

osteopathiewelt

Zurück zur Beweglichkeit

Moderne osteopathische Therapie
bei Schulter- und Nackenschmerzen

Schauplatz Endometriose

Ein selbstaktiver Weg zu
höherer Lebensqualität

Romberg- Kniephänomen

Wie Mobilität, Elastizität, Lymph-
system und Durchblutung
verbessert werden können



NEUROFUNKTIONELLE BEHANDLUNG CERVICOBRACHIALER DYSFUNKTIONEN

Ein integrativer Ansatz für die osteopathische Praxis



Cervicobrachiale Dysfunktionen beschreiben Funktionsstörungen der Halswirbelsäule und des Armes, die durch Nervenreizungen, muskuläre Verspannungen oder Blockaden entstehen. Eine gezielte Therapie ist wichtig, um Folgeschäden zu vermeiden und die Lebensqualität zu verbessern.

Schulter-, Arm- und auch Nackenbeschwerden zählen zu den häufigsten Gründen für Konsultationen in einer osteopathischen Praxis. Oft stehen sie in Zusammenhang mit neurofunktionellen Dysregulationen, die sich nicht allein auf muskuläre oder strukturelle Ursachen reduzieren

lassen, sondern sie sind die Folge komplexer neurofunktioneller Zusammenhänge. Bei der Entstehung und Aufrechterhaltung solcher Dysfunktionen spielt v.a. die zentrale und periphere sensomotorische Integration (z.B. über den Plexus brachialis, cervikale Spinalnerven, Hirnnerven oder das propriozeptive System) eine entscheidende Rolle.

Ein ausschließlich struktureller Zugang greift häufig zu kurz. Erst das Verständnis der neurofunktionellen Steuerung, Reizverarbeitung und adaptiven Kompensationsmechanismen ermöglicht eine gezielte, effektive und nachhaltige Intervention, die über reine Symptombehandlung hinausgeht. Eine neuronale Ansteuerung, afferente Rückmeldeschleifen und zentrale Integrationsprozesse müssen dabei ebenso berücksichtigt werden wie viszerale, fasziale und autonome Einflüsse.

Unser Artikel beschreibt detailliert sowie anschaulich, wie ein praxisrelevanter neurofunktioneller Behandlungsansatz mit Fokus auf die funktionelle Neurologie helfen kann, diese Störungen differenziert zu verstehen, effektiv und nachhaltig zu behandeln.

Rückblick

Die in der Ausgabe 4/24 vorgestellten allgemeinen Prinzipien der neurofunktionellen Untersuchung und Behandlung von Bewegungsstörungen vertiefen und veranschaulichen wir in diesem Beitrag anhand einer Fallstudie mit cervicobrachialer Symptomatik.

Für eine strukturierte Testung und Behandlung gehen wir systematisch vor. Zunächst noch einmal eine Kurzübersicht zu Strukturen und Systemen, die bei der Untersuchung und

der Behandlung am Bewegungsapparat immer berücksichtigt werden sollten:

Die BIG FIVE der Somatomotorik:

- 1. Unsere Haut** sowie die darunterliegenden Faszien (Gehäuse) mit ihren sensorischen Funktionen, die permanent Rückmeldung über alle erfolgten Bewegungen und deren Auswirkungen liefern.
- 2. Die Nerven und Blutgefäße** (Leitungen), auf die sich Bewegung – auch biomechanische – auswirkt und welche die Bewegung wesentlich beeinflussen können.
- 3. Knochen und Gelenke** sind ebenfalls ausgeprägt sensorisch innerviert, um ständig Rückmeldung über die Folgen aller Bewegungen zu liefern.
- 4. Die Muskulatur** ist das Zentrum der Somatomotorik mit ihren motorischen und sensorischen Funktionen. Hier berücksichtigen wir nicht nur die Struktur und Funktion einzelner Muskeln, sondern auch die globalen Bewegungsmuster, auf die wir später an einem Beispiel (Obere Extremität) eingehen.
- 5. Exterozeption – Körperbewegungen**, die über visuellen, auditiven und olfaktorischen Input generiert werden bzw. auch Rückmeldung geben, inwiefern sich der sensorische Input durch die Bewegung geändert hat.

