力を出力できている S 群は出力できていない W 群に比べて %AT が高いことが示された。これより筋質量に見合った筋出力と持久力に関係性があると考えられる。骨格筋線維は有酸素運動においては遅筋線維が無酸素運動においては速筋線維が優位に活動する。遅筋線維については姿勢筋（抗重力筋）に多く、姿勢制御において重要な役割を示している。姿勢制御について協元らは「正常な姿勢緊張はある程度の姿勢緊張を持ち、変化できる筋緊張の幅を持つことで運動を保障している。つまり、異常な姿勢緊張からは正常な運動を得られない」と述べている。つまり、S 群は体幹の固定源である遅筋線維の姿勢筋（抗重力筋）の活動が高いため WBI においても高値を示したと考える。遅筋線維の活動はミトコンドリアによる酸素の取り込む機能を促進させる。また、S 群は適度な姿勢筋の緊張により、筋血流量も適正であると考えられる。よって S 群は運動負荷の上昇においてもエネルギーは有酸素系から供給され、有酸素運動を持続することができる。そのため、S 群は W 群よりも %AT が高値を示したと考える。

運動形態の違いが呼吸ユニットへ及ぼす影響について
～胸郭拡張差と呼吸能力の関係～

済生会大牟田病院リハビリテーション科

橋 竜太郎 西島 涼 本村 未希 松岡 健

はじめに

呼吸運動において胸郭の可動性と肺機能は密接に関係しており、肺活量低下に伴い一回換気量の占める割合が増加すると呼吸困難感を生じやすくなり、胸郭可動性が低下することで労作時の息切れや疲労感の原因となる。嶋田らによると胸郭拡張差は肺や胸郭のコンプライアンス、胸郭や脊柱の形態学的変化や呼吸筋の状態などに影響を受けると述べている。脊柱屈伸運動、回旋運動が胸郭の可動性や呼吸運動に及ぼす変化を検証した。

対象

呼吸器疾患のない健常成人男女 33 名を脊柱前後屈群・脊柱回旋群・コントロール群の 3 グループに分け、運動を 4 週間実施し、運動前後での比較検討を行った。

方法

脊柱前後屈群ではミナト医科学株式会社製フレックスチェア SD-100F を使用し骨盤の前後傾運動を伴う脊柱の屈伸運動を 10 分間実施。

脊柱回旋群ではミナト医科学株式会社製ツイストチェア SD-100T を使用し両上肢を免荷した状態での体幹回旋運動を 10 分間実施。

①胸郭可動域：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。

②呼吸筋力：ミナト医科学株式会社製呼吸筋力計 ASS を用い、マウスフィルタおよびノーズクリップを装着し、残気量位から最大吸気努力時の最大吸気口腔内圧（maximum inspiratory mouth pressure : PImax）と、全肺気量位から最大呼気努力時の最大呼気口腔内圧（maximum expiratory mouth pressure : PEmax）を測定。

③CPF(cough peak flow)：ミナト医科学株式会社製オースパイロ AS-507 を使用し、マウスフィルタ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。

統計処理

統計処理には SPSS11.0 for Windows を用い、事前に Shapiro-Wilk 検定にて正規性を確認後、3 群の比較に一元配置分散分析を行った。多重比較検定は Tukey 法を用い有意水準を 5%とした。

結果

コントロール群($7.94 \pm 11.62 \text{ cmH}_2\text{O}$)と脊柱前後屈群($1.96 \pm 14.1 \text{ cmH}_2\text{O}$)の PImax のみ有意差が認められた。脊柱回旋群の腋窩部拡張差と $\text{PImax} \cdot \text{PEmax}$ に中等度の負の相関が認められた。

考察

先行研究では上部胸郭の体積の低下率は下部胸郭に比べ大きな数値を示すと述べている。他の研究では、肺活量や最大吸気圧とともに上部胸郭における胸郭可動域が2相の深い吸気に関係し、随意的な咳嗽力と関連があるとされている。今回の結果から運動前後の腋窩部の拡張差と呼吸筋力に中等度の負の相関が認められた。脊柱回旋動作にて肋椎関節の可動性向上に繋がらず、動作を上肢誘導にて行うことで他の筋に対しての緊張の亢進につながったのではないかと考える。今回の運動において呼吸筋の確認や肋椎関節の可動性などを厳密に精査していないことも原因のひとつである。今回の研究では健常人を対象としているため各項目における上昇率が低くなった。今後は、健常人だけでなく呼吸器疾患患者を対象とすることで運動形態の違いによる変化が明確になるのではないかと考える。

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

ストループ課題が静的姿勢制御と自律神経機能に与える影響

Key Words：ストループ課題、重心動揺、自律神経

池田 幸広、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

【目的】

大山らは精神的作業負荷（ストループ課題）にて交感神経優位になると上位胸椎の筋緊張（振戦）が亢進すると報告した。そこで今回、ストループ課題が重心動揺と自律神経機能に与える影響を検証した。

【方法】

対象は健常医療系専門学生男性 38 名、平均年齢 20.4 ± 0.8 歳、平均身長 172.1 ± 0.6 cm、平均体重 64.1 ± 9.7 kg とした。測定肢位は立位とした。安静立位時にストループ課題（色と語の意味が違うものを呼称させる：以下 ST）とコントロール課題（色が黒色なものを呼称させる：CT）を行わせ、その際の重心動揺と自律神経機能を計測した。自律神経機能は、ADInstruments 社製 PowerLab26T 及び解析ソフトウェアとして LabChart を用い、R-R 解析から LF/HF を抽出した。重心動揺は ANIMA 社製グラビコーダ G-620 を用い、総軌跡長、外周面積、X・Y 方向最大振幅を測定した。ST・CT 課題前後に何も提示しない安静立位保持（PreRest・PostRest）を 1 分間設け、課題（ST もしくは CT）を 1 分間実施した。課題順序は対象者毎に順不同とした。

統計処理は SPSS, Ver17 を用い、統計学的解析は Wilcoxon の符号付き順位検定にて ST・CT 課題中の LF/HF と重心動揺を比較した。優位水準を 5%未満とした。

【結果】

総軌跡長は ST が CT より有意に高値を示した（ $P < 0.01$ ）。Y 方向最大振幅は ST が CT より有意に高値を示した（ $P < 0.01$ ）。その他の重心動揺機能と LF/HF に有意差を認めなかった。

【考察】

今回の検証では対象の自律神経機能の変化は認めなかったが、総軌跡長と Y 方向最大振幅に有意差を認めた。このことから ST 課題を実施した事により、静的姿勢制御に矢状面上の変化が起こったと考えられる。大山らは ST 課題を実施すると交感神経優位になると共に上位胸椎の緊張（振戦）が亢進すると報告している。ST 課題により胸郭ユニットの筋緊張が亢進すると上半身質量中心の後方変位が起こる。そのため微細な重心補正プログラムが働き、総軌跡長の延長が起こったのではないかと考える。

精神的作業負荷が立位時の体幹振戦に及ぼす影響

○大山史朗¹⁾，鈴木はる江²⁾，坂本和義³⁾，嵩下敏文⁴⁾

1) 医療法人青葉会 のぎクリニック

2) 人間総合科学大学大学院

3) 電気通信大学 産官学連携センター

4) 医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科

【目的】

姿勢制御における筋の緊張（姿勢筋緊張，以下，筋緊張）の調節は，大脳皮質からの入力を受けた大脳基底核から脳幹へ投射される神経回路〔大脳基底核-脳幹系〕にて行われ（高草木，2009），脳内の各部位とも連絡する．そのため大脳辺縁系での情動反応や脳の疲労が持続すると，姿勢制御系に影響を及ぼし，胸髄支配域の呼吸筋緊張亢進により胸郭柔性障害が形成される．本研究では，精神的ストレスとなる作業負荷（精神的作業負荷）が筋緊張の指標である生理的振戦（以下，振戦）に及ぼす影響を調査した．併せて脈波の変動および心理的主観的評価についても調べ，精神的ストレスが筋緊張ならびに自律神経機能へ及ぼす影響について，心身相関の視点から検証した．

【方法】

対象は，四肢および体幹の器質的異常を有していない健康成人男性 16 名（平均年齢 26.7 ± 4.5 歳）とした．精神的作業負荷として文字の意味と色が一致しない文字列を音読するストロープ課題（Stroop Task：ST）を，コントロール課題としてモノクロ文字列の音読を試行した．測定肢位は上肢下垂位，両足を閉じた立位とした．測定項目は，課題試行に対する主観的評価（visual analog scale：VAS），背部筋 2 箇所（第 1・2 胸椎部：Th1/2，第 11・12 胸椎部：Th11/12）の振戦，耳朶脈波とした．脈波の周波数解析により低周波数成分を高周波数成分で除した値（LF/HF 値）を自律神経機能として分析に用いた．人間総合科学大学倫理審査委員会の承認（第 489 号）を得て行った．

【結果】

心理的ストレスおよび疲労感の VAS は，ST 後でコントロール課題後に比べて有意に高値を示した（ $P < 0.05$ ）．Th1/2 の振戦は，ST 中で課題試行の前後と比べて有意に高値を示した（ $P < 0.01$ ）が，コントロール課題では変化しなかった．LF/HF 値は，ST 中で課題試行の前後と比べて有意に高値を示した（ $P < 0.01$ ）が，コントロール課題では変化しなかった．

【考察】

主観的評価の結果より，本研究で用いた ST が対象者にとって精神的ストレスとして作用したことが確認された．振戦が高まったことより，筋緊張が亢進したと示唆され，精神的ストレスによる上位中枢神経系の機能変化が運動神経の興奮性を高め，振戦発生に影響したと推察される．併せて LF/HF 値が高まったことより，交感神経活動が優位な状態になったと示唆された．振戦とその発生に関わる運動神経および自律神経機能に関連性があるのではないかと考えられる．

【結論】

精神的ストレスにより体幹振戦と LF/HF 値が高まったことから，精神的ストレスは交感神経活動亢進を伴って上部体幹の筋緊張を亢進させると示唆された．本研究が，精神的ストレスが自律神経機能と関連して姿勢制御に及ぼす影響を解明する，また筋緊張の定量的評価を確立する一助となれば幸いである．

Spine Dynamics シンポジウム

【研究発表】

食事が自律神経活動及び脊柱起立筋に及ぼす影響

Key Words：内臓体性反射、筋硬度、自律神経

福岡リハビリテーション専門学校 理学療法学科 運天 祐利

【はじめに】

日々の食事摂取が生体へ与える影響として、血糖値や自律神経活動の変化が報告されているが、身体機能に与える影響についての報告は少ない。食事摂取による胃や腸への侵害刺激は内臓体性反射により骨格筋を収縮させるとされている。内臓体性反射による脊柱起立筋の筋緊張亢進は脊柱の柔軟性を低下させ、筋出力抑制によるパフォーマンス低下を引き起こすことが推察されるが、食事摂取による胃へのストレスが一定量を超えると引き起こされる満腹感や胃痛には個人差がある。本研究では、食事摂取前後で傍脊柱起立筋の筋硬度と自律神経機能の変化を検証することを目的とした。

【方法】

対象は頸部、体幹に既往がなく、四肢体幹に疼痛のない健常男性 26 名（平均年齢 21.3 ± 0.7 歳、平均身長 172.7 ± 7.0 cm、平均体重 69.1 ± 13.6 kg）とした。食事内容は被験者間で概ね統一する為、から揚げと白飯とし、食前、食直後、食後 1 時間、食後 2 時間で測定を行った。食事摂取量は、腹八分を目安とした。筋硬度の測定は、TRY-ALL の NEUTONE TDM-N1 を使用した。測定部位は、Th6 から Th8 棘突起から一横指外側とし、姿勢筋緊張の影響を除く為、腹臥位で行った。測定は 5 回行い、最初の 1 回を除いた 4 回の測定値の平均値を算出した。検者は全て同一検者とし、測定値が安定するまで事前に練習を重ねて測定に臨んだ。心電図の測定は、安静背臥位にて解剖学的肢位とし開眼、単極肢誘導にて 5 分間測定。自律神経機能評価は AD Instruments 社製 Power Lab26T 及び解析ソフトウェアとして Lab Chart を用い R-R 解析を行った。統計学的解析には SPSS ver.17 を用い、一元配置分散分析を行った。有意水準は全て 5%未満とした。

【結果】

筋硬度ならびに R-R 解析は食前、食直後、食後 1 時間、食後 2 時間で全てにおいて有意差をみとめなかった ($P > 0.05$)。

【考察】

今回、食事摂取の前後で傍脊柱起立筋の筋硬度と自律神経機能を評価したが、有意差をみとめなかった。仮説として、食事摂取前後では筋硬度や自律神経機能の変化をみとめると考えたが、有意な変化をみとめなかったことから、今回設定した食事量と食事内容では、内臓体性反射が生じていないと考えられる。内臓体性反射は、胃の過剰な伸展や胃酸分泌過多などの侵害刺激が加わると、体性神経系運動ニューロンの興奮が起こり、髄節レベルに対応した筋収縮が惹起される反射であることから、本研究で行った食事量及び内容では、胃への適刺激として感受されたことから筋硬度及び自律神経機能の大きな変化を引き起こすに至らなかったと考えられる。よって、筋硬度と自律神経機能の観点からは、運動前に腹八分程度の食事摂取をしても身体機能には影響しないということが示唆された。

今後の展望として、今回の結果を基に食事量や食事内容を変え、どの程度の刺激において内臓体性反射が生じるのかの検証を行っていきたい。

プロフェッショナルボクサーの身体特性

大柄 亨 渡邊 純

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 理学診療部

キーワード：ボクシング 体幹機能 関節可動性

【目的】

ボクシングは、パンチ動作、ダッキングや打撃への防御のために体幹筋の筋力強化が必要であり、また、相手からのボディブローに抗する目的で体幹筋を高度に鍛錬することがみられる。体幹筋の機能について脇元らは、身体柔軟性を高めると体幹四肢筋の高い筋出力が発揮されることを提言している。プロフェッショナルボクサー（以下、プロボクサー）の身体的な特徴について報告しているものは少なく、我々は戦績のよいプロボクサーは高い柔軟性を持ち、体幹筋機能が優れているのではないかと考えた。そこで、プロボクサーの体幹機能と胸腰部屈曲・伸展可動域の関係性について検討し、若干の知見を得たのでここに報告する。

【方法】

対象は、男性プロボクサー5名（平均年齢 21 ± 1.8 歳、平均身長 168 ± 6.1 cm、平均体重 62 ± 6.9 kg）である。体幹機能は、クラウス・ウェーバーテスト変法を改定したテスト（体幹機能テスト）を用いた。体幹機能テストは、起き上がり動作を足部固定の有無や上肢の位置関係にて分類した10段階評価のテストである。関節可動域は、胸腰部屈曲・伸展可動域について測定した。胸腰部屈曲（指床間距離）は、日本整形外科学会が定めた別法である指床間距離を一部変更したものを使用した。胸腰部伸展可動域については、日本整形外科学会が定めた測定法に基づき測定した。統計学的検定は、Spearman の順位相関係数を用い、有意水準は5%未満とした。

【結果】

相関係数 r_s は、体幹機能テストと胸腰部屈曲（指床間距離）との間で 0.90 ($p < 0.05$) となり、高い正の相関がみられた。体幹機能テストと胸腰部伸展可動域との間では、 r_s は 0.90 ($p < 0.05$) となり、高い正の相関がみられた。また、優れた戦績の選手 A、B は、それよりも戦績が劣る選手 D、E に比べ可動域、体幹機能テストの結果が低くなる傾向にあった。

【考察】

体幹機能テストでは、下肢・骨盤を固定源とし、仙腸関節から胸郭までの剛体が起き上がる動作がみられる。胸腰部の屈曲・伸展の高い可動域は、胸椎・腰椎に付着する腸腰筋や多裂筋、ならびに腹横筋、腹斜筋、腹直筋などの体幹筋群の高い筋出力に関与し、より高度な起き上がり動作が可能となったと考える。また、プロボクサーでは、優れた戦績の選手は、体幹機能テストと可動域が低値を示す結果となったが、選手により試合時のラウンド数の差や、試合時の戦術などが身体機能の特徴に影響したのではないかと考えられた。今回行った体幹機能テストには、ボクシングの階級や経験年数など他の因子も関与することが考えられるため、症例数を増やし、その他の因子も考慮する必要がある。

慢性疼痛疾患における身体固有振動数の特徴

横山雄紀(PT)，渡邊純(PT)，藤本大介(PT)

医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京

Key Words：身体固有振動数，柔軟性，WBI

【はじめに・目的】

慢性疼痛疾患の特徴は，身体柔性障害に起因した安静時筋緊張亢進をきたしている事を多く経験する．柔性障害を改善させる運動療法機器として当院は，MINATO 社製シンクロウェーブ(以下，シンクロ)を多く用いている．シンクロは下肢に装着したモーターを回転させ，身体の固有振動数(以下，シンクロポイント)を検知し，同様の回転数で行う事で脊柱の関節包内運動を誘導しリラクゼーションが得られる機器である．我々は，この機器を用いて慢性疼痛疾患の特徴的なシンクロポイントを見出し，慢性疼痛疾患患者はシンクロポイントが健常人と比較し低くなるという報告を行なっている．(第 45 回全国理学療法学会)しかし，臨床上バイアスの大きさを経験することが多い．そこで今回は，慢性疼痛疾患患者のシンクロポイントの特徴を見出すために，柔軟性，筋出力について着目し関係について検討した．

【対象・方法】

当院を受診した慢性疼痛疾患患者 13 名(男性 5 名，女性 8 名，平均年齢 44 ± 21 歳，平均身長 163.43 ± 8.9 ，平均体重 55.98 ± 12.6)．身体総蛋白質量(以下，%MV)の測定には，BIOSPACE 社製 InBody730 を用い，8 電極式他周波インピーダンス法にて身体総蛋白質量を体重比にて算出した．体重支持指数(以下，WBI)の測定には，OG GIKEN 社製 Isoforce GT-380 を用い，膝関節屈曲 70° での大腿四頭筋の等尺性最大筋力を測定し，比重比にて算出した．指床間距離(以下，FFD)の測定は，ビニール製メジャーを用い，台上にて測定した．表記としては床面を 0cm として床面を超える際は-(マイナス)cm，床面へ届かない場合を+(プラス)cm とした．Straight Leg Rising(以下，SLR)はゴニオメーターを用い両側測定した．シンクロポイントの測定はシンクロを使用し測定した．比較項目は%MV，WBI，FFD，SLR とシンクロポイントとした．比較項目の測定は理学療法介入前に実施した．シンクロポイントを比較対照とし各測定項目の関係と%MV に相関した WBI が得られている群(以下，筋出力抑制無し群)と得られていない群(筋出力抑制有り群)の 2 群に分けて測定項目の関係性について統計学的処理を行った．統計学的処理は，Pharmaco Basic ver15 を使用し，前者は Pearson の相関係数を用い，後者是对応のない T 検定を用いた．有意水準は 5%未満とした．

【結果】

シンクロポイントと%MV，WBI，SLR，FFD との有意な相関は見られなかった．また，筋出力抑制有り群，無し群の 2 群間比較では%MV，SLR，FFD に有意差は見られなかったが，WBI，シンクロポイントは出力抑制有り群の方が有意に低値を示した．

【考察】

嵩下らや島谷らの報告では，慢性疼痛疾患患者は健常人に比し，WBI は低値を示すとともに疾患部位にとらわれず WBI は低値を示したと報告している．また，シンクロウェーブにおける先行研究では，間野らが健常人と慢性疼痛疾患患者のシンクロポイントを比較した結果，慢性疼痛疾患患者は健常人よりも有意に低値を示したと報告している．今回，筋出力抑制有り群の WBI とシンクロポイントが有意に低値を示し，先行研究と類似した結果となった．%MV に見合った筋出力が抑制されていると言うことは身体柔性障害を起因している事が考えられる．つまり，身体柔性障害による安静時筋緊張の亢進が身体剛性の低い身体機能を呈すため，シンクロポイントも低くなると考えた．今回の研究により日々のシンクロポイントの数値を観察することにより筋出力抑制の日間変動について評価することができると示唆される．また，慢性疼痛疾患患者のシンクロポイントは高値を示すとの意見も散見されるため，今後追研究を行い，母数を増やし疾患別や脊柱湾曲角度などとの関係性についても検討していきたい．

股関節内旋可動域と脊柱可動域の関係性について

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)

<はじめに>

先行研究より山崎らは、股関節屈曲運動に腰椎後弯を伴うと述べており、運動連鎖の影響から股関節と腰椎の関係性を示した報告が散見される。また股関節、腰椎可動域に骨盤傾斜の関与が認められ、建内らは、腰部・骨盤帯及び股関節に関して、常にこれらを一つのシステムとして捉える必要性を述べている。股関節の中でも特に内旋可動域は、野球選手における腰痛や投球動作、ゴルフスイング動作などスポーツ分野において、股関節内旋可動域(hip internal rotation:以下 HIR)の重要性が多く報告されている。しかし、HIR と脊柱可動域の関係性における報告は少ないため、本研究では健常成人を対象に HIR と脊柱可動域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常成人男性 19 名（平均年齢 28.1 ± 4.4 歳）とした。HIR 測定は日本整形外科学会が定める関節可動域テストに準じ、他動可動域を測定した。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～Th11/12 の合計を胸椎弯曲角度、また胸椎を二分化し Th1/2～Th6/7 の合計及び Th6/7～Th11/12 の合計をそれぞれ上位及び下位胸椎弯曲角度、Th12/L1～L5/S1 の合計を腰椎弯曲角度とした。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・脊柱最大屈曲位にて実施した。その差を胸椎・上位胸椎・下位胸椎・腰椎の可動域と定義して抽出した。統計学的処理には Pharmaco Basic Ver.15 を使用し、HIR とそれぞれの関係には Pearson の積率相関係数を用い、有意水準 5%未満とした。

<結果>

HIR は $15.46 \pm 3.74^\circ$ であり、腰椎可動域 $7.8 \pm 5.79^\circ$ と正の相関($r=0.487, p<0.05$)を示した。胸椎可動域 $64.2 \pm 19.8^\circ$ ($r=0.078, p>0.05$)、上位胸椎可動域 $28.5 \pm 21.0^\circ$ ($r=0.236, p>0.05$)、下位胸椎可動域 7.84 ± 5.67 ($r=-0.085, p>0.05$)に相関は認めなかった。

