

## 中高生のケガの発生特徴 ～移動能力(側方リーチ)に着目して～

やまだ整形外科・リハビリクリニックリハビリテーション科  
谷田川正浩 神田将大 松下千佳代 本田拓也 木場野の花  
杉野義隆 青山聡太 安藤 豪 平野邑樹  
やまだ整形外科・リハビリクリニック整形外科  
山田兼吾  
日本福祉大学 健康科学部  
松尾真吾

### 【はじめに】

近年の超高齢社会において健康寿命を延長するためロコモティブシンドローム(以下,ロコモ)について啓発運動が推奨されている。ロコモは子どもに対してもその概念が適用される(子どもロコモ)。昨今の新型コロナウイルスの影響から,運動する機会が減少し運動機能が低下してしまいケガする子どもの当院来院数が増加傾向にある。ケガをしてしまう子どもの特徴を調べるため,移動能力について着目した。乳児期(5か月頃)になると寝返りが可能となり,「移動」をするようになる<sup>1)</sup>ということや,起き上がり困難なパーキンソン病患者に対し,後側方リーチ課題の反復による運動学習が起き上がり動作を可能にした<sup>2)</sup>という報告から本研究の目的は子どもの寝返り動作と側方リーチ課題に関連する因子は何か比較検討し明らかにすることとした。

### 【対象と方法】

当院通院中の中高生21名(男性8名,女性13名,年齢 $15.10 \pm 1.38$ 歳)を対象とした。疾患部位の内訳は股関節18.5%膝関節37.0%足関節25.9%腰部18.5%(複数の部位に症状を有している対象者も含む。)検討項目は胸腰部,股関節の関節可動域を日本整形外科学会の定める方法にて計測し,NPO法人SLOKの定める子どもロコモチェック項目を確認,側方リーチ距離の計測,寝返り動作の主観的な左右差を聴取した。側方リーチ距離は上肢長,骨盤幅を計

測し,除して正規化した(以下,側方リーチ値)<sup>3)</sup>。

側方リーチ課題は,椅子座位にて股関節,膝関節90°屈曲位,足底全接地,非リーチ側上肢を腰部に当て,リーチ側上肢は90°外転位を開始肢位とし,足底離地しないような最大側方リーチ動作を行ってもらった。計測値は先行研究にのっとり3秒保持できた地点をリーチ距離として計測した<sup>3)</sup>。統計処理はIBM SPSS version25を用いて側方リーチ値を従属変数とし,独立変数は関節可動域を胸腰部非リーチ側への側屈・回旋,リーチ側股関節を屈曲・内転・外旋,非リーチ側股関節を伸展・外転・内旋とし,重回帰分析(ステップワイズ法),ピアソンの相関にて検討した。また,リーチ値の取り扱いについては右リーチ=右寝返り,左リーチ=左寝返りとし,聴取した寝返り動作の左右差をもとに寝返り困難側,非困難側に群分けした。

### 【結果】

側方リーチ値と関節可動域との関連の結果,側方リーチ値と股関節伸展,胸腰部回旋にそれぞれ有意な相関を認めた。また,16歳以上,未満で年齢分けしたところ,16歳以上の側方リーチ値と股関節屈曲,外旋に聴取した非寝返り困難側で有意な相関を認めた。(表1)  
また本研究の参加者全体の61.9%は子どもロコモと判定できた。

Key words: 寝返り動作,側方リーチ課題,歩行

	全年齢		16歳未満		16歳以上	
	r値	p値	r値	p値	r値	p値
股屈曲	0.061	0.351	-0.242	0.224	0.764	0.008
股伸展	0.403	0.004	0.293	0.177	0.733	0.012
股外転	0.225	0.076	0.344	0.137	0.088	0.411
股内転	0.251	0.054	0.044	0.446	0.563	0.057
股外旋	0.342	0.013	0.241	0.225	0.848	0.002
股内旋	0.028	0.429	0.365	0.122	-0.436	0.120
体幹屈曲	0.319	0.020	0.508	0.046	0.118	0.381
体幹伸展	0.268	0.043	0.167	0.302	0.360	0.170
体幹側屈	0.025	0.439	0.272	0.197	-0.135	0.365
体幹回旋	0.442	0.002	0.356	0.128	0.438	0.119

