

男子長距離走選手におけるシンスプリント発生年齢と好発年齢における発生要因の検討

スポーツ医科学研究領域

5014A002-2 秋和 真澄

研究指導教員：鳥居 俊 准教授

【緒言】シンスプリントは下腿のスポーツ障害の1つであり、MTSSに含まれる。発生頻度は高く、特に陸上の走競技の選手に多く発生する。「硬いサーフェスでのランニングや足部底屈筋の過負荷により繰り返される脚の疼痛や違和感」と定義され、好発は16歳であるが、どの年代にも発生する。そのため、発生が多いとされる高校生には他の年代とは異なる発生要因があると考えられる。そこで本研究では、好発時期を明らかにし、好発時期特有のシンスプリント発生要因を検討することを目的とした。

研究1：シンスプリント疫学調査

【方法】陸上競技長距離走を専門とする高校4校、大学2校、社会人5チームを対象とした。質問紙は219名分回収でき、回収率は95%であった。

質問紙の内容は①基本情報(生年月、年齢、学年、身長、体重)、②競技(陸上競技種目、長距離走開始年齢、運動競技歴)、③練習(走行距離/週、休養日数/日、練習時間/日、サーフェス/週)、④下腿障害既往(下腿疼痛時期、診断名)である。なお、①の身長と体重よりBMIを算出した。競技歴、長距離走開始年齢の群間の比較には一元配置分散分析を、走行距離と練習時間の群間と所属学年の比較には二元配置分散分析を用いた。群と所属の内訳、運動競技歴、サーフェスの分析には χ^2 検定を行い、下位検定には多重比較検定を用いた。

【結果および考察】

①対象者特性：シンスプリント発生回数により非既往群(55%)、単回群(19%)、反復群(26%)の3群に分けた。非既往群(20.0 ± 4.4 歳)と比較して反復群(22.1 ± 3.9 歳)の年齢は有意に高く($p < 0.01$)、社会人の割合が多かった。これは、反復群の社会

人割合が多いために年齢も高くなったと考える。

②競技との比較：非既往群(7.7年)と比較して反復群(9.5年)の競技歴は長い傾向がみられたが($p < 0.1$)、反復群の社会人割合が高いためであると考ええる。

③練習との比較：走行距離は所属学年が上がるにつれて有意に多くなったが($p < 0.01$)、所属学年の競技種目に合わせた練習量の結果だと考える。

休養日数は高校時において、非既往群で0日と回答した選手が多かったが、対象とした高校1校の休養日数が0日であり、その高校の選手の約7割が非既往群であったためと考える。

中学の練習時間は、高校、大学、社会人と比較して有意に短く($p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 、 $p < 0.01$)、高校の練習時間は大学、社会人と比較して有意に短い($p < 0.01$)が、中高は部活動時間が限られているためだと考える。反復群の練習時間は非既往群、単回群と比較して有意に短く($p < 0.01$)、痛みが原因で練習時間が短くなっている可能性がある。また、1ヶ月の走行距離に差が認められず、練習頻度も高校時以外は変わらないという結果から、反復群はより少ない時間で多くの距離を走っている可能性がある。そのため負荷が大きくなり、シンスプリントを繰り返し起こすのではないかと考える。

サーフェスでは所属学年、群間ともに有意差を認めなかったが、本調査では各所属年代の1週間のサーフェス状況を複数回答可で回答してもらったため、メイン練習時のサーフェス状況を絞ることができる。関係していると考ええる。

④シンスプリント発生時期：年齢別発生率では16歳(23.8%)、19歳(21.3%)、23歳(14.8%)の順に高値を示した。学年別発生率では高校1年生(30.1%)、

大学1年生(20.0%)、社会人1年目(17.8%)の順に高値を示した。各所属学年の1年目に発生が多いことから、練習量などのトレーニングの急激な増加が関係していると考ええる。

研究2：シンスプリント発生に関するアライメント要因の検討

【方法】研究1の対象者中、高校生43名、大学生33名、計76名を対象とした。

測定項目は以下の通りである。

- ・Qアングル：上前腸骨棘と膝蓋骨中央を結ぶ線と、膝蓋骨中央から脛骨粗面のなす角度を、角度系を用いて仰臥位で測定

- ・レッグヒールアライメント(以下、LHA)
下腿軸と踵骨軸のなす角度を、角度計を用いて立位で測定

- ・navicular drop(以下、ND)

非荷重時(座位)の舟状骨高から片脚荷重時(片脚スクワット)の舟状骨高を除いた値を算出

- ・内側縦アーチ高率

三次元足型測定器を用いて、解析コンピュータ上で舟状骨高を足長で除して算出

高校生、大学生のシンスプリント既往有無と各測定項目との比較には対応のないt検定を、発生回数による測定項目との比較には一元配置分散分析を用いた。

【結果および考察】

高校生のQアングルでは、非既往群(12.6度)と単回群(11.4度)と比較して反復群15.4度が有意に高値を示した($p<0.05$ 、 $p<0.01$)。Qアングルが高値を示すと体重支持に重要な下肢の膝伸展機構の効率も悪くなり、衝撃吸収機能としての働きも低下するため、本研究の高校生対象者ではQアングル値が高い者のシンスプリント発生が多かったと考える。高校生におけるその他の項目、大学生

においては、有意差は認められなかった。

【総合考察】高校生のシンスプリントを繰り返す反復群においてQアングルの高値を認めた。しかし、シンスプリントの発生が1回のみである単回群では関連が認められなかったため、高校生の共通したシンスプリント発生要因としてQアングルを挙げることはできない。

発生時期は高校1年生(16歳)に最も多く、次いで大学1年生(19歳)、社会人1年目(23歳)の順であった。高校1年生に最も多かった理由としては、中学から高校へは約2.9倍、高校から大学へは1.5倍、大学から社会人へは約1.1倍と、中学から高校への走行距離の相対的増加量が最も大きいためだと考える(表)。このことから、シンスプリントを好発する高校1年生においては、身体要因よりむしろ走行距離や走行距離の相対的増加量などのトレーニング要因が強く関係し、シンスプリント発生に繋がると考える

高校生におけるシンスプリント予防策として走行距離の変化をなだらかにする必要がある。具体的には、中学と比較して、高校の走行距離を大学から社会人に上がる際の単回群でみられた1.1倍程度から徐々に増やしていくべきである。

【結論】好発時期のシンスプリントは練習量の相対的増加というトレーニング要因に影響を受けて発生し、下肢バイオメカニクスなど身体要因の影響は比較的少ないと考えられる。

表 走行距離の相対的増加量

	中学-高校	高校-大学	大学-社会人
非既往群	2.9±2.8	1.5±0.6	1.0±0.1
単回群	2.7±2.3	1.5±0.5	1.1±0.2
反復群	2.9±2.2	1.6±0.6	1.1±0.2