Ein sehr wichtiges Attribut ist die Funktion sowie Integration der verschiedenen sensorischen Quellen. Eine Bewegung des Beines (Gehen) verursacht z.B. einen veränderten sensorischen Input im visuellen System. Zudem werden u.a. die Haare auf der Haut und Dehnungsrezeptoren in der Haut durch Bewegung aktiviert. Alle diese Informationen müssen am Ende Sinn ergeben. Ist eine Information „unpassend“, weil fehlerhaft, kann der ganze Bewegungsablauf in Frage gestellt werden. Das macht das Nervensystem, indem es z.B. Schmerz erzeugt. Für uns als Therapeuten gilt es, aus neurologischer Sicht die Fehler zu finden und dem Nervensystem durch Integration ein besseres oder schärferes „Bild“ über die Funktion zu geben. Dann muss es auch keine Warnsignale (Symptome) erzeugen.

Im weiteren Verlauf des Artikels erläutern wir diese Aspekte nochmals im Detail und zeigen die praktische Umsetzung im Rahmen einer spannenden Fallstudie.

Tab. 1: Testung biomechanischer/propriozeptiver Funktionen

Tests	Durchführung
Luft	Haut mit Blasebalg, Fächer etc. bepusen
Grobe Berührung	Leichter oberflächlicher Druck, grobe Berührung (ct: crude touch)
Streichen	Mittelfestes Streichen, Richtung und Geschwindigkeit beachten
Druck	Tieferer Druck vertikal zum Gewebe
Vibration	Mit Stimmgabel (32/64/128 Hz), Hand, Finger oder Gerät (z. B. elektrische Zahnbürste, Z-Vibe, Hand-Massagegerät)
Zug	Gewebe tangential verschieben

Neurofunktionelle Testung sowie Integration

Diese Kombi dient dazu, das Nervensystem zu analysieren. Im Folgenden stellen wir die Testung der einzelnen Gewebe vor:

Haut und Faszien

Beginnen wird mit der neurofunktionellen Testung an Haut und Faszien (Gehäuse). Über die Muskelfunktion erhalten wir physiologisches Feedback. Nicht selten gibt es im subjektiven Empfinden keine Auffälligkeit, die Testung über Reiz und Reaktion zeigt aber eine unphysiologische Inhibition eines Muskels. Wir nennen das eine „sensomotorische Dysreflexie“.

Die Testung biomechanischer/propriozeptiver Funktionen erfolgt in erster Linie lokal an einem symptomatischen Gewebe. Um die verschiedenen Rezeptoren und Leitungsbahnen zu erreichen, müssen verschiedene Reize mit anschließender Testung gesetzt werden (**Tab. 1**).

Gefäße und Nerven

Da es so viele, auch sehr kleine Gefäße und Nerven (Leitungen) im Gewebe gibt, die nicht direkt getestet werden können, haben sich Kombinationstests aus je zwei Kontakten bewährt. Der erste Kontakt ist immer am Symptom, der zweite an einem zentralen Hinweispunkt (HIP), der für ein bestimmtes System steht. Hier wird die Aufmerksamkeit des Nervensystems auf bestimmte Strukturen im Gewebe gelenkt, z. B. auf Gefäße und Nerven.

Wichtig: Bei der Testung ist darauf zu achten, dass der Kontakt am Symptom und am HIP

Autorin



Regine Fichtl

Heilpraktikerin und Osteopathin in eigener Praxis in Landsberg am Lech mit Schwerpunkt Neurofunktionelle Medizin
info@praxis-reginefichtl.com

immer gleich bleibt, also nicht beim ersten Mal streichen und beim nächsten Mal drücken.

In der Praxis haben sich zwei Kontakte für Gefäße und Nerven als funktionelle HIP bewährt (**Abb. 1**): Der HIP für die Gefäßmechanik ist der Übergang von der Arteria iliaca externa und der Arteria femoralis in der Leiste. HIP für das Perineurium ist über dem Dornfortsatz von C2. Warum C2? Hier gibt es eine anatomische Besonderheit in Form der myoduralen Brücke, also eine spezielle Anheftung der Dura an den Wirbelkörper.

