

Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen beim Tennis

Thomas M¹, Busse M²

Orthopädische Klinik und Poliklinik der Universität Leipzig¹ (Direktor: Prof. Dr. med. G. von Salis-Soglio)
 Institut für Sportmedizin/Sportmedizinische Ambulanz und Rehabilitationszentrum der Universität Leipzig²
 (Direktor: Prof. Dr. med. M. W. Busse)

Zusammenfassung

Thomas M, Busse M. Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen beim Tennis. Klinische Sportmedizin/Clinical Sports Medicine-Germany (KCS) 2001, 2: 73 – 78. Tennis ist eine besonders verletzungsarme Freizeit- und Profisportart. Die wichtigsten akuten Verletzungen betreffen die unteren Extremitäten mit OSG-Distorsionen, Abrisse des medialen Gastrocnemiuskopfes, Verletzungen der Achillessehne und Einblutungen ins Nagelbett überwiegend der Großzehe. Unter den Fehlbelastungsfolgen sind Ansatzendinosen am radialen Epicondylus humeri („Tennisellenbogen“) und Entwicklungsschäden bei Kindern und Jugendlichen im Schulter- und Oberarmbereich des Schlagarms („Tennisschulter“) zu nennen. Die wichtigsten Präventionsmaßnahmen sind Aufwärmen, Stretchen und Anlegen von stabilisierenden Tapeverbänden oder Orthesen bei bestehenden Instabilitäten oder Beschwerden.

Schlüsselwörter: Tennis, Verletzungen, Fehlbelastungsfolgen, Epicondylitis, Tennisellenbogen, Tennisschulter, Tennisbein, Tenniszehe

Akute Verletzungen

Die Verletzungshäufigkeit im Tennis ist im Verhältnis zu anderen Sportarten (außer Rückschlagsportarten) vergleichsweise niedrig (Tabelle 1,2).

Sportart	Verletzungen pro 1000 Stunden
Inline-Skating	8,0
Gleitschirm (Sprünge)	1,4
Drachen	0,3 – 0,6
Alpiner Skisport	0,5 (-1,0)
Snowboard	0,5 – 1,0
Judo	0,5
Fußball	0,5
Surfen	0,2
Radsport	0,2
Tennis	0,08

Tabelle 1 Verletzungshäufigkeit (pro 1000 Stunden) in Abhängigkeit von der Sportart [1]

Sportart	Verletzungsfaktor
Rugby	35
Basketball	9,2
Volleyball	3,1
Squash	2,9
Eissport	2,9
Karate	1,8
Judo	1,7
Handball	1,6
Fußball	1,5
Skilauf	1,5
Leichtathletik	1,2
Radsport	1,1
Badminton	1,0
Tennis	0,4
Golf	0,1

Tabelle 2 Verletzungsfaktor nach Steinbrück in Abhängigkeit von der Sportart [2]
 Verletzungsfaktor = Sportverletzte (%) / organisierte Sportler (%)

Die Hauptursachen für akute Tennis- und Squashverletzungen sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Ursachen	Tennis (%)	Squash (%)
Schneller Start	33	3
Ausrutschen	20,4	8
Schlägereinwirkung	16,7	35
Auf Ball treten	13,5	
Verletzung durch Ball	1,4	5
Fußverdrehen		21
Sonstiges	15	28

Tabelle 3 Hauptursachen für Sportverletzungen bei Tennis und Squash [1]

Schneller Start als bedeutsamste Verletzungsursache beim Tennis läßt die Bedeutung der Prävention durch Aufwärmen und Stretching erkennen.

In Tabelle 4 und 5 ist die Verletzungslokalisation im Verhältnis zu anderen Sportarten angegeben.

Einige spezielle Verletzungen sollen in der Folge etwas näher dargestellt werden.

