



第44回日本整形外科スポーツ医学会学術集会 ランチョンセミナー 4

日時：2018年9月7日(金) 12:10～13:10

会場：第4会場(アスティとくしま2階 第4会議室)

座長 永島 英樹 先生 (鳥取大学医学部感覚運動医学講座運動器医学分野)

演者 金岡 恒治 先生 (早稲田大学 スポーツ科学学院)

「体幹筋の役割とトレーニング方法」

加藤 仁志 先生 (金沢大学大学院 整形外科学)

「腹部体幹筋トレーニングの新たなアプローチ
—慢性腰痛の運動療法を目的とした運動器具の開発—」

【認定単位】N 整形外科専門医資格継続単位1単位 または SS 脊椎脊髄病単位1単位

【必須分野】7 脊椎・脊髄疾患 または 8 神経・筋疾患(末梢神経麻痺を含む)

・日整会単位を取得する先生は、講演開始10分前までに受講申込が必要です。(受講料：1,000円/1単位)

・講演開始10分前から開始後10分間までに、IC会員カードを講演会場入口のカードリーダーにかざして出席登録が必要です。

※日本整形外科学会のIC会員カードを必ずご持参ください。

共催：第44回日本整形外科スポーツ医学会学術集会/日本シグマックス株式会社

座長 永島 英樹 鳥取大学医学部感覚運動医学講座運動器医学分野

体幹筋の役割とトレーニング方法

演者 金岡 恒治 早稲田大学 スポーツ科学学術院

関節を支え、動かすためには筋肉・筋膜による緊張力が必要となり、関節近傍の単関節筋が関節を支え、関節から離れた多関節筋が大きな運動を起こさせる働きを持つ。脊椎も関節であり、脊柱を支え、動かす役割があり、そのためには体幹筋の洗練された機能が必要となる。関節の正しい動かし方は、単関節筋で関節を安定させた状態で、多関節筋を用いて動かすことである。脊柱においても単関節筋である脊椎に直接付着する体幹深部筋群（腹横筋、多裂筋、腰方形筋、大腰筋）が先に活動し、次いで多関節筋である体幹浅層筋群（腹直筋、腹斜筋、脊柱起立筋）が活動することで脊柱に負荷の少ない、安定した挙動を行うことができる。これらの機能が低下してくると、脊椎関節への負荷が増し、椎間板障害、椎間関節障害、仙腸関節障害などの関節障害が生じ、同時に体幹浅層筋群の過活動による筋筋膜性腰痛、筋付着部障害、体幹筋肉離れなどの筋性障害も誘発する。また更には体幹筋の脊柱支持機能低下によって、特発性側弯症や変性側弯症を代表とする脊柱アライメント異常、脊柱変形を引き起こすことも予測され、脊柱起立筋の機能低下は脊柱後弯変形や脊椎圧迫骨折の誘引になることも予測される。アスリートは腰痛予防や競技パフォーマンス向上のために体幹筋トレーニングを行っているが、中高齢者においても体幹筋への運動介入を行い、その機能を維持することで健康寿命を伸ばすことができると考えられる。近年、アスリートへの運動介入方法は様々な方法が提唱され実践されているが、中高齢者へのより適した運動介入方法は明らかにされていないため、今後の研究が求められる。

腹部体幹筋トレーニングの新たなアプローチ

ー慢性腰痛の運動療法を目的とした運動器具の開発ー

演者 加藤 仁志、土屋 弘行 金沢大学大学院 整形外科学

慢性腰痛に対する運動療法はエビデンスの高い治療であるが、治療アドヒアランスが低く有効な治療として広く認知されているとは言いがたい。特に中高齢者の腰痛患者は、強い痛みや脊柱変形、筋力低下などにより、効果が表れるまで継続して実施できる運動介入（特に筋力強化）は限定的である。我々は腹部体幹筋力の測定とトレーニングを両立させた運動器具を開発した。この器具は血圧計に類似したベルト状膨隆体（カフ）とカフに空気を送り込むポンプを内蔵し圧力感知・制御する本体部からなる。使用する際はカフを腹部に装着・固定する。本体部の操作ボタンにより、カフに空気を入れて膨張させ腹部に適度な圧迫がかかる状態にする。筋力測定では、使用者は腹部に力を入れやすいカフの圧力（基準圧）を任意で設定し、カフに抵抗するように腹部に力を入れ込むことでカフ内の圧はピークに達する（最大圧）。測定された腹部体幹筋力は、『体幹筋力（kPa）』=『最大圧』-『基準圧』で本体部のモニターに表示される。トレーニングでは、カフからの加圧下で断続的に腹部に力を入れ込むことでブレーシング運動に類似した筋力強化運動が加圧下で実施できる。この筋力測定やトレーニングは、坐位で腰部を動かすことなく実施できるため、腰痛患者や高齢者でも実施できるデザインとなっており、慢性腰痛やロコモティブシンドロームに対する新たな運動アプローチとして期待できる。腰痛のない若年成人男性を対象に Validation study を実施して、この運動器具の機能を検証した。この運動器具で測定した腹部体幹筋力は、シットアップの回数で評価した腹筋力と有意な正の相関を示し、測定再現性も高かった。5週間、計10セットの筋力強化訓練をプレコンディショニングとして実施した後に、PETを用いてトレーニングによる筋活動を評価したところ、体幹表層筋である腹直筋や腹斜筋だけでなく、体幹深層筋である横隔膜や腹横筋、骨盤底筋にも強い筋活動が生じることが示された。この5週間の筋力強化訓練により、この器具で測定した腹部体幹筋力は全例で向上した。中高齢者を対象とした研究においても、この運動器具で測定した腹部体幹筋力が慢性腰痛を有する患者群で有意に低下していたこと、腹部体幹筋力と開眼片脚立位時間が関連していたこと、この器具を用いた運動療法により慢性腰痛やロコモの改善を認めたことが示されている。本講演では、当科で実施した研究結果を中心にこの運動器具の適応や有効性について紹介し、さらにスポーツ分野におけるこの運動器具の可能性についても紹介する。