

Erfahrungen mit dem Epstein-Barr-Virus im Leistungssport Kann ein kleines Virus die Basketball Bundesliga lahm legen?

Experience with the Epstein-Barr-virus in professional sports

P.-M. Klassen¹, B.C. Heinz², C.H. Siebert³
Mannschaftsärzte, Basketball Bundesliga

Zusammenfassung

Zu Beginn der Saison '98/99 traten bei einer Basketball-Mannschaft im Trainingslager gehäuft Fälle von Pfeiffer'schem Drüsenfieber und reaktivierte EBV-Infektionen auf. Neben 5 Spielern, die laborchemisch eine EBV-Reaktivierung aufwiesen, entwickelten 2 von 12 Spielern das Vollbild einer infektiösen Mononukleose. Zur Diskussion wird gestellt, ob die Maximalbelastung im Rahmen der Saisonvorbereitung (2 Trainingseinheiten pro Tag) zu einer Erhöhung des Manifestationsindex innerhalb der Mannschaft geführt hat. Verhaltensmaßnahmen für die Betroffenen, sowie ein realistisches Krisenmanagement für den Verein werden dargestellt.

Schlüsselwörter: Epstein-Barr-Virus, infektiöse Mononukleose, Sportmedizin, Basketball

Einführung

Das Epstein-Barr-Virus (EBV, humanes Herpesvirus 4) weist eine Viriongröße von 150-200-nm auf und gehört der Gruppe der humanen Herpesviren an. Eine Durchseuchung mit Epstein-Barr Virus ist bei 80-95% der erwachsenen Bevölkerung gegeben (9, 12). Das Risiko als frisch Infizierter manifest zu erkranken steigt mit zunehmendem Alter, so dass bei Erwachsenen die Wahrscheinlichkeit mit nahezu 50% angegeben wird (9). Die infektiöse Mononukleose hinterlässt zwar eine Immunität, aber eine erneute Infektion mit anderen EBV-Subtypen ist möglich. Eine Reaktivierung ist bei Immunsupprimierten (z.B. Transplantat-Empfänger, exzessiver körperlicher Stress, etc.) beschrieben (9).

Eine der bekanntesten, wenn auch seltene Erscheinungsform nach erfolgter Infektion mit dem EB-Virus, ist die infektiöse Mononukleose, das Pfeiffer'sche Drüsenfieber, auch „kissing disease“ genannt. Klinisch ist die Trias generalisierte Lymphadenopathie, fieberhafte Angina tonsillaris / Pharyngitis und Differentialblutbild mit Virocyten typisch. Die Erkrankung kann vorwiegend als „glanduläre Form“ (generalisierte Lymphknotenschwellungen; Milzschwellung – meist > 500g mit der Gefahr der Ruptur –; Tonsillitis), „exanthematische Form“ (petechiales Enanthem am harten Gaumen) und „hepatische Form“ (Bild einer ikterischen Hepatitis) verlaufen. Die Übertragung erfolgt v.a. über Speichel im Sinne einer Tröpfcheninfektion mit einer Inkubationszeit von 10 bis 50 Tagen. Neben dem klinischen Befund kann an-

Summary

Prior to the start of the '98/99 season, a professional German basketball team suffered from an outbreak of infectious mononucleosis. Contact with the Epstein-Barr virus led to an immunologically documented response in 5 players, while 2 of the 12 basketball players developed a full-blown infection. This high manifestation index may have been related to the high physical stress the players were put through during training camp. Information deficits with regard to the most effective handling of such an outbreak became apparent. Recommendations for the management of such a „crisis“ in professional team sports are presented.

Key words: Epstein-Barr virus, infectious mononucleosis, basketball, sportsmedicine

hand des Nachweises von atypischen Lymphozyten im Differentialblutbild (Virocyten) und eindeutigen serologischen Befunden in den meisten Fällen die Diagnose gestellt werden. Die Krankheitszeichen bilden sich für gewöhnlich nach 2-6 Wochen vollständig zurück. Die Therapie ist rein symptomatisch (3). Lediglich eine bakterielle Superinfektion müsste gezielt angegangen werden, wobei auf die Gabe von Ampicillin zu verzichten ist, da dieses regelmäßig ein Arzneimittlexanthem auslöst (8).

