

RehaTrain

Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie



19. Juni 2021
am Berufskolleg
Waldenburg



Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie



Fortbildungsinstitut
Waldenburg

Spezialausgabe: MTT Symposium

- » Aktive Therapieansätze
- » Update Trainingstherapie
- » Update Knie-, Hüft-, und Schulterchirurgie
- » Das Fortbildungsinstitut
Sport- und Physioschule Waldenburg

Bei chronischen, nicht-spezifischen
Rückenschmerzen

Evidenzbasierte
Wirksamkeit^{#,1-6}

Medizinische EMS* zur Stärkung der Rückenmuskulatur

Von Meinungsbildnern
empfohlen^{##}

Einfache Integration
in den Praxisalltag



Erfahren Sie hier mehr zu
Elektromyostimulation (EMS) unter
www.medizinische-ems.de



*EMS = Elektromyostimulation. [#]Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bewertet die Studienergebnisse zur WB-EMS als klinisch relevant mit einer potenziellen Manifestation in zukünftigen nationalen Versorgungsleitlinien Kreuzschmerz (08/2020). ^{##}„Medizinische Elektromyostimulation (EMS) ist eine sinnvolle Form der therapeutischen Bewegung für Patienten mit chronisch nicht-spezifischem Rückenschmerz und hat zudem auch einen herausragenden prophylaktischen Stellenwert in dieser Indikation inne.“ so PD Dr. Bernd Wegener, Orthopädische Klinik und Poliklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München. **1** Konrad KL et al. PLoS ONE 15(8):e0236780 **2** Weissenfels A et al. Dtsch Z Sportmed. 2017; 68:295-300 **3** Weissenfels A et al. BioMed Research International 2019; <https://doi.org/10.1155/5745409> **4** Weissenfels A et al. Journal of Pain Research 2018; 11:1949-1957 **5** Kemmler W et al. Evid Based Complement Alternat Med. 2017;2017:8480429 doi:10.1155/2017/8480429 **6** Neuwersch-Sommeregger S et al. Schmerz 34, 65-73 (2020). DOI:10.1007/s00482-019-00431-2

IMPULSE für Prävention und Therapie

Inhaltsverzeichnis

Editorial	Maike Küstner	6
Update Kniechirurgie	Dr. med. Wolfgang Zinser	7
Nachbehandlung nach regenerativer Knorpelchirurgie Evidenz und Erfahrung	Wolfgang Schoch	9
Konservative Therapie nach vorderer Kreuzbandruptur	Frank Diemer	14
Update Hüftchirurgie Hüftendoprothese, Prothesenauswahl und State of the Art	Dr. med. Wolfram Steens	16
Physiotherapeutische Behandlung vor und nach Hüftprothesenimplantation	Volker Sutor	18
Aktive Therapie beim chronischen unspezifischen Rückenschmerz	Christoph Thalhamer	21
Update Trainingstherapie MTT bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Beschwerden	Dr. Peter Wright	23

Inhaltsverzeichnis

Update Trainingstherapie MTT bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen	Philip Hielbig	25
Update Trainingstherapie MTT in der Onkologie	PD Dr. Joachim Wiskemann	29
Update Schulterchirurgie Fokus: Schulterimpingement und Rotatorenmanschette	PD Dr. med. Philipp Minzlaff	31
Schulterimpingement aus physio- und sporttherapeut. Sicht	Prof. Dr. Christian Kopkow	33
Funktionelle Testverfahren Anwendung und Aussagekraft	Matthias Keller	35
Das FobiZentrum Sport- und Physioschule Waldenburg	Kristina Till	37

Bundesweite Zertifikatskurse in Manueller Therapie und Krankengymnastik am Gerät

→ Osteopathieausbildung → Themenkurse in MTT und klinischer Orthopädie
→ Cranio-mandibuläre Therapie → Inhouse-Schulungen → u.v.m.

Fon +49 175 1202791
E-Mail info@digotor.info
Internet www.digotor.info



Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie

Osteopathieausbildung

inklusive möglicher Zertifikate:

- Manuelle Therapie
- Krankengymnastik am Gerät
- Vorbereitung auf die große Heilpraktikerprüfung

in München und Stuttgart

Fon +49 175 1202791
E-Mail info@digotor.info
Internet www.digotor.info



Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

mit „leichter“ Verzögerung melden wir uns mit der zweiten Ausgabe 2021 zurück. Aber wie Ovid schon vor über 2000 Jahren sagte: „Was lange währt, wird endlich gut“.

Und das Warten hat sich wirklich gelohnt!

Unsere RehaTrain 02/21 ist eine tolle Spezialausgabe über das diesjährige große MTT Symposium, das in Kooperation mit dem Fortbildungsinstitut Waldenburg stattfand.

Der 19.06.2021 stand unter dem Slogan „**Update Medizinische Trainingstherapie – Best Practice-ONLINE**“, wofür Referenten aus den unterschiedlichsten medizinischen Fachbereichen spannende, hochkarätige Präsentationen vorbereitet hatten.

Diese Vorträge hat Katrin Veit nun für euch informativ zusammengeschürt, so dass ihr diese in unserer neuen RehaTrain Ausgabe nachlesen könnt.

Viel Spaß beim Lesen!

Euer DIGOTOR - Team

PS. Vergesst nicht das Lesen „zwischen den Zeilen“. Dabei könnt ihr einige interessante Fortbildungen für 2022 finden!

Fokus auf fokale Knorpelschäden und Kreuzband

„Unbehandelte Defekte können im Knie zu einer beschleunigten Degeneration führen. Eine gute Knorpelreparatur kann jedoch weitere Degeneration verhindern.“

„Die Arthroserate nach VKB-Rekonstruktionen hat sich deshalb nicht wesentlich verringern können, da die Daten häufig noch aus der Zeit stammen, in der das VKB „nicht anatomisch“ rekonstruiert wurde.“

Eine Koryphäe im Bereich der gelenkerhaltenden Therapie begann als erster Referent am Morgen mit einem Update über die knorpelregenerativen Verfahren am Kniegelenk und die Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes. Dr. med. Wolfgang Zinser, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie und Chefarzt des St. Vinzenz-Hospital in Dinslaken, eröffnete mit seinem Vortrag das Symposium.

Mit der Beschreibung der Funktion und des Aufbaus des Gelenkknorpels startete Dr. Zinser den Vortrag. Hyaliner Knorpel ist eine Form des Bindegewebes, das in allen synovialen Gelenken zu finden ist. Der Gelenkknorpel hat die Aufgabe, Stoß- und Kompressionskräfte zu absorbieren und Reibungskräfte zwischen den Gelenkpartnern zu reduzieren. Im Aufbau unterscheidet man vier Zonen:

- Zone I: oberflächliche Knorpelzone
- Zone II: mittlere Knorpelzone oder Übergangszone
- Zone III: tiefe oder radiale Knorpelzone
- Zone IV: kalzifizierte Knorpelzone

In der Knorpeltherapie ist es das Ziel, nach z.B. Verletzungen eine Arthrose zu verhindern oder hinauszögern. Anhand von Studien zeigte Dr. Zinser, dass unbehandelte Defekte im Knie zu einer beschleunigten Degeneration führen und eine gute Knorpelreparatur weitere Degeneration verhindern kann (Jungmann et al. 2019, Jungmann et al. 2018, Gaissmaier et al. 2003, Cicutini et al. 2005, Spahn et al. 2014, Everhart et al. 2019). Wichtig ist zuallererst eine Einteilung des Knorpelschadens. Die Klassifikation nach der International Cartilage Repair Society (ICRS) unterscheidet nach dem Grad der Schädigung, dem Ausmaß bzw. der Größe des Defektes und der Lokalisation:

- Grad 0: normaler, gesunder Gelenkknorpel und keine erkennbaren Defekte
- Grad 1:
 - o A: intakte Oberfläche, Fibrillationen und/oder leichte Erweichung
 - o B: zusätzliche oberflächliche Risse/Fissuren
- Grad 2: Läsionstiefe <50% der Knorpeldicke (abnormaler Knorpel)
- Grad 3: Läsionstiefe >50%
 - o A: ... nicht bis zur kalzifizierenden Schicht
 - o B: ... bis zur kalzifizierenden Schicht
 - o C: ... bis zur subchondralen Platte
 - o D: ... mit Blasenbildung
- Grad 4:
 - o A: oberflächliche Knochenläsion
 - o B: tiefe Knochenläsion

Die Diagnostik erfolgt mittels Bildgebung über Sonografie, Röntgen, MRT oder CT. In der Therapie nehmen bestimmte Faktoren Einfluss auf die Knorpelschäden (nach der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) 2021):

- Körpergewicht
- Defekthistorie/-alter
- vorausgegangene Operationen
- biologisches Alter
- Compliance
- Nebenerkrankungen und Begleitpathologien
- Stabilität, Alignment, Beinachse

Dr. Zinser gab zudem Einblicke in die Empfehlungen 2021 der AG Klinische Geweberegeneration zur Behandlung von Knorpelschäden am Kniegelenk, die sich momentan im Druck befinden (Niemeyer et al. 2021). Folgende knorpelregenerative Therapieoptionen stehen bei einer Knorpelschädigung zur Behandlung von reinen Knorpeldefekten am Kniegelenk zur Verfügung:

Knorpelregenerative Therapieoptionen

Knochenmarkstimulation BMS (z.B. Mikrofrakturierung, Mikrodrilling)	-> für Defektgrößen von 0–2 cm ² -> "Kollateralprobleme": - fehlende Standardisierung des operativen Verfahrens - fehlende Evidenz - 30-50% intraläsionale Osteophyten und Zysten - häufig entsteht nur ein faserknorpeliges Regenerat - Ergebnisse nach 5-8 Jahren oftmals schlechter
Matrixaugmentierte Knochenmarkstimulation (mBMS)	-> für Defektgrößen von 1–4,5 cm ²
Matrixgestützte autologe Chondrocytentransplantation (M-ACT, M-ACI)	-> bei Defektgrößen von 2–7 cm ² und noch größer -> Knorpelzelltransplantation mit Zellgewinnung, -züchtung und -transplantation -> gute Alternative -> ACT kann am Kniegelenk bei korrekter Indikation, sauberer Technik sowie adäquater Rehabilitation ca. 80% -90% gute und sehr gute Langzeitergebnisse erreichen.
Autologe osteochondrale Transplantation (OCT)	-> für Defektgrößen von 0–1,5 cm ² -> eine der technisch anspruchsvollsten Operationen
Transplantation von mikrofragmentiertem Knorpelgewebe („minced cartilage“)	-> für Defektgrößen von 1–3,5 cm ² -> wohl vielversprechende kurzfristige Technik -> Knorpel aus defektfreier Fläche wird kleingehäckselt -> aber viele offene Fragen: Größe/Kleber/Ort der Entnahme?
Allogene Osteochondrale Transplantation (allogene OCT)	-> für Defektgröße von 4,5 cm ² + -> Verwendung von corticospongiösen Zylindern oder Spongiosa + MACT oder mBMS -> stabiles und widerstandsfähiges Regenerat erforderlich

Anhand wissenschaftlicher Daten empfiehlt die AG die ersten vier Methoden als Standardmethoden. Die letzten beiden Methoden sind aufgrund noch ungenügender wissenschaftlicher Daten bisher eher als Potenzialmethoden anzusehen. Unabhängig von der OP-Technik zeigen die mittel- und langfristigen Ergebnisse der Knorpeltherapie am Kniegelenk jedoch ...

1.) **eine gute Prognose bei:** keinen vorangegangenen Operationen, kurzer Symptombdauer, jungen Patienten, kleinen Läsionen, gesundem Umgebungsknorpel, hohem Basis-Lysholm-Score und keinem patellofemorale Defekt.

2.) **eine schlechtere Prognose bei:** radiologischem Arthrosegrad 1-2 (Kellgren u. Lawrence), vorangegangenen Operationen, langer Symptomzeit, mehreren Läsionen, niedrigem Basis-Lysholm-Score, degenerativem Umgebungsknorpel, Alter > 45 Jahren, Meniskusläsion, großem Defekt, Adipositas und Depressionen (Solheim et al. 2018, Jacobs et al. 2020, DiBartola et al. 2016, Niemeyer et al. 2016, Minas et al. 2014, McNickle et al. 2009).

In der Diagnostik eines vorderen Kreuzbandrisikos stehen Bildgebung wie Röntgen oder MRT und klinische Tests wie der Schubladen-, Lachman- und Pivot-Shift-Test im Vordergrund. Dr. Zinser stellte einen Therapie-Algorithmus vor, von dem sich Klinikerinnen und Kliniker bei der Entscheidung für oder gegen eine OP leiten lassen können (Kohn et al. 2020). Es handelt sich hierbei um eine Empfehlung der Deutschen Kniegesellschaft eV. Isolierte Verletzungen des VKB bei jungen, aktiven Sportlerinnen und Sportlern und eine subjektive Instabilität sieht er eher bei einer OP. Ältere Patienten mit hohem OP-Risiko und niedrigem Aktivitätslevel eher bei einem konservativen Versuch. Bei Begleitverletzungen wie einem Meniskusrisso wird in rekonstruierbar oder nicht-rekonstruierbar unterschieden und daraufhin basierend das weitere Vorgehen entschieden.

Um eine genaue anatomische Rekonstruktion wieder möglich zu machen, ist es wichtig,

die zwei funktionellen Bündel, antero-mediales und postero-laterales Bündel, genauestens zu kennen. Diese zwei Bündel verdrehen sich während der Flexion gegeneinander und bilden so höchstwahrscheinlich die Rotationsstabilität. Eine exakte anatomische Rekonstruktion dieser Bündel könnte zu besseren Ergebnissen führen und eine Arthrose vermeiden. Die Ersatzplastik mit einer körpereigenen Sehne, wie z.B. der Hamstringsehne, stellt den Gold Standard dar. Die VKB-Naht wird unterschieden in eine rigide und dynamische Naht (Ligamys). Bei der Ligamys-Technik darf die VKB-Ruptur jedoch nicht älter als 21 Tage sein.

