

大学テニス部を対象としたメディカルチェックの結果と考察

富田整形外科
山下洋太 中垣内博喜 水谷信男
榊原裕輔 福岡 翼 岩田 渉
加藤 誠 富田眞壽生
名古屋市立大学 整形外科
後藤英之 岡本秀貴
名古屋医療福祉専門学校
近藤達也
東海学園大学
三橋大輔

【はじめに】

今回われわれは、大学硬式テニス部、2チームのメディカルチェックを実施したので文献的考察を加え、報告する。

【対象と方法】

対象は1部リーグ所属のA大学硬式テニス部員、男子21人・女子4人。平均年齢20.5才、うち3名はインカレ出場経験があり、平均競技歴6.4年。3部リーグ所属のB大学、男子7人・女子5人平均年齢20.2才平均競技歴3.8年の合計37名であった。調査項目は、対象者全員に障害部位の有無と障害歴、競技レベル、競技スタイル、グリップの握り方、フォアハンド、バックハンドの打ち方、ストレッチングの実施状況などを含むアンケートを実施しその後、整形外科医による診察、負傷部位の確認、原テスト¹⁾、リハビリスタッフによる各関節の可動域テスト（肩関節・肘関節・手関節・股関節・下肢伸展挙上角度（以下SLR）・踵臀距離（以下CGD）・膝かかえテスト（以下KBD）・トランクローテーションテスト（以下TRT）²⁾、四肢の周囲計（上腕・前腕・大腿・下腿の周計）、バランステスト、筋力テスト（腹筋・背筋・持久力テスト）を行った。なお、測定にあたっては、

誤差をなくすため同一測定者にて実施した³⁾⁴⁾。これらの調査結果にもとづいて、競技歴と障害数および障害部位との関連、腰痛の有無と体幹の柔軟性、競技スタイル（打ち方）との関連について調査した。また競技レベルおよび打ち方と調査項目に何らかの特徴がみとめられないか検討した。

【結 果】

両チーム合わせると、競技歴は最短で半年、最長で15年と様々で平均競技歴は5.1年、競技歴と障害の数との関連性については、明らかな傾向は認められなかったが、5～10年の競技歴の選手に障害部位が多い傾向がみられた。障害の有無について一番多かった障害は（図1）が示すように、



図1. 障害の有無

※障害のうちわけと各障害部位の競技年数

腰痛で全体の23%を占めた。障害部位による競技歴の長さにあきらかな差は認められなかったが、手関節痛を認めた選手の競技歴が、若干短い傾向にあった。

今回のメディカルチェックで、一番訴えが多かった腰部痛について、腰部痛が、有る無で分け、体幹の柔軟性を比較してみたところ、腰部痛がないと答えた方の可動域の方がそれぞれ良い結果となった。また、左右差も少なかった(表1)。

表1. 腰部痛

腰部痛あり			腰部痛なし				
	利き手	非利き手	左右差		利き手	非利き手	左右差
右肩	89.4°	78.4°	11°	右肩	91.3°	89.2°	2.1°
左肩	83.1°	88.2°	5.1°	左肩	87°	84°	3°
腰	88.8°	88.2°	0.6°	腰	91.5°	88.2°	3.3°
内旋	22.8°	23.6°	0.8°	内旋	23.8°	23°	0.8°
外旋	22.8°	23.6°	0.8°	外旋	23.8°	23°	0.8°
定価伸挙上角度	+7.5度			定価伸挙上角度	+8.5度		
TRT	4.2.9分			TRT	4.2.9分		

表1. 腰部痛の有無による体幹の柔軟性テストの結果
SLR：下肢伸挙上角度
TRT：トランクローテーションテスト

打ち方の違いと腰部痛との関連性も調べた結果、ほとんどの対象者はフォアハンドが片手打ちであったので、バックハンドにおける持ち手の比較をおこなった。その結果、トランクローテーションテストにおいて、片手打ちの選手の左右差はほとんどなく、両手打ちで左右差が大きくみられ、左回旋が良くなり、右回旋が悪くなっていた(表2)。

表2. トランクローテーションテスト

バックハンド	右・TTR	左・TTR	左右差
片手打ちも平均	60°	62.5°	2.5°
両手打ちも平均	66.1°	64.74°	1.36°

※打ち方の違いによるトランクローテーションテストの角度
また、バックハンドを片手で打つ者の中に腰痛を訴えるものはいなかった。

肩関節可動域については、競技レベルによる違いが認められた(表3)。インカレ出場選手のトータルアークが利き手205°非利き手210°、インカレ選手を除くA大学のトータルアークが利き手194.7°

表3. 肩関節可動域平均

	インカレ 選手平均	A大学 平均	B大学 平均
利き手内旋	127.5	131.4	100
非利き手内旋	120	122.8	97.9
利き手外旋	77.5	63.3	50
非利き手外旋	90	80.7	59.3
利き手Total Arc	205	194.7	150
非利き手Total Arc	210	203.5	157.2

※競技レベルの差による肩関節可動域 (単位は角度)