Als Komplikationen, die bei reduziertem Immunstatus auftreten, werden neben der Milzruptur die Meningoencephalitis, Myocarditis, leichte Granulo-/Thrombopenien und das seltene infektassozierte hämophagocytische Syndrom (IHS) beschrieben.

Wie oben erwähnt nimmt in der Diagnosesicherung die EBV-Serologie einen wichtigen Platz ein. Man unterscheidet infektionsfrühe Antigene (early antigens, EA-IgG), Viruscapidantigene (EBV-VCA IgG und EBV-VCA IgM), kernassozierte Antigene (EBNA IgG) und Membranantigene. Die frische Infektion wird belegt durch den Nachweis von EA-IgG und EBV-VCA IgM. Nach 2-3 Wochen erfolgt in der Regel die erste Serokonversion mit Verschwinden von EA-IgG und Auftreten von EBNA IgG. In dieser Phase kann EBV-VCA IgM persistieren. Nach 4-5 Wochen erfolgt für gewöhnlich die zweite Serokonversion mit Verschwinden von EBV-VCA IgM. EA IgG darf weiterhin nicht mehr nachzuweisen sein. Bei dieser serologischen Konstellation gilt die Infektion als überstanden. Eine Reaktivierung liegt vor, wenn nach durch-

gemachter Infektion (EBV-VCA IgG positiv) EA IgG und fakultativ EBV-Vca IgM wiederauftreten (Tab. 1).

Aus dem Bereich des Leistungssportes wird zwar in der Boulevardpresse immer wieder von Einzelfällen berichtet, aber eine derartige Häufung von reaktivierten / primären EBV-Infektionen, wie sie zu Beginn der Bundesliga Saison '98/99 durchgemacht worden sind, ist den Autoren nicht bekannt (11). Entsprechend gibt es auch keine verwertbaren Erfahrungen bezüglich Verhaltensmaßregeln, Trainingsgestaltung, Spielbetrieb etc. im Bereich der Mannschaftssportarten (7). Im Rahmen dieser Arbeit sollen unsere erarbeiteten / erfahrenen Umgangsregeln mit dem Epstein-Barr-Virus (EBV) im Bereich der 1. Basketballbundesliga dargestellt werden, um anderen Betroffenen ggf. als Maßnahmenkatalog zu dienen.

Team-Kasuistik

Nach Abschluss des Trainingslagers sollte die Mannschaft zum Ausbau der Spielpraxis mehrere Turniere besuchen. Zum ersten Turnier reiste ein Spieler (Spieler A) mit grippalen Symptomen an, war aber noch spielfähig, auch wenn im Nachhinein die schlechte Leistung verständlich war. Die Spieler waren jeweils zu zweit untergebracht (der Begleiter von Spieler A erkrankte im Verlauf nicht). Der Kader bestand zum Zeitpunkt des Viruskontaktes aus 12 Männern mit einem Durchschnittsalter von 24,8 Jahren (19-35 Jahre).

Tabelle 1: Typischer serologischer Verlauf bei verschiedenen Verlaufsformen der EBV-Infektion

| Antigen | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|-----|
| EA-IgG | + | - | - | + |
| EBNA IgG | - | + | + | +/- |
| EBV-VCA IgG | + | + | + | + |
| EBV-VCA IgM | + | + | - | +/- |

Zuordnung:

1. frische Infektion
2. absteigender Schenkel der frischen Infektion
3. abgelaufene Infektion
4. reaktivierte Infektion

