



ZEITSCHRIFT
FÜR **PHYSIO**
THERAPEUTEN

70. Jahrgang
Juli 2018

**COPD:
ATEM FREI**

AUTORENABDRUCK

physiotherapeuten.de

WISSENSQUELLEN

NEU!

**Fachbücher und Ratgeber für Physiotherapeuten,
Angehörige, Betroffene und Patienten**



ICH HABE SKOLIOSE

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

Dieser praxisnahe Ratgeber vereint Informationen zur Diagnose sowie operativen und physiotherapeutischen Behandlungsmöglichkeiten mit Erfahrungsberichten anderer Betroffener. Das macht Mut und hilft bei der eigenen Entscheidung für oder gegen eine Therapie.



LASST MIR ZEIT

Die selbständige Bewegungsentwicklung
des Kindes bis zum freien Gehen
Emmi Pikler

Von Geburt an verfügen wir bereits über bestimmte Fähigkeiten und ein gewisses Maß an Selbstständigkeit. Babys sind also keineswegs hilflos oder abhängig – wenn man sie selbst das Tempo der Bewegungsentwicklung vorgeben lässt.



REFLEKTORISCHE ATEMTHERAPIE

Der biodynamische Ansatz der
Craniosacral-Therapie
Liselotte Brüne

Durch die Stimulation gewisser Rezeptoren werden Atemrhythmus und damit auch körperliche Beweglichkeit optimiert. So lassen sich viele Störungen des Atmungssystems, neurologische und psychosomatische Erkrankungen sowie intensivbedürftige Patienten behandeln.



ZEIG, WAS DU KANNST

Die Behandlung von Säuglingen und
Kindern nach dem Bobath-Konzept
Anne Söller

Das ganzheitliche Bobath-Konzept bewährt sich im Umgang mit neurologisch erkrankten Babys und Kindern. Der Ansatz soll die Stärken des Kindes fördern, denn es ist ein Wesen mit großem Potenzial, das es zu entdecken gilt.

AUTORENABDRUCK

Direkt bestellen auf
www.pflaum.de/buecher

pt

Endlich wieder durchatmen!



Liebe Leserinnen und Leser,

herzlich willkommen in der Juli-Ausgabe der pt! Ich hoffe, Sie schlagen dieses Heft auf, während Sie bereits entspannt im Sommerferien-Modus sind. Vielleicht spüren Sie den Wind an der Ostsee oder riechen das Meer. Und auch wenn Sie zu Hause geblieben sind: Schauen Sie auf unser Cover, stellen Sie sich vor, Sie befänden sich auf diesem Boot, und atmen Sie einfach mal tief durch!

Die pt-Redaktion setzt übrigens auch die Segel, auf zu neuen Ufern: Am 28. und 29. September findet in Bochum die Premiere der „pt HOLIDAYS“ statt. Ein holistischer, also ganzheitlicher Ansatz vereint evidenzbasiertes Fachwissen mit der Erfahrung des Therapeuten sowie der individuellen Patientensituation und setzt das Ganze zudem in einen sozialen Kontext. Unter dieser Prämisse veranstalten wir einen Kongress mit namhaften Referenten und praxisnahen Workshops. Ich freue mich schon darauf, die Leser dort zu treffen!

Nun aber zur aktuellen Ausgabe: In diesem Monat rücken wir das Gebiet der Inneren Medizin in den Mittelpunkt. Im Titelbeitrag geht es um die ausreichende Belüftung der Lunge: Sebastian Teschler stellt das Krankheitsbild und die evidenzbasierte Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) vor. Mich persönlich hat dieses Thema schon während meiner medizinischen Ausbildung fasziniert: Die Lungenbläschen gewährleisten den Sauerstoffaustausch, sodass unser Körper immer gut versorgt ist; die Verschmelzung der kleinen Lungenbläschen zu einem Emphysem führt jedoch zu immensen Problemen. Für mich als Azubi war das damals überraschend – ist größer nicht immer besser? Inzwischen bin ich von dieser Annahme abgerückt. Außerdem habe ich gelernt: Obwohl COPD irreversibel ist, kann durch die richtigen Interventionen die körperliche Leistungsfähigkeit und damit auch die Lebensqualität gesteigert werden. Dazu ist neben der Patientencompliance auch eine gezielte und strukturierte Therapie nötig. Mehr dazu in dieser Ausgabe!