<考察>

HIR は腰椎可動域と正の相関を示した。これは、先行研究の結果を支持するものとなる。韓らは、本肢位における主な制限因子は大殿筋であり、Donald、丸藤らは大殿筋が胸腰筋膜への付着を介して、間接的に腰椎機能に寄与すると報告している。本研究結果からも大殿筋の影響が、HIR 及び腰椎可動域へ関連する可能性が示唆された。今後は、大殿筋柔軟性に伴う胸腰筋膜の変化について、比較介入研究による検証及び競技別特性についても検討する必要があると考える。

<結論>

HIR は、大殿筋を介した腰椎柔軟性との関係性が示唆された。

広背筋テストと胸椎可動域の関係

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

keyword:広背筋テスト スパイナルマウス(Spinal Mouse) 胸椎柔軟性

《目的》

広背筋テストは、一般的に広背筋のタイトネスをみる指標である。九藤らは広背筋テストには胸椎の可動性に関与することを報告しているが、胸椎全体としての報告に留まっており、胸椎の複雑な構造を考慮すればより詳細な検討が必要であると考え、そこで今回、広背筋テストと上位・下位に二分した胸椎との関係性について検討した。

《対象と方法》

対象は、肩関節可動域に制限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。

広背筋テストは、九藤らの方法に準じ、端座位姿勢にて両肘から前腕まで接触した肩関節屈曲・内転・外旋位とし、代償動作を抑制した肩関節最大屈曲角度を日本リハビリテーション医学会の規定に準じて計測した。胸椎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 の合計及び 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、その差を上位胸椎・下位胸椎の可動域と定義して抽出した。統計手法には Pharmaco Basic Ver.15 を使用し、広背筋テストとそれぞれの胸椎可動性の関係には Pearson の相関係数を用い、有意水準 5%未満とした。

《結果》

広背筋テストは $119.9 \pm 16.4^\circ$ であり、胸椎可動域 $64.2 \pm 19.8^\circ$, 上位胸椎可動域 $28.5 \pm 21.0^\circ$, 下位胸椎可動域 $48.0 \pm 7.4^\circ$ であった。広背筋テストは下位胸椎可動域($p < 0.05$)と有意な相関を認め、胸椎ならびに上位胸椎に相関は認められなかった。

《考察》

広背筋の作用は、肩関節伸展・内転・内旋運動である。Shairly A. Sahrmann によると広背筋に収縮は、脊柱の伸展方向への力を生み出す。広背筋が短縮していると肩関節を屈曲して最大の長さまで伸長した時、背部は代償的に伸展すると述べてる。付着部の特性から、脊柱は代償的に伸展動作に関与し、広背筋テストは下位胸椎可動域との関連を示したと考える。

《結論》

広背筋テストは、下位胸椎の機能評価として臨床上有用な評価方法の一つになり得ると考える。

腰椎柔軟性と身体能力の関係性

五郎丸 剛士 西島 涼 下野 直也 比嘉 こづ美 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：腰椎柔軟性 身体能力 wing test

【はじめに】

臨床で、腰椎前弯の可動性が高い患者ほど歩行を含む各動作能力が高い印象を受けている。脊柱の発達過程にて、胎児の段階では一次彎曲を有し、出生後の二次彎曲出現により頸定が可能となり、腰椎前弯が出現する頃に握まり立ち・つたい歩きが可能になる。また、腰椎は立位では固定源として、座位では駆動源として働き、**Buffering Function** として腰椎前弯は重要であり、腰椎の柔軟性が高いほど身体能力が高いと思われる。

これまでに股関節伸展・内旋角度と骨盤傾斜角度の関係については報告されている。さらに骨盤傾斜角は腰椎をはじめ脊柱彎曲角度変化に大きく影響するとの報告もある。

そこで腰椎柔軟性と身体能力の関係を明らかにするための基礎研究として、腰椎柔軟性の評価には九藤らの **Wing test**、および股関節内旋・伸展角度を測定し、身体能力の指標として体重支持指数(**weight bearing index**：以下 **WBI**)を用いた。さらに全脊柱側面像から腰椎前弯角度を算出し柔軟性との関係についても加えて検証を行った。

【対象】

対象は既往のない健常人男女名(男性 8 名 女性 7 名：身長 $165.2 \pm 8\text{cm}$ 体重 $56.4 \pm 10.8\text{kg}$ 年齢 23 ± 0 歳)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。

【方法】

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。股関節伸展・内旋角度の測定は、日本整形外科学会、日本リハビリテーション医学会の定めた関節可動域測定法を用い、他動運動で左右測定を行った。**WBI** 測定には股関節・膝関節 90 度屈曲、足関節は底背屈中間位、体幹正中位とした端座位を開始肢位とし、下腿遠位部前面にセンサーパッドを当て、下腿が下垂位になるようにベルトの長さを調節し、下腿後方にある支柱に固定した。体幹垂直位を保ち反動をつけずに最大等尺性膝関節伸展運動を行わせた。筋収縮の持続時間は 5 秒間とし、疲労を考慮して計測間隔を 30 秒以上あけ 2 回測定し、数値の高い方を採用した。測定にはハンドヘルドダイナモメータを使用し、最大値を体重比率百分率(%)に換算して行った。腰椎前弯角度測定は全脊柱側面像の撮影後、解析ソフトにて算出した。統計処理には **SPSS** を使用し、それぞれの関係については **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。

【結果】

Wing test と **WBI** で負の相関を認めた($r=-0.55, p<0.05$)。また L1-L3 前弯角度($r=-0.67, p<0.05$)、L1-L4 前弯角度($r=-0.64, p<0.05$)、股関節伸展角度($r=-0.57, p<0.05$)と負の相関を認めた。

【考察】

腰椎柔軟性は上位腰椎の前弯角度の大きさに影響すると考えられ、身体能力の高さにも関与することが示唆される結果となった。また **Wing test** は股関節伸展、上位腰椎の柔軟性の評価として活用が可能であると考えられる。

柔軟性テストと WBI の関係性について

発表者：和田 貴志

所属：医療法人社団 SEISEN 鹿児島清泉クリニック整形外科

【はじめに】

ニュートン第三の法則「作用-反作用の法則 ($F_a = F_b$)」は、剛性（筋力）と柔性（柔軟性）がイコールの関係性であることを示しており、柔性の改善が患者の症状改善に直結することを多く経験する。剛性＝柔性であるならば筋力＝柔軟性であり、柔軟性と筋力が本当にイコールの関係性であるのか疑問が生じたので検証を行った。

【対象と方法】

対象は、鹿児島清泉クリニックを受診し器質的要因の少ない 20 から 30 歳代患者 15 名（男性 6 名、女性 9 名、平均年齢 30.9 ± 5.2 歳）とした。柔軟性テストはコース内の主要な 6 項目、長座位体前屈テスト（端座位で股関節屈曲 90 度、膝関節伸展位をとる。膝を曲げずに額を膝につけることができる。）、端座位肩伸展テスト（端座位にて後ろで手を組む。額を膝の間において 90 度まで肩伸展することができる。）、広背筋テスト（端座位にて両肘を体幹の前で合わせる。肘が離れず 100 度以上肩関節挙上することができる。）、四つ這い回旋テスト（四つ這い姿勢にて腰椎骨盤最大後弯後傾位をとる。大結髪肢位にて体幹回旋して 50 度以上回旋できる。）、wing テスト（背臥位にて両手バンザイ、股関節膝関節 90 度をとる。肩甲帯の代償を押さえた状態で、股関節内転方向へ体幹を回旋させて膝を床につけることができる。）、股関節内旋テスト（背臥位にて股関節外転 30 度、膝関節屈曲 90 度をとる。検査者は代償を抑えた状態で膝関節を反対側の膝まで付けることができる。）とし、体重支持指数（Weight Bearing Index：以下 WBI）との相関をみた。

統計学的手法には Pharmaco Basic Ver15 を使用し、spearman 順位相関係数を用い有意水準 5%未満とした。

【結果】

WBI は Wing テスト ($r = -0.96$, $p < 0.01$)、股関節内旋テスト ($r = -0.56$, $p < 0.05$) といずれも負の相関関係が認められた。その他の項目に相関関係は認められなかった。Wing テストと股関節内旋テストは WBI と関係性を有している結果となった。

【考察】

本研究結果より脊柱の柔軟性＝筋力といういわゆる Spine Dynamics 療法の根幹である柔性＝剛性（剛性）の関係性が、柔軟性テストと WBI の関係性により認められた。これは柔性回復が剛性の回復であると同時に、剛性の回復が柔性の回復に繋がるということを示唆している。柔軟性と筋力はやはりいずれも重要であった。

Wing テストならびに股関節内旋テストと脊柱可動性の関係

発表者：大西 英一郎

所属：医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科

【はじめに】

Wing テストは腰背部筋群、股関節内旋テストは股関節外旋筋群の柔軟性を診る評価方法である。柔軟性は SpineDynamics 療法における重要項目であり、身体質量中心周囲の筋柔軟性を診る Wing テストならびに股関節内旋テストと脊柱可動性の関係を調べる意義は高いと考える。そこで、脊柱可動性評価方法確立のための取り組みの中で若干の知見が得られたため報告する。

【対象と方法】

対象は、本研究の主旨を十分に説明し了承を得た健常成人男性 16 名（平均年齢：28.4±4.5 歳）。Wing テストは背臥位にて両上肢を最大挙上、片側股・膝関節屈曲 90° の状態で、肩甲骨の代償を押さえ股関節を内転方向に体幹を回旋し、床と膝との距離を計測した。股関節内旋テストは背臥位にて股関節外転 30°、膝関節屈曲 90° の状態で、骨盤の代償を押さえ股関節を内旋し、膝と膝との距離を計測した。脊柱可動性の評価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を用いた。Th1/2 から Th6/7 を上位胸椎、Th6/7 から Th11/12 を下位胸椎、Th12/L1 から L5/S1 を腰椎として弯曲角度を計測。端座位上肢下垂位にて、骨盤最大前傾・脊柱最大伸展位と骨盤最大後傾・脊柱最大屈曲位の差を可動域と定義し、Wing テストならびに股関節内旋テストと脊柱それぞれの可動性と相関を求めた。統計学的手法には spearman 順位相関係数を用いた。

【結果】

Wing テストは下位胸椎可動性 ($r=-0.54, p<0.05$) ならびに腰椎可動性 ($r=0.68, p<0.01$) と、股関節内旋テストは腰椎可動性 ($r=0.68, p<0.01$) と相関関係を示し、柔軟性テストと脊柱可動性には関連性があることが認められた。

【まとめ・考察】

この結果は、Wing テストと股関節内旋テストが脊柱可動性評価指標になりうる可能性を示している。Wing テストでは広背筋と大殿筋が制限因子となるが、動作としては胸椎の回旋動作と腰椎の伸展動作が関与する。股関節内旋テストでは股関節外旋筋群が主な制限因子となるが、腰部のアライメントの変化によって骨盤・下肢のアライメントは変化する。骨盤が前傾位となっても後傾位となっても股関節は回旋が加わるため、腰部の柔軟性低下は股関節外旋筋群の柔軟性低下として再現できるのではないかと考える。また、SpineDynamics 療法の剛性評価指標である WBI と柔軟性テストの関係性も踏まえるならば、WBI の向上には下位胸椎～腰椎可動性の向上が必要であることを示唆している。

WBI・%MV の関係より見た感覚入力の違い

馬場 功時¹⁾ 大山 史朗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) 医療法人青葉会 のぎきクリニック

keyword : WBI・%MV・足底感覚

【目的】

身体運動は，知覚情報が運動に影響し，またその運動が新たな知覚情報を得るための手段として成り立っており，運動・知覚双方が互いに影響を及ぼし合っている．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，同時に体性感覚情報も 30%抑制されると言われている．今回，健常人を対象として筋出力抑制の有無によって感覚入力の違いがあるのか，足底の表在感覚を指標に検証を行った．

【対象者・方法】

対象は上下肢に既往のない健常成人30名（男性16名，女性14名，平均年齢 28.3 ± 5.5 歳）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（SAKAImed, 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．本測定に先立ち，実演により練習を行った．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)を使用した．測定肢位は，下腿下垂した端座位，体幹垂直位で5秒間の膝伸展最大等尺性収縮力を2回測定し，数値の高い方を採用し，最大値を回帰式に挿入してWBI値を算出した．%MV測定には，体成分分析装置（インボディ・ジャパン，Inbody770）を使用した．筋出力抑制群，抑制なし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．統計処理には，Excelアドインソフト「Statcel」を用い，抑制群と抑制なし群のモノフィラメント値について，マンホイットニーのU検定による比較を行った．有意水準はいずれも危険率5%未満とした．

【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】

抑制群のモノフィラメント値（中央値 3.22，四分位範囲 0.39）は，抑制なし群（2.83，0.39）と比べて有意に高値を示した（ $P < 0.05$ ）

【考察】

本研究結果より，筋出力抑制が生じている身体環境では，足底の入力される感覚情報も抑制されることが示唆された．ただ本研究の限界として，対象人数が少数であること，測定部位が踵骨のみであることが挙げられ，今後の更なる検証が必要である．

【結論】

筋出力抑制群では，抑制なし群に比べ身体への感覚情報入力も抑制されている．

腹筋筋力と脊柱可動域の関係性

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、目的】

近年、様々な局面において体幹筋力の重要性を報告している文献が多く見受けられる。そのなかでもパフォーマンス能力は、体幹部の stability 機能と mobility 機能に強く依存するとした報告が多い。しかし、体幹筋力の一つである腹筋に関する報告では、stability に関する報告が多く、mobility に関しての研究報告は我々が検索した中では見受けられない。そこで今回我々は実際のパフォーマンスという動的な動きには筋力のみならず、それに伴う可動性が重要であると考え、腹筋運動と脊柱の可動域の関係性についての調査を行った。

【方法】

対象は、本研究の主旨を十分に説明し同意を得た健常成人 15 名（男性 13 名、女性 2 名、平均 26.9 歳±3.7 歳）。腹筋評価は、Kraus-Weber Test（船橋整形外科式別法）に準じて行い 1～10 点での点数付けを行った。脊柱評価には、インデックス社製脊柱計測分析器スパイナルマウス®を取扱説明書に準じて用いた。測定方法は端座位にて骨盤後傾脊柱最大屈曲位と、骨盤前傾脊柱最大伸展位の差を脊柱可動域と定義し、胸椎、上位胸椎（Th1-6）、下位胸椎（Th7-12）、腰椎それぞれの可動域を算出した。統計学手法には Pharmaco Basic Ver15 を使用し、腹筋筋力とそれぞれの脊柱可動域の関係には Pearson の積率相関係数を用いた。

【結果】

腹筋筋力は、胸椎可動域（ $r=0.69$ ）に有意な相関を認め、その他の可動域には相関が認められなかった。

【結論】

日本コアコンディショニング協会では、『筋力が身体機能を最大限に高めるための原動力と捉え、特に全ての動きの中心であるコアの筋力を高めることにより、より高いスタビライゼーション能力・コーディネーション能力を獲得しパフォーマンス向上と怪我の予防に寄与する』としている。今回の結果では、胸椎の可動性が高い者ほどより負荷の高い腹筋動作が可能となる結果を示した。つまり、パフォーマンス向上をするためにはコアの筋力を高めるだけでなく、胸椎の可動性を高める必要があると仮説を論じ、胸椎に対するアプローチも必要であるということが示唆された。

頸椎・胸椎弯曲に対する簡易的評価の検討

栗本 諭¹⁾ 馬場 功時¹⁾ 石橋 祐美¹⁾ 松岡 健¹⁾ 白倉 祥晴²⁾

1) 福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2) 福岡県済生会大牟田病院 整形外科

Key words 脊柱弯曲角度・簡易的評価・自在曲線定規

【はじめに・目的】

臨床にて sway back・flat back などの特徴的な姿勢アライメントで、併せて腰背部などに慢性疼痛を有する症例を多く経験する。それに対し徒手療法を用い、調整を行うも頸椎・胸椎を即時的に評価する方法は少ない。現在利用されている全脊柱 X 線画像は専門的な技師・機器が必要であり、有用性が多数報告されているスパイナルマウスも値段が高価な為、臨床で用いることが難しい。今回頸椎・胸椎弯曲に対する簡易的評価の検討として、頸椎では頸部関節可動域(以下:ROM)・胸椎では自在曲線定規を用いた胸椎弯曲と全脊柱 X 線画像との関係性を検証した。

【対象者・方法】

対象は整形疾患を有していない健常成人男女 24 名とした。測定方法として全脊柱 X 線画像は前方に点滴棒を置き両肩関節 90° で把持した立位にて、矢状面より撮影を行った。頸椎前弯角(以下:C 角)は環椎前結節と後結節の中点を通る直線への垂線と C7 椎体下部終板を通る直線への垂線がなす角度、胸椎後弯角(以下:Th 角)は C7 椎体下面と Th12 椎体下面のなす角度とし抽出した。WBI 測定に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を測定し、算出した。頸部 ROM は、日本リハビリテーション医学会の方法に準じ屈曲・伸展・回旋・側屈を測定した。自在曲線定規を用いた胸椎弯曲は、C7 棘突起から Th12 棘突起に自在曲線定規を合わせ白紙にトレースし、Milne らの方法にて算出した。頸部 ROM・自在曲線を用いた胸椎弯曲はともに、全脊柱 X 線画像同様に、点滴棒を把持した立位・座位の 2 種類で行った。統計処理には SPSS を使用し、C 角・Th 角と各評価の関係には Pearson の相関係数を用い有意水準は 5%未満とした。

【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、ヘルシンキ宣言に基づき、全対象者には本研究の趣旨と動作を口頭で説明し、同意を得たのちに検証を行った。

【結果】

頸椎前弯角と頸部 ROM では、座位・立位ともに伸展角度のみ中等度の負の相関を認めた。胸椎後弯角と自在曲線を用いた胸椎後弯角では、立位のみ中等度の正の相関を認めた。

【結論】

全脊柱 X 線像と自在曲線定規を用いた胸椎弯曲角に関して、立位では正の相関が認められたが座位では認められなかった。これより先行研究同様自在曲線定規を用いた胸椎弯曲角の有用性が示唆され、測定方法の統一が重要な要素であることが考えられる。頸椎弯曲角と頸部伸展 ROM に関して、kapandji は伸展時の制限因子として後方の棘突起・椎弓が衝突する骨性制限があるとしている。そのため頸椎前弯が増大すると後方の棘突起・椎弓の隙間が狭くなり、骨性制限が生じ易いと考えられる。結果として頸椎弯曲に対する評価に、頸部伸展 ROM が 1 つの指標になり得ると示唆された。しかし、今回検証した関係性について先行研究も少なく、比較する評価項目も少ないため信頼性が高いとは言い難い。今後様々な評価方法・項目を追加し、検証していきたいと考える。

非特異的腰痛者における腰方形筋厚・脊柱弯曲角度変化
-全脊柱側面像および超音波診断装置による検証-

松岡 健¹⁾ 稲吉 直哉¹⁾ 大熊 健悟¹⁾ 西島 涼¹⁾ 白倉 祥晴²⁾

1) 福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

2) 福岡県済生会大牟田病院 整形外科

【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」とする報告がある一方、その割合は比較的少ないとの報告もある。

我々理学療法の臨床場面においては、脊柱柔軟性低下・安静時筋緊張亢進から体幹・四肢機能障害を呈している症例に多く遭遇する。中でも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、靱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、腰方形筋機能障害の背景を解明することを目的に、全脊柱側面像による脊柱弯曲角度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 18 名、非特異的腰痛群 15 名とした。筋厚測定には、ALOKA 社製超音波診断装置を用いた。対象筋は腰方形筋内側線維とした。測定部位は、上後腸骨棘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。脊柱弯曲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、筋厚と弯曲角度との関係に pearson の相関係数を、群間の比較には対応のない t 検定を用いた。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】

両群の対象者属性に有意差は認めなかった。弯曲角度において、L1-L3 弯曲角度で健常群が有意に高値、上位胸椎弯曲角度で有意に低値を示した。腰方形筋厚においては、健常群で有意に高値を示した。筋厚と弯曲角度の関係では、両群ともに L1-L3 弯曲角度と有意な相関関係を示し、胸椎弯曲角度との関係では健常群のみ有意な相関を認めた。

【考察】

健常群における脊柱弯曲角度構成に腰方形筋の貢献を示す結果となった。一方、非特異的腰痛群では、腰椎-胸椎弯曲角度構成に影響する他因子があることを伺わせる結果であった。

身体機能と肩関節痛患者満足度の関係性

～患者立脚肩関節評価法 Shoulder36 Ver1.3 を用いて～

加藤佑哉 尾崎純 嵩下敏文 富樫秀彰 (MD) 内田繕博 (MD)

【はじめに】

肩関節に対する理学療法は患部機能改善を目的に展開されることが多いが改善した機能に対する各患者の満足度は異なっている,つまり患部機能の改善度と患者の満足度にずれがあることを経験する.それは,関節可動域や筋力といった患部機能のみでなく,生活動作への適応といったより高次の要求があることがうかがえる.肩関節の生活動作への適応を考えた場合,肩関節を動かす際には,必ず重力下で遂行される.そのため,動作遂行には,患部機能のみでなく重力下での動作で最も関与すると考えられる体力も考慮すべきではないかと考えた.要するに,肩関節痛患者に限らず,体力が高い患者は生活動作により適応しやすく,患者の満足度も得られやすくなることが推察される.そこで今回,体力と肩関節痛患者の満足度を調査し,それらの関係性を調査した.

【対象と方法】

肩関節痛患者 15 名 15 肩 (男性 4 名,女性 11 名) 平均年齢 60.4 ± 10.7 歳.肩関節周囲炎 8 名,肩関節拘縮 3 名,腱板損傷 4 名を対象とした.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示す体重支持指数 (WBI: weight bearing index) を採用し,満足度の評価には,Shoulder36 Ver1.3 (以下: 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 の相関係数を用いた.

【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.