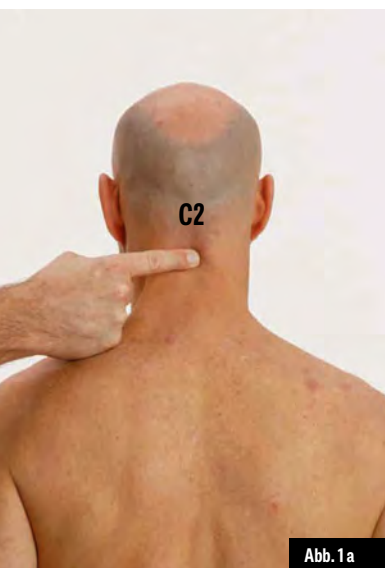


Abb. 1a

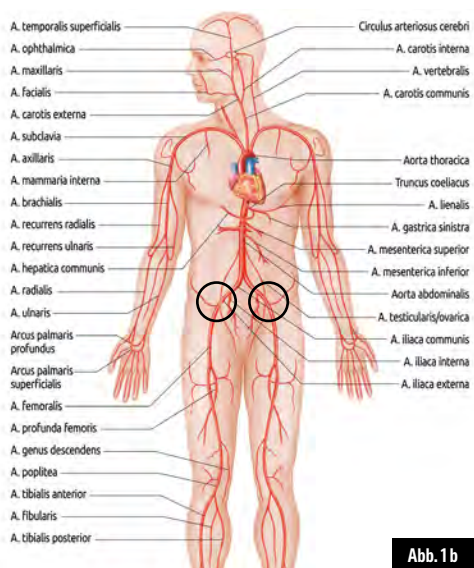


Abb. 1b

Abb. 1: Kontakte an C2 (a) und der Arteria femoralis (b) als Hinweispunkte für Gefäße und Nerven

Wenn wir über einen HIP für Dysfunktionen in der Gefäßmechanik sprechen, bedeutet das nicht, dass die Gefäßmechanik tatsächlich, also strukturell, gestört ist. Wir gehen immer von einer neurologischen und nicht von einer biomechanischen Dysfunktion aus! Dasselbe gilt für die Nerven. Liegt dennoch eine strukturelle Störung vor, z. B. durch Narbengewebe, dann sind in der Regel ergänzend auch strukturelle Behandlungen indiziert.

Tab. 2: Tests für die Funktion von Knochen und Gelenken

Gewebe	Funktionstests
Knochen	• Klopfen: mit Hand/Faust/Reflexhammer • Biegen: Knochen durch Druck biegen • Vibration: mit Stimmgabel/Massagegerät
Gelenk	• Gelenkposition, eher endgradig • Passive Bewegung, auch translatorisch

Knochen und Gelenke

Knochen sind sensorisch und sympathisch innerviert. Hier beziehen wir uns auf die Sensorik, v. a. des Periosts. Die Funktion der Muskeln hängt von der des Periosts ab, da die Muskeln daran anheften. Neurologische Dysfunktionen am Periost verursachen demnach ebensolche am Muskel. Zudem haben Gelenke und Ligamente eine ausgeprägte propriozeptive Innervation und geben sensorische Rückmeldung über die Ausgangsstellung und den erfolgten Bewegungsablauf ab.

Muskulatur

Die sensorischen und motorischen Nerven am Muskel können dessen Funktion nicht nur mit einem Test erfassen. Daher unterteilen wir die Muskulatur in drei funktionelle Testkategorien:

- Aktive Bewegung
- Kraft durch eine spezifische „Muskelfunktionsdiagnostik“
- Bewegungsmuster bzw. Reflexe im Sinne einer integrierten Muskelfunktionsdiagnostik

Aktive Bewegung: Dies ist eine sehr einfache funktionelle Testung. Man lässt den symptomatischen Teil des Körpers bewegen, anschließend testet man über den Indikatormuskel. Diese Testung kann man in drei Unterkategorien unterteilen: (a) die tatsächliche Bewegung, (b) die gedachte Bewegung – nur das Nervensystem ist aktiv, nicht der Muskel – und (c) die isometrische Muskelfunktion (Tonus an/aus).

Kraft durch eine spezifische „Muskelfunktionsdiagnostik“: Jeder normal funktionierende Muskel sollte nicht nur fasilitieren, sondern auch inhibieren können. Das bedeutet, dass der Muskel nach einer manuellen Reizung der Muskelspindel schwächer wird. Die Testung einzelner, spezifischer Muskeln ist wichtig, um die somatomotorischen Komponenten aller Symptome zu verstehen. Fehlt die Inhibition nach der Reizung der Muskelspindel, ist das ein Hinweis auf eine Störung des Cerebellums oder des Tractus spinocerebellaris. Eine weitere wichtige Funktionstestung des Muskels ist der tiefe Sehnenreflex. Zudem können jeweils die reziproke Inhibition und die Fasilitasiation getestet werden.

