

**Praxisbericht III im  
Bachelor / Masterstudiengang**

**Osteopathie**

Hartmut Bütthe

**Matrikelnummer**

7000409

**Anschrift:**

Westersteder Str. 63

26316 Varel

Tel. 0 44 56 – 94 83 11

E-Mail: [hartmut.buethe@web.de](mailto:hartmut.buethe@web.de)

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Fallbeispiel eins .....	3
1.1 Behandlungssituation .....	3
1.2 Anamnese .....	3
1.2.1 Durchführung der Anamnese .....	3
1.2.2 Interpretation Anamnese.....	5
1.2.3 Differentialdiagnostische Möglichkeiten aus der Anamnese .....	6
1.2.3.1 Darstellung Differentialdiagnose eins .....	11
1.2.3.2 Darstellung Differentialdiagnose zwei .....	12
1.2.3.3 Darstellung Differentialdiagnose drei .....	13
1.2.3.4 Darstellung Differentialdiagnose vier .....	15
1.3 Arbeitshypothese aufgrund der Anamnese .....	17
1.4 Untersuchung aufgrund der Anamnese .....	17
1.5 Osteopathische Behandlung .....	19
2. Clinical Reasoning .....	19
3. Literaturverzeichnis .....	21
4. Anhang .....	26

## **1. Fallbeispiel**

Patient mit Verdacht auf Bandscheibenprotusion C5 / C6 mit Ausstrahlungssymptomatik in den linken Arm.

### **1.1 Behandlungssituation**

Herr Reiner P. stellte sich auf Empfehlung eines Freundes vor, weil er starke Schulter-Nacken Beschwerden hatte mit ausstrahlenden Schmerzen in den linken Arm. Wir haben Herrn P. zum 1. Termin für eine Stunde eingetragen.

### **1.2 Anamnese**

#### **1.2.1 Durchführung der Anamnese**

Herr Reiner P. ist 56 Jahre alt, ca. 186 cm groß, Gewicht ca. 90 kg, selbstständiger Malermeister mit 6 angestellten Gesellen, arbeitet ca. 50% seiner Tätigkeit im Büro, 50% auf der Baustelle. Seine tägliche Arbeitszeit beträgt i.d.R. 10 Std.

Ich fragte Herrn P., was ich für ihn tun kann. Herr P. klagte über mal mehr und mal weniger starke Beschwerden im Schulter-Nacken-Bereich, teilweise ausstrahlend in den linken Arm. Dabei nehmen die Beschwerden seit 4 Wochen im Nackenbereich und Arm deutlich zu.

Ich fragte Herrn P., was er bisher dagegen unternommen hat. Er antwortete, dass er in den letzten Jahren immer wieder zur Chirobehandlung gegangen ist und Massagen bekommen hat.

Auf meine Frage, ob er schon einmal ein EKG machen lassen hat oder sein Herz checken lassen hat, antwortete er, dass er vor einigen Jahren von seinem Hausarzt wegen der ausstrahlenden Schmerzen in der Brust zum Cardiologen geschickt worden war, dieser aber am Herzen nichts finden konnte.

Auf meine Frage, wann denn die Beschwerden auftreten und ob er den Schmerz bzw. die Beschwerden beeinflussen kann, sagte er, dass die Beschwerden bei Belastung zunehmen. Er beschrieb, dass bei bestimmten Bewegungen des Kopfes und des Armes die Beschwerden deutlich größer bzw. geringer würden. Hierauf forderte ich ihn auf, den Kopf soweit wie möglich nach vorn zu neigen. Anschließend sollte er den Kopf so weit wie möglich in den Nacken legen sowie Seitneigung nach rechts und links

durchführen und Rotation rechts / links. Diese Bewegungen waren deutlich schmerzhaft und eingeschränkt.

Ich fragte ihn nach Beschwerden beim Husten oder Naseputzen. Er bejahte, das Husten und Schnäuzen sei schmerzhaft.

Ich fragte ihn, ob er Medikamente einnimmt. Er bejahte, er nehme Diclofenac, damit sei der Schmerz nicht so stark.

Ich fragte ihn, ob die Beschwerden tageszeitabhängig sind, wie es beim Tragen von z.B. Farbeimern ist und bis wohin die Schmerzen ziehen:

Die Schmerzen werden beim Tragen von Farbeimern stärker, das Ziehen geht bis in den linken Daumen. Bei Ruhe und morgens ist es besser.

Ich fragte ihn, ob er ein Kribbeln oder Taubheitsgefühl im Arm hat oder ob er einen Kraftunterschied zum rechten Arm spürt. Er antwortete, dass er weniger Kraft im linken Arm bemerke und auch ein Taubheitsgefühl vom Oberarm bis zum Daumen hinunter. Auf meine Frage, ob sich die Hand oder der Arm unterschiedlich warm oder kalt anfühlt oder ob sich Hand und Arm eher leicht bläulich oder eher blass verfärbt sagte er, die Finger seien eher schon mal geschwollen.

Ich fragte nach Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrgeräusche, Übelkeit. Er sagte, er habe hin und wieder Kopfschmerzen und auch mal leichte Ohrgeräusche. Dies hatte er auch schon früher, führte das selbst auf Nackenverspannungen und Stress zurück. Meine Fragen nach Schwindel bei Lagewechsel, verneinte er.

Schmerzen im Kieferbereich und Taubheitsgefühl im Bereich Hinterkopf verneinte er.

Ich fragte, ob sich die Beschwerden eher hoch oder eher runter ziehen. Er antwortete mit eher runter zu Nacken – Schulter bis zum Arm.

Auf meine Frage, wie sich der Schmerz anfühlt, antwortete er, es sei ein ziehender Schmerz in den Arm, manchmal auch krampfartig im vorderen Oberarm.

Ich fragte nach Unfällen wie Stürze, massive Zerrungen, Schleudertraumata, Auffahrunfälle mit dem Auto usw. Er meinte, er sei schon mal auf der Baustelle von der Leiter gestürzt und hätte auch schon Prellungen im Bereich Schulter / Nacken gehabt.

Ich fragte: Haben oder hatten Sie Tumore oder sind diese in Ihrer Familie bekannt. Er verneinte.

Weiter fragte ich nach Entzündungen wie z. B. Hirnhaut, Lungenentzündung, Blinddarmentzündung. Auch dies verneinte Herr P.

Weiter fragte ich, wie es mit Beschwerden des aus Magen-Darm-Traktes, Leber, Galle, Bauchspeicheldrüse, Niere und Blase aussieht und nach Verdauung und Wasser lassen. Er antwortete, da sei seiner Meinung nach alles in Ordnung, er habe täglich Stuhlgang.

Ich fragte, wann die letzten Röntgen-, CT- oder MRT-Aufnahmen der Halswirbelsäule bei ihm gemacht wurden. Er meinte, das läge bestimmt schon mehr als sechs oder sieben Jahre zurück – aufgrund eines Sturzes auf der Baustelle. Da habe man aber nichts festgestellt. Auf meine Frage, was dort passiert sei, antwortete er: ein Leitersturz mit Prellung Schulter / Nacken.

Meine Frage, ob er eine Blutuntersuchung z.B. auf Entzündungswerte oder Borrelien habe machen lassen, sagte er, die läge schon länger zurück und Borrelien seien nicht bekannt.

### **1.2.2 Interpretation der Anamnese**

Herrn P. klagt seit ca. vier Wochen über akut anhaltende Schmerzen und muskuläre Verspannungen im Schulter-Nacken Bereich ausstrahlend in den linken Arm. Er zeigt eine Schonhaltung der Halswirbelsäule nach ventral transliert, leicht rechts geneigt und rechts rotiert, dies zeigt den Versuch, die „foramina intervertebrale“ (Putz, Papst, 2007) auf der linken Seite zu öffnen und dadurch die Spinalnerven zu entlasten. Dies ist ein klassisches Zeichen einer Wurzelreizsymptomatik, wie auch die Schmerzausstrahlung beim Husten und Niesen, von mir beschrieben in der Anamnese. Er zeigt ausstrahlenden Schmerz in den linken Arm bis zum Daumen, der sich unter Armzug wie beim Tragen eines Farbeimers verschlimmert. Dies deutet darauf hin, dass ein mechanischer Zug über die Muskeln und Nerven (N. radialis, N. axillaris, N. musculocutaneus) des linken Armes/Schulter, den Plexus brachialis irritiert und somit die Spinalnerven reizt. ( Schünke, et al., 2009 )

Weiterhin zeigt Herr P. Sensibilitätsstörungen im Bereich Dermatome C6 (Netter, 1989 und Kolster et al., 2010 ) und eine Kraftminderung in Bereich Oberarmbeuger, was für das Segment C6 spricht. Nach Prometheus, Neuroanatomie liegt eine radikuläre Schädigung entlang der vorderen motorischen bzw. der hinteren sensiblen Wurzel vor. Dabei treten sensible Hinterwurzelschäden isoliert auf, während motorische Vorderwurzelschäden meist mit Hinterwurzelschäden kombiniert sind. (Schünke et al., 2009 )

Dadurch, dass Herr P. die ausstrahlenden Beschwerden deutlich durch Bewegung provozieren kann und sie bei Entlastung weniger werden, deutet auch auf eine Wurzelreizsymptomatik hin. Desweiteren spricht der zeitliche Ablauf von ca. 3-4 Wochen bis in das akute Stadium eher für ein nervales Reizsyndrom. „ Ein HWS-Bandscheibenvorfall zeigt sich mit: Extensionsschmerz, endgradigen Flexionsschmerz, schmerzhaftem Armtraktionszug ( z.B. Tasche tragen) , Schiefhals, Kopffrotation, Schwäche der Armmuskulatur, Dermatombildung, verminderte Reflexaktivität.“ ( Streeck et.al., 2006 )

Die Wirkung des Medikamentes Diclofenac zeigt nicht die gewünschte Wirkung. Dies ist nach meinen Erfahrungen ebenfalls ein Hinweis auf eine deutliche Nervenkompression.