Während bei den eigentlichen Spielen der Betreuerstab darauf achtete, jedem Sportler seine eigene Flasche zuzuordnen, war dies im Training sicher nicht gewährleistet. Wenn man als einen möglichen Übertragungsvektor den wahllosen Austausch von Wasserflaschen betrachtet, sollte man hier wohl eher von „bottle disease“ als „kissing disease“ sprechen. In den nächsten Tagen entwickelte der Spieler A das Vollbild einer infektiösen Mononukleose, welche laborchemisch bestätigt werden konnte. Eine sofortige Herausnahme aus dem Trainings- und Spielbetrieb erfolgte schon aufgrund des deutlich reduzierten Allgemeinzustandes des betroffenen Spielers. Aufgrund des Mannschaftsaufenthaltes auf engstem Raum während der Vorbereitung und der genannten Inkubationszeit lag die Vermutung nahe, dass die Mehrzahl der Spieler und Betreuer akut einem Kontakt mit dem EBV aus-

gesetzt waren. Es häuften sich die Meldungen von „fieberhaften Infekten“, einhergehend mit Temperaturanstiegen bis >39°C, Halsschmerzen, Myalgien, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit und Nachtschweiß. Für uns galt es, zuerst einmal Schadensbegrenzung zu betreiben - das Training wurde ausgesetzt und Freundschaftsspiele abgesagt, auch um die mögliche Ansteckung Anderer zu verhindern. Zusätzlich sollten körperliche Maximalbelastungen, die durch eine mögliche weitere Schwächung des Immunstatus die Entstehung des Vollbildes der Erkrankung und von Komplikationen (s.o.) begünstigen könnten, vermieden werden.

Ergebnisse / Laborchemisches Monitoring

Aufgrund der vorbestehenden hohen allgemeinen Durchseuerungsrate mit EBV mussten bereits erfolgte, überstandene Viruskontakte von einer frischen Infektion differenziert werden. Dies gelang neben der klinischen Untersuchung und den üblichen Laborkontrollen (Differential-Blutbild, Leberenzyme etc.) über spezifische Antikörperbestimmungen (s.o.). Im Verlauf wurden zusätzlich EKG-Untersuchungen und Sonographien des Abdomens durchgeführt (Tab. 2).

Bei insgesamt 5 der 12 betroffenen Spieler wurden weder Symptome noch pathologische Laborveränderungen, insbesondere kein EA-IgG- und keine VCA-IgM-Anstiege, im Verlauf nachgewiesen. Die AK gegen das EB-Nukleus-Antigen 1 (EBNA IgG) waren positiv, was für eine durchgemachte, überstandene Infektion sprach. Diese Spieler durften am Spielbetrieb weiter teilnehmen.

Den restlichen 7 Spielern wurde eine Trainingspause verordnet. Es erfolgten engmaschige Kontrollen beim Erstautor. Fünf der 7 Spieler zeigten laborchemisch das Bild einer reaktivierten EBV-Infektion. Klinisch klagten die Betroffenen über unspezifische Allgemeinsymptome wie Kopfschmerzen, Myalgien, Abgeschlagenheit und sub- bis leicht febrile Temperaturen. Bei 2 Spielern bestand das Krankheitsbild der akuten infektiösen Mononukleose mit eitriger Angina, generalisierter Lymphknotenschwellung und Temperaturen >39°C. Der Gesamtzustand der Spieler war deutlich reduziert. Im Differentialblutbild fanden sich Virocyten. Bestätigt wurde die Diagnose durch die serologischen Ergebnisse (Tab. 1). Bei einem der beiden Spieler stiegen die Transaminasen bei unauffälligem Bilirubin zwischenzeitlich bis auf nahe 100 U/L, normalisierten sich in den kommenden Wochen aber wieder. Unter strikter körperlicher Schonung bildeten sich die Krankheitszeichen in den folgenden 4 Wochen langsam zurück. Einem der beiden Erkrankten musste zwischenzeitlich Clarithromycin wegen einer massiven, eitrigen Tonsillitis verabreicht werden. Wegen seither rezidivierend auftretender Tonsillitiden erfolgte im Oktober 1998 die Tonsillektomie. Die bei allen Spielern durchgeführte Sonographie des Abdomens erbrachte regelrechte Befunde, insbesondere eine Hepatosplenomegalie ließ sich ausschließen. Die Behandlung der erkrankten Spieler erfolgte symptomatisch.

