

# physio**praxis**

Die Fachzeitschrift für Physiotherapie

Artikel aus **physiopraxis**

physiopraxis ist eine unabhängige Zeitschrift und erscheint im Georg Thieme Verlag.

**Adresse**

Georg Thieme Verlag KG  
Redaktion physiopraxis  
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart  
Tel.: 07 11/89 31-0, Fax: 07 11/89 31-871  
E-Mail: [physiopraxis@thieme.de](mailto:physiopraxis@thieme.de)

**Fragen zum Abonnement**

Georg Thieme Verlag KG  
KundenServiceCenter Zeitschriften  
Rüdigerstr. 14, 70469 Stuttgart  
Tel.: 07 11/89 31-321, Fax: 07 11/89 31-422  
E-Mail: [aboservice@thieme.de](mailto:aboservice@thieme.de)

[www.thieme.de/physioonline](http://www.thieme.de/physioonline)



# Kathrins Kopfschmerz

**FALL FÜR VIER: KOPFSCHMERZ** Die Ursachen für Kopfschmerzen sind ebenso vielfältig wie die therapeutischen Maßnahmen, die man dagegen ergreifen kann. Erfahren Sie in diesem „Fall für Vier“ wie sich Therapeuten der Konzepte Mulligan, Kaltenborn-Evjenth, Maitland und Crafta des Falls von Kathrin Weiß annehmen.

## Das Fallbeispiel

Kathrin Weiß arbeitet seit acht Monaten als Softwareentwicklerin. Die 31-jährige leidet seit drei Jahren unter rechtsseitigen Kopfschmerzen, die teilweise bis hinter das rechte Auge ausstrahlen. Seit einem halben Jahr treten die Symptome drei- bis viermal in der Woche auf. Die Kopfschmerzen sind begleitet von rechtsseitigen Schmerzen im Nacken. Die Symptome beginnen häufig während des Arbeitstages – nur manchmal wacht Kathrin bereits mit Kopfschmerzen auf. Ab und an werden die Schmerzen gegen Abend so stark, dass sie Verabredungen absagen muss. Sie nimmt dann Ibuprofen 800 und muss sich zu Hause hinlegen.

Vor etwa dreieinhalb Jahren erlitt Kathrin bei einem Auffahrunfall eine HWS-Distorsion, deren Symptome erst nach drei Monaten

abgeklungen waren. Auf Nachfrage berichtet sie, dass sie das Gefühl hat, seit dem Unfall Situationen zu vermeiden, bei denen sie für längere Zeit nach rechts schauen muss. Diese Position sei ihr im Nacken unangenehm und provoziere die Kopfschmerzen. Zudem fühle sich ihr Hals seither oft so an, als würde er „abbrechen“. Während des Gesprächs fällt auf, dass Kathrin ihren Kopf im Verhältnis zum Rumpf nach vorne geschoben hält. Ein MRT der Halswirbelsäule war damals unauffällig.

Kathrin war mit der Diagnose „HWS-Syndrom“ vor einem halben Jahr bereits für sechs Termine bei der Massage. Nach der Therapieerfahrung fühlte sie sich kurzzeitig etwas besser, der Effekt war aber nicht von Dauer. Sie ging erneut zum Arzt, und dieser stellte ihr diesmal eine Verordnung über „6 × KG“ aus.

## Mulligan



**Claus Beyerlein** ist Physiotherapeut, Diplom-Sportwissenschaftler und hat in Australien einen Masterabschluss in Manueller Therapie erlangt. Er arbeitet mit dem Schwerpunkt Kiefergelenk und Wirbelsäule in einer Privatpraxis in Ulm. Das Mulligan-Konzept lernte er 1996 kennen, und seit 2002 ist er als Instruktor für dieses in Deutschland, Österreich, Slowenien und der Schweiz aktiv. Seit 2008 promoviert er an der Medizinischen Fakultät der Uni Ulm zum Thema: Erstkontakt in der Physiotherapie in Deutschland.

## Maitland



**Pieter Westerhuis** ist seit 1981 Physiotherapeut und arbeitet seitdem in der Schweiz. Der gebürtige Niederländer ist zurzeit als freier Mitarbeiter in einer Privatpraxis in Grenchen tätig und als Maitland-Instruktor für die Maitland Teachers Association (IMTA) in ganz Europa unterwegs.

## Kaltenborn-Evjenth-Konzept



**Jochen Schomacher** hat sich seit über 20 Jahren auf die Manuelle Therapie des OMT Kaltenborn-Evjenth-Konzepts spezialisiert. Nach der OMT-Weiterbildung absolvierte er eine Lehrerausbildung in Frankreich, erwarb den Doctor of Physical Therapy in Amerika und den BSc und MSc in Deutschland. Nach mehrjähriger Praxiserfahrung unterrichtete er lange in einer Physiotherapieschule und ist derzeit in der Weiterbildung in verschiedenen Ländern aktiv.

