

スポーツ 大学および高校でのスポーツ活動における前十字靭帯、内側側副靭帯および半月板損傷の受傷率における性差

Stanley LE, et al : Sex differences in the incidence of anterior cruciate ligament, medial collateral ligament, and meniscal injuries in collegiate and high school sports : 2009–2010 through 2013–2014. Am J Sports Med 44 : 1565–1572, 2016

小林 巧

北海道千歳リハビリテーション大学健康科学部
リハビリテーション科学療法学専攻

背景：これまでスポーツ選手における前十字靭帯(anterior cruciate ligament : ACL)損傷受傷率には性別による違いがあることが報告されている。一方で、内側側副靭帯(medial collateral ligament : MCL)や半月板損傷の受傷率に関する報告はほとんどみられない。

目的：本研究の目的は、大学生および高校生のスポーツ選手における膝の受傷率について検討することである。

方法：スポーツ選手のデータは2009–2010から2013–2014シーズンのNational Athletic Treatment, Injury and Outcomes Network および National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program から収集した。ACL, MCL および半月板損傷の受傷率および受傷率比(injury rate ratios : IRRs)がバスケットボール, アイスホッケー, ラクロス, サッカーおよび野球/ソフトボールにおいて算出された。1人の選手が1回の練習や競技に参加する単位をathlete-exposure(AE)と定義し、受傷率は10,000 AEs に対する受傷の割合として算出された。IRRは男女間の受傷率を比較するために用いられた。

結果：ACL 受傷率は大学生(IRRs : 2.49)および高校生(IRRs : 2.30)で男性よりも女性で高かった。最も高いIRRsを示した競技は、大学生では野球/ソフトボール(IRRs : 6.61), 高校生ではバスケットボール(IRRs : 3.68)だった。MCL 受傷率は高校生(IRRs : 2.11)で男性より女性が高く、大学生(IRRs : 0.73)では男性より女性が低かった。半月板損傷の受傷率は高校生(IRRs : 0.47)で男性より女性が低く、大学生(IRRs : 1.35)では大きな性差を認めなかった。

結論：膝の受傷率は競技によって性別の違いが観察された。女性スポーツ選手は男性より ACL 受傷率が高かった。しかしながら、MCLや半月板損傷では性別による違いはあるものの、その違いは小さかった。

呼吸 慢性閉塞性肺疾患患者に対する6分間歩行試験における酸素投与の短期効果—無作為プラセボ単盲検クロスオーバー試験

Jarosch I, et al : Short-term effects of supplemental oxygen on 6-min walk test outcomes in patients with COPD : a randomized, placebo-controlled, single-blind, crossover trial. Chest 151 : 795–803, 2017

森野 陽

北海道千歳リハビリテーション大学健康科学部
リハビリテーション学科学療法学専攻

目的：慢性閉塞性肺疾患(chronic obstructive pulmonary disease : COPD)患者における酸素投与の効果を目に明らかにするためには、酸素応答の高い患者を特定し、酸素投与の直接的な効果を明らかにすることが重要である。そこで本研究は、重症から最重症のCOPD患者における6分間歩行試験(6-minute walk test : 6MWT)について、酸素投与と圧縮空気投与と比較することを目的とした。

方法：対象は、入院呼吸リハビリテーションを実施しているGlobal Initiative for Lung Diseaseの分類でⅢ, ⅣのCOPD患者とし、①安静時、運動時ともに $\text{PaO}_2 \leq 55.0$ mmHgの低酸素血症(hypoxemia : HYX)群, ②安静時 $\text{PaO}_2 > 55.0$ mmHg, 運動時 $\text{PaO}_2 \leq 55.0$ mmHgの労作時低酸素血症(exercise-induced hypoxemia : EIH)群, ③安静時、運動時ともに $\text{PaO}_2 > 55.0$ mmHgの正常(normoxia : NOX)群の3群に分類した。

酸素投与での6MWT(以下、 6MWT_{O_2})と圧縮空気投与での6MWT(以下、 6MWT_{RA})を、それぞれ別日に実施した。流量はどちらも2L/分とした。また 6MWT_{RA} 時の6分間歩行距離(6-minute walk distance : 6MWD)が 6MWT_{O_2} 時の6MWDよりも30 m以上大きかったものを「酸素反応者」とした。

結果：解析対象は108名(HYX群34名, EIH群43名, NOX群31名)であり、酸素投与により6MWDは27 m増加した。 6MWT 終了時の SpO_2 は、酸素投与に伴い、HYX群で8.5%, EIH群は5.4%, NOX群は3.5%増加を認めたものの、HYX群の73.5%, EIH群の76.2%, NOX群の16.1%に、 6MWT_{O_2} 時の SpO_2 が88%以下または4以上の減少を認めた。酸素反応者(HYX群の47%, EIH群の42%, NOX群の26%)は非酸素反応者と比べ、 6MWT_{RA} 時の6MWDは有意に低値であった [306 ± 106 m vs 358 ± 113 m ($p < 0.05$)].

結論：EIH群, HYX群では酸素投与には運動耐容能の効果があつた。さらに運動機能の低いものに酸素投与の効果があることが明らかになった。



身体活動量と生存率の関連は心肺機能と握力のレベルで異なる—英国バイオバンクに登録された498,135名からの検証データ

Celis-Morales CA, et al : The association between physical activity and risk of mortality is modulated by grip strength and cardiorespiratory fitness : evidence from 498 135 UK-Biobank participants. *Eur Heart J* **38** : 116-122, 2017

森尾裕志

湘南医療大学保健医療学部リハビリテーション学科

背景: 身体活動量(physical activity: PA), 心肺機能(cardiorespiratory fitness: CRF), および骨格筋筋力が生存率と関連していることは明らかにされている。しかし, 対照群のCRFや骨格筋筋力のレベルにより, PAと生存率との関連性が変化するかについての報告はない。

目的: CRFと骨格筋筋力のレベルごとのPAと生存率および心臓関連疾患(cardiovascular disease: CVD)発症率との関連について検証し, 効率的な健康増進介入の方略を示すことであった。

方法: 2007年4月~2010年12月に英国の大規模データベース(UK Biobank)に登録された40~69歳の一般成人498,135名(女性54.7%)を対象とした。生存率, CVD(脳卒中, 狭心症, 心臓発作)発症率をメインアウトカムとし, CRF, 握力(骨格筋筋力指標), PAを変数とした。CRFと握力は, 年齢・性別で調整し, それぞれ低度・中等度・高度のレベルに群分けした。さらにレベルごとのPAを調査するために群内でPAを5分割し, 死亡率とCVD発症率の関連を検証した。

結果: 追跡期間は4.9年(四分位範囲: 4.3~5.5年)で, 死亡率とCVD発症率には, CRFと握力がそれぞれ中等度のかかわりを認めたが, CRF, 握力ともにPAとの関連は強くなかった。また, 死亡率に関わるハザード比(hazard ratio: HR)は, CRF(1 SDあたり1.29)と握力(1 SDあたり1.35)は同程度であり, PAのHR(1 SDあたり1.15)よりも高値を示した。また, 低握力群全般で死亡率が上昇し, 特に, 低握力かつ低PAグループ(n=41,993)で高い死亡率を示した(HR 1.51)。また, CVD発症率は, 低CRFかつ低PA, 低握力かつ低PAで明らかな上昇を示した。

考察: 握力は, 簡便に測定できる指標であり, 死亡リスクを推定できる意義は大きい。しかし, 高CRF, ないし高握力群において死亡率と関連がない対象も認めたことから, 一様に健康増進に介入することは非効率と言える。むしろ, 低握力かつ低PA者を標的に介入することで, より大きな健康増進効果が得られる可能性がある。



最新版 根拠に基づく臨床的診療—システマティックレビューと多領域にわたるコンセンサスに基づく前十字靱帯リハビリテーションのための診療ガイドライン

van Melick N, et al : Evidence-based clinical practice update : practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *Br J Sports Med* **50** : 1506-1515, 2016

中尾陽光

湘南医療大学保健医療学部リハビリテーション学科

目的: 前十字靱帯再建術(anterior cruciate ligament reconstruction: ACLR)は, アスリートのACL損傷に対する一般的な治療法である。しかしACLR後の再受傷率も高い。ACLR後の再受傷の要因は諸々検討されているが, その理学療法の内容やプログラムにおいてはコンセンサスを得られていない。そのため, 理学療法プロトコルや内容, 競技復帰基準等に関して, 文献検討することを目的とした。

方法: MEDLINE, コクランレビューを用いて, 1990~2015年の関連した論文を検索した。なお, 検索は9つのトピックに対して実施された。

結果・結論: 検索により3,713編の論文が抽出され, 最終的に90編の論文が採用された。分析の結果, 以下のことが認められた。

〈術前理学療法〉 術前の膝関節伸展 range of motion (ROM)の獲得および筋力の維持は術後2年の膝関節機能向上に影響する。そのため, 術前はROM・筋力を測定し, 理学療法を導入すべきである。

〈術後の筋力強化〉 術後の大腿四頭筋に対する closed kinetic chain (CKC)・open kinetic chain (OKC) トレーニングはともに筋力回復に効果的であるが, リスク管理が必要である。疼痛・腫脹等が増悪しないのであれば積極的に荷重し, 筋力回復を促していくことが望まれる。術後1週以内での大腿四頭筋等尺性エクササイズを導入は, 安全かつ効果的である。神経筋トレーニングは効果があるが, 再受傷を避けるための正しい動作に注意を払う必要がある。

〈術後物理療法〉 電気刺激による筋力の維持・回復は術後2か月までは効果的である。またクライオセラピーは術後1週までの間において直接的に効果があるため, 早期より適応すべきである。

〈競技復帰〉 ACLRによる二次的な機能低下は再受傷のリスクになり得る。そのため競技復帰のタイミングをはかるテストバッテリーが必要であるが, コンセンサスを得られたものはない。しかし競技復帰するために, 少なくとも膝周囲筋の筋力, ホップテスト, 動きの質を確認する必要がある。明確な根拠はないが, 非手術側との筋力比が90%以上, さらにピボット・コンタクトスポーツでは100%をめざしたい。