

## 関節弛緩性と前十字靭帯

小成 朋志

沿岸支部

### 【はじめに】

「体が硬い・柔らかい」という表現をよく私は使うが、柔軟性と弛緩性の違いと、弛緩性による外傷頻度、特に重度の損傷となりやすい膝前十字靭帯の損傷との関係について報告する。

50人の中高生を対象に足関節、膝関節、股関節の屈曲と伸展の可動域を測った。

	可動域	-5° より少	-5°~ +5°	+5° より大
足関節	背屈 20°	20人	21人	9人
	底屈 45°	5人	38人	7人
膝関節	伸展 0°	3人	42人	5人
	屈曲 130°	10人	32人	8人
股関節	伸展 15°	5人	41人	4人
	屈曲 125°	4人	41人	5人

「+5°より大」にあてはまった生徒の6つの計測中4つ以上にあてはまった者8名。この8名で関節弛緩テストを行った。

### 【関節弛緩性テスト法】

(東大式全身関節弛緩性テスト、中嶋発表)

手関節：拇指が前腕につけば陽性

肘関節：15°以上の過伸展で陽性

肩関節：左右の指先が背部で握れるのであれば陽性

膝関節：10°以上の過伸展で陽性

足関節：膝関節屈曲位で、45°以上の背屈で陽性

脊柱：前屈時に手のひら全体が床につけば陽性

股関節：立位膝関節伸展位での外旋で、足先が180°以上開けば陽性

8名中5つ以上に該当した生徒は4名だった。この4名に共通する該当項目は肘関節と肩関節及び膝関節であった。



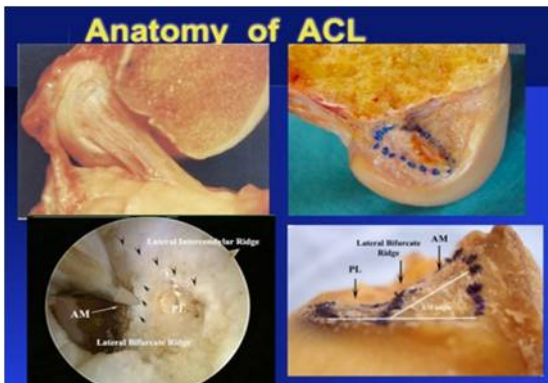


### 【症例】

昨年10月より今年8月までで高校女子バスケット部だけでACL損傷が3名。

- ① フェイントをかけた際に膝関節外転となり受傷。
- ② 膝外側からの接触により受傷
- ③ ディフェンスで左右の切り替えしの際、膝が内側に入り受傷。

いずれも医科で外科的治療となった。



### 【検査】

前方引出テストはいずれも陽性、受傷直後の患者はラックマンテストが顕著に陽性を呈した。3名共、半月板およびMCLの合併損傷があると思われる。

症例3名、来院時に弛緩テストを行った結果、手関節3名中2名、肘関節3名中3名、肩関節3名中3名、膝関節（健側）3名中3名の陽性が診られた。

### 【関節弛緩性の定義】

柔軟性とは違い、関節構成体（靭帯・関節包など）の性状に起因し、一定の可動域から、さらに関節運動がなされるものを「関節弛緩性」という。例をあげると肘関節の伸展は180°が正常値であるが、明らかにその可動範囲を超えてしまう場合である。

#### ・関節動揺性及び不安定性

関節弛緩性とは異義であり、弛緩性は運動方向が正常であるが過剰な可動性を有する。それに対し動揺性、不安定性は異常な運動方向への過剰な可動性を有する。前記の症例による受傷部位は異常可動性を呈しているので関節動揺性及び不安定性となる。

#### ・柔軟性

これも関節弛緩性とは異義である。柔軟性とは筋のタイトネスを評価する指標で、正常な可動域を基準とし、距離及び角度を計測し判断する。しかし弛緩性が陽性を呈する者は測定が困難である。

### 【考察】

膝前十字靭帯損傷による神経受容器の機能低下によって筋の反応時間の遅れが予想される。また、膝前十字靭帯損傷後の患者

は特有な歩行を呈することが指摘されており、これが大腿四頭筋に与える影響も考えられる。また大腿四頭筋の収縮を避ける歩行や股関節屈曲モーメントを大きくする歩行を呈するといわれている。膝前十字靭帯損傷後の反応時間の遅れは内側広筋の萎縮が原因であると推察した。この様な歩行が2関節筋で股関節屈曲作用もある大腿直筋と単関節筋で膝関節伸展作用のみの内側広筋の活動量に差をもたらし、その結果として同じ大腿四頭筋でありながら、内側広筋の萎縮に差を生じさせたと考えた。