Tennisbein: Es handelt sich um Einrisse der distalen Wadenmuskulatur (überwiegend medialer Anteil des M. gastrocnemius am Übergang in die Achillessehne) [3], die ebenso bei anderen Rückschlagsportarten und Sprungdisziplinen vorkommen. Typisch ist ein plötzlicher Wadenschmerz unter Belastung; es besteht u.U. die Schwierigkeit der Abgrenzung zu einer Thrombose. Anzumerken ist hier, daß bei Ausdauersportarten aufgrund des oft hohen Flüssigkeitsdefizits bei derartigen Beschwerden grundsätzlich auch an eine Thrombose gedacht werden sollte. In der Untersuchung fallen je nach Ausmaß des Schadens die typischen Zeichen des Muskelrisses auf (Schmerz bei Anspannung, lokaler Druckschmerz, Bluterguß, ggf. tastbare Delle). Wie bei fast allen akuten Sportverletzungen besteht die Soforttherapie in Kühlung, Kompression und Hochlagerung bzw. Entlastung. Nur bei größeren Rissen ist eine Operation erforderlich. Ansonsten besteht die Folgebehandlung in einer muskelentspannenden Physiotherapie, die später zunehmend in ein spezifisches Beweglichkeits- und Krafttraining übergeht. Unbedingt zu vermeiden sind im Rahmen der Physiotherapie Massagen im Verletzungsbereich! Der Sport kann dann nach frühestens 4 Wochen vorsichtig wieder aufgenommen werden, dabei muß zunächst über mindestens 4 Wochen ein entlastender und stabilisierender Tapeverband getragen werden. Bandagen sind hier u.E. generell ineffizient.

Nach operativer Behandlung ist eine Rehabilitationsphase von ca. 6-8 Wochen einzuhalten. Für die Wiederaufnahme des Sports gilt das oben Gesagte.

Ergänzend ist in diesem Zusammenhang der Achillessehnenriß zu erwähnen. Während die nicht degenerierte Achillessehne in Rückschlagsportarten kaum je reißt, kommt es bei Mannschafts-Ballsportarten durch Tritt auf die Sehne bei angespanntem Gastrocnemius auch zu kompletten Rissen der gesunden Sehne. Auf der anderen Seite ist im Rahmen der chronischen sportbedingten Überlastung die Achillessehne schon im Alter von 25-30 Jahren nicht selten degenerativ verändert [3]. In diesen Degenerationsarealen kommt es durch die sporttypischen Spitzenbelastungen der Rückschlagsportarten dann vielfach zu inkompletten oder kompletten Rissen. Besonders gefährdet sind hier Badmintonspieler.

Die Diagnose des kompletten Achillessehnenrisses wird durch den tastbaren Sehndefekt sowie einen positiven Thompsen-Test eindeutig gestellt. Hierbei wird bei fehlendem oder inkomplettem Sehnenriß durch Kompression der Wadenmuskulatur eine Plantarflexion des Fußes ausgelöst, die bei komplettem Sehnenriß ausbleibt. Die Therapie erfolgt im Allgemeinen operativ, in bestimmten Fällen wird auch ein konservatives Vorgehen empfohlen [4].

Tenniszehe: Hierbei kommt es zu Einblutungen in das Nagelbett. Diese entstehen generell bei wiederholter Stauchung des Nagels gegen den Schuh, z.B. durch Überlänge des Nagels oder zu enge Schuhe. Auslöser sind Vorwärtsbewegungen des Fußes im Schuh, z.B. bei längerem Bergabgehen, Bremsbewegungen (Rückschlagsportarten, Mannschafts-Ballsportarten) und sportbedingter Dorsalextension der Großzehe (z.B. Alpinski). Die erheblichen Schmerzen werden durch Trepanation des Nagels rasch behoben. Dies geschieht nach Desinfektion des Nagels z.B. durch Eindrehen einer sterilen Blutabnahmekanüle oder einer ausgeglühten Büroklammer [3]. Der Nagel ist zwar in nahezu allen Fällen trotzdem verloren, sollte aber zum Schutz des Nagelbetts solange wie möglich belassen werden.

OSG-Distorsionen: Distorsionen liegen an zweiter Stelle der orthopädischen Tennisprobleme. Bedingt ist dies durch den typischen Bewegungsablauf. Eine weitere Rolle kann der Untergrund spielen (Asphalt, Asche, Gras). Die Diagnose einer akuten Bandverletzung im OSG wird anhand des Verletzungsmechanismus und der Symptome gestellt (Schwellung, Schmerz, Instabilität). Meistens handelt es sich um eine Verletzung der Außenbänder, allerdings kommen auch kombinierte Innen- und Außenbandschäden vor. Der unkomplizierte inkomplette oder komplette Riß sollte grundsätzlich konservativ versorgt werden. Dies gilt auch für jede Leistungssportkategorie. Erstmaßnahmen sind Kühlung, Hochlagerung und Kompression bzw. Ruhigstellung in einer Sprunggelenksorthese. Während der ersten Woche sollte bei Fortsetzung der genannten Maßnahmen entsprechend dem aktuellen Befund eine Teilbelastung des Sprunggelenks erfolgen (Unterarmstützen). Die dann folgende Rehabilitation zielt neben einer beschleunigten und ungestörten Bandregeneration auf eine funktionelle Stabilisierung und eine Schulung der Propriozeption ab. In den ersten Wochen sind passive und aktive Supinationsbewegungen absolut kontraindiziert.

	Tennis (%)	Fußball (%)	Handball (%)	Ringern (%)	Judo (%)
Kopf und Augen	10	7	8	3	10
Rumpf	6	4	3	22	32
Arme und Hände	12	11	55	49	23
Beine und Füße	75	78	34	26	35

Tabelle 4 Verletzungstopographie bei verschiedenen Sportarten [1]

	Tennis (%)	Tischtennis (%)	Badminton (%)	Squash (%)	Golf* (%)
Kopf	9,7	2	5	11	3
Augen				21	
Rumpf	2,8	6	9	12	84
Wirbelsäule					63
Schultergürtel					21
Obere Extremitäten	11,8	22	19	7	39
Untere Extremitäten	76	70	67	27	3

Tabelle 5 Verletzungstopographie bei verschiedenen Ballsportarten [1] (* bedeutet Mehrfachnennungen)

In Tabelle 6 sind die Verletzungsarten im Verhältnis zu anderen Rückschlagsportarten dargestellt.

Verletzungsarten	Tennis (%)	Tischtennis (%)	Badminton (%)
Distorsionen	21	35	63
Muskelverletzungen	14	12	9
Wunden	8	16	1
Epicondylitis humeri radialis	36	10	21

Tabelle 6 Verletzungsarten bei verschiedenen Rückschlagsportarten [1]

Fehlbelastungsfolgen

Tennisellenbogen: Als wichtigstes Problem ist hier die Epicondylitis radialis humeri (lateralis) („Tennisellenbogen“) zu nennen (Tabelle 6). Nahezu die Hälfte der täglich spielenden Athleten und ca. 25% der Freizeitsportler (1-2 Einheiten pro Woche) sind betroffen [3]. Jenseits des 45. Lebensjahres tritt die Erkrankung gehäuft auf [3]. Es sind neben dem Tennis zudem praktisch alle Rückschlagsportarten betroffen. Ein wesentlicher auslösender Faktor ist das Rückhandspiel. Ebenso kann im Freizeitbereich eine fehlerhafte Vorhandtechnik zu einer Epicondylitis ulnaris humeri (medialis) führen („Werfer- bzw. Golferellenbogen“); detaillierte Angaben zu Auslösemechanismen in [3].

Entsprechend der Krankheitsbezeichnung finden sich die Hauptbeschwerden am äußeren Epikondylus, dem Ansatz der Streckmuskulatur für Finger- und Handgelenke (M. extensor carpi radialis brevis, M. extensor digitorum communis, M. extensor carpi radialis longus et M. extensor carpi ulnaris). Aufgrund des physiologischen Mißverhältnisses von Sehnenansatz und Muskelquerschnitt resultieren pro Flächeneinheit des Sehnenansatzes erhebliche Zugkräfte.

Schmerzen im Bereich des Sehnenansatzes, ggf. mit proximaler oder distaler Ausstrahlung, sowie Schwäche im Handgelenk sind typische Symptome. Hierzu gesellt sich ein Druckschmerz am Epikondylus sowie Schmerzen bei Streckung im Handgelenk oder des Mittelfingers gegen Widerstand sowie bei Pronation. Entsprechend finden sich beim Werferellenbogen Schmerzen bei Supination und Volarflexion gegen Widerstand. Neben einer Entzündung des Sehnenansatzes werden auch in einem Teil der Fälle knöcherne Veränderungen des Epikondylus beobachtet [5].

Die Therapie ist oft langwierig und vielgestaltig. In den meisten Fällen genügt allerdings doch die konservative Behandlung [6]. Im akuten Stadium sind Kühlung und Ruhigstellung für mehrere Tage erforderlich. Nach unserer eigenen Erfahrung

haben sich ergänzende Salbenverbände mit Kytta[®]-Salbe bewährt. Während dieser Zeit sollte im Leistungssport eine Erhaltung der allgemeinen Kondition durch Ausdauerbelastungen und mehr spezifische Laufbelastungen im Vordergrund stehen. In der Folge Entlastung des betroffenen Bereichs durch Epikondylitisspange, Stützverbände (Tape), Bandagen und ggf. einen im Inline-Skating üblichen Handgelenksschutz (eine eigene Untersuchung hierzu ist in Vorbereitung). Es werden auch gute Erfolge der Ultraschall-Stoßwellentherapie berichtet [7,8,9].

Weitere Möglichkeiten der konservativen Therapie sind Injektionen mit Lokalanästhetika. Kortikoidinjektionen sollten zurückhaltend eingesetzt werden (maximal 2-3 Injektionen). Bei Therapieresistenz käme alternativ zum Tapeverband eine Ruhigstellung mit Unterarm-Gipslonguette mit leichter Dorsalextension im Handgelenk für 14 Tage in Frage. Generell sind bei Wiederaufnahme des Sports schmerzhafte Bewegungsabläufe bzw. Schläge zu vermeiden und präventive Maßnahmen zu beachten (s.u.).

Bei Versagen der konservativen Therapie ist eine operative Behandlung erforderlich. Ein Standardverfahren ist die Operation nach Hohmann mit einer Desinsertion der entsprechenden Handgelenksstreckmuskulatur zur Entlastung des Sehnenansatzes. Ein weiteres operatives Verfahren ist die Operation nach Wilhelm bei der eine Denervation der Gelenkäste des N. radialis und eine zusätzliche Desinsertion der Muskelansätze vorgenommen wird.

Tennis Schulter: Als weitere tennistypische Fehlbelastungsfolge ist die Tennis Schulter zu nennen. Hierbei handelt es sich vor allem um eine Erkrankung von Kindern und Jugendlichen. Die sportbedingt einseitige Belastung führt zu bleibenden Veränderungen am Bewegungsapparat. Im Vordergrund stehen hier größere Knochen und stärkere Muskulatur sowie lockere Gelenkkapseln und Bänder [3]. Als Folge entsteht ein Schultertiefstand mit relativer Armverlängerung und in schweren Fällen einer Skoliose [3]. Aus sportmedizinischer Sicht ist hier auf die Eltern, insbesondere die Mütter Einfluß zu nehmen, da die Übertragung des eigenen Ehrgeizes und Geltungsbedürfnisses auf die Kinder ein charakteristisches Problem des Tennis im Kinder- und Jugendalter darstellt. Es kommt in vielen Fällen zu einer chronischen Überforderung der Kinder, die ihrerseits Beschwerden über lange Zeit dissimulieren.