Ich wünsche Ihnen schöne Ferien!

Ihre

Sabrina Harper, pt-Redakteurin
sabrina.harper@pflaum.de

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.

gymna[®]

Gymna Therapiegeräte

Feel the power

**Aktions-
Wochen**



PROMO NUR NOCH BIS ENDE AUGUST

Modernisieren Sie jetzt Ihre Praxis!

In den Aktionswochen bieten wir bis zu **€1000,- Rabatt*** beim Kauf eines neuen Gymna 400 Geräts.



Fordern Sie ein freibleibendes Angebot an auf www.gymna.de/aktion

* Gymna Combi 400 ViP

📞 0180 22 52 345
✉ info@gymna.de
🌐 www.gymna.de

AUTORENABDRUCK

P POLITIK

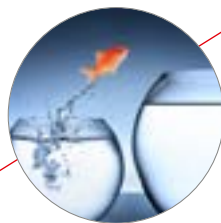
Denkfabrik Physiotherapie
Im Gespräch mit Jens Uhlhorn

Wind of change?
Jörg Stanko

D DIALOG

pt-Facebook-Highlights 04

Ankündigung Fachkongress
pt HOLLdays 06



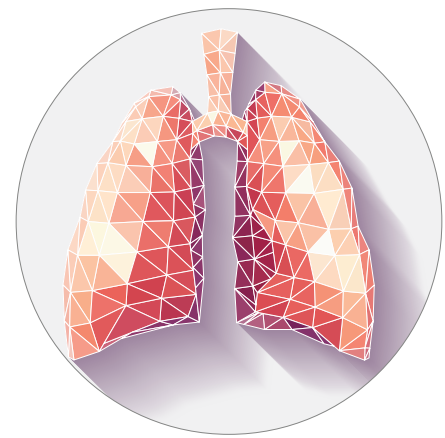
N NACHRICHTEN & MENSCHEN

Nachrichten 08

Freiwilligendienst in Kenia
Çağatay İkbal Çetinsoy 10

... und wieder locker lassen! 11

**SCHWERPUNKT
INNERE MEDIZIN**



12

15



T THERAPIE

PHYSIOTHERAPIE UND TRAINING BEI PATIENTEN MIT COPD

Sebastian Teschler 18

Valsalva-Manöver bei Nackenbeschwerden
Heidi Groß 28

Update: Diabetes und Bewegung
Im Gespräch mit Dominik Pesta 32

Funktionelle gastrointestinale Beschwerden
Paulo Bastos und Annemarie Frank 36

Training und Entzündung – Teil 2
Frank Diemer 41

Physiotherapie nach Herztransplantation
Isabel Kristen 46

**Sport- und Bewegungstherapie
bei Patientinnen mit Brustkrebs**
Martin Halle 52

App statt Papier
Im Gespräch mit Rodrigo Ribeiro de Oliveira 58

Neurogenes Thoracic-outlet-Syndrom
Andrea Martina Aegerter und
Hannu Luomajoki 62

HIT – empfehlenswert bei Migräne
Im Gespräch mit Henner Hanssen 72

Frau und Herr Müller machen Reha
Marco Spiegel 75

**AUTORENABDRUCK
INHALT**

F FORSCHUNG & EVIDENZ

Cochrane-Update 7 2018	80
Evidenz-Update 7 2018	84



L LEHRE

**Gute Zusammenarbeit
kann man lernen!**
Wibke Hollweg, et al.

96

S SERVICE

Medien	102
Termine	103
Marktplatz	104
Autorenhinweise	105
Inserentenverzeichnis	106
G-Anzeigen/Kurse	107
Vorschau	112
Impressum	112

hypo-A

Premium Orthomolekularia

Orthomolekulare Darmpflege

Hautpflege von Innen*

1. Allgemeiner Zellschutz – mit Reha 1**

Unterstützt den Säure-Basen-Haushalt

Lachsöl (Omega-3-Fettsäuren),
Spurenelemente, Vit. B-Komplex plus,
Magnesium-Calcium als Carbonate

