

Die traumatische atlantoaxiale Dislokation (AAD)

Eine Fallbeschreibung

Die atlantoaxiale Dislokation (AAD) in Zusammenhang mit Infekten des oberen Rachenraumes oder operativen Eingriffen im HNO-Bereich wird als Grisel-Syndrom beschrieben. Weit seltener ist eine traumatische Genese. Gehweiler (zit. bei [1]) gibt bei Verletzungen der Wirbelsäule einen Anteil von 2,5% an. Jeanneret [1] unterscheidet 3 Haupttypen, die in **Tab. 1** dargestellt werden.

Typ I und III sind in der Regel mit Bandrupturen, besonders des Ligamentum transversum atlantis, verbunden. Die rotatorische Dislokationen (Typ II) teilt Jeanneret in 3 Subtypen ein (**Tab. 1**). Diese Einteilung erfolgte in Anlehnung an die von Fielding (zit. bei [1]), der noch einen vierten Subtyp nannte, der „eine Densaplasie bedinge und deshalb nicht hierher gehöre“.

Beim Subtyp 1 handelt es sich um reine rotatorische Dislokationen ohne Ventralgleiten von C1 über C2. Dabei ist das Lig. transversum atlantis intakt.

Subtyp 2 sind rotatorische Dislokationen mit Vergrößerung der atlantodentalen Distanz bis zu 5 mm. Beim Erwachsenen kann das Lig. transversum atlantis rupturiert sein.

Als Subtyp 3 werden rotatorische Dislokationen mit Vergrößerung der atlantodentalen Distanz von mehr als 5 mm bezeichnet. Dabei ist das Lig. transversum atlantis immer insuffizient. Es kann wie bei der reinen ventralen Dislokation rupturiert oder knöchern ausgerissen sein.

Blauth et al. [2] unterteilen die AAD in translatorische und rotatorische Dislokationen. Jansen et al. [3] vertreten die Auffassung, dass bei der AAD der Dens nur selten intakt bleibt und es bei Ruptur des Lig. transversum atlantis fast immer zu einer Verschiebung nach ventral kommt. Kasten et al. [4] stellen die Einteilung der AAD nach Fielding und den Verlauf bei einem Jungen mit Grisel-Syndrom dar. Des Weiteren berichtete Martin (Dr. S. Martin, Anna-Stift, Hannover, persönl. Mitteilung) von einem 8-jährigen Kind mit AAD, das beim Schlittenfahren gegen einen Baum geprallt war. Bei therapieresistentem Schiefhals war die Diagnose erst verspätet gestellt worden.

Bei 2 anderen Fällen handelte es sich um traumatische AAD bei Erwachsenen (Prof. Dr. D. v. Torklus, Hamburg, persönl. Mitteilung): Eine Patientin zog sich bei einem Verkehrsunfall eine Kieferfraktur zu. Die gleichzeitig bestehende AAD wurde erst Jahre später erkannt. Zu diesem Zeitpunkt war sie nicht mehr zu heben und hinterließ erhebliche Folgeschäden. Beim zweiten Fall sollte im Rahmen einer Begutachtung beurteilt werden,

ob die AAD durch eine vorausgegangene chiropraktische Behandlung hervorgerufen worden war.

Auch Kehr et al. [5] berichteten über eine Rotationsluxation C1/C2 nach chiropraktischer Manipulation bei einer jungen Patientin. Bei der 30-jährigen hatten nach einer Grippe 3 Monate lang Zervikalgien bestanden. Die Röntgenaufnahme zeigte eine Fehlrotation von C2/C3. Nach erfolgloser antiphlogistischer Behandlung führte ein Chiropraktiker (DC) dann zweimal Manipulationsmanöver durch, die jeweils eine Zunahme der Schmerzen und erhebliche Verschlechterung zur Folge hatten. Zu bedenken ist nach Ansicht des Autors die Frage, ob nicht im Verlauf der Grippe bereits ein Grisel-Syndrom vorgelegen hatte, das dann durch die Manipulationen verschlimmert wurde.