非利き手203.5°に対し、B大学のトータルアークが利き手150°非利き手157.2°だった。テスト結果から、トータルアークでも、左右差の少なさでもトッププレイヤーに優れた結果が得られた。

グリップと手関節可動域について、アンケートの結果、打ち方と主に使うグリップの割合は、フォアハンドでは92%が、ウエスタングリップ、バックハンドでは61%がイースタングリップ、サーブでは46%がイースタングリップで、手関節可動域背屈は良かったが、尺屈が悪いという結果になった(表4)。

表4. 手関節可動域

	手関節		手関節		手関節		手関節		内背		内背	
	伸	屈	伸	屈	伸	屈	伸	屈	伸	屈	伸	屈
インカレ	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5
A大学	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5
B大学	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5	88.2	82.5

表4. グリップの違いによる手関節可動域 (単位は角度)
w：ウエスタングリップ、e：イースタングリップ

【考察】

テニスは、縦12m・横8.2mのコートで前後左右の動きの多いスポーツである。そこで、左右のバランス、特に体幹のバランスを向上させることが重要であると考えられている³⁾。今回の結果でも、競技レベルの高い選手の方が各関節の左右差も少なく、可動域も良かった。しかし、テニスは一般に、利き手の上・下肢を主に使うので、左右のバランスが悪くなり易く、障害の発生につながる恐れがあると考えられる。今回の調査では腰部

痛がないと答えた選手の体幹の可動域の方が、腰部痛あると答えた選手のものと比較して、良い結果となり、体幹の可動域の左右差も少ない傾向にあった。また、両手打ちでは左右差がより大きくなっていった。その一因としてはバックハンドショットを両手で打つ際、大きな力で打つ事が出来るが、ボールとの間合いが小さいので、より多くの体幹の回旋が必要となる為、左回旋が強くなる傾向にあるのではないかと考えられる。事実今回の調査でも両手打ちの選手の中に腰痛を訴えるものが多くなっていることから、両手打ちの選手に対しては左右のバランスが悪くなりやすく腰痛の発生が生じやすくなるリスクがあることを認識してコンディショニングをしていくことが重要であると認識した。

アンケートによるとA大学は60%の選手が、平均で週5.7日、1日に16分以上のストレッチを行っているが、B大学は25%、週4.3日、1日に6.7分という結果だった事から、両大学間の関節可動域の差は、ストレッチの頻度と意識の差ともいえる。

多くの選手が、痛みの訴えは少なかったものの手関節尺屈の可動域が悪かった。堀内によれば、イースタングリップよりウエスタングリップの方がインパクトポイントが遠いため、手関節背屈・尺屈位を呈するとある⁶⁾が、今回の結果では明らかな傾向はなかった。筋力や、各周計などの身体能力については競技歴・競技レベルと関連性が認められなかった。この事は、競技レベルの向上には身体能力のみならず、視力、メンタル面、日常の自己管理能力等の能力に長けている事も同様かそれ以上に重要であることを示唆するものである。

さらに、テニスは、急停止・方向転換・フォロースルーの動作時に減速のコントロールを必要とする。そのため、上下肢の運動を止める減速能力を高めることも重要なトレーニングの一つである。

そこで、今回もメディカルチェックでは、啓蒙活動の一環として減速能力を高めるトレーニングとしてルーマニアン・デッドリフトやキャッチ&リリース⁷⁾などの訓練の指導などもおこなった。

【まとめ】

大学硬式テニス部、2チームのメディカルチェックを実施した。

競技歴による受傷の傾向は、今回みられなかった。多くの選手が腰痛を訴え、腰痛ありと答えた選手の方が体幹の柔軟性が低下していた。

打ち方による比較では、両手打ちの選手の方が片手打ちの選手より体幹の左回旋可動域が増加し、右回旋可動域が低下しており、左右の差が増加していた。

競技レベルの高い選手ほど肩関節の可動域が大きく、左右差も少なかった。

【参考文献】

- 1) 原 正文ほか：野球肩（インピンジメント症候群）のリハビリテーション，臨床スポーツ医学 15(11):1267-1276, 1998.
- 2) 藤井康成ほか：投球スポーツにおける体幹機能の特徴 Trunk rotation test の有用性，肩関節 29 (3): 663-666, 2005.
- 3) 中垣内 博喜ほか：少年野球クラブチームにおけるメディカルチェックの実施について，東海スポーツ傷害研究会会誌24: 7-10, 2006
- 4) 水谷 信男ほか：少年野球選手の体幹の柔軟性の評価とメディカルチェックについて，東海スポーツ傷害研究会会誌25: 11-13, 2007
- 5) Carl Petersen & Nina Nittinger ,監訳・別府諸兄：テニスパフォーマンスのための実践トレーニングガイド, 有限会社ナップ 2008
- 6) 堀内 昌一：基礎からの硬式テニス，ナツメ社 2006
- 7) Kovacs MS Roetert PE Ellenbecker TS：Efficient Deceleration; The Forgotten in Tennis-Specific Training, Strength and Conditioning Journal 30,6: 58-68, 2008.