Prävention von Akutverletzungen und Fehlbelastungsfolgen

Die wichtigste Prävention im Tennis besteht in der Beachtung folgender Punkte vor Training und Wettkampf:

- Aufwärmen (20% der Badmintonverletzungen bei Spielbeginn)
- Stretchen
- Anlegen von Tapeverbänden oder OSG-Orthesen bei bestehender Instabilität oder Schmerzen im OSG-, Achillessehnen- oder Wadenbereich
- Vermeidung einer zu hohen Dichte motorisch komplexer Bewegungsabläufe
- Konsequente Glykogenregeneration, Training der Grundlagenausdauer, hierdurch auch Vermeidung der Aktivierung ungeeigneter Hilfsmuskulatur
- Vermeidung von Übertraining durch enge Wettkampffolge
- Konsequente Infekt- und Verletzungsausheilung
- Epikondylitis:
 - Vermeidung einer Beugung im Handgelenk bei Rückhandschlägen, Schlag aus Arm und Schulter bei gestrecktem Handgelenk
 - Vermeidung höherer Schlagkräfte durch leichten, trockenen und harten Ball sowie nicht allzu straff gespannten Schläger; Vermeidung eines falschen Griffdurchmessers; großer „sweet spot“; Darmbespannung
 - Vermeidung höherer Schlagkräfte bei der Rückhand, wie sie durch einhändigen Rückhandschlag auftreten [10]
- Auswahl passender, ggf. im Fersen- und Vorfußbereich speziell gepufferter Schuhe.
- Bei Kindern und jugendlichen Spielern Vermeidung einseitiger Belastung, konsequente Beachtung eines umfangreichen Ausgleichstrainings, frühzeitige Einführung beidhändigen Spielens

Für die Praxis

- **OSG-Distorsion:** Isolierte Bandverletzungen werden grundsätzlich, auch im Profi-Leistungssport, konservativ behandelt. Die Erstmaßnahmen sind Kühlung, Hochlagerung, Kompression, in der Folge eine Sprunggelenksorthese, ggf. mit Tapeverband. Die Vorbeugung besteht in häufiger Propriozeptorschulung und Pronatorentraining, vor dem Spiel in hinreichender Aufwärmung
- **Tennisbein:** Die Behandlung der Gastrocnemiusrisse ist mit Ausnahme von größeren Defekten konservativ. Die Erstmaßnahmen sind Kühlung, Hochlagerung, Kompression, in der Folge ein entlastender und stabilisierender Tapeverband. Achillessehnenrisse werden überwiegend operativ behandelt.
Vorbeugende Maßnahmen sind allgemein Aufwärmen, Stretchen, bei bestehenden Beschwerden ein Tapeverband, Vermeiden schmerzauslösender Überbelastungen, ggf. Auswahl adäquat dämpfender Tennisschuhe
- **Tenniszehe:** Einblutungen zumeist in das Nagelbett der Großzehe werden durch Trepanation behandelt. Die Prävention besteht in regelmäßiger Nagelpflege und der Auswahl passender Schuhe ohne Zehenkontakt
- **Tennisellenbogen:** Die Behandlung der Ansatzdendinose erfolgt überwiegend konservativ. In der Vielzahl therapeutischer Möglichkeiten empfehlen wir zunächst konsequente Entlastung in Kombination mit einem Kytta[®]-Salbenverband, in der Folge eine angemessenen Krankengymnastik des Unterarms. Bei Wiederaufnahme des Sports Vermeidung von Belastungsspitzen, z.B. durch beidhändigen Rückhandschlag, Schlag aus Arm und Schulter bei gestrecktem Handgelenk, angemessenem Griffdurchmesser und nicht zu straff gespannter Darmbespannung
- **Tennisschulter:** Die trainingsbedingten Veränderungen am Bewegungsapparat sind vor allem durch eine angemessene Prophylaxe zu verhindern. Neben der Vermeidung von Überlastungen sollte, besonders auch bei bereits eingetretenen Veränderungen, auf ein entsprechendes Ausgleichstraining geachtet werden.

Literatur

Literatur beim Verfasser

Korrespondenzadresse: Dr. med. M. Thomas
Orthopädische Klinik und Poliklinik der Universität Leipzig
Sammelweisstraße 10, D-04103 Leipzig
e-mail: <http://www.drntho@aol.com>; Fax: -49341-9723109; Tel.: -49341-9723103