Goddard et al. (zit. bei [1]) stellten die Kombination einer AAD mit Schlüsselbeinfrakturen bei 5 Kindern nach Stürzen dar.

Der Autor selbst hat in 24 Jahren unfallchirurgisch/orthopädischer Tätigkeit in seiner Orthopädie/D-Arzt-Praxis mit Schwerpunkt Manuelle Medizin in länd-

Tab. 1 Einteilung der AAD [1]

Typ I	Ventrale atlantoaxiale Instabilität
Typ II	Rotatorische atlantoaxiale Instabilität Subtyp 1 – reine rotatorische Dislokationen ohne Ventralgleiten Subtyp 2 – rotatorische Dislokationen mit Vergrößerung der atlantodentalen Distanz bis 5 mm Subtyp 3 – rotatorische Dislokationen mit Vergrößerung der atlantodentalen Distanz >5 mm
Typ III	Dorsale atlantoaxiale Dislokation

P. Henning · Ch. Krettek · Ch. W. Müller
Die traumatische atlantoaxiale Dislokation (AAD). Eine Fallbeschreibung

Zusammenfassung

Die rotatorische atlantoaxiale Dislokation (AAD) ist eine relativ seltene Erkrankung, die in der Regel in Zusammenhang mit Infektionen der oberen Atemwege und Eingriffen im HNO-Bereich als Grisel-Syndrom auftritt. Sie stellt eine wichtige Differenzialdiagnose des akuten und besonders auch des chronischen Schiefhalses bei Kindern dar. Eine gründliche anamnestische und palpatorische Analyse ist deshalb bei jedem Tortikollis unerlässlich. Weniger bekannt ist die traumatische Ursache. Nicht selten stehen andere Verletzungen im Vordergrund, sodass die AAD erst verspätet diagnostiziert wird. Die Anamnese ergibt häufig Anpralltraumen und Stürze, oft in Verbindung mit Klavikulafrakturen. Der klinische Befund im Bereich der Kopfgelenke ist in der Regel sehr auffällig; Voraussetzung für die Verdachtsdiagnose ist die gewissenhafte

Durchführung der Palpation in Rückenlage. Die analogen Röntgenaufnahmen ergeben häufig keine sichere Diagnose. Bei starker Fehllage, die bei der Einstellung der Röntgenaufnahmen auch durch passives Ausrichten des Kopfes nicht ausreichend zu korrigieren ist, sollte besonderes Augenmerk auf den kraniozervikalen Übergang gerichtet werden. Im Zweifelsfall sollte immer eine CT erfolgen. Bei der Diagnostik der AAD ist die CT der MRT überlegen. Bei Fragen nach begleitenden Weichteilverletzungen ist wiederum die MRT aussagekräftiger.

Schlüsselwörter

Atlantoaxiale Dislokation · Tortikollis · Grisel-Syndrom · Kopfgelenkblockierung · Obere HWS

Traumatic atlantoaxial dislocation (AAD). A case report

Abstract

Rotatory atlantoaxial dislocation (AAD) is a relatively uncommon injury which normally occurs as Grisel's syndrome in connection with infections of the upper airway and surgery in the ENT (ear, nose and throat) region. It is an important differential diagnosis of acute and especially chronic torticollis in children and a thorough analysis of the anamnesis and examination by palpation are therefore indispensable for every torticollis. The traumatic cause of torticollis is less well-known and it is not uncommon that other injuries are in the forefront so that the diagnosis of AAD is delayed. The anamnesis commonly reveals impact trauma and falls, often in connection with clavicle fractures. Clinical findings in the area of the atlanto-occipital joint are often very conspicuous and a prerequisite for the tentative diagnosis is a thor-

ough palpation in a supine position. Often analogue x-ray images do not lead to a certain diagnosis. In cases of more severe postural deformities which cannot be corrected during positioning for x-ray examination or passive straightening of the head, special attention should be paid to the cranio-cervical junction. When in doubt computed tomography (CT) imaging should always be performed as this is superior to magnetic resonance imaging (MRI) for the diagnostics of AAD. However, MRI is superior to CT for the assessment of accompanying soft tissue injuries.