Bewegungsmuster: Unter der „integrierten Muskelfunktionsdiagnostik“ versteht man die



Abb. 2

Untersuchung einer Interaktion eines Muskels mit der restlichen Muskulatur und den Gelenkstellungen. Andere bekannte Begrifflichkeiten wären: Bewegungsmuster oder Reflexe. Das Verständnis für die integrierte Muskelfunktion ist extrem wichtig für die korrekte Beurteilung der Somatomotorik.



Abb. 3 a

Abb. 3 b

Exterozeption

Eine Exterozeption umfasst alle sensorischen Sinneswahrnehmungen, die „Informationen“ der Umwelt liefern. Hierzu zählen u. a. visuelle, auditive und olfaktorische Reize. Diese äußeren Sinneseindrücke beeinflussen die Körperwahrnehmung sowie das Bewegungsverhalten maßgeblich. So können z. B. optische Reize – oder deren Ausbleiben, etwa durch das Schließen der Augen – die Wahrnehmung von Schmerzen im Bewegungsapparat verstärken oder abschwächen. Auch visuelle, auditive oder olfaktorische Eindrücke, die aus einer bestimmten Richtung wahrgenommen werden, führen zu spezifischen Bewegungsmustern.

Behandlung

Ziel der Behandlung (Integration) ist, durch Verknüpfung verschiedenster Teile des Nervensystems eine bessere sensomotorische Funktion zu erreichen. Dafür werden das Symptom oder die symptomassoziierte Störung, z. B. des Bewegungsmusters, mit meist zentralen Strukturen des Nervensystems (ZNS) verknüpft. Da dies nicht pauschal geschehen kann, muss man die spezifische gestörte Leitungsbahn finden und dann integrieren. Nachdem man also eine Störung in einem der großen fünf Bereiche gefunden hat, sucht man zunächst eine Lösung im Nervensystem und behandelt diese über einen Integrationsreiz genau am Os parietale.

Abb. 2: Spezifische Muskelfunktionsdiagnostik am M. serratus anterior

Am Beispiel der Behandlung eines fehlerhaften Bewegungsmusters verdeutlichen wir diese „Schritt-für-Schritt“-Vorgehensweise. Mögliche Fehler werden theoretisch beschrieben.

Fallstudie

Es handelt sich um einen Patienten mit starken Schulterschmerzen rechts nach einem zwei Wochen zurückliegenden Fahrradunfall. Die bisher erfolgten physikalischen Maßnahmen in Eigenregie haben nur anfangs eine leichte Schmerzreduktion gebracht. Während der Untersuchung ist die aktive Außenrotation schmerzhaft und nur eingeschränkt (30°) möglich. Hämatome sind keine sichtbar. Die radiologische Voruntersuchung in der Unfallambulanz war unauffällig gewesen.

Vorgehen nach BIG FIVE

Leichtes und kräftigeres Streichen sowie das Verschieben der Gewebeschichten (Haut und Faszien) führen zu einer unphysiologischen Inhibition des Indikatormuskels, ebenso die passive Außen- und Innenrotation (Knochen und Gelenke) sowie die vorgestellte Ausführung von Bewegungen der Schulter (Muskulatur). Zudem zeigt sich bei einem auditiven Reiz am rechten Ohr (Exterozeption) ein klarer Fehler in der Innenrotation des Schultergelenks (s.u. Bewegungsmuster).

Alle Dysfunktionen werden über verschiedene ausgetestete „zentrale Kontaktpunkte“ integriert, bis es zu keiner Inhibition des Indikatormuskels mehr kommt. Somit ist dieser Schritt erfolgreich abgeschlossen.