【考察】

本調査結果から,WBI と肩関節機能の満足度には相関関係を有することが伺えた.肩関節動作が重力下での動作遂行であるため,それが可能な体力も考慮して取り組むことが肩関節に対する満足度に繋がる可能性を示唆している.相関関係のみられた,3 項目は,セラピスト側からみて機能的に完全ではないとしても,体力が高い肩関節痛患者は満足度が高い傾向が示唆された.仮に機能改善が出来なかったとしても,体力向上することで満足度改善に繋がる可能性があると考ええる.

平成 29 年 8 月 27 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
—体力測定結果の検証 第 2 報—**

Key Words : WBI, 脊柱柔軟性, 学生指導

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】

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. 昨年度本シンポジウムにおいて体力測定結果と定期試験結果との関係性, 学生指導への活用の可能性について報告した. 今回, 新たに脊柱柔軟性テストを体力測定に加え, 体力測定の各項目と定期試験結果や成績推移との関係性について検証し, 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 3 年生 1 クラス 37 名 (男性 25 名, 女性 12 名, 20.2 ± 1.3 歳) とした.

【方法】

体力測定は, 大腿四頭筋筋力, 握力, 脊柱柔軟性テストとして, 立位体前屈・長座体前屈・座位肩伸展・広背筋・四つ這い回旋・股関節内旋・Wing テストを実施した.

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 InBody430 を用い, 得られた身体総蛋白質量を体重比にて算出した.

2 年次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 2 標本 T 検定にて比較した. また, 体力測定の各項目と定期試験結果の関係をステップワイズ法による重回帰分析にて検証した. 2 年次定期試験平均点と 1・2 年次の平均点の差を従属変数とした. 独立変数は, 筋力・柔軟性テスト・WBI・%MV とした.

【結果】

WBI の比較では、成績高値群が平均 95.8 ± 19.0 ($n=16$)、成績低値群が平均 100.5 ± 18.0 ($n=21$) であり、2 群間に有意差は認めなかった ($p=0.447$)。2 年次定期試験平均点を従属変数とした重回帰分析の結果、 $p=0.01$ 、 $R=0.42$ で独立変数として広背筋テスト（標準化係数 -0.419 ）が選択された。また、1・2 年次の平均点の差を従属変数とした重回帰分析の結果、 $p<0.01$ 、 $R=0.45$ で独立変数として広背筋テスト（標準化係数 -0.45 ）が選択された。

【考察・まとめ】

WBI が成績高値群と低値群で有意差がなかったことで、定期試験結果と体力の関係性は薄いと考えられる。今回、新たに脊柱柔軟性テストとの関係を検証した結果、広背筋テストが定期試験結果と関係性を示した。また、1・2 年次の成績の推移について、より強く広背筋テストとの関係性が示された。要因として、広背筋テストは、下位胸椎・仙腸関節の柔軟性と関係性があることから、勉強に対して自らに厳しく取り組むことで内臓への負担がかかり、定期試験結果と負の相関を示したと推察する。

今後も定期的に脊柱柔軟性テストを含めた体力測定を実施し、学校の成績や、今後は臨床実習前後での変化を、精神状態やストレスを評価する指標との関係性を含めて検証して行きたい。

体力支持指数向上と自覚的疼痛の関係性

栗原 良平, 嵩下 敏文, 尾崎 純, 内田繕博 (MD)

キーワード：体力支持指数, 自覚的疼痛, 経時的変化

【目的】

慢性疼痛患者に共通した身体機能的特徴の一つとして筋出力抑制が上げられる。筋出力低下は、関節適合性低下や関節周囲に機械的振動エネルギーを生じさせ、関節可動域制限や疼痛などの運動機能障害の原因となる。Spine Dynamics 療法（以下 SD 療法）では、徒手療法や運動療法などの介入により、筋出力を回復させることで運動機能障害の改善が得られるとされる。しかし、経時的な筋出力変化と運動機能障害の関係性や影響について調査した報告は存在しない。本研究は、外来リハにおける経時的な筋出力変化が自覚的疼痛に与える影響について調査することを目的とし、若干の知見を得たのでここに報告する。

【対象・方法】

対象は 2017 年 1 月～3 月までに当院外来を受診し、医師の指示のもと理学療法が処方され、筋出力測定を 2 回以上実施した非外傷性慢性疼痛患者 66 名（平均年齢 58.0 ± 13.8 歳）とした。筋出力評価には、黄川らが提唱する体重支持指数（Weight Bearing Index：以下 WBI）を用いた。WBI 測定には、BIODEX 社製 system3 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計測し、体重比の百分率にて算出した。算出した数値の低値側を WBI 値とした。自覚的疼痛評価には、Numerical Rating Scale（以下：NRS）を用い、初診時の痛みを 10 点、無痛を 0 点の 11 段階で評価した。理学療法開始 1 ヶ月以内に初回評価、初回評価から 3 ヶ月以内に最終評価を実施し、期間中は理学療法士による徒手療法と運動療法を実施した。各パラメーターの最終評価と初期評価の差を変化値として算出した。統計学的解析は、初期・最終評価の各パラメーターに対応のある t 検討、各項目変化値の関係には Pearson の相関係数を用いた。また、目的変数を NRS 変化値、説明変数を WBI 変化値とした回帰分析を行い、回帰式を求めた。全て有意水準 5%未満とした。

【結果】

初期評価時の各パラメーターは $WBI 65.1 \pm 17.9$, $NRS 4.0 \pm 2.1$, 最終評価時は $WBI 75.8 \pm 20.0$, $NRS 2.7 \pm 2.0$, WBI 変化値は, NRS 変化値はであった。初期, 最終評価間での WBI, NRS に有意差が認められた。WBI 変化値と NRS 変化値の間に中等度の負の相関 ($r = -0.655$) が認められた。回帰分析により得られた式は, $NRS \text{ 変化値} = -0.072 \times WBI \text{ 変化値} - 0.509$, 決定係数は $r^2 = 0.430$ であった。

【考察】

本研究の結果から、WBI 向上と自覚的疼痛軽減には関連性があり、経時的な WBI 変化が自覚的疼痛に影響を与えることが示唆された。脇元らは、筋出力抑制とは筋質量に見合った筋出力が得られていない状態を示し、これは脳の随意運動プログラム障害が生じた結果であると述べている。今回の検討では、理学療法による身体環境の変化により、WBI 向上することで各関節の関節適合性が高まり、疼痛の軽減が得られたと推察する。本研究の理学療法意義は、慢性疼痛患者の疼痛軽減を軽減させるためには、WBI を向上させるような理学療法展開をすることを示唆したことである。

D-ダイアグラムを使用した 症例検討会の実践報告

公立玉名中央病院 リハビリテーションセンター
理学療法士 尾川 隆

はじめに

当院における症例検討会の現状として、以下の課題がある。

- ・疾患別リハビリテーションの意識が強く、課題の洗い出し解決に先入観が生じやすい。
- ・症例提示の際、基本情報や評価内容は視覚化されるがそれに対する検討内容が視覚化されにくい。
- ・問題解決の方法論がセラピストによって違い、医療の質が安定していない。

今回、これらの課題に対応したD-ダイアグラムを取り入れ実践したのでここに報告する。

D-ダイアグラムとは

1956年に石川馨が考案した石川ダイアグラム（特性要因図）というものがある。

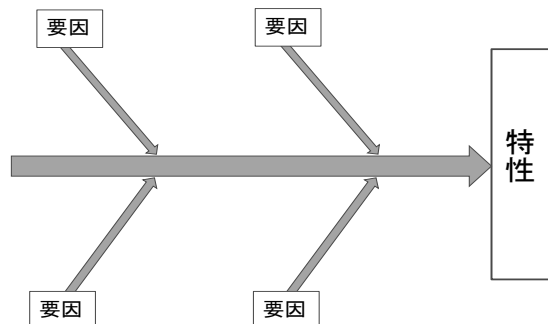
これは、取り上げた問題点に対してその原因を全員で提起し視覚的にまとめ重要と思われる要因についての的を絞って効果的に改善を推進していくための手法である。

元々、製造業で起こり得る問題の原因を特定し、有効な対策を講じるために使用されてきたが、それを医療・セラピストが直面する意図しない結果に対しても同様に用いることができるように考案されたのが、考案者である清泉クリニック整形外科、嵩下敏文先生のDを取ったD-ダイアグラムである。

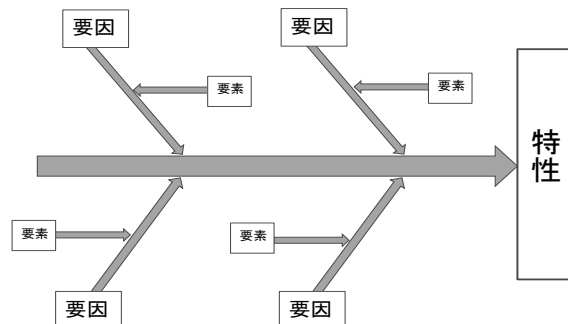
作成方法① 特性（結果）を決める



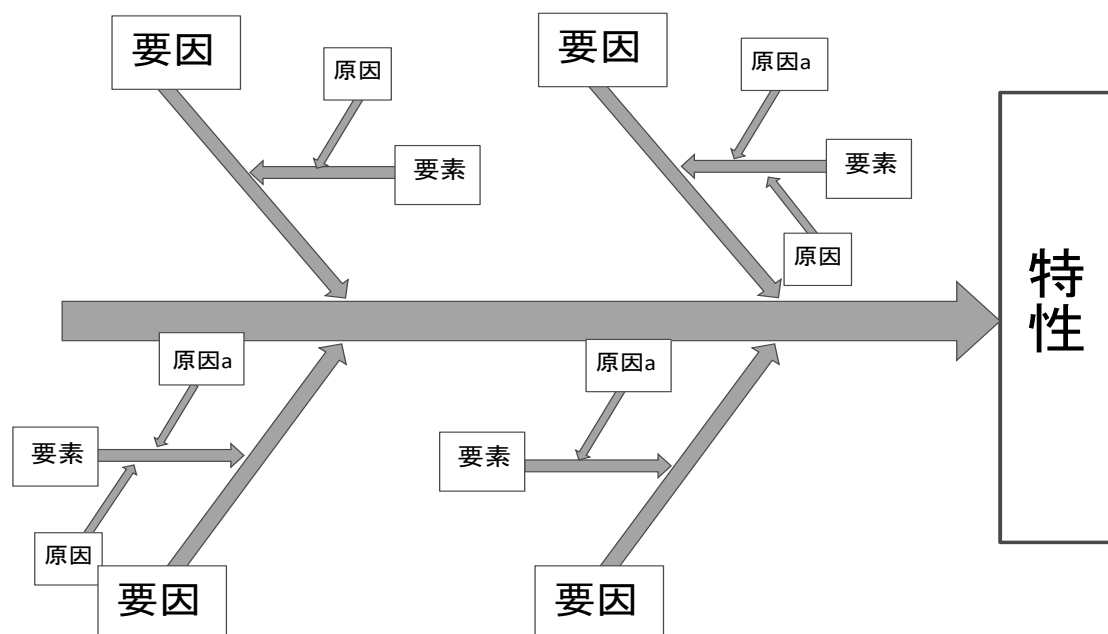
作成方法② 要因を決める



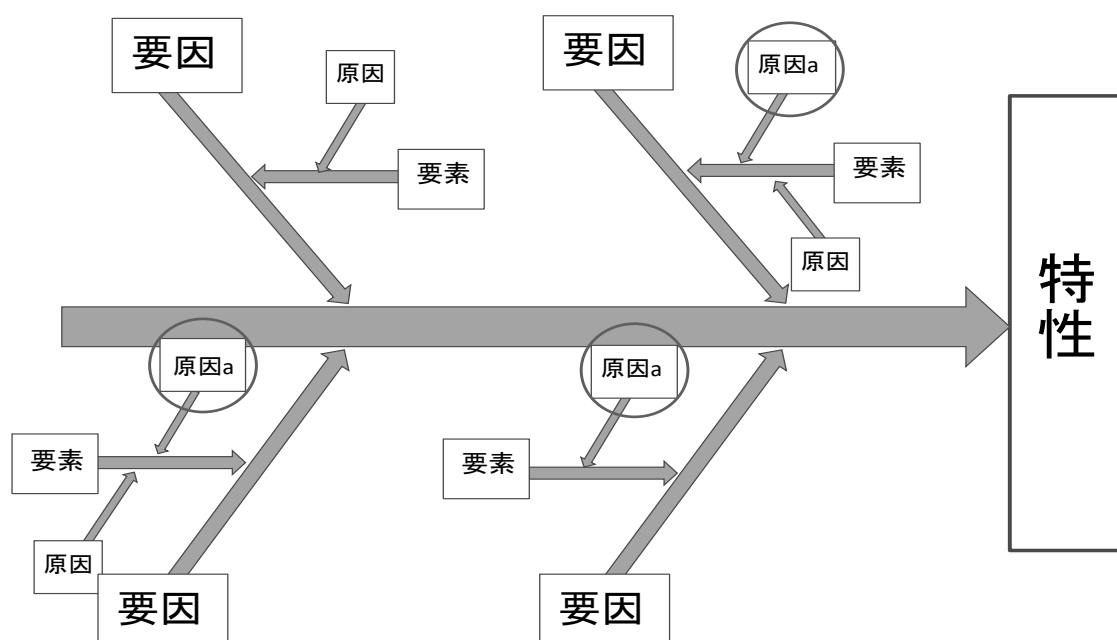
作成方法③ 要素を記入する



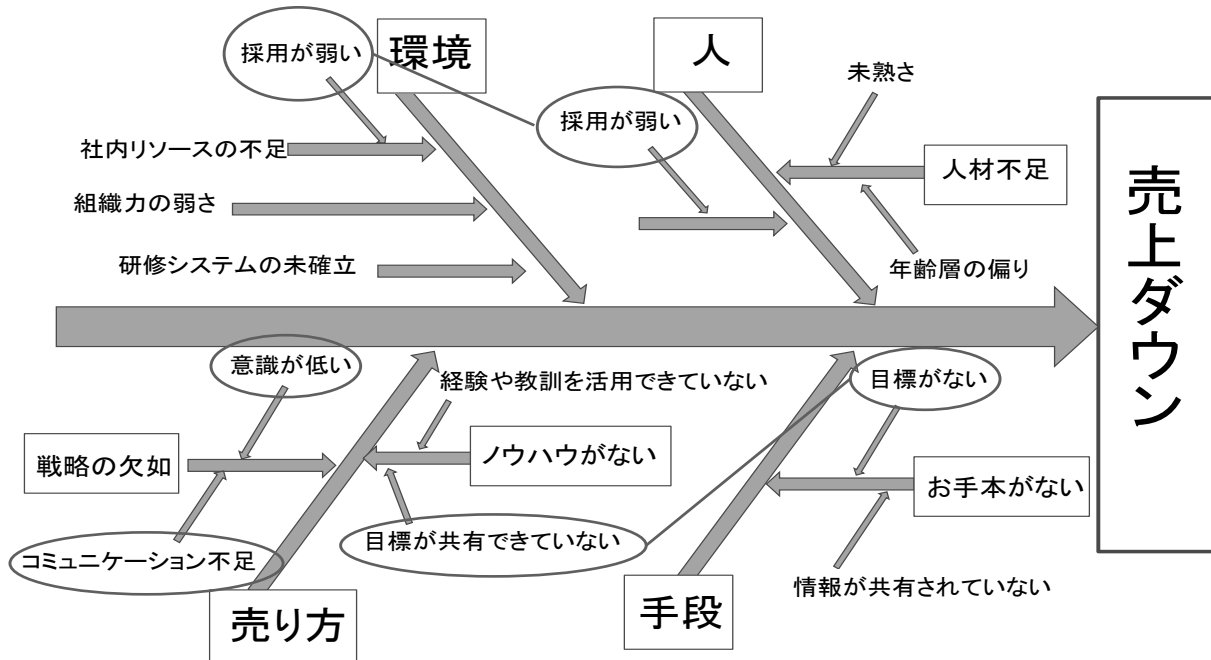
作成方法④ 原因を記入する



作成方法⑤ 原因を特定する

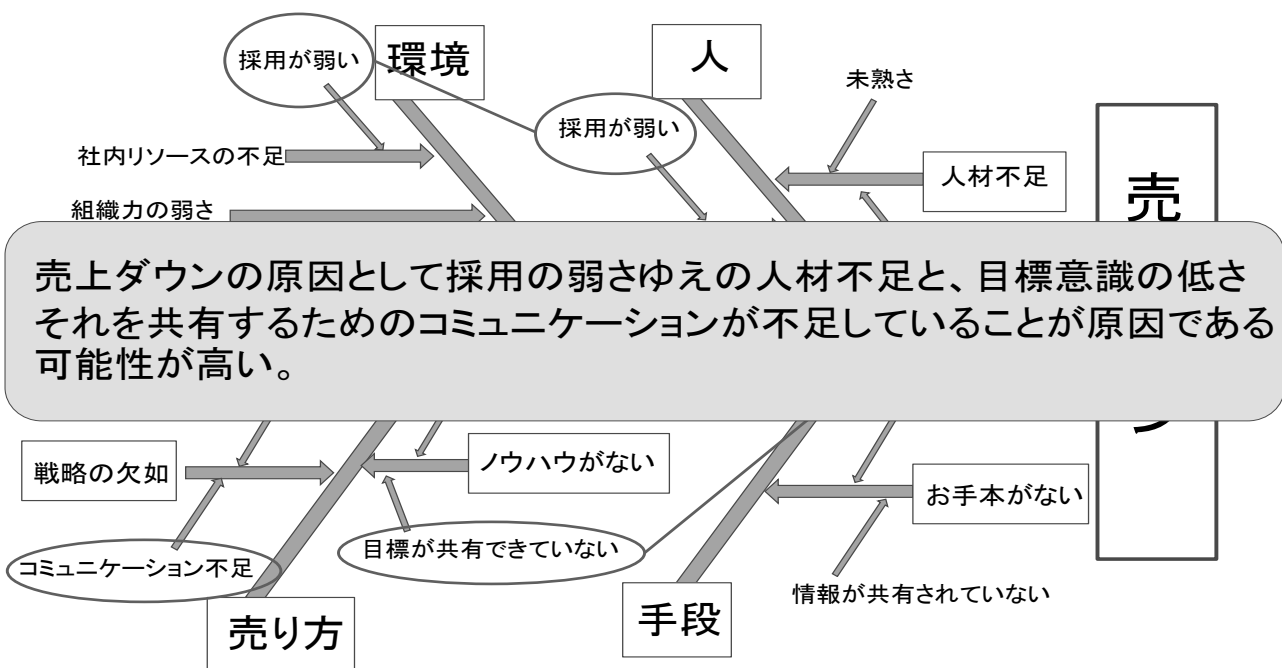


特性要因図の例(売上ダウン)



サイト:10分で理解できる特性要因図 書き方から原因を特定する方法 より引用

特性要因図の例(売上ダウン)



サイト:10分で理解できる特性要因図 書き方から原因を特定する方法 より引用

症例提示

【基本情報】

年齢: 60歳代

性別: 女性

身長: 156cm 体重: 70.2kg

%MV: 56.9% WBI: 60.5

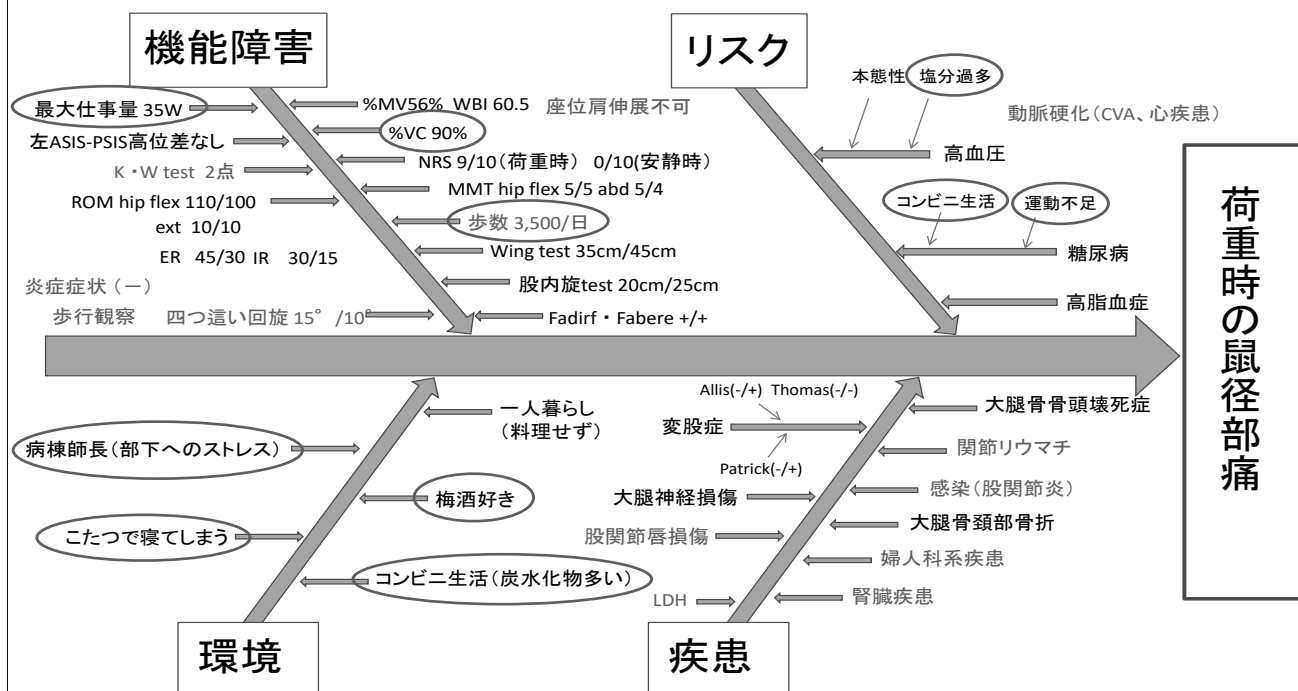
主訴: 左足の付け根が痛い

診断名: 左変形性股関節症

現病歴: ソファから降り、着地した際に
付け根がズキとした。



実際の症例検討



病態推論

生活指導

コンビニ生活(糖質・塩分過多) 飲酒・こたつで寝ることによる睡眠不足 運動不足

→内臓脂肪過多による物理的柔性障害及び低WBIIによる骨性支持 内臓体性反射による脊柱筋緊張亢進

柔性治療

→胸椎フラット化、腰椎前弯角度減少に伴う上半身質量中心後方偏移 それに対する下半身重心補正

→骨盤後傾に伴う股関節骨頭被覆率低下

CKC運動療法

→骨頭求心性低下に対する順応反応(制動)として、大腿直筋の筋緊張亢進 立脚後期での同筋過伸張

→歩行時、左下肢立脚後期に鼠径部～大腿前面にかけての疼痛出現 物理療法 ストレッチ

D-ダイアグラムを使うことにより

還元論的臨床推論と全体論的臨床推論のつながりを明確にし、病態推論の見える化につなげることができる。

還元論的臨床推論

食生活不摂生 睡眠不足 運動不足

内臓脂肪過多 低WBIIによる骨性支持 内臓体性反射

胸椎フラット化 上半身質量中心後方偏移 下半身重心補正

骨盤後傾に伴う股関節骨頭被覆率低下

大腿直筋の筋緊張亢進+立脚後期による同筋の過伸張

鼠径部～大腿前面にかけての疼痛出現

全体論的臨床推論

D-ダイアグラムを使うことにより

情報と思考をスタッフ間で共有することが可能となる(情報資産が増える) これらの利点より、新人教育、学生指導にも有効な手段となりうる。



以上で報告を終わります。

—D-ダイアグラムの利点—

- ・課題の洗い出し、先入観を排除できる
- ・ノウハウとして蓄積され、情報資産となる
- ・視覚化されるため問題意識を共有しやすい
- ・問題解決の方法論や品質(治療)の安定