2. Dünndarmpflege – mit ODS 1A***

Erhält die Schleimhäute

Schwarzkümmelöl (Omega-6-Fettsäuren),
Vit. AE + Lycopin, 3-SymBiose, Kalium spe

3. Dickdarmpflege – mit ODS 2****

Für eine gesunde Verdauung

Lachsöl und Schwarzkümmelöl
im Wechsel, 3-SymBiose plus,
Magnesium-Calcium als Carbonate



Hypoallergene Nahrungsergänzungen
ohne Zusatzstoffe – Für Allergiker geeignet!

* Biotin, Niacin, Riboflavin, Vitamin A und Zink tragen zur Erhaltung normaler Haut bei.

** Vitamin E trägt dazu bei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen. Zink trägt zu einem normalen Säure-Basen-Stoffwechsel bei.

*** Vitamin A trägt zur Erhaltung normaler Schleimhäute bei.

**** Calcium trägt zur normalen Funktion von Verdauungsenzymen bei.

Info-Anforderung für Fachkreise

Fax: +49 (0)451 30 41 79 oder E-Mail: info@hypo-a.de

Name / Vorname

Str. / Nr.

PLZ / Ort

Tel.

E-Mail D-pt 7.2018

hypo-A GmbH, Kücknitzer Hauptstr. 53, D-23569 Lübeck
hypoallergene Nahrungsergänzung ohne Zusatzstoffe
www.hypo-a.de | info@hypo-a.de | Tel. +49 (0)451 3072121

shop.hypo-a.de

Training und Entzündung

Teil 2: Individuelle Beurteilung und Behandlung der Entzündung

..... Ein Beitrag von Frank Diemer

Frau Adam weiß, dass ihre Knieschmerzen nicht so schnell verschwinden, wie sie es sich erhofft hat. Der Physiotherapeut erklärt ihr, dass Alter, Verletzungsmechanismus, Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 in ihrem Fall ungünstige Faktoren sind, welche die bestehende Entzündung aufrechterhalten können. Lesen Sie, wie er zu dieser Aussage kommt und wie die Therapie erfolgt.



Foto: lightwavemedia / shutterstock.com

Hintergrund

Die verschiedenen lokalen und systemischen Einflussfaktoren, die eine entzündungshemmende oder entzündungsfördernde Wirkung haben können, wurden bereits im ersten Teil dieser Artikelreihe erläutert (siehe Kasten). Die vielen unterschiedlichen Einflussfaktoren erschweren eine generelle, für alle Patienten gültige Vorgabe und erfordern eine individuelle Beurteilung der Wundheilung. Der zweite Teil thematisiert die Schmerzanamnese und die Temperaturmessung des verletzten Bereichs und zeigt Therapiestrategien auf.

Temperaturmessung

Die Hauttemperatur ist einer der wichtigsten objektiv messbaren Parameter zur Beurteilung der lokalen Entzündungsreaktion. Sie kann mit einfachen Infrarotthermometern reliabel und zuverlässig ermittelt werden (Abb. 1) (1–4):

1. Akklimatisierung der zu messenden Hautareale (für circa acht Minuten)
2. Ermittlung der wärmsten Stelle des betroffenen Gelenks
3. Fixierung des Messortes mittels anatomischer Referenzpunkte
4. Vergleich mit dem identischen Messort der nicht betroffenen Seite

Die Höhe der Temperaturdifferenz zwischen der verletzten und nicht verletzten Seite ist ein zuverlässiger Indikator für das Ausmaß der >>

Für Eilige

Da die Wundheilung individuell von vielen Faktoren abhängt, ist eine pauschale Aussage nicht möglich. Mit der Temperaturmessung und der Schmerzanamnese können Ausgangszustand und Heilungsverlauf beim jeweiligen Patienten beurteilt werden. Dies bildet die Grundlage für die optimale Therapie, bei der die richtig dosierte Belastung sogar entzündungshemmend wirken kann.