### **1.2.3 Differentialdiagnostische Möglichkeiten aus der Anamnese**

#### **Herzinfarkt / Angina Pectoris Anfall ( näher beschrieben unter 1.2.3.1 )**

Symptome des Angina Pectoris Anfalls sind Schmerzen in der Brust mit Ausstrahlung ins Abdomen, Schulter-Nacken-Bereich und häufig in den linken Arm, seltener rechts. „ ... stenokardischen Beschwerden als retrosternale Schmerzen mit Ausstrahlung in den linken Arm“ ( Hildebrand, Lovric, 2000/2001 ). „Schmerzsymptomatik bei Angina pectoris bzw. akuter Myokardinfarkt, Schmerzausstrahlung: linker Arm (30%), oft bis in die Hand, linke Schulter, selten rechte Schulter, Rücken, Nacken, Hals, selten Unterkiefer, Zähne, nicht selten ohne kaum spürbaren retrosternalen Schmerz, Schmerz nicht bewegungsabhängig“ ( Grosser, 2004).

„Während beim Mann typischerweise Beschwerden hinter dem Brustbein bzw. in der linken Schulter-Arm-Hand-Region auftreten, sind bei der Frau...“ ( Gill, 2011).

Mit der Symptomatik von ausstrahlenden Beschwerden u. a. vom Herzen weisen auch Liem und Dobler auf eine klare Differentialdiagnose hin ( Liem, Dobler, 2010 ). Schmerzausstrahlung in den Schulter-Nacken Bereich und den linken Arm beschreiben auch: ( Groß, Schölmerich, 1982 ), ( Schäffler , Schmidt, 1997 ), ( Hüter-Becker, 1997 ), ( Kolster, Ebel-Paprotny, 1997 ), ( Schünke et al., 2009 )

### **Spinale Tumoren ( näher beschrieben unter 1.2.3.2 )**

Spinale Tumoren sind ein pathologisches Zellwachstum. In der Wirbelsäule sind sie meist als Sekundärtumoren bekannt. Man unterscheidet sie nach ihrer Lage:

intradural oder extradural. Da Tumoren raumfordernde Prozesse sind, können sie im Bereich der HWK5 – HWK6 Weichteilkompressionen auslösen und somit den Spinalnerv C6 und den Stoffwechsel beeinträchtigen ( Schröder, 2011 ).

Die Symptomatik kann sein: schmerzhafte Bewegungseinschränkung, Schulter—Nackenschmerzen, motorische sensible Störungen sowie ausstrahlende Schmerzen in den Arm. Liem zählt Neurinome und das Osteosarkom ebenfalls zu den Differenzialdiagnosen zur radikulären Symptomatik ( Liem, 2010 ).

Tumoren werden auch beschrieben als bösartige Wirbelprozesse, die in den Spinalkanal einbrechen ( Poeck, 1992 ) oder als Neurinome mit Ausgangspunkt an einer Nervenwurzel, begleitet von radikulären Symptomen, ( Mumenthaler, 1990 ).

In über 60% aller Fälle sind Metastasen an der Wirbelsäule lokalisiert ( Hildebrand, Lovric, 2003 ).

Schäffler und Schmidt beschreiben die Metastasierung in der Wirbelsäule bei Mamma- und Prostata – CA ( Schäffler, Schmidt 1997 ).

„Das Hämangiom - Von Blutgefäßen ausgehende gutartige tumoröse Knochenveränderung kommen besonders an der Wirbelsäule und am Schädel, aber auch an anderen Knochen vor.“ (Pitzen, Rössler, 1989 )

### **Spondylarthrose, Unkovertebralarthrose und Osteochondrose ( näher beschrieben unter 1.2.3.3 )**

Unter Spondylarthrose versteht man die degenerative Veränderung der Wirbelgelenke. Hier findet je nach Beanspruchung und Ernährung eine Abnahme des hyalinen Knorpels statt. Dies führt zu einer Entzündung der Gelenkstrukturen und somit zu einer Reizung des Spinalnervs.

Bei der Unkovertebralarthrose kommt es zur Bildung eines lateralen Randes an den Deckplatten des Wirbelkörpers. Hier beobachtet man das Osteophytenwachstum, dadurch kann es zu einer Irritation der Nervenwurzel kommen.

Die Osteochondrose ist eine degenerative Erkrankung der Bandscheibe. Es kommt zur Dehydrierung der Bandscheibe und somit zur Höhenminderung im Wirbelsegment. Dies kann wiederum zu einer Nervenwurzelirritation führen.

Diese drei Erkrankungen darf man aufgrund seiner gleichen Symptome nicht getrennt voneinander sehen.

Im Zusammenhang mit der Unkovertebralarthrose wird das Wachstum der processi uncinati durch die Epiphysen geprägt. Sie dienen als Leitschienen für Extension und Flexion und sorgen bei Seitneigung für Stabilität ( Streek et al., 2006 ).

Durch die Unkovertebralarthrose werden die Halswirbellöcher eingeengt mit der möglichen Folge von Gefäß- und Nervenwurzelkompression ( Cotta et al., 1985 ).

Bei der Spondylarthrose kommt es zu Irritationen der austretenden Nervenwurzel und Beeinflussung der arteria vertebralis ( Hüter-Becker et al., 1997)

Auch Liem beschreibt die Spondylarthrose als Differenzialdiagnose ( Liem, Dobler 2010 ).

Die Entstehung von Osteophyten als Gewebereaktion ist Ausdruck einer Osteochondrose. „ Die Osteophyten verbreitern die Auflageflächen der Wirbelkörper und stabilisieren dadurch die Wirbelsäule an der Stelle, an der sie .... gelockert worden war“ ( Bischoff, 1994 ).

„Bei der Osteochondrosis kommt es zur Degeneration der Zwischenwirbelscheiben. Im Anfangsstadium der Erkrankung sind die Zwischenwirbelscheiben aufgequollen, später kommt es zur Verschmälerung“. (Richter, 1990 )

### **Spondylolisthese**

Die Spondylolisthese ist eine weitere Differentialdiagnostische Möglichkeit. Es kommt zum Wirbelgleiten des oberen Wirbels auf den unteren. Es kann zu einem Gleiten nach vorn kommen, dies nennt man Ventrolisthese oder ein Gleiten nach hinten, dies nennt man dann Retrolisthese. In der HWS kommt dies nur sehr selten vor. Die Ursachen hierfür sind angeboren, traumatisch oder durch eine fortgeschrittene Degeneration verursacht. Auch hier kann es zur Irritation der Spinalwurzel kommen mit ähnlichen Symptomen wie bei der Spondylarthrose.

Die Spondylolisthese hat drei Ursachen: angeboren, erworben und traumatisch. Es kommt zum Abgleiten des Wirbels nach vorn ( Poeck, 1992 ). „Gewöhnlich kommt der Gleitprozess infolge sklerosierender Bandscheibenveränderungen und reaktiver Abstützungsvorgänge an den vorderen Wirbelkanten nach 5 – 10 mm zum Stehen“. ( Pitzen, Rösler, S. 226 ) „Unabhängig von der Bewegung kommt es zur Verschiebung eines Wirbelkörpers gegenüber seinem Nachbarn. Dadurch kann es zur Verengung



des Wirbelkanals mit darauffolgenden Kompressionserscheinungen kommen“. ( Richter, 1990 ) „Verschiebung der Wirbelkörper gegeneinander durch Instabilität“ ( Kolster, 1997 ) „Die Spondylolisthese hat eine angeborene oder erworbene Ursache“. Es kommt zum Gleiten des kranialen Wirbels auf den kaudalen Wirbel, was zur Kompression der Nervenstrukturen und zu einer ausgeprägten neurologischen Symptomatik führen kann. ( Hildebrand, Lovric, 2003 ) „Der Wirbelkörper gleitet insgesamt mit seinen kranialen Gelenksfortsätzen nach ventral“. ( Mumenthaler, 1990 )

### **Spondylitis, Spondylodiszitis, Spondylarthritis**

Spondylitis ist eine Entzündung der Wirbelkörper.

Spondylodiszitis ist eine Entzündung der Bandscheiben.

Spondylarthritis ist eine Entzündung der Wirbelgelenke.

Bei der Spondylitis, Spondylodiszitis und Spondylarthritis sind die Ursachen gleich: Bakterien, tuberkulöse Infektionen, Pilze, Viren und degenerative Veränderungen an der Wirbelsäule. Die Symptomatik ist Fieber, Müdigkeit, Schmerzen, auch ausstrahlende Schmerzen wie bei der Spondylarthrose. Auch hier handelt es sich um eine weitere Differentialdiagnostische Möglichkeit. ( Liem, Dobler, 2010 )

„Differentialdiagnostische Schwierigkeiten ergeben sich gelegentlich bei bandscheibenoperierten Patienten: Beschwerdeursachen sind dann meist rezidive, nach unvollständiger Ausräumung, entzündliche Veränderungen ( Spondylodiszitis ) oder segmentale Instabilität“. ( Pitzen, Rösler, 1989 )

„Die Spondylitis tuberculosa unterscheidet sich von den Metastasen und dem Plasmozytom der Wirbelsäule klinisch durch Gibbusbildung und auf der Röntgenaufnahme durch Zerstörung der Zwischenwirbelscheibe.“ ( Poeck, 1992 )

„Die unspezifische Spondylitis verläuft gegenüber der spezifischen, welche Jahre zur Ausheilung in Anspruch nehmen kann, überwiegend akut bis subakut und weist klinisch alle Zeichen einer heftigen Entzündung mit hohen Temperaturen, starker Schmerzhaftigkeit und deutlicher Funktionsbehinderung auf. Auch können Reizerscheinungen im Bereich der Nervenwurzel auftreten“. ( Cotta et al., 1985 )

## **Syringomyelie**

Eine mögliche Differentialdiagnose ist die Syringomyelie. Sie führt zu einem mit Liquor gefüllten Raum in der sog. Grauen Substanz des Rückenmarks, meist im Bereich von Brust- und Halsmark.