※医療には個々(患者)の特性に差はあるものの、それでも安定したサービスを提供する使命がある。

ファスティングにおける 身体柔軟性及び筋力への影響

まろやか整体院
整体師 加藤 泰史

はじめに

- ▶ ファスティングとは『断食』の事であり、その効果は身体が痩せるだけではなく、《大腸をキレイにする》《免疫力を高める》《便秘解消》《味覚改善》など多数報告されている。
- ▶ しかし、ファスティングにおける筋力及び柔軟性に関する報告は少ない。
- ▶ 今回、私自身がファスティングを行い、ファスティング前後における身体柔軟性及び筋力の変化を報告する。

対象者の基本情報

【年齢】 31歳
【性別】 男性
【身長】 176,0cm

【体重】 61.4kg
【総蛋白質量】 49.3
【%MV】 80.2
【WBI】 100
【日常の自覚症状】体幹屈曲時痛 NRS6
【テスト】fadirf(+ / +) fabere(- / +)

ファスティング前

%MVとWBIの関係



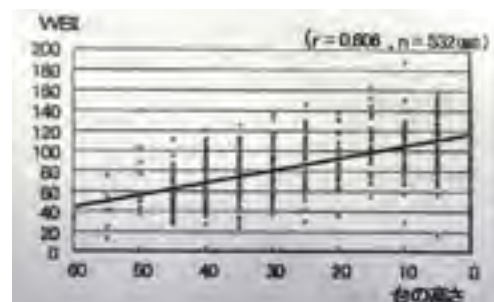
方法

ファスティング前後の体重支持指数(WBI)および指床間距離(FFD)を測定。

- ▶ WBI 測定には、仲島らの立ち上がりテストを参考。
- ▶ 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とする



立ち上がり可能な台の高さとWBIの関係



仲島ら：立ち上がりテストと体重支持指数(WBI)の関係
専門リハビリ 第2巻 34～37 (2003年) より引用

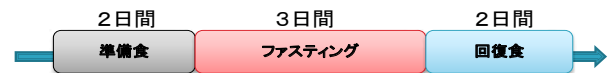
ファスティング

- ▶ 一般社団法人 分子整合医学美容食育協会が推奨している**ミネラルファスティング**を実施。
- ▶ ミネラルファスティングとは、ファスティング中にも人間が生きていく上で必要な**ビタミン**や**ミネラル**を摂取しながら行うファスティング方法。



ファスティング中に飲むドリンク →

ファスティングの内容



準備食: 甘い物 油 動物性の物は避ける
 ファスティング: 酵素ドリンク+水2ℓ
 回復食: お粥 野菜を中心

実際の食事内容



結果

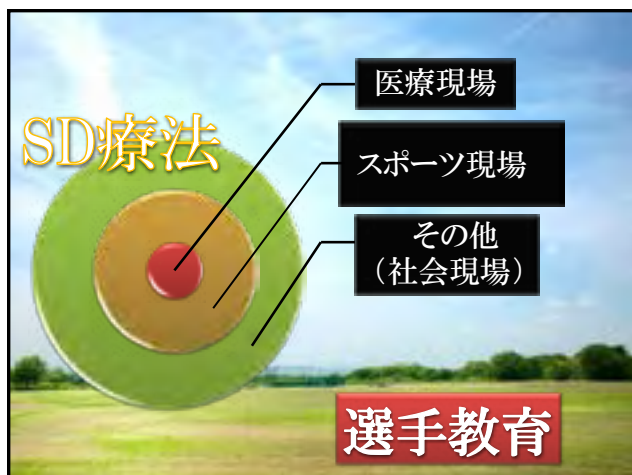
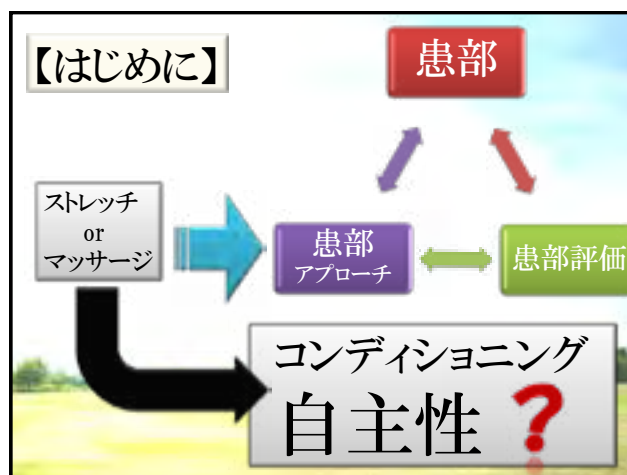
【立ち上がり】 10cm→0cm
 【WBI】 100→120
 【FFD】 -10cm→-3cm
 【体重】 61.4kg 59.0kg
 【総蛋白質量】 49.3 48.6
 【%MV】 80.2 82.3

【自覚症状】 体幹屈曲時痛 NRS6→NRS2
 【テスト】 fadirf (+/+)→ (-/+)
 fabere (-/+)→ (-/-)

考察

- ▶ ファスティング後にWBIの値が向上した理由として、内臓求心性線維からの情報過多が改善された事により出力抑制が解除されたためと考える。
- ▶ 食事が身体柔軟性及び筋力に与える影響は大きいと考える。
- ▶ 慢性疼痛患者へのアプローチには食事指導は必要と考える。

ご清聴ありがとうございました。



【活動概要】

- ・サポート期間：平成29年3月4日～8日、
- ・D大学硬式野球部74名内
リコンディショニング：実施人数 39名が対象
- ・トレーナー：11名
(保有資格：理学療法士・日体協AT・柔道整復師)
- ・対象時間20:00～22:00

頸部	肩jt	上腕	肘jt	前腕	手jt	指jt	背部	腰部
6	23	2	10	1	0	1	2	23

胸部	股jt	臀部	大腿	膝jt	下腿	足jt	足部
0	2	4	6	3	3	4	0

頸部	肩jt	上腕	肘jt	前腕	手jt	指jt	背部	腰部
6	23	2	10	1	0	1	2	23

胸部	股jt	臀部	大腿	膝jt	下腿	足jt	足部
0	2	4	6	3	3	4	0

【リコンディショニング内容】

①：睡眠・食事アンケート

②体幹・四肢柔軟性チェック

アンケートシート	氏名				
睡眠時間		1日目 3日目	h h	2日目 4日目	h h
睡眠質		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
食事時間 & 内容	朝：	時	時	内容	
	昼：	時	時	良	悪
	夜：	時	時		
	朝：	時	時	内容	
	昼：	時	時	良	悪
	夜：	時	時		
	朝：	時	時	内容	
	昼：	時	時	良	悪
夜：	時	時			
朝：	時	時	内容		
昼：	時	時	良	悪	
夜：	時	時			

②体幹・四肢柔軟性チェック

アンケートシート		氏名			
睡眠時間	1日目 3日目	h h	2日目 4日目	h h	
睡眠質		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
		良	普通	悪	
食事時間と内容	朝:	時	時	内容	
	昼:	時	時	良	
	夜:	時	時	悪	
	朝:	時	時	内容	
	昼:	時	時	良	
	夜:	時	時	悪	
	朝:	時	時	内容	
	昼:	時	時	良	
夜:	時	時	悪		



【リコンディショニング内容】

③立ち上がり検査(筋力)

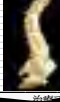
④問診

(現病歴・既往歴・打診痛・治療プランニング)

バーソナル評価用紙		姓名	測定シーン
リコンディショニング評価			
①立ち上がり時腰痛有	痛		
	②-③-④		
	⑤-⑥-⑦		
	⑧-⑨		
	⑩-⑪		
	⑫-⑬		
	⑭-⑮		
	⑯-⑰		
	⑱-⑲		
	⑳-㉑		
	㉒-㉓		
	㉔-㉕		
	㉖-㉗		
	㉘-㉙		
	㉚-㉛		
②立位時腰痛有			
③歩行時腰痛有			
④長時間歩行時腰痛有			
⑤長時間歩行時腰痛有			
⑥長時間歩行時腰痛有			
⑦長時間歩行時腰痛有			
⑧長時間歩行時腰痛有			
⑨長時間歩行時腰痛有			
⑩長時間歩行時腰痛有			
⑪長時間歩行時腰痛有			
⑫長時間歩行時腰痛有			
⑬長時間歩行時腰痛有			
⑭長時間歩行時腰痛有			
⑮長時間歩行時腰痛有			
⑯長時間歩行時腰痛有			
⑰長時間歩行時腰痛有			
⑱長時間歩行時腰痛有			
⑲長時間歩行時腰痛有			
⑳長時間歩行時腰痛有			
㉑長時間歩行時腰痛有			
㉒長時間歩行時腰痛有			
㉓長時間歩行時腰痛有			
㉔長時間歩行時腰痛有			
㉕長時間歩行時腰痛有			
㉖長時間歩行時腰痛有			
㉗長時間歩行時腰痛有			
㉘長時間歩行時腰痛有			
㉙長時間歩行時腰痛有			
㉚長時間歩行時腰痛有			
㉛長時間歩行時腰痛有			
㉜長時間歩行時腰痛有			
㉝長時間歩行時腰痛有			
㉞長時間歩行時腰痛有			
㉟長時間歩行時腰痛有			
㊱長時間歩行時腰痛有			
㊲長時間歩行時腰痛有			
㊳長時間歩行時腰痛有			
㊴長時間歩行時腰痛有			
㊵長時間歩行時腰痛有			
㊶長時間歩行時腰痛有			
㊷長時間歩行時腰痛有			
㊸長時間歩行時腰痛有			
㊹長時間歩行時腰痛有			
㊺長時間歩行時腰痛有			
㊻長時間歩行時腰痛有			
㊼長時間歩行時腰痛有			
㊽長時間歩行時腰痛有			
㊾長時間歩行時腰痛有			
㊿長時間歩行時腰痛有			

④問診

(現病歴・既往歴・打診痛・治療プランニング)

パーソナル評価用紙									
コンピュータ試験					氏名		部(科)名		
・ 氏名と上の写真									
写真撮影 氏名 部(科)名 学年 学号 氏名 部(科)名 学年 学号					①-②-③ ②-③ ①-③ ③		③ ③-② ③-③ ③-②		
									
							右肩甲骨の位置		
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									
右 左 右 左 右 左 右 左 右 左 上 中 下 上 中 下 上 中 下 上 中 下									

实施前



実施後

⑤徒手療法&立ち上がり検査

スパインダイナミクスを用いた 間接的アプローチ

医療法人社団SEISEN
清泉クリニック整形外科
岡村悠太郎

はじめに

Spine dynamics 療法における運動療法には、SDシリーズと呼ばれる脊柱自体へのアプローチを行うものが多い。

スポーツ現場においては、リラクゼーションのメニューを行うこともあるが、簡易に行えて即効性のある方法が必要とされている。

今回は、即効性があり、スポーツ現場でも使いやすい運動療法で効果が得られたため報告する。

評価方法

ウイングテスト

⇒ 腰椎・殿筋のタイトネスチェック



四つ這い上半身回旋

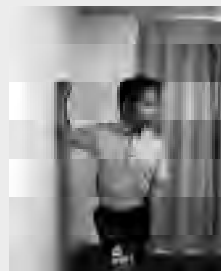
⇒ 胸椎回旋可動域チェック



胸部ストレッチ

方法

- ・壁や柱などで上肢を固定する
肘屈曲90度程度
- ・肩関節70度、90度、110度
3方向のストレッチを行う
- ・大胸筋の伸長を促すために
ストレッチ肢位から深呼吸
を行う



股関節外旋筋Ex

方法

横臥位にて膝関節90度股関節
角度0度、45度、90度そ
れぞれ外旋を行う

踵を支点にし、骨盤が開排
しないよう注意が必要



結果

四つ這い上半身回旋（胸部ストレッチ）



実施前



実施後

結果

ウイングテスト（股関節外旋）



実施前 (32cm)

実施後 (26cm)

考察

胸郭ユニットの
可動性改善



胸肋関節可動性改善
肩甲骨可動性改善

股関節固定力の向上



股関節安定化による
仙腸関節安定性獲得

胸部ストレッチ

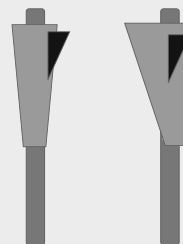
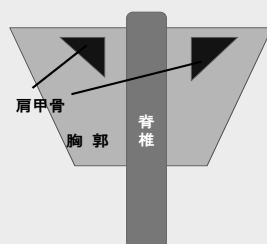
胸部筋群

- ・大胸筋
- ・小胸筋
- ・鎖骨下筋

関連筋群

- ・肋間筋群
- ・横隔膜

胸部ストレッチ



正常

肩甲骨プロトラクション

胸部ストレッチ

肩甲骨プロトラクションにより胸郭、肩甲骨のアライメント不良が起こることで、胸郭を構成する筋群の筋出力抑制が起きる



アライメント改善により脊柱を含めた全体のアライメントが改善されるため胸椎可動性が改善した



正常



肩甲骨プロトラクション

股関節外旋筋Ex

股関節外旋筋群（外旋六筋）

- ・梨状筋
- ・上双子筋
- ・内閉鎖筋
- ・下双子筋
- ・外閉鎖筋
- ・大腿方形筋

股関節外旋筋Ex

股関節外旋筋群機能不全

股関節外転筋群筋出力抑制

股関節不安定性

骨盤帯不安定性による防御性収縮

腰椎-仙骨機能不全

基盤となる下半身の不安定性により上半身の不安定性が誘発され、防御性収縮が起こる



下半身の剛性確保により上半身不安定性が改善される

防御性収縮

不安定性

補足 ～股関節不安定性～

股関節外線筋群の機能不全により股関節外転筋筋力が抑制される

股関節外旋を行う前



股関節外旋を行った後



まとめ

- ・ 肩甲骨アライメント改善によって肩関節の可動性が改善されることはもちろん、胸椎可動性の改善に役立つ
- ・ 股関節不安定性から仙腸関節機能不全や股関節外転筋群、股関節伸展筋群機能低下が考えられる
- ・ 股関節外旋が股関節外転に影響を及ぼす

右膝人工関節術後の筋力回復の一症例 ~WBIの回復とトルクの推移~

東芝病院 佐藤佑一

はじめに

膝人工関節置換術(以下TKA)は除痛やQOLの改善に有効な手術とされている。日本の超高齢化などの背景をみると、今後も手術数の増加は容易に想像できる。

ADLの改善が認められる現状の一方で、TKA術後の筋力回復についての報告が少ないのが現状であり、膝機能の改善がどの程度なされているのか、疑問であった。

右TKA術後の症例に対し、四頭筋とハムストリングスの筋力の改善の推移を1つの経験として報告する。

評価方法

筋力評価として、術後3週からBIODEXを用いて、60deg/sec,300deg/secの等速性筋力・WBIの測定を実施した。

徒手にて柔性改善後に測定した。



症例紹介

【現病歴】

10年程前から右膝痛あり。平成26年7月に当院受診。NSAIDs処方にて保存的加療。今年になり、退職を契機に手術を希望。TKAを目的に平成29年2月1日に入院。2月3日にTKA実施。

【基本情報】

60代 男性
身長/体重/%MV → 169cm / 66.9kg / 73%MV
肺活量(%VC) → 86%
術前WBI → 右 85、左 86
柔性評価 → ハムストリングス圧痛 両側軽度+、
アレルギー → 金属アレルギーあり(ニッケル、コバルト)
安静時痛 -
歩行時痛 + 平地歩行1kmで疼痛あり。
階段昇降時 疼痛+

画像所見 (術前)

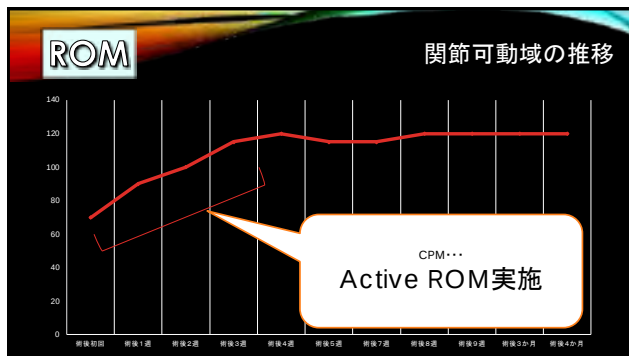
IV° OA
PFj : OA
FTA 186°



画像所見 (術後)

術式 :
TKA (midvastus approach)
手術時間 4時間(全身麻酔)
金属アレルギーのため、オールセラミック使用。
ACL、PCL、MM、LMIはすべて切除





術後経過

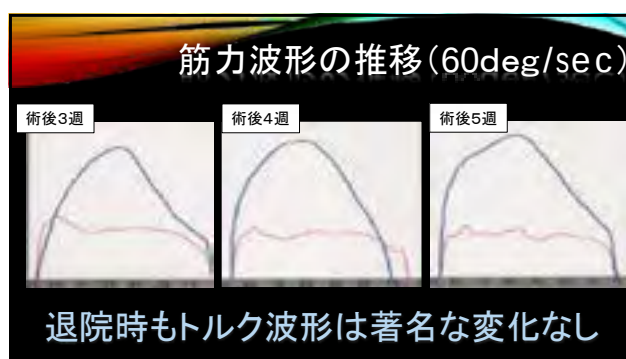
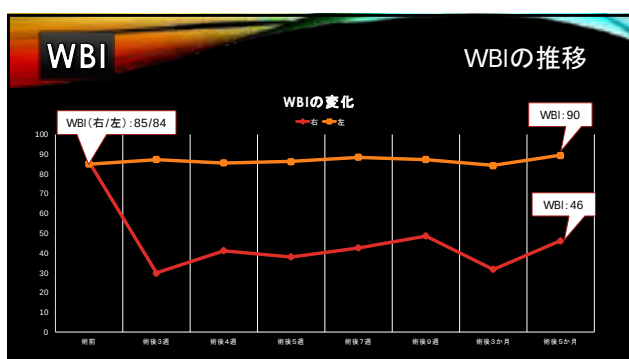
術後1週	CRP10.43	平行棒内歩行 荷重1/3PWB以上で疼痛あり。 Setting、Active ROM、Hip ext(背臥位)など
術後2週	CRP5.98	歩行器歩行開始 荷重1/2PWB~2/3PWB程度 可能。歩行時のハムの収縮は弱い。 Reverse SLR等追加
術後3週	CRP1.77	平行棒内片手歩行及び、杖歩行練習開始。全荷 重可。CKC、エルゴメータ等可及的に追加
術後4週+3日		術後24日で棟内杖歩行自立レベル 自宅退院。全荷重可能だが、片脚立位保持不可。 屋内短距離は独歩可能。屋外は杖歩行。