AUTORENABDRUCK

Lesen Sie auch ...
Diemer F. 2018. Training und Entzündung. Teil 1: Lokale und systemische Einflussfaktoren in der frühen Heilungsphase. Z. f. Physiotherapeuten 70, 6:43–9



Abb. 1 Messung der Hauttemperatur bei Gelenkverletzungen nach Diemer und Sutor (5)

entzündlichen Reaktion. Diverse Autoren bezeichnen Werte über 1,6 Grad (6), 1,7 Grad (7) oder 2 Grad (8) als sehr starke entzündliche Reaktion. Eine geringe Entzündung mit einem komplikationslosen Verlauf ist nach Chanmugan et al. (9) durch Differenzwerte von circa 1,1 bis 1,2 Grad gekennzeichnet.

Neben der Erhebung dieses Ausgangswerts eignet sich die Temperaturmessung auch im Heilungsverlauf. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass gerade bei größeren Traumen oder aufwendigeren Operationsmethoden lang anhaltende Temperaturunterschiede für sechs bis zwölf Monate bestehen (10, 11). Ein positiver Heilungsverlauf mit abklingender Entzündungsphase zeichnet sich daher durch einen stetigen Abfall des

Temperaturunterschieds zwischen betroffener und nicht betroffener Seite aus (Abb. 2) (8). Persistierende, konstante oder ansteigende Hyperthermien können auf eine gestörte Wundheilung oder Infektionen hindeuten (9, 12).

Stimmen Temperaturmessung und Labor überein?

Einige Autoren haben in der Vergangenheit versucht, den Hauttemperaturwert mit Entzündungsmarkern aus dem Blutserum zu korrelieren (13–16). Hierbei fällt auf, dass die Hauttemperatur, der CRP-Wert und auch die Blutsenkungsgeschwindigkeit in den ersten Tagen eine ähnliche Kinetik aufweisen. Im weiteren Verlauf divergieren die einzelnen Parameter jedoch erheblich: Während der CRP-Wert häufig schon nach vier Wochen wieder auf den Ausgangswert zurückgekehrt ist, bleibt die Blutsenkungsgeschwindigkeit circa drei Monate erhöht. Die Hauttemperatur sinkt, wenn überhaupt, erst nach etwa sechs bis zwölf Monaten wieder auf den präoperativen Wert. Leider wurden bei den genannten Untersuchungen ausschließlich Patienten mit Knie-Totalendoprothesen untersucht. Hier könnte allein durch die höhere Reibung der Prothesenoberfläche und die Reaktion auf den eingesetzten Fremdkörper eine Verzerrung stattgefunden haben (13, 17, 18). Wenn Patienten mit Prothesen mittels Temperaturmessung evaluiert werden, sollte daher besonders genau auf die Akklimatisierung und die damit verbundene Neutralisation der Reibungswärme geachtet werden. Möglicherweise müssen in dieser Patientengruppe insgesamt höhere Temperaturgrenzen anvisiert werden (5). Dennoch betonen alle Autoren, dass eine persistierende

Temperaturmessung als Erst- und Verlaufsuntersuchung

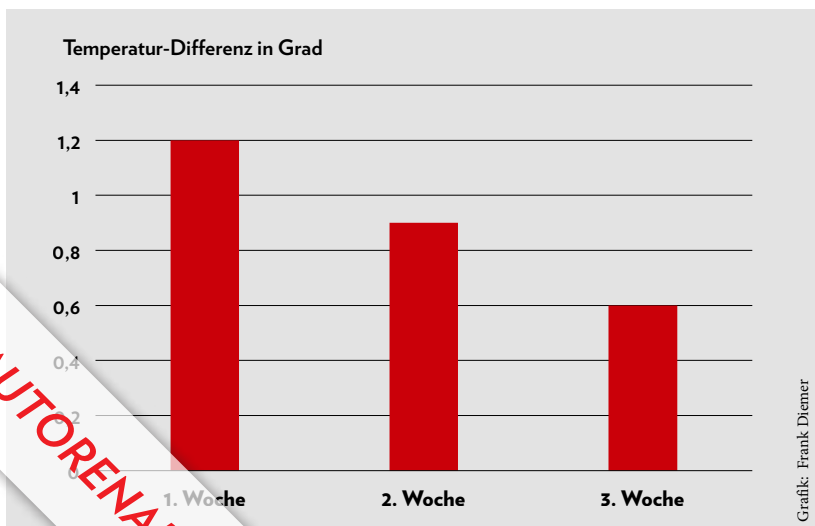


Abb. 2 Komplikationsloser Heilungsverlauf (8)

Hauttemperaturerhöhung über dem operierten Gelenk in Kombination mit erhöhten Blutserumwerten ein starker Hinweis auf eine Infektion der Prothese ist, und empfehlen daher das Assessment in der postoperativen Phase.

Schmerzanamnese

Der lokale Wundbereich wird durch eine periphere und zentrale Anpassung des nozizeptiven Systems geschützt. Im klinischen Bild dominieren initial eine erhöhte Schmerzantwort (Hyperalgesie) und eine Berührungsempfindlichkeit (Allodynie). Beide Prozesse bleiben primär auf das verletzte Areal beschränkt, können sich aber sekundär auf nicht betroffene Bereiche ausdehnen. Dieses Phänomen wird durch eine Sensibilisierung des zentralen Nervensystems erklärt (19). Biochemisch dominiert hierbei unter anderem eine Dysfunktion des Serotonin- beziehungsweise Noradrenalin-Systems. Beiden Transmittern werden auch wichtige Funktionen innerhalb der Wundheilung zugesprochen. Es ist

somit nicht überraschend, dass Kim et al. (20) eine größere Anzahl von Wundheilungsstörungen bei zentral sensibilisierten Patienten nach einer Knieendoprothesen-Implantation messen. Die Schmerzanamnese wird daher als indirekter Marker für die Wundheilung angesehen. Ein geeignetes Messinstrument steht zur Verfügung: Mit dem Central Sensitisation Inventory (CSI) kann die zentrale Sensibilisierung evaluiert werden (20). Eine überproportional starke entzündliche Reaktion kann demnach durch

- hohe Schmerzintensität ($\geq 5 / 10$),
- Dauer-, Ruhe-, Nachtschmerz ($> 3 / 10$),
- eine hohe Irritierbarkeit und
- Anzeichen einer zentralen Sensibilisierung (CSI ≥ 40)

gekennzeichnet sein. Patienten mit einem gegenteiligen klinischen Bild, wie geringer Schmerzintensität und Irritierbarkeit, keinen Nachtschmerzen und keinen Anzeichen einer zentralen >>

Tab. 1 Entzündung: Untersuchung und Behandlung

Entzündung	gering bis moderat	stark
Klinisches Bild		
Seitendifferenz	< 2 Grad	> 2 Grad
Steigerung der Hauttemperatur nach körperlicher Belastung	symmetrisch	asymmetrisch, verletzte Seite steigt um ein Grad mehr an als die nicht verletzte Seite
Temperaturverlauf	Beginn der Angleichung der Temperaturdifferenz spätestens nach der ersten Woche	keine Angleichung der Temperaturdifferenz nach der ersten Woche
Dauer-, Ruhe-, Nachtschmerz nach der ersten Woche	nicht vorhanden	vorhanden
Schmerzintensität und Irritierbarkeit	moderat	hoch
Hyperalgesie / Allodynie	primär	primär und sekundär
Central Sensitisation Inventory (CSI)	CSI < 40	CSI ≥ 40
Behandlungsempfehlung		
Mobilisation	schmerzfrei	funktionelle Immobilisation
Einsatz von entzündungshemmenden Medikamenten und Physikalischer Therapie	defensiv	offensiv
Information / Edukation	beginnen, angepasst an den Schmerzmechanismus	beginnen, angepasst an den Schmerzmechanismus
allgemeines Grundlagenausdauertraining	beginnen	beginnen
• situell Krafttraining für nicht betroffene Bereiche	beginnen	beginnen
Ernährungskontrolle	geringere Relevanz	höhere Relevanz
Stressreduktion	geringere Relevanz	höhere Relevanz

