pt
ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIO THERAPEUTEN

71. Jahrgang
März 2019

ARTHROSE: ANTRIEB STATT ABRIEB

AUTORENABDRUCK

physiotherapeuten.de

Dr. med. Hans-Rudolf Weiß
Ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige und Patienten

Emmi Pikler
Die selbständige Bewegungsentwicklung des Kindes bis zum freien Gehen

Reinhild Vaitekunas, Dr. med. Ilona Csoti

Anna Palisi, Doreen Richter, Tanja Bossmann
Band 1

Nils-Peter Hey, Dr. Tanja Boßmann

Weiß, Lehnert-Schroth, Moramarco
Die moderne konservative Skoliosebehandlung

Bettina Tamura
Die Behandlung von Schmerzen

Katharina Kastner

Michaela Wiese, Dr. med. Klaus G. Weber
Genussvoll leben ohne Schmerz

AUTORENABDRUCK

WISSENS-QUELLEN

Direkt bestellen auf buecher.pflaum.de

pt

„Oh Gott, ein Physio …“

Liebe Leserinnen und Leser,

so wurde ich letztes Jahr von einer Ärztin zu Beginn meiner Rehabilitation begrüßt. Kennen Sie solch eine Situation auch, in der die pure Berufsbezeichnung diese Reaktion auslöst? Was ist denn daran so schlimm? Stellt es ein Problem dar, wenn der Patient Fachwissen mitbringt? Das finde ich nicht, denn ich sehe darin die Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wahrscheinlich eignet sich fast jeder Patient ein gewisses „Know-how“ über diverse Kanäle an; im Jahr 2019 muss man einfach davon ausgehen. Eigentlich ist es doch mit uns Physios sogar leichter – wir bringen wichtige Kenntnisse mit und sind schon Bewegungsexperten. Verbunden mit hoher Motivation sind das bereits gute Voraussetzungen für ein optimales Therapieergebnis.

Letztendlich sind Therapeuten auch nur Menschen, die sich irgendwann nicht mehr selbst helfen können und auf Behandlung angewiesen sind. In meinem Fall erforderte die Rehabilitation nach einer vorderen Kreuzbandplastik mehr als drei Rezepte Krankengymnastik und Lymphdrainage. Natürlich habe ich mich seit dem Sportunfall selbst behandelt und geübt, das liegt in der Natur der Sache als Physiotherapeutin. Dank Recherche, Evidenz-Update und tollen Fachbeiträgen unserer Autoren bin ich auch mit der aktuellen evidenzbasierten Therapie vertraut. Aber es fehlte schlicht die intensive Therapie, die eine ambulante Rehabilitation mit sich bringt: vier bis sechs Stunden am Tag, drei Wochen lang. Mit Erfolg – ich habe die gewohnte Lebensqualität und mein aktives Leben zurück.

Als Patientin danke ich sehr den engagierten Kollegen, die sich mit meinen Zielen, Fähigkeiten und den erforderlichen Maßnahmen auseinandersetzen – so geht erfolgreiche Therapie, egal ob Physio oder nicht.

Ihre

Doreen Richter

Doreen Richter, pt-Redakteurin

doreen.richter@pflaum.de

AUTORENABDRUCK

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der pt auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

P POLITIK

Denkfabrik
Im Gespräch mit Sergej Borkenhagen 20

Katastrophale Gesundheitsausgaben
Im Gespräch mit Martin Siegel 24

D DIALOG

pt-Facebook-Highlights 04
Start klar?! 06

Foto: 4zevar / shutterstock.com

T THERAPIE

HÜFT- UND KNIEARTHROSE
Bernhard Reichert 28

Sensorische Systeme im Gleichgewicht
Stefan Schädler 36

Rehabilitation in Westafrika
Im Gespräch mit Uta Prehl 42

Sarkopenie im Alter
Tobias Morat und Tim Fleiner 46

Inverse Schulterprothese
Im Gespräch mit Stefan Greiner 50

Kinder mit unilateraler Zerebralparese
Thomas Nastulla und Melanie Hessenauer 53

Arbeitsunfall – was nun?
Marco Spiegel 60

Handwurzelinstabilität
Im Gespräch mit Markus Smeulders
und Annemieke Videler 62

Update: Skoliose
Hans-Rudolf Weiß 65

„Was kann ich? Wo liegen meine Stärken?“
Im Gespräch mit Melvin Mohokum 69

N NACHRICHTEN & MENSCHEN

Nachrichten-Special 08

... und wieder locker lassen! 10

Physiotherapie international: Veränderung und Weiterentwicklung diskutieren
Tanja Boßmann 12