Ihre Ursachen sind angeboren, entzündlich, traumatisch oder durch einen Tumor verursacht. Nach den ersten Symptomen kann es Jahre bis Jahrzehnte bis zur Verschlechterung kommen. Die Symptome können einseitig oder beidseitig auftreten und hängen von der Höhe der Schädigung ab. Im Bereich der HWS können sie Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, motorische Beeinträchtigungen verursachen.

„Liegt die Syrinx im Halsbereich, fällt die Krankheit durch Schmerzen, Kribbeln und Taubheitsgefühl speziell im Bereich der Schultern und des Armes, aber auch im Bereich des Kopfes oder Nackens auf“. ( Poeck, 1996 )

Liem beschreibt die Syringomyelie als neural – radikuläre Differentialdiagnose.

( Liem, Dobler, 2010 )

## **Thoracic Outlet Kompressionssyndrom (TOKS )**

Das TOKS bezeichnet drei anatomische Engpässe im Hals/Schulter Bereich, oder auch Engpässe der oberen Apertur genannt. Diese können Teile des Plexus brachialis, die Arteria subclavia und Vena subclavia komprimieren, wie unter 1.2.3.4 genauer beschrieben. Hierbei handelt es sich um eine weitere Differentialdiagnostische Möglichkeit zur Bandscheibenprotusion.

Die oberste Engstelle liegt zwischen dem M. scalenus anterior und dem M. scalenus medius. Näher beschrieben unter **1.2.3.4.**

Die mittlere Engstelle liegt zwischen der 1. Rippe und der Clavicula. Auch hier können Teile des Plexus brachialis, Arteria und Vena subclavia komprimiert werden.

Näher beschrieben unter **1.2.3.4.**

Die untere Engstelle bezieht sich auf den Bereich Sehnenansatz der M. pectoralis minor am Processus coracoideus. Näher beschrieben unter **1.2.3.4.**

( Streeck et al., 2006 und Stober, 2010 )

„Unter dem Begriff Thoracic outlet Syndrom (nachfolgend TOS) werden heute sämtliche neurovaskulären Kompressionssyndrome an der oberen Thoraxapertur subsumiert“. ( Richter, 1996 )

Auch Liem beschreibt die Halsrippe, das Klippel-Feil-Syndrom und somit das Engpass-Syndrom als differentialdiagnostische Möglichkeit. ( Liem, Dobler, 2010 )

### 1.2.3.1 Darstellung Differentialdiagnose eins

#### **Herzinfarkt / Angina Pectoris Anfall**

Dies ist eine krampfartige Verengung der Herzkranzgefäße, beim Herzinfarkt durch hochgradige Koronarstenose. Betroffen sind überwiegend noch Männer.

Das Herz wird vegetativ vom plexus cardiacus versorgt, dieser verbindet sich mit dem sympathischen Grenzstrang auf Höhe C8-Th1 mit dem ganglion stellatum und ganglion cervicale medium. Diese werden versorgt aus den Seitenhörnern des Rückenmarks C8-TH1 und zeigen somit die Verbindung zum plexus brachialis ( Schünke et al., 2009 )

Anatomisch gibt es weiter eine direkte Verbindung vom Herzen zur Wirbelsäule, vom thorakalen Brustwirbel 3 bis zum cervicalen Halswirbel 3, über das Lig. vertebropericardicum und kann somit den plexus brachialis beeinflussen. ( Liem, 2010). Die Symptome des Angina Pectoris Anfalls sind Schmerzen in der Brust mit Ausstrahlung ins Abdomen, Schulter-Nacken Bereich und häufig in den linken Arm, seltener rechts. Mit dieser Symptomatik stellt der Angina Pectoris Anfall eine klare Differenzialdiagnose dar. ( Liem, Dobler, 2010 )

Hildebrand und Lovric beschreiben die stenokardischen Beschwerden als retrosternale Schmerzen mit Ausstrahlung in den linken Arm, ( Hildebrand, Lovric, 2000/2001 ), während Grosser von einer 30%igen Schmerzausstrahlung in den linken Arm, oft bis in die Hand, linke Schulter, selten rechte Schulter, Rücken, Nacken, Hals, selten Unterkiefer, Zähne, nicht selten ohne kaum spürbaren retrosternalen Schmerz schreibt, der nicht bewegungsabhängig ist. ( Grosser, 2004)

Anders als bei der Frau seien beim Mann die typischen Beschwerden hinter dem Brustbein bzw. in der linken Schulter-Arm-Hand-Region. ( Gill, 2011). So auch beschrieben von: ( Groß, Schölmerich, 1982 ), (Schäffler , Schmidt 1997 ), (Hüter-Becker, 1997), ( Kolster, Ebel-Paprotny 1997 ).

### 1.2.3.2 Darstellung Differentialdiagnose zwei

#### Spinale Tumoren

Spinale Tumoren sind ein pathologisches Zellwachstum im Bereich der Wirbelsäule. Sie werden eingeteilt nach Lage des Tumors: ein extraduraler Tumor entsteht im Bereich des Wirbels, ein intraduraler entsteht innerhalb der Rückenmarkshaut. Bei den intraduralen Tumoren unterscheidet man weiter in intramedullär und extramedullär. Tumore sind raumfordernde Prozesse. Im Bereich der HWK 5 bis HWK 6 können sie Weichteilkompressionen auslösen und somit den Spinalnerv C6 und den Stoffwechsel beeinträchtigen.



Abb 2.

„56jähriger Patient mit einer Nierenzell-Karzinommetastase des 4. Halswirbelkörpers. Der Patient klagte über starke Nackenschmerzen und Kribbeln in den Beinen. Die Röntgenaufnahme zeigt die Zerstörung des Halswirbelkörpers (Pfeile).“ ( Stober, 2010 )

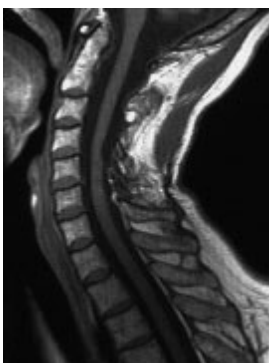


Abb 7.

„58jährige Patientin mit einem intramedullären Ependymom in Höhe HWK 4-5. Die Patientin klagte über Sensibilitätsstörungen in der linken Hand. Im MRT erkennt man den Kontrastmittel-aufnehmenden Tumor“. ( Intramedulläre Ependymome sind gutartige Tumoren ohne Kapsel, die selten einbluten und die Zysten und Nekrosen aufweisen können.) ( Stober, 2010 )

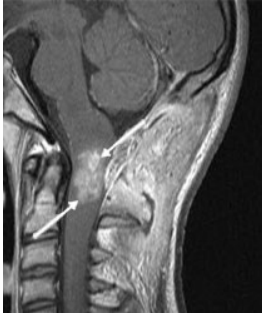


Abb. 8

„MRT eines 16jährigen Jungen mit einem Ependyom des oberen Halsmarkes (Pfeile). Der Junge war durch Nackenschmerzen und Erbrechen auffällig geworden“. ( Das Ependyom ist ein seltener Tumor des Zentralnervensystems, oft mit Ausbreitung in Richtung Kleinhirn, Hirnstamm und zum oberen Halsmark.) ( Stober 2010 )

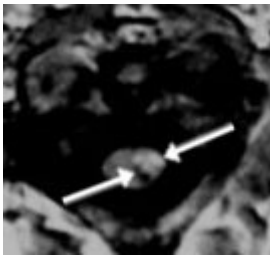


Abb. 9

„MRT eines 34jährigen Patienten mit einem Kavernom des oberen Halsmarkes (Pfeile). Der Patient klagte über Mißempfindungen im linken Arm.“ ( Kavernome sind Gefäßmißbildungen, die aus kleinen dünnwandigen Blutgefäßen bestehen.) ( Stober, 2010 )

### 1.2.3.3 Darstellung Differentialdiagnose drei

#### **Spondylarthrose, Uncovertebralarthrose und Osteochondrose**

Spondylarthrose nennt man die degenerative Veränderung der Wirbelgelenke. Je nach Beanspruchung und Ernährung findet auch an den Wirbelgelenken wie in allen anderen Gelenken, z.B. Knie- oder Hüftgelenk, eine Abnahme des hyalinen Knorpels statt. Der Knochen unterhalb des Gelenksknorpels verdichtet, sklerosiert, die Gelenkkapsel schwillt an und es bildet sich ein Gelenkserguss. Dies führt zu einer Höhenminderung im Wirbelsegment, dadurch zur Lumenminderung der Foramen intervertebrale und somit zur Reizung der austretenden Spinalnerven. Die Symptome schmerzen in Bereich Schulter-Nacken, sie können bis in den Arm ausstrahlen,

Sensibilitätsstörungen, Reflexbeeinträchtigungen, Durchblutungsstörungen, Kopfschmerzen, Schwindel und Ohrgeräusche hervorrufen.