Zum Schluss stellte sich Dr. Zinser die Frage, warum bisherige VKB-Rekonstruktionen die Arthroserate nicht wesentlich verringern konnten. Seiner Meinung nach sind die Daten häufig aus der Zeit, in der das VKB „nicht anatomisch“ rekonstruiert wurde und die Fixationsmethoden und Sehnentransplantate häufig wechselten. Außerdem weisen Registerdaten auf die Unterlegenheit der Semitendinosussehne vs. Bone-Tendon-Bone-Transplantate bzgl. Rerupturrate hin.

Take Home Messages von Dr. med. Wolfgang Zinser:

- Regenerative Knorpeltherapie hat das Ziel, nach z.B. Verletzungen eine Arthrose zu verhindern oder hinauszögern.
- Unbehandelte Defekte im Knie können zu einer beschleunigten Degeneration führen.
- Eine gute Knorpelreparatur kann weitere Degeneration verhindern.
- Es stehen einige knorpelregenerative Therapieoptionen zur Verfügung – die Wahl der geeigneten Methode muss individuell entschieden werden.
- Das VKB hat zwei funktionelle Bündel (antero-mediales und postero-laterales), die vom Operateur bei der Rekonstruktion anatomisch wiederhergestellt werden müssen.

Evidenz und Erfahrung

„Ich habe die Bedeutung des Treibermodells in der Physiotherapie lange Zeit unterschätzt.“

Als zweiter Referent am Vormittag informierte Wolfgang Schoch über die postoperative Nachsorge nach knorpelregenerativen Verfahren. Als Physiotherapeut leitet er zusammen mit Georg Supp das PULZ (Physiotherapie und Lauftherapie Zentrum) in Freiburg. Zu seinen Schwerpunkten in der Therapie zählen orthopädische Behandlungsmethoden, funktionelles Training sowie die Betreuung von Sportlerinnen und Sportlern.

In der Nachbehandlung nach regenerativen knorpelchirurgischen Maßnahmen spielt laut Wolfgang Schoch primär die Zeit eine Rolle. Folgerichtig rief er zunächst die Wundheilungsphasen in Erinnerung (Paatela et al. 2020, Edwards et al. 2017):

- **Phase 1 (ca. 0-6 Wochen):**
Implantation und Protektion, Bild: flüssiger Honig
- **Phase 2 (ca. 6-12 Wochen):**
Übergang und Proliferation, Bild: Schwamm
- **Phase 3 (ca. 12-26 Wochen):**
Remodellierung, Bild: Wackelpudding
- **Phase 4 (ca. Monate- Jahre):**
Maturation, Bild: Gummitierchen

Diese Phasen setzte er in Zusammenhang mit den Kriterien für die Gelenkbelastung (Rambaud et al. 2018, Herrington et al. 2013, Adams et al. 2012, Jacobsen et al. 2010, Weber et al. 1990):

- Klinik:
- Schmerz <2/10
 - Schwellung <1cm
 - Temperatur <2°

- Funktion:
- Mobilität
 - Innervation M. quadriceps

Wolfgang Schoch betonte außerdem die Bedeutung, die das Treiber-Modell für eine erfolgreiche Rehabilitation spielt, denn ein eindimensionaler Ansatz wird nicht allen Facetten des Schmerzes gerecht. *Tousignant-Laflamme et al. (2017)* empfehlen daher die Implementierung eines von ihm als „Treiber-Modell“ bezeichneten Modells auf der Basis der ICF-Klassifikation (*Tousignant-Laflamme et al. 2017*). Dieses Modell besagt, dass Schmerzen durch unterschiedliche und höchst individuelle Faktoren ausgelöst und unterhalten werden. Deshalb sollten Patientinnen und Patienten präoperativ physisch und mental auf die Zeit nach der OP vorbereitet werden (*Santa Mina et al. 2014, Brown et al. 2014*). Schoch selbst meinte, dass er den Einfluss dieser Faktoren lange Zeit unterschätzt habe.

Die Zeit von Beginn der Knorpelentnahme über die Zellzüchtung bis hin zur Implantation der Knorpelzellen dauert ca. 3-6 Wochen. Diese Zeit sollte von den Physiotherapeutinnen und -therapeuten genutzt werden, um Patienten über den Heilungsverlauf (nicht immer konstant, sondern in Wellen) und die Schmerz-Ampel (>5/10 VAS vermeiden) aufzuklären, ihnen Mut zu machen und sie mit Übungen für den Rumpf, die Beinachse, den Oberschenkel, das Gesäß und das Gangbild adäquat auf die postoperative Phase vorzubereiten.

In Phase 1 (bis ca. 6 Wochen postoperativ) haben Therapeutinnen und Therapeuten zwei Ziele: die Protektion des Transplantats und die Aktivierung der Patienten. Darunter fallen Maßnahmen zur Entzündungskontrolle, Mobilisation und Koordination. Wolfgang Schoch nutzt in der Verlaufsdokumentation Patient-reported Outcome Measures (PROMs), wie zum Beispiel den KOOS oder den PROMIS-29-Fragebogen.

Veränderungen lassen sich im Langzeitverlauf damit sehr gut darstellen.

Ein weiteres einfach durchführbares und in der Progression Sicherheit gebendes Instrument ist die Temperaturmessung (*Diemer 2021*). Über 1,5-2° im Seitenvergleich weist auf eine überschießende Entzündungsreaktion hin (*Fernandez et al. 2017, Romano et al. 2011, Weber et al. 1990*) und dementsprechend sollte in der Therapie nicht gesteigert, sondern das Management auf die Entzündungskontrolle abgestimmt werden.

Um die Mobilisation postoperativ zu verbessern, werden häufig sogenannte motorbetriebene Bewegungsschienen verordnet. Die Empfehlung liegt hier bei 1-8 Stunden pro Tag für 6 Wochen und einer progressiven Steigerung von 0-30°/-60°/-90°. Wolfgang Schoch wies jedoch auf die schwache Studienqualität hin (*Edwards et al. 2014, Rogan et al. 2013, Karnes et al. 2013, Fazalare et al. 2010, Hirschmüller et al. 2011*) und, dass es dabei wohl eher um das „Gefühl, etwas tun zu können“, geht. Viel wichtiger erscheint ihm, parallel das andere Bein und den Oberkörper zu trainieren (*Manca et al. 2021, Green et al. 2018*). Sehr gute Ergebnisse liefert auch die Kombination aus aktiver Quadrizepsaktivierung plus Elektrostimulation (*Hauger et al. 2018, Fitzgerald et al. 2003*). Zusätzlich empfiehlt er ein Ausdauertraining von 150 Minuten pro Woche, zum Beispiel auf dem Ergometer (*Lavin et al. 2020, Chambers et al. 2020*).

Die Kriterien für die Progression zu Phase 2 sind:

- Klinik:
- Schmerz: <2/10
 - keine oder nur leichte Schwellung
 - Temperatur: <2°

- Funktion:
- volle Knieextension
 - Aktivierung M. quadriceps

In Phase 2 (bis zu 12 Wochen postoperativ) sind die Hauptziele der progressive Belastungsaufbau, die Ausbildung von Alltagsfunktionen wie Gehen und das Krafttraining mit extensiven Methoden. Wolfgang Schoch betonte, dass es sich hier lohnt, Zeit zu investieren. Hinsichtlich High vs. Low Load beim Muskelhypertrophietraining ist die Ermüdung entscheidend und nicht das Gewicht (*Mitchell et al. 2012, Schönfeld et al. 2017*).

Die Kriterien für die Progression zu Phase 3 sind:

- Klinik:
- Schmerz: <2/10
 - Schwellung: <1cm
 - Temperatur: <2°

- Funktion:
- volle Beweglichkeit
 - normales Gangbild
 - Vollbelastung

Hier macht es auch Sinn, den Return to Activity Algorithmus Level 1 zu beginnen mit der einbeinigen kleinen Kniebeuge als qualitativer Komponente und dem Star Excursion Balance Test als quantitativer Kontrolle.

In Phase 3 (bis zur 26. Woche postoperativ) stehen das dynamische Koordinationstraining und die Weiterführung des Krafttrainings mit normaler Periodisierung im Fokus: Kraftausdauer für ca. 4 Wochen, Hypertrophie für ca. 8-10 Wochen, intramuskuläre Koordination für ca. 6-8 Wochen und Schnell- und Reaktivkraft für ca. weitere 4 Wochen. Als Beispiel im Sprungkrafttraining betonte Wolfgang Schoch die Progression anhand eines Schaubilds – die Sprungmatrix (siehe Abbildung). Um Sprünge in der Rehabilitation und Therapie optimal einzusetzen, beachtet der Therapeut eine Vielzahl von Faktoren. Die Sprungmatrix hilft, Sprungaufgaben im Training adäquat umzusetzen und systematisch zu steigern.

Therapie | Sprungmatrix

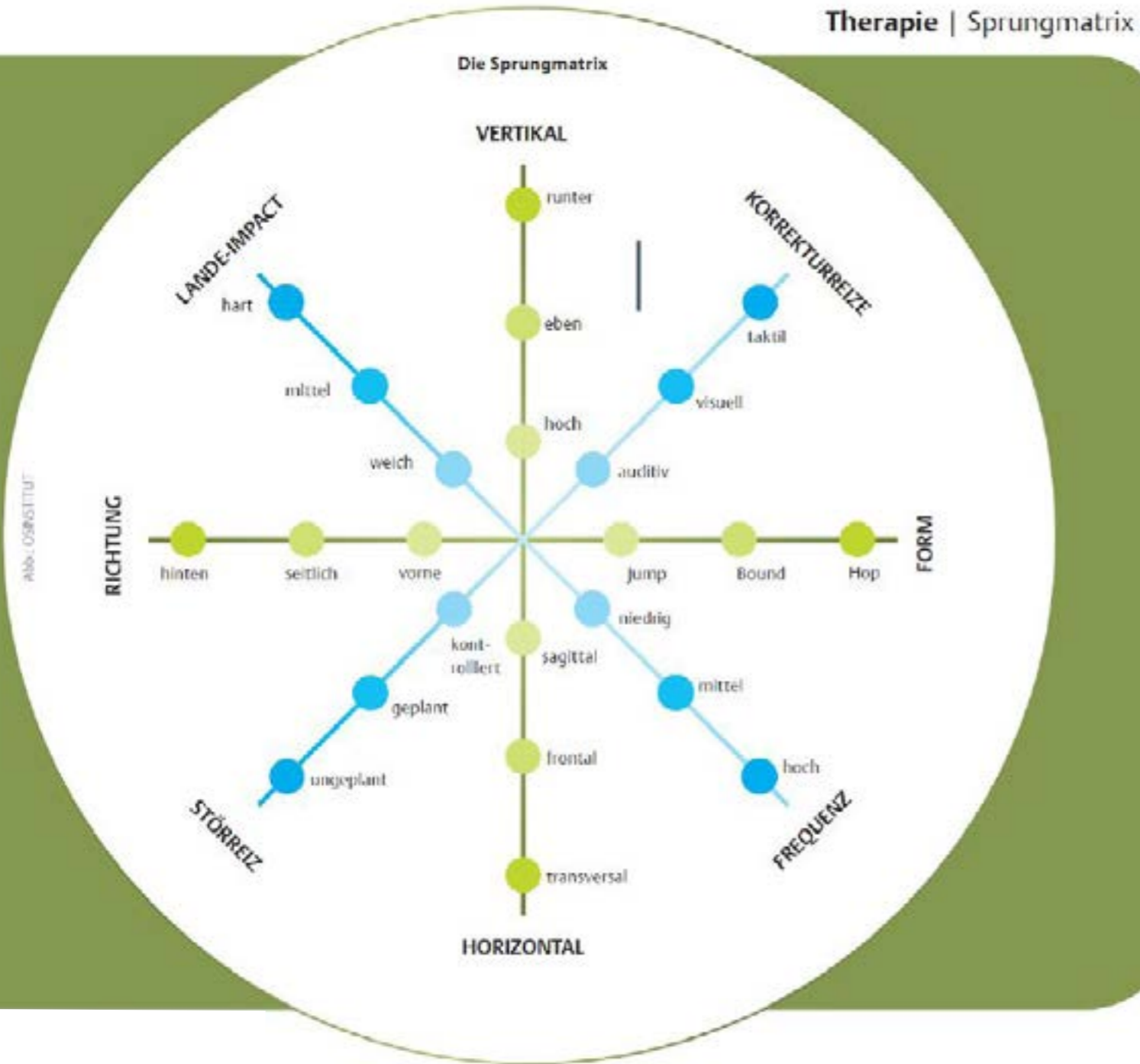


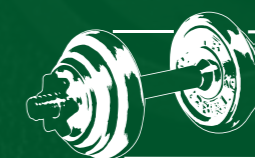
Abbildung 1: Sprungmatrix
(Anm.: Folie aus Vortrag, Hacker, Keller, Kurz - Physiopraxis 2020)

Take Home Messages von Wolfgang Schoch:

- gut informierter Patient: Selbstwirksamkeit + Angstabbau + bessere Adhärenz
- Zusammenhang der Wundheilphasen, Belastungskriterien und Treiber als Therapeutin oder Therapeut kennen
- Quadrizepsaktivierung -> Knieextension -> Gangbild
- Progression im Training -> Periodisierung
- sportartspezifisches Training wichtig

Fortbildung in der Schweiz!

Wir unterhalten eine exklusive Kooperation mit dem Kursanbieter physiofobi und der Schulthess Klinik in der Schweiz. Unser Ziel ist es, qualitativ hochwertige Weiterbildungen in der Schweiz zu platzieren.



Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie

„Vorliegende Studienergebnisse legen nahe, dass eine patientenorientierte Herangehensweise im Sinne einer strukturierten konservativen Rehabilitation mit der Option einer späteren, verschobenen VKB-Rekonstruktion die beste Strategie zu sein scheint.“

Zum Abschluss des „Knie-Blocks“ referierte Frank Diemer zum Thema konservative Therapie nach vorderer Kreuzbandruptur (VKB-Ruptur). Als Sportlehrer und Physiotherapeut M.Sc. beschäftigt er sich seit 20 Jahren mit der evidenzbasierten Behandlung muskuloskelettaler Beschwerden in eigener Praxis. Seit über 10 Jahren betreibt er mit seinen Kollegen Volker Sutor und Nedeljko Goreta die Weiterbildungsakademie „Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie - DIGOTOR GbR“ und war einer der Hauptorganisatoren dieses lohnenswerten Events.