Keywords

Atlantoaxial dislocation · Torticollis · Grisel's syndrome · Atlanto-occipital joint block · Upper cervical spine

lichem Raum eine derartige Verletzung niemals beobachtet.

Die Behandlung der rotatorischen atlantoaxialen Dislokation richtet sich nach dem Grad der Instabilität und der Fehllage. Die rein konservative Therapie ist dabei Ausnahmeindikationen vorbehalten.

In der Regel erfolgt primär die geschlossene Reposition und Retention im Halofixateur. Bei intaktem Lig. transversum (Typ 1, ggf. Typ 2) ist so nach 6- bis 8-wöchiger Therapie eine Ausheilung zu erwarten. Eine prinzipielle, wenngleich nur noch wenig gebräuchliche Alternative stellt der Minerva-Gips dar [6]. Bei höhergradigen Verletzungen wird die zusätzliche oder ausschließliche dorsale Fusion der Segmente C1/C2 empfohlen [7], die offen oder geschlossen durchgeführt werden kann [8].

Fallbeispiel

Ein 8-jähriger Junge erlitt im Sportunterricht bei einem Sturz eine Schulterprellung mit Klavikulafraktur links. Die damit verbundene schmerzhafteste Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule wurde als Schonhaltung durch Schmerzen bei Klavikulafraktur interpretiert. Auf Insistieren der Mutter wurde eine Röntgenaufnahme der Halswirbelsäule gefertigt, auf der aber wegen der starken Schiefhaltung „nichts“ zu erkennen gewesen sei. Nach Ausheilung der Schlüsselbeinfraktur bestand die ausgeprägte Schiefhaltung mit deutlicher Seitdrehung des Kopfes nach rechts und leichter Seitneigung nach links weiterhin (■ **Abb. 1**). Der Kopf konnte nicht bis zur Mittellinie zurückgedreht werden. Die Schmerzen waren in der entlastenden Fehllage erträglich, beim Versuch, den Kopf in die Neutralstellung zu bringen, sehr stark.

Die erneute Röntgenuntersuchung der Halswirbelsäule 5 Wochen später ergab eine erhebliche Rotationsfehllage der gesamten HWS und eine Kippstellung des kraniozervikalen Übergangs nach links. Eine deutliche Fehllage des Atlas war zu erkennen (■ **Abb. 2**). Eine exakte Beurteilung und Diagnosesicherung war im Nativröntgen nicht zu erzielen, es bestand aber ein starker Verdacht auf Dislokation.

Da es sich um einen Schulunfall und damit um ein BG-Heilverfahren handel-



Abb. 1 ▲ a–c Fixierte Fehlhaltung bei atlantoaxialer Dislokation (AAD)