( Wirbelsegment = zwei benachbarte Wirbel mit dazwischenliegender Bandscheibe und Gelenksanteilen wie Bänder, Kapsel etc. ), so auch als Theorie 1931 von Junghanns entwickelt. ( Klein, Sommerfeld, 2007 )

Im Bereich der HWS kommt es zu einer anatomischen Besonderheit. Die Halswirbel haben ab Wirbelkörper cervical 3.bis cervical 7 sogenannte Processus uncinati . Sie entwickeln sich auf den Deckplatten des Wirbelkörpers und bilden einen lateralen Rand (wie ein Topf ).

Sie entwickeln sich zwischen dem 5. und 9. Lebensjahr (die Altersangaben werden in der Literatur abweichend dargestellt ) und sind im Bereich der Segmente unterschiedlich hoch. Ihre Ausprägung ist in den Segmenten C2-C3 mehr lateral/posterior, im Segment C3-C4 mehr lateral und in den Segmenten C4-C6 mehr lateral/ventral. Sie werden gebildet durch die Epiphysen ( Wachstumsfugen ).

In zunehmendem Alter und je nach körperlicher Belastung kommt es zur degenerativen Veränderung der Processus uncinati und somit zur Einengung der Foramina intervertebralia.

Dies wiederum kann zur Irritation der Nervenwurzel führen, die Blutversorgung beeinflussen und somit eine Entzündung verursachen. ( Streeck et al., 2006 )

Im Zusammenhang mit der Unkovertebralarthrose wird das Wachstum der processi uncinati durch die Epiphysen geprägt. Sie dienen als Leitschienen für Extension und Flexion und sorgen bei Seitneigung für Stabilität ( Streek et al., 2006 ).

Durch die Unkovertebralarthrose werden die Halswirbellöcher eingeengt mit der möglichen Folge von Gefäß- und Nervenwurzelkompression ( Cotta et al., 1985 ).

Bei der Spondylarthrose kommt es zu Irritationen der austretenden Nervenwurzel und Beeinflussung der arteria vertebralis ( Hüter-Becker et al., 1997)

Auch Liem beschreibt die Spondylarthrose als Differenzialdiagnose ( Liem, Dobler 2010 ).

Die Entstehung von Osteophyten als Gewebereaktion ist Ausdruck einer Osteochondrose. „ Die Osteophyten verbreitern die Auflageflächen der Wirbelkörper und stabilisieren dadurch die Wirbelsäule an der Stelle, an der sie .... Gelockert worden war“ ( Bischoff, 1994 ).

### 1.2.3.4 Darstellung Differentialdiagnose vier

#### **Thoracic Outlet Kompressionssyndrom (TOKS )**

Hierbei handelt es sich um drei Anatomische Engpässe im Hals/Schulter Bereich, oder auch Engpässe der oberen Apertur genannt. Diese können Teile des Plexus brachialis, die Arteria subclavia und Vena subclavia komprimieren.

Die oberste Engstelle liegt zwischen dem M. scalenus anterior und dem M. scalenus medius. Bei etwa 1% aller Menschen kommt es zusätzlich zu einer sogenannten Halsrippe auf Höhe Cervicalwirbel I., die auch ligamentär mit der 1. Rippe verbunden sein kann. Zwischen diesen Strukturen verlaufen Teile des Plexus brachialis Arteria und Vena subclavia, die bei Kompression irritiert werden.

Die mittlere Engstelle liegt zwischen der 1. Rippe und der Clavicula. Auch hier können Teile des Plexus brachialis, Arteria und Vena subclavia komprimiert werden.

In diesen beiden Fällen kann es zu ausstrahlenden Schmerzen bzw. Sensibilitätsstörungen im Arm kommen sowie zu Kraftdefiziten, Durchblutungsstörungen und venösen Stauungen.

Die untere Engstelle bezieht sich auf den Bereich Sehnenansatz der M. pectoralis minor am Processus coracoideus, weil es hier ebenfalls zur Komprimierung des neurovaskulären Stranges kommen kann. Die Symptome zeigen sich hier wie oben beschrieben. ( Streeck et al., 2006 und Stober, 2010 )

„Unter dem Begriff Thoracic outlet Syndrom ( nachfolgend TOS) werden heute sämtliche neurovaskulären Kompressionssyndrome an der oberen Thoraxapertur subsumiert“. ( Richter, 1996 )

Auch Liem beschreibt die Halsrippe, das Klippel-Feil-Syndrom und somit das Engpass-Syndrom als differentialdiagnostische Möglichkeit. ( Liem, Dobler, 2010 )

## Differentialdiagnosediagramm Herr P.

Symptome Herr P. ↓	Angina Pectoris	Cervikal-spinaler Tumor	Spondylarthrose	Spondylitis	BS-Prolabs	TOKS
Schmerzen linker Arm	<b>X</b>	<b>X</b>	--	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Schmerzen Schulter-Nacken	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Bewegungsabhängiger Schmerz der HWS	--	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Schmerz bei HWS-Seitneigung zur betroffenen Seite	--	<b>X</b>	--	<b>X</b>	<b>X</b>	--
Schmerz bei HWS-Seitneigung zur nicht betroffenen Seite	--	--	--	--	--	<b>X</b>
Belastungsschmerz	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Schmerzreduktion in Ruhe	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X/--</b>
Anlaufschmerz	--	--	<b>X</b>	--	--	--
Schmerz beim Husten / Niesen	--	<b>X</b>	--	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X/--</b>
Kompressionsschmerz der HWS	--	<b>X/--</b>	--	<b>X/--</b>	<b>X</b>	--
Kraftminderung linke Schulter	--	<b>X</b>	--	<b>X/--</b>	<b>X</b>	--
Kraftminderung linker Arm	--	<b>X</b>	--	<b>X/--</b>	<b>X</b>	<b>X/--</b>
Sensibilitätsstörung linker Arm	--	<b>X</b>	--	--	<b>X</b>	<b>X/--</b>
Übelkeit	<b>X</b>	--	--	--	--	--
Fieber	--	--	--	<b>X/--</b>	--	--



### 1.3 Arbeitshypothese aufgrund der Anamnese

Ein Indiz für eine cervicale Diskushernie in Höhe C5/C6 ist bei Herrn P. gegeben durch Schmerz limitierte Bewegungseinschränkung, Schonhaltung in Flexion / Rotation / Lateralflexion rechts, Schmerzen und muskulärer Hartspann im Schulter-Nackebereich ausstrahlend in den linken Arm daumenwärts, Kraftdefizit, Sensibilitätsstörungen im Dermatom C5-C6, beeinflussbare Schmerzsymptomatik bei Extension / Rotation / Lateralflexion links deutlich verstärkt, sowie in Belastung bzw. Dehnung des Plexus brachialis wie bei Tragen von Gegenständen . In Ruheposition nehmen die Beschwerden ab. Schmerzen beim Husten und Niesen deuten wie oben beschrieben auf ein Wurzelreizsymptom hin.

### 1.4 Untersuchung aufgrund der Anamnese

Als erstes führe ich einen körperlichen Sichtbefund, der Patient ist dabei bis auf die Unterhose entkleidet, damit ich einen ersten Eindruck über seine Körperhaltung, Fehlstellung, evtl. muskuläre / fasziale Verkürzungen und somit statische Informationen erhalte. Als nächstes wird das globale Listening durchgeführt, um Informationen über fasziale Spannungen zu bekommen. Darauf folgen aktive Bewegungen Flexion, Extension aus dem Stand in die Hüfte, Iliosacralgelenke und der soweit wie möglich kompletten Wirbelsäule, darauf Rotation und Lateralflexion in der LWS, BWS, HWS. Dies gibt mir Aufschluss über evtl. funktionellen Zusammenhänge mit der Halswirbelsäule.

Aufgrund der akut schmerzhaft eingeschränkten Halswirbelsäule mit muskulärem Hartspann bekomme ich bei der passiven segmentalen Bewegungstestung keine aussagefähige Information und verzichte zunächst auf diese Testung. Also führe ich Testungen im Sitz durch:

1. den HWS Kompressionstest
2. Zug über den linken Arm nach kaudal um den plexus brachialis zu reizen
3. Muskelkrafttest im Seitenvergleich
  - a. Innen / Außenrotation / Abd / Add / Flex / Ext. der Schultern
  - b. Flex / Ext / Pro- und Supination der Ellenbogengelenke
  - c. Flex / Ext der Handgelenke
4. Bizepssehnenreflex für C5/6, Radiusperiostreflex für C5/6, Trizepssehnenreflex C7/8 im Seitenvergleich

5. Sensibilitätstestung mit meiner Fingerkuppe auf Hautoberfläche im Arm- und Schulterbereich beidseits
6. Palpation von Haut und Muskelzustand (ob feucht, trocken, Kiblerfaltentest, Triggerpunkte )
7. Blutdruckmessung im Seitenvergleich
8. Global Listening aus Rückenlage des Patienten, um spezielle fasziale Restriktionen im thoraco abdominalen Bereich zu spüren

Festzuhalten gilt in Bezug auf die Anamnese und die Untersuchung:

1. dass die cardiale Ursache weniger in Betracht kommt, weil bewegungsabhängiger Schmerz der HWS, Armreflexminderung, Kraftdefizit im Schulter-Arm Bereich nicht zu den typischen Symptomen zählt. Dennoch sollte eine Abklärung durch den Facharzt erfolgen.
2. dass ein cervicaler Tumor auf Höhe C5/6 hier das Beschwerdebild auslösen könnte. Dagegen spricht, dass ca. 80% der Tumoren Metastasen sind und der Primärtumor in vielen Fällen schon auffällig geworden ist. Dies sollte onkologisch oder durch bildgebende Verfahren abgeklärt werden.
3. dass sich bei einer Spondylarthrose die Beschwerden in der Regel über einen längeren Zeitraum entwickeln. Sie beginnen typischerweise mit dem sog. Anlaufschmerz und bleiben zunächst lokal im Schulter-Nacken Bereich.
4. dass die Spondylolitis, die Spondylarthritis und die Spondylodiszitis ähnliche Symptomatiken zeigen wie die degenerativen Erkrankungen. Hier können sich Beschwerden wie nächtliche Schmerzen im Ruhezustand oder bei Belastung, verbunden mit Fieber, Nachtschweiß und Gewichtsabnahme zeigen. Wenn die Entzündung abgekapselt ist, gibt das Labor keinen Nachweis. Hier ist eine Szintigrafie zur Diagnosestellung sinnvoll.  
dass u. a. der positive Kompressionstest der Halswirbelsäule sowie die Seitneigung der HWS zur betroffenen Seite keinen Schluss auf das Thoracic Outlet Kompressionssyndrom zulassen.
5. dass es sich nach den hier vorliegenden Tests und aufgrund der Tatsachen, dass kein Anlaufschmerz, kein Fieber und keine Übelkeit vorhanden sind, um einen Bandscheibenvorfall C5 / C6 handeln könnte. Hinzu kommt, dass die Provokationstests sowie der Bizepssehnen- und der Radiusperiostreflex abgeschwächt waren und die Kennmuskeln aus dem Segment C5 / C6 ein

Kraftdefizit links zeigten. Trotz aller erworbener Erkenntnisse sehe ich es als notwendig an, zur endgültigen Diagnosebestimmung ein MRT durchführen zu lassen, um den Nachweis einer Entzündung, eines Prolapses oder eines Tumors zu erhalten. Auch im Hinblick auf die osteopathische Behandlung ist zur genauen Lokalisation der komprimierten Strukturen ein bildhaftes Verfahren notwendig.

### **1.5 Osteopathische Behandlung**

Die Anamnese ergab eine Komprimierung im Bereich C5 / C6 links, Restriktionen und Verspannungen im cervico – thoracalen Bereich, ventral wie auch dorsal. So ist es für die Behandlung notwendig, die Kompression aus dem betroffenen Segment aufzulösen, Restriktionen im cervico thoracalen Bereich zu behandeln und je nach Schmerzintensität frühestmöglich eine segmentale Mobilisation durchzuführen.

## **2. Clinical Reasoning**

Der Begriff Clinical Reasoning ist für mich gleichzusetzen mit der klinischen Argumentation und findet Anwendung beim medizinischen Fachpersonal. Es dient der Optimierung von Anamnese, Diagnosefindung und Behandlung und kommt somit dem Patienten sowie seinen Angehörigen, Kostenträgern und Behandlern zugute. Das erfordert eine regelmäßige Teilnahme an Aus-/ Fortbildung, Informationsaustausch mit Kollegen und interdisziplinär, Denkmodelle kritisch zu hinterfragen, um so eine optimal gegliederte Anamnese zu führen und daraus die Diagnose zu stellen, evtl. mit Hilfe von Fachärzten, Labor oder bildhaften Verfahren. Hieraus ergibt sich die individuelle Behandlungsstrategie und Behandlung in Absprache mit dem Patienten / Klienten und seinen Zielen. So sollten auch während der Therapie die Behandlungsergebnisse in jeder Sitzung dahingehend überprüft werden, in wie weit der Behandlungsplan geändert werden muss, um das Behandlungsziel zu erreichen.

Im Rahmen der osteopathischen Untersuchung und Behandlung ist dies von großer Bedeutung, weil der Osteopath ganzheitlich denkt und arbeitet. D.h., er arbeitet in allen Systemen viszeral, kraniosakral, parietal und bezieht die psychoemotionale Verfassung des Patienten / Klienten mit ein.

„Der Denkprozess des Clinical Reasoning bezieht sich auf sämtliche Aspekte einer klinischen Situation und ist damit ein sehr komplexer Prozess, bei dem nicht nur das Krankheitsbild, sondern der gesamte Mensch im Mittelpunkt steht“. ( Klemme, Siegmann, 2006 )

„Clinical Reasoning ist eine Mischung von Denken, Fühlen und Reflexion. Reflexion ist ein essentieller Aspekt in der Entwicklung der Erfahrungswissensbasis und der Expertise“. (Hüter-Becker, Dölken, 2005 )

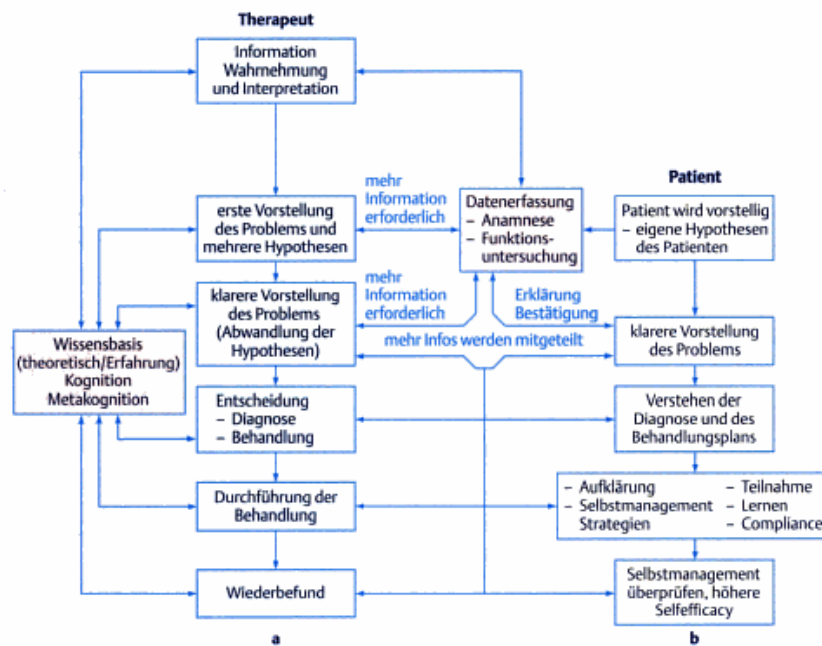


Abb. 1.9 a-b Während des therapeutischen Prozesses findet eine Hypothesenmodifizierung bzw. -bestätigung statt a sowohl beim Therapeuten b als auch beim Patienten (Jones 1992; Edwards et al. 1998).

## Literaturverzeichnis

Bischoff, H. P., 1994: Manuelle Therapie für Physiotherapeuten, Ein kurzgefasstes Lehrbuch, Perimed-spitta, Med.-Verl.-Ges. Balingen, 2. Auflage, S. 22-23

Cotta, H., Heipertz, W., Hüter-Becker, A., Rompe, G., 1985: Krankengymnastik Band 5, Orthopädie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, S. 161-162

Cotta, H., Heipertz, W., Hüter-Becker, A., Rompe, G., 1985: Krankengymnastik Band 5, Orthopädie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, S. 193

Gill, Dr. Sabine, 2011: Netdoktor.at, Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

<http://www.netdoktor.at/krankheiten/fakta/herzinfarkt.htm>

Internetrecherche 13.08.2011, 16:03

Groß, Prof. Dr. med. R., Schölmerich, Prof. Dr. med. R., 1982: Lehrbuch der Inneren Medizin, Schattauer Verlag Stuttgart, 6. Auflage, Seite 335, 346-350

Grosser, Prof. Dr. med. Klaus-Dieter, 2004: 35. Fortbildungsveranstaltung in Zusammenarbeit mit der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler. Das Wirbelsäulensyndrom – Fallstricke in der Differenzialdiagnostik. Herzinfarkt, Lungenembolie. Komplikation des Gefäßsystems als Ursache für akute Rückenschmerzen. <http://www.aekno.de/downloads/aekno/ign-wirbelsaeule03.pdf>

Internetrecherche 13.08.2011, 15:51

Hildebrand, Dr. Dr. Hartmut, Lovric, HP Damir, 2001: Verlag Kreativität & Wissen Sersheim, Lehrbuch für Heilpraktiker Innere Medizin, 6. Auflage, Seite 75 -77

Hildebrand, Dr. Dr. Hartmut, Lovric, HP Damir, 2003: Verlag Kreativität & Wissen Sersheim, Lehrbuch für Heilpraktiker Nebenfächer , 5. Auflage, Seite 243

Hildebrand, Dr. Dr. Hartmut, Lovric, HP Damir, 2003: Verlag Kreativität & Wissen Sersheim, Lehrbuch für Heilpraktiker Nebenfächer , 5. Auflage Seite 255

Hüter-Becker, A., Schewe, A., Heipertz, W., 1997: Physiotherapie Innere Medizin Band 10, Thieme Verlag Stuttgart, Neuauflage, S. 145

Hüter-Becker, A., Dölken, M., 2005: Untersuchen in der Physiotherapie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1. Auflage, S. 11,14

Hüter-Becker, A., Schewe, A., Heipertz, W., 1997: Physiotherapie Innere Medizin Band 10, Thieme Verlag Stuttgart, Neuauflage, S. 410

Klein, Sommerfeld, 2007: Biomechanik der Wirbelsäule, Grundlagen, Erkenntnisse und Fragestellungen, Urban & Fischer Verlag München, 1. Auflage, Seite 37