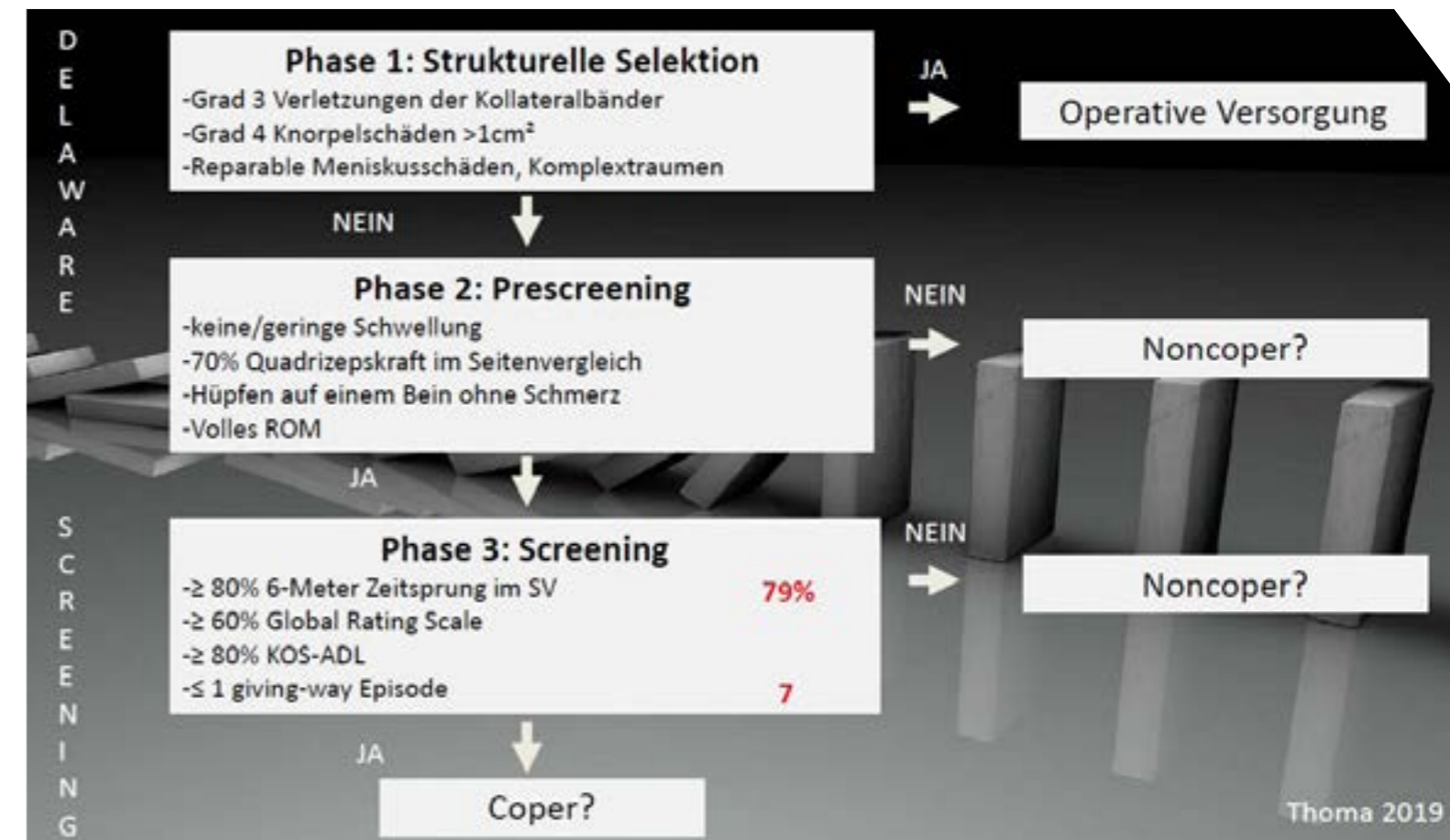
Als Erstes ging Frank Diemer auf die allgemein verbreitete Annahme ein, dass eine konservative Therapie nach einer VKB-Ruptur das Arthroseisiko erhöht. Das ist zwar korrekt, aber bei dieser Debatte wird oft außer Acht gelassen, dass auch eine operative Therapie das Arthroseisiko erhöht, sogar tendenziell etwas mehr als die konservative Therapie (Diemer et al. 2021, Webster 2021). Diemers Fazit: Es besteht kein Unterschied zwischen konservativer und operativer Versorgung nach VKB-Ruptur hinsichtlich eines Arthroseisikos. Das Risiko ist bei beiden Therapien erhöht.

Als nächstes ging Frank Diemer auf die Sorge von vielen Patientinnen und Patienten ein, dass sich nach einer VKB-Ruptur Schäden an den Menisken entwickeln könnten. Hier zeigte er eindeutig, dass die bis dato vorliegenden Studien dies nicht eindeutig belegen können und die Evidenz daher zu schwach ist, um mit etwaigen Meniskusschäden eine OP zu begründen. So gibt es sowohl Studien, die keinen Unterschied zwischen operativer und erfolgreicher konservativer Therapie fanden (Snoeker et al. 2020), als auch Studien, die höhere Inzidenzen von Meniskusschäden bei konservativ versorgten Patienten zeigen (Kopershoe et al. 2020, Mehl et al. 2019, Lien-Iversen et al. 2019, Chalmers

et al. 2014). Ein aktuelles systematisches Review von Ekås et al. belegt aber klar, dass die Beweise zu schwach sind, um eine chirurgische Entscheidung darauf zu begründen (Ekås et al. 2020).

Der nächste Mythos, den Frank Diemer anspricht, ist die Überzeugung, dass nur Patienten mit operiertem VKB wieder voll zum Sport zurückkehren können. Ganz nach dem Motto: „Wenn Sie sich nicht operieren lassen möchten, dann sollten Sie ihr Aktivitätsverhalten modifizieren!“ (Pedersen et al. 2021, Meredith et al. 2020, van der List et al. 2020). Diemer stellte klar, dass hinsichtlich Sportpartizipation keine bis lediglich geringe Unterschiede auf submaximalem Niveau (Leistungslevel z.B. beim Tegner Score) bestehen. Zudem machte er uns darauf aufmerksam, dass bis dato keine klaren, evidenzbasierten Kriterien oder Algorithmen vorhanden sind, und dass die vorliegenden Studienergebnisse nahelegen, dass eine patientenorientierte Herangehensweise im Sinne einer strukturierten konservativen Rehabilitation mit der Option einer späteren, verschobenen VKB-Rekonstruktion die beste Strategie zu sein scheint (Wirth et al. 2021, Eggerding et al. 2021).

Ein bisher noch nicht implementierter Algorithmus von Thoma et al. 2019 soll bei der schwierigen Entscheidung für oder gegen eine operative Versorgung Abhilfe schaffen: Das Delaware Screening (siehe Abb.1) hat das Ziel, zwischen Copern und Non-Copern zu differenzieren (siehe Abbildung) und so eine Entscheidung einfacher zu machen. Wichtig ist hierbei, dass auch die Coper-Klassifizierung durch ein Training verändert werden kann: Bei Athletinnen und Athleten, die sich anfangs als Non-Coper präsentieren, ist ein neuromuskuläres und Kraft-Training trotzdem gerechtfertigt, da fast die Hälfte von ihnen zu potenziellen Copern werden können.



Aber auch das Delaware Screening ist noch nicht der Weisheit letzter Schluss, da der Algorithmus eindimensional ist (Truong et al. 2021, Coronado et al. 2021), nur eine Momentaufnahme darstellt (Thoma et al. 2019), bisher noch nicht implementiert ist (Thoma et al. 2019, Hurd et al. 2008) und die Anzahl von Copern nur ca. 25-50% beträgt (Reijman et al. 2021, Frobell et al. 2013/2010, Pedersen et al. 2021).

Auf die Nachbehandlung ging Frank Diemer nur kurz ein, da dies für uns „tägliche Praxis“ ist. Patientinnen und Patienten durchlaufen hinsichtlich Mobilisation, Kraft, Ausdauer und Koordination ein adäquates Training, das sich an den Möglichkeiten in den verschiedenen Wundheilungsphasen orientiert, von Übungen für die posturale Kontrolle bis zu dynamischen Übungen, von isolierten bis hin zu komplexen Übungen. Im Rehabilitationsverlauf zeigte Frank Diemer anhand eines Patientenbeispiels, dass er für die Verlaufsdokumentation den Star Excursion Balance Test, den 2- und 1-Bein-Sprung,

den KOOS-Fragebogen und die ACL-RSI-Skala (Return to Sport after Injury) nutzt.

Take Home Message von Frank Diemer:

- Es bestehen keine klaren Kriterien für eine pauschale Entscheidung für oder gegen eine OP nach VKB-Ruptur.
- Kontextfaktoren seiner Patientinnen und Patienten kennen (Umwelt- und personenbezogenen Faktoren -> Einfluss Psyche)!
- Nachbehandlung mit pragmatischem Ansatz:
 1. Selektion
 2. Funktionstraining
 3. optionale Rekonstruktion

Hüftendoprothese, Prothesenauswahl und State of the Art

„Eine Indikation zur OP gilt bei einer degenerativen Erkrankung des Hüftgelenks mit schmerzhafter Bewegungseinschränkung, die konservativ austherapiert ist.“

Dr. Steens läutete beim Symposium die zweite Runde des Vormittags ein und eröffnete den "Hüftblock". Als Experte für die endoprothetische Versorgung der Gelenke mit Schwerpunkt primäre sowie Revisions-Endoprothetik von Hüfte und Knie weihte er uns in die relevanten Details der Hüftendoprothetik ein.

In Deutschland werden jährlich 150.000-170.000 Hüft-TEPs eingesetzt. Der Großteil der endoprothetischen Versorgung fällt auf die Altersgruppe zwischen 60 und 89 Jahren. Epidemiologisch steuern wir in Deutschland auf eine alternde Bevölkerung zu – mit dementsprechenden Konsequenzen in der endoprothetischen Versorgung. Hier stehen Kliniker vor zwei Herausforderungen:

dem älteren Patienten, der immer aktiver zu sein wünscht, und dem jüngeren Patient, der sich in jungen Jahren zum Gelenkersatz entschließt. Beide Patientengruppen haben gemeinsam, dass sie immer fordernder, engagierter und aufgeklärter sind. Dieser im Vergleich zu früher gehobene Anspruch an die endoprothetische Versorgung hat vor allem Konsequenzen für die Funktionsdauer und die Qualität der Rekonstruktion.

Das primäre Ziel der Endoprothetik definierte Dr. Steens als Wiederherstellung der Beweglichkeit und der Reduktion von Schmerzen. Eine Indikation zur OP gilt bei einer degenerativen Erkrankung des Hüftgelenks mit schmerzhafter Bewegungseinschränkung, die konservativ austherapiert ist. Die Verankerungsprinzipien sind:

Dabei unterscheidet man zwischen:

metaphysär

- o Schenkelhalsprothesen
- o Diaphyse unversehrt mit guter Revisionssituation

meta-diaphysär

- o Kurzschaftprothesen
- o v.a. für jüngere Patienten
- o vorteilhaft für Wechsel-OP

diaphysär

- o Standardschäfte

Bei den klassischen operativen Zugangswegen dient der M. gluteus medius als anatomischer Orientierungspunkt (anterior, antero-lateral, lateral oder posterior). Bei den minimal-invasiven Zugangswegen liegen die Vorteile im Erhalt der Muskulatur und der Propriozeption, in der schnelleren Rehabilitation und der wahrscheinlich reduzierteren Knochendichteminderung (Heller et al. 2003, Perka 2005). Die Risiken dieses OP-Verfahrens sind dagegen die fehlende Übersicht während der OP, die Gefahr einer Fehl-implantation mit Frakturfolge, die Limitierung bei erhöhtem BMI, Wundheilungsstörungen und Verletzungen der Muskulatur.

In der Biomechanik beschreibt Dr. Steens die Lehre von Reibung, Verschleiß und Schmierung. Diese sogenannte Tribologie hat in der Endoprothetik eine entscheidende Bedeutung. Der künstliche Gelenkersatz ist mit durchschnittlich 1 bis 1,5 Mio. Schritten bzw. Lastwechseln pro Jahr extremer Belastung ausgesetzt.

Dabei ist die Gleitpaarung zwischen Kopf und Pfanne von besonderer Relevanz für die Abrieb-situation.

So kann zum Beispiel Polyethylen-induzierter Abrieb zu osteolytischen Lockerungen führen.

Weiter werden Metallionen biologisch-toxische/-kanzerogene Effekte nachgesagt. Und obwohl Keramikteile am abriebärmsten sind, stellen sie eine Bruchgefahr dar und werden aufgrund nicht gänzlich entfernbarer Keramikpartikel im Gelenk nur noch selten verwendet.

Als ganz besonderes Schmankerl zeigte uns Dr. Steens zum Schluss noch aufschlussreiche Detailvideos aus dem OP. Nach dem Anzeichnen der anatomischen Landmarken erfolgen nacheinander Inzision, Kapsulotomie, Schenkelhal-sosteotomie, Acetabulumfräsung, Pfannenimplantation, Femurpräparation und Reposition.

Verankerungsprinzipien

- zementfrei
 - o Press-Fit-Prinzip: Primärstabilität durch Einsatz eines leicht überdimensionierten Implantats in das vorbereitete Implantatbett
 - o Ausbildung der Sekundärstabilität („knöchernes Einwachsen“)
- zementiert
 - o primär stabile Verankerung durch Zementverbund zwischen Prothese und Knochen
- hybrid
 - o Kombination beider Verankerungsarten. Eine der Komponenten ist zementiert befestigt und die andere wird zementfrei verankert.