Vier Wochen nach der ersten serologischen Reihenuntersuchung erfolgte bei allen Spielern eine laborchemische Verlaufskontrolle. Erfreulicherweise hatten sich die Parameter normalisiert, wenngleich 3 Spieler weiterhin über ein

Fallstudie Epstein-Barr-Virus im Basketball

subjektives Krankheitsgefühl klagten. Den betreffenden Spielern wurde weiterhin körperliche Schonung verordnet, während die übrigen mit leichtem Training beginnen durften. Nach weiteren 2 Wochen konnten dann alle Spieler wieder am Trainingsbetrieb teilnehmen.

Diskussion

Obwohl das Spektrum der EBV-Infektion vom subklinischen Verlauf über mono-symptomatische Formen bis zum Vollbild der Mononukleose reichen kann, bleibt unklar warum ein so hoher Prozentsatz dieser Leistungssportler das klassische Pfeiffer'sche Drüsenfieber respektive symptomatische EBV-Reaktivierungen entwickelten. Eine wahrscheinliche Ursache stellt die jugendliche Altersstruktur der Mannschaft dar (10). Eine homogene Durchseuchung mit dem EB-Virus – wie sie in höheren Altersgruppen zu finden ist – lag sicher nicht vor, sodass die Infektion einen noch nicht immunisierten Organismus befällt, der in Zeiten eines forcierten Trainings- und Spielbetriebs eventuell ohnehin infektgefährdet ist (2). Unklar ist ebenfalls wie lange Infektiösität besteht, da die Literaturangaben nicht einheitlich sind und meist in einem lapidaren „unknown“ enden (1). Dies ist problematisch, da die hygienischen Grundregeln zur Vermeidung einer Kontamination kaum im Eifer des Gefechtes beim Mannschaftssport wie Basketball aufrecht zu halten sind. Auch intensive Recherchen im Bereich der Sportmedizin ließen die Betreuer bezüglich des Managements dieser Situation im Stich.

Nichtsdestotrotz wurden die folgenden „Regeln“ aufgestellt und gegenüber dem Trainerstab, der die gesamten Saisonvorbereitung gefährdet sah, durchgesetzt.

Verhaltensregeln für die Betroffenen

- Trainingsstop bis zur Abklärung (Tab. 1 und 2).
- Alle Spieler ohne klinische Beschwerden dürfen bei unauffälliger Serologie weiter trainieren.
- Alle Spieler mit reaktivierter EBV-Infektion erhalten Trainingspause (auch wenn keine oder nur milde Symptome vorliegen), um den Ausbruch einer manifesten Erkrankung und der möglichen Komplikationen zu verhindern. Bei asymptomatischem Verlauf und Normalisierung der Werte erfolgt die Freigabe der Spieler auf individueller Basis.
- Spieler, die das Vollbild einer EBV-Infektion entwickeln, werden aus dem Spielbetrieb entfernt bis der klinische Zustand, die Laborwerte, Sonographie des Abdomens etc. keine pathologischen Veränderungen mehr aufweisen. Aufgrund der entstanden konditionellen Defizite sollte der Betroffene behutsam zum Leistungssport zurückgeführt werden

Verhaltensregeln für die Vereinsführung

Da die Infektiösität der Erkrankung unklar ist, sollte Kontakt mit anderen Mannschaften, wenn auch nur der Fairness zuliebe, verhindert werden. Entsprechend müssen Freundschafts-, aber auch Meisterschaftsspiele, abgesagt werden.

Hier müssen die Vereinsführungen direkt miteinander Kontakt aufnehmen um eine entsprechende Verschiebung zu vereinbaren.