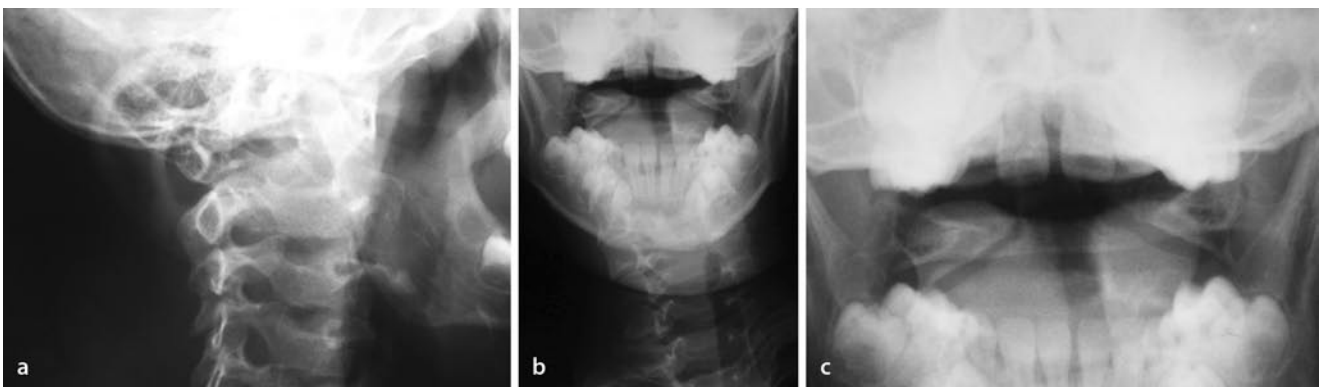


Abb. 2 ▲ Native Röntgenaufnahme **a** seitlich, **b** im a.-p.-Strahlengang, **c** Vergrößerung aus **b**



Abb. 3 ▲ MRT zur Beurteilung der Bandstrukturen. **a** Horizontales Schnittbild in Höhe C1/C2, **b** seitliche Darstellung, **c** Darstellung in a.-p.-Richtung. Jeweils ohne beweisende Zeichen für Bandläsionen, aber Hinweise auf Dislokation

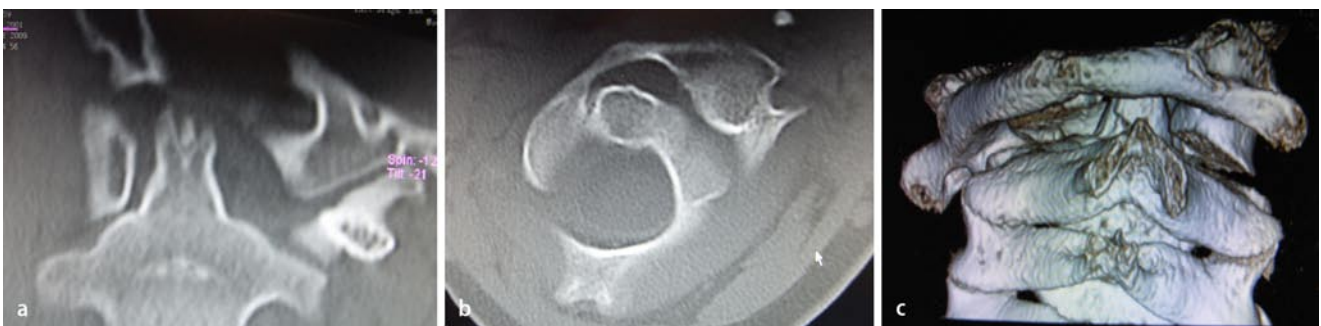


Abb. 4 ▲ Sicherung der Diagnose in der CT. **a** Deutliche Fehlstellung der Massa lateralis zum Dens axis in a.-p.-Richtung, **b** Rotationsdislokation im horizontalen Schnittbild, **c** Dislokation in 3-D-Darstellung