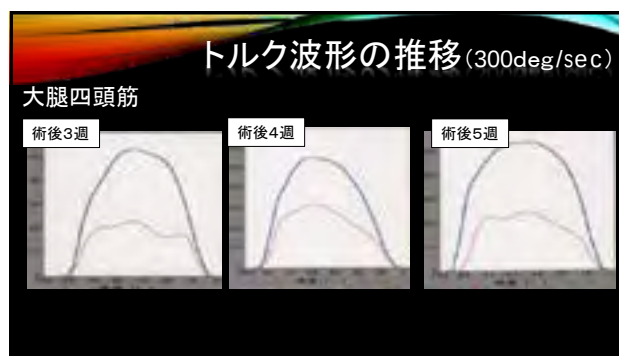
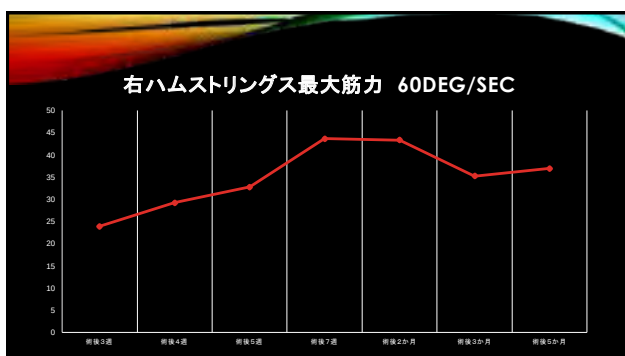
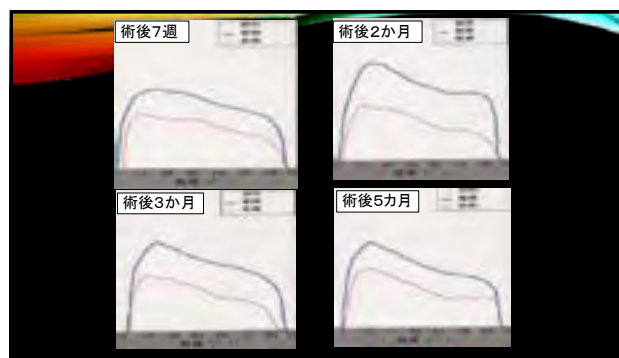
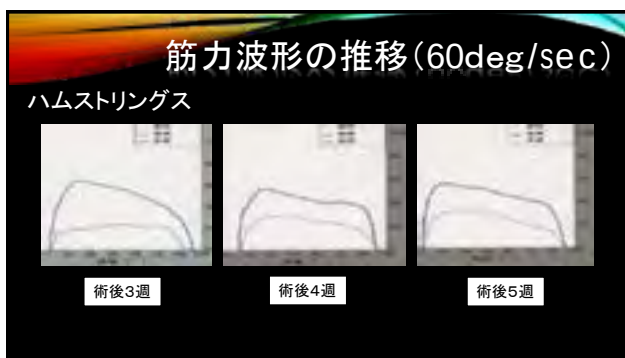
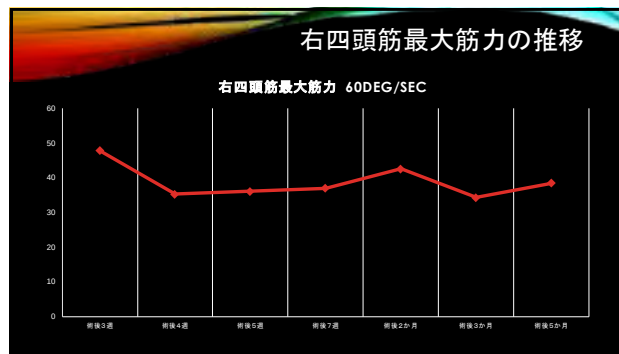
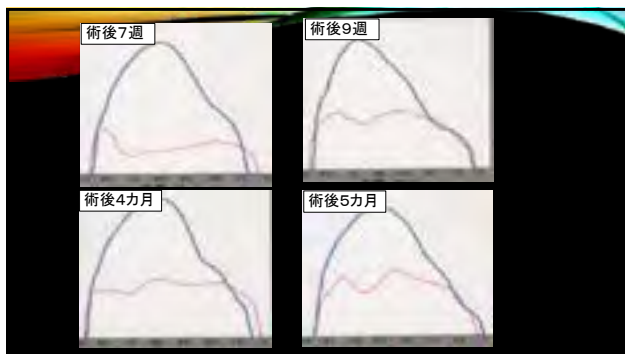
術後経過

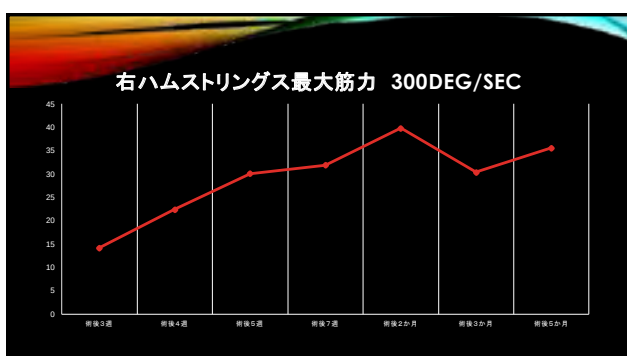
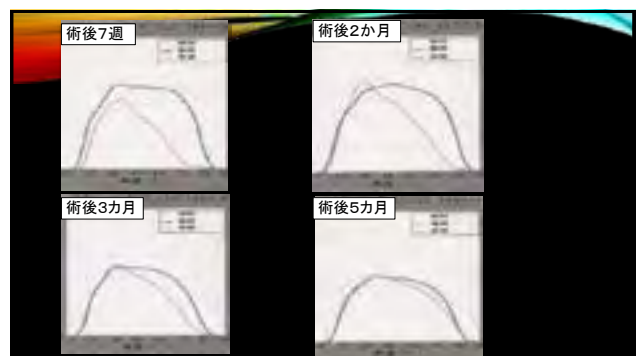
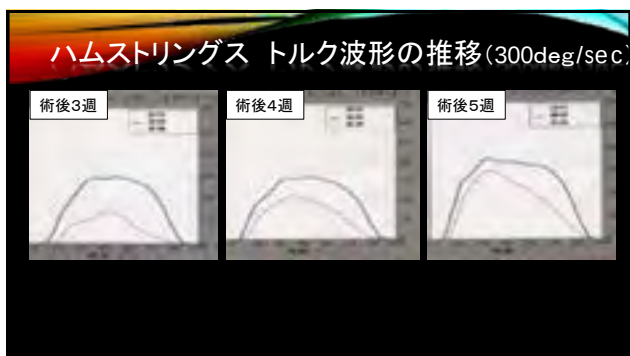
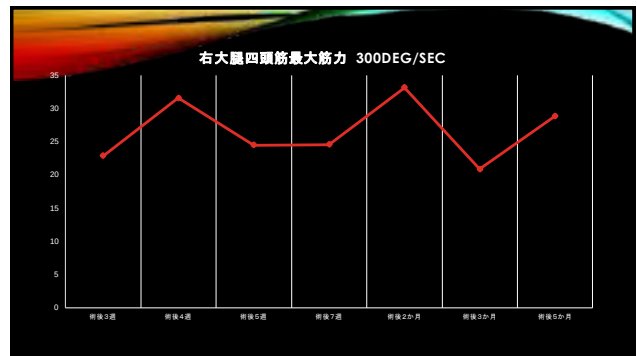
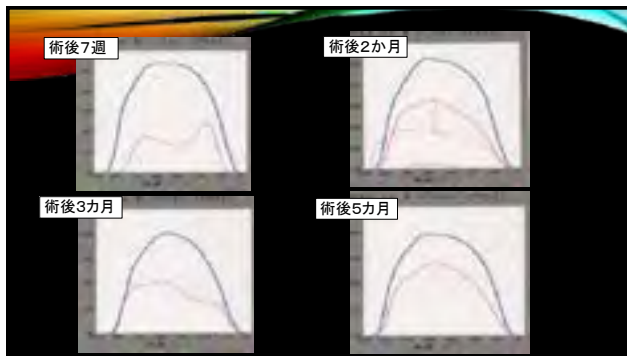
術後5週	外来リハへ切り替え。独歩可能も跛行あり。 自身でスポーツジムに通う。プール歩行中心に実施
術後7週	実用的に屋外独歩可能。 スポーツジムでエルゴメータ&プール歩行
術後2か月	独歩で行動。患部熱感に残存。
術後3か月	独歩で行動。患部熱感に残存。 スポーツジムでレッグプレスなどを痛みのない範囲で追加
術後4か月	独歩で行動。患部熱感に残存。
術後5か月	独歩で行動。患部熱感軽度残存。

TKAを終えて。

Good !	Worry...
歩行時荷重痛の改善	膝熱感の残存
歩行距離の改善	運動後の張り感
生活範囲の改善	階段の不自由さの残存







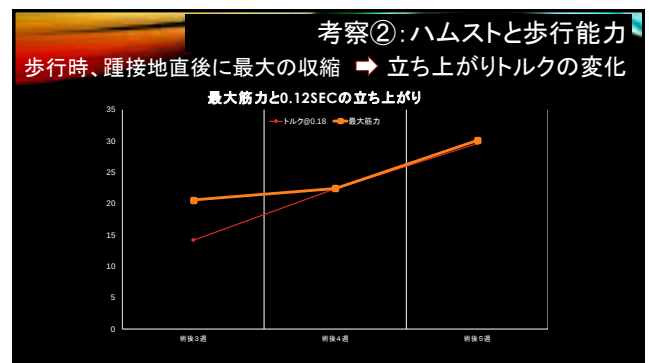
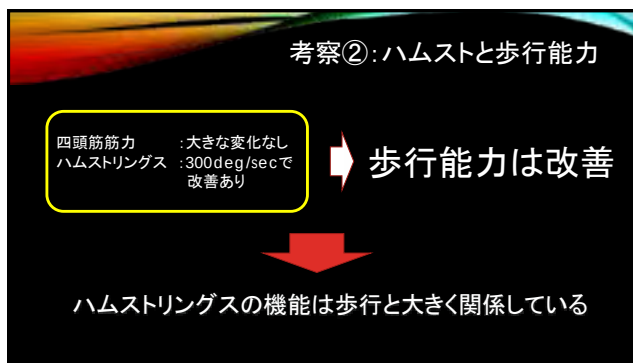
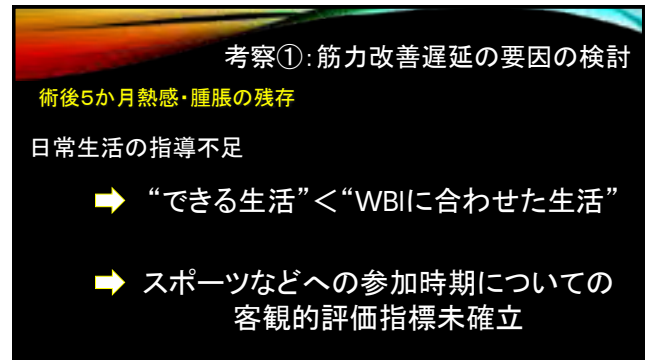
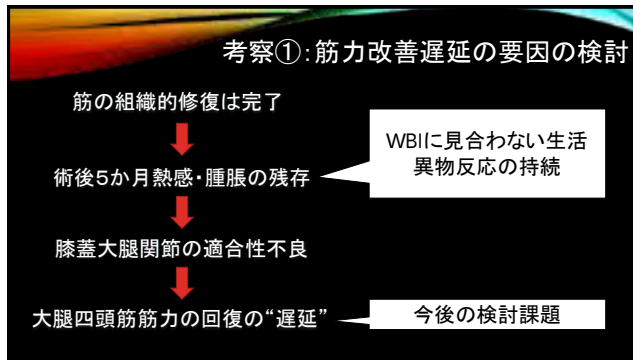
本症例の筋力回復の推移

WBIIは術後5か月経過も46であり、術前比53%であった。

大腿四頭筋筋出力のトルク波形は、60deg<300degで改善の傾向が観察された。

しかしながら、300degでも5か月後の最大トルク値は健側比73.5%にとどまった。

5か月後のハムストリングスは60deg、300degいずれも改善がみられた。60deg/secで健側比74%。特に300degでの改善が著明であり、健側と同等の出力が確認できた。



まとめ

- ・本症例の術後ADLは改善されたものの、術後5か月経過時の右WBIは46にとどまった。
- ・術後早期のリハは、ハムストリングスに着目した筋力トレーニングが有効であった。
- ・患者の“できる”での生活レベルの設定ではなく、WBIに見合った生活レベルの設定をするべきであった。
- ・退院後、ジムでの“筋力増強”は効果を得なかった。WBIに見合ったトレーニングを細かく設定するべきであった。

「防ぎえた死」を防ぐための災害リハビリテーションのあり方
自律神経に着目して

豊後大野市民病院 理学療法士 伊東茂樹

はじめに

震災に起因する深部静脈血栓症（DVT）は「防ぎ得た死」と称され平成19年に起きた中越地震により広く知られるようになった。しかし熊本地震においても震災関連死として命をおとす被災者が出ている
Spine Dynamics療法を通し震災関連死「予防」に対してどのように向き合うべきなのかデータを元に考察し若干の知見を得たので以下に報告する

経過・概要

平成28年4月14日

21時26分 熊本地方を中心に最大 **震度6強** の地震が発生 場所によっては震度7 福岡・佐賀・長崎・大分・鹿児島でも震度5以上

平成28年4月16日

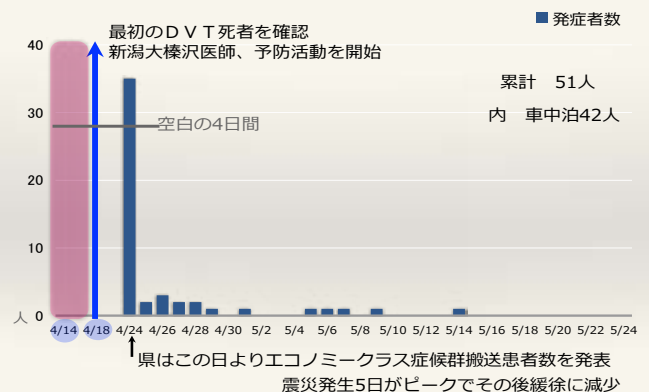
0時3分 熊本県熊本市で **震度6強** を観測・大分では震度4

1時53分 熊本県で震度5弱を観測 大分では最大震度5

平成28年4月18日

午前 深部静脈血栓症による最初の死者を確認

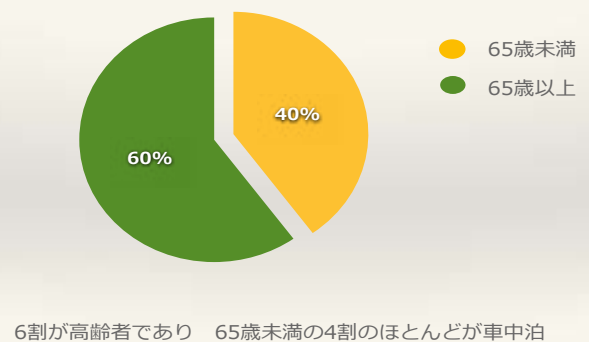
入院を必要としたエコノミークラス症候群患者数 (4/14～5/24熊本県まとめ)



男女別に見るエコノミークラス症候群発症推移



年代別エコノミークラス症候群発症推移



病態推論

震災発生
いつくるとは知れない余震
不安感から交感神経の高い活性
交感神経の持続的な緊張
脱水に依る浸透圧上昇
アドレナリン、ノルアドレナリン受容体の活性
凝血塊の剥離
避難所生活でのストレス
急激な睡眠不足
食事内容の変化
仮設トイレでの排泄の我慢
日内リズムの過剰な変動
自律神経に影響与える要因が複雑にからみあう

2004年・中越地震以後のDVTの捉え方

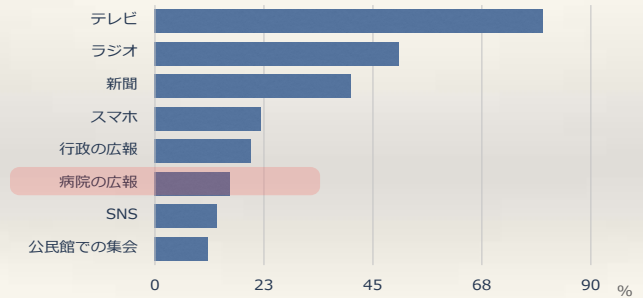
震災によりADL及び活動性が低下した被災者は被災5ヶ月後であつてもDVTを発症するリスクがある
震災1年後のDVTは車中泊と関連なし
難所生活者も多数に発症あり（下垂座位がリスクとはならない）
震災後の避難生活で生じたDVTは遷延しやすい 榛沢和彦
※震災直後急性期の発症予防が非常に重要

DVT発症予防に対する理学療法士の役割

大腿四頭筋等尺運動は足関節底背屈運動より大腿静脈血流を増加させた
梶山邦子
静脈血流速度は徒手的圧迫 $\geq$ 他動的最大の背屈 $\geq$ 自動的最大の背屈 $>$ 自動他動底屈 低周波電気刺激
今井寛志ら
DVT発症には静脈血流速度試験において足指、足底運動に加え深呼吸を行わせることで有意差あり
新谷大輔
※過負荷となるストレス源の発生はいつ起きるか予想できない
日常的な予防・啓蒙が必要

東日本大震災後仙台市が全市民対象の防災意識調査

災害防災情報取得の獲得手段



結語

今回の震災リハビリテーション、並びにボランティアを通して自律神経系がいかように病の発生機序に影響を与えるかを考察した。
今後もこの影響を深く考えながら院内だけでなく院外においても予防的側面でのリハビリに取り組んでいきたい。

習慣的思考の変化が術後の持続的疼痛に影響を与えた一症例

Key word : 習慣的思考 交感神経持続緊張 脊柱柔性障害

たしろ整形外科
理学療法士 柴田 尚樹

はじめに

慢性疼痛症例や難治性症例の機能的障害は心理的要因の影響が大きいことが多く、ADLにも影響を与える。今回の症例は術後から続く慢性疼痛・しびれ感によって手指機能の回復が遅れADLに支障をきたしている。

問診を行っていくうえで、言葉の端々にネガティブな言動がみられ、ネガティブな習慣的思考が慢性疼痛の一因になっているのではないかと推論し、実際に治療にあたってみたのでここに報告する。

症例紹介

64歳 女性 無職

【診断名】右母指CM関節変形性関節症（Ⅲ度）

【術式】Thompson法（関節形成術）

平成28年9月26日施行

【既往歴】高血圧 左母指CM関節変形性関節症（Ⅲ度）

【治療経過】

上記の診断名にて関節形成術を行い、術後3ヶ月経過している。術後よりリハビリテーションを開始しているが、疼痛・しびれが持続しており、握力、ピンチ力、巧緻動作等の回復が遅れている。個人的理由で通院加療が困難になったため、平成29年1月6日に紹介状を持参して来院となった。当院の医師の診断も同様で、機能回復を目的にリハビリテーションを開始した。

なおヘルシンキ宣言に基づき患者の同意を得ている。

評価（初期評価時）

【体力】%MV62 WBI60 脈拍105 胸郭周径: Max78cm Min76cm

【ROM】（自動運動）

- ◆手関節 背屈20° 掌屈10°
- ◆手指関節（指尖-手掌皮線までの距離で測定）
 - ・示指指尖-手掌 40mm
 - ・中指指尖-手掌 55mm
 - ・環指指尖-手掌 25mm
 - ・小指指尖-手掌 15mm
- ◆母指桃側外転 20° 掌側外転20° 掌側内転-16°
- ◆MP屈曲20° 伸展0° ◆IP屈曲30° 伸展0°
- ◆仙腸関節 Fadrf 右++ 左+ Fabere 右+ 左+
- ◆体幹回旋（坐位）右40° 左50° ◆立位肩伸展T 30°
- ◆SLR 右60° 左60° ◆坐位肩伸展T 30°

【ADL】

- ・握りこぶしが作れない
- ・母指対立動作距離12mm
- ・OKサイン距離2mm
- ・ハンドルが握れない
- ・箸動作、ボタン留め動作が、ぎこちない等

【皮膚状態】

爪はカサカサでややチアノーゼを呈している。軽い浮腫の状態が創部～母指～示指にかけてしびれ感がある。

【安静時筋緊張】

自覚所見は右上肢にこわばり感を感じている。他覚所見（触察）では右側傍脊柱～ハムストリング右下腿にかけて出現している。

【打診】

上部胸椎エリアの叩打痛が強く、左右とも誘発。また、下部胸椎エリアは右側のみ誘発。

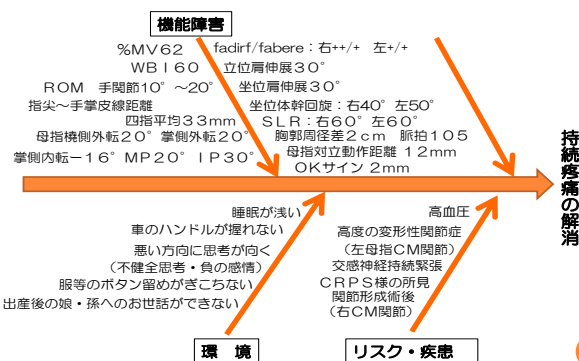


【その他】

問診を実施したなかで特徴的な言葉

- ① リハビリテーションは痛みをこらえて行っていた。こんなに耐えないといけないのか？
- ② 手術後の方が動きが極端に落ちている。手術しない方がよかったのではないかな？
- ③ リハビリテーションを毎日懸命に行っている。効果が出ないのはなぜ？
- ④ 家庭の事情で私が動かないことにはみんなに迷惑がかかる。治したいのに・・・。
- ⑤ 術後より、眠りが浅いのが夜中に目が覚める。すっきりとした目覚めがほしい。

D-ダイアグラムで表すと・・・。



臨床推論

- ① 問診より手術に対する認識力、また後療法に対する認識力が不足しており、自身の正確な現状を把握していない為、自分に対する信頼感の欠如や、何をしたらいいか? というやや治療に対する、執着ストレスがかかった状況と推論される。
- ② 高血圧や高度の関節変形の既往歴に手術を実施しているため、術前からあると予想される交感神経持続緊張に、術後の交感神経緊張が組織修復のための身体応答として持続的に発生し、アロステリック負荷が生じ、不快な回復反応としてCRPS様の反応や運動回復遅延が生じたと推論される。
- ③ ROMや筋出力抑制の事象は、交感神経持続緊張から力学的プロセスを経て、重心補正プログラムに対する身体応答としてOS-OC原理が発生していると推論される。

臨床推論からの治療介入の実際

【機能障害に対して】

- ◆物理療法→交代浴を実施
- ◆徒手療法→第2のルールより開始し、第3のルールまで (部位: 仙腸関節胸肋関節 肋椎関節 脊椎椎間関節 肩関節以下関節)

この後一度チェックしたところ、CRPS様の反応はほぼ解消し、しびれの範囲は創部位のみに変化した。ROMもOKサインや母指対立動作、握りこぶしが作れ、ボタン留め動作も可能になった

- ◆自主トレーニング→坐位にて脊柱の屈曲伸展動作、回旋・側屈動作、腿裏ストレッチ、臥位にて深呼吸の練習 (腹式・胸式呼吸) を実施、指導した。

【習慣的思考に対して】

柔性障害を解消するための自主トレーニングを行いながら起こった現症に対する説明、また手術後の考え方、リハビリテーションの考え方等の説明も合わせて実施した。

自主トレーニング後に再チェックすると、機能障害は一時的に改善し、違和感もこの時点では解消した。そして、当初あったネガティブ思考が消失したのかのように自分の現在位置が理解できよかった、と語っていたのが印象的であった。

結果

介入一週間後問診より

- ①日常生活で支障がなくなった。車のハンドル操作もスムーズで家事動作も苦にならなくなった。
- ②手術やリハビリテーションに対する今までのイメージが「痛い・きつい」消え、楽しく取り組んでいる。
- ③朝の目覚めがよく、寝つきも良くなった。気持ち楽になった。治っている実感がある。散歩を開始した。

【体 力】%MV: 60 WB I: 70 脈拍: 90 胸郭周径: Max 81cm Min 77cm

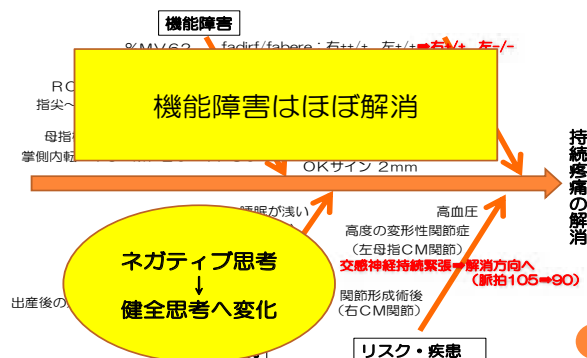
【ROM】 (自動運動) ⇒フルレンジ改善

- ◆仙腸関節 fadirf/fabere 右++/+ 左++/+⇒右++/+ 左--/-
- ◆体幹回旋 (坐位) 右40° 左50° ⇒右60° 左60°
- ◆立位肩伸展 T 30° ⇒40° ◆坐位肩伸展 T 30° ⇒60°
- ◆SLR 右60° 左60° ⇒右70° 左70°

【ADL】⇒改善 創部のしびれ感がうっすらと残っている。

後日、手術医を受診しリハビリテーションは終了になった。自己運動療法は継続していただくように提案をした。

D-ダイアグラムで表すと・・・。



考察・まとめ

術後に慢性疼痛を過えた患者のネガティブな習慣的思考を紐解くためには問診等により、過去と現在の背景をあぶりだし、順を追っていくと習慣的思考と機能的障害をつなぐのは自律神経系で特に交感神経持続緊張状態が、機能的障害に関しては脊柱柔性障害を経て起こっている現象であり、習慣的思考がその原因を生み出しているという仮説が証明された。

習慣的思考を健全思考に促すためには患者自身に「気づき」を与えることが有効である。その手段として精密な徒手療法や自己運動療法による現状における最大限の身体能力を引き出し身体応答をより正常化すること、さらに「説明責任」を果たすことで患者自身の「気づき」のきっかけになるのではないかと考えられた。

そして、その「気づき」が自分自身の体への「信頼感」を取り戻した瞬間、健全思考となり、これまでのネガティブ思考が昇華してしまっただのではないかと考えられる。

上限心拍設定法にて自律神経機能へアプローチを行った一症例

馬場 功時，松岡 健

福岡県済生会大牟田病院 リハビリテーション科

keyword：上限心拍数・自律神経機能・柔性障害

【目的】

今回，交感神経活動異常に起因する脊柱柔性障害を有する症例に対し，上限心拍設定法による介入にて良好な結果が得られたため，ここに報告する。

【理学療法評価】

診断名：十二指腸穿孔術後

現病歴：平成 29 年 1 月中旬に嘔吐出現し，翌週頃から腹痛あり A 病院受診。イレウス疑いにて当院紹介受診し，精査にて十二指腸穿孔の診断となり緊急手術目的にて入院。

基本情報：リフト関係の仕事（重労働）。睡眠時間の短縮あり。動物性タンパク質が多い食生活。

理学所見：安静時バイタル；BP120 台/70 台，PR90～100 台，体幹回旋・腹圧上昇により術創部痛再現，胸骨下角 110°，胸郭拡張差（腋窩部 2.1cm/剣状突起部 1.2cm/第 10 肋骨部 0.8cm）筋力；下部体幹・股関節周囲筋群筋力低下（MMT3+～4 レベル），過緊張；胸椎傍脊柱筋群，大腿筋膜張筋，腸脛靱帯，ハムストリングス，腰方形筋，腹横筋・多裂筋収縮弱化，Fadirf: +/-，Gillet test +/-，座位体幹前屈動作にて右 PSIS の追い越し現象が確認された事より，右仙腸関節の不安定性が引き起こされていると推察した。交感神経活動異常に関しては，睡眠の質低下・安静時脈拍数の増加（頻脈）・手汗過多・四肢末梢冷汗・胸椎レベル背部の叩打痛，スクラッチテスト陽性を根拠とした。また，全身柔性障害に関しては，全脊柱の flat 化，筋出力抑制状態である事（%MV:72%，WBI:68），FFD-35cm，SLR 右 60°左 65°，胸郭拡張制限が引き起こされている事を根拠とした。

【方法】

胸椎・胸郭の柔軟性を回復するよう徒手療法，運動療法を実施した。また，自律神経機能改善を目的に心拍数管理下での有酸素性運動を実施した。自転車エルゴメーターはアップライト型エルゴメーターを使用。目標心拍数はカルボーネン法にて算出し，上限心拍数を 120bpm に設定。時間は 10 分間，負荷量は 25W より開始し，回転数は 50rpm 以上を維持するよう指示した。上限心拍に達した際の最大負荷量を記録し，経日変化を追っていった。

【結果】

週 5 回約 4 週間の介入にて，上限心拍数に対する自転車エルゴメーター最大負荷量向上，安静時脈拍数の減少，身体柔性向上を認めた。

【考察】

上限心拍数に達した際の負荷量向上・安静時脈拍数の低下したことから，心機能の向上（心臓迷走神経機能の向上）が示唆された。それに伴い自律神経機能回復へと繋がり交感神経活動異常が改善され，その結果，胸郭ユニットの柔性が向上し，筋出力の改善も認められたと考える。

【倫理的配慮，説明と同意】

当院倫理審査委員会の承認を受けた上で，ヘルシンキ宣言に則り，対象者には研究の意義とプライバシーの保護について説明し書面上にて同意を得た。

【経験発表】

ポリープ摘出後腰痛が改善した一症例

よう整形外科クリニック
理学療法士 内田 幹彦

はじめに

- Spine Dynamics療法において
脊柱の柔軟性低下 → 内臓体性反射が一要因
- 内臓機能への介入は困難、整形外科疾患との関係性は不明確
- 慢性腰痛患者にポリープが見つかり、ポリープ摘出術後に症状の変化が生じたためここに報告する。

基本情報

【年齢】60歳代 【性別】女性

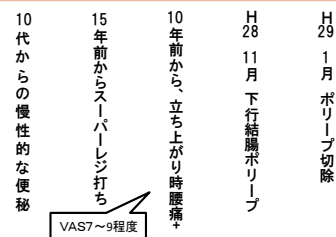
【診断名】腰椎にり症

【主訴】立ち上がり時の腰痛

【備考】睡眠時間は比較的良好

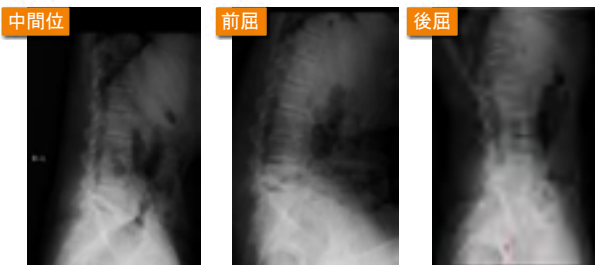
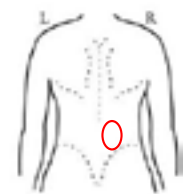
食習慣：スーパーの惣菜が多く野菜の摂取が少ない
慢性便秘症状+（回数は2～3週に1度ほど）

現病歴



初期評価

項目	
%MV	70.6%
WBI	48.6/47.5
VAS	7～8/10
SLR-T	45° /45°
Fadirf	+/+
Fabere	+/-
圧痛	L5多裂筋 L3付近脊柱起立筋 ハムストリングス
疼痛部位	立ち上がり時L3付近脊柱起立筋



経過観察(術後3ヶ月後)

	術前	術後
%MV	70.6%	70.8
WBI	48.6/47.5	64.8/60.8
VAS	7~8/10	3/10
SLR-T	45° /45°	65° /70°
Fadirf	+/+	-/-
Fabere	+/-	-/-
多裂筋圧痛	+/-	-/-
ハムストリングス圧痛	+/+	-/-

考察

考察

【SLR-T】45° /50° ➡ 65° /70°

【Fadirf】+/+ ➡ -/-
【Fabere】+/- ➡ -/-

ハムストリングスの安静時筋緊張が低下
仙腸関節の可動性が向上し症状改善につながったと考える。

右L5, S1多裂筋の圧痛陰性化

多裂筋の圧痛陰性化から、下位腰椎の柔軟性向上が考えられる。

考察

慢性的な便秘症状により下行結腸にポリープ

腸からの内臓体性反射により仙腸関節、下位腰椎柔性低下

下位腰椎の柔性低下による上位腰椎での代償運動出現

立ち上がり時脊柱起立筋群による努力性の筋緊張亢進

腰痛出現

結語

今回の経験から、大腸ポリープによる内臓体性反射が、下位腰椎・仙腸関節に関係することが示唆された。

治療に難渋する慢性腰痛症患者において、内臓体性反射の影響も視野に入れた問診を行っていく必要があると思われる。

今後症例数を増やし、評価・考察を行うことにより、内臓体性反射と腸内ポリープとの関係性を明確にする必要がある。



ご清聴ありがとうございました。

睡眠障害を呈する統合失調症患者への 治療介入効果 －Spine Dynamics理論を用いて－

医療法人社団有朋会 栗田病院

訪問看護ステーションこころ

高橋功樹

はじめに



医療法人社団 有朋会

栗田病院

II

精神科専門医療機関

精神疾患患者は自律神経異常から引き起される様々な身体症状を抱えており、精神症状への影響も強いとされている。

また、精神疾患患者の多くは自律神経機能異常が続くことにより、胸郭や脊椎機能の低下による慢性疼痛を引き起こし、その痛みが更なる精神的ストレスに繋がるという悪循環となることが多い。

今回、精神疾患患者の自律神経異常から引き起こされる症状の中でも、**睡眠障害に焦点を当て**、統合失調症患者の一症例にSpine Dynamics療法（以下SD療法）を用いた介入を実施したところ、睡眠障害に改善が見られたため、考察を含め報告する。

症例紹介

・基本情報：60歳代男性

・診断名：統合失調症

・服薬状況：

精神科 CP換算値700mg（介入中は変更なし）

リスパダール錠1mg 2錠 朝・昼食後（抗精神病薬）

リスパダール錠3mg 1錠 夕食後（"）

リボトリール錠0.5mg 2錠 夕食後（抗てんかん薬）

トリヘキシフェニジル塩酸塩錠2mg 朝・夕食後

（抗コリン系パーキンソンニズム治療薬）

・現病歴：1980年頃より、統合失調症発症。話がまとまらず、仕事に行けずに家に鍵をかけて引きこもるようになる。自閉的な様子や、入浴や着替えが出来ない状態が続き、1983年当院入院。
約20年の入院生活の後、退院し、福祉ホーム入所を経て、2004年よりアパートで単身生活を開始。現在は精神科デイケアへ週5日通所、週1回で精神科訪問看護を利用。

・主訴：「ぐっすり眠りたい」「足・腰の痛みをなくしたい」

初期評価

- ・精神症状：被害的な思考の傾向がみられるが、本人なりの安定域で経過。
- ・生活環境：アパート環境（特に他入居者）に対してのストレスが強い。
- ・身体症状：腰痛（+）、左下肢後面痛（+）
整形外科にて脊柱の変形を指摘された経験があるが詳細不明。

・睡眠：睡眠健康調査票

項目	得点
・睡眠維持の健康度	86.3
・睡眠中の呼吸系の健康度	37.8
・寝つきの健康度	70.5
・睡眠の正常性	87.6
・目覚めの健康度	41.3

※50点を平均健康度とし、
点数が低いほど良い

総得点：5.275（総得点平均 2.31±0.37）

得点が平均値から離れているほど、睡眠が障害されている

病態推論

本症例は、統合失調症による病態は落ち着いているが、様々な精神的ストレスから交感神経優位の身体環境となり、安静時筋緊張の亢進、脊柱彎曲障害を招き、腰痛・下肢痛として出現しているものと推察した。

また、自律神経の乱れや慢性疼痛が、睡眠へと影響し、不眠の継続が更なる身体状況の悪化や精神的ストレスへ繋がるという悪循環を引き起こしていると考えた。

推論の検証

週1回の訪問看護時

- ・徒手療法
- ・運動療法（CATストレッチ、四股、四股捻転、等）

運動療法の内容はセルフトレーニングとしても指導。



安静時筋緊張、疼痛の改善がみられた。

睡眠、食事等について、資料や記入シートを用い、生活指導も併せて実施。

ストレスの主な原因である、アパート環境については、転居も視野に調整。

他入居者との関わり方や、ストレスへの向き合い方についても指導。

最終評価（5カ月後）

- ・精神症状：被害的な思考の傾向は継続も、安定して経過。
- ・生活環境：アパートの転居の調整中であり、ストレス軽減。
- ・身体症状：腰痛（+）、左下肢後面痛（+）
VAS：10(初回評価時)⇒4(最終評価時)

・睡眠：睡眠健康調査票

項目	初回	最終
・睡眠維持の健康度	86.3	62.6
・睡眠中の呼吸系の健康度	37.8	37.8
・寝つきの健康度	70.5	61.6
・睡眠の正常性	87.6	45.2
・目覚めの健康度	41.3	41.3

総得点：5.275⇒2.1875（総得点平均 2.31±0.37）

まとめ

徒手療法や運動療法による疼痛の改善や、環境の調整によりストレスが軽減したことで、睡眠障害の改善という結果が得られた。また、生活指導により、睡眠や食事の正しい知識を得たことも、睡眠障害の改善に繋がったと考えられる。

今回の症例にとって、SD療法を用いた介入は睡眠障害の改善に有用であったと考える。

しかしながら、介入中に服薬の処方変更はなかったとはいえ、服薬の影響や、SD療法以外の関わり（精神科デイケアのプログラム等）の影響が無かったとも言い切れない。

現時点では、睡眠障害に対してのSD療法について、その治療効果や有用性を確立することは難しいが、一つ一つの症例を積み重ねていくことで、睡眠障害、また精神科領域でのSD療法の活用の第一歩としたい。

参考文献

- 1) 白川修一郎, 鍛治恵, 高瀬美紀：中年期の生活・睡眠習慣と睡眠健康. 平成7年度～平成9年度文部省科学研究費補助金（基盤研究(A)）「睡眠習慣の実態調査と睡眠問題の発達の検討（主任研究者 堀忠雄）」研究報告書. p58-68, 1998.
- 2) 白川修一郎, 田中秀樹, 山本由華史, 駒田陽子, 水野康：高齢者の睡眠健康増進のための必要事項. Progress in Medicine Vol.22 No.6 2002.6
- 3) 阿部正人, 神林崇, 清水徹男：高齢者の睡眠・覚醒に伴う自律神経機能の変動. Geriatric Medicine Vol.41 No.4 2003.4
- 4) 田中秀樹, 平良一彦, 荒川雅志, 渡久地洋樹, 知念尚子, 浦崎千佐江, 山本由華史, 上江洲榮子, 白川修一郎：不眠高齢者に対する短時間昼寝・軽運動による生活指導介入の試み. 老年精神医学雑誌 第11巻第10号 2000.10

—經驗発表—

不眠症状を呈する うつ病患者へのSD療法の実践

医療法人社団有朋会 栗田病院
作業療法課（回復期病棟担当）
舟木 峻



体性神経系と自律神経系の身体応答機能を正常化するSD療法是、自律神経機能低下と関連のある不眠においても有用ではないかと考え、今回、不眠症状を呈する当院入院中のうつ病患者1症例に対して、SD療法を実施した。

症例紹介

- ・基本情報：60歳代前半 男性
- ・診断名：うつ病
- ・現病歴：X-11年ころから会社のトラブルが増え、夜間不眠、食欲不振、希死念慮もあったため、当院受診し、抑うつ状態との診断を受けた。通院、自宅療養し、症状改善のためX-9年終診。退職後、X-1年、地域での役回りが大変になり、パニック、地域とのトラブルあり。イライラが激しく喧嘩っぽくなってしまい、食欲低下、不眠が出現。やる気が出ない、集中力の低下もあり、当院受診。本人の対応に家族も疲弊しており、治療と自宅をいったん離れる目的でX年任意入院となる。当院入院中、保護室の窓を壊して離院、自殺企図などの危険行為があったため、医療保護入院へ切り替えとなった。

・服薬状況：

フルニトラゼパム錠1mg	1錠	寝る前	(睡眠薬)
サインバルタカプセル20mg	2カプセル	夕食後	(抗うつ薬)
オランザピン5mg	1錠	寝る前	(非定型抗精神病薬)
リスペリドンOD1mg	2錠	朝・夕食後	(非定型抗精神病薬)
センノシド12mg	3錠	寝る前	(下剤)

初期評価

- ・主訴：不眠、下肢の痛み
- ・睡眠健康調査（自己記入、主観評価。睡眠状況を評価）：

項目	得点	項目	得点
睡眠維持の健康度	95.1	睡眠の正常性	45.2
睡眠中の呼吸系の健康度	37.8	目覚めの健康度	41.3
寝つきの健康度	79.5		

※50点を平均健康度とし、点数が低いほど良い

総得点：4.81 (総得点平均 2.31±0.37)

※得点が平均値から離れているほど、睡眠が障害されている。

- ・生活振り返りシートより：一日平均4.08時間睡眠

生活振の返りシート（記入例）

氏名： _____

〔記載項目〕

- ・睡眠時間、起床時間
- ・日中活動（仕事、デイク、運動等）
- ・食事
- ・SD セルフトレーニング

		6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時	25時	26時	27時	28時	29時	30時	
8/10	月	起床	朝食			O	T					O	T	S	D	夕食		T	V			就寝					中夜起床
8/11	火	起床	朝食		入浴								O	T	昼寝	夕食						就寝					

- ・精神機能：入院当初の食欲不振や希死念慮などは見られず、抑うつは改善傾向にあるものの、不眠、意欲低下、活動性の低下は続いていた。日中は臥床している時間が長く、病棟で行われる集団での作業療法への参加には消極的で、声掛けを要していた。

臨床推論

環境要因、他に影響されやすい性格要因により、過度なストレスを感じていた。

→ストレス時に副腎皮質ホルモンによるフィードバック機構が働かず、
ストレス反応が止まらなくなる。セロトニン不足。

→自律神経活動の乱れ。

→イライラ感、不安などの気分、感情にみられる症状。

→不眠、食欲不振の身体症状。

→交感神経活動、副交感神経活動の減衰。自律神経機能低下。

→不眠の訴えが遷延。

介入方法

①生活振り返りシート

毎日の活動、睡眠時間を患者自らが記入する。

②SD徒手療法

週に一回実施。毎回、徒手療法前後に自律神経活動の評価のために
ポータブル心電計Check My Heart（Daily Care BioMedical社製）を用いて、
心電図を測定し、心拍変動解析を行った。

③SDセルフトレーニング指導

結果

・睡眠健康調査：

項目	得点	項目	得点
睡眠維持の健康度	95.1→ 90.1	睡眠の正常性	45.2→ 57.3
睡眠中の呼吸系の健康度	37.8→ 37.8	目覚めの健康度	41.3→ 41.3
寝つきの健康度	79.5→ 97.3		

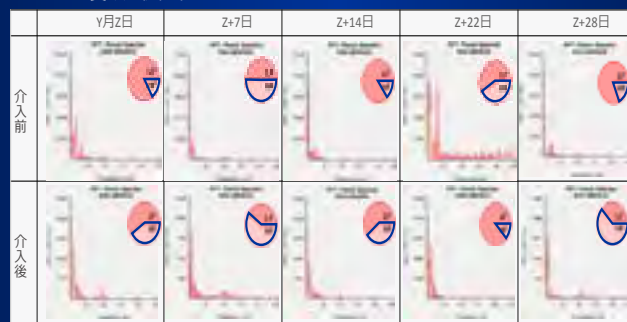
※50点を平均健康度とし、点数が低いほど良い

総得点：4.81→**5.96**（総得点平均 2.31±0.37）

※得点が平均値から離れているほど、睡眠が障害されている。

・生活振り返りシートより：一日平均4.08時間睡眠→5.08時間睡眠

・心拍変動解析結果



LF：交感神経と副交感神経の両方の活動を反映

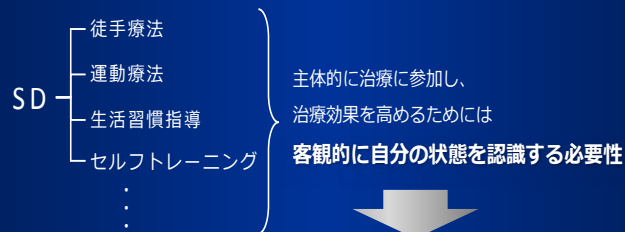
HF：副交感神経の活動を反映

LF/HF比：交感神経と副交感神経のバランス。数値が高い場合は交感神経優位、低い場合は副交感神経優位。

考察

今回、介入前後で平均睡眠時間が増えているにもかかわらず、
睡眠健康調査票上では点数が上昇し、より睡眠が障害されている
という結果になった。

これは生活振り返りシートによって介入前より睡眠状況について
客観的にとらえられたことが影響している可能性がある。



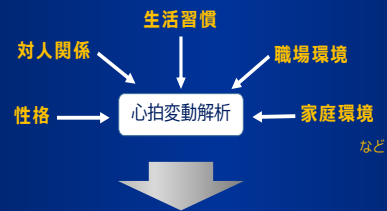
[今後の課題]

自己モニターできる評価方法を
併せて用いた際の効果の検証。

心拍変動解析結果においては、継続的な変化は見られなかった。
しかし、介入前後では5回中4回、介入後の方が副交感神経が活性している。
睡眠との因果関係までは言及できないものの、SD療法が自律神経系に作用
していることの参考にはなり得る。

[今後の課題]

SD療法の効果を自律神経系から検証する。



[今後の課題]

心拍変動解析を用いた自律神経機能評価は、影響する因子が多く、
再現性に乏しいため、今後は測定方法など検討が必要である。

参考文献

- 1) 白川修一郎, 鍛冶恵, 高瀬美紀: 中年期の生活・睡眠習慣と睡眠健康.
平成7年度～平成9年度文部省科学研究費補助金(基盤研究(A))「睡眠習慣
の実態調査と睡眠問題の発達の検討(主任研究者 堀忠雄)」研究報告書.
p58-68, 1998.
- 2) Tanaka H, Shirakawa S: Sleep health, lifestyle and mental health in the Japanese
elderly ensuring sleep to promote a healthy brain and mind. J Psychosomatic
- 3) 阿部正人, 神林崇, 清水徹男: 高齢者の睡眠・覚醒に伴う自律神経機能の変動.
Geriatric Medicine Vol.41 No.4 2003.4
- 4) 林博史: 心拍変動の臨床応用. 医学書院

統合失調症患者に対する SD療法臨床応用

秋元病院 理学療法士
新 智子

はじめに

- ・今回精神症状悪化のため、転落により第3腰椎レベルの脊髄損傷を呈し、受傷より1年3か月寝たきりで経過した症例を経験した。本症例がADL全介助レベルである理由は、受傷内容からは予想のつかない左片麻痺様の身体症状の合併にあると考えた。
- ・しかしその原因は不明とされていたため、経過から仮説推論を立てた。そして体性感覚入力を目指すSD療法的アプローチを行い、ADL動作改善が見られたため紹介する。



精神科疾患を有し理学療法につながる 患者にみられる特徴

- ⇒ 側方や前方に傾斜した姿勢
・ぎこちない運動

運動の特徴

- ・傍脊柱起立筋の支持機能低下、ミオパチー、動作維持困難、ジストニア、パーキンソン症状が見られる

文献から考えられる器質的原因

- ⇒ 小脳の神経細胞が少ないことや偏りがある
- ⇒ 脳幹から小脳へ興奮性の信号を送る線維と小脳の細胞間の異常
- ⇒ 皮質下の特徴として左側の淡蒼球が右側と比較的大きいということ
- ⇒ 神経軸索を包み込むミエリンの異常

以上のことから統合失調症患者には感覚入力・感覚統合に障害があることにより運動遂行・制御に障害が出ることが考えられる

患者情報

- ・性別：男性 年齢：40歳代前半
- ・診断名：左足関節骨折術後（プレート固定術）、右下腿切断、第3腰椎破裂骨折後（後方固定術施行）
- ・経過：統合失調症（X-25年）、斜頸（X-18年）、精神科入院歴多数、X年3月暴力事件起こし他院へ医療保護入院、同年5月退院となった。退院日から3日後に高所より飛び降り受傷、第3腰椎以下の脊髄損傷を呈した。X+1年3か月ADL全介助レベルで他院にて経過後、当院へ入院となった。

	初期		経過動作	初期
	右	左		
MMT 上肢	4	1	寝返り（右側のみ）	部分介助、右上肢でベッド欄を把持するものの、背壁から下肢の運動見られない。
股関節屈曲	1	1	起き上がり	全介助
体幹	2		端座位保持	全介助
握力	24.5kg	5.5kg	トランスファー	全介助
嚥声	++		車椅子駆動	不可

ADL全介助レベル状態...

