

## Die Untersuchung der Wirbelsäule in der Sportmedizin – Teil 2

K.-B. Baller, Klinik Hochstaden, Fachklinik für Orthopädie und Sportmedizin, Bad Neuenahr

### Zusammenfassung

Durch verschiedene Funktionstests wird die Beweglichkeit der 3 Wirbelsäulenabschnitte erfaßt. Durch zusätzliche Tests können Veränderungen im ISG und Einengungen der Foramina intervertebralia erfaßt werden. Die neurologische Untersuchung dient vor allem dem Erkennen einer radikulären Symptomatik aufgrund einer Nervenwurzelkompression. Funktionelle Störungen im Bereich der Wirbelsäule, Hauptursache für eine pseudoradikuläre Symptomatik, werden davon durch die Chirodiagnostik abgegrenzt.

### 4. Funktionstests

#### Bestimmung des Finger-Boden-Abstands (FBA):

Hierzu muss sich der Sportler im Stehen so tief wie möglich mit nach vorne hängenden Armen nach vorne herunterbeugen, und es wird der Abstand zwischen Fingerspitzen und Boden bestimmt. Bei guter Beweglichkeit sollte sich der Sportler auf einen Holzkasten stellen, um einen FBA besser als 0 cm zu erfassen. Mit dem FBA wird global die Beweglichkeit der Wirbelsäule geprüft. Voraussetzung ist eine freie Beweglichkeit der Hüftgelenke. Außerdem bedingt auch eine Verkürzung der ischiokruralen Muskulatur einen vergrößerten FBA.

**Ott BWS und Schober LWS** (Maß für die Entfaltung der BWS und der LWS): Markierung des Dornfortsatzes des HWK 7 sowie des Punktes 30 cm weiter kaudal sowie des Dornfortsatzes des SWK 1 sowie des Punktes 10 cm weiter kranial, anschließend Messung der Längenänderung bei maximaler Rumpfvorbeuge und maximaler Reklination. Normwerte: Ott BWS 30/33–34/28–29 cm, Schober LWS 10/15/8–9 cm.

#### Reklination, Seitneigung und Rotation des Rumpfes:

- Messung der maximalen Reklination im Stehen oder Liegen (Norm: 30°).
- Messung der Seitneigung im Stehen entweder in Grad oder Angabe, wie tief die Fingerspitzen seitlich an den Beinen herunterreichen (Norm: 30–40° bzw. Erreichen des seitlichen Kniegelenkspalts).
- Messung der Rotation im Sitzen bei fixiertem Beckengürtel z.B. durch Festklemmen der Oberschenkel (Norm: 30°).

Bei Seitneigung des Rumpfes muß auf Knickbildungen im Bereich der Wirbelsäule geachtet werden. Bei allen Bewegungsprüfungen der Wirbelsäule wird eine Schmerzangabe registriert (Lokalisation, Ausstrahlung). Eine lokale Schmerzangabe bei Reklination sowie beim Wiederaufrichten aus Rumpfvorbeuge, u.U. auch die Schmerzzunahme bis zu einem gewissen Punkt der Rumpfaufrichtung mit anschließender Intensitätsabnahme sowie die Angabe des Gefühls des „Kreuzabbrechens“ könnten für das Vorliegen einer segmentalen Instabilität im Bereich der Wirbelsäule sprechen.

#### Beweglichkeitsprüfung der Halswirbelsäule:

- Messung der Inklination und Reklination in Grad oder besser als Kinn-Brust-Abstand (KBA) ( Norm: jeweils 35–45° oder 0 bzw. 20–22 cm).
- Messung der Rotation in Neutralstellung der HWS sowie in maximaler Inklination (Beweglichkeit der oberen HWS) und maximaler Reklination (Beweglichkeit der unteren HWS)(Norm: 80–90°, 45° und 60°)
- Messung der Seitneigung in Neutralstellung der HWS (Norm: 45°)

In allen Bewegungsrichtungen wird ebenfalls eine Schmerzangabe registriert (Lokalisation, Ausstrahlung).

#### Prüfung einer Teilfixierung der BWS und LWS:

Beim Aufrichten aus der Bauchlage erkennt man eine kyphotische Teilfixierung der BWS an einem fehlenden vollständigen Ausgleich der Brustkyphose in Richtung einer Lordosierung. Bei Katzenbuckelbildung aus dem Vierfüßlerstand zeigt sich eine lordotische Teilfixierung der LWS an einem inkompletten Ausgleich der Lendenlordose in Richtung einer Kyphosierung.