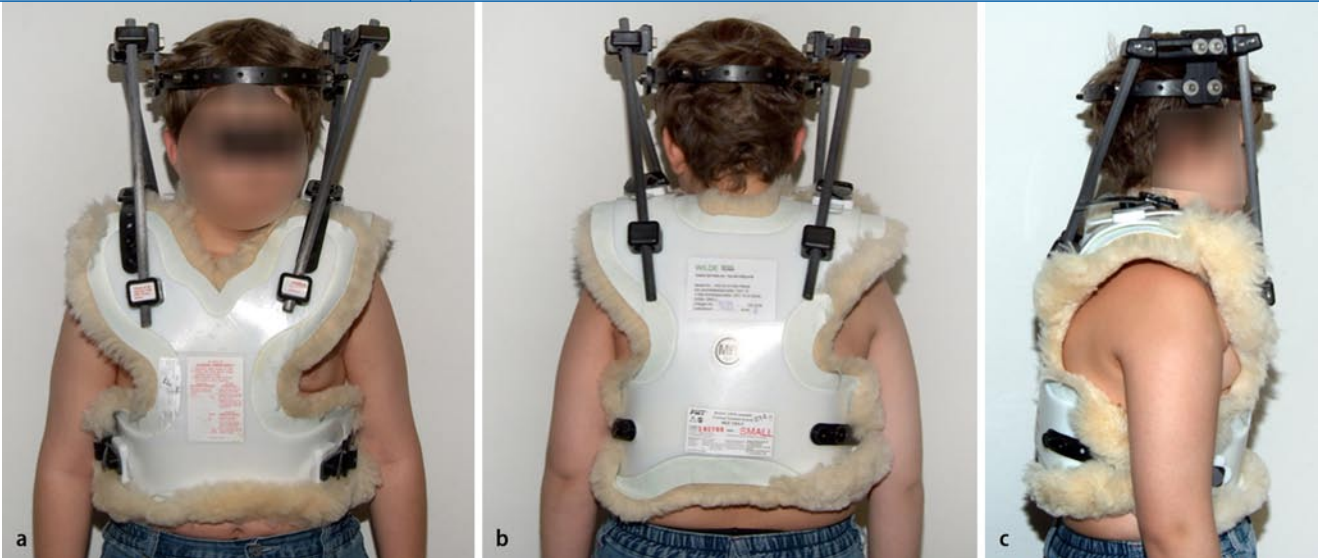


Abb. 5 ▲ a–c Fixierung im Halofixateur nach Reposition

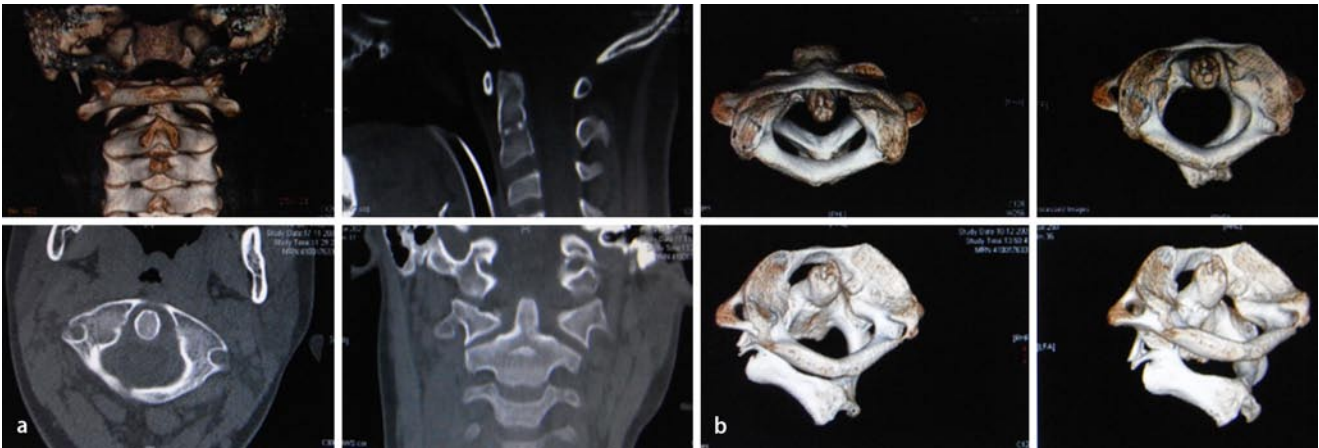


Abb. 6 ▲ a,b Kontroll-CT nach Reposition. Gutes Repositionsergebnis



Abb. 7 ◀ a,b Sicherung durch Halsorthese nach vorzeitiger Entfernung des Halofixateurs wegen Lockerung

te, wurde der Junge an die erstbehandelnde Klinik zurückverwiesen mit der Empfehlung, umgehend ein Computertomogramm des kraniozervikalen Übergangs anzufertigen. Zwei Tage später erfolgte zunächst eine Magnetresonanztomographie mit der Diagnose „zervikozephaler Tortikollis bei Atlasverformung und -luxation links mit dringendem Verdacht auf einen Zustand nach Jackson-Fraktur“ (■ **Abb. 3**). Die MRT ergab also keinen sicheren Nachweis, lediglich die Bandstrukturen konnten beurteilt werden.