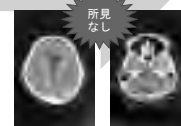
脊柱胸椎レベルで右回旋・左凸の側弯



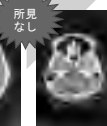
腰椎前弯カーブ第5腰椎が頂点



体幹筋低緊張
左肩甲帯・上肢筋の萎縮



頸部右側屈・回旋・屈曲位



所見なし

推論

正中位から逸した姿勢となった原因として考えられる事
中枢性としては

- ・統合失調症患者の器質的特徴がかかわっているということ
- ・両下肢麻痺による感覚情報低下による網様体の活動低下

➡ その影響から斜頸罹患後、頸部を右側屈・右回旋、左肩甲帯挙上屈曲位をとって左頸部・肩甲帯の筋が高緊張を保っていたことが考えられる。

そして第5腰椎・第1仙椎間の骨棘形成から腰椎の頂点が下方になっていたことが伺え、緩衝機能の低下した状態であることが考えられる。



末梢性としては

- ・そこに転落衝撃を受け、左頸部を走行する神経に何らかの障害を起こしたと推測した。
- ・それにより左肩甲帯及び上肢筋の萎縮や、横隔膜の収縮が妨げられ腹筋の低緊張を起こしたのではないかと考えた。

そうした理由から正中位から逸した姿勢をとっていたため、ますます末梢からのフィードバックが歪んでいき姿勢定位障害が進んだのではないかと考えた。

リハビリテーション介入

- ・[離床促進期]X+1年3カ月に開始。

アライメント改善と頸部・上肢筋及び抗重力筋への体性感覚入力を目的としたSD療法を用い、関節可動域訓練（胸椎・腰椎椎間関節、仙腸関節、肋椎関節、胸肋関節のmobilization）を行った。この訓練は最終日まで継続して行った。

- ・[起居動作獲得期]

起居動作訓練は無誤学習を繰り返す行うため、応用行動分析的アプローチを取り入れ、動作の流れを逆側からつなげていく逆方向連鎖法を用いた。

- ・[車椅子駆動獲得期]X+1年6カ月転院のため終了

ハンドリムにゴムを巻くなど数回工夫した。モチベーション向上のために精神科作業療法参加を設定した。

結果

	初期		最終	
	右	左	右	左
MMT 上肢	4	1	4	3+
股関節屈曲	1	1	2	1
体幹	2		2	2
握力	24.5kg	5.5kg	24.5kg	9.5kg
視力	++		+	
起居動作	初期		最終	
寝返り（右側のみ）	部分介助。右下肢でベッド欄を把持するものの、背腰から下肢の運動見られない。		自立	
起き上がり	全介助。		部分介助。下肢をベッド端に下ろす動作のみ介助を要す。右側からの起き上がり可能。	
褥瘡位保持	全介助。		自立	
トランスファー	全介助。		全介助ではあるが、座位自立となり介助量は軽減した	
車椅子駆動	不可		自立。病棟内は実用的な駆動速度となり座位姿勢も良肢位を採てるようになった。カーペットやコンクリートなど抵抗のある床面での駆動も可能となった。	

考察

- ・今回の症例に関しては、統合失調症の器質的特徴と転落受傷より中枢性・末梢性の神経障害を有するのではないかと推論から、診断名から想起する障害以外のADL動作阻害因子について考えた。
- ・脊柱・胸郭のmobilizationを中心に行い体性感覚入力を目的としたアプローチを行ったことにより、後背髄小脳路からの感覚が入力され網様体の賦活が図れたのではないかと考えた。
- ・今回の症例に関しては体幹・四肢近位関節の随意性向上し、起居動作・座位姿勢・車椅子駆動において改善が見られた。

精神科疾患は他職種による薬物療法、心理・社会的支援が中心ではありますが、理学療法士として身体機能からも働きかけられるよう、今後も洞察を深めていきたいと思います。

ご清聴ありがとうございました。

認知症患者の不眠症状に対する SD療法介入効果

山本一貴

医療法人社団 有朋会 栗田病院
作業療法課(認知症治療病棟担当)

はじめに

- ・認知症者は、行動・心理症状(以下、BPSD)において、夜間の不眠を呈する方が多く見受けられる。
- ・原因の一つとして、記憶・見当識障害からの混乱やストレス等により、自律神経機能障害(交感神経活動異常)を引き起こしていることが考えられる。



当院の認知症治療病棟入院中の患者で、症状として不眠を呈している方を対象とし、SD療法介入を通して不眠症状に変化が現れるかを検証した。

症例紹介

【基本情報】

70代前半 女性

【診断名】

認知症、統合失調症

【現病歴】

- ・X-56年頃に統合失調症を発症。寛解と再発を繰り返す。
- ・X-30年5月頃から痩せはじめ、不眠を呈した。
- ・その後、物忘れや無為となることが目立ち、義姉に対しての被害妄想も出現。
- ・同年7月、医療保護入院となる。入院中に認知症も併発される。

【服薬状況】

- ①リスベリドン細粒1%「ヨントミ」0.2g (精神神経用剤)
- ②酸化マグネシウム原末「マルイシ」2g (消化器官用薬)
- ③ベルソムラ錠15mg 1錠 (不眠薬)
- ④ピオフェルミン錠剤 6錠 (整腸剤)

①②③:1日1回、④:1日2回の服用



過去約3か月間服薬変更なし

初期評価(介入前3か月間の様子)

【主症状】

- ・夜間の不眠、中途覚醒。
- ・週に1~2日ほど、完全不眠。
- ・ほぼ毎日の頻度で夜間2~3時間程度の中途覚醒あり。

1日の平均睡眠時間:4時間34分**(70代後半女性の平均睡眠時間:8時間13分)**

【精神機能】

- ・意識清明で発語あり。
- ・認知症の症状進行から意思疎通を図ることは困難。
- ・日中の覚醒時、夜間の不眠・中途覚醒時に大声での放歌や独語があり、やや興奮状態。

【身体機能】

- ・ベッド上寝たきりの状態(要介護5)
- ・立位保持困難、受動的な座位保持可(1時間程度)。
- ・両上肢屈曲拘縮(+)、右下肢屈曲拘縮(+)。
- ・基本動作、ADLは全介助。

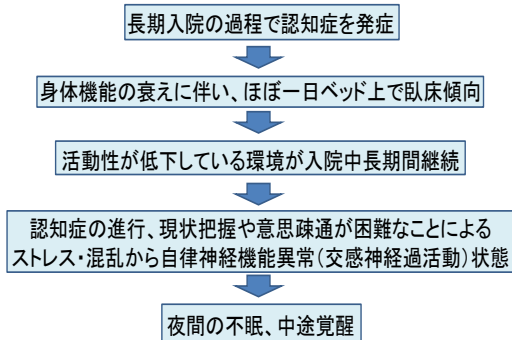
【FIM:19点 → 移乗(ベッド・いす・車いす)のみ2点】

【柔性評価】

- ・Fadif(+/-) Fabere(+/-)
- ・両側性に筋緊張の亢進が見られるが、表出が困難なためか圧痛の訴えはなし。



病態推論



介入方法

【徒手療法】

- ・ベッド上側臥位にて実施。
- ・頻度は週2～3回、時間帯は午後15時～17時の間で30分間程度実施。

【生活指導】

- ・意思疎通を図ることが困難なため、実施できず。

結果(介入開始～3か月間の様子)

【主症状】

- ・完全不眠日は週1回程度に減少。
- ・中途覚醒は残存しているものの、介入日は1時間程度、中途覚醒の時間が減少した日もあり。
1日の平均睡眠時間:5時間19分(介入前比:45分の増)

【精神機能】

不眠時・中途覚醒時の様子として、
大声での放歌や独語の頻度が減少し、興奮状態も緩和。

【身体機能】

変化なし

【柔性評価】

- ・Fadif(+ / +) Fabere(+ / +)
(拘縮の影響あり、変化なし)
- ・筋緊張の軽減

考察

- ・徒手療法介入により、夜間の不眠・中途覚醒に対して、若干の睡眠状況の改善、興奮状態の緩和が見られた。
→柔性が改善され、副交感神経機能の活性化を図ることができた。

- ・しかし、依然として不眠・中途覚醒は残存。
→介入の頻度が少なかったこと、意思疎通が困難であったことから、生活指導や自己認識という部分にまで目を向けることができなかったことが大きな要因。

認知症者へSD療法を実施する際、自己認識や気づきが困難という障壁をどのようにクリアするか、また、この部分をどのように促していくかが大きな課題になるのではないかと感じた。

参考文献

- 1) 白川修一郎, 田中秀樹, 山本由華吏, 駒田陽子, 水野康:
高齢者の睡眠健康増進のための必要事項. Progress in Medicine Vol.22 No.6 2002.6
- 2) 阿部正人, 神林崇, 清水徹男:
高齢者の睡眠・覚醒に伴う自律神経機能の変動. Geriatric Medicine Vol.41 No.4 2003.4
- 3) 田中秀樹, 平良一彦, 荒川雅志, 渡久地洋樹, 知念尚子, 浦崎千佐江, 山本由華吏, 上江洲榮子, 白川修一郎:
不眠高齢者に対する短時間昼寝・軽運動による生活指導介入の試み. 老年精神医学雑誌 第11巻第10号 2000.10



前十字靱帯再建術に対する 筋出力の変化と動作に着目して

医療法人 信愛整形外科医院
理学療法士 松尾祥平

症例紹介

20代男性

診断名：右膝前十字靱帯断裂

現病歴

逮捕術の練習中に受傷。膝崩れ出現し当院受診。
MRIの結果にてACL断裂認め、再建術の運びとなる。

Demand：職業復帰

Need：ADLおよび、仕事動作改善

職業：警察官（機動隊）

スポーツ歴：テニス、少林寺拳法

受傷機転

Direct contact injury

他からの接触の影響により、外傷が発生したもののうち、膝関節周囲に物理的に避けることのできない外力が加わり、下肢に運動強制がなされたことにより、受傷に至ったもの。

今回…

相手と組みあって、大外刈り様に力が加わりCKCにて膝関節屈曲・外反され、さらに上半身への後方への外力・荷重により脛骨の前方剪断力が加わったと考えられる。（脛骨後傾角）

術前評価

全体像：警察官だけに真面目印象

体組成計Zeusにて%MV85%
予想されるWBI 100～130

立ち上がりテスト
受傷側 片脚30cm
WBI: 70



術前評価

局所症状

腫脹 — 熱感 — 発赤 — 安静時痛 —

ROM: 膝関節屈曲・伸展・股関節内外旋に左右差は無い。
Back kneeも無い。

筋力: COMBIT: 健側伸展 **171Nm** 屈曲 **40Nm**
計算される**WBI: 85**

筋緊張: 脊柱起立筋、ハムストリングス、下腿三頭筋
両筋ともRt > Lt

整形外科的テスト fabere, fadairf, patrickとも両側一
前方引出テスト: Rt陽性

当院のパス

関節可動域

術後2日目～2週
0° ～90°
2週から4週 120°
4週から2か月 正座

荷重・リハビリ

術後～1/2荷重で両松葉杖
2週より2/3荷重で片松葉杖
3週以降全荷重

2週以降ROM戻ればエルゴ開始
3週で積極的な筋カトレーニング
3.5か月でジョギング
4か月ダッシュ
5.5か月切り替えし動作
6か月で徐々にスポーツの練習開始
8か月でスポーツ復帰

装具

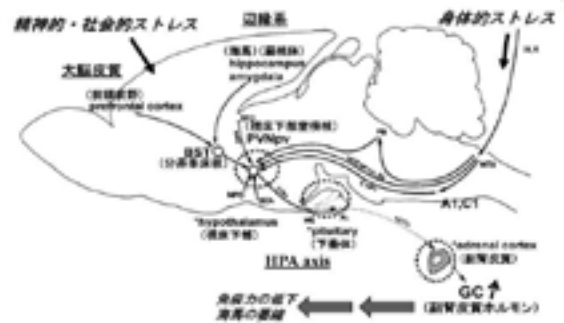
BREG装具使用
～2週 -15° から90°
2週から full
3か月でサポーター

術後評価

局所症状:熱感+ 腫脹+ 安静時痛+
発赤+ 運動時痛+ 膝屈曲でVL
ROM:Rt flex 55° P ext -20°
圧痛:ハムスト、下腿三頭筋とも右が強度

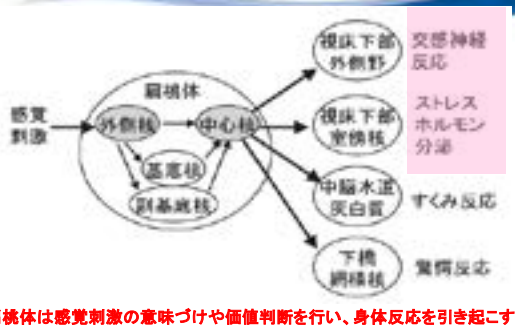
FADIRF:Lt 陰性
FABERE:Lt TFLの張り感 Rt 外旋出にくい
Patrick:Lt TFLの張り感
Wing test 左右とも陽性

ストレスにより痛みが増強する脳メカニズム



ストレスにより痛みが増強する脳メカニズム 仙波美恵子 2010

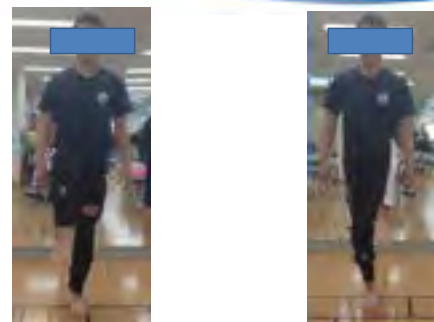
感覚と情動から心身相関を考える



扁桃体は感覚刺激の意味づけや価値判断を行い、身体反応を引き起こす

感覚と情動から心身相関を考える 鈴木はる江 2008

術後4W 片脚立位



術後4W 後方への内乱



術後6W 後方への内乱



術後6W後方へのリーチ



術後6W 側方へのリーチ



術後8W

COMBIT(Nm)	Rt	Lt
膝伸展	294	—
屈曲	74.4	—

立ち上がりテスト: 左は片脚30cm(ふらつきあり)

Rt: WBI 147

⇒筋量に見合った筋発揮が出来ている

Lt: WBI 60~70程度

⇒ジョグ開始の目安とされている60を満たしている

術後12W

局所症状: 腫脹— 熱感— 発赤— 動作時痛+ ランジにてAKP

ROM(°)	Rt	Lt	COMBIT(Nm)	Rt	Lt
Flex	135	Full	Flex	46	97
Ext	0	0	Ext	181	304

Stiff: ES,ld,Trap,RF,VL,TFL

立ち上がりテスト: 右片脚20cm

大腿周径(cm)	Rt	Lt	足部アライメント	Rt	Lt
直上	35.0	36.0	後足部	回外↑	回外
5cm	38.5	39.5	ST	回内	—
10cm	43.5	46.0	MT縦	外反	外反

Fabere,fadif,patrick,HHD,A D testは特に問題ない

第一列	底屈	底屈↑
距骨	—	—
前足部	外反	外反↑
踵骨	回外	回外

筋出力に着目して

健側膝関節伸展筋力304Nm

⇒WBI:150 H/Q:0.31

競技スポーツでの傷害安全閾値

患側膝伸展181Nm

⇒WBI:90 H/Q:0.25

レクスポ参加可能

WBI	130
傷害安全閾値	120
競技スポーツ	110
参加可能	90
レクスポ参加可能	80
ADL安全閾値	70
ADL安全閾値	60

患側筋出力は改善出来ている
健側H/Qはハムの割合が増加している

まとめと課題

- ・SD療法の概念をもとにACL術後のROM、筋出力、動作の左右差に対して介入した。
- ・筋出力を測定し、WBIを提示することで、動作開始の目安を数値化でき、患者と共有することが出来た。
- ・内乱負荷と筋出力の関係性を明らかにする必要性
- ・外乱負荷の評価と考察、アプローチの再検討



上腕骨外側上顆炎に対しSpine Dynamics療法にて治療介入した症例

やちよ整形外科クリニック
大神 裕俊

はじめに

仕事中に左肘痛を発症した症例が来院した。特に誘因がなくストレッチは行っているが中々柔らかくならず、症状も良くならないという訴えだった。臨床上こういった訴えはよく聞くためSpine Dynamics療法が治療や予防に有効であると思い実施した。

症例紹介

- 40代 男性
- 職業：工場勤務
- 診断名：左上腕骨外上顆炎
- 現病歴：腰痛
- 睡眠時間：平均5～6時間

理学療法評価

- 痛み：動作時痛＋（左肘の屈伸、把持動作）
左肘圧痛＋
安静時痛－、夜間時痛－
腰部の張り感＋
- FFD：-5cm
Fadif：＋/＋
Fabere：＋/＋
- 安静時筋緊張＋
- 脊柱弯曲障害＋
- 片脚立ち上がりテスト：30cm可能

仮説

患者様自身は患部のストレッチやマッサージは行っても痛みに変化はないということ、腰痛があるということから第2のルールによる下肢固定源の問題が大きいと考える。

介入

- 第2のルールから固定源剛性障害による影響を考え、骨盤、腰椎椎間関節、股関節、膝関節、足関節、距骨下関節、足趾関節治療
- Home-exとしてCat Stretch, Hip Lift, Heel Riseを指導

理学療法再評価

- 痛み：動作時痛－（左肘の屈伸、把持動作）
左肘圧痛－
腰部の張り感－
- FFD：＋5cm
Fadirf：＋/＋
Fabere：＋/＋
- 安静時筋緊張－
- 片脚立ち上がりテスト：30cm

考察

本症例は、上腕骨外側上顆炎に対し患部への電気治療とストレッチは行っていた。しかし、改善は見られなかった。

その原因として脊柱の可動性が乏しいことで、交感神経の過剰な興奮を招き、安静時持続筋緊張を亢進させ、筋出力抑制が出現している事が考えられた。

考察

こうした身体環境において仕事を行っていることにより、常に交感神経優位な身体環境になっていたことが考えられる。

よって症状の改善・予防には、脊柱の可動性を高めることにより副交感神経を活性させ、筋出力抑制を改善させることが必要である。

考察

徒手療法により、副交感神経が活性されることで安静時持続筋緊張が正常化し筋出力抑制が解かれ、トレーニングで脊柱柔性改善を目的とした体操、下肢固定源を強化した体操を行った事で、症状の改善につながっていると考ええる。

まとめ

上腕骨外側上顆炎の治療や予防にSpine Dynamics療法は有効である可能性が示唆された。

また患部だけではなく、患部外からアプローチすることでも良好な結果が得られ、患者様からは驚きとともに信頼も得られる理論であると実感した。

頸髄不全損傷を呈され 寝たきり状態から歩行可能レベルまで 改善した症例

医療法人 友愛会 野尻中央病院
リハビリテーション部 理学療法士
柿本 理沙

患者様紹介

- ▶ 70歳代後半 男性
- ▶ H28.5.30 山の木の伐採中に倒れてきた木が頭頂部を直撃。C1,2レベルでの脊髄損傷と診断。もともとC1,2レベルに偽腫瘍があり、今回の衝撃で損傷したと考えられている。
- ▶ MRIで脊髄の中心に浮腫信号。運ばれた直後は、四肢の動きはほとんどなく、手に優位な麻痺と拘縮がある。脊髄損傷は予後が悪く、車いすへの移譲が出来るようになるのが当面の目標。**歩くのは困難。**（大学病院担当Dr.）
- ▶ 患者様need 家で生活できるようになりたい。出来れば歩けるようになりたい。