## Crafta



**Prof. Dr. Harry von Piekartz** ist Professor für Physiotherapie an der FH Osnabrück. Er ist Präsident der Ausbildungskommission der Cranial Facial Therapy Academy (Crafta) und Fachlehrer für das Neuro-orthopädische Institut (NOI) und für Manuelle Therapie im Maitland-Konzept (IMTA). International hält er Vorträge und Kurse und arbeitet zudem regelmäßig in seiner Privatpraxis in Ootmarsum in den Niederlanden.

## Mulligan

### Spontane Hypothese

Einiges im Fallbeispiel deutet darauf hin, dass es sich um zervikogene Kopfschmerzen handeln könnte. Also um Beschwerden, deren Ursache in einer Dysfunktion der Halswirbelsäule zu suchen sind. Insbesondere folgende Faktoren sprechen für die Beteiligung der HWS als Ursache für Kathrins Kopfschmerzen:

- > zeitlicher Zusammenhang zwischen dem HWS-Trauma und dem Beginn der Kopfschmerzen
- > unilaterale Lokalisation der Kopfschmerzen
- > Provokation der Schmerzen durch bestimmte Bewegungen [1]

### Ergänzende Anamnese

Kathrin berichtet über ein HWS-Trauma vor dreieinhalb Jahren und von Symptomen, die erst nach drei Monaten abgeklungen waren. Hier würde mich interessieren, welche Symptome sie genau meint. Gibt es aktuell weitere Symptome neben den Kopf- und Nackenschmerzen? Treten die Kopfschmerzen immer in Verbindung mit Nackenschmerzen auf? Aus den Angaben im Fallbeispiel kann ich schließen, dass die Häufigkeit der Kopfschmerzen zeitgleich zum aufgenommenen Beruf als Softwareentwicklerin zugenommen hat. Ich möchte daher wissen: Wie häufig hatte Kathrin vorher Kopfschmerzen? Gibt es seit dem Berufswechsel eine Veränderung des Kopfschmerzmusters? Was hat sie vorher beruflich gemacht? Welchen Belastungen ist sie tagsüber ausgesetzt (sitzend, im Auto, Reisetätigkeit etc.)? Lassen sich die Kopfschmerzen durch körperliche Betätigung beeinflussen?

Obwohl die Schmerzen im Tagesverlauf zunehmen, würde mich dennoch die Schlafhaltung der Patientin interessieren und ob die eingenommenen Medikamente einen Effekt auf die Kopfschmerzen haben. Um die Veränderbarkeit der Kopfschmerzen beurteilen zu können, interessiert mich besonders die Intensität der Kopf- und Nackenschmerzen, und zwar jeweils bezogen auf die verschiedenen Lokalisationen der Kopfschmerzen. Für eine Aussage zur Irritierbarkeit der Kopfschmerzen („Wie schnell lassen sich die Kopfschmerzen auslösen, und wie lange dauert es, bis die Beschwerden wieder abklingen?“) frage ich noch nach der Dauer einer Kopfschmerzepisode. Des Weiteren habe ich im Fallbeispiel zwei wichtige Aussagen erhalten, die meine weitere Untersuchung ausschlaggebend leiten: Zum einen gibt es eine bestimmte Position, die die Kopfschmerzen provoziert (Drehung des Kopfes nach rechts) sowie eine Schonhaltung des Kopfes (Protraktion der HWS). Zum anderen ist die Aussage der Patientin wichtig, dass sich ihr Hals seitdem oft so anfühle, als würde er abbrechen. Dies deutet möglicherweise auf ein koordinatives Defizit der tiefen HWS-Flexoren hin. Für das Gesamtbild möchte ich noch wissen, ob Kathrin bereits vor dem Unfall an Kopfschmerzen litt und ob in der Familie noch andere Personen unter Kopfschmerzen leiden.

### Untersuchung

Die nun folgende körperliche Untersuchung von Kathrin ist auf meine Arbeitshypothese „zervikogener Kopfschmerz“ gestützt und beinhaltet folgende Schwerpunkte:



Foto: MCTA Deutschland

Abb. 1 Der SNAG ist typisch für das Mulligan-Konzept. Der Therapeut verknüpft aktive Bewegung mit passivem, gehaltenem Gleiten.