Tabelle 2: Diagnostische Vorgehensweise

| Zeitpunkt/ Untersuchung | Exposition | Nach 2 Wo. | Nach 4 Wo. | Nach 8 Wo. |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Diff. Blutbild | X | X | X | X |
| Transaminasen | X | X | X | X |
| EBV-Serologie | X | X | | X |
| Sono Abdomen | X | X | | X |
| Echokardiographie | X | X | | X |
| Ruhe EKG | X | X | X | X |

Da weder die BBL (Basketball Bundesliga) noch der DBB (Deutscher Basketball Bund) oder die FIBA (Federation Internationale de Basketball), Regelungen für entsprechende medizinische Situationen aufgestellt haben, werden Einzelfalllösungen angeraten (4, 6, 7). Eine Vorstellung der Betroffenen beim Amtsarzt ist – wie auch im vorliegenden Fall erfolgt – erforderlich, zur Verifizierung des medizinischen Sachverhalts sowie zur Ausfertigung der entsprechenden Atteste.

Gemäß wissenschaftlicher Ansprüche bleibt z.Z. unseres Erachtens weiterhin unklart,

- wie lange der Betroffene, „positive Spieler“ aufgrund einer eventuellen Infektiösität vom Spielbetrieb ausgeschlossen werden muss,
- ob die trainingsbedingte Immunsuppression sinnvoll durch eine entsprechende Stimulations-/Substitutionstherapie angegangen werden kann,
- wie hoch die tatsächliche Gefährdung asymptomatischer Spieler mit reaktiverter EBV-Infektion durch den Spiel- und Trainingsbetrieb ist.

Zu Beginn der Saison 1998/99 mussten die ersten 3 Meisterschaftsspiele aufgrund des „Auftrittes von Epstein und Barr“ verschoben werden – in diesem Rahmen ein Dank an die betroffenen Vereine, da eine Spielverlegung keinesfalls laut Regelwerk selbstverständlich ist, sondern nur im Einvernehmen statt finden kann (11). Aus medizinischer Sicht bestehen hier sicherlich Defizite im Regelwerk (auf nationaler und internationaler Bühne), da weder der schicksalhaften Erkrankung der betroffenen Mannschaft und der dadurch bedingten Wettkampfvverzerrung, noch dem möglichen Ansteckungsrisiko Rechnung getragen wird. Vielleicht dient dieser EBV-Vorfall als ein Denkanstoß in den entsprechenden Gremien.

Literatur

1. American Academy of Orthopedic Surgeons: Athletic Training and Sports Medicine. AAOS, Rosemont, Illinois, 1991.
2. Bailey DM, Davies B, Budgett R, Gandy G: Recovery from infectious mononucleosis after altitude training in an elite middle distance runner. Brit J Sports Med 31 (1997) 153-154.
3. Bailey RE: Diagnosis and treatment of infectious mononucleosis. Am Fam Physician 49 (1994) 879-888.
4. Chabrel K: Persönliche Kommunikation der FIBA Medical Council. 08.09.1998.

5. Doerr HW: Viruskrankheiten, in: Thomas L (Hrsg.): Labor und Diagnose. TH-Books Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt / Main, 1998, 1248-1288.
6. FIBA: Offizielle Basketball-Regeln für Männer und Frauen. S+L Sportartikel GmbH, Düsseldorf, 1998.
7. Haines JD Jr: When to resume sports after infectious mononucleosis. How soon is safe? Postgrad Med 81 (1987) 331-333.
8. Herold G und Mitarbeiter: Epstein-Barr-Virus (EBV)-Infektion, in: Herold G: Innere Medizin 1997. Köln 1997, 670-672.
9. Kochanowski B, Niller HH, Jilg W, Wolf H: Epstein-Barr-Virus, in: Porstmann T (Hrsg.): Virusdiagnostik. Blackwell-Wissenschafts-Verlag, Berlin, 1996, 235-257.
10. Maki DG, Reich RM: Infectious mononucleosis in the athlete. Diagnosis, complications and management. Am J Sports Med 10 (1982) 162-173.
11. Netzer K: Epstein und Barr, das neue Traum-Duo. Basketball 38 (1998) 7.
12. Peller P: Infektiöse Mononukleose, in: Siegenthaler W, Kaufmann W, Hornbostel H, Waller HD: Lehrbuch Innere Medizin. Thieme Verlag, Stuttgart, 1992, 961-963.

