

## 19. 女子水球選手における膝関節障害について

The knee injuries of female Water Polo players

運動障害	○高木英樹(三重大学) 坂田勇夫(筑波大学) 白木 仁(名城大学) 鈴木茂廣(名城大付属高校) 今村まゆみ(筑波技術短期大学)
女子水球	○Hideki TAKAGI(Mie Univ.) Isao SAKATA(Tsukuba Univ.) Hitoshi SHIRAKI(Meijyo Univ.) Shigehiro SUZUKI(Meijyo High School)
動作分析	Mayumi IMAMURA(Tsukuba College of Technology)

### 【目的】

激しいコンタクトスポーツである水球競技においても、近年女子の躍進はめざましい。しかしながら、国内においては女子水球の歴史は浅く、運動中の障害については十分把握されていない。今後ますます競技レベルの向上が図られれば、さらに運動障害が増加することが予想される。

そこで本研究では、女子水球選手における運動障害、特に膝関節障害に注目し、その実態を把握すると共に、障害発生の原因を分析し、障害予防のための基礎資料を得ることを目的とした。

### 【方法】

- 1) アンケート調査：関東地区の大学女子水球選手51名(5大学)を対象として、膝関節障害の有無や受傷時期及び原因等についてアンケート調査を行った。
- 2) 筋力評価：等速性筋力測定器(米国BIODEX社製)を用いて、対象者に最大努力での下肢の伸展・屈曲(30 deg/sec)を行なわせ、伸展・屈曲時のPeak Torqueを算出し、筋力の評価を行った。
- 3) 動作分析：水面下に2台のVTRカメラを設置し、2方向より水中での立泳ぎ(巻足)の動作を撮影し、DLT法を用いて下肢の各身体部位の三次元座標を算出し、障害発生の原因と思われる巻足動作の分析を行った。

### 【結果及び考察】

#### 1) アンケート調査結果より

膝関節障害経験者は対象者51名中26名(51.0%)と多く、今村ら(1988)の27.5%を上回るものであった。これはここ数年競技レベルの向上にともない、スピード、高さ、力強さがより追求されるようになったことに起因していると思われる。受傷原因については巻足や飛びつき動作に伴う膝関節の使いすぎと答える者が最も多く、76.9%にのぼった。また受傷時期に関しては競技歴が1年以上経過した後とする者が、1年未満とする者より多かった。また受傷後の経過については、完治した者が11.5%と少なく、慢性化する率が高かった。特に初心者段階で受傷した者は慢性化する傾向が顕著であり、受傷後の競技生活に支

障を来す者も多くみられた。

#### 2) 筋力評価より

表1に等速性筋力測定器による筋力評価結果を示した。初心者(水球経験1年未満)の伸筋群及び屈筋群における筋力は、支持側及び非支持側双方において熟練者より有意に低値を示した。

表1 筋力評価結果

		Peak Torque		Torque/weight		Fl./Ex.
		Ex.	Fl.	Ex.	Fl.	
支	初心者	AV 105.0 <sup>*</sup>	31.0 <sup>**</sup>	84.5 <sup>*</sup>	24.8 <sup>**</sup>	29.8
	持	SD 2.0	4.0	4.0	2.5	4.4
側	熟練者	AV 147.4	59.0	114.6	45.7	40.1
		SD 13.4	7.5	11.5	4.2	4.1

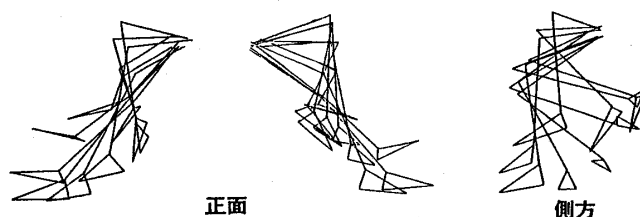
\* p<0.05 \*\* p<0.01

初心者の筋力が熟練者より劣っている理由として、初心者のほとんどが水球開始前には競泳を専門としていた者が多いため、上肢筋群と比較して下肢筋群の筋力トレーニングをあまり実施していなかったため、低値を示したと考えられる。

#### 3) 動作分析より

熟練者の巻足動作において、蹴り降りし開始時期の膝関節は、過度の屈曲・外旋・外半の状態にある。この状態からさらに下方向に伸展・内旋・内反運動が加速度的に行われ、推力を発生させている。この時、膝関節内側部には瞬間的に過度の緊張が生じ、これが疼痛の原因となっていると思われる。

よって初心者が巻足を習得する際には、膝関節伸筋群の筋力トレーニングを十分を行なわせながら、並行して段階的な巻足動作の指導を行い、過度のストレスをかけ過ぎないように配慮することが重要である。



熟練者における巻足動作のスティックピクチャー