**Prüfung eines Foramenkompressionsschmerzes an der HWS oder LWS:** Durch kombinierte Reklination, Seitneigung zur einen sowie Rotation zur Gegenseite werden die Foramina intervertebralia eng gestellt, was bei Vorliegen eines Bandscheibenvorfalles oder einer knöchernen Einengung aufgrund degenerativer Veränderungen zu einer Nervenwurzelkompression mit Auslösung in die Extremität ausstrahlender Schmerzen oder dermatombezogener Sensibilitätsstörungen führt.

„**Psoasphänomen**“: Wird in Rückenlage aktiv das gestreckte Bein im Hüftgelenk angehoben, wird durch raschen plötzlichen Druck auf den distalen Oberschenkel ein reflektorisches Anspannen des M. iliopsoas mit Zug an den Querfortsätzen der LWS ausgelöst. Das führt bei Bandscheibenvorfall oder Spondylitis im Bereich der LWS oder bei Entzündung des ISG dort zu Schmerzen.

**Mennell'sches Zeichen:** Maximale Überstreckung eines Hüftgelenks bei fixiertem Sakrum löst Schmerzen im gleichseitigen ISG bei Erkrankung des ISG aus. Der Test erfolgt entweder in Bauchlage, indem der Untersucher das Kreuzbein mit der einen Hand fixiert und mit der anderen das im Kniegelenk rechtwinklig gebeugte Bein im Hüftgelenk überstreckt, oder in Seitenlage, indem der Untersuchte das im Knie- und Hüftgelenk gebeugte untere Bein mit beiden Händen fixiert und der Untersucher das obere Bein ruckartig im Hüftgelenk überstreckt.

**Hyperabduktionstest („Patrick-Kubis-Test“):** In Rückenlage wird im Seitenvergleich jeweils das im Knie- und Hüftgelenk

Tabelle 1: Nervenwurzeln mit Motorik und Reflexen

| Wurzel | Motorik                                | Reflex                                       |
|--------|--|--|
| C 5    | Schulterabduktion                      | Bizepssehnenreflex                           |
| C 6    | Handgelenksstreckung                   | Bizepssehnenreflex,<br>Brachioradialisreflex |
| C 7    | Handgelenksbeugung,<br>Fingerstreckung | Trizepssehnenreflex                          |
| C 8    | Fingerbeugung                          | Trizepssehnenreflex                          |
| Th 1   | Fingerspreizung                        |  |
| L 3    | Kniestreckung                          | Patellarsehnenreflex                         |
| L 4    | Inversion des Fußes                    | Patellarsehnenreflex                         |
| L 5    | Fuß/Großzehenhebung                    | Tibialis post. Reflex                        |
| S 1    | Fußsenkung, Eversion, des Fußes        | Achillessehnenreflex                         |

gebeugte Bein im Hüftgelenk maximal abduziert und der Abstand zwischen Knie und Unterlage gemessen. Dabei muss der kontralaterale Beckenkamm durch den Untersucher auf der Unterlage fixiert werden. Bei Störung eines ISG ist auf dieser Seite aufgrund des erhöhten Spannungszustandes der Aduktoren der Abstand vergrößert. Eine Coxarthrose, eine einseitige Psoasverkürzung oder ein reflektorischer Psoasartspann können ebenfalls zu einem solchen Befund führen

## 5. Neurologische Untersuchung

Die neurologische Untersuchung ist unverzichtbarer Bestandteil jeder Wirbelsäulenuntersuchung. Es kann hier nur eine knappe Auswahl einiger wesentlicher Aspekte dargestellt werden. Zunächst erfolgt in Rückenlage die Prüfung der **Nervendehnungszeichen nach Lasègue und Bragard** (für den N. ischiadicus) durch Anheben des gestreckten Beines mit Registrierung des Beugewinkels bei Auslösung einer Ischialgie ipsilateral (Lasègue pos.), kontralateral (gekreuzter Lasègue pos.) oder der fehlenden Auslösung derselben (Lasègue neg.) sowie anschließender endgradiger forcierter passiver Dorsalexension im OSG mit ggf. Verstärkung der