Take Home Message von Dr. med. Wolfram Steens zur Implantatverankerung:

- bessere Langzeitergebnisse bei zementierter Endoprothetik (als zementfrei)
- zementierte Prothesen günstiger bei älteren Patienten, zementfreie besser bei jüngeren Patienten
- periprothetische Frakturen sind bei zementfreier Endoprothetik häufiger

„Verbote und Restriktionen zeigen aktuell keinen Nutzen für die Reduktion von Luxationen. Früh-funktionelles Training ist ungefährlich und verbessert das Ergebnis.“

Als weiterer Dozent aus dem Team Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie referierte Volker Sutor über die Nachbehandlung einer Hüftprothesenimplantation. Als Sportlehrer und Physiotherapeut (M. Sc.) unterrichtet er seit vielen Jahren und ist Inhaber mehrerer Therapiezentren (Gesundheitsrondell) sowie Mitinitiator der DIGOTOR. Zusammen mit Frank Diemer verfasste er die Bücher „Praxis der Medizinischen Trainingstherapie“ Band 1 und 2.

Anschaulich führte er mit dem fiktiven Patienten Hr. Müller durch das physiotherapeutische Management bei Koxarthrose. Zu betonen gilt es hier das Programm Good Life with OsteoArthritis in Denmark (GLA:D®). Dieses Programm beruht auf einer Initiative der Forschungseinheit für muskuloskelettale Funktion und Physiotherapie einer dänischen Universität mit dem übergeordneten Ziel, aktuelle klinische Leitlinien für Arthrose in der klinischen Versorgung umzusetzen. Nach einem ausführlichen Befund erhält jeder Patient drei Edukationseinheiten und zweimal wöchentlich ein Gruppentraining (neuromuskuläre Übungen) über mindestens sechs Wochen.

Für die Untersuchung empfahl Volker Sutor die Assessments Sit-to-Stand-, 4x10 Meter-Geh-, 9-Step-Stair-Climb-, Timed-Up & Go- und 6-Minuten-Walk-Test, um die ADLs Aufstehen, kurze Distanzen gehen, Treppe bewältigen, Übergänge und lange Distanzen gehen objektiv zu erfassen und zu dokumentieren.

Herr Müller stellte sich im Fallbeispiel die berechtigte Frage, ob eine präoperative Rehabilitation für ihn Sinn macht. Volker Sutors Antwort darauf lautete, dass laut Studienlage eine Therapie direkt vor der Operation keinen relevanten Nutzen zu zeigen scheint (Saueressig et al. 2021, Moyer et al. 2017, Li et al. 2017, Wang et al. 2016, McDonald et al. 2014), jedoch Übergewicht als ein Risikofaktor für Komplikationen gilt

und somit einen Ansatzpunkt darstellt (Saueressig et al. 2021, Moyer et al. 2017, DeMik et al. 2018, Haynes et al. 2017).

Zudem fragte sich Herr Müller, was er von der geplanten Prothesenoperation erwarten darf. Viele Patientinnen und Patienten haben hohe Ansprüche an die OP, wie Schmerzlinderung, verbesserte Beweglichkeit, längere Gehstrecke und mehr Alltagsaktivitäten. Jedoch zeigt sich 6-12 Monate postoperativ – verglichen mit gesunden Kontrollprobanden - bei vielen Patienten eine verminderte Kraft (-14-26%) und geringere Zeiten im Sit-to-Stand- (-9%), Timed Up & Go- (-11%) und im 6 Minuten-Walk-Test (-8%) (Judd et al. 2013, Arnold et al. 2014). Auch 5-10 Jahre postoperativ scheinen die Defizite zu bestehen: weniger Kraft (-9,5%), schlechteres Gleichgewicht (-42,1%), erhöhte Sturzhäufigkeit (2,8x) weniger Treppen steigen und 6 MW-Test (John et al. 2021, Ninomiya et al. 2018, Kovalak et al. 2018). Trotz alledem sind 88-95% der Patienten 12 Monate nach der Operation zufrieden (Conner-Spady et al. 2019, Dailiana et al. 2015, Scott et al. 2012, Cross et al. 2009).

Ein weiterhin heikles Thema in der Nachbehandlung ist die Gefahr einer Luxation oder Lockerung. Herr Müller hat schon so einiges gehört und möchte auf keinen Fall etwas falsch machen und sein Operationsergebnis gefährden. „Keine Adduktion, keine Flexion über 90°, keine Rotation, kein Krafttraining, nicht auf der Seite schlafen, kein Ergometer...“ die Liste erscheint endlos lange. Tatsächlich liegt die Luxationsrate aber nur bei 0-2% (Kärrholm et al. 2019). Die Wissenschaft ist sich hinsichtlich der Kontraindikationen so einig und sicher wie selten: Verbote und Restriktionen zeigen aktuell keinen Nutzen für die Reduktion von Luxationen (siehe Abbildung 1). Und es gibt keine Hinweise für die Effektivität von Hilfsmitteln. Frühes Training ist ungefährlich und verbessert sogar eher das Ergebnis (Colibazzi et al. 2020, Smith et al. 2012).



Abbildung 1: Studiensammlung zum Thema Restriktionen nach Hüftprotheseneinsatz (Anm.: Folie aus dem Vortrag von Volker Sutor)

Natürlich ist eine individuelle Beurteilung trotzdem wichtig und Volker Sutor empfahl deshalb, mit dem Operateur zu kommunizieren. Herr Müller möchte natürlich auch wissen, ob er sofort vollbelasten darf. Hier zeigt die Studienlage, dass eine frühe Vollbelastung sicher ist und es aktuell zwar keine eindeutige Evidenz, aber auch keinen Hinweis auf negative Effekte gibt (Ström et al. 2006, Thien et al. 2007). Um die Schrittzahl zu erhöhen, riet Volker Sutor den Therapeuten, ihre Patienten zu mehr Aktivität mit Feedback, zum Beispiel einem Schrittzähler, zu motivieren, da die Schrittzahl signifikant mit der Mortalität zusammenhängt: Eine Verdoppelung der Schritte von 4000 auf 8000 pro Tag reduziert die Mortalitätsrate um 51% (Saint-Maurice et al. 2020, Lee et al. 2019).

Volker Sutor schloss mit den Worten „Training verbessert das Gleichgewicht und das funktionelle Ergebnis“ seine Präsentation ab. Krafttraining ist sicher und gut durchzuführen, Hüftabduktoren-, Quadrizeps- und gewichtstragendes Training sollten Bestandteil der Therapie sein. Abhängig vom anatomischen Zugang findet eine weitere Fokussierung statt. Übungen, die den M. gluteus medius am meisten aktivieren, sind unter anderem Lunges, Side-Steps, Step-up, einbeinige Kniebeuge und Pelvic-Drop (Moore et al. 2020).

Da die Aktivitätsansprüche älterer Menschen steigen, möchte Herr Müller wissen, welchen Sport er nach der OP wieder aufnehmen kann. Antworten hierzu findet er in der Abbildung 2.

Empfehlung	Bedingte Empfehlung	Keine Empfehlung
Geringer Impact Kein Kontakt	Moderater Impact Kein Kontakt	Großer Impact Kontakt
- Wandern/ Walking - Golf - Schwimmen - Rad fahren - Tanzen - Rudern - Kegeln	- Fitness - Pilates - Ski fahren - Langlauf - Tennis(Doppel)	- Jogging - Ballsportarten - Kontaktsportarten - Snowboarden - Squash - Tennis(Einzel)

-> Orientierung an Belastungsspitzen, Dosis wird nicht bedacht!

Abbildung 2: Aktivitätsempfehlungen für Patienten nach Hüftprotheseneinsatz
(Anm.: Folie aus dem Vortrag von Volker Sutor)

Take Home Messages von Volker Sutor:

- Restriktionen individuell bewerten
- schmerzadaptierter Belastungsaufbau
- motorische Grundeigenschaften verbessern
- rationale Belastungssteigerung

Unsere Kurse 2022 sind online!

Schaut Euch unser vielseitiges Kursangebot an!
Neu im Programm haben wir für Euch reine Online-Kurse, die ihr bequem von zuhause aus besuchen könnt.

<https://www.digator.info/kurse/index.php>

Wir freuen uns auf Euch!

„Erfahrungsgemäß scheuen Physiotherapeuten aus verschiedenen Gründen vor derartigen (Zug-)Übungen zurück. Damit unterfordern sie einen Teil ihrer Patienten.“

Den Abschluss der ersten Tageshälfte des Online-Kongresses machte Christoph Thalhamer. Die Spezialgebiete des in Wien arbeitenden Physiotherapeuten sind muskuloskeletale Medizin mit Fokus auf die Wirbelsäule und evidenzbasierte Praxis und Theorie der Physiotherapie. In "Waldenburg online" gab er uns ein Update über die Wirksamkeit von aktiven Trainingsinterventionen bei Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen.

Die Lebenszeitprävalenz von Schmerzen im unteren Rücken beträgt ca. 40% (Hoy et al. 2012). Somit ist Rückenschmerz eine der häufigsten Ursachen für Behinderung und Beeinträchtigung weltweit (Hoy et al. 2017, Rice et al. 2016). Chronischer Schmerz wird als Schmerz definiert, der mehr als drei Monate andauert oder in diesem Zeitraum immer wiederkehrt, und als Schmerz, der über die zu erwartende Wundheilung hinaus persistiert (Treede et al. 2019). Der Begriff „unspezifischer Rückenschmerz“ geht auf Dillane et al. (1966) und auf Nachemson (1982) zurück. Das Konstrukt des unspezifischen Rückenschmerzes wird in der interventionellen Schmerzmedizin jedoch immer mehr in Frage gestellt (DePalma & Slipman 2008, DePalma et al. 2011). In der neuen ICD-11 Klassifikation taucht der Begriff „unspezifisch“ für die Beschreibung von Schmerzzuständen nicht auf. Chronischer Rückenschmerz wird deshalb im ICD-11 in der Kategorie „chronischer primärer muskuloskeletaler Schmerz“ eingeordnet.

Bei den Ursachen für chronischen Rückenschmerz ging Christoph Thalhamer auf das bereits von Frank Diemer und Wolfgang Schoch am Morgen des Symposiums beschriebene Treibermodell von *Tousignant-Laflamme et al. (2017)* ein. Dieses Modell besagt, dass Schmerzen durch unterschiedliche und höchst individuelle Faktoren ausgelöst und unterhalten werden. Eindimensionale Ansätze werden dem facettenreichen Beschwerdebild keineswegs gerecht. Ein mehrdimensionaler Ansatz ist ein Schlüs-

sel für eine individuelle und patientenzentrierte Therapie.

In der Therapie stehen die Lebensqualitätsverbesserung und die Schmerzreduktion an oberster Stelle. Doch welche Maßnahmen tragen zu diesen Zielen bei? Keine Intervention bei Rückenschmerzen hat einen großen Effekt, wenn sie in einem RCT durchgeführt wird (Hides et al. 2019). Training ist aber vermutlich die am häufigsten empfohlene Maßnahme in der Therapie chronischer Schmerzen (Cohen et al. 2021). Da Training auch wesentliche andere Faktoren, wie zum Beispiel Schlaf, Körpergewicht, allgemeines Wohlbefinden/Psychologie, beeinflusst und zudem eine relativ sichere Maßnahme darstellt (Niemeijer et al. 2020), lässt sich die Empfehlung durchaus nachvollziehen. Es gibt jedoch kein Trainingsprogramm, das einem anderen Programm in der Therapie von chronischen Rückenschmerzen überlegen wäre (Cohen et al. 2021, Geneen et al. 2017). Welches Training wir also unseren Patientinnen und Patienten anbieten, hängt demnach von den allgemeinen und speziellen Präferenzen des Patienten und den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten ab. Unabhängig von den Zielen des Patienten sollte ein allgemeines Fitness- bzw. Konditionierungsprogramm durchgeführt werden, um ihn belastbarer zu machen und um die aktualisierten Empfehlungen der WHO vom Jahr 2020 zu erreichen (Bull et al. 2020, Fonds Gesundes Österreich 2020). Die Übungen sollten funktionell sein und auf einen möglichst großen Übertrag auf Alltag, Beruf und Sport des Patienten abzielen.

Der primäre Fokus der Übungen liegt zunächst auf einem Krafttraining. Die Begründung dafür ist, dass Krafttraining in vielen Fällen die Grundlage für andere sportmotorische Grundfertigkeiten, wie z.B. die Ausdauer oder die Koordination, darstellt und sich mittels Krafttrainingsübungen andere sportmotorische Grundeigenschaften trainieren lassen, wie z.B. Ausdauer oder Be-

MTT bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Beschwerden

weglichkeit (Afonso et al. 2021). Der umgekehrte Schluss gilt nicht. Christoph Thalhamer empfiehlt folgende Prämissen:

- 1.) Kein Trainingsprogramm oder kein Übungsansatz ist einem anderen überlegen.
- 2.) Patienten haben individuelle Präferenzen, die berücksichtigt werden sollen.
- 3.) Dennoch gibt es Programme, die aus einer theoretischen Perspektive den maximal größten Nutzen haben. Aus diesem Grund sollte man sie Patienten zumindest anbieten.

Dieses Programm sollte Übungen oder Varianten/Abwandlungen aus den folgenden grundlegenden menschlichen Bewegungsmustern enthalten

- **Zugübungen (pull):** vertikal und horizontal
- **Drückübungen (push):** vertikal und horizontal
- **Kniebeugebewegungen (squat):** hüft- und kniedominant
- **Tragen/Ziehen/Schieben von Lasten (loaded carries)**
- **Rumpfübungen (core),** wie Unterarm- und Seitstütz
- **Weak Link Exercises** – Übungen für die individuellen Defizite des Patienten

Zum Abschluss betonte Christoph Thalhamer noch einmal die entscheidenden physiologischen Vorteile eines Krafttrainings: Verbesserung der Muskelkraft, Ausdauer und Leistung, Wachstum und Widerstandsfähigkeit von Knochen, Muskeln und Bindegewebe, verbesserte Kommunikation zwischen Gehirn und Muskel, Blutzuckerregulation und aerobe Fitness. Außerdem hilft Krafttraining erwiesenermaßen in der Behandlung von etlichen Erkrankungen, wie Krebs, Diabetes, Depressionen, Arthrose, Demenz, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose, Schlaganfall und vielen mehr.