Klemme, B. Prof. Dr., Siemann, B., 2006: Clinical Reasoning Therapeutische Denkprozesse lernen, Georg Thieme Verlag Stuttgart, S. 32

Kolster, Dr. B., Ebel-Paprotny, G., 1997: Leitfaden Physiotherapie, Gustav Fischer Verlag Lübeck, 2. Auflage, S. 265

Kolster, Dr. B., Ebel-Paprotny, G., 1997: Leitfaden Physiotherapie, Gustav Fischer Verlag Lübeck, 2. Auflage, S. 443

Kolster, Bernard C., Voll, M. Marcus M., 2010: Lehmanns FACTs Anatomie, Dr. Kolster Prod. + Verlags-GmbH Marburg, 5. Auflage, S. 115

Liem, T., Dobler, T.K., 2010: Leitfaden Osteopathie Parietale Techniken, Urban & Fischer Verlag München, 3. Auflage, S. 189

Liem, T. 2010: Craniosacrale Osteopathie Ein praktisches Lehrbuch, Hippokrathes Verlag Stuttgart, 5. Auflage, S. 480, Abb. 17.15

Mumenthaler, Dr. med. M., 1990: Neurologie, Thieme Verlag Stuttgart, 9. Auflage, S. 206-212

Mumenthaler, Dr. med. M., 1990: Neurologie, Thieme Verlag Stuttgart, 9. Auflage, S. 486

Netter, Frank H.: 1994, 1995 Atlas der Anatomie des Menschen. Ciba-Geigy AG Basel, Abb. S. 150, 455

Payer, M., Spinale Tumoren, Teil 1: Intramedulläre Tumoren

[http://www.medicalforum.ch/pdf/pdf\\_d/2008/2008-38/2008-38-231.PDF](http://www.medicalforum.ch/pdf/pdf_d/2008/2008-38/2008-38-231.PDF) )

Internetrecherche 14.08.2011, 16:25

Pitzen, P., Rössler, Prof. Dr. med. H., 1989: Orthopädie, Urban & Schwarzenberg Verlag München, S. 143 - 144

Pitzen, P., Rössler, Prof. Dr. med. H., 1989: Orthopädie, Urban & Schwarzenberg Verlag München, S. 226

Pitzen, P., Rössler, Prof. Dr. med. H., 1989: Orthopädie, Urban & Schwarzenberg Verlag München, S. 241

Poeck, Prof. Dr. med. K., 1992: Neurologie, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 8. Auflage, S. 218-224

Poeck, Prof. Dr. med. K., 1992: Neurologie, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 8. Auflage, S. 220

Poeck, Prof. Dr. med. K., 1992: Neurologie, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 8. Auflage, S. 510

Poeck, Prof. Dr. med. K., 1996: Neurologie, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 9. Auflage, S. 502 ff

Putz, R., Papst, R. 2007: Sobotta Anatomie des Menschen, Urban & Fischer Verlag München, 22. Auflage, S. 283, Abb.526

Richter, I., 1990: Lehrbuch für Heilpraktiker, Urban & Schwarzenberg Verlag München, S. 69

Richter, Prof. Dr. H.-P., [http://www.neuro24.de/show\\_glossar.php?id=1687](http://www.neuro24.de/show_glossar.php?id=1687)

Internetrecherche 16.08.2011, 20:34

Schäffler, Dr. med. Arne, (Text), Schmidt, Dr. med. Sabine (Bild) 1997: Mensch Körper Krankheit, Gustav Fischer Verlag, Verlag Dr. Max Gehlen, Bad Homburg, 2. Auflage, 3. Korr. Nachdruck, S. 264-265

Schäffler, Dr. med. Arne, (Text), Schmidt, Dr. med. Sabine (Bild) 1997: Mensch Körper Krankheit, Gustav Fischer Verlag, Verlag Dr. Max Gehlen, Bad Homburg, 2. Auflage, 3. Korr. Nachdruck, S. 65, Abb. 5.1.6

Schroeder, Prof. Dr. med. Henry W. S. (o.J.) Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie  
Spinale Tumoren <http://www.medizin.uni-greifswald.de/neuro>

Internetrecherche 13.08.2011, 16:29

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., Wesker, K., 2009: Prometheus Lernatlas der Anatomie, Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem, Thieme Verlag, 2. Auflage Stuttgart, S. 354-356

Schünke, Dr. med. M., Schulte, Dr. med. E., Schuhmacher, Dr. med. U., Voll, M., Wesker, K., 2009: Innere Organe Prometheus Lernatlas der Anatomie, Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage, S. 116-117

Schünke, Dr. med. M., Schulte, Dr. med. E., Schuhmacher, Dr. med. U., Voll, M., Wesker, K., 2009: Innere Organe Prometheus Lernatlas der Anatomie, Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage, S. 126-127

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., Wesker, K., 2009: Prometheus Lernatlas der Anatomie, Kopf, Hals und Neuroanatomie, Thieme Verlag 2. Auflage Stuttgart, S. 417-418

Stober, Prof. Dr. med. Reinhold 2010: Das zentrale Nervenkompressionssyndrom des Armes

<http://www.handchirurgie-zentrum.ch/flyertos/flyerTOS1.htm>

Internetrecherche 14.08.2011, 12:38



Streeck, Focke, Klimpel, Noack, 2006: Manuelle Therapie und komplexe Rehabilitation Band 1, Grundlagen obere Körperregionen, Springer Verlag Heidelberg, S. 340

Streeck, Focke, Klimpel, Noack, 2006: Manuelle Therapie und komplexe Rehabilitation Band 1, Grundlagen obere Körperregionen, Springer Verlag Heidelberg, S. 376

## 4. Anhang

### Internetrecherchen

**1. Quelle:** Gill, Dr. Sabine, 201261: Netdoktor.at, Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

<http://www.netdoktor.at/krankheiten/fakta/herzinfarkt.htm>

Internetrecherche 13.08.2011, 16:03

Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

Wird eines der Herzkranzgefäße durch ein Blutgerinnsel verstopft, kann das Blut nicht mehr zirkulieren. Somit ist die Sauerstoffzufuhr unterbrochen.

Weil der vom betroffenen Gefäß zu versorgende Teil des Herzmuskels kein Blut und damit keinen Sauerstoff mehr erhält, verliert er die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und an der Pumparbeit des Herzens teilzunehmen.

Wenn es nicht gelingt, das Herzkranzgefäß rechtzeitig wieder zu eröffnen, sterben Teile des vom Gefäß versorgten Herzmuskels (meist Teile der linken Herzkammer) ab. Im Infarktgebiet entsteht ein Narbengewebe.

Je nach Lokalisation des Infarktes unterscheidet man einen Vorder-, Seiten- oder Hinterwand-Infarkt. Man unterscheidet weiters zwischen Infarkten, die durch die gesamte Muskelschicht reichen, und solchen, die nur oberflächlich ablaufen.

#### Wie kommt es zu Blutgerinnseln in den Kranzgefäßen?

Das Herz von vorne gesehen: Die Herzkranzarterien (rot) versorgen das Herz mit Blut. Das Gerinnsel (schwarzer Punkt) verstopft die Blutzufuhr zum dahinterliegenden Herzmuskel-Gewebe, das geschädigt wurde (dunkler Bereich im Kreis).

Blutgerinnsel entstehen in erster Linie in "verkalkten" Gefäßen ([Atherosklerose](#)). Dabei kommt es zu krankhaften Veränderungen der Arterien durch Fetteinlagerungen, Verhärtungen und Verkalkungen (Plaque) in den Gefäßwänden. Der Vorgang zieht sich meistens über Jahre und Jahrzehnte hin, ohne dass irgendwelche Anzeichen auf die durch Ablagerungen verengten Gefäße hindeuten. Bemerkbar macht sich dies meist erst im fortgeschrittenen Stadium, wenn durch die Zunahme der Einengung (Stenose) der Durchfluss des Blutes immer mehr reduziert wird oder das Gefäß - meist durch ein zusätzliches Blutgerinnsel (Thrombus) - überhaupt verschlossen wird.

Je nachdem, welches Gefäß betroffen ist, kann es zu Herzinfarkt, [Schlaganfall](#) (CAVK) oder Durchblutungsstörungen an den Extremitäten ([PAVK](#)) bzw. den inneren Organen kommen. Als koronare Herzkrankheit (KHK) wird das Auftreten von Verengungen (Stenosen) der Herzkranzgefäße bezeichnet, welches vom Patienten oft als Brustenge, Ziehen, Brennen oder Stechen im Brustkorb ([Angina pectoris](#)) empfunden wird.

Wie äußert sich eine Angina pectoris?

Die typischen Symptome der koronaren Herzkrankheit treten meist sehr spät auf (die Koronargefäße sind schon stark verengt):

- brennende Schmerzen im Brustkorb: hinter dem Brustbein, sie können in die linke Schulter-Arm-Hand-Region bzw. in die Hals-Unterkiefer-Region, in den Oberbauch sowie in den Rücken ausstrahlen
- Atemnot (Dyspnoe)
- Angstgefühl
- Schweißausbruch, Übelkeit
- Dauer: Sekunden bis Minuten

Während beim Mann typischerweise Beschwerden hinter dem Brustbein bzw. in der linken Schulter-Arm-Hand-Region auftreten, sind bei der Frau oftmals Schmerzen in der Hals-Unterkiefer-, Oberbauch-, Schulter-Region, verbunden mit Übelkeit und Erbrechen vorhanden.