前十字靭帯は外反ストレスによる損傷が少なくない。半腱・半膜様筋の働きは膝屈曲のみだけではなく、やや内転の作用が起始部と停止部を理解すると解る。

大腿四頭筋と同様に前十字靭帯の起始部を支配する神経受容器があるとすれば足底筋と腓腹筋外側頭の起始部と一致する。

前十字靭帯には滑膜に覆われ内側膝動脈により血液が供給されていることが図-1により推定される。

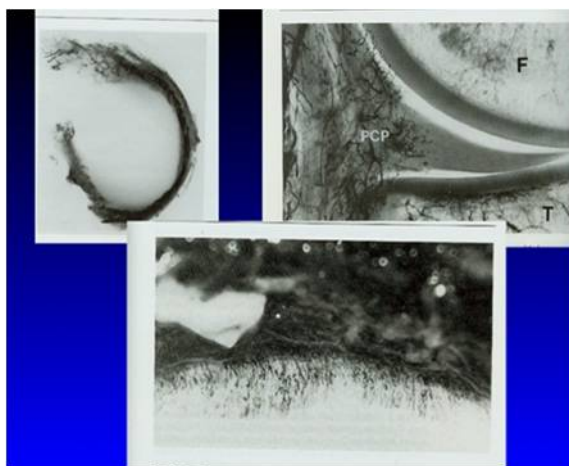
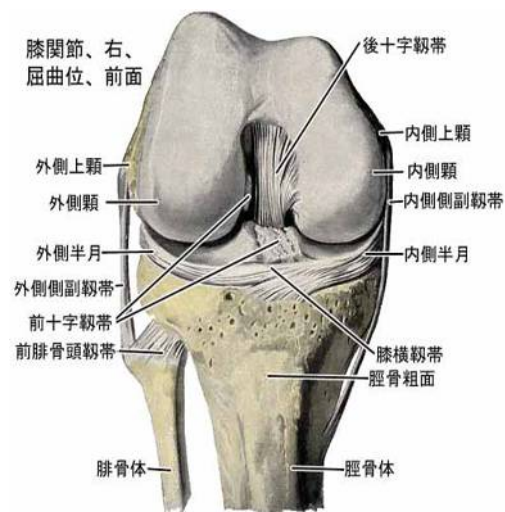
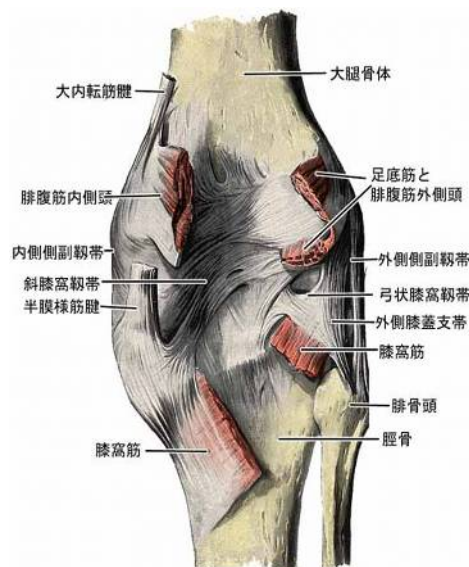
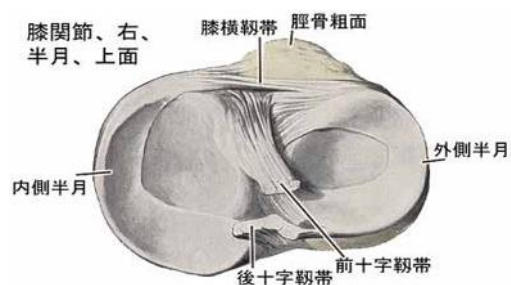


図-1

膝を伸展させずに、大腿四頭筋の中でも内側広筋及び半腱様筋、半膜様筋、足底筋、

腓腹筋を同時収縮させることで前十字靭帯の損傷を防ぐトレーニングができるはずである。筋による運動刺激により靭帯の強化にも繋がる事が出来れば、これもまた予防や再発防止に繋がるのではと考えた。



参考文献

理学療法学 [収録刊行物詳細]

理学療法学 25(5), 345-350, 1998-07-31

社団法人日本理学療法士協会

スポーツ膝の臨床

著者 史野 根生

発行所 金原出版株式会社

2008年1月20日 発行

筋肉のしくみ・はたらき辞典

著者 石井 直方 山口 典孝

発行所 株式会社西東社

2011年7月25日 発行

「関節鏡視下手術の限界に挑戦する関節鏡  
のファンタジスタ」

著者 内田 宗志

産業医科大学 整形外科 スポーツ関節鏡  
グループ