WCPT-Kongress: Meine Highlights
Ein Kommentar von Tanja Boßmann 16

AUTORENABDRUCK

INHALT

SCHWERPUNKT REHABILITATION

F FORSCHUNG & EVIDENZ

Cochrane-Update 3 2019 78

Cochrane für die Physiotherapie – die Datenbank! Version 2019
Cordula Braun, Tanja Boßmann und Sina Hefner 82

Evidenz-Update 3 2019 84

Foto: Elena Nichizhenova / shutterstock.com

L LEHRE

Sollprofil physiotherapeutischer Kompetenzen im Jahr 2030
Annette Becker und Stephan Coester 96

S SERVICE

Messe-Spezial therapie Leipzig 72
Marktplatz 103
Medien 104
Termine 105
Autorenhinweise 106
G-Anzeigen/Kurse 107
Vorschau 112
Impressum 112

AUTORENABDRUCK

Sensorische Systeme im Gleichgewicht

Clinical Test for Sensory Interaction in Balance

Ein Beitrag von Stefan Schädler

Frau Mai ist 68 Jahre alt. Sie klagt unter anderem über einen Drehschwindel beim Hinlegen, Aufsitzen und Drehen im Bett. Die Symptome können mit ihren Diagnosen somatoformer Schwindel, Morbus Menière und vestibuläre Hypofunktion nicht eindeutig erklärt werden. Um die Symptome zu klären, führt ihr Therapeut einen kompliziert klingenden Test durch: den Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB).

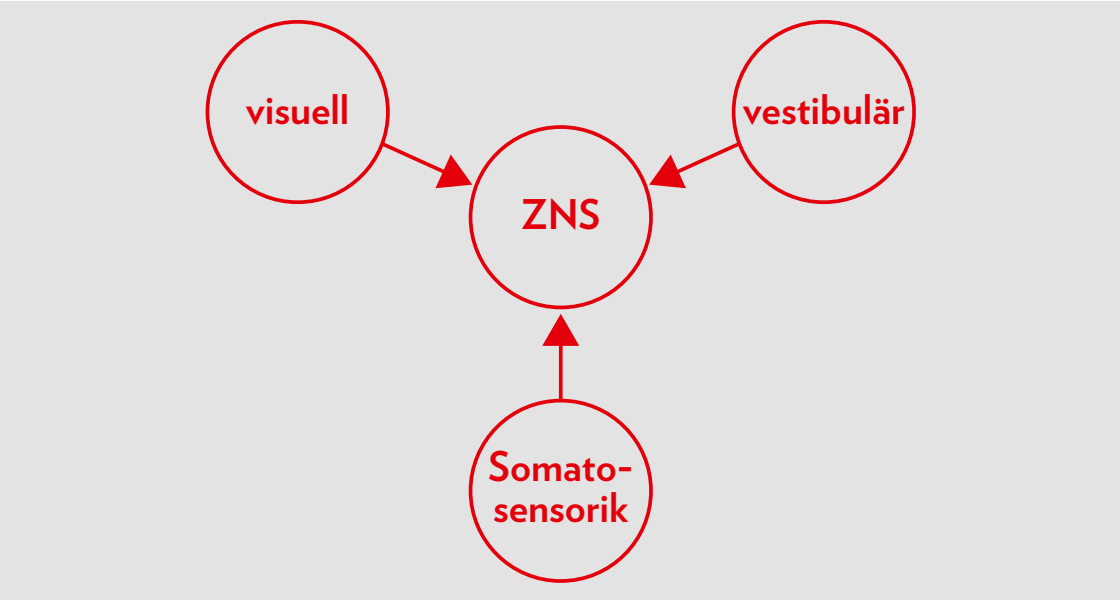

Abb. 1 Sensorische Systeme für das Gleichgewicht

Für Eilige

Wie kann das Gleichgewicht am besten getestet werden? Dazu existieren viele Meinungen und scheinbare Standards. Da es allein drei sensorische Systeme gibt, die das Gleichgewicht beeinflussen, kann es gar nicht den einen Test geben. Der CTSIB untersucht, wie das visuelle, vestibuläre und somatosensorische System das Gleichgewicht beeinflussen, und ermöglicht somit eine Aussage über das betroffene System oder Kompensationsstrategien. Das kann dann weiter untersucht werden.