Angina-pectoris-Beschwerden treten eher bei körperlicher und/oder psychischer Belastung sowie bei Kälte auf. Durch Rasten, Stehenbleiben bzw. durch Nitroglyzerin (Spray oder Kapseln) bessern sich die Beschwerden meist nach einigen Minuten.

Bei der Angina pectoris unterscheidet man die **stabile Form** (über Monate gleich bleibende Schmerzen unter Belastung - z.B. Stiegensteigen, Tragen von Einkaufstaschen, Stress) und die **instabile Form** (Schmerzen auch in Ruhe, Verschlechterung der Symptome). Während stabile Beschwerden oftmals allein durch Medikamenten-Einnahme gut behandelt werden können, ist bei der instabilen Form eine sofortige Krankenhaus-Einweisung angezeigt.

Eine koronare Herzkrankheit kann sich aber auch in atypischen Symptomen äußern. Diese sind bei Frauen häufiger auftretend und können sich unter anderem als Schmerz in Ruhe, während des Schlafens bzw. bei psychischen Belastungen bemerkbar machen.

### **Wie erlebt der Betroffene einen Herzinfarkt?**

Typisch sind plötzlich auftretende, starke, drückende oder brennende Schmerzen im vorderen oder linken Brustbereich. Oft strahlen die Schmerzen in den linken Arm aus. Zusätzlich kann ein Beklemmungs- oder Engegefühl auftreten, "wie wenn ein Stahlreif die Brust zusammenschnürt". In anderen Fällen können die Schmerzen auch in Arm, Fingern, Bauch, Rücken, Hals, Unterkiefer oder Ohr vorkommen.

Plötzliche schwere Atemnot mit oder ohne Auftreten von Brustschmerzen kann auch ein Hinweis auf einen Herzinfarkt sein. Manche Menschen werden plötzlich bewusstlos oder haben schwere Schwindelgefühle. Verstopft das Gerinnsel eines der großen Herzkranzgefäße, führt dies meist unmittelbar über schwere Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern) zum Tod (plötzlicher Herztod).

### **Welche Alarmsignale gibt es?**

Leidet man an [Angina pectoris](#) und werden die auftretenden Schmerzen nicht mehr wie sonst üblich von Nitroglyzerin-Präparaten gelindert, sollte umgehend der Notarzt verständigt werden.

### **Was kann man selbst tun?**

Bei Verdacht auf Herzinfarkt sollte sofort der Notarzt verständigt werden. Auf keinen Fall sollten Sie selbst mit dem Auto ins Spital fahren. Ihr Zustand könnte sich plötzlich verschlechtern. Je mehr Risikofaktoren vorhanden sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt zu erleiden. Durch Vorsorge und Therapie kann der Arterienverkalkung und in weiterer Folge dem Infarkt entgegengewirkt werden.

### **Risikofaktoren ( ... )**

Wie stellt der Arzt die Diagnose?

Zur Diagnose wird ein [Elektrokardiogramm](#) (EKG) herangezogen. In den meisten Fällen werden für einen Herzinfarkt typische Veränderungen festgestellt. Allerdings kann auch das EKG nicht immer mit absoluter Sicherheit Aufschluss über einen Infarkt geben.

Es wird eine Blutprobe entnommen, die Informationen über die [Herzenzyme](#) gibt. Blutuntersuchung und EKG lassen auf die Größe der Infarktpartie schließen. Mit einer [Ultraschall-Untersuchung des Herzens](#) kann der Arzt feststellen, ob sich die Herzwände normal bewegen und wie groß die geschädigten Gebiete sind.

### **Wie behandelt man einen Herzinfarkt? ( ... )**

Autorin: Dr. Sabine Gill, Medizinisches Review: Univ. Prof Dr. Manfred Zehetgruber, MSc, Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin Letzte Aktualisierung: März 2011

**2. Quelle:** Grosser, Prof. Dr. med. Klaus-Dieter, 2004: 35. Fortbildungsveranstaltung in Zusammenarbeit mit der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler. Das Wirbelsäulensyndrom – Fallstricke in der Differenzialdiagnostik. Herzinfarkt, Lungenembolie. Komplikation des Gefäßsystems als Ursache für akute Rückenschmerzen. <http://www.aekno.de/downloads/aekno/iqn-wirbelsaeule03.pdf>  
Internetrecherche 13.08.2011, 15:51

35. Fortbildungsveranstaltung in Zusammenarbeit mit der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler  
Das Wirbelsäulensyndrom – Fallstricke in der Differential-Diagnostik  
**Herzinfarkt, Lungenembolie – Komplikation des Gefäßsystems als Ursache für akute Rückenschmerzen**  
Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Grosser

### **Schmerzsymptomatik bei Angina pectoris bzw. akuter Myokardinfarkt**

#### **Schmerzlokalisierung:**

meist retrosternal (60%)  
kardial (20%)  
linke Schulter oder Rücken

### **Schmerzsymptomatik bei Angina pectoris bzw. akuter Myokardinfarkt**

#### **Schmerzausstrahlung:**

linker Arm (30%), oft bis in die Hand  
linke Schulter, selten rechte Schulter  
Rücken, Nacken, Hals, selten Unterkiefer, Zähne, nicht selten ohne kaum spürbaren retrosternalen Schmerz,  
(häufig intermittierend), Schmerz nicht bewegungsabhängig!

### **Schmerzsymptomatik bei Angina pectoris bzw. akuter Myokardinfarkt**

#### **Außerdem zeigen sich zusätzlich folgende Symptome:**

Schwäche, Angstgefühl, Blässe, Schwitzen, Übelkeit, Atemnot, Tachykardie

### **BWS-Syndrom**

#### **Schmerzart:**

Dumpfer Dauerschmerz im oberen BWS-Bereich. Bei Bewegung stechender Schmerz. Schmerz und / oder Taubheitsgefühl in der Schulter oder dem Arm

#### **Schmerzentstehung:**

Plötzlicher Schmerzbeginn (Verhebung, Verrenkung)  
oder nach dem morgendlichen Aufstehen

#### **Äußere Aspekte:**

Häufig sekundäre Muskelverspannungen

### **HWS-Syndrom**

#### **Unfall:**

Meist kein richtiges Unfallereignis. Auslöser im Zusammenhang mit Luftzug, häufig aus dem Schlaf

#### **Schmerzart:**

Dumpfer Dauerschmerz  
Schmerzausstrahlung in Schulter, Arm, Hand, Nacken, oberer Rückenbereich. Bei Bewegung stechender Schmerz

### **HWS-Syndrom**

#### **Schmerzentstehung:**

Plötzlicher Schmerzbeginn (z.B. bei Luftzug) oder beim morgendlichen Aufstehen

#### **Äußere Aspekte:**

Sekundäre Muskelverspannungen

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

19.10.2004

Plötzliches Auftreten von Rücken- und Brustschmerzen und Ausstrahlung linke Schulter und linker Arm. Beklemmungen und das Gefühl nicht durchatmen zu können. Wegen dieser Akutbeschwerden am Abend Vorstellung in der KV Ambulanz. Der Arzt stellte eine muskuläre Ursache fest und verabreichte eine Spritze in den Rücken.

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich  
20.10.2004

Da keine Besserung, Vorstellung beim Hausarzt (Facharzt für Innere Medizin) am Morgen. Risikofaktoren waren bekannt:

Nikotinabusus, Hypertonie, Hypercholesterinämie und familiäre Belastung (Vater koronare Bypass-Operation). (In der Karteikarte kein aktueller Untersuchungsbefund, lediglich die Notierung „Novalgintabletten“).11

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

Vor 5 Monaten Eintrag über Untersuchungsbefunde Duplex der Aorta: deutlich wandständige Verkalkungen mit lokaler Ektasie auf 2,3 cm

Fraglicher Plaque in der Arteria carotis links

Belastungs-EKG:

Maximale Belastung mit Herzfrequenz von 120/min., normaler Erregungsablauf. In der Stellungnahme teilte er mit: „Die angegebenen Beschwerden waren nicht im Sinne einer Herzerkrankung gedeutet, sonst hätte ich selbstverständlich ein EKG und weiterführende Diagnostik veranlasst“.

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

20.10.2004 am Nachmittag

Wegen weiter anhaltender Beschwerden Vorstellung in KV-Ambulanz Ruhe-EKG und CK-Untersuchung normal  
Untersuchungsbefund:

Keine lokalisierten Sensibilitätsstörungen. Bei Bewegung des Armes, keine Zunahme der Beschwerden.  
Myogelosen.

Die Untersuchungsergebnisse und die Meinung des Hausarztes (Internist) waren dem KV-Arzt mitgeteilt worden.

Therapie:

Delteran und Novalgin

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

21. bis 23.10.2004 am Nachmittag

Behandlung durch zwei Orthopäden: Beide bezogen sich auf die hausärztliche Untersuchung und konzentrierten sich auf ihr Fachgebiet:

1.Untersuchung: Erhebliche muskuläre Fehlfunktion im Bereich der BWS

Röntgen: Erhebliche degenerative Veränderungen der BWS

Diagnose: Schmerzhaftes BWS-Syndrom, Myogelosen der Rumpfmuskulatur

Therapie: Infiltrationstherapie, Lidocain, NSAR.

Gleiche Behandlung am nächsten Tag.

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

23.10.2004

Gleiche Beschwerdesymptomatik.

KV-Ambulanz – Facharzt für Orthopädie wegen weiter bestehender Beschwerden:

Untersuchung:

Typisches C7-Dermatom mit Ausstrahlung in die Hand. Myogelosen im BWS und Trapeziusbereich.