AUTORENABDRUCK

Sensibilisierung (CSI < 40), können mit einem gering entzündlichen Status klassifiziert werden. Der CSI wird derzeit ins Deutsche übersetzt und validiert (siehe Kasten).

Neben den beiden Messparametern Schmerz und Temperatur sollten eventuell bestehende Risikofaktoren für eine schlechtere Wundheilung in die klinische Beurteilung miteinbezogen werden – zum Beispiel Ernährung beziehungsweise der Konsum von Genussmitteln, Begleiterkrankungen (wie etwa Diabetes mellitus oder Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises), Übergewicht / Fettleibigkeit, Stressbelastung und Medikamente.

Individuelle Behandlung der Entzündung

Diese Subklassifizierung von Patienten in der Entzündungsphase ermöglicht einen individuellen Behandlungsansatz. Während Patienten mit einer geringen bis moderaten Entzündung progressiver behandelt werden können, profitieren Patienten mit einer starken Inflammation von einem defensiveren Vorgehen (Tab. 1). Der defensive Ansatz ist durch eine kurzfristige Ruhigstellung (funktionelle Immobilisation) des betroffenen Bereichs, eine entsprechende Medikation und physikalische Maßnahmen geprägt. Patienten der offensiven Gruppe beginnen sofort mit Mobilisationsübungen des verletzten beziehungsweise operierten Gelenks und benötigen seltener entzündungshemmende Medikamente oder physikalische Interventionen.

Eine allgemeine Basis beider Gruppen besteht in der Ernährungskontrolle, dem Stressmanagement sowie niederintensivem Ausdauer- und Krafttraining für nicht betroffene Bereiche, wohl wissend, dass die bionegative Grenze bei starken

Entzündungsprozessen sicher bei kleineren Umfängen übertroffen werden kann. Hier besteht ein absoluter Mangel an klinischen Studien und dementsprechender Forschungsbedarf bezüglich Training in der Entzündungsphase. Informationen über das nozizeptive System und Schmerzmechanismen können ergänzend zum Einsatz kommen und zeigen gerade in Kombination mit anderen Interventionen Wirksamkeit (21–24).

Fazit

Eine positive Beeinflussung von akuten und chronischen Entzündungen ist in der Literatur nach wie vor nicht zur Genüge belegt. Die verfügbaren Daten sind aber positiv und lassen folgenden Schluss zu:

1. Der Wundbereich ist wenig bis nicht belastbar und sollte primär geschützt werden.
2. Über ein Training des nicht betroffenen Bereiches kann ein pro- oder antiinflammatorisches Umfeld geschaffen werden: Antiinflammatorisch wirken niederintensive und moderate Ausdauerbelastungen und klassische Krafttrainingsmethoden. Proinflammatorisch wirken extreme Ausdauerbelastungen und dauerhaft hohe Trainingsbelastungen.
3. Laktat ist bis zur anaeroben Schwelle ein positiver Einflussfaktor für die Wundheilung: Laktatwerte deutlich oberhalb der anaeroben Schwelle sind mit dem Co-Faktor Ischämie ein negativer Einflussfaktor und können die Entzündung auch verlängern. Der genaue Grenzwert ist nicht bekannt und wird vermutlich von weiteren Co-Faktoren beeinflusst (unter anderem Fettleibigkeit, Stress, Fremdkörper).
4. Das Ausmaß der Entzündung ist durch die Schmerzanamnese und die Hauttemperatur individuell messbar und dementsprechend individuell zu behandeln.
5. Für die Zukunft besteht zwingender Bedarf an klinischen Studien, die in humanen Gruppen, in einem realistischen Umfeld, bei verschiedenen Krankheitsbildern oder Operationsmethoden den Effekt von unterschiedlichen Trainingsmethoden und den beitragenden Faktoren auf die Wundheilung weiter untersuchen. ●



Lesen Sie auch ...