Take Home Message von Christoph Thalhamer:

- Chronischer Rückenschmerz ist vermutlich multikausal bedingt:
 - o Störungen auf der Struktur- und/oder Funktionsebene
 - o beitragende Faktoren, die das nozizeptive System sensibilisieren
 - o Kontextfaktoren
- Training ist eine sichere und wirksame Maßnahme in der Therapie.
- Übungen und Trainingsparameter müssen individuell an den Patienten angepasst werden.
- Der größte gemeinsame Nenner mit dem potenziell größten Nutzen stellt Krafttraining dar.
- Es gibt jedoch zahlreiche Patienten, bei denen kein Kraftdefizit besteht, sodass dies nicht die alleinige Ursache für einen chronischen Rückenschmerz sein kann.

„Die Wirksamkeit der Trainingstherapie hat eine hohe Evidenz, aber viele Patienten sind unterversorgt und führen kein systematisches Training durch. Krafttraining ist ein Muss für die kardiologische Rehabilitation insbesondere je schwerer das Krankheitsbild und je älter der Patient.“

Der Nachmittag begann mit einem nicht selten stiefmütterlich behandelten Sektor der MTT: Trainingstherapie bei Herz-Kreislauf-, onkologischen und neurologischen Patientinnen und Patienten. Dr. Peter R. Wright, Leiter des sportwissenschaftlichen Bereiches der Faculty of Health and Life Sciences an der Oxford Brookes University, erläuterte die trainingstherapeutische Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und das in feiner englischer Art mit Weste und Krawatte bei 35° im Schatten. Sicherlich der am besten angezogene Mann auf dieser Online-Veranstaltung.

Dr. Wright startete mit einem Blick in die Geschichte. Die Wurzel der Sportwissenschaft liegt in Großbritannien: In den 1860er Jahren gab es die erste universitäre Ausbildung im Sport in Oxford. Demnach ist Oxford die Geburtsstätte der britischen Sport- und Bewegungswissenschaft.

Nach Meinung von Dr. Wright sollten Therapeutinnen und Therapeuten ihre Patienten holistisch betrachten und den Zusammenhang zwischen Stress, Inaktivität und Entzündungen kennen und beachten. Die mentale Komponente nach zum Beispiel einem Myokardinfarkt gilt es nicht zu unterschätzen. Viele Patientinnen und Patienten verspüren Angst, Depressionen, Unverständnis und eine neue Art der vorher nicht gekannten Gebrechlichkeit. Es besteht das Bedürfnis nach mehr Information über ihre Erkrankung. Hier müssen edukative Maßnahmen von Physiotherapeutinnen und -therapeuten ins Spiel kommen, denn eine hohe Angst- und Depressionssymptomatik machen eine Rückkehr zu normalen Aktivitäten und zur Arbeit weniger wahrscheinlich.

Dr. Wright wies außerdem auf den alterungs- und immobilisationsbedingten Shift bei chronischen Erkrankungen wie COPD und chronischer Herzinsuffizienz von Typ I-Fasern in Richtung Typ II-Fasern hin. Die Therapie stellt hier Elektrosti-

mulation, Ausdauer-, Kraft- und Vibrationstraining dar. Selbst hochbetagte Menschen (85-97 J.) können enorme Leistungszuwächse durch Krafttraining erzielen (Harridge et al. 1999). Der Muskel selbst als endokrines Organ hat über die Botenstoffe Myokine einen Effekt auf Entzündungen (Pedersen et al. 2007). Dieser antiinflammatorische Effekt sollte im Zentrum einer langfristigen Behandlung von kardiologischen Patientinnen und Patienten stehen.

Einen kleinen Ausflug über die Neuroplastizität unternahm Dr. Wright auch: Jede Form von Bewegung initiiert adulte Neurogenese. Dies ist kein einmaliges Ereignis, sondern ein Prozess. Bewegung ist der Auslöser, aber kognitive und soziale Stimuli müssen folgen. Gehirnplastizität scheint besonders durch aerobes Training, Koordination und Rhythmus sowie soziale Komponenten positiv beeinflusst zu werden (Driemeyer et al. 2008).

Im Vergleich zweier Krankheitsbilder – der chronischen Herzinsuffizienz und der COPD – fand Dr. Wright mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede. Derselbe Teufelskreis spielt dabei eine Rolle: Von Inaktivität verursacht, kommt es durch Krankheitssymptomatik, Dekonditionierung und Krankheitsprogression zu einer Verschlechterung der Symptomatik. Zudem beschleunigen Inflammationsprozesse die katabolen Prozesse und die Sarkopenie. Sein Fazit: Zwei Krankheitsbilder, eine Trainingstherapie. Eine Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining scheint hier besonders effektiv zu sein und kann die New York Heart Association (NYHA)-Klassifikation der einzelnen Patienten verbessern und die Hospitalisierungs- und Mortalitätsrate reduzieren.

Als praktische Beispiele in der MTT stellte Dr. Wright Zirkeltraining, Hochintensives Intervalltraining (HIIT) und Vibrationstraining vor. Für HIIT zeigt die Evidenz eine Verbesserung der aeroben und anaeroben Fitness, des Blutdrucks, der

kardiovaskulären Gesundheit, der Insulinsensitivität, des Cholesterolfprofils und eine Reduktion des viszeralen Fetts und Körpergewichts bei gleichzeitigem Erhalt der Muskelmasse. Zu beachten gilt es hier, dass ein Intervalltraining nicht vergleichbar mit Gesunden ist: Die Parameter müssen für Patienten individuell angepasst, das Herzfrequenzlimit beachtet werden. Als Beispiel nennt er 80% der maximalen Leistung im Ramp-Test oder RPE 16-18 (6-20 RPE-Skala). Während des Krafttrainings müssen Patienten die Pressatmung unbedingt vermeiden (kurzzeitiger Druckabfall plus nachfolgenden postpressorischen Überschussdruck). Dr. Wright betonte aber die Sicherheit des Krafttrainings, auch für Patienten nach Herztransplantation. Außerdem stellte er die Vorteile eines Vibrationstrainings dar: stärkere Aktivierung der Motoneuronen und Rekrutierung von inaktiveren Einheiten, Verbesserung der neuronalen Innervationsmuster, Knochendichte und Durchblutung sowie des Gleichgewichts.

Im Hinblick auf die Zukunft beleuchtete Dr. Wright zum Schluss die Langfristigkeit eines Trainings und – darin enthalten – die Rolle von digitalen und technischen Optionen und Edukation. Gesundheits-Apps für Mobilgeräte zur Verbesserung des Lebensstilverhaltens sind auf dem Vormarsch. Aber auch Technologieinnovationen wie Pixformance (siehe RehaTrain 01/2016)– ein digitales Fitnessgerät – blieben nicht unerwähnt. Am wichtigsten ist und bleibt aber die Kommunikation mit den Patienten. Wer hierüber mehr lesen oder sich mehr aneignen möchte, ist herzlich dazu eingeladen, sich die englischsprachige Internetseite Moving Medicine genauer anzuschauen (<https://movingmedicine.ac.uk/>). Eine kostenlose Wissensplattform, die medizinischen Fachkräften hilft, Gespräche und Kommunikation über körperliche Aktivität in die klinische Routineversorgung zu integrieren.

Take Home Messages von Dr. Peter R. Wright:

- Ganzheitlichkeit unter Berücksichtigung von Komorbiditäten
- konsequente Anwendung des trainingsmethodischen Spektrums – progressiv und non-linear
- Individualisierung entsprechend der Symptomatik und Fitness
- digitale und technische Optionen für die langfristige Behandlung und Verhaltensänderung
- Monitoring und Testung
- Mortalitätsanstieg durch Klimawandel bei älteren Menschen (Aktivitäts- und Strategieberatung für ein sicheres MTT bei Hitze)

MTT bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen

„Physiotherapeutische Neurorehabilitation sollte sich nicht durch namenhafte Ansätze limitieren, sondern auf evidenzbasierte physiotherapeutische Techniken beziehen. Unabhängig von Historie oder philosophischer Herkunft.“

Angekündigt als einer der „jungen Wilden“ lieferte Physiotherapeut Philip Hielbig, der die neurologische Abteilung im Therapiezentrum Heidelberg leitet, ein Update zur Trainingstherapie bei Patientinnen und Patienten mit neurologischen Erkrankungen. Er ist Mitbegründer des Parkinson Netzwerks Rhein Neckar und interner Fortbildungsträger im Therapiezentrum Heidelberg für Trainingstherapie im Bereich Neurologie. Außerdem ist er Mitglied der Arbeitsgruppe "Netzwerke & Versorgung" durch die Deutsche Gesellschaft für Parkinson & Bewegungsstörung, Dozent bei PMR NET und unterrichtet für das DIGOTOR-Lehrteam.

Ganz kontrovers begann Philip Hielbig seinen Vortrag, indem er die „alten, vorherrschenden Therapien“ in der Neurologie, wie Bobath oder Voijta, mit Weltreligionen verglich und nüchtern feststellte, dass es in der wissenschaftlichen Literatur kaum bis wenig Evidenz für ein überlegenes Konzept gibt, weshalb in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel in der Neurorehabilitation in Richtung prinzipienorientierte/s Denken/Therapie stattgefunden hat. Die aktuellen neurologischen Leitlinien für Multiple Sklerose oder Schlaganfall zum Beispiel empfehlen den Betroffenen, sich an die geltenden WHO-Leitlinien für Bewegung zu halten (150 Minuten moderate Ausdauerbelastung pro Woche und 2x pro Woche Krafttraining) und regelmäßige Physiotherapie (2-3-mal pro Woche à einer Stunde), unterstützt von eigenständigem täglichem Üben. Sitzende Zeit soll reduziert werden.

Für die Therapie verwies Philip Hielbig auf gemeinsame Elemente der Neuro-Rehabilitationsansätze. Hier fasste er Prinzipien aus Propriozeptiv Neuromuskulärer Fazilitation (PNF), Bobath/neurologischer Behandlung von Halbseitenlähmung bei Erwachsenen (NDT), Motor Relearning Program (MRP), aufgabenspezifischem Training (Task Specific Training -TST) und

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) von Tunney et al. 2018 zusammen:

- Übung und Wiederholung
- Problemlösung und Aufgabenanalyse
- Kräftigung der betroffenen Seite durch Üben oder durch Funktion
- Durchführung von funktionellen Aktivitäten im Kontext (Umwelt und Situation)
- Ausführung von Aktivitäten, die für den Patienten eine Bedeutung haben
- Bedeutung der Interaktion mit der Umgebung
- Einbindung von simulierten oder realen Aktivitäten
- Durchführung von zielgerichteten Bewegungen
- Verwendung von verbalem Cueing, taktilem Cueing und Feedback in unterschiedlichem Ausmaß
- Alle Methoden erfordern Clinical Reasoning.
- Integration der ICF
- reduzierte oder keine Hervorhebung der Spastik als Bewegungshindernis bei Hemiplegie bei Erwachsenen
- Akzeptanz, dass Aktivität mit hoher Intensität und hohem Volumen zu besseren Ergebnissen führt

Letztendlich erfüllen alle Methoden, auch wenn sie unterschiedliche Prinzipien der Neuroplastizität mehr oder weniger stark nutzen, viele der Anforderungen, um erfolgreiche neuroplastische Veränderungen bei den Betroffenen zu erreichen. Darüber hinaus ist es interessant festzustellen, dass die Elemente, die alle Ansätze gemeinsam haben, auch die Elemente sind, die die Prinzipien der Neuroplastizität nutzen. Philip Hielbig stellte zudem die 10 Prinzipien zur Un-

terstützung der Neuroplastizität, die von Kleim und Jones 2008 skizziert wurden, vor. Wenn wir die verschiedenen Ansätze der Neuro-Rehabilitation untersuchen, können wir viele ihrer zentralen Lehren direkt mit diesen Prinzipien der Neuroplastizität verbinden:

„Use it or lose it.“	Nutze oder verliere es. Neuronale Schaltkreise, die über einen längeren Zeitraum nicht aktiv an der Aufgabenerfüllung beteiligt sind, beginnen zu verkümmern.
„Use it and improve it“	Nutze und verbessere es. Ein Training, das eine bestimmte Gehirnfunktion anregt, kann zu einer Verbesserung dieser Funktion führen.
Spezifität	Die Art der Trainingserfahrung diktiert die Art der Plastizität.
Wiederholung spielt eine Rolle	Die Induktion von Plastizität erfordert ausreichende Wiederholungen.
Intensität spielt eine Rolle	Die Induktion von Plastizität erfordert eine ausreichende Intensität.
Zeit spielt eine Rolle	Verschiedene Formen der Plastizität treten zu unterschiedlichen Zeiten während der Genesung auf. Dieser „früh vs. spät“-Ansatz ist besonders wichtig, um den Beginn der Behandlung zu unterstützen, bevor maladaptive Verhaltensweisen eine Chance haben, aufzutau-chen.
Salienz (=Bedeutung) ist wichtig	Die Trainingserfahrung muss ausreichend salient (=bedeutend) sein, um Plastizität zu induzieren.
Das Alter spielt eine Rolle	Trainingsinduzierte Plastizität tritt eher in „jüngeren Gehirnen“ auf.
Übertragung oder Generalisierung	Die Plastizität als Reaktion auf eine Trainingserfahrung kann den Erwerb ähnlicher Verhaltensweisen fördern.
Interferenz/Störungen	Plastizität als Reaktion auf eine bestimmte Trainingserfahrung kann den Erwerb ähnlicher Verhaltensweisen erschweren.

Tabelle 1: Grundlegende Ansätze der Neurorehabilitation

Philip Hielbig zeigte außerdem auf, dass bei MS durch herkömmliche lebenslange Übungen im Vergleich zur traditionellen MS-Therapie das Gehirnvolumen gesteigert und der klinische Behinderungsgrad gering gehalten werden kann. Gleich danach räumte er mit den gängigen Mythen auf:

Mythos 1: „Krafttraining verstärkt die Spastizität nach Schlaganfall.“

-> Studien zeigen: Spastizität erhöht sich nicht, sondern reduziert sich eher durch Krafttraining (Engberg et al. 2006, Bye et al. 2016).

