

視覚フィードバックが片脚スクワット動作に及ぼす影響

Effect of the visual feedback on the one-leg squat as rehabilitation training

1K10C485-2 花井 彩

主査中村千秋先生

副査広瀬統一先生

【目的】

バスケットボールにおける下肢傷害のひとつとして前十字靭帯損傷が挙げられる。ACL 損傷の治療方法には保存療法と手術療法があり、手術適応の患者は手術後、理学療法士などによってメディカルリハビリテーションを受ける。競技復帰を目指す者はアスレティックトレーナーの下でリハビリテーショントレーニングを受けるが、アスレティックトレーナーが少ないという現状がある。トレーナーのいない環境で満足いくリハビリテーションを進めるための方法として、視覚フィードバックを使ったリハビリテーションが有効であると考えられる。

そこで本研究は大学女子バスケットボール選手を被験者とし、視覚フィードバックが下肢リハビリテーショントレーニングの代表である片脚スクワットに及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

本研究では早稲田大学バスケットボール女子部に所属する 15 名を被験者とした（年齢 20.5 ± 1.2 歳、身長 167.2 ± 5.8 cm、体重 58.0 ± 6.0 kg）。15 名の被験者を鏡を用いる鏡群（以下、M群）5 名とビデオを用いるビデオ群（以下、V群）5 名、および何も用いないコントロール群（以下、C群）5 名の 3 群に無作為に分けた。筋電図の測定には表面筋電計 ME6000（MEGA Electronics 社製）を用いて動作時の中臀筋の筋電図を測定した。また、ビデオで課題動作を撮影し、課題動作中の膝関節外反角（以下、FTA）を測定した。M群およびV群は何も視覚フィードバックを与えずに片脚スクワットを 5 回実施させた（フィードバックなし^{pre}）。次に、視覚フィードバックを与えて片脚スクワットを 5 回実施（フィードバックあり）。再度、何も情報を与えずに、片脚スクワットを 5 回実施させた（フィードバックなし^{post}）。C群は片脚スクワット 5 回を 3 セット実施させた。各試技間の休息時間は全て 3 分間とした。各項目の検定には各試技の FTA と %MVC は SPSS を用いて、繰り返しのある一元配置分散分析を行い、有意な結果が出たデータは Bonferroni の多重比較を行った。中臀筋の筋活動と膝関節外反角度の関係をみるために Pearson の相関係数を用いて検定を行った。すべての有意水準は 5 % 未満とした。

【結果】

各試技間における一元配置分散分析の結果、V群の屈曲後期における %MVC には有意な低下が（ $p=0.041$ ）、また伸展前期における %MVC にも有意な低下が認められた（ $p=0.04$ ）。多重比較の結果、伸展前期のみフィードバックなし^{pre}とフィードバックなし^{post}間で有意な低下が認められた（ $p=0.01$ ）。フィードバックありにおける FTA と %MVC の各群の比較は一元配置分散分析の結果、%MVC において主効果が認められた（ $p=0.038$ ）、多重比較の結果、M群とV群間で有意な差が認められた（ $p=0.039$ ）。FTA と %MVC の相関関係は認められなかった。

【考察】

本研究において、屈曲後期の %MVC について V 群は他の群と比較して %MVC が有意に低下した（ $p<0.05$ ）。図に示すように %MVC が低下すると FTA は減少する傾向にあることから、被験者はビデオフィードバックの情報を得たことによって少しでも膝関節外反を防ごうとしたため、FTA が減少し、それにとまって %MVC 低下したと考えられる。しかし、鏡やビデオによるフィードバックがすべての FTA において有意差が認められなかったのは被験者が日頃から傷害予防トレーニングを導入しているということから、被験者が内在的フィードバックを使えるように訓練されていたということが推測できる。よって視覚フィードバックが片脚スクワットの FTA や中臀筋の %MVC を変化させるのは難しいということが示唆された。

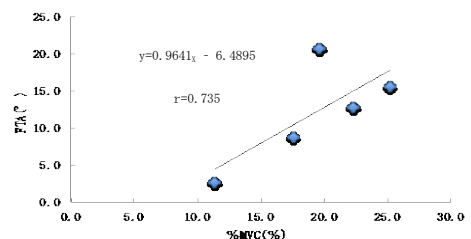


図 V 群における %MVC と FTA の関係

【結論】

視覚フィードバックが片脚スクワット動作における膝関節外反角度や中臀筋の筋活動を変化させるとは必ずしも言えない。