Eine CT wurde empfohlen und weitere 4 Tage später durchgeführt (■ **Abb. 4**). Mit ihr konnte die Diagnose gesichert, die Verdachtsdiagnose der atlantoaxialen Dislokation bestätigt werden.

Nun erfolgte die Vorstellung in einem Universitätsklinikum. Dort wurde aufgrund der Diagnose einer fixierten rotatorischen atlantoaxialen Subluxation Typ 2 die Reposition in Narkose durchgeführt und ein Halofixateur angelegt (6 Wochen nach Unfall; ■ **Abb. 5**). Die nach Reposition vorgenommene Kontroll-CT ergab eine reguläre Stellung von Atlas gegen Axis (■ **Abb. 6**).

Nach 3 Wochen kam es zur Lockerung des Halofixateurs. Deshalb wurde eine Orthese angepasst und weitere 3 Wochen belassen (■ **Abb. 7**). Danach war auch die Beweglichkeit deutlich gebessert, fast normalisiert (■ **Abb. 8**).

Der Patient klagte nicht mehr über Schmerzen. Bei der klinischen Untersuchung fand sich noch eine Verspannung der Muskulatur im kraniozervikalen Übergang mit entsprechender Bewegungsbeeinträchtigung, jedoch ohne wesentliche Seitendifferenz.

Bei der letzten Vorstellung, 6 Monate nach Trauma, bestanden subjektives Wohlbefinden, keine Schmerzen und keine Bewegungseinschränkung. Die passive Bewegungsprüfung ergab eine minimale Einschränkung der Restrotation nach links, keine Blockierung. Damit war die Behandlung abgeschlossen.

Diskussion

Wegen der besonderen anatomischen Verhältnisse und des noch lockeren Gewebes muss besonders bei Kindern nach entsprechenden Verletzungen an die Be-



Abb. 8 ▲ a–f Bewegungsprüfung nach Entfernung der Halsorthese

teiligung des kraniozervikalen Übergangs gedacht werden. Während nach Blauth et al. [2] Verletzungen der Wirbelsäule bei Kindern grundsätzlich selten sind, ist die obere HWS bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen überproportional häufig

betroffen und zwar umso häufiger, je jünger die Kinder sind.

Deshalb sollte eine posttraumatische Bewegungseinschränkung der HWS nach Stürzen, Anpralltraumen und vor allem auch Verkehrsunfällen besonders bei Kin-

dern immer Anlass geben, auch die obere HWS gründlich zu untersuchen und beim geringsten Verdacht bildgebende Verfahren einzusetzen. Bei Kindern mit *atlantookzipitalen* Dislokationen (AOD) kann das lebensrettend sein [3], weil diese Luxation in der Regel mit Bandzerreißen und Instabilitäten verbunden sind. Bei *atlantoaxialen* Dislokationen (AAD) kommt es darauf an, die Luxation möglichst bald zu beheben, um Spätschäden zu vermeiden.

Chirotherapeuten oder Chiropraktoren laufen Gefahr, bei oberflächlicher Anamnese und unvollständiger Untersuchung mit dem Versuch, eine vermeintlich einfache Kopfgelenkblockierung lösen zu wollen, größeren Schaden anzurichten.

Fazit für die Praxis

Eine atlantoaxiale Dislokation (AAD) tritt nicht nur im Rahmen des Grisel-Syndroms auf, sondern sie kann auch traumatisch bedingt sein. Dabei ist es wichtig, die Luxation möglichst bald zu beheben, um Spätschäden zu vermeiden. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis des Krankheitsbildes und die Einbeziehung in die differenzialdiagnostischen Überlegungen. Es ist anzuraten, bei einer posttraumatischen Bewegungseinschränkung der HWS vor allem auch die obere HWS gründlich zu untersuchen und beim geringsten Verdacht bildgebende Verfahren einzusetzen.