Mythos 2: „Krafttraining kann Schübe bei MS provozieren!“

->Studien zeigen: Training verursacht keinen Schub - es verbessert die Prognose und reduziert Schubvorkommen (Petajan et al. 1999, Hayes et al. 2011, Pilutti et al. 2014, Dalgas et al. 2008, Demaneuf et al. 2018).

Mythos 3: „Patienten mit Parkinson werden immer nur schlechter.“

->Studien zeigen: Parkinson kann durch Training verlangsamt werden. Konsequentes Training kann positive Langzeiteffekte bzgl. Gang mit sich bringen (Ahlskog et al. 2018, Mak et al. 2018).

Das American College of Sports Medicine (ACSM) empfiehlt bei Patientinnen und Patienten mit Parkinson, den Gang, das Gleichgewicht, Transfers, die Mobilität und die funktionelle Kraftkapazität zu untersuchen und zu trainieren. Der Gang und das Gleichgewicht und somit auch die Sturzneigung können durch ein sogenanntes Störungsstraining (Steib et al. 2019, Gerards et al. 2017, Peterson et al. 2016, Markey Olson et al. 2019) geübt werden. Wie eine Langzeittherapie für Patienten nach Schlaganfall in der akuten, subakuten und chronischen Phase aussehen kann, veranschaulichte Hielbig anhand eines Schaubildes, dessen Inhalt in Tabelle 1 zu finden ist.

Zeit nach dem Schlaganfall	Intervention	Ebene
Stunden	medizinisch	Pathologie
Sunden- Tage	frühe Mobilisation	Aktivitäten
Tage- Monate	- Aufgabenorientierung/ Kompensationsstrategien/ motor. Lernen - spezif. Reha/ Kraft- und Ausdauertraining - Verbesserung der sozialen Interaktionen und ADLs	Aktivitäten
Tage- Wochen	- Funktionsverlust für Aktivität reduzieren	Körperfunktion und Struktur
Wochen- Monate	Umgebungsanpassung zu Hause	Umgebungsfaktoren
Monate- Jahre	Konditionierung/ Lebensqualität	Partizipation

Tabelle 2: Tabellarische Progression in der Therapie nach Schlaganfall in Anlehnung an Präsentation

Take Home Messages von Philip Hielbig:

Philipp Hielbig priorisiert in der Neurorehabilitation das Top-Down-Modell: Top-down beschreibt eine Methode, in der die ICF Ebene „Partizipation“ am Ausgangspunkt einer Therapieplanung steht. Darauf aufbauend evaluieren Therapeutinnen und Therapeuten, welche Störungen auf anderen Ebenen diese Einschränkungen bedingen oder unterstützen. Oberstes Ziel der Rehabilitation ist laut Sozialgesetzbuch (SGB IX) „Teilhabe und selbst-bestimmte Lebensführung“, die dann erreicht wird, wenn beeinträchtigte Aktivitäten und Körperfunktionen verbessert werden und das Erlernte ggf. auch durch Anpassungen der individuellen Umwelt im Alltag umgesetzt werden kann.

MTT in der Onkologie

„Kein Ausdauertraining ohne Krafttraining. Das Krafttraining stellt immer die Basis dar, danach wird erweitert.“

Dr. Joachim Wiskemann beleuchtete für uns die MTT in der Onkologie. Als Sportwissenschaftler und Sportpsychologe ist er Leiter der Arbeitsgruppe „Onkologische Sport- und Bewegungstherapie“ am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg (NCT) und dem Uniklinikum Heidelberg sowie Adjunct Assistant Prof. of Public Health Science an der Penn State University USA. Seit über 10 Jahren erforscht er die positiven Wirkungen von Sport und Bewegung im Kontext von Krebserkrankungen, hat in diesem Zusammenhang zahlreiche angesehene wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht und zählt zu den führenden Experten in seinem Fachgebiet.

Als Erstes ging Dr. Joachim Wiskemann auf die Bedeutung von MTT bzw. Krafttraining in der Onkologie ein. Die Publikationsrate zum Thema körperliches Training bei Krebs ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Doch warum hat es überhaupt eine Bedeutung? Dr. Wiskemann zeigte anhand von Studien, dass Krafttraining und Überleben eng miteinander zusammenhängen: Die Muskulatur bzw. der Muskelstatus ist für die Mortalität enorm wichtig und hängt eng mit der Prognose zusammen (Hardee et al. 2014). Eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining wird von Patienten sogar favorisiert, jedoch erfüllen nur wenige Patienten die Vorgaben und Leitlinien der WHO.

In seinem zweiten Punkt der Präsentation ging Dr. Wiskemann auf den Nutzen und die spezifische Anwendung von Krafttraining ein. Hier zeigte er die wissenschaftlich bewiesenen Effekte eines Krafttrainings auf Lymphödeme anhand einer Studie: Es kam zu einem signifikant geringerem Auftreten von Lymphödemem, keiner Zunahme des Armvolumens und einer deutlich verbesserten Beweglichkeit, Kraft und Schmerzsymptomatik (Schmitz et al. 2009 und 2010). Auch bei einem Lungenkarzinom ist Kraft- und Ausdauertraining möglich – vor allem als Prähabilitation

ist ein Training sinnvoll, um eine Dekonditionierung frühzeitig zu vermeiden. Eine der häufigsten und relevantesten therapiebedingten Nebenwirkungen ist die krebsbedingte Fatigue-Symptomatik. Hierzu gibt es auch die meisten RCTs. Mit bis zu 200 RCTs stellt die Fatigue-Symptomatik im Zusammenhang mit MTT den größten Evidenzbereich in der onkologischen Sport- und Bewegungstherapie dar. Dr. Wiskemann legte dar, dass vor allem Patientinnen und Patienten mit initial hohem Fatiguelevel am stärksten von einer aktiven Intervention profitieren (Kelley et al. 2017; Buffart et al. 2018). Zudem sind Sport- und Bewegungstherapie als auch psychologische Behandlungsansätze den medikamentösen Behandlungsoptionen deutlich überlegen (Mustian et al. 2017). Eine weitere Nebenwirkung von onkologischen Behandlungen ist die Chemotherapie-induzierte-Polyneuropathie (CIPN). Sensorische (Taubheitsgefühle, Schmerz ...) und motorische Dysfunktionen (Gangunsicherheiten, Gleichgewichtsstörungen ...) verringern die Lebensqualität und Autonomie der Patienten deutlich. Für die Therapie empfiehlt Dr. Wiskemann eine Kombination aus Kraft-, Gleichgewichts- und Vibrationstraining. Studien belegen dadurch eine verbesserte Tiefensensibilität, erhöhte Reflexaktivität, verbessertes statisches Gleichgewicht, eine Schmerzreduktion, Symptomreduktion und eine funktionelle Steigerung der Kraftkapazität (Streckmann et al. 2014 und 2019; Schwenk et al. 2016; Zimmer et al. 2018; Kneis et al. 2019). Je größer die Einschränkung zu Beginn, desto besser scheint der Trainingserfolg zu sein. Weitere Chemotherapie-assoziierte Komplikationen sind die Kardiotoxizität bzw. muskuläre Toxizität, die durch ein Krafttraining positiv beeinflusst werden können. Hier geht es um den morphologischen und funktionalen Erhalt von muskulären Strukturen während der Chemotherapie.



SART

aktiv vernetzt

Schweizerische Arbeitsgruppe für Rehabilitationstraining
Jetzt Mitglied werden und vom Netzwerk profitieren!



Verein SART
Schweizerische Arbeitsgruppe
für Rehabilitationstraining

sart.ch

Außerdem erwähnte Dr. Wiskemann Sport und Bewegung auch als Prophylaxe gegen Knochen-dichteverlust: Ein intensives Kraft- und Sprung-training von dreimal pro Woche über ein Jahr verhindert einen Knochen-dichteverlust bei post-menopausalen Mamma-Ca Überlebenden (z. T. unter Antihormontherapie) in der Trainingsgruppe (*Winters-Stone et al. 2011*). Als letztes Anwendungsbeispiel ging Dr. Wiskemann auf ein Krafttraining bei Patienten mit Knochenmetastasen ein. Hier gibt es momentan zwei Ansätze in der Trainingsgestaltung:

„**no load approach**“ -> Patienten in dem Bereich/Gelenk nicht belasten/aussparen

„**individual approach**“ -> Belastung der betroffenen Struktur, je nach Stabilität der ossären Metastase

- o z.B. bei Metastasen in der Wirbelsäule mit einfachen isometrischen Übungen mit dem eigenen Körpergewicht während der Bestrahlungstherapie.
- o schnelle Schmerzreduktion und lokales Therapieansprechen besser
- o jedoch Stabilitätsbeurteilung über den Taneichi Score nötig

Generell kann MTT die Therapieadhärenz und -toleranz während der Chemotherapie verbessern, indem körperliche Aktivität Nebenwirkungen reduziert, das Selbstbewusstsein steigert, Körperfett reduziert, die Lebensqualität erhöht, Fatigue verringert und die Gesamtmortalität verbessert.

Take Home Messages von Dr. Joachim Wiskemann:

- MTT wirkt multidimensional auf verschiedene Symptome und Beeinträchtigungen in der Onkologie.
- MTT sollte sich, unter Berücksichtigung des körperlichen Zustands (Metastasen), an Therapie und Nebenwirkungen orientieren.
- Therapeutinnen und Therapeuten sollten während der MTT die Borg-Skala und ein Ampel System nutzen und sich an die Trainingsempfehlungen der ACSM (Leitlinien) halten.

NEU ab 2022!

Manuelle Therapie in Linz/Österreich

Ab 2022 bieten wir Euch in Zusammenarbeit mit der FBA in Linz die Fortbildung Manuelle Therapie an.

Weitere Infos

<https://www.digotor.info/kurse/manuelle-therapie-linzlinz03>

„Größere Verletzungen sollte man aufgrund des Retraktionsrisikos frühzeitig operieren, kleinere Verletzungen eher konservativ therapieren.“

Dr. med. Philipp Minzlaff startete den letzten Block am Nachmittag mit dem orthopädisch-chirurgischen Bereich der Schulter. Er leitet die Sportorthopädie am Krankenhaus Agatharied und ist auf arthroskopische und rekonstruktive Operationen am Knie- und Schultergelenk spezialisiert. Er hat einen Lehrauftrag an der TU München, ist Mannschaftsarzt der Tölzer Löwen und Mitglied mehrerer Expertengruppen führender Fachgesellschaften.

Dr. Minzlaff stellte die aktuellen Operationstechniken im Bereich Schulterimpingement und Rotatorenmanschettenrekonstruktion vor. Zuerst ging er auf die sehr hohe Prävalenz von Verletzungen der Rotatorenmanschette ein (*Reilly et al. 2006*). Mit zunehmendem Alter steigt diese und bei den über-80-Jährigen liegt sie bei 50% (*Yamamoto et al. 2010, Baumgarten et al. 2010*). Hierunter befinden sich aber sowohl asymptomatische wie symptomatische Personen. Als Ursachen nannte er mechanische Faktoren (extrinsisches Impingement), Hypovaskularität, Sehnenalterungsprozesse und genetische Faktoren (*Neer 1972, Moseley et al. 1963, Lohr 1990, Uthoff 1986, Harvie 2004*). Bei der Rotatorenmanschettendegeneration unterscheidet man zwischen einer Partiailläsion (bursaseitig, intratendinös, artikularseitig) und Komplettrupturen (*Ellmann 1990*).

In der Diagnostik findet sich ein Schulter-schmerz: Glenohumerale und subakromiale Pathologien werden von den Patientinnen und Patienten meist mit dem sogenannten Handflächenzeichen beschrieben – im Gegensatz zum Fingerzeichen bei AC-Gelenk-, oder Bizepssehnenbeschwerden. Die klinische Untersuchung beinhaltet die Überprüfung der einzelnen Rotatorenmanschettenmuskeln:

- M. supraspinatus: Starter-Test und Jobe-Test
- M. infraspinatus/M. teres minor: ARO gegen Widerstand und Hornblower Zeichen
- M. subscapularis: Lift-off-Test, Belly-Press- und Bear-Hug-Test

Im Röntgenbild sucht ein Radiologe nach Frakturen, einem Humeruskopfhochstand, einer Omarthrose, dem AC-Abstand, Kalkdepots, der Akromionmorphologie und bei axialen Aufnahmen nach einer Dezentrierung.

Im MRT-Bild wird folgendes überprüft:

- Retraktion nach Patte -> Kann die Sehne refixiert werden oder ist dies nicht mehr möglich?
- Atrophiegrad -> Liegt die Verletzung schon länger vor? Ist Muskulatur bereits atrophiert?
- fettige Degeneration -> Verhältnis von intramuskulärem Fett zu Muskelvolumen
- Rupturgröße nach Bateman -> Prognose der Rekonstruktion

Als Indikation für eine operative Rotatorenmanschettenrekonstruktion gilt ein fehlgeschlagener konservativer Behandlungsversuch von 6 Wochen bis zu 3 Monaten, ein akutes Trauma mit keinerlei Vorschaden und ein aktiver Patient mit hohem Funktionsanspruch (*Verma et al. 2010*). Eine klare Kontraindikation dagegen sind eine Defektarthropathie, fettige Degeneration (>Grad 3), große Retraktion und adhäsive Kapsulitis. In der operativen Versorgung ist es das oberste Ziel, das Rotator Cable wieder herzustellen.

Die verschiedenen Rupturformen werden zudem unterschiedlich genäht bzw. versorgt: Das operative Vorgehen sieht wie folgt aus:

- diagnostische Arthroskopie (verschiedene Zugangswege ins Gelenk)
- Mobilisierung der Sehne
- Weichteildekompression (Verwachsungen lösen)
- subakromiale Dekompression
- Präparation Footprint
- Probereposition
- Anker setzen/Ankerfixation (Single oder Double Row)

Postoperativ erfolgt dann eine Ruhigstellung mittels Abduktionskissen über 4-6 Wochen, eine passive Mobilisation für 4 Wochen, ab der 4.-6. Woche assistive Bewegungen und ab der 7./8. Woche ist das Bewegungsausmaß freigegeben. Ein sportartspezifisches Training sollte erst nach 3 Monaten beginnen.

Abschließend ging Dr. Minzlaff noch auf Fragen aus dem Publikum ein:

1.) Ist eine Kontrastmittel-MRT zur Erkennung einer Rotatorenmanschettenruptur notwendig?