Therapie:

Lokale Infiltration, i.m. Schmerzspritze

Diagnose:

Cervicobrachialgie

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

24.10.2004

Am Abend massive Steigerung der Schmerzsymptomatik, notärztliche Versorgung, Transport zum Krankenhaus.  
Feststellung eines akuten

Hinterwand-Infarktes mit nachfolgender invasiver Diagnostik und Intervention.

**Fazit:**

3

- Die Behandlung durch den Hausarzt war fehlerhaft.
- Das kardiovaskuläre Risikoprofil war bekannt
- Das EKG mit einer Belastungs-Frequenz von 120/min. war nicht aussagefähig.
- Bewegungsunabhängige Schmerzen (Rücken, Schulter) mit

Ausstrahlung in den linken Arm wurde nicht berücksichtigt.

Fall 1 Patient G.H, 62 Jahre, männlich

- Die nachfolgend tätigen Orthopäden hatten sich auf die internistische Feststellung verlassen. Damit entfielen für sie differential-diagnostische Maßnahmen.
- Bei korrektem Vorgehen des Hausarztes wäre es wahrscheinlich nicht zur Entwicklung des akuten Herzinfarktes gekommen.

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich

25.08.2006

Erstmals plötzliches Auftreten von Schmerzen in der Brust, im Rücken und im linken Arm, verbunden mit Kribbeln und Taubheitsgefühl.

Am Abend abgeklungen, am nächsten Morgen wieder aufgetreten.

26.08.2006

Vorstellung beim Hausarzt.

Körperliche Untersuchung:

Verspannung der Muskulatur, des linksseitigen HWS- und BWS-Bereiches und des linken Schultergürtels

Schmerzen nicht bewegungsabhängig.

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich, Nikotin nicht. Blutdruck 125 / 80 mmHg. Ruhe-EKG normal.

Diagnosen: HWS-BWS-Syndrom

Behandlung: Diclofenac

Wiedervorstellung Am 28.08.2006

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich

28.08.2006

Bericht über erneute wiederholte kurzfristige Beschwerden am Vortag trotz Diclofenac-Einnahme.

Laboruntersuchung:

Keine Bestimmung der herzspezifischen Enzyme.

Weiterbehandlung mit Diclofenac.

29.08.2006

Besprechung der Laborwerte. Gesamt-Cholesterin 311 mg/dl.

Hinweis des Patienten nach wie vor intermittierend Beschwerden.

Diagnose:

Weiterhin BWS- und HWS-Syndrom. Neuer Termin: 01.09.2006.

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich

31.08.2006

Am Morgen sehr starke Beschwerden. Sofort Besuch beim Hausarzt. Im Wartezimmer kollabiert, Reanimation – weitergeführt durch Notarzt. Auch im Krankenhaus weiterhin Bewusstlosigkeit.

Herzkatheteruntersuchung:

Rechte Kranzarterie verschlossen.

Rekanalisation. Stent-Implantation.

Trotzdem weiterhin kardiogener Schock.

Am Nachmittag verstarb der Patient.

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich

**Fazit:**

Bei anfallsartiger Beschwerdesymptomatik mit Schmerzen in Rücken und Brust und linken Arm hätten differentialdiagnostisch weitere

Untersuchungen zur Frage nach einer kardiogenen Ursache vorgenommen werden müssen. Ein Ruhe-EKG reicht nicht aus.

Laboruntersuchungen sind nicht bekannt. Spätestens am 29.08. hätte die Diagnose überdacht werden müssen, da ein HWS / BWS-Syndrom meistens mit einem Dauerschmerz verbunden ist und hier über mehrere Akutanfälle berichtet wurde. Außerdem stellt sich heraus, dass die Behandlung mit Diclofenac nicht geholfen hatte.

Fall 2 Patient S.Sch, 42 Jahre, männlich

Die Ausstrahlung in die linke Schulter und linken Arm gilt nicht nur für BWS /HWS-Symptomatik, sondern gleichrangig für Angina pectoris Beschwerden und hätte am dritten Behandlungstag diagnostisch weiter abgeklärt werden sollen. Durch rechtzeitige adäquate Diagnostik hätte der tödlich verlaufende Infarkt wahrscheinlich vermieden werden können.

Fall 3 Patient W.P, 60 Jahre, männlich  
25.08.2004

Akute Schmerzen im oberen Rückenbereich und linken Schultergürtel mit Ausstrahlung in den linken Arm.  
26.08.2004

Am nächsten Morgen die gleiche Schmerzsymptomatik. Nach mehreren Bandscheibenvorfällen dachte der Patient wieder an eine solche Ursache und suchte, da sein Hausarzt in Urlaub war, einen Neurologen auf. Bei der Untersuchung konnten keine neurogenen Ursachen festgestellt werden und der Patient wurde zu einem Orthopäden überwiesen.

Fall 3 Patient W.P, 60 Jahre, männlich

Zwei Stunden später Eintreffen in der Praxis. Wegen der starken Beschwerden als Notfall behandelt.

Untersuchungsbefund:

Schmerzkypnose in 60 Grad ventral Flexion Druckschmerz über den Dornfortsätzen T5 bis T7.

Die vermehrte Kyphose kann passiv weitgehend ausgeglichen werden.

HWS-Kompression und Bewegungsschmerz mit Schmerzausstrahlung C7 und C8 beiderseits. Patient behauptet linksseitig.

Fall 3 Patient W.P, 60 Jahre, männlich

Röntgenuntersuchung:

Mittelgradig, die Altersnorm übersteigende degenerative Veränderungen, vorwiegend in den Etagen C5 bis TH1 mit deutlicher Osteochondrose.

Diagnose: Cervico-Brachialgie, Wurzelreizsyndrom rezidivierend bei Bandscheibenläsion

Therapie: Ibuprofen und Paracetamol.

Fall 3 Patient W.P, 60 Jahre, männlich

Da sich die Beschwerden bis zum Abend nicht besserten, wurde der Notarzt benachrichtigt, der nach der gleichen Schilderung der Beschwerden – wie beim Orthopäden – die Verdachtsdiagnose „Herzinfarkt“ stellte und den Patienten sofort in stationäre Behandlung brachte. Im Krankenhaus wurde die Diagnose „akuter Herz hinterwandinfarkt“ gestellt, der sich sehr wahrscheinlich am Vorabend, das heißt mit Beginn der Beschwerden, ereignet hatte.

Fall 3 Patient W.P, 60 Jahre, männlich

**Fazit:**

Bei sehr starken Schmerzen, gebückt im Gehen mit Ausstrahlung in den linken Arm hätte an eine kardiogene Ursache gedacht werden müssen.

Allein die Tatsache, dass ein bewegungsausgelöster Schmerz vorgelegen hat, schließt eine kardiogene Ursache bei der hochgradigen Symptomatik mit Armbeteiligung nicht aus.

(...)

Schlussfolgerung:

Was ist bei akut auftretenden Rückenschmerzen, Brustschmerzen mit Ausstrahlungen bei der ersten ärztlichen Kontaktaufnahme zu berücksichtigen:

1. Vollständige Anamnese einschließlich Information über kardiovaskuläre Risikofaktoren oder bekannte KHK.
2. Bei Vorliegen von so genanntem BWS / HWS-Syndrom muss aufgrund der Ähnlichkeit der Symptomatik, besonders bei Ausstrahlung in Schulter und Arm, an eine kardiogene Ursache gedacht werden und ist aus differentialdiagnostischen Gründen auszuschließen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass eine kardiogene Ursache in den meisten Fällen zu einer existenziellen Bedrohung des Patienten führt.

Schlussfolgerung:

3. Fast immer fehlt bei kardiogenen Beschwerden ein bewegungsabhängiger Schmerz, der typisch ist für Beschwerden, die vom krankhaften Bewegungsapparat ausgehen.
4. Eine intermittierende Beschwerde-Symptomatik spricht eher für eine kardiogene Ursache. HWS / BWS-Syndrom verlaufen meist mit einem dumpfen Dauerschmerz.
5. Nicht ansprechen auf initial eingeleitete Therapie, sollte zu differential-diagnostischen Überlegungen führen.

**3. Quelle:** Payer, M., Spinale Tumoren, Teil 1: Intramedulläre Tumoren  
[http://www.medicalforum.ch/pdf/pdf\\_d/2008/2008-38/2008-38-231.PDF](http://www.medicalforum.ch/pdf/pdf_d/2008/2008-38/2008-38-231.PDF) )  
 Internetrecherche 14.08.2011, 16:25

### Teil 1: Intramedulläre Tumoren

Michael Payer

FMH Neurochirurgie, Klinik Hirslanden, Zürich, und Klinik Belair, Schaffhausen

#### Quintessenz

- \_ Intramedulläre Tumoren sind selten. Aufgrund ihrer engen Nachbarschaft zum Rückenmark und den Nervenwurzeln verursachen sie aber oft eine erhebliche Morbidität und sollten daher in der Differentialdiagnose von Wirbelsäulenleiden mit berücksichtigt werden.
- \_ Sie machen rund 10% aller intraduralen Tumoren aus; histologisch handelt es sich meistens um gutartige Ependymome, Astrozytome oder Hämangioblastome.
- \_ Sie manifestieren sich durch progrediente lokale und/oder radikuläre Schmerzen sowie senso-motorische Ausfälle. Die Diagnose wird mit Hilfe der Magnetresonanztomographie gestellt.
- \_ Die Therapie der Wahl ist die möglichst komplette chirurgische Entfernung unter Schonung des umliegenden Rückenmarks. Eine vorübergehende neurologische Verschlechterung ist aufgrund der Rückenmarksmanipulation die Regel, permanente neue neurologische Ausