

Untersuchung der Häufigkeit von Hüftgelenks-pathologien, speziell des femoroazetabulären Impingements, im leistungssportlich betriebenen Badminton- und Fußballsport“

(AZ 072003/18)

Karen aus der Fünten¹ (Projektleitung), Jana Kunz¹, Hannes Käsbauer² & Tim Meyer¹

¹Universität des Saarlandes, Institut für Sport- und Präventivmedizin, Saarbrücken

²Deutscher Badminton-Verband e. V.

Vorbemerkung

Das Projekt sollte ursprünglich 2 Sportarten, Badminton und Fußball, untersuchen. Die Sportart Fußball konnte am Ende nicht berücksichtigt werden v. a. aufgrund von datenschutzrechtlichen Hindernissen nach Inkrafttreten der Änderung des Datenschutzgesetzes am 25.5.18.

1 Problem

Seit etwa 2015 fiel im Bereich der männlichen Bundeskader-Badmintonspieler am Bundesstützpunkt Saarbrücken eine Häufung des sog. „femoroazetabulären Impingements“ (FAI) auf. Durch eine überschießende und im zeitlichen Verlauf persistierende Knochenbildung entsteht ein mechanischer Konflikt zwischen Hüftkopf und -pfanne. Mechanische Schäden am Gelenkknorpel und Labrum sowie ein frühzeitiger Hüftgelenksverschleiß können die Folge sein. Betroffene fallen durch eine Bewegungseinschränkung, v. a. der Innendrehung, und/oder bewegungsabhängige Schmerzen auf. Die klinische Untersuchung bietet erste Hinweise, bildgebende Verfahren sichern die Diagnose (Agricola et al., 2012; Nepple et al., 2013). Epidemiologische Daten aus dem Badmintonsport fehlen bis dato, aus anderen Sportarten werden 63-89 % betroffene Sportler (Fußball, Basketball, Eishockey) berichtet (Agricola et al., 2012), (Siebenrock et al., 2011) aus der Allgemeinbevölkerung 9-25 % mit röntgenologischen Auffälligkeiten im Sinne eines FAIs. Der Startpunkt für das sportassoziierte FAI wird in der Pubertät vermu-

tet (Philippon et al., 2013). Mehr Kenntnisse über diese Erkrankung könnten in der Zukunft ein präventives Handeln ermöglichen, z. B. durch Modifikationen von (sportartspezifischen) Bewegungsabläufen, von Trainingsumfängen und/oder -inhalten mit dem Ziel, eine Progression aufzuhalten oder – im günstigsten Fall – die Entstehung eines FAIs zu verhindern. Um Auffälligkeiten zu entdecken, bieten sich flächendeckend angebotene Untersuchungen, wie z. B. Sporttauglichkeitsuntersuchungen (STUs), an. Informationen zum Umfang bzw. verpflichtenden Charakter einer derartigen Untersuchung sind gerade auf Landesebene nicht gebündelt vorhanden. Darüber hinaus sind die Vorgaben nicht einheitlich. In diesem Pilotprojekt werden bundesweit Vorgaben sowie Qualität und Quantität von STUs untersucht. Das besondere Augenmerk gilt auffälligen Hüftgelenksbefunden. Die Studie beschränkt sich auf Untersuchungen ab 2008, da die Diagnose FAI davor kaum bekannt war.

2 Methode

Ziel: Erfassung der Prävalenz klinischer Auffälligkeiten des Hüftgelenkes und speziell der Erkrankung „femoroazetabuläres Impingement“ über verfügbare ärztliche Untersuchungen, insbesondere STUs; bundesweite Evaluierung zu Vorgaben, Qualität und Quantität von STUs in der Sportart Badminton.

Probanden: Alle Landes- und Bundeskaderathleten der Sportart Badminton in der Bundesrepublik Deutschland, die zu einer Sporttaug-

lichkeitsuntersuchung in den letzten 10 Jahren berechtigt bzw. verpflichtet waren. Bei der Auswertung der Untersuchungsbefunde wurden folgende Aspekte berücksichtigt: Ort der Durchführung der Untersuchung, Qualifikation des involvierten ärztlichen Personals, Art der Dokumentation, Umfang der Untersuchung, klinische Auffälligkeiten in der Untersuchung mit Bezug zum Hüftgelenk.

3 Ergebnisse

3.1 Vorgaben Sporttauglichkeitsuntersuchungen

3.1.1 Landeskader (LK)

In sechs der 16 Landesverbänden ist eine jährliche STU für Landeskaderathleten verpflichtend. Vier Verbände machten dazu keine Angaben, drei keine Vorgaben, und drei Verbände bieten die Untersuchung als Serviceleistung an. In der Regel enthalten die Untersuchungen einen internistisch-orthopädischen Teil, ein Ruhe- und Belastungs-EKG, eine Blut- und Urinuntersuchung sowie eine Fahrrad- oder Laufbandergometrie (Details siehe Kap. 3.2).

3.1.2 Bundeskader (BK)

Eine STU ist für BK-Athleten jährlich verpflichtend. Die Bestandteile sind vom Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) vorgegeben und müssen mindestens umfassen: Eine sportmedizinische Gesundheitsuntersuchung inklusive Ruhe- und Belastungs-EKG sowie Blut- und Urinstatus, eine „große“ Orthopädie (Facharztstatus erforderlich), alle 2 Jahre (bei unauffälligem Befund) eine Herzultraschalluntersuchung (Echokardiographie) und einen jährlichen Sehtest (seit dem 1.1.2014). Eine leistungsphysiologische Untersuchung ist fakultativ.

3.2 Auswertung Sporttauglichkeitsuntersuchungen (N = 421)

3.2.1 Anzahl und Inhalt

Insgesamt standen 421 Untersuchungsberichte zur Verfügung, 283 von BK- (67 %) und 138 (33 %) von LK-Athleten. Die Sportler waren zum Zeitpunkt der Untersuchung durchschnittlich 19 Jahre alt (Median 18 Jahre, Min 10, Max 35), wogen 66 kg (Min 31, Max 97) bei einer Körper-

größe von 175 cm (Min 142, Max 200) und hatten einen BMI von 21,5 kg/m² (Min 14,2, Max 27,2). 65 % (272/421) der STUs erfolgten bei männlichen Sportlern. Die Berichte verteilten sich auf 160 Sportler (71 BK, 65 LK, 24 Athleten, die im Laufe der Karriere beiden Kadern angehörten). Die Nachverfolgungsquote von BK-Sportlern lag bei 39 % (283 bei 721 Nominierungen) und bei 5,5 % (138 bei 2489 gemeldeten Nominierungen) für LK-Sportler. In 93 % (390/421) erfolgte die Untersuchung sowohl internistisch als auch orthopädisch (BK 95 %, LK 88 %), in 4 % rein internistisch (BK 4 %, LK 5 %). Bei den BK-Athleten wurde in 99 % (280/283) auch ein Ruhe- und Belastungs-EKG, eine Urin- und Blutuntersuchung und eine Ergometrie durchgeführt. Die LK-Athleten erhielten in 91 % (126/138) ein Ruhe- und Belastungs-EKG und eine Ergometrie und in 84 % (116/138) Blut- und Urinuntersuchungen. Beim internistischen Teil waren in 52 % Fachärzte beteiligt, beim orthopädischen in 60 % (BK 70 %).

3.2.2 Kaderzugehörigkeit bei BK-Athleten (N = 283)

Vier Untersuchungen erfolgten aufgrund des A-Kader-/Olympiakaderstatus, 96 wegen der Zugehörigkeit zum B- bzw. Ergänzungs-, 114 zum C- bzw. Perspektiv-/bzw. Nachwuchs-(NK)-1 und 71 zum D-/C bzw. NK-2 kader.

3.2.3 Ort der Durchführung

87 % der STUs (368/421; 90 % der BK-STUs) wurden in einem DOSB-lizenzierten Untersuchungszentrum (55 % am Bundesstützpunkt Saarbrücken) durchgeführt, 9 % in Praxen und 4 % in Kliniken. 55 % der STUs stammen vom Bundesstützpunkt Saarbrücken (211/421).

3.2.4 Hüftbeschwerden, bekannte Hüft-erkrankungen

Bei 5 % der Untersuchungen (N = 21/421) wurden im Anamneseteil Hüftbeschwerden angegeben, die in 71 % (N = 15/21) mit einem Hüftimpingement(-syndrom) assoziiert waren (BK N = 12/15, LK N = 3/15): In 60 % (9/15) war die Diagnose Hüftimpingementsyndrom (FAI) zum Untersuchungszeitpunkt bekannt, in 40 % (N = 6/15) wurde der Verdacht auf das Bestehen dieser Erkrankung geäußert.

3.2.5 Untersuchung - "Hüftauffälligkeiten"

Bei 89 % der Untersuchungen (378/421) wurden die Hüftgelenke mit untersucht, bei 43 % (N = 183/421) ein auffälliger Befund bezüglich der Hüftgelenke dokumentiert, davon in 94 % (172/183) eine Rotationseinschränkung. Das genaue Ausmaß der Rotationseinschränkung war bei 91 % (156/172) angegeben. Eine Hüftinnenrotation $\leq 20^\circ$ fiel bei 79 % (124/156; 29 % bezogen auf alle 421 STUs) der Sportler auf, davon 88mal (71 %) beidseitig, 29mal (23 %) nur links und siebenmal (6 %) nur rechts. Eine Innenrotation $\leq 15^\circ$ wiesen davon 72 % (89/124; 21 % bezogen auf alle 421 STUs), davon 39mal (44 %) beidseitig, 34mal links (38 %), 16mal (18 %) rechts).

In 21 % (88/421) wurde die Durchführung spezieller Hüfttests erwähnt. 8 % der rotationseingeschränkten Hüftgelenke (13/172) wiesen positive Hüftimpingementtests auf. Bei 6 % der Sportler (9/160 Sportlern, respektive bei 4 % (15/421) aller STUs), alle männlich, wurde anhand der STU die Verdachtsdiagnose FAI gestellt (mit einer Ausnahme am Bundesstützpunkt Saarbrücken) und im Nachgang bildgebend gesichert. Sie gehörten siebenmal zum BK und zweimal zum LK, (einer davon Sportinternatsschüler). Drei Sportler waren beidseitig betroffen.

3.2.6 Empfehlungen/Therapie

Abschließende Empfehlungen wurden nach 55 % (233/421) der STUs ausgesprochen. Ein (unmittelbarer) Arztbesuch wegen einer Hüftpathologie wurde in 8 % (35/421) eingefordert. Für 22 % der Sportler (92/421) galt es, die Hüftbeweglichkeit, in 74 % (68/92) die Drehbeweglichkeit, zu verbessern. In 15 % (35/233) sollte explizit eine Kontrolle der Drehbeweglichkeit der Hüftgelenke erfolgen. Die Karrieren der vom FAI-betroffenen Sportler setzten sich wie folgt fort: Abraten vom Fortsetzen und konsekutive Beendigung einer (Hoch-)Leistungskarriere als Jugendlicher (zweimal), als Erwachsener (einmal), frühzeitiges Karriereende als Erwachsener (einmal), Fortsetzung der Karriere „unter Auflagen“ (regelmäßige Physiotherapie, spezielles Athletiktraining, regelmäßige Kontrolluntersuchungen (fünfmal), davon (einmal) verbunden mit einer wochenlangen Pause des badminton-spezifischen Trainings).

3.2.7. Erteilung der Sporttauglichkeit

92 % (388/421) der Sportler wurden nach der Untersuchung als sporttauglich eingeschätzt.

Alle 17 Einschränkungen bezüglich der Sporttauglichkeit betrafen orthopädische Aspekte.

Nach 15 Untersuchungen (4 %) erfolgte keine Freigabe zur VOLLEN Sporttauglichkeit, was in vier Fällen (27 %, 4/15) auf das Vorliegen eines FAIs zurückzuführen war.

4 Diskussion

4.1 Vorgaben, Qualität und Quantität von STUs

Es konnten insgesamt nur 421 STUs ausgewertet werden. Die Rücklaufquote war mit 39 % (283/712) bei den BK-Athleten gerade akzeptabel, bei den LK-Athleten mit $< 5,5\%$ (138/2489) kaum. Somit sind die LK-Daten mit Blick auf die externe Validität nur sehr vorsichtig interpretierbar. Die Vorgaben für eine STU auf Landesebene sind nur zum Teil bekannt und uneinheitlich. Bei BK-Athleten sollen STUs anhand der DOSB-Richtlinien erfolgen, was in 99 % umgesetzt wurde. In Einklang mit den DOSB-Richtlinien wurden auf Landesebene 91 % internistisch untersucht, gekoppelt mit einem Ruhe- und Belastungs-EKG und einer Ergometrie, 87 % orthopädisch. Blut- und Urinalysen erfolgten in 84 %. Eine 100 % Untersuchungsquote auf internistischem Gebiet inkl. (Belastungs-) EKG und Ergometrie ist mit Blick auf mögliche lebensbedrohliche Konsequenzen aufgrund internistischer, insbesondere kardiovaskulärer, Erkrankungen sehr wünschenswert. Bei orthopädischen Erkrankungen geht es v. a. darum, negative Konsequenzen für die sportliche Karriere wie für das Alltags- und Berufsleben, v. a. unter Berücksichtigung der Lebensqualität, zu verhindern. Deswegen ist auch dieser Bestandteil für eine STU zu fordern. Eine STU sollte auch auf Landesebene verpflichtend eingeführt werden, idealerweise gekoppelt mit einer „Sportler-fernen“ Kostenübernahme. Darüber hinaus sollten einheitliche Richtlinien für die Durchführung sportartspezifischer STUs erarbeitet werden.

4.2 Auffälligkeiten in der STU bezüglich der Hüftgelenke

Die Hüftuntersuchungsquote lag 89 % erfreulich hoch. Allerdings wurde das Bewegungsausmaß nur in 54 % explizit erwähnt, spezielle Hüfttests sogar nur in 21 %. Die Durchsicht der Befunde lässt erahnen, dass für den ganzen orthopädischen Teil zum Teil ein pauschales „o. B.“ (ohne Befund) angekreuzt wurde. Diese Umstände erklären aber nicht, warum insgesamt nur bei 6 % der Sportler (9/160) ein Hüftimpingement-syndrom (FAI) diagnostiziert wurde. Alle fielen im Rahmen von STUs erstmalig auf. Mögliche Erklärungen sind, dass die Erkrankung nur die „absoluten“ männlichen Topathleten trifft, die bereits seit der Jugend intensiv und hoch umfänglich trainiert haben. Möglicherweise beenden talentierte Sportler auch mit Auftreten von Beschwerden ihre Karriere. Auch könnte das Bewusstsein für diese Erkrankung nicht weit genug geschärft sein. Bei 21 % aller STUs fand sich eine schmerzfreie, aber mit $\leq 15^\circ$ deutlich eingeschränkte Innenrotation, was auf ein asymptomatisches FAI hinweisen könnte und sich bei Fortführung der Belastung in ein symptomatisches umwandeln könnte. Dieser Befund ließ sich ausschließlich bei Männern, bei insgesamt 32 % der „männlichen“ STUs, nachweisen. Betroffene sollten regelmäßig nachuntersucht werden. Bei verpflichtenden STUs wäre zumindest eine jährliche Kontrolle gewährleistet, insofern lautet die Empfehlung, diese auch auf Landeskaderebene einzuführen – verbunden mit der Forderung, dabei explizit eine Hüftuntersuchung durchzuführen. Eine unmittelbar einsetzende Therapie zur Verbesserung der (Innendreh-)Beweglichkeit, gekoppelt mit einem Kräftigungsprogramm für die Lenden-Becken-Hüftregion, ist das derzeit auf Expertenbasis bei dieser Konstellation empfohlene Vorgehen. Bei Auftreten von Symptomen ist eine kurzfristige weitere bildgebende Abklärung der OP-Indikation zu empfehlen. Ein letzter Punkt mit Blick auf eine mögliche Unterschätzung der Anzahl FAI-betroffener Sportler könnte sein, dass Sportler eine STU, solange sie nicht obligat ist, bei Vorliegen von Beschwerden meiden, weil sie Probleme mit Blick auf die Erteilung der (vollen) Sporttauglichkeit befürchten, wobei dies ein grundsätzliches und nicht ein FAI-spezifisches Problem darstellt.

5 Literatur

- Agricola, R., Bessems, J. H., Ginai, A. Z., Heijboer, M. P., van der Heijden, R. A., Verhaar, J. A., ... & Waarsing, J. H. (2012). The development of Cam-type deformity in adolescent and young male soccer players. *American journal of sports medicine*, 40 (5), 1099-1106. doi:10.1177/0363546512438381
- Nepple, J. J., Prather, H., Trousdale, R. T., Clohisy, J. C., Beaulé, P. E., Glyn-Jones, S., ... & Kim, Y. J. (2013). Diagnostic imaging of femoroacetabular impingement. *Journal of the American academy of Orthopaedic Surgeons*, 21 (1), S20-26. doi:10.5435/JAAOS-21-07-S20
- Philippon, M. J., Ho, C. P., Briggs, K. K., Stull, J., & LaPrade, R. F. (2013). Prevalence of increased alpha angles as a measure of cam-type femoroacetabular impingement in youth ice hockey players. *American journal of sports medicine*, 41 (6), 1357-1362. doi:10.1177/0363546513483448
- Siebenrock, K. A., Ferner, F., Noble, P. C., Santore, R. F., Werlen, S., & Mamisch, T. C. (2011). The cam-type deformity of the proximal femur arises in childhood in response to vigorous sporting activity. *Clinical orthopaedics and related research*, 469 (11), 3229-3240. doi:10.1007/s11999-011-1945-4
- <http://archiv.badminton.de/Bundeskader-DBV.53.0.html>
- https://cdn.dosb.de/user_upload/Leistungssport/Dokumente/UZ-Katalog_alphab_ab_2017_30.03.2017.pdf