Autoren:

¹ Dr. Peter-Martin Klassen, Internistische Praxis, Bonn

² Dr. Bruno C. Heinz, Unfallchir. Klinik der Universität Bonn (Dir.: Prof. Dr. M. Hansis)

verantwortlich für Korrespondenz:

³ Dr. Christian H. Siebert, Oberarzt Orthopädische Universitätsklinik der RWTH Aachen (Dir.: Prof. Dr. F.U. Niethard)

Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen

Tel.: 0241-800, Fax: 8888-453

e-mail: CHSiebert@post.klinikum.rwth-aachen.de

Jürgen Freiwald, Christian Langa

Propriozeption in Forschung, Klinik und Praxis

1. Internationales Symposium am 17. und 18. September 1999

Anatomisches Institut, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Auf Einladung der Professoren *Jürgen Freiwald* und *Jörg Jerosch* trafen sich am 17. und 18. September 1999 Ärzte unterschiedlicher Fachrichtungen, Physiotherapeuten und Sporttherapeuten im westfälischen Münster, um neueste Erkenntnisse der Propriozeptionsforschung zu diskutieren. 17 eingeladene Referenten berichteten neben grundlegenden wissenschaftlichen Lehrmeinungen über ihre neuesten Forschungsaspekte und deren Umsetzung in die Praxis.

Als erster Referent berichtete *Klaus Pfeifer* sowohl über Koordinationsforschung als auch über die Bedeutung von Koordination in Klinik und Praxis. Ihm folgte *Gèza Pap*, dessen Vortragsthema „**Möglichkeiten und Grenzen der Propriozeptionsmessungen**“ aufzeigte, dass die zur Verfügung stehenden Methoden von Bewegungsinmessungen limitiert sind. Nur begrenzt kommt der Propriozeptionsmes-

sung als alleinigem neuromuskulären Funktionsparameter eine Aussagekraft zu. Erst die Anwendung ergänzender Meßverfahren erlaubt die richtige Einordnung der durch die Propriozeptionsmessungen erhobenen Befunde.

Hans-Theo Weiler berichtete über neue Möglichkeiten bei Propriozeptionsmessungen in seinem Vortrag „**Charakterisierung der Gelenkpropriozeption des Menschen mit Hilfe eines 'threshold hunting'-Paradigmas**“. Diese Bestimmungsmethode der propriozeptiven Leistung wurde aufgrund der mangelnden Reliabilität oder des hohen Zeitaufwands bisheriger Meßmethoden entwickelt. *Weiler* setzte als zu bestimmende Parameter einer Bewegung Winkelgeschwindigkeit und Amplitude, die durch den Patienten selbst kontinuierlich um eine Schwelle herum verändert werden können und so einen Kurvenverlauf bilden, der für die Untersu-

chung der propriozeptiven Leistung von Wert sein dürfte.

Hans Garten sprach sich in seinem Vortrag „**Diagnostik und Therapie propriozeptiver Störungen des Muskels mit Functional Neurological Assessment (FNA) als Basis für ein effizientes und nebenwirkungsfreies Training**“ für FNA mit Applied Kinesiology als Trainingsschutz bei gestörter Propriozeption aus. Daneben stelle die manuelle Muskeltestung und sensorische Provokation mit den Mitteln der Applied Kinesiology eine zu wenig genutzte Möglichkeit funktioneller neuromuskulärer Evaluierung dar. So sei FNA mit Applied Kinesiology geeignet, versteckte Störungen aufzudecken als auch zielgerichtete Therapien zu indizieren, so dass Rehabilitation und Training optimiert würden.

M. Quante berichtete in seinem Vortrag „**Möglichkeiten und Grenzen zur**

SEIRIN