AUTORENABDRUCK

Hintergrund

Um unser Gleichgewicht zu organisieren, benötigt das Zentralnervensystem (ZNS) mindestens drei sensorische Systeme: das Gleichgewichtsorgan (vestibulär), das visuelle System und die Somatosensorik (Abb. 1). Die Afferenzen der drei sensorischen Systeme laufen ständig in den Gleichgewichtszentren des ZNS ein. Je nach Ausgangsstellung, Umgebung und Aufgabe wählt und gewichtet das ZNS diejenigen Afferenzen, die in diesem Moment relevant sind. Dies nennt man sensorische Gewichtung. Beispielsweise ist die Gewichtung im ruhigen Stand 70 Prozent somatosensorisch, 20 Prozent vestibulär und zehn Prozent visuell (1). Auch zahlreiche funktionelle Untersuchungen zeigen, dass zwischen den sensorischen Hirnarealen eine sich gegenseitig hemmende Interaktion besteht (2).Um die Organisation der drei sensorischen Systeme zu analysieren, entwickelte Anne Shumway-Cook den Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB) (3). Landläufig wird er auch als „Foam and Dome“ bezeichnet. In sechs verschiedenen Positionen unter variablen sensorischen Bedingungen wird das Schwanken beurteilt. Beim modifizierten CTSIB fehlen die Positionen mit dem Lampenschirm, er verfügt somit nur über vier Positionen.

Die sensorischen Systeme werden mit dem CTSIB nicht direkt getestet; dazu sind spezifische vestibuläre, somatosensorische und visuelle Tests notwendig. Der Test wird als Sensory-Organisation-Test (SOT) bezeichnet, wenn er auf einer Kraftmessplatte (Posturografie) durchgeführt wird. Der SOT wird in zahlreichen Studien zu Gleichgewicht und Schwindel eingesetzt.

Durchführung

Für den Test benötigt man eine Stoppuhr, ein Schaumstoffkissen[a] und einen Lampenschirm (Bauanleitung siehe Surftipps). Der Patient steht barfuß und schulterbreit für maximal 30 Sekunden in sechs Positionen (Abb. 2–7) unter verschiedenen sensorischen Bedingungen (Tab. 1):

1. Stand mit offenen Augen (Abb. 2)
2. Stand mit verbundenen Augen (Abb. 3)
3. Stand mit offenen Augen, Lampenschirm (Abb. 4)
4. Stand auf Schaumstoff, offene Augen (Abb. 5)
5. Stand auf Schaumstoff, verbundene Augen (Abb. 6)
6. Stand auf Schaumstoff, Lampenschirm (Abb. 7) >>

Surftipps

Bauanleitung Lampenschirm:

www.stefan-schaedler.ch/wp-content/uploads/2014/11/Bauanleitung_Lampenschirm.pdf

Video zum CTSIB:

youtu.be/bU6iUpnEcSI

Abb. 2 Stand mit offenen Augen

Abb. 3 Stand mit verbundenen Augen

Abb. 4 Stand mit offenen Augen und Lampenschirm

Abb. 5 Stand auf Schaumstoff mit offenen Augen

Abb. 6 Stand auf Schaumstoff mit verbundenen Augen

Fotos: Stefan Schädler

Abb. 7 Stand auf Schaumstoff mit Lampenschirm

AUTORENABDRUCK

Tab. 1 Verwendung der sensorischen Systeme bei den sechs Positionen des CTSIB; modifiziert nach (4)