Abb. 3: Beim (R) Schrittmuster fasziiert der linke M. pectoralis major pars clavicularis (MPMPC) und inhibiert der linke M. latissimus dorsi (MLD)

Abb. 4: Physiologische Inhibition der Innenrotatoren bei Kopfrotation nach rechts

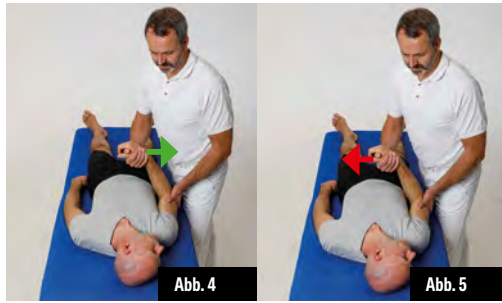


Abb. 5: Unphysiologische Fazilitation der Innenrotation bei HWS-Rotation nach rechts

Abb. 6: Der Kontakt mittig am Os occipitale (a) führt dazu, dass die physiologische Inhibition der Innenrotation endlich wieder ausgelöst werden kann (b).



Abb. 7a-c: Integration mithilfe einer Reizkombination

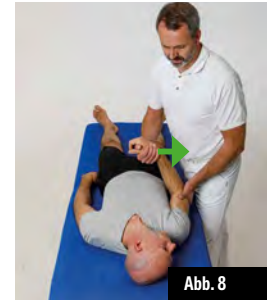


Abb. 8: Die Wiederholung des initialen Tests resultiert in einer Normalreaktion

Bewegungsmuster

Im Anschluss wird getestet, ob die aktive Außen- und Innenrotation der Schulter bei HWS-Rotation nach links und rechts physiologisch inhibiert bzw. fazilitiert (**Bewegungsmuster, Abb. 4**). Im Sinne der Auge-Hand-Koordination kommt es am rechten Schultergelenk bei der Kopfrotation nach rechts normalerweise zur Inhibition der Innenrotatoren (z. B. des M. subscapularis) und Fazilitation der Außenrotatoren (z. B. des M. infraspinatus).

Möglicher Fehler

Bei unserem Patienten kommt es bei der HWS-Rotation nach rechts aber zu einer unphysiologischen Fazilitation der Innenrotation (**Abb. 5**). Derselbe Fehler zeigt sich durch einen aktiv gesetzten Reiz rechts (Exterozeption).

Schritt 1: Lösung

Für die Lösungssuche werden nacheinander Kontakte für das ZNS getriggert und immer wieder die Innenrotation mit Kopfrotation getestet, bis die physiologische Inhibition der Innenrotation wieder ausgelöst werden kann. In diesem Fall ist es der Kontakt mittig am Os occipitale, der mit Funktionen des Cerebellums korreliert (**Abb. 6**).

Schritt 2: Integration

Die Integration erfolgt durch die Kombination des Kontakts am Hinterkopf mit der Rotation

des Kopfes und einem Klopfreiz am Os parietale (**Abb. 7**). Die Reizkombination wird für 3-5 Sekunden ausgeführt.

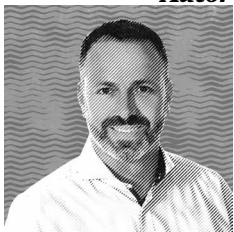
Schritt 3: Nachtesten

Nach der Integration wird der initiale Test wiederholt. Dieser zeigt sich normalisiert im Sinne einer nun vorliegenden Inhibition der Innenrotation bei Rotation des Kopfes nach rechts (**Abb. 8**). Nach dieser Integration und der o.g. Fehlfunktionen kann die Außenrotation bereits wieder endgradig ausgeführt werden, und die Schmerzsymptomatik unseres Patienten hat sich – nach eigener Aussage – um 80 % reduziert.

Fazit

Anhand dieses Beispiels zeigt sich, dass die neurofunktionelle Behandlung bei einer Therapie cervicobrachialer Dysfunktionen einen vielversprechenden Ansatz darstellt, da diese nicht nur strukturelle, sondern v.a. auch funktionelle und neurophysiologische Aspekte berücksichtigt. Durch die gezielte Aktivierung sowie Integration neuronaler Steuermechanismen kann eine nachhaltige Verbesserung von Bewegungsabläufen, Schmerzreduktion und Funktionswiederherstellung erzielt werden. Besonders die sehr enge Verbindung zwischen sensorischer Rückmeldung, motorischer Kontrolle und zentraler Verarbeitung wird hierbei therapeutisch genutzt. ◇

Autor



Dr. med. Philip Eckardt

Studium der Humanmedizin,
Niederlassung in eigener
Privatpraxis, Ausbildung in
manueller Medizin, Osteopa-
thie, funktioneller Neurologie
und Neuro-Athletik-Training
info@neurolog.de