表 1：寝返り非困難側の側方リーチ値と各関節可動域

【考察】

先行研究より下肢の利用を制限した座位側方リーチ課題には胸郭移動距離が関与し、体幹のリーチ側への回旋による座圧中心の前後方向への抑制が必要である<sup>4)</sup>という報告や、身体重心と床反力のベクトルが乖離することで身体重心に対し、回転モーメントが生じる<sup>5)</sup>。このことから本研究の結果、胸郭の移動すなわち非リーチ側への体幹側屈・回旋運動が生じ、それをリーチ側への回旋で抑制、かつ非リーチ側股関節伸展にて身体重心の移動を支援していることが考えられる(図1)。この一連の運動連鎖は寝返り・起き上がり動作の第2相と同等の動作である<sup>6)</sup>ということが考えられる。移動側股関節の屈曲外旋、非移動側の股関節伸展、上部体幹の移動側への回旋は歩行時のICの瞬間の活動と類似していることが考えられる(図2)。

すなわち、この肢位を正しく作り出すことが移動において重要なのではないかと考えられる。

座位側方バランス能力の高い者は高齢者のバランス機能を評価するものである Berg Balance Scale のスコアが高いとの報告がある<sup>7)</sup>。今回有意差が生じた項目の平均値を年齢別に示すと16歳以上は全体的に可動域が広い傾向にある。逆に16歳未満はそれほど可動域は広くない(表2)。すなわち、若年のうちからこれらの可動域を拡大させ、側方リーチ動作を改善させることで寝返り動作、移動能力が改善することが推察され、ケガの予防につなげられるのではないかと推察される。



図 1



図 2

	体幹回旋	股伸展	股屈曲	股外旋
16歳以上	50.7	14.0	126.3	45.0
16歳未満	46.0	10.7	119.9	49.5

表 2 : 各関節可動域の群分け平均値

**【結語】**

当院におけるケガをした中高生の特徴として、側方リーチ動作において体幹のリーチ側回旋、非リーチ側の股関節伸展がリーチ値の増加に関わる。年齢別に示すと寝返りのしやすい方向への側方リーチ動作とリーチ側の股関節屈曲外旋が関わっていた。

**【研究の限界】**

本研究において当院通院中の患者のみを対象としているため有症者の特徴となっているため今後健常者との比較を行う必要がある。

また、症状の程度が各検討項目に影響を及ぼしている可能性があるため、今後の検討課題とさせていただきたい。

**【参考文献】**

- 1) 奈良勲, 高橋哲也, 浅井仁ほか. 移動と歩行—生命とリハビリテーションの根源となるマイクロ・マクロ的視座から. 東京: 医学書院; 2020.46.
- 2) 朝倉沙紀, 前川遼太, 久保田友季子ほか. 起き上がり動作困難なパーキンソン病患者に対して運動学習理論に基づいたアプローチが有効であった一症例. 医療法人恒仁会.
- 3) 朝倉沙紀, 久保田友季子, 中川めぐみほか. 起き上がり動作の可否と座位側方リーチ距離の関係についての検討. 2018; 第 53 回日本理学療法学会学術大会ポスター.
- 4) 飯島大志, 福井勉. 座位側方リーチ課題における座圧中心移動距離に関係する因子の検討. 理学療法学 34 (4) .2019; 449-454.
- 5) 市橋則明. 運動療法学 第 2 版. 東京: 文光堂; 2018.7.
- 6) 石井慎一郎. 動作分析 臨床活用講座 バイオメカニクスに基づく臨床推論の実践. 東京: メジカルビュー; 2019.49.

- 7) ilse J W van Nes, Bart Nienhuis, Hilde Latour et al. Posturographic assessment of sitting balance recovery in the subacute phase of stroke. Gait Posture (3) .2008; 507-512.