„Ein Kontrastmittel gibt eine höhere Aussagekraft bzgl. artikularer Rupturen. Größere Verletzungen sieht man aber auch ohne Kontrastmittel gut. Kleinere Verletzungen sieht man mit Kontrastmittel besser. Aber zwingend notwendig ist es nicht.“

2.) Konservativer Behandlungsversuch: Verstärkte Retraktion durch Training?

„Vergleich mit Loch im Strumpf. Je nach Rupturgröße/Partialrupturen empfiehlt Dr. Minzlaff die konservative Therapie. Bei größeren Rupturen eher die frühzeitige OP, da sonst nicht mehr rekonstruierbar aufgrund der Retraktion. Größere Verletzungen deshalb frühzeitig operieren, kleinere Verletzungen eher konservativ therapieren.“

Take Home Messages von PD Dr. med. Philipp Minzlaff:

- Rotatorenmanschettenläsionen sind häufig und nehmen im Alter zu.
- Arthroskopisch sind diese Läsionen gut adressierbar.
- Das Vorgehen bei der Rekonstruktion (Single oder Double Row) ist von der Rupturgröße abhängig.
- Double Row geht mit besserem anatomischen Footprint einher.

„Ein kleiner Hinweis auf ein wenig mehr Demut, dass wir ehrlich reflektieren, was zu den Verbesserungen beigetragen hat und wie hoch unser tatsächlicher Anteil daran ist.“

Dr. Christian Kopkow ist Physiotherapeut (BSc, MPH) und Professor für Therapiewissenschaft an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus – Senftenberg. Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Tätigkeit sind neben der Evidenz klinischer Untersuchung des Muskel-Skelett-Systems die Effektivität von Interventionen zur Behandlung dieses Systems mit Fokus auf Beschwerden im Bereich der Schulter sowie die Outcome- und Versorgungsforschung.

Zunächst definierte Dr. Christian Kopkow das Schulterimpingement-Syndrom als Syndrom schmerzender Strukturen im subakromialen Raum. Eingeteilt wird das Impingement in zwei große Gruppen - entsprechend der Seite des betroffenen Gewebes und der beteiligten Pathomechanik: subakromiales Impingement (bursaseitig) und internes Impingement (artikularseitig). Beide gehen mit einer Reduktion im subakromialen Raum einher – wobei nicht bekannt ist, ob als Ursache oder Folge. Er diskutierte in der Entstehungsgeschichte intrinsische (Sehnenvorgeschichte, Alter, Genetik) und extrinsische (Muskelkraft, individuelle Anatomie, glenohumrale Kinematik, Skapulakinematik, Alignment, Adaption an Sport, Belastung...) Mechanismen (Mackenzie et al. 2015). Häufig tritt ein Impingement-Syndrom zudem bei Überkopfsportarten (Handball, Volleyball, Basketball, Crossfit, Tennis, Speerwurf ...) auf. Dr. Christian Kopkow stellte infrage, ob die Skapuladyskinesie einen Risikofaktor für ein Impingement-Syndrom darstellt. Die Evidenz ist sich hier nicht ganz einig und so stehen wir wieder vor der Frage - was war zuerst da, das Ei oder das Huhn (Clarsen et al. 2014, Kawasaki et al. 2012, Struyf et al. 2014, Myers et al. 2013, Shitara et al. 2015, Andersson et al. 2017)?

Für die Untersuchung ging er auf bestimmte Assessments ein: Für die bekannten klassischen Tests wie Painful-Arc-Test, Hawkins-Test und das Impingement-Zeichen nach Neer sind Reliabilität und Validität unzureichend (Lange et

al. 2017, Hegedus et al. 2012), um eine zuverlässige Arbeitshypothese zu stellen. Mit dem Modified Scapular Assistance Test können Therapeutinnen und Therapeuten den Einfluss der Skapuladyskinesie auf die Symptome untersuchen. Hierfür ist derzeit auch noch kein akzeptierter Referenzstandard verfügbar. Allerdings kann der Effekt einer manuellen Korrektur der Dysfunktion auf Symptome die Pathologie zwar nicht identifizieren, wohl aber Hinweise für die Therapie geben (Kopkow et al. 2015).

Die Therapie lässt sich anhand der STAR-Shoulder-Tabelle (Staged Approach for Rehabilitation Classification: Shoulder Disorders – siehe Tabelle) lenken (McClure et al. 2015). Hier geht es um die jeweilige Irritierbarkeit (hoch/moderat/gering) der Strukturen und um die Beeinträchtigung (siehe Abbildung). Je nach Schmerz und Irritierbarkeit passt der Therapeut den Behandlungsfokus und die Belastung individuell an.

Die aktuelle Evidenz sorgt für viel Diskussion. Aus einem Review aus systematischen Reviews geht hervor, dass „Exercise Therapy“ bei Patientinnen und Patienten mit Schulterimpingement effektiv ist. Unklar ist jedoch, welche Übungen genau und welche Intensität, Dauer und Frequenz hilfreich sind (Pieters et al. 2020). Allgemein lässt sich sagen, dass Training unter Aufsicht effektiver ist als kein Training, aber vergleichbar effektiv wie selbstständiges Training. Und dass rund die Hälfte der Patienten die Übungen nicht so lange ausführt wie vorgegeben, sondern nach kürzerer Zeit die Übungen abbricht. Ein neues Review von 2021 wiederum schlussfolgerte, dass zusätzliches Krafttraining zur routinemäßigen konservativen Therapie keinen Benefit im Gruppenvergleich aufweist (Clarsen et al. 2021). Dr. Christian Kopkow stellt hier aber klar heraus, dass nur drei Übungen mit einem Widerstandsband untersucht wurden und sich beide Gruppen mit routinemäßiger konservativer Therapie verbessert haben.

Anwendung und Aussagekraft

Operational Definitions for 3 Stages of Tissue Irritability Derived by Consensus^a

	Stage of Irritability		
	High	Moderate	Low
History and examination findings	High pain (≥7/10) Consistent night or rest pain Pain before end of ROM AROM < PROM High disability	Moderate pain (4–6/10) Intermittent night or rest pain Pain at end of ROM AROM = PROM Moderate disability	Low pain (≤3/10) Absent night or rest pain Minimal pain with overpressure AROM = PROM Low disability
Intervention focus	Minimize Physical Stress Activity modification Monitor impairments	Mild-Moderate Physical Stress Address impairments Basic-level functional activity restoration	Moderate-High Physical Stress Address impairments High-demand functional activity restoration

^a ROM—range of motion, AROM—active range of motion, PROM—passive range of motion.

Abbildung 1: Stadien der Reizbarkeit (Anm.: Folie aus Präsentation)

Ein pauschales „Krafttraining bringt nichts“ sage die Studie nicht aus.

Dr. Christian Kopkow wies auf Übungen hin, die gerade bei Skapuladyskinesien häufig in der Literatur beschrieben werden:

- Knee-Push-up-Plus-Übung (Variation mit Bein anheben)
- Scapular Punches, z.B. am Seilzug
- Integration von Core-Exercises mit Skapula-Übungen:
 - o Three Point Plank with Shoulder Extension or Row
 - o Three Point Plank with Diagonal Arm Raise
- sportartspezifische Übungen
 - o plyometrische Übungen in der Wurfarmposition
 - o wettkampfspezifische Konditionierung- und Kraftausdauerübungen bis zur muskulären Ermüdung

Zuletzt ging er in der Präsentation auf „Change in Outcome vs. Treatment Effects“ ein. Eine von ihm präsentierte Studie belegt, dass ein Behandlungsergebnis vielen Einflussfaktoren unterlegen ist (Kemper SJ 2018). Christian Kopkow forderte zu etwas mehr Demut unter uns Physiotherapeutinnen und -therapeuten auf, da nicht alle Veränderungen immer und ausschließlich nur auf die Therapie zurückzuführen sind.

Take Home Messages von Prof. Dr. Christian Kopkow:

- Impingement-Syndrom: viele Ursachen – viele Therapieoptionen (wie wirksam und auf welcher Ebene -bio-psycho-sozial?)
- Staged Approach for Rehabilitation Classification: Shoulder Disorders (STAR-Shoulder) → Abkehr von pathoanatomischen Klassifikationen
- Exercise Therapy als vorrangige Behandlungsoption – Parameter aber noch unzureichend klar und nicht immer erste oder alleinige Option
- Therapie bei Sportlerinnen und Sportlern sportart- und positionsspezifisch gestalten
- ehrliche Reflexion: Change in Outcome vs. Treatment Effect

„Die Funktionsfähigkeit und Teilhabe, die Ziele des Patienten und den Verlauf der Rehabilitation gilt es in der Nachbehandlung zu beachten. Der RTA Algorithmus unterstützt uns dabei, die Belastbarkeit des Patienten einzuschätzen, die Rehabilitation objektiv und messbar durchzuführen und dadurch die Belastung im Training optimal zu dosieren.“

Den Abschluss des Symposiums bestritt Matthias Keller. Er leitet das OS Institut - Bewegung für Orthopädie und Sportmedizin - und ist als Physiotherapeut (B.A.) in der Praxis OSPHY-SIO® tätig. Dort liegt sein Schwerpunkt in der Rehabilitation und aktiven Therapie. Als Experte in der Entwicklung, Anleitung und Auswertung funktioneller Testverfahren präsentierte er uns in seinem Vortrag den sinnvollen Umgang mit Testergebnissen und die trainingstherapeutische Umsetzung.

Als Erstes ging Matthias Keller auf die Frage ein, was funktionelle Testverfahren sind: Funktionelle Testverfahren werden häufig als Entscheidungsgrundlage für die Partizipation an sportartspezifischen Belastungsmustern herangezogen und beurteilen isolierte oder komplexe Bewegungsmuster. Funktionelle Testverfahren werden sowohl in der Prävention (von Verletzungen), in der Rehabilitation (als Kriterium), bei der Entscheidung bzgl. Return to Sport als auch in der Leistungsdiagnostik eingesetzt. Auf Basis der Ergebnisse empfehlen Therapeutinnen und Therapeuten korrigierende Übungen, um die Defizite zu beheben.

Beispiele für funktionelle Testverfahren der oberen Extremität sind:

- **isoliert**
 - o Bewegungsausmaß (Wilk et al. 2011, Cools et al. 2014)
 - o isolierte Krafttests (Johansson et al. 2014, Cools et al. 2014)
 - o Scapula Dyskinesie Test (McClure et al. 2012, Abrams & Safran 2010)

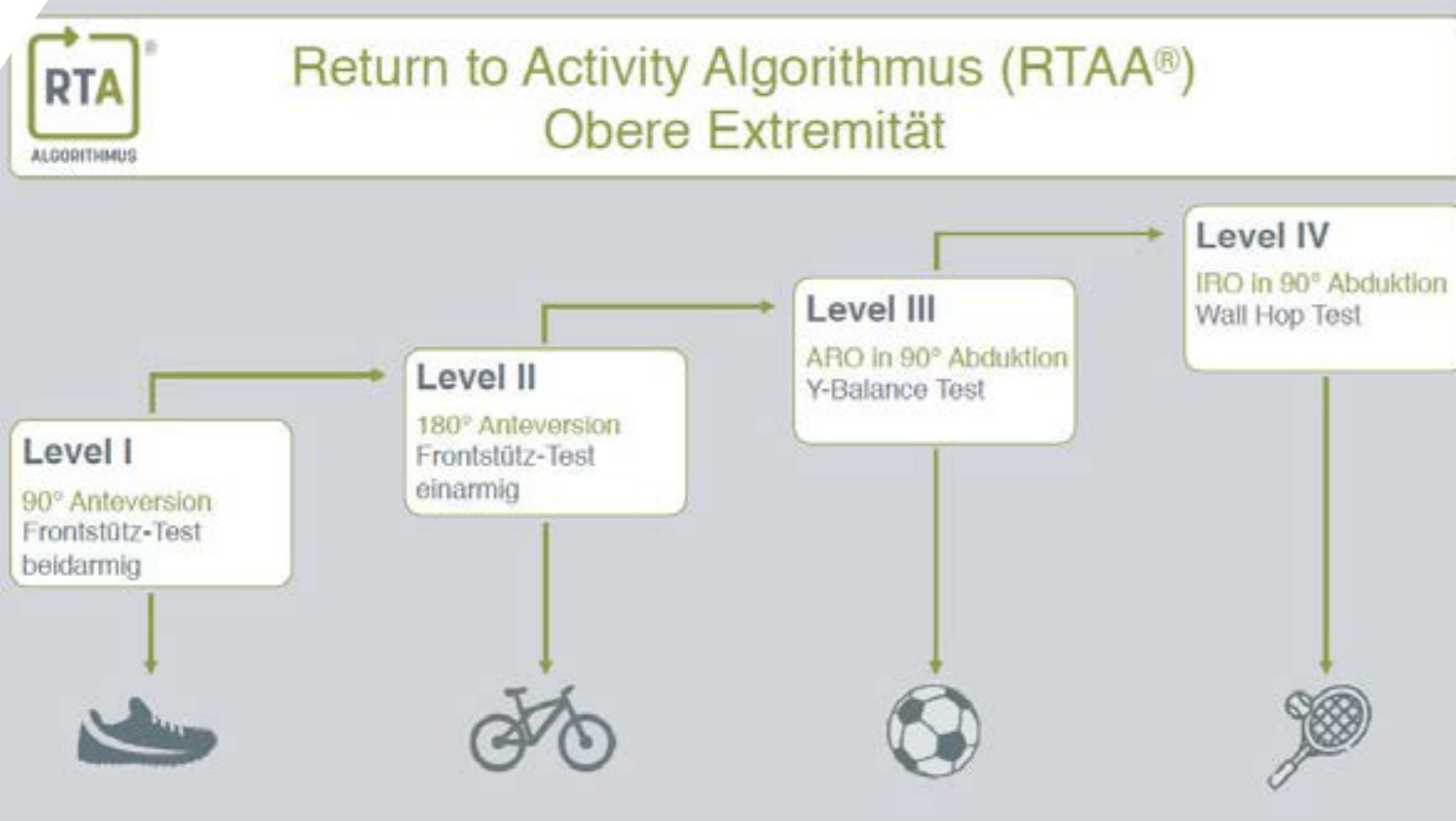
- **komplex**
 - o Upper Limb Y-Balance Test (Butler et al. 2014, Gorman et al. 2012, Westrick et al. 2012)
 - o Closed Kinetic Chain Upper Extremity Test (Roush et al. 2007)
 - o Single Arm Shot Put (Negrete et al. 2010)
 - o Forward Medicine Ball Toss Test (Meyhew et al. 2005)
 - o Backward Medicine Ball Toss Test (Meyhew et al. 2005)
 - o Seated Shot Put Test (Chmielewski et al. 2014)
 - o Wall Hop Test (Keller et al. 2017)

Der Return to Activity (RTA) Algorithmus, bestehend aus quantitativen und qualitativen Tests, ist ein nützliches Werkzeug, um Therapeutinnen und Therapeuten darin zu unterstützen, den optimalen Weg für ihre Patienten in der Rehabilitation nach Verletzung oder Operation einzuschlagen. Er überprüft die Belastbarkeit, die Funktionsfähigkeit und das Aktivitätslevel des Patienten. Er eignet sich zur Verlaufsdokumentation und dient als Dosierungshilfe sowie zur Steuerung der Rehabilitation und Trainingstherapie. Außerdem unterstützt er bei der interdisziplinären Kommunikation.