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Bedingung	Augen offen	Augen verbunden	Lampen-schirm	Augen offen, Schaumstoff	Augen verbunden, Schaumstoff	Lampen-schirm, Schaumstoff
vorhandenes sensorisches System	vestibulär somato-sensorisch Visus	vestibulär somato-sensorisch	vestibulär somato-sensorisch	vestibulär Visus	vestibulär	vestibulär
ausgeschaltetes sensorisches System	–	Visus	–	–	Visus	–
unzuverlässiges sensorisches System	–	–	Visus	somato-sensorisch	somato-sensorisch	somato-sensorisch Visus

Wichtige Hinweise zur praktischen Durchführung

In der ursprünglichen Testanleitung hängen die Arme seitlich am Körper; nach einer neuen Anleitung werden die Hände an den Seiten gestützt. In der täglichen Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass die Durchführung mit hängenden Armen mehr Hinweise zeigt, zum Beispiel in Bezug auf Rumpfstabilität oder kompensatorischen Armeinsatz. Die Spurbreite hat offenbar keinen signifikanten Einfluss auf das Testresultat (5). Es spielt auch keine entscheidende Rolle, ob Schuhe getragen werden oder nicht (6). Für ältere oder schwerer betroffene Personen ist die Testdurchführung eine große Herausforderung und verursacht häufig Ängste. Daher hat es sich bewährt, vor den Patienten eine Liege aufzustellen; diese ist eine Hilfe beim Wechsel zwischen den Positionen.

Das Schwanken wird bewertet.

Auswertung

Jede Position wird nach folgender Skala bewertet:

1 = minimale (normale) Oszillation

2 = leichte Oszillation

3 = bedeutende Oszillation

4 = hält sich, macht Schritte oder muss gehalten werden, um nicht zu stürzen

Augen verbunden oder offen im Lampenschirm

Nicht in die Bewertung einbezogen werden subjektive Befunde (typischer Schwindel), Rumpfstabilität oder Fußreaktionen. Diese Befunde können unter „Bemerkungen" separat notiert werden.

Interpretation

Am Testresultat interessiert weniger der Gesamtwert als vielmehr das vorliegende Muster. Die Muster basieren auf verschiedenen Untersuchungen, die Anne Shumway-Cook in einer Tabelle zusammengefasst hat (Tab. 2) (7). Anhand dieser können die Testresultate interpretiert werden: Ist das Schwanken vor allem in der fünften und sechsten Position besonders auffällig, könnte es sich um ein vestibuläres Defizit handeln. Schwanken die Personen besonders in den Positionen zwei und fünf oder drei und sechs, handelt es sich um eine visuelle Abhängigkeit: Die Personen nutzen im Alltag für ihr Gleichgewicht vor allem die visuellen Eindrücke oder fixieren sogar Punkte.

Sind die Positionen mit dem Lampenschirm, also drei und sechs, schlechter als die Positionen zwei und fünf, ist dies ein Hinweis auf eine emotionale Beteiligung (8). Untersuchungen haben gezeigt, dass Personen mit erhöhter Angst mehr schwanken als Kontrollpersonen. Bei geschlossenen Augen fällt dieser Effekt aber weg (9, 10).

Sind vor allem die Positionen auf dem Schaumstoff (vier bis sechs) auffällig, handelt es sich um eine somatosensorische Abhängigkeit. Auf dem Schaumstoff werden die Fußsohlenrezeptoren ausgeschaltet. Wenn die Positionen drei bis sechs besonders auffällig sind, ist dies ein Hinweis auf ein zentrales Selektionsproblem. Das ZNS hat Schwierigkeiten, die richtige sensorische Quelle auszuwählen.

Was ist der Unterschied zwischen verbundenen Augen und Lampenschirm?

Häufig wird gefragt, was der Unterschied zwischen den Positionen mit verbundenen Augen (zwei und fünf) und mit Lampenschirm (drei und sechs) sei. Bei den Erstgenannten ist der Visus vollständig ausgeschaltet. Bei den Positionen mit Lampenschirm ist der Visus zwar vorhanden, liefert aber unzuverlässige Informationen: Die Augen sehen weiterhin horizontale Linien, obwohl man schwankt oder zu stürzen droht. Untersuchungen (9, 10) weisen darauf hin, dass sich vermehrte Angst bei offenen

AUTORENABDRUCK

Tab. 2 Interpretation des CTSIB (7)

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kinder und Erwachsene (7–60 Jahre)	N	N	N	N	N	N
Kinder (1–7 Jahre)	N	N	A	A	A	A
visuelle Abhängigkeit	N	N / A	A	N	N / A	A
vestibuläres Defizit	N	N	N	N	A	A
Oberflächen-abhängigkeit	N	N	N	A	A	A
sensorische Selektions-probleme	N	N	A	A	A	A
N = normales Schwanken, A = abnormales Schwanken						

Augen auf das Gleichgewicht auswirkt, nicht jedoch bei geschlossenen Augen.

Sind besonders die Positionen mit verbundenen Augen auffällig, wird in der Therapie der Abbau visueller Abhängigkeit mit geschlossenen Augen trainiert. Bei auffälligen Positionen mit Lampenschirm trainiert man mit offenen Augen, aber ohne Fixpunkte (8).

Wie gut ist der Test?

Der CTSIB zeigt eine gute bis sehr gute Zuverlässigkeit (Intertester-Reliabilität) (11). Für Verlaufsmessungen ist der CTSIB nicht geeignet, eine Veränderung von acht Punkten ist notwendig, damit von einer Verbesserung oder Verschlechterung gesprochen werden kann (12). Bei Gesunden und Personen mit vestibulären Erkrankungen >>

AUTORENABDRUCK

Tab. 3 Testergebnis einer Patientin mit vestibulärem Defizit

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Testergebnis	1	1	1	1	2–3	2–3

Tab. 4 Testergebnis einer Patientin mit visueller Abhängigkeit

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Testergebnis	1	2	1	1	3	2–3

Tab. 5 Testergebnis einer Patientin mit somatosensorischer Abhängigkeit

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Testergebnis	1	1	1	4	4	4

Tab. 6 Testergebnis eines Patienten mit sensorischem Selektionsproblem

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Testergebnis	1	1	2	3	4	3

Tab. 7 Testergebnis eines Patienten mit vestibulärem Defizit und visueller Abhängigkeit

Position	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Testergebnis	1	2	1	1	4	2

hat der CTSIB einen guten Zusammenhang mit apparativen Messungen des Gleichgewichts (Posturografie) (13). Wenn bei Patienten mit Morbus Bechterew der Dix-Hallpike-Test für den benignen paroxysmalen Lagerungsschwindel (BPLS) nicht durchführbar ist, kann auch der CTSIB einen BPLS erkennen (14). Zur Beurteilung des Sturzrisikos eignet sich der CTSIB nicht (15, 16). Daher wird der CTSIB für die Befunderhebung empfohlen, nicht jedoch für Verlaufsmessungen und Prognose (17). Auch die Vestibular Edge Outcome Measures Taskforce (VEDGE) empfiehlt diesen Test.

Fallbeispiele

Vestibuläres Defizit

Eine 68-jährige Patientin mit somatoformem Schwindel, Morbus Menière und vestibulärer Hypofunktion berichtet über einen Drehschwindel beim Hinlegen, Aufsitzen und Drehen im Bett sowie über einen Schwindel mit Übelkeit und Erbrechen vor allem nach dem Mittagessen (Tab. 3). Das Testresultat bestätigt die vestibuläre Hypofunktion und könnte auf einen BPLS hinweisen. Aufgrund dieser Hypothese wird der Dix-Hallpike-Test durchgeführt, der beim linken Organ positiv ausfällt. Ein anschließendes Epley-Manöver ist erfolgreich. Der Schwindel beim Hinlegen, Aufsitzen und Drehen im Bett trat nicht mehr auf.

Visuelle Abhängigkeit

Nach einem Schlaganfall vor einem Monat befindet sich eine 65-jährige Patientin in der Rehabilitation. Ihr Hauptproblem ist, dass die Fortschritte seit zwei Wochen stagnieren. Das Gehen ohne Rollator bereitet ihr Mühe und bei Drehungen löst es Schwindel aus. Im CTSIB zeigt sich eine visuelle Abhängigkeit, besonders bei geschlossenen Augen in den Positionen 2 und 5 (Tab. 4). Beim Gehen ohne Rollator bestätigt sich die Hypothese: Die Patientin verwendet visuelle Fixpunkte und ist dadurch in ihrer Mobilität stark eingeschränkt, insbesondere bei Drehungen. Sie beginnt ein Training zum Abbau visueller Abhängigkeit (8). Nach zwei Wochen kann sie mit Kopfbewegungen und Drehungen frei gehen.