- > Körperhaltung
- > aktive Bewegungen der HWS (im Sitzen)
- > passive Bewegungen der HWS/mit Überdruck (im Sitzen)
- > beidseitige Palpation der Muskulatur (M. trapezius, M. levator scapulae, M. sternocleidomastoideus, Mm. scaleni und die kurzen HWS-Extensoren) und der Region über den Facettengelenken
- > passiv physiologische intervertebrale Bewegungen (=PPIVMs): HWS-Rotation und Lateralflexion aus Rückenlage sowie Flexion/Extension aus Seitenlage
- > passiv akzessorische Intervertebralbewegungen (=PAIVMs), insbesondere an der oberen HWS (C0–C3)
- > allgemeine Traktion und Kompression der HWS
- > Flexions-Rotationstest

In der Untersuchung sehe ich vermutlich eine verminderte aktive und passive Beweglichkeit in Rechtsrotation. Zudem kann ich bei einem Posterior-anterior-Gleiten der rechten Facettengelenke von C1/C2 und C2/C3 aus Bauchlage den Schmerz der Patientin reproduzieren. Im Seitenvergleich sind diese Gelenke rechts leicht bewegungseingeschränkt und aufgequollen. Der Flexions-Rotationstest [2,3,4,5,6] bestätigt mir eine eingeschränkte Rotation der oberen Kopfgelenke, speziell zwischen C1/C2. Da ich zu diesem Zeitpunkt genügend Informationen zur vorläufigen Bestätigung meiner Diagnose habe, verzichte ich auf weitere Zusatztests.

### Ausgewählte Therapiemaßnahmen

Gestützt auf die Hypothese einer rechtsseitigen Funktionseinschränkung im Bereich C1/C2 bei Rotation führe ich eine Mobilisation dieses Segments durch, und verwende hierbei den sogenannten SNAG C1 (Sustained Natural Apophyseal Glide = gehaltenes natürliches Facettengelenkgleiten). Diese von Brian Mulligan beschriebene Technik kombiniert ein passives, gehaltenes Gleiten (im Fall von Kathrin zunächst rechtsseitig) auf dem Querfortsatz von C1, mit einer aktiven HWS-Bewegung der Patientin in die eingeschränkte Rechtsrotation (☞ Abb. 1). Kann Kathrin die Bewegung schmerzfrei durchführen, wiederholt sie diese zunächst nur drei- bis viermal. Ist alles schmerzfrei, kann sie die Bewegung am Ende des aktiven Bewegungsweges mit einem Überdruck durchführen. Da der Kontaktpunkt am Querfortsatz dorsal oft sehr druckempfindlich ist,

muss ich diesen mit einem Schaumstoff polstern. Für den Wiederbefund nutze ich erneut die aktiven HWS-Bewegungen sowie den Flexions-Rotationstest. Zeigt sich eine Verbesserung, scheint meine Hypothese bestätigt, und ich instruiere Kathrin in der Ausführung eines „Self-SNAG“ mit Gurt in Höhe von C1/C2 zur weiteren Verbesserung der Beweglichkeit [7]. In den folgenden Behandlungen kontrolliere ich, wie Kathrin das Heimprogramm durchführt. Führt sie die Übung korrekt aus und hat sich gezeigt, dass auch die Mobilisation zu keiner erhöhten Irritierbarkeit geführt hat, steigere ich die Wiederholungszahl auf 2–3 Serien mit 6–10 Wiederholungen. Zudem gebe ich ihr Hinweise zu ihrer Haltung, insbesondere zur Kopfposition während des Arbeitsalltags. Wenn möglich, führe ich auch eine Beratung direkt am Arbeitsplatz durch.

**Erwartungen**

Bei korrekter Diagnostik und Therapie gehe ich davon aus, dass der Funktionsverlust der Halswirbelsäule nach 4–6 Behandlungen behoben ist. Vorausgesetzt, die Ursache der Kopfschmerzen lag in einer Dysfunktion der Halswirbelsäule, dann sollte sich durch die Behandlung auch die Intensität, Lokalisation, Häufigkeit und Dauer der Kopfschmerzen verändert haben. Treten die Kopfschmerzen weiterhin auf, muss ich in jedem Fall einen Blick auf die tiefen HWS-Flexoren werfen.

*Claus Beyerlein*

**Kaltenborn-Evjenth-Konzept**

**Spontane Hypothesen**

Statt eingangs Vermutungen aufzustellen, gehe ich systematisch vor. Jeder Patient muss zuerst differenzialdiagnostisch abgeklärt werden [1]: Kathrin zeigt keine Hinweise auf ernsthafte Pathologien oder eine hochakute Kompression des Nervensystems, sondern ein einfaches mechanisches Problem, für das Physiotherapie indiziert ist. Kontraindikationen für größere Bewegungen scheinen nicht zu bestehen.