Laekeman M, Kuss K, Seeger D, Schäfer A. 2017. Zentrale Sensibilisierung erkennen. Der Central Sensitization Inventory wird ins Deutsche übersetzt und validiert. *Z. f. Physiotherapeuten* 69, 5:71–3



Literatur

1. Mufti A, Coutts P, Sibbald RG. 2015. Validation of commercially available infrared thermometers for measuring skin surface temperature associated with deep and surrounding wound infection. *Adv. Skin Wound Care* 28:11–6
2. Mufti A, Somayaji R, Coutts P, Sibbald RG. 2018. Infrared skin thermometry: validating and comparing techniques to detect periwound skin infection. *Adv. Skin Wound Care* 31:607–11
3. Burnham RS, McKinley RS, Vincent DD. 2006. Three types of skin-surface thermometers: a comparison of reliability, validity, and responsiveness. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 85:553–8
4. Sibbald RG. 2015. Infrared skin thermometry: an underutilized cost-effective tool for routine wound care practice and patient high-risk diabetic foot self-monitoring. *Adv. Skin Wound Care* 28:37–44

5. Diemer F, Sutor V. 2017. Praxis der medizinischen Trainingstherapie, Band 1. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
6. Fernandez-Cuevas I, Lastras JA, Galindo VE. 2017. Infrared thermography for the detection of injury in sports Medicine. In Application of Infrared Thermography in Sports Science, ed. JI Priego Quesada. Cham: Springer International
7. Pflanzner K, Dunky A, Ebner W, Funke U. 1979. Die Kontaktthermographie bei der Beurteilung entzündlicher Gelenkserkrankungen. Z. f. Rheumatologie 38:434–40
8. Weber J. 1990. Die Messung der Hauttemperatur – eine zusätzliche Objektivierungsmöglichkeit zur Therapie und Belastungssteuerung nach Verletzungen und Operationen des Stütz- und Bewegungsapparats. Med. Sport 30:178–84
9. Chanmugam A, Langemo D, Thomason K, Haan J, Altenburger EA, et al. 2017. Relative temperature maximum in wound infection and inflammation as compared with a control subject using long-wave infrared thermography. Adv. Skin Wound Care 30:406–14
10. Barker LE, Markowski AM, Henneman K. 2012. Digital infrared thermal imaging following anterior cruciate ligament reconstruction. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 42:292
11. Haidar SG, Charity RM, Bassi RS, Nicolai P, Singh BK. 2006. Knee skin temperature following uncomplicated total knee replacement. Knee 13:422–6
12. Romano CL, Logoluso N, Dell’Oro F, Elia A, Drago L. 2012. Telethermographic findings after uncomplicated and septic total knee replacement. Knee 19:193
13. Zeng Y, Feng W, Qi X, Li J, Chen J, et al. 2016. Differential knee skin temperature following total knee arthroplasty and its relationship with serum indices and outcome: a prospective study. J. Int. Med. Res. 44:1023–33
14. Yishake M, Xindie Z, Rongxin H. 2014. Value of skin temperature measured by infrared thermography and soluble intercellular adhesion molecule-1 in the diagnosis of peri-prosthetic knee infection in Chinese individuals following total knee arthroplasty. Chin. Med. J. 127:3105–9
15. Honsawek S, Deepaisarnsakul B, Tanavalee A, Sakdinakittikoon M, Ngarmukos S, et al. 2011. Relationship of serum IL-6, C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, and skin temperature after total knee arthroplasty: a prospective study. Int. Orthop. 35:31–5
16. Mehra A, Langkamer VG, Day A, Harris S, Spencer RF. 2005. C reactive protein and skin temperature post total knee replacement. Knee 12:297–300
17. Pritchett J. 2011. Heat generated by hip resurfacing prostheses: an in vivo pilot study. J. Long Term Eff. Med. Implants 21:55–62
18. Pritchett JW. 2006. Heat generated by knee prostheses. Clin. Orthop. Rel. Res. 442:195–8
19. Wijma AJ, van Wilgen CP, Meeus M, Nijs J. 2016. Clinical biopsychosocial physiotherapy assessment of patients with chronic pain: the first step in pain neuroscience education. Physiother. Theory Pract. 32:368–84
20. Kim MS, Koh IJ, Lee SY, In Y. 2018. Central sensitization is a risk factor for wound complications after primary total knee arthroplasty. Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Mar 24. [Epub ahead of print]
21. Louw A, Zimney K, Puentedura EJ, Diener I. 2016. The efficacy of pain neuroscience on musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. Physiother. Theory Pract. 32:332–55
22. Louw A, Nijs J, Puentedura EJ. 2017. A clinical perspective on a pain neuroscience education approach to manual therapy. J. Man. Manip. Ther. 25:160–8
23. Sawyer EE, McDevitt AW, Louw A, Puentedura EJ, Mintken PE. 2018. Use of pain neuroscience education, tactile discrimination, and graded motor imagery in an individual with frozen shoulder. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 48:174–84
24. Tegner H, Frederiksen P, Esbensen BA, Juhl C. 2018. Neurophysiological pain-education for patients with chronic low back pain – a systematic review and meta-analysis. Clin. J. Pain. Feb 19. [Epub ahead of print]