Somatosensorische Abhängigkeit

Wegen ihrer Gangunsicherheit verwendet eine 78-jährige Frau einen Rollator. Zu Hause hält sie sich an den Möbeln fest und hat Angst zu stürzen. Im CTSIB ist es ihr nicht möglich, 30 Sekunden frei auf dem Schaumstoff (Positionen vier bis sechs) zu stehen. Auf dem festen Boden schwankt sie kaum (Tab. 5). In der weiteren Untersuchung zeigt sich ein verminderter Vibrationssinn an Metatarsale 1 und eine ausgeprägte Schwäche der Beine, insbesondere der Wadenmuskulatur. Ein Krafttraining wird als Heimprogramm instruiert und eine somatosensorische Stimulation (8) verbessert ihre Gangsicherheit. Bald traut sie sich wieder frei zu gehen.

Sensorisches Selektionsproblem

Ein 39-jähriger Mann mit Multipler Sklerose hat Gleichgewichtsprobleme bei dynamischen Aktivitäten, beim Gehen und besonders beim Ein- und Aussteigen in den Zug. Das Resultat in Tabelle 6 weist auf ein zentrales Selektionsproblem hin. Die Oberflächen- und Tiefensensibilität sind nur leicht

AUTORENABDRUCK

eingeschränkt. Die Tests zur Koordination weisen auf eine Ataxie der unteren Extremitäten hin.

Vestibuläres Defizit mit visueller Abhängigkeit

Ein 82-jähriger Mann mit multifaktorieller Gleichgewichtsstörung bei Verdacht auf bilaterale Vestibulopathie meldet sich zur vestibulären Physiotherapie. Er berichtet über Gleichgewichtsprobleme bei Alltagsaktivitäten, eine Gangunsicherheit mit Propulsion vor allem beim Bergaufgehen und wiederholte Stürze. Im CTSIB zeigt sich ein vestibuläres Muster mit einer visuellen Abhängigkeit, was sich in den nachfolgenden Tests bestätigt (Tab. 7). Eine vestibuläre Stimulation / Rehabilitation und der Abbau visueller Abhängigkeit verbessern das Gleichgewicht und die Gangunsicherheit deutlich innerhalb von neun Sitzungen.

Fazit

Der CTSIB ist ein sinnvoller und guter Test. Bei Patienten mit Gleichgewichtsstörungen und Schwindel stellt er einen integralen Bestandteil der Untersuchung dar. ●