**Ergänzende Anamnese**

Mir fehlen noch Informationen über den Umgang von Kathrin mit dem chronischen Problem. Psychosoziale und kulturelle Aspekte sind jedoch bestimmend [2]. Im Laufe der ersten Behandlungen werde ich sie daher in einem entspannten Gespräch erkunden. Ich werde Kathrin fragen, wie sie ihre Symptomatik erlebt, was sie für die Ursache hält, wer an dem Unfall schuld war, warum ihrer Meinung nach die Therapien bisher wenig geholfen haben, was ihrer Ansicht nach hilft etc. Im Folgenden beschränke ich mich auf die biomedizinische Ebene des biopsychosozialen Modells, in dem die Manuelle Therapie des Kaltenborn-Evjenth-Konzepts arbeitet.

**Untersuchung**

Hier muss ich zuerst die Frage beantworten, welche Bereiche des Bewegungssystems mit den drei Hauptbeschwerden korrelieren. Für die rechtsseitigen Nackenschmerzen bitte ich Kathrin, die verschlimmernde Bewegung zu zeigen. Diese führe ich dann möglichst spezifisch durch, bis ich das Segment bzw. die HWS-Region



Abb. 2 Passive Mobilisation von C2 bei fixierter HWS

gefunden habe, in der die Bewegung mit dem Schmerz korreliert. Die Kopfschmerzen sind nicht leicht nach der Provokation wieder wegzunehmen. Deshalb kann ich nicht systematisch vorgehen und die Symptome durch Bewegungen lokalisieren. Stattdessen gehe ich hypothetisch-deduktiv vor. Empirie und Literatur geben als mögliche Ursache für den seltenen [3] zervikogenen Kopfschmerz besonders die obere HWS mit den Segmenten C0 bis C2 an [4]. Dies lässt sich anatomisch mit der Konvergenz der zervikalen und okzipitalen Afferenzen von C1–C3 und des N. trigeminus auf den Nucleus trigeminozervicalis im Hirnstamm erklären. Störungen in der oberen HWS können daher in das Okziput und in das Versorgungsgebiet des N. trigeminus ausstrahlen und umgekehrt [5].

Das „Gefühl des Abbrechens“ lässt sich provozieren und lindern. Hier kann ich wieder systematisch vorgehen und das Symptom durch Bewegung lokalisieren. Tritt es zum Beispiel bei Extension auf, bewege ich jedes Segment möglichst selektiv passiv und resistiv in Extension und frage Kathrin, wann das „Abbrechgefühl“ entsteht. Das Ergebnis der Symptomlokalisierung könnte wie folgt lauten:

- > Der rechtsseitige Nackenschmerz korreliert mit ca. C2 rechts. (Die Validität der Angabe zur Segmenthöhe ist ungewiss, weshalb überall ein „ca.“ vor den Segmenten steht.)
- > Für den Kopfschmerz ist die obere HWS zu untersuchen.
- > Das „Abbrechgefühl“ korreliert mit der unteren HWS, ca. C5. Die nächste Frage zielt auf die Mobilität dieser Bereiche. Sie untersuche ich mit rotatorischen und translatorischen Bewegungen. Folgendes Ergebnis wäre möglich:
- > rechtsseitiger Nackenschmerz: Hypomobilität ca. C2 rechts in Rechtsrotation, besonders für das Gleiten nach kaudal-dorsal des Processus articularis inferior rechts von ca. C2 aufgrund einer artikulären Einschränkung
- > Kopfschmerz: Hypomobilität ca. C0 rechts in Flexion aufgrund einer artikulären Einschränkung. Das hypomobile Segment ca. C2 mag auch verursachend sein.
- > „Abbrechgefühl“: Hypermobilität in Extension ca. C5 aufgrund einer kapsuloligamentären Schläffheit

Die Frage nach der verantwortlichen Struktur ist damit schon teilweise beantwortet. Die Muskeln und die Neurodynamik sollte ich dennoch beachten. Mit spezifischen Tests finde ich bei Kathrin

Foto: J. Schomacher

zum Beispiel eine Verspannung der subokzipitalen HWS-Extensoren, eine Insuffizienz der tiefen HWS-Flexoren und eine unauffällige Neurodynamik.

Weitere Faktoren, die das Beschwerdebild bei Kathrin verursachen bzw. beeinflussen, sind wahrscheinlich die Protraktionshaltung des Kopfes und vielleicht ihre Sitzhaltung am Arbeitsplatz, ihre allgemeine körperliche Verfassung und Fitness etc.

Die beschriebenen Befunde sind Störungen auf der ICF-Ebene der Körperstrukturen/-funktionen. Sie beginnen, sich auf die Ebenen der Aktivitäten und der Partizipation auszuwirken – als Einschränkungen im Alltag und im sozialen und beruflichen Leben. Das begünstigt eine Chronifizierung der Beschwerden, weshalb ich eine intensive und gegebenenfalls multidisziplinäre Therapie anstoßen würde.

### Ausgewählte Therapiemaßnahmen

Das Untersuchungsergebnis erlaubt mir eine logische Ableitung der Behandlungsmaßnahmen:

- > Rechtsseitiger Nackenschmerz, der mit einer artikulären Hypomobilität ca. C2 rechts korreliert

**Behandlung:** Passive Mobilisation des Segmentes C2 in Kombination mit aktiven Übungen

- > Kopfschmerzen, die mit einer artikulären Hypomobilität ca. C0 rechts korrelieren

**Behandlung:** Passive Mobilisation des Segmentes (☞ Abb. 2) plus aktive Übungen, ggf. eine Traktionsmanipulation [6]

- > „Abbrechgefühl“, das mit einer Hypermobilität ca. C5 in Extension korreliert

**Behandlung:** Schulung der neuromuskulären Koordination für die Stabilisation sowie Training von kontrollierten Bewegungen

Dieses Ergebnis wird zu meiner physiotherapeutischen Diagnose, wenn die erste Probebehandlung zu einer raschen Verbesserung der Kontrollwerte führt. Dann behandle ich in diese Richtung weiter und passe den Verlauf unter steter Kontrolle der Entwicklung an [7]. Information und Selbstübungen sind dabei wesentlich!

### Erwartungen

Ich sehe für Kathrin eine gute Prognose, allerdings wird es eine längere Zeit dauern, bis sie symptomfrei ist. Schmerz und Bewegungseinschränkungen sollten in 1–2 Wochen nach 3–4 Behandlungen deutlich besser sein, vorausgesetzt sie macht ihr Heimprogramm. Die neuromuskuläre Insuffizienz und die beeinflussenden Faktoren erfordern mehr Zeit und vor allem, dass Kathrin selbst übt.

*Jochen Schomacher*

## Maitland

### Spontane Hypothese

Die Klassifikation der internationalen Kopfschmerzgesellschaft unterscheidet über 150 verschiedene Kopfschmerzarten (www.ihs-klassifikation.de). Meine erste Hypothese ist, dass Kathrin zervikogene Kopfschmerzen hat, obwohl es noch viele weitere Ursachen geben könnte (beispielsweise eine temporomandibuläre Dysfunktion). Das Fallbeispiel gibt aber einige Hinweise, dass die HWS die primäre Quelle von Kathrins Symptomen ist. Sie hat unilaterale Symptome, und es liegt eine sogenannte okzipitofrontale Entwicklung der Kopfschmerzattacke vor. Dies bedeutet, dass die Symptome primär okzipital/subokzipital anfangen und von dort nach frontal ausstrahlen. Eine Migräne würde sich eher von frontal nach okzipital ausbreiten. Die Symptome nehmen bei gehaltenen Positionen und wenn Kathrin den Kopf nach rechts bewegt zu. Das Wiederaufflackern der Symptomatik korreliert zeitlich mit einer Überanstrengung (durch die Arbeitsbelastung), und die Massage verbessert die Symptome kurzfristig. Eine Gelenkdysfunktion führt häufig zu einer sekundären muskulären Verspannung, welche zur Symptomatik beiträgt.

### Ergänzende Anamnese

- > Hat Kathrin noch weitere assoziierte Symptome, z.B. Schwindel?
- > Hat sie Symptome, welche auf eine temporomandibuläre Dysfunktion hindeuten (zum Beispiel Klicken beim Kauen)?
- > Hat sie am Wochenende weniger Beschwerden? (Hinweis auf schlechte Arbeitsplatzgestaltung)
- > Hat sie das Gefühl, dass der Arbeitsplatzwechsel vor acht Monaten etwas mit der Zunahme der Symptome zu tun hat?
- > Sind die Symptome mit denen nach dem Unfall vergleichbar?

### Untersuchung

Um meine Hypothese zu bestätigen, dass die HWS an der Problematik beteiligt ist, untersuche ich Folgendes:

- > **Gelenkdysfunktionen:** Hypomobilitäten, Hypermobilitäten, Instabilitäten und Kombinationen von beispielsweise Hypomobilität C2–C3 und Hypermobilität Oc–C1
- > **Die muskuläre Kontrolle:** Die Australierin Gwen Jull und ihre Kollegen haben gezeigt, dass nicht ein isolierter Test darauf hindeutet, dass der Kopfschmerz eine zervikogene Komponente hat, sondern dass ich sowohl die Gelenkdysfunktion (Einschränkung der zervikalen Extension und einen segmentalen Befund) als auch die muskuläre Dysfunktion finden muss [1].
- > **Dysfunktionen der Neurodynamik:** Im Allgemeinen konzentrieren sich die meisten Publikationen auf die oberen drei Segmente, da diese bezüglich ihrer Innervation eng mit dem N. trigeminus verbunden sind [2]. Aus meiner Erfahrung weiß ich jedoch, dass man den zervikothorakalen Übergang (CTÜ) beachten sollte. Einerseits, weil ein retroorbitaler Kopfschmerz häufig eine sympathische Komponente hat und die sympathischen Ursprungssegmente des Kopfes bei Th 1–Th 4 liegen. Andererseits, weil ein steifer, kyphosierter CTÜ zu einer vorgeschobenen Kopfhaltung führt, welche wiederum eine Fehlbelastung der HWS bedingt.