Korrespondenzadresse

Dr. P. Henning
Praxis für Orthopädie
Galle-Berger-Weg 12, 29640 Schneverdingen
dr.henning@gmx.de

Prof. Dr. Ch. Krettek
Unfallchirurgische Klinik,
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
Krettek.christian@mh-hannover.de

Dr. Ch. W. Müller
Unfallchirurgische Klinik,
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
Mueller.Christian@mh-hannover.de

Interessenkonflikt. Die korrespondierenden Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Jeanneret B (1994) Verletzungen der Wirbelsäule In: Witt AN, Rettig H, Schlegel KF (Hrsg) Orthopädie in Praxis und Klinik. Bd V/Teil 2: Spezielle Orthopädie, Wirbelsäule – Thorax – Becken. Thieme, Stuttgart
2. Blauth M, Schmidt U, Lange U (1998) Verletzungen der Halswirbelsäule bei Kindern. Unfallchirurg 101:590–612
3. Jansen et al (Hrsg) (2008) Verletzungen der Halswirbelsäule – Frakturen und Luxationen der oberen Halswirbelsäule. Referenz-Reihe Radiologie, Neuroradiologie, Thieme, Stuttgart S 260
4. Kasten P, Zeichen J, Gösling T, Krettek C (2002) Grisel Syndrom – eine unfallchirurgische Rarität. Unfallchirurg 105:565–568
5. Kehr P, Mitteau M, Steib JP, Sengler J (1989) Rotationsluxation C1/2 nach chiropraktischer Manipulation bei einer jungen Patientin. Manuelle Med 27:11–13
6. Müller CW, Hufner T, Gosling T, Krettek C (2008) Traumatologie der Wirbelsäule. Chirurg 79:918–926
7. Kayser R, Weber U, Heyde CE (2006) Verletzungen des kraniozervikalen Übergangs. Orthopade 35:244–269
8. Blauth M, Richter M, Lange U (1999) Transarticular screw fixation C1/C2 in traumatic atlantoaxial instabilities. Comparison between percutaneous and open procedures. Orthopade 28:651–661

„Gold, Silber und Bronze“ – Drei studierte Physiotherapeuten erhalten Wissenschaftspreis

Gleich drei Absolventen des Studienprogramms „Ergotherapie, Logopädie, Physiotherapie“ der Fachhochschule Osnabrück sind mit dem Wissenschaftspreis des Bundesverbands der selbstständigen Physiotherapeuten e.V. (IFK) ausgezeichnet worden. Der Preis, der bereits zum sechsten Mal verliehen wurde, ist mit 3.500 € dotiert und soll die wissenschaftliche Arbeit in der Physiotherapie sowie die Akademisierung des Berufsstandes fördern.

Als beste Arbeit wurde die Untersuchung von Peter Brochwicz ausgezeichnet, der sich mit verschiedenen Techniken zur Nervenmobilisierung beschäftigte. Den zweiten und dritten Platz belegten Johannes Reich und Gesche Mohr, die sich mit dem Zusammenhang von Körperhaltung und Rückenschmerz sowie chronischen Gesichtsschmerzen auseinandersetzen. Begründet wurden die Auszeichnungen vom Jury-Vorstand mit dem eindrucksvoll geleisteten wissenschaftlichen Nachweis für die Wirksamkeit der Physiotherapie. Alle Arbeiten wurden durch experimentelle Studien begleitet, die in den Laboren des Instituts für angewandte Physiotherapie und Osteopathie (INAP/O) der Fachhochschule Osnabrück durchgeführt wurden. Laut dem Direktor des Institutes zeigen die Auszeichnungen, dass klinisch relevante Forschung in einem hochschuleigenen Institut ein Erfolgsmodell ist, welches es den Studenten ermöglicht, frühzeitig mit den Patienten in Kontakt zu treten und ihr theoretisches Wissen mit dem Praktischen zu verbinden. Bundesweit wird das Studienfach Physiotherapie an etwa 15 Hochschulen gelehrt. Die Fachhochschule Osnabrück, an der bereits seit 2001 Physiotherapie gelehrt wird, hat in den vergangenen Jahren immer wieder durch ausgezeichnete wissenschaftliche Arbeiten auf sich aufmerksam gemacht.

Quelle:
Fachhochschule Osnabrück
www.fh-osnabrueck.de