Frank Diemer

Physiotherapeut, Sport- und Gymnastiklehrer; 2011 M. Sc. Muskuloskeletale Physiotherapie; Weiterbildungen in Manueller Therapie (IAOM, DGMM, McKenzie, Mulligan), Osteopathischer Medizin (DFO), Sportphysiotherapie (IAS); seit 15 Jahren eigene Praxis; betreibt mit Kollegen die Weiterbildungsakademie DIGOTOR; als Dozent und Honorarlehrkraft im In- und Ausland tätig; zahlreiche Publikationen. Kontakt: frank_diemer@web.de



REICHERT-TEST.DE

Markenfrottee für die Physiotherapie
Handtücher · Spannbezüge · Frotteemode

farbecht · formstabil · waschbar bis 95°
viele Farben · viele Größen
Standardbezüge oder Maßanfertigung

harti www.harti.de

AUTORENABDRUCK

Berufshaftpflichtversicherung
ab **79,40 €**
netto jährlich.

SPEZIELL FÜR PHYSIOTHERAPEUTEN



SELBSTÄNDIG.
WAS WIRKLICH WICHTIG IST.

Jetzt beraten lassen:

☎ +49 (0)2204 30833-0
www.versichert-mit-ullrich.de

ULLRICH
Inhaber Holger Ullrich
Versicherungs- und Finanzservice

DIE TOPTHEMEN IM AUGUST

Erscheint am
10.8.2018

Inkontinenz. Ursachen verstehen – Therapie planen

Ein Beitrag von Heiko Lowak und Christiane Rothe

Physiotherapie bei Beckengürtelschmerz

Ein Beitrag von Stephan Allmendinger

Lumbaler Rückenschmerz im Fokus

Ein Beitrag von Doreen Richter



Foto: Zamurovic Photography / shutterstock.com

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, Doreen Richter, Jörg Stanko
Daniela Horas, Anna Palisi
pt.redaktion@pflaum.de



PFLAUM
VERLAG

Gesamtleiterin Mediavertrieb
Christine Seiler
christine.seiler@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: Cameris / shutterstock.com

Die Rubrik „Marktplatz“ enthält Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren.

Bezugspreise 2018

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

Versand jeweils inklusive
12 Ausgaben pro Jahr

Weitere Publikationen des Pflaum Verlags