## PHYSIOBONUS

### Expertenwissen

Den aktuellen Wissensstand der primären und sekundären Kopfschmerzformen findet man im Buch „Kopfschmerz-Management in der Praxis“. Drei Exemplare gibt es bis zum 8.4.2009 unter [www.thieme.de/physioonline](http://www.thieme.de/physioonline) > „physioexklusiv“ zu gewinnen. Stichwort: „Kopfschmerz“





Abb. 3 Hypomobilitäten entdecken: PAIVM – unilaterales PA auf C 1

Ich muss daher sowohl die allgemeine Mobilität der HWS (mittels einer Analyse der aktiven Beweglichkeit) beurteilen als auch die segmentale Beweglichkeit. Die erforderlichen Tests, die man dafür innerhalb des Maitland-Konzepts einsetzt, sind:

- > PAIVMs = passiv akzessorische intervertebrale Bewegungen
  - > PPIVMs = passiv physiologische intervertebrale Bewegungen
  - > lineare Bewegungen und weitere spezifische Stabilitätstests
- Kathrin könnte eine sogenannte „delayed instability“ haben. Ich muss eruieren, ob die Symptome bei der HWS-Rotation nach rechts von einer Hypomobilität oder von einer Instabilität stammen.

Das Team um Gwen Jull hat beschrieben, dass die tiefen HWS-Flexoren sowohl bei Kopfschmerzen als auch bei Schleudertrauma wichtig sind [3, 4]. Daher prüfe ich die Funktion dieser Muskeln mittels des kraniozervikalen Flexionstests (CCFT). Weiter beurteile ich, ob Kathrin die HWS unter funktioneller Belastung stabil halten kann. Dies schließt eine Analyse der spontanen Haltung und der Haltung am Arbeitsplatz ein. Die Neurodynamik untersuche ich abschließend mithilfe des zervikal eingeleiteten Slumpstests, und ich teste den N. occipitalis major, der die Haut des Hinterkopfs versorgt.

### Ausgewählte Therapiemaßnahmen

Als erstes erkläre ich Kathrin die Befunde und beziehe sie in die Entwicklung der Managementstrategie ein. Meist sind mehrere Strukturen betroffen. Ich muss entscheiden, welche Dysfunktionen dominant bzw. primär sind. Habe ich herausgefunden, dass dies eine segmentale Hypomobilität ist (☞ Abb. 3), mobilisiere ich das Segment gezielt. Liegt gleichzeitig in benachbarten Regionen eine Instabilität vor, muss ich die Mobilisationstechnik so wählen, dass diese Region nicht übermäßig belastet wird. Kathrin erhält ein Heimprogramm zur Reaktivierung der tiefen HWS-Flexoren, um die muskuläre Stabilität zu verbessern. Hierbei sollte sie so schnell wie möglich in funktionellen Positionen üben. Ich ergänze zudem Übungen zur Verbesserung der okulomotorischen Koordination wie sie Julia Treleaven in der Zeitschrift *Manual Therapy* beschrieben hat [5, 6]. Da Kathrins Symptome in Zusammenhang mit ihrer Arbeit auftreten, führe ich abschließend eine ergonomische Beratung durch.

Ich darf mich während der Therapie auf keinem Fall nur auf die HWS fixieren. Sollten sich Kathrins Symptome durch meine Therapie nicht verbessern, muss ich weitere Komponenten berücksichtigen, zum Beispiel eine temporomandibuläre Dysfunktion.

### Erwartungen

Da es so viele Möglichkeiten gibt, welche dem Problem von Kathrin zugrunde liegen könnten, ist es mir unmöglich, eine Prognose zu geben. Sollte Kathrin zum Beispiel „nur“ eine Steifigkeit in einem Segment haben, ist es möglich, dass in 3–4 Behandlungen über einen Zeitraum von 2 Wochen eine signifikante Besserung eintritt. Sollte diese Steifigkeit jedoch von einer Instabilität der oberen HWS begleitet sein, benötigt es sicher 8 Wochen, in denen Kathrin konsequent ihre Heimübungen macht, bevor eine Linderung realistisch ist.

