

Die neurologische Untersuchung der zervikalen Wirbelsäule

Teil 1 – Die neurofunktionelle Untersuchung (NFU) Kay Bartrow

AUF EINEN BLICK

Kay Bartrow erläutert Ihnen in einem zweiteiligen Artikel seine strukturierte Vorgehensweise bei der neurologischen Untersuchung (NU) der HWS. In diesem ersten Teil geht es um die sogenannten Konduktionstests – dazu gehören die Prüfung der klinisch relevanten zervikal modulierten Reflexe, die Sensibilitätsprüfung der zervikalen Dermatome und die Tests der zervikalen Kennmuskeln.

Konduktionstests

Konduktionstests prüfen die Fähigkeit unseres Nervensystems, Informationsimpulse zu leiten. Diese Untersuchungen sind bei Patienten mit neurologischen Symptomen wie Irritationen, Kraftverlust oder Sensibilitätsstörung erforderlich. Patienten mit ausstrahlenden Beschwerden in den oberen Rumpfnacken-Bereich oder auch mit ausstrah-

lenden Beschwerden in die oberen Extremitäten sind im Praxisalltag häufig anzutreffen. Daher ist eine gezielte Abklärung bezüglich einer Beteiligung des Nervensystems an den aktuellen Beschwerden des Patienten wichtig zur Planung der Therapie und zur Bewertung des Patientenstatus – auch im Hinblick auf die prognostische Einschätzung der gesamten Problematik.

Häufig kommen im Zusammenhang mit einer erforderlichen neurologischen Untersuchung (1) der HWS-Segmente die in Tabelle 1 dargestellte Kombinationen von ärztlicher Diagnose und den vorherrschenden Symptomen vor.

Diagnostische Sicherheit

Eine NU ist grundlegend immer dann zwingend im physiotherapeutischen Untersuchungsgang erforderlich, wenn der Patient neurologische Symptome angibt (Tab. 2). Auch, wenn diese neuro-

logischen Symptome zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten (2–4).

Reflexprüfung

Die klinische Überprüfung der monosynaptischen Eigenreflexe (Tab. 3) kann man unter verschiedenen Aspekten beurteilen. Zum einen werden dabei alle an einem Eigenreflex beteiligten Strukturen auf Funktionsfähigkeit geprüft. Diese Strukturen sind das primär auslösende (afferente Meldung generierende) und sekundär erregte (efferente Befehle ausführende) Organ, die afferente Leitungsbahn (Ia-Fasern) zum Motoneuron im Hinterhorn des zuständigen Rückenmarksegments, die Efferenz (den jeweiligen motorischen Nerv als Rückmeldesystem zum Erfolgsorgan) und natürlich das Erfolgsorgan selbst. In diesem Zusammenspiel können funktionelle Störungen, strukturelle Schädigungen oder relativ einfache Kompressions- >>>

Tab. 1_Häufige Diagnosen mit Symptomen, die eine Indikation zur NU aufweisen

Diagnose	Symptome
Zervikogener Kopfschmerz	<ul style="list-style-type: none"> • Lokale Nackenschmerzen • Ausstrahlende Nackenbeschwerden • Parästhesien, Anästhesien • Kraftverlust in den Armen
HWS-Syndrom (auch WS-Syndrom)	<ul style="list-style-type: none"> • Starke lokale Schmerzen (ohne Besserungstendenz) • Ausstrahlende Beschwerden in Rumpf oder Arme
Zervikaler Bandscheibenvorfall (BSV) oder Bandscheibenprotrusion (BSP)	<ul style="list-style-type: none"> • Parästhesien, Anästhesien, Hypästhesien (vor allem mit distaler Betonung) • Kraftverlust (Funktionsverlust)
Zervikobrachialgie	<ul style="list-style-type: none"> • Unklare Schmerzen im Rumpf/ Arm-Bereich • Ausstrahlende Schmerzen in der Hals-Arm-Region
Schultersteife / Impingement / Periarthritis humeroskapularis (PHS)	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzen in Arm / Schulter mit Ausstrahlung nach distal oder proximal

Tab. 2 Indikationen für eine NU der HWS-Region

Indikationen für eine NU	Clinical-Reasoning-Gedanken / Begründung
Wenn neurologische Symptome in der akuten Episode angegeben werden	Bei akuten neurologischen Symptomen sind die Beteiligung und der Grad der Verletzung / Störung des Nervensystems unbedingt zu untersuchen. Die Ergebnisse aus der NU geben dem Therapeuten Sicherheit und liefern zudem optimale Wiederbefundmöglichkeiten.
Wenn neurologische Symptome in der früheren Krankengeschichte des Patienten auftauchen, diese aber momentan nicht akut vorhanden sind	Dieser Sachverhalt weist zumindest auf eine ältere Schädigung des Nervensystems hin. Für die aktuelle Episode muss nun der Zustand des NS geprüft werden, um eventuelle Zusammenhänge oder Abhängigkeiten zwischen den Symptomen und der Störung des Nervensystems zu erkennen.
Wenn der Patient in seiner Krankengeschichte eine große Anzahl an »alten« Unfällen oder Verletzungen angibt	Bei häufigen Traumatisierungen (z. B. altes Supinationstrauma, lumbaler BSV, Schulterluxation, Beschleunigungsverletzung) etablieren sich Störungen auch im Nervensystem und verursachen im Laufe der Zeit eine verstärkte Mechanosensitivität bei intensiveren Belastungen oder auch bei einfachen Bewegungen. Damit stellen diese Störungen auch Prädispositionen für eine sensiblere Anfälligkeit des Bewegungsapparats dar.
Wenn die akuten Symptome bereits seit Langem bestehen, keine Tendenz der Besserung absehbar ist und generell eine starke Rezidivneigung auftritt	Immer wenn sich Symptome (vor allem Schmerzen) nicht »typisch« verhalten und sich ein Schmerzlevel ungewöhnlich lange auf hohem Niveau zeigt, ist an das Nervensystem als Quelle der Störungen zu denken.

problematiken eine pathologische Veränderung des Reflexes auslösen. Dabei kommt es meist zu einer abgeschwächten oder ermüdeten Reflexantwort.

Veränderungen der Reflexantwort

Bei Störungen im zentralen Nervensystem (beispielsweise bei neurologischen Erkrankungen oder nach einem Aplex) sind eher Steigerungen der Reflexantwort zu erkennen. Beide Veränderun-

gen eines Reflexes – Steigerung oder Abschwächung – deuten auf eine pathologische Situation hin und erfordern konsequenterweise die nötigen Schritte in der Therapie (1, 5).

Die klinisch am häufigsten getesteten Reflexe sind sicherlich der Bizepssehnenreflex (BSR) und der Trizepssehnenreflex (TSR) (Abb. 1). Dies korreliert gewiss auch mit den am häufigsten betroffenen zervikalen Segmenten C5/6 und C7/8.

Die Überprüfung der Reflexe ist nicht an eine bestimmte Ausgangsposition des Patienten gebunden, sondern kann in

variablen Ausgangsstellungen durchgeführt werden. Jedoch sollte bei einem Patienten in einer Behandlungsreihe (Erstbefund und diverse Wiederbefunde) stets dieselbe Ausgangsstellung als Testposition gewählt werden, um die Testergebnisse miteinander vergleichen zu können.

Test der Sensibilität

Bei bestehenden sensiblen Auffälligkeiten (Hypästhesien, Anästhesien oder

Tab. 3 Zervikal modulierte monosynaptische Eigenreflexe

Reflex	Auslöser	Segmentale Höhe	Motorischer Nerv	Ausführendes Organ	Reflexantwort
Skapulo-humeral-Reflex	Schlag auf den medialen Rand der Scapula	C4-C6	N. axillaris N. supra-scapularis	M. infra-spinatus M. teres minor	Adduktion und Außenrotation des Arms
Radius-periost-Reflex	Schlag auf das distale Drittel des Radius	C5/6	N. radialis	M. brachio-radialis	Flexion des Ellenbogens
Pektoralis-Reflex	Manuelle Vordehnung der Sehne des M. pectoralis – Schlag auf die Finger des Therapeuten	C5-C8	N. pectoralis medialis et lateralis	M. pectoralis major	Adduktion des Oberarms
Bizepssehnen-Reflex (BSR)	Schlag auf die Bizepssehne	C5/6	N. musculo-cutaneus	M. biceps brachii	Flexion des Ellenbogens
Fingerstreck-Reflex	Schlag auf die Strecksehnen	C6/7	N. radialis	M. extensor digitorum	Extension der Finger II-IV
Fingerbeuge-Reflex	Schlag auf die Beugesehnen	C7/8	N. medianus N. ulnaris	M. flexor digitorum	Flexion der Finger
Trizepssehnen-Reflex (TSR)	Schlag auf die Trizepssehne	C7/8	N. radialis	M. triceps brachii	Extension des Ellenbogens



Abb. 1_Reflexprüfung

Parästhesien) an der oberen Extremität sollten diese Phänomene auch exakt lokalisiert werden. Mithilfe einer Sensibilitätsprüfung lassen sich diese Symptome besser zuordnen (z.B. ob es sich um eine periphere Sensibilitätsstörung entlang des peripheren Nervs oder um eine segmentale Innervationsstörung mit Irritation der neuralen Strukturen handelt) und diese Ergebnisse kann man direkt für einen späteren Wiederbefund nutzbar machen.

Bei einer peripheren Innervationsstörung eines Nervs sind die sensiblen Störungen überwiegend distal der Läsion zu finden und in den vom betroffenen Nerv innervierten Regionen (entlang des Nervenverlaufs). Bei einer segmentalen

Innervationsstörung zeigen sich die sensiblen Ausfälle eher im zugehörigen Dermatom des betroffenen Segments – nicht in den Dermatomen proximal oder distal davon. Um diese differenzierte Information zu erhalten, ist eine sorgfältige Überprüfung der Sensibilität mit Zuordnung der entdeckten Auffälligkeiten zu einem betroffenen Dermatom durchzuführen. Dabei lässt sich auch erkennen, ob sich die Sensibilitätsstörung an die beschriebenen Dermatomgrenzen (Tab. 4) hält oder ob sich die Störung eher entlang des peripheren Nervs zeigt, ohne an einer Dermatomgrenze zu stoppen. Eine Sensibilitätsprüfung kann man mit unterschiedlichen Hilfsmitteln durchführen (3, 5, 6):

- Pinzette, Zahnstocher, Streichholz, Nadel
- aufgebogene Büroklammer
- Watte, Taschentuch, Feder

Die in der Sensibilitätsprüfung entdeckten Auffälligkeiten können zur Dokumentation mit einem Stift exakt markiert und dann fotografiert werden (natürlich mit dem Einverständnis des Patienten). So lassen sich die durch die Therapie erreichten Veränderungen auch auf den Ausgangsbefund beziehen und der Therapeut erhält damit eine optimale Vergleichsmöglichkeit.

Test der Kennmuskulatur

Vor allem bei motorischen Störungen oder Auffälligkeiten wie einem deutlichen Kraftverlust oder deutlich unkoordinierten Bewegungen ist eine Überprüfung der Kraftfähigkeit nicht nur sinnvoll, sondern auch für eine optimale Beurteilung der Patientenproblematik klinisch erforderlich (Abb. 2 und 3). In erster Linie stellt eine optimale Kraftfähigkeit der Muskulatur eine Leis- >>>

Tab. 4_Dermatomzuordnung der zervikalen Höhen

Zervikale Höhe	Lokalisation der Sensibilitätsstörung (Dermatom) mit klinischer Häufigkeit
C5	Lateraler Oberarm bis vor den Ellenbogen
C6	Radiale Unterarmseite bis zum Daumen
C7	Region um den dritten Finger (D3), vom Handgelenk bis zur Fingerspitze
C8	Ulnare Handkante und medialer Unterarm, vom Ellenbogen bis zu Spitze des kleinen Fingers (D5)
T1	Medialer Oberarm bis zur Axilla

tung unseres Nervensystems dar. Nur wenn sich die Muskelfasern durch die Leitungsfähigkeit der innervierenden Neuralstruktur ausreichend »angeregt« fühlen, kommt auch ein Kraftausstoß für die geplante und erforderliche Bewegung zustande. Die Diagnostik der Kennmuskulatur wird in der Regel isometrisch durchgeführt. Das heißt, die Patientin

wird in die Ausgangsstellung gebracht und aufgefordert, diese Position zu halten und dem Widerstand (Druck) des Therapeuten entgegenzuwirken. Alternativ kann der Test der Kennmuskulatur auch dynamisch konzentrisch oder exzentrisch durchgeführt werden, um weitere Informationen über die einzelnen Muskelarbeitsformen zu erhalten.

Der Therapeut baut den Druck / Widerstand nach dem standardisierten Muskelfunktionstest und den Muskelfunktionswerten (MFW) auf (3, 5–8):

MFW 3: Patient kann gegen die Schwerkraft halten

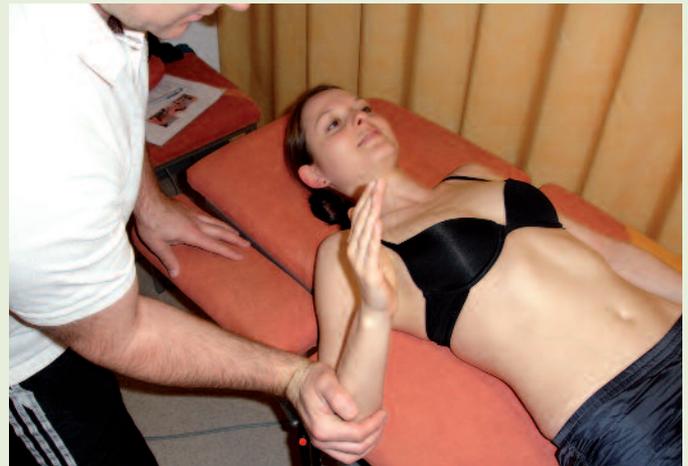
MFW 4: Patient kann gegen die Schwerkraft und einen leichten Widerstand halten



Kennmuskeltest C4

C4: M. trapezius + M. levator scapulae

Die Schulter gegen den Widerstand des Therapeuten hochgezogen halten



Kennmuskeltest C5

C5: M. deltoideus

Den Arm gegen den Widerstand des Therapeuten abduziert halten



Kennmuskeltest C6

C6: M. biceps brachii

Den Ellenbogen gegen den Widerstand des Therapeuten gebeugt halten



Kennmuskeltest C7

C7: M. triceps brachii

Den Ellenbogen gegen den Widerstand des Therapeuten gestreckt halten

Abb. 2_Test der Kennmuskulatur C4-C7



Kennmuskeltest C8

C8: M. extensor pollicis longus + M. flexor digitorum profundus
Die Finger werden ineinander gefaltet und die Daumen exten-
diert: Der Therapeut gibt nun Widerstand gegen diese Daumen-
extension und versucht, die Hände des Patienten auseinanderzu-
ziehen



Kennmuskeltest T1

T1: Mm. interossei
Die Finger gegen den Widerstand des Therapeuten auseinander-
oder auch zusammenhalten («nicht auseinander- oder nicht
zusammendrücken lassen«)

Abb. 3_Test der Kennmuskulatur C8 und T1

MFW 5: Patient kann gegen die Schwer-
kraft und einen starken Widerstand hal-
ten

MFW 6: Patient kann gegen die Schwer-
kraft und einen wechselnden Wider-
stand halten

PRAXISBOTSCHAFT

- Zur neurologischen Untersuchung der HWS gehören die neurofunktionelle Untersuchung (NFU) und die neuromechanische Untersuchung (NMU).
- Zur NFU gehört die Prüfung der Reflexe, der Sensibilität und der Kennmuskeln.
- Tipp: Wenn Ihr Patient einverstanden ist, markieren Sie die in der Sensibilitätsprüfung entdeckten Auffälligkeiten mit einem Stift und machen ein Foto für die Befunddokumentation.

Ausblick

Mit diesen Tests kann man die Konduktionsfähigkeit des Nervensystems in den zervikalen Abschnitten beurteilen und die Erkenntnisse in den Therapieprozess integrieren.

Im zweiten Teil dieses Artikels wird die neuromechanische Untersuchung (NMU) der oberen Extremität und damit der zervikalen neuralen Strukturen des Plexus brachialis dargestellt. ■

ABBILDUNGEN

Alle Abbildungen und Tabellen dieses Beitrags von Kay Bartrow



KAY BARTROW

seit 1997 Physiotherapeut; Weiterbildungen in MT (Maitland-Konzept), PNF und MAT / MTT; seit 2002 Fachlehrer für Manuelle Therapie, Befund- und Untersuchungstechniken sowie Skoliose; seit 2006 vdek-anerkannter Fachlehrer für KG-Geräte, seit 2008 Weiterbildungsinstitut für MTT; Referent in der postexamierten Fortbildung für Kiefertherapie. **Kontakt:** Physiotherapie4u@gmx.de



FÜR ABONNENTEN

LITERATUR

Quellen (1) bis (8) sowie weiterführende Literatur unter:
www.physiotherapeuten.de
Webcode: 596



LESER FEEDBACK

Über Kritik und Anregungen würden wir uns sehr freuen:
pt.redaktion@pflaum.de