Anmerkung

[a] Foam = acht Zentimeter dicker Tempur®-Schaumstoff

Literatur

1. Huber M. 2018. Propriozeptives Training – Balancepad – wissen wir wie's wirkt? Physiopraxis 16, 5:30–1
2. Dieterich M. 2008.Veränderungen im Kortex nach peripher- und zentral-vestibulären Läsionen. In Gleichgewichtssinn: Neues aus Forschung und Klinik, ed. H Scherer. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
3. Shumway-Cook A, Horak FB. 1986. Assessing the influence of sensory interaction of balance. Suggestion from the field. Phys. Ther. 66, 10:1548–50
4. Shumway-Cook A, Woollacott MH. 1995. Motor Control, Theory and Practical Applications. Baltimore: LWW
5. Wrisley DM, Whitney SL. 2004. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. Arch. Phys. Med. Rehabil. 85, 2:335–8
6. Whitney SL, Wrisley DM. 2004. The influence of footwear on timed balance scores of the modified clinical test of sensory interaction and balance. Arch. Phys. Med. Rehabil. 85, 3:439–43
7. Shumway-Cook A, Woollacott MH. 2012. Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. Baltimore: LWW
8. Schädler S. 2016. Gleichgewicht und Schwindel: Grundlagen – Untersuchung – Therapie. München: Urban & Fischer
9. Ohno H, Wada M, Saitoh J, Sunaga N, Nagai M. 2004. The effect of anxiety on postural control in humans depends on visual information processing. Neurosci. Lett. 364, 1:37–9
10. Goto F, Kabeya M, Kushiro K, Ttsutsumi T, Hayashi K. 2011. Effect of anxiety on antero-posterior postural stability in patients with dizziness. Neurosci. Lett. 487, 2:204–6
11. Di Fabio RE, Badke MB. 1990. Relationship of sensory organization to balance function in patients with hemiplegia. Phys. Ther. 70:543–8
12. Wrisley DM, Stephens MJ, Mosley S, Wojnowski A, Duffy J, et al. 2007. Learning effects of repetitive administrations of the sensory organization test in healthy young adults. Arch. Phys. Med. Rehabil. 88, 8:1049–54
13. El-Kashlan HK, Shepard NT, Asher AM, Smith-Wheelock M, Telian SA. 1998. Evaluation of clinical measures of equilibrium. Laryngoscope 108, 3:311–9
14. Amor-Dorado JC, Barreira-Fernandez MP, Vazquez-Rodriguez TR, Miranda-Filloy JA, Llorca J, et al. 2011. Benign paroxysmal positional vertigo and clinical test of sensory interaction and balance in ankylosing spondylitis. Otol. Neurotol. 32, 2:278–83
15. Gamper UN, Kool JP, Beer S. 2005. Untersuchung der Gleichgewichtsfunktion und des Sturzrisikos bei einer älteren Bevölkerungsgruppe in der Ostschweiz. Fisio active 10:4–16
16. Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, Barnes CW. 2003. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. Phys. Ther. 83, 4:328–39
17. Schädler S, Kool J, Lüthi H, Marks D, Oesch P, et al. 2012. Assessments in der Rehabilitation – Band 1: Neurologie. Bern: Verlag Hans Huber

Stefan Schädler

Physiotherapeut; selbstständig tätig in eigener Praxis; Autor, Referent und Kursleiter; Schwerpunkte: Schwindel / Gleichgewicht, Neurologie, Geriatrie und Assessments.

Kontakt: mail@stefan-schaedler.ch

AUTORENABDRUCK

DIE TOPTHEMEN IM APRIL

Foto: MrVander / shutterstock.com

Erscheint am 1.4.2019

Rehabilitation bei Adduktoren-bezogenem Leistenschmerz

Ein evidenzbasierter Ansatz aus der täglichen Praxis

Ein Beitrag von Stefan Podar und Christoph Tauber-Huber

Update: Effektivität von Foam Rolling

Ein Beitrag von Jan Wilke

Sprungtraining: negative Folgen von Inaktivität vermeiden

Im Gespräch mit Andreas Kramer

Impressum

www.physiotherapeuten.de
ISSN 1614-0397

Verlag
Richard Pflaum Verlag GmbH & Co. KG
Postanschrift: Postfach 190737, 80607 München
Paketanschrift: Lazarettstraße 4, 80636 München

Komplementär
PFB Verwaltungs-GmbH

Kommanditistin
Edith Laubner, Verlegerin

Geschäftsführerinnen
Agnes Hey, Edith Laubner

Chefredakteurin (V.i.S.d.P.)
Dr. Tanja Boßmann
tanja.bossmann@pflaum.de

Redaktion
Sabrina Harper (CvD), Doreen Richter, Jörg Stanko
Daniela Horas, Anna Palisi, Maximilian Kreuzer
pt.redaktion@pflaum.de

Mediavertrieb pt
Karla Köhler
karla.koehler@pflaum.de

Kundenerlebnis
kundenservice@pflaum.de
T +49 89 126 07 - 0

Druck
pva, Druck und Medien Dienstleistungen GmbH
Industriestraße 15
76829 Landau in der Pfalz

Titelfoto: Poleijphoto / shutterstock.com

Die Rubriken „Marktplatz“ sowie „Messe-Spezial“ enthalten Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren.

Bezugspreise 2019

Einzelheft Inland 11,10 €, Ausland 12,10 €
Probeabo Inland 121,20 €, Ausland 133,20 €

Versand jeweils inklusive
12 Ausgaben pro Jahr

AUTORENABDRUCK

Weitere Publikationen des Pflaum Verlags

pt Erfolg · Naturheilpraxis · Naturmedizin · Leistungslust · Licht · Frankfurt daily