Pieter Westerhuis

### Crafta

#### Spontane Hypothese

Meine erste Hypothese stelle ich aufgrund der Angaben, die Kathrin zu ihrem Nacken macht und wie sich ihr Verhalten bezogen auf die Rechtsrotation geändert hat. Die kraniozervikale Region scheint bei ihren jetzigen Beschwerden stark involviert. Das MRT der HWS schließt zwar ernste Pathologien aus, ist aber nicht 100% konstrukt valide für die (permanente) Nozizeption der HWS. Bei der Nackenmassage fand vermutlich durch eine kurzfristige Reduzierung der Nozizeption der kraniozervikalen Region eine Schmerzlinderung statt. Andererseits hat Kathrin die Beschwerden schon lange, und die lokalen Augenschmerzen geben mir zu denken. Sie werden durch die Kombination von Arbeitsstress und zervikaler und thorakaler Flexionshaltung provoziert. Das kann ein Hinweis sein, dass eine mögliche neurogene Komponente mit unbekannter Ätiologie die Beschwerden beeinflusst.

#### Ergänzende Anamnese

Um die Bedeutung der neurogenen Komponente genauer zu ermitteln, nehme ich folgende Regionen in meiner Anamnese auf.

- > **kraniozervikal (KZ):** Sind funktionelle HWS-Bewegungen, etwa beim Autofahren, auffällig? Wann konkret entsteht das „Abrechengefühl“ (zervikale Instabilität)? Gibt es einen Unterschied zwischen kontrollierten und unkontrollierten HWS-Bewegungen? Treten assoziierte Symptome bezogen auf die Augen auf (Diplopie, Akkomodationsfähigkeit) oder Balancestörungen, Schwindel und Sprechstörungen?
- > **kraniomandibulär (KM):** Gibt es Störungen bei orofazialen Aktivitäten (Reden, Kauen, Küssen, Gähnen)? Hat Kathrin morgens im unteren Gesichtsbereich ein zunehmendes „Spannungsgefühl“? (uni- oder bilateral?) Knirscht sie seit dem Trauma mit den Zähnen (Bruxismus), presst den Kiefer (Bracing), hat sie ein zunehmendes „Knacken“ in der Kieferregion oder das Gefühl von Zahnwanderung („Drifts“)?
- > **kraniofazial (KF):** Wie hat das Trauma exakt stattgefunden? Gab es eine Krafteinwirkung auf den dorsalen Schädelbereich und/oder die Gesichtsregion? Gibt es Vernarbungen, wenn ja, wo? Haben sich ihre Gedächtnisleistungen, die emotionale Stabilität oder die Konzentration in der ersten Woche nach dem Unfall geändert? Fängt der Kopfschmerz bei Überanstrengung tatsächlich in der okzipitalen Region an oder bilateral im ganzen Kopf?

- **kranioneural (KN):** Sind andere neurogene Beschwerden bekannt (Ischialgie, lumbales/zervikales radikuläres Syndrom, Karpaltunnelsyndrom etc.)? Werden während funktioneller hochzervikaler HWS-Flexion (z. B. beim Schuheanziehen) die Kopf-Augenschmerzen provoziert, oder provoziert die Bewegung irgendwo andere sensorische Antworten (Schmerz, Druck, Ziehen etc.)? Werden die Augenschmerzen durch externe Faktoren beeinflusst (☞ Zusatzinfo online „Übersicht über involvierte kraniale Nerven bei Orbita-Augenschmerzen“)? Beispielsweise durch:
  - Brille/Kontaktlinsen, langwieriges Lesen, PC-Arbeit (okulomotorisches System, kraniale Nerven III, IV und VI)
  - Schwellung im Auge (VI, VII)
  - kaltes/warmes Wasser, kalten Wind (N. ophthalmicus (V1) und N. maxillaris (V2))



**Abb. 4** N. abducens: Neurodynamischer Test und Ausgangsposition für die okulomotorische neurale Mobilisation

### Untersuchung

Im Falle von Kathrin ist die kraniozervikale Region abgeklärt, und es sind keine deutlichen kranio- und mandibulären Zeichen vorhanden. Das unterstützt meine Hypothese, dass es sich um eine Dysfunktion der kranioneuralen Region handelt, mit Akzent auf den kranialen Nerven II, III, IV, V1, V2, VI und VII. Ich untersuche daher die Leitfähigkeit des N. opticus (II) mit dem Gesichtsfeldtest, das okulomotorische System mit dem Cover-Uncover-Test (☞ Zusatzinfo online) und die Sehschärfe mit dem Akkomodationstest (III) (= Schnurtest).