Aus dem Return to Activity Algorithmus der oberen Extremität (siehe Abbildung) greift sich Matthias Keller in seinem Vortrag als Beispiel aus Level 3 den quantitativen Test – den Upper-Limb-Y-Balance-Test - zur Erklärung heraus: Der Patient befindet sich in einer Liegestützposition (Füße schulterbreit) und die Hand der zu testenden Seite ist an der Markierung. Er wird dann dazu aufgefordert, den freien Arm möglichst weit nacheinander in drei Richtungen zu bewegen (medial, inferior- und superior-lateral).

Der Therapeut misst die Reichweiten in Zentimeter. In der Auswertung setzt der Composite Score die erreichten Weiten in Bezug zur Extremität und dient als Verlaufskontrolle und für den interindividuellen Vergleich.

Der Limb Symmetry Index (LSI) vergleicht die betroffene mit der nicht betroffenen Seite. Der Patient besteht den Test, wenn ein LSI von mind. 90% erreicht wird.



Keller & Kurz (2017) manuelletherapie

Abbildung: Algorithmus- „Zurück zur Aktivität“
(Anm.: Folie aus Präsentation)

Anhand des Wall Hop Tests geht Matthias Keller im Anschluss auf den quantitativen Test aus Level 4 ein. Hier befindet sich der Patient in einer Liegestützposition an der Wand und muss sich möglichst schnell mit der Hand abstoßen und neben einer Markierung (30cm Abstand) landen, um sich wieder abzustößen usw. Er springt quasi mit der Hand an der Wand für 30 Sekunden hin und her. Die erreichten Kontakte werden gezählt, fehlerhafte Kontakte abgezogen. Mittels LSI vergleicht der Therapeut wieder

die betroffene mit der nicht betroffenen Seite. Der Patient besteht den Test, wenn ein LSI von mind. 90 Prozent erreicht wird.

Take Home Messages von Matthias Keller:

- Funktionelle Testverfahren simulieren eine Zielfunktion und stellen eine Belastungserprobung dar.
- Funktionelle Testverfahren kommen in der Prävention, Rehabilitation und der Leistungsdiagnostik zum Einsatz.
- Therapeutinnen und Therapeuten sollten Tests mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen in ein funktionelles Profil integrieren.
- Funktionelle Testverfahren objektivieren den Rehabilitationsverlauf.

Sportphysiotherapieausbildung in Linz

Unsere Sportphysiotherapieausbildung gliedert sich in 5 Module je 6 Tage mit gesamt 300 Unterrichtseinheiten:

- Modul 1: Grundlagen der Sportphysiotherapie - Sportlerbetreuung
- Modul 2: Prävention & Rehabilitation
- Modul 3: Athletiktraining
- Modul 4: Hands on & physikalische Therapie
- Modul 5: Spezielle Aspekte der Sportphysiotherapie

Experten aus den verschiedenen Themengebieten der Sportphysiotherapie vermitteln Euch topaktuelles Fachwissen in Theorie und Praxis!

SPOT II: Start 21.03.2022

Weitere Infos und Anmeldung unter: www.digotor.info oder www.fortbildungsakademie.at.



Fortbildungsinstitut Waldenburg

Das Fortbildungsinstitut
an der Sport- und Physioschule Waldenburg

Über 30 Jahre Fortbildungen auf Spitzenniveau! Unter dem Leitgedanken „Zukunft in Bewegung“ ist das staatlich anerkannte Berufskolleg für Sport- und Gymnastiklehrer und Physiotherapeuten seit 1973 nicht nur in Baden-Württemberg als hochgeschätzte Ausbildungsstätte bekannt.

Fortbildungen

Seit nunmehr über 30 Jahren bietet das Fortbildungsinstitut an der Sport- und Physioschule Waldenburg qualifizierte und praxisnahe Fort- und Weiterbildungen für Bewegungsfachberufe, wie beispielsweise Physio- und Sporttherapeuten, an. Was im Jahr 1990 begann, schildert der ehemalige Schulleiter und damalige Leiter des Fortbildungsinstituts Hartmut Binkowski so: „Unsere ersten Kurse für Sporttherapeuten waren ein Treffer ins Schwarze“. Mit steigender Nachfrage wuchs über die Jahre das Angebot. Heute lässt das Programm kaum noch Wünsche offen und richtet sich an alle, die sich für Weiterbildungen in puncto Gesundheit, Sport und Bewegung interessieren. Das Credo der anfänglichen Weiterbildungsangebote ist bis heute erhalten geblieben: Jeder ist willkommen – berufsspezifische Kenntnisse werden zwar empfohlen, sind aber keine Teilnahmebedingung.

Die Palette der meist an Wochenenden angebotenen Weiterbildungen reicht von Aqua Fitness über die Dorn-Therapie oder dem Functional Training Instructor bis hin zu Medical Taping und Therapeutischem Klettern.

Voraussetzungen zur Teilnahme an einem Kurs gibt es nur für die qualifizierenden Lehrgänge. Noch immer Dauerbrenner in diesem Bereich sind die Manuelle Lymphdrainage, PNF, die Manuelle Therapie, Osteopathie, Medizinische Trainingstherapie oder KursleiterIn für Entspannungsverfahren oder Pilates-InstructorIn, um nur einige zu nennen.

Bewährtes erfolgreich weiterzuführen und dem Traditionellen moderne Trends hinzuzufügen, das ist die Maxime. Diese Trends werden in regelmäßig wiederkehrenden Veranstaltungen wie den „MTT Symposien“, den „Pilates-Impulsen“ oder dem „Beckenboden-Tag“ aufgegriffen und an unsere Teilnehmer weitergegeben. Etwa 2.500 Fortbildungsteilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gehen pro Jahr im Fortbildungsinstitut ein und aus. Und auch namhafte Referenten kommen gerne auf den „Berg“- so wird der Campus mit Blick auf die Hohenloher Ebene nicht nur unter Insidern bezeichnet. Wer einmal hier war, kommt gerne wieder! Das

ist kein Mythos oder eine nette Anekdote, die sich über die Jahre erhalten hat. Ehemalige Absolventen der Sport- und Physiotherapieausbildungen melden sich immer wieder für die erstklassigen Fortbildungen an.

Aus Feedbackbögen, Facebook-Einträgen und aus zahlreichen persönlichen Gesprächen mit Teilnehmern unserer Seminare wird deutlich, warum das Fortbildungsinstitut so beliebt und erfolgreich ist: Neben der hervorragenden Qualität der Seminare und Referenten stehen für uns immer der zwischenmenschliche Kontakt und der Servicegedanke im Vordergrund. Tatkräftige Unterstützung erfährt das Team hier durch die Schüler-Helfer, die beispielsweise die Unterrichtsräume mit sämtlichen Materialien vorbereiten, nach Lehrgangsende wieder rückbauen oder auch Getränke bereitstellen.

Ausstattung & Gadgets

Der Campus der Sport- und Physioschule bietet beste Voraussetzungen für angenehmes Lernen. Das fängt bei den Räumlichkeiten an: Sie sind hell, groß und mit moderner Medientechnik ausgestattet. Auf 2.300qm Unterrichtsfläche finden sowohl Schüler in den Ausbildungen als auch Fortbildungsteilnehmer modernste Trainings- und Diagnostikgeräte, Indoor-Kletterwände und vieles mehr. Wer sich sportlich draußen entfalten möchte, ist nach wenigen Schritten bei den benachbarten Sportanlagen mit Fußballplatz, Laufbahn und Beach-Volleyball-Feld oder im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald.

Gästehaus und Cafeteria

Im Gästehaus stehen unseren Kursteilnehmern 16 Doppelzimmer jeweils mit Bad und Teeküche zu Verfügung. Die Übernachtungen kann man mit einem reichhaltigen Frühstücksbuffet buchen. Während der Lehrgangszeiten können die Teilnehmer Kaffeespezialitäten, Snacks, Pasta, Salate und Obst in der Cafeteria zu sich nehmen.



Ferienwohnung

In unserer großzügigen und behaglichen Ferienwohnung stehen den Gästen zwei Schlafzimmer, ein geräumiges Bad und eine zum Ess- und Wohnbereich hin offene und voll ausgestattete Küche zur Verfügung. Die Terrasse mit kleinem Garten schätzen unsere Gäste vor allem in den Sommermonaten. Unsere zu jeder Jahreszeit reizvollen Außenanlagen mit Grillstelle, Sitzecken und Biotop laden abseits der Unterrichtsräume zum Durchatmen und Entspannen ein. Die idyllische Landschaft des Schwäbisch-Fränkischen Waldes eignet sich hervorragend zum Krafttanken und Entschleunigen.

Intensiver Support



Wer sich über Anreise, Kursprogramm und Übernachtungsmöglichkeiten informieren möchte, bekommt persönliche Beratung am Telefon oder auch vor Ort durch unsere MitarbeiterInnen. Vorab lohnt sich ein Blick auf die Homepage. Ob es an der idyllischen Lage, am beispiellosen Konzept oder am guten Service liegt – in Waldenburg erlebt man ein großes Miteinander, z. B. beim gemeinsamen Grillen, Feiern oder zu Teamtrainings im Hochseilgarten.

Teamtrainings im eigenen Hochseilgarten

Seit 2002 wird unser Fortbildungsangebot durch erlebnispädagogische Veranstaltungen, in deren Mittelpunkt der schuleigene Hochseilgarten steht, vervollständigt. Der Waldenburger Hochseilgarten ist ein Parcours der besonderen Art. „Hier stehen weder Anatomie-Kenntnisse noch sportliches Geschick im Vordergrund“, erklärt Hochseilgarten-Leiter Jörg Palmer. „Vielmehr geht es darum, sich an die eigenen Grenzen heranzutasten und neue Herausforderungen anzunehmen.“ Ob man sich in luftige Höhe wagt oder auf festem Boden die Sicherung seiner Kollegen übernimmt: Jeder Teilnehmer muss Verantwortung zeigen. Zu den Gruppen gehören neben Physiotherapeuten auch Schulklassen, Firmen und Sportmannschaften.

Erweiterung des Portfolios



Seit 2014 hat Waldenburg eine neue Tochtergesellschaft inkludiert: Das Institut für Präventive Gesundheitsförderung (IPG) hat primär die Aufgabe, Unternehmen der Region bei der Implementierung betrieblicher Gesundheitsförderung (BGF) zu unterstützen.

Unser Ansatz bietet den Unternehmen Maßnahmen der Verhaltens- und Verhältnisprävention im Sinne eines ganzheitlichen Vorgehens. Das Angebot ist vielfältig und reicht von Gesundheitszirkeln über Vorträge und Workshops bis hin zu mobiler Massage oder speziellen Gesundheitsmodulen für Auszubildende.

Darüber hinaus stehen der Öffentlichkeit unter dem Dach des IPG ein modernes Bewegungszentrum (BWZ), Rehasportkurse sowie weitere Präventionsangebote zur Verfügung.

Kristina Till ■
k.till@bk-waldenburg.de

Fotot: Kristina Till
 Leiterin Fortbildungsinstitut & Institut für Präventive Gesundheitsförderung



RÜCKENTHERAPIE-CENTER

Segmentale Stabilisation

- Motorische Kontrolle der LWS
- Training der tiefliegenden Muskulatur

Mehr Info?
 Fragen Sie – wir freuen uns!

Telefon +49 2932 47574-0
info@dr-wolff.de · www.dr-wolff.de



Dr. WOLFF[®]
 SPORTS & PREVENTION

Das Impressum

RehaTrain - Zeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Trainingstherapie

Herausgeber:

Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie

DIGOTOR GbR

Austraße 30

74336 Brackenheim

Deutschland

ISSN 2566-6932 (Online)

ISSN 2512-8000 (Print)

Verlag:

RehaTrain, Selbstverlag

Austraße 30, 74336 Brackenheim Deutschland

Hauptverantwortliche Redakteurin:

Maike Küstner (info@digotor.info)

Redaktion:

Volker Sutor (volker.sutor@digotor.info)

Frank Diemer (frank.diemer@digotor.info)

Nedeljko Goreta (nedi.goreta@digotor.info)

Stephanie Moers (stephaniemoers@googlemail.com)

Abonnement:

Die Zeitschrift RehaTrain erscheint viermal jährlich kostenlos als digitale Version und ist unter www.digotor.info bei Anmeldung zum Newsletter erhältlich.

Gebrauchsnamen:


Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet. Der Verlag hat das Recht, den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke, in allen Medien weiter zu nutzen. Für unverlangt eingesandte Bilder und Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keinerlei Gewähr. Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors.



Therapie

FORT- UND WEITERBILDUNGEN 2021



Fortbildungen für
Orthopädische Medizin
und Manuelle Therapie

Fortbildungen für Orthopädische Medizin und Manuelle Therapie
DIGOTOR GbR

Austraße 30 · D-74336 Brackenheim

www.digotor.info