- ▶ 受傷前 受傷後の写真 ADL動作

画像診断 MRI

- ▶ C1,2 偽腫瘍
- ▶ C4-C7 脊柱管狭窄症による椎弓形成術後により開大
- ▶ C4-C5 正中後方に突出する椎間板ヘルニア
- ▶ C5-C6 神経孔の経度狭小化

既往歴

- ▶ 頸部脊柱管狭窄症 椎弓形成術
- ▶ 腰部脊柱管狭窄症 固定術
- ▶ 臼蓋形成不全
- ▶ 左右変形性肩関節症
- ▶ 左右変形性膝関節症
- ▶ 左右手根管症候群 手術歴あり

脊髄損傷患者様のリスク管理（合併症）

- ▶ 自律神経過反射（頭痛・発汗・発作性高血圧・徐脈・呼吸困難・動悸など）
- ▶ 体温調節障害（外界温度に左右される）
- ▶ 異常高体温
- ▶ 起立性低血圧
- ▶ 知覚脱失性疼痛
- ▶ 静脈血栓

一般的な頸髄損傷の理学療法プログラム

- ▶ 褥瘡予防のポジショニング
- ▶ 肺理学療法
- ▶ 関節可動域訓練
- ▶ リラクゼーション
- ▶ 基本動作練習

SD療法による関節拘縮の捉え方

- ▶ 姿勢の力学的環境下における身体柔性の低下
- ▶ 身体剛性に必要な緊張力エネルギーの抑制
- ▶ 抑制が脳の筋緊張制御系による 安静時筋緊張亢進の筋肉環境下で筋出力抑制を生じる
- ▶ 筋肉による制動不良→エネルギー伝達困難→関節破壊の

拘縮発生
生体順応反応

SD療法による徒手療法介入の治療利益

- ▶ 拘縮予防・改善
- ▶ 疼痛軽減
- ▶ 筋柔軟性改善による筋力増強
- ▶ 血行促進
- ▶ 自律神経機能改善

合併症や拘縮が懸念される方の
予防だけでなく筋力増強や
血行促進の効果も得られて
良いかもしれない！！

評価（H28.6.23～リハ介入）

- ▶ 改良frankel分類 C1（仰臥位で膝立が出来ない）
- ▶ ASIA分類 C（運動機能は損傷レベル以下で機能残存 keymuscles MMT3未満）
運動22/100 触覚42/112 痛覚19/112
- ▶ Zancoll分類 C6-A（手関節の完全伸展は弱い 長・短拇側手根伸筋 収縮）
- ▶ 上下肢MMT 1～2レベル 手関節拘縮 自動運動困難 腹筋の収縮あり
- ▶ 握力・下肢筋力 測定不可
- ▶ FIM 34/126点（運動項目13/91、認知項目21/35）

ASIA分類 C

随意的肛門収縮なし
肛門感覚なし

運動			感覚			痛覚		
右	左		右	左		右	左	
C2	1	1	C2	1	1	C2	1	1
C3	1	1	C3	1	1	C3	1	1
C4	1	1	C4	1	1	C4	1	1
C5	2	2	C5	1	1	C5	1	0
C6	1	1	C6	0	1	C6	0	0
C7	1	1	C7	0	1	C7	0	0
C8	1	1	C8	0	1	C8	0	0
TH1	1	1	TH1	1	1	TH1	0	1
TH2			TH2	1	1	TH2	0	1
TH3			TH3	1	1	TH3	0	1
TH4			TH4	1	1	TH4	0	1
TH5			TH5	1	1	TH5	0	1
TH6			TH6	1	1	TH6	0	1
TH7			TH7	1	1	TH7	0	1
TH8			TH8	1	1	TH8	0	1
TH9			TH9	1	1	TH9	0	1
TH10			TH10	1	1	TH10	0	1
TH11			TH11	1	1	TH11	0	1
TH12			TH12	1	1	TH12	0	1
L1			L1	0	1	L1	0	0
L2	1	1	L2	0	1	L2	0	0
L3	1	1	L3	0	1	L3	0	0
L4	1	1	L4	0	1	L4	0	0
L5	1	1	L5	0	1	L5	0	0
S1	1	1	S1	0	1	S1	0	0
S2			S2	0	1	S2	0	0
S3			S3	0	0	S3	0	0
S4-5			S4-5	0	0	S4-5	0	0
	11	11		15	26		4	15

アプローチ

- ・徒手療法
bodyshaking 仙腸関節手技 胸・腰椎椎間関節手技
肋椎関節手技 胸郭拡張手技 胸肋関節手技
- ・ティルトテーブル（6～8月）
- ・上下肢体幹の筋力増強運動
- ・基本動作練習（起居動作・移乗動作・トイレ動作などADL動作）

画像診断 MRI

- ▶ C1,2 偽腫瘍
- ▶ C4~C7 脊柱管狭窄症による椎弓形成術後により開大
- ▶ C4~C5 正中後方に突出する椎間板ヘルニア
- ▶ C5~C6 神経孔の軽度狭小化
- ▶ 受傷早期と比べて浮腫信号が減少

評価 (H28.6.23~リハ介入)

- ▶ 改良frankel分類 C1 (仰臥位で膝立が出来ない) → **D1車いす併用 歩行可能**
- ▶ ASIA分類 C → **D (主要筋群の半分以上がMMT3)**
運動80/100 (58↑) 触覚56/112 (14↑) 痛覚56/112 (37↑)
- ▶ 上下肢MMT **3~4レベル**
- ▶ 握力 **R10kg L12kg** 下肢筋力 **50N (両下肢)** ASLR **R45° L50°**
- ▶ FIM **91/126点** (運動項目58/91、認知項目33/35)

ASIA分類 D

随意的肛門収縮あり
肛門感覚あり

運動		感覚		運動		感覚	
右	左	右	左	右	左	右	左
C2		C2	1 1	C2	1 1	C2	1 1
C3		C3	1 1	C3	1 1	C3	1 1
C4		C4	1 1	C4	1 1	C4	1 1
C5	4 4	C5	1 1	C5	1 1	C5	1 1
C6	4 4	C6	1 1	C6	1 1	C6	1 1
C7	4 4	C7	1 1	C7	1 1	C7	1 1
C8	4 4	C8	1 1	C8	1 1	C8	1 1
Th1	4 4	Th1	1 1	Th1	1 1	Th1	1 1
Th2		Th2	1 1	Th2	1 1	Th2	1 1
Th3		Th3	1 1	Th3	1 1	Th3	1 1
Th4		Th4	1 1	Th4	1 1	Th4	1 1
Th5		Th5	1 1	Th5	1 1	Th5	1 1
Th6		Th6	1 1	Th6	1 1	Th6	1 1
Th7		Th7	1 1	Th7	1 1	Th7	1 1
Th8		Th8	1 1	Th8	1 1	Th8	1 1
Th9		Th9	1 1	Th9	1 1	Th9	1 1
Th10		Th10	1 1	Th10	1 1	Th10	1 1
Th11		Th11	1 1	Th11	1 1	Th11	1 1
Th12		Th12	1 1	Th12	1 1	Th12	1 1
L1		L1	1 1	L1	1 1	L1	1 1
L2	4 4	L2	1 1	L2	1 1	L2	1 1
L3	4 4	L3	1 1	L3	1 1	L3	1 1
L4	4 4	L4	1 1	L4	1 1	L4	1 1
L5	4 4	L5	1 1	L5	1 1	L5	1 1
S1	4 4	S1	1 1	S1	1 1	S1	1 1
S2		S2	1 1	S2	1 1	S2	1 1
S3		S3	1 1	S3	1 1	S3	1 1
S4-5		S4-5	1 1	S4-5	1 1	S4-5	1 1
40	40	28	28	28	28	28	28

FIM

運動項目	点数	
①食事	6	自助具使用
②整容	6	要時間
③入浴	1	機械浴
④更衣 上	5	引き下ろし一部介助
⑤更衣 下	5	衣服を整える
⑥トイレ動作	6	手すり使用
⑦排尿	5	
⑧排便	5	
⑨移乗動作	6	手すりが必要
⑩トイレ移乗	6	手すりが必要
⑪浴槽移乗	1	機械浴
⑫歩行	4	前腕支持型歩行器 最大120m
⑬階段	2	体の引き上げ介助

心肺機能

背臥位	座位	背臥位	座位
BP 88/66	BP 56/35	BP 116/76	BP 95/65

日常生活の様子

- ▶ 動画

症例様を通して

- ▶ 徒手療法により早期より身体柔性機能へアプローチを行った結果、拘縮は改善。上肢は食事動作可能・前腕支持型歩行器や平行棒などで体重を支えることができるようになった。
- ▶ また、姿勢変換後の血圧に急激な下がりがなくなり心肺機能の改善も見られた。これにより、徒手療法介入による自律神経機能改善が心肺機能の向上に関連つくことが示唆された。今後は、R-R間隔で自律神経の改善を評価していくことが課題である。
- ▶ 今後は、入院前と同じくノルディック杖での歩行獲得を目指していきたいと考えている。

ご清聴ありがとうございました

特発性側弯症由来のアライメント変化により、 頸部痛および頭痛を呈する1症例

Key Words:

特発性側弯、脊柱柔性障害、抗重力伸展活動、FR-ピラティス

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

【症例紹介】

【基本情報】47歳、女性仕事: デスクワーク(PC使用)

【診断名】脊柱側弯症

【主 訴】右首の痛み、肩こりをなくしたい

【現病歴】

仕事中、午前中から徐々に肩こり感が強くなり、午後になると右頸部痛および頭痛が出現。症状の増減を繰り返していた。5ヶ月前から仕事量の増加に伴い症状が悪化したため、当院に来院する。

【既往歴】

学校検診(小中学校)で側弯症疑いのため、近院受診も側弯の程度が軽度なため経過観察と言われた。その当時から肩こり、頭痛はあった。

14歳: 左ACL断裂(保存)

【一般的理学所見】

《鑑別所見》

1: 初期評価(H29年4月18日)

・問診: 家族歴(一)

スポーツ歴: 小学生: ソフトボール
中学生: 器械体操、
高校生: 吹奏楽
現在: テニス(1/W)

睡眠時間: 6~7時間

休日の過ごし方: インドア派

頭痛の頻度: 週2~3回

・疼痛: 右頸部痛: NRS4/10

* comparable sign: Neck ext motion

* 安静時筋緊張: 右後頭下筋群、側頭筋、咬筋、肩甲挙筋、
僧帽筋上部線維、小胸筋、大胸筋

・X-P画像: Lenke分類: 3A(一)

Cobb角: 頸椎左凸18度、胸椎右凸20度、腰椎左凸12度

Apex: C6&T7

・姿勢アライメント: scapula: Rt protract&winging(+)

Lt elevation&abduction(+)

Pelvic: 右後方回旋、左前方回旋

左膝関節伸展-5度

外反母趾(Rt<Lt)扁平足(Rt<Lt)

・special Test: Adam's Test(+); Rt rib hump(FFD-10cm)

craig Test: Rt25度/Lt18度

Allis's sign(+); Rt3mm short

・脊柱可動性: Rt C1/2~C2/3、Th5/6~Th9/10、Lt C5/6~Th2/3 facet
hypomobility(+)

体幹回旋: Rt60度/Lt40度

・柔軟性: CAT&HFT ±/-、SLR90度/90度、fadirf ±/-、fabere ±/-

・筋出力: 握力: Rt31kg、Lt36kg

EPT: ±/± (Rt SA+EQ ↓ ↓)

ASLR: ±/± (Pelvic stability ↓ ↓; Rt Ilio ↓ ↓)

2: 2ヶ月評価(H29年6月26日)

・疼痛: 右頸部痛: NRS2/10

* comparable sign: Neck ext motion

* 安静時筋緊張: 右後頭下筋群、側頭筋、咬筋、肩甲挙筋、
僧帽筋上部線維、小胸筋、大胸筋 ↓ ↓

・姿勢アライメント: scapula: Rt protract&winging(±)

Lt Elevation&abduction(一)

Pelvic malalignment(一)

左膝関節伸展0度

・special Test: Adam's Test(±); Rt rib hump(FFD-5cm)

・脊柱可動性: Rt C1/2~C2/3、Lt C6/7~Th1/2、Rt Th5/6~Th8/9
hypomobility(±)

体幹回旋: Rt65度/Lt55度

・柔軟性: CAT&HFT ±/-、fadirf ±/-、fabere ±/-

・筋出力: 握力: Rt31kg、Lt36kg

EPT: ±/± (Rt SA+EQ ↑ ↑)

ASLR: ±/± (Pelvic stability ↑ ↑; Rt Ilio ↑ ↑)

【病態推論】

特発性側弯症由来脊柱アライメント変化
重心線より頸胸椎が逸脱

脊柱・骨盤
柔性・剛性障害

脊柱(腰椎)から下肢
筋出力抑制

抗重力伸展活動能力低下

右頸部痛および頭痛を引き起こしている！！

【推論の検証】

《初回治療プログラム》

- ①側弯カーブの自覚化
 - ・脊柱アライメントを視覚的にイメージさせた。
(レントゲン画像や脊柱模型での説明)
 - ・脊柱の修正方向の確認。
 - ・仕事時の座位姿勢の確認。
- ②徒手療法
 - ・右第1/2～第2/3頸椎、第5/6～第9/10胸椎椎間関節、
左第5/6頸椎～第2/3胸椎椎間関節
→椎間関節slideおよびexpand手技、また同セグメントの肋椎関節、胸肋関節にも手技を行う。
 - ・右仙腸関節;FU手技
- ③ADL指導(座位指導、側臥位指導)
- ④Home EX指導(脊柱修正エクササイズ)

《治療開始1ヶ月後の治療プログラム》

- ①側弯カーブの自覚化
 - ・脊柱の修正方向の確認。
 - ・仕事時の座位姿勢の確認。
- ②徒手療法
 - ・右第1/2～第2/3頸椎、第5/6～第8/9胸椎椎間関節、
左第6/7頸椎～第1/2胸椎椎間関節
→椎間関節slideおよびexpand手技、また同セグメントの肋椎関節、胸肋関節にも手技を行う。
 - ・右仙腸関節;FU手技
- ③FR-ピラティス
- ④Home EX指導(脊柱修正エクササイズ)

【まとめ】

今回の症例は、特発性側弯症由来の脊柱アライメント変化により脊柱柔性障害を呈し、固定源である脊柱(腰椎)一下肢の筋出力抑制、抗重力伸展活動能力の低下に伴い、右頸部痛および頭痛を引き起こしていると考えられる。また側弯のカーブを重力線に対して、どうメカニカルストレスが脊柱にかかるかを評価し、患者にも脊柱アライメントの修正方向を認識させることが出来た。

治療は、脊柱柔性障害を徒手療法で改善し、筋出力抑制を改善することで終わらず、ゴールは重力ストレスに打ち勝つ抗重力伸展活動であると考えたため、インストラクターの資格を持っているFR-ピラティスのエクササイズをSpine Dynamics療法と組み合わせて治療展開した。

第3回 Spine Dynamics 学術シンポジウム 2017

参加者名簿

敬称略

No	氏 名	所 属	所 在 地
1	滝 田 隼 也	ツル虎ノ門外科・リハビリテーション病院	山 梨 県
2	大 山 史 朗	医療法人青葉会 のぞきクリニック	宮 崎 県
3	高 野 祐一郎	特定非営利活動法人 幸伸	鳥 取 県
4	有 田 大 介	株式会社 コンディショニングサポート MANA	東 京 都
5	井 原 邦 江	東急スポーツオアシス	埼 玉 県
6	石 田 匡 章	一般社団法人 ASRIN	愛 知 県
7	村 上 大 輔	わかば千代田接骨院	千 葉 県
8	小 野 航	茅ヶ崎新北陵病院	神奈川県
9	池 田 幸 広	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
10	實 松 勝	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
11	藤 原 賢 吾	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
12	山 田 泉 岐	茅ヶ崎新北陵病院	神奈川県
13	足 立 早 紀	茅ヶ崎新北陵病院	神奈川県
14	山 本 一 貴	医療法人社団 有朋会 栗田病院	茨 城 県
15	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
16	舟 木 峻	医療法人社団 有朋会 栗田病院	茨 城 県
17	河 村 洋	旭神経内科リハビリテーション病院	千 葉 県
18	直 井 大 地	相模原協同病院	神奈川県
19	平 岩 祥 太	じんどう整骨院アスリート	埼 玉 県
20	吉 川 翔	高島病院	鳥 取 県
21	伊 東 茂 樹	豊後大野市民病院	大 分 県
22	尾 川 隆	公立玉名中央病院	熊 本 県
23	横 山 雄 紀	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
24	川 西 佑	若葉整形外科クリニック	千 葉 県
25	柏 貴 大	宮本病院	茨 城 県
26	高 橋 功 樹	医療法人社団有朋会 栗田病院	茨 城 県
27	西 村 直 也	諏訪中央病院	長 野 県
28	気 谷 友 規	戸塚共立リハビリテーション病院	神奈川県
29	普久原 星 二	西崎病院	沖 縄 県
30	寺 田 貴 一	巽病院介護老人保健施設	大 阪 府
31	寺 田 歌 笑	リハビリあき訪問看護ステーション	大 阪 府
32	佐 藤 翔	戸塚共立リハビリテーション病院	神奈川県
33	本 城 美 波	船橋整形外科病院	千 葉 県
34	三 好 瑛 里	習志野台整形外科内科	千 葉 県
35	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
36	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

No	氏 名	所 属	所 在 地
37	鈴木 佑 平	沼津整形外科医院	静 岡 県
38	川 口 太 己	沼津整形外科医院	静 岡 県
39	柴 田 尚 樹	たしろ整形外科	長 崎 県
40	大 内 翔 太	湘南東部総合病院	神奈川県
41	鈴木 千賀子	梨香会 秋元病院	千 葉 県
42	加賀野井 竜	株式会社カスケード東京	長 野 県
43	畠 中 陽 介	JIN 整形外科スポーツクリニック	埼 玉 県
44	森 村 純	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
45	栗 原 良 平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
46	白 石 純 一	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
47	渡 邊 純	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
48	新 野 浩 隆	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
49	望 月 亮 佑	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
50	菅 谷 真 希	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
51	大 柄 亨	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
52	松 下 美 和	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
53	栗 原 久美子	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
54	渡 邊 聖 斗	医療法人社団 英志会 富士整形外科病院	静 岡 県
55	依 田 和 真	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
56	本 多 篤 史	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
57	米 田 賢 史	富士整形外科病院	静 岡 県
58	田 口 翔 太	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
59	柏 木 健 太	柳原リハビリテーション病院	東 京 都
60	土 屋 綱 紀	富士整形外科病院	静 岡 県
61	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
62	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
63	藤 本 大 介	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
64	畔 上 み か	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
65	西 村 一 馬	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 東京	東 京 都
66	原 清 和	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
67	福 永 遼 平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
68	木 村 祥 平	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
69	大 内 元 輝	船橋整形外科病院	千 葉 県
70	桑 畑 慶 輔	医療法人友愛会 野尻中央病院	宮 崎 県
71	堀 本 祥 惟	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
72	今 関 礼 章	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
73	立 嶋 豊 土	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
74	藤 枝 愛紗美	社会医療法人 石川記念会 HITO 病院	愛 媛 県
75	加 藤 佑 哉	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県

No	氏 名	所 属	所 在 地
76	勝 呂 朋 生	富士整形外科病院	静 岡 県
77	渡 辺 嘉 也	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
78	宮 内 翼	西千葉整形外科	千 葉 県
79	岩 本 博 行	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
80	西 澤 賢 人	谷口整形外科	埼 玉 県
81	運 天 祐 利	福岡リハビリテーション専門学校	福 岡 県
82	森 安 昭 斗	阪本病院	香 川 県
83	佐 藤 諒 子	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
84	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	静 岡 県
85	奥 田 欣 作	有限会社アイミス	東 京 都
86	井 上 拓 弥	阪本病院	香 川 県
87	伊 藤 学	アイナ リハビリセンター田端	東 京 都
88	中 澤 正 和	鹿教湯病院	長 野 県
89	櫻 井 康 平	成田病院	千 葉 県
90	佐 藤 佑 一	東芝病院	東 京 都
91	尾 崎 純	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
92	服 部 京 介	板橋中央総合病院附属アイタワークリニック	東 京 都
93	宿利原 か な	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
94	島 谷 丈 夫	医療法人社団 SEISEN 清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
95	福 山 勝 基	foryoustyle	東 京 都
96	嵩 下 敏 文	医療法人社団 SEISEN	東 京 都
97	加 藤 泰 史	まろやか整体院	千 葉 県
98	永 江 弘 輝	康心会汐見台病院	神奈川県
99	星 健 士	総合医療センター成田病院	千 葉 県
100	中 田 智 章	伊勢原協同病院	神奈川県
101	栗 本 諭	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
102	橘 竜 太 郎	済生会大牟田病院	福 岡 県
103	松 岡 健	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
104	柿 木 理 沙	野尻中央病院	宮 崎 県
105	岡 村 悠 太 郎	清泉クリニック整形外科 静岡	静 岡 県
106	新 智 子	秋元病院	千 葉 県
107	遠 藤 恭 生	わしざわ整形外科	東 京 都
108	内 田 幹 彦	医療法人 己平会 よう整形外科クリニック	福 岡 県
109	五 郎 丸 剛 士	済生会大牟田病院	熊 本 県
110	馬 場 功 時	福岡県済生会大牟田病院	福 岡 県
111	大 神 裕 俊	やちよ整形外科クリニック	千 葉 県
112	松 尾 祥 平	医療法人 信愛整形外科医院	佐 賀 県

2017年8月23日現在