Zudem palpiere ich detailliert die Nerven der Orbitaregion. Erst global auf der Suche nach kleinen Vernarbungen der peripheren Nervenzweige, dann palpiere ich die Tränendrüsen auf Schwellung und prüfe den Bulbusdruck. Anschließend führe ich die okulomotorische intraorbitale Muskelpalpation mit einem Stäbchen auf der Suche nach Triggerpunkten durch, die die Schmerzen provozieren könnten, und palpiere die Endzweige des N. ophthalmicus, N. maxillaris und N. facialis, wobei ich trophische Veränderungen, die Mechanosensitivität und die Möglichkeit zu transversaler Bewegung in Bezug auf die andere Seite beurteile. Abschließend führe ich die neurodynamischen Tests der kranialen Nerven durch. Dabei beginne ich mit der passiven hochzervikalen HWS-Flexion im Sitz (= zervikaler Slumpstest). Ich fordere den Nerv in hochzervikaler Flexion und hochzervikaler Lateralflexion von der zu untersuchenden Seite weg auf seine Verlängerungsfähigkeit heraus.

Bei Kathrin provoziert anhaltende HWS-Flexion leichte Kopfschmerzen (VAS=3), die okulomotorischen Tests (ungefähr 2 min) verursachen ihr Augenschmerzen, und die neurodynamischen Tests von N. abducens (VI) und N. oculomotorius (III) sind auffällig.

### Ausgewählte Therapiemaßnahmen

Anhand der auffälligen Tests bespreche ich mit Kathrin die kurzfristigen und langfristigen Rehabilitationsziele. Erstere beinhalten die Reduzierung der Dysfunktion der kranioneuralen Strukturen, eine vertiefende Analyse der beitragenden Faktoren und eine Verlängerung der Schmerzschwelle. Langfristig sollen die provozierenden Aktivitäten nicht mehr so schnell Beschwerden verursachen, und es soll eine Reha am Arbeitsplatz stattfinden.

- **Kurzfristige Ziele:** Zuerst wende ich kranioneurale, passive und aktive Mobilisationen mit leichtem Widerstand an. Die okulomo-

torischen Tests dienen der Kontrolle. Wenn die Testergebnisse in Ausdauer, Qualität und sensorischer Antwort positiver ausfallen, setze ich diese in okulomotorische Rehaübungen um, die Kathrin auch zu Hause ausführen soll. Sie soll zum Beispiel den Akkomodationstest und den Cover-Uncover-Test als Übung durchführen. Bei letzterem übt sie in neutraler HWS-Position gezielt Augenbewegungen in laterale und kranio-mediale Richtung, ohne dabei Schmerzen zu provozieren. Da ich bei der kraniofazialen Untersuchung Zeichen im Okziput-Sphenoid-Bereich gefunden habe, sind kraniofaziale Mobilisationstechniken indiziert. Der Bereich ist eine wichtige Berührungsfläche der Dura (positive HWS-Flexion) und auch der okulomotorischen Nerven und kann die kranioneurale Funktion stark beeinflussen. Zudem versuche ich die Gleitfähigkeit mithilfe der okulomotorischen neuronalen Mobilisation zu verbessern (zuerst passiv) (☞ Abb. 4). Wichtig ist, dass eine Besserung der okulomotorischen Ausdauer und der Koordinationstests direkt nach den Übungen bestimmt, ob die oben genannten strukturellen Behandlungstrategien relevant sind!

- **Langfristige Ziele:** Sind die kurzfristigen Ziele zu 50–75% erreicht, soll Kathrin in ihrer Position am PC üben, ohne die Symptome zu reproduzieren. Ziel ist es, das Schmerzgedächtnis zu reduzieren. Ich biete ihr ein Pacingprogramm an, das sie am Arbeitsplatz ausführen soll, und teste dafür, wann die Schmerzen bei der PC-Arbeit beginnen. Diesen Zeitpunkt und ihre Erfahrungen während des Programms soll sie dokumentieren, damit wir die Entwicklungen beim nächsten Termin besprechen können.

### Erwartungen

Die Prognose hängt von Kathrins Compliance und Arbeitssituation ab. Wenn tatsächlich die okulomotorische Dysfunktion aufgrund dominierender Störungen des kranioneuralen Gewebes die Ursache ist (und weniger als drei Faktoren dazu beitragen), erwarte ich, dass in 3–6 Behandlungen die Schmerzen deutlich weniger sind und auf der Aktivitätsebene Besserung eintritt. Wichtig ist mir, dass Kathrin ihre Arbeit und ihre Freizeitaktivitäten so schnell und optimal wie möglich wieder ausführen kann. *Harry von Piekartz*

- ☞ **Zusatzinfos und Literaturverzeichnisse unter [www.thieme.de/physioonline](http://www.thieme.de/physioonline) > „physiopraxis“ > „Zusatzinfo“ bzw. „Literatur“**