Tabelle 2: Kraftgrad der Muskulatur

| Grad             | Funktion                                      |
|------------------|---|
| 5 – normal       | aktive Bewegung gegen starken Widerstand      |
| 4 – gut          | aktive Bewegung gegen leichten Widerstand     |
| 3 – schwach      | aktive Bewegung gegen die Schwerkraft         |
| 2 – sehr schwach | aktive Bewegung bei Aufhebung der Schwerkraft |
| 1 – Spur         | fühlbare Muskelanspannung ohne Bewegung       |
| 0 – Null         | keinerlei Kontraktionen                       |

Ischialgie (Bragard pos. oder neg.). Wird bei maximal möglicher Flexion nur ein lokaler Schmerz im LWS-Bereich oder höchstens ein ins Gesäß ausstrahlender Schmerz ausgelöst, handelt es sich um einen „Pseudolasègue“, der nicht als Zeichen einer Nervenwurzelkompression gewertet werden kann.

Die Prüfung eines **Nervendehnungsschmerzes für den N. femoralis** erfolgt in Bauchlage durch Überstreckung des Hüftgelenks bei 90° gebeugtem Kniegelenk („Femoraledehnungsschmerz“). Anschließend **Prüfung der Sensibilität** an den oberen oder unteren Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der von den einzelnen Nervenwurzeln ver-

sorgten Dermatome (Registrierung von An-, Hyp-, Par- oder Hyperästhesie bzw. -algesie). Danach **Prüfung der groben Kraft der Kennmuskeln der verschiedenen Nervenwurzeln** (s. Tab. 1). Bei Kraftminderung wird der Paresegrad festgelegt (s. Tab. 2). Diskrete Paresen treten manchmal erst bei einfachen Belastungstests in Erscheinung (Zehenspitzenstand und -gang, Fersenstand und -gang, Stuhlsteigetest etc.). Zum Abschluss **Prüfung der Muskeleigenreflexe** an den oberen bzw. unteren Extremitäten im Seitenvergleich (s. Tab. 1)

## 6. Chirodiagnostik

Die Chirodiagnostik zur Feststellung funktioneller Wirbelgelenkstörungen folgt bei der Methode nach Sell der sog. 3-Schritt-Diagnostik (s. Tab. 3).

- Die **segmentale Hypomobilität** wird im Bereich der BWS und LWS am einfachsten und schnellsten mit Prüfung des „Vorlaufphänomens“ festgestellt, wobei der Untersucher am stehenden Patienten seine Daumen ca. 1 Querfinger paraspinös in Höhe der einzelnen Wirbel anlegt und den Patienten dann vorbeugen läßt. Auf der weniger beweglichen Sei-

Tabelle 3: 3-Schritt-Diagnostik

| Diagnoseschritt                                       | Befund                      |
|---|-----------------------------|
| 1. segmentale Bewegungsspielprüfung                   | => Hypomobilität            |
| 2. Aufsuchen des segmentalen Irritationspunktes       | => segmentale Irritation    |
| 3. funktionelle segmentale Irritationszonendiagnostik | => funktionelle Blockierung |

te wird der Daumen früher nach vorn gezogen. Der Daumendruck muss dabei so kräftig sein, dass sich das Nagelbett gerade blaß verfärbt. Am ISG wird die Hypomobilität zusätzlich mit dem sog. „Spine-Test“ getestet, bei dem die Verschieblichkeit zwischen Spina iliaca posterior superior und Dornfortsatz von SWK 1 überprüft wird, indem dort jeweils ein Daumen angelegt wird und der Untersuchte das gleichseitige Bein unter Beugung im Knie- und Hüftgelenk anhebt. Bei Hypomobilität im ISG sinkt der an der Spina angelegte Daumen gar nicht oder nur gering ab. Dieser Test wird im Seitenvergleich durchgeführt.

Der Abschnitt Chirodiagnostik sowie weitere Aspekte zur Wirbelsäulendiagnostik werden in Teil 3 weitergeführt.

## Literatur

1. *Debrunner HU, Hepp WR*: Orthopädisches Diagnostikum, 6. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1994.
2. *Hoppenfeld S*: Orthopädische Neurologie. F. Enke Verlag, Stuttgart, 1980.
3. *Mumenthaler M, Mattle H*: Neurologie. 10. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1996.
4. *Bischoff HP*: Chirodiagnostische und chirotherapeutische Technik, 2. Aufl., PERIMEDspitta, Balingen, 1994.

Anschrift des Verfassers:

Dr. K.-B. Baller

Klinik Hochstaden, Fachklinik für Orthopädie und Sportmedizin,  
Hochstr. 25, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Tel.: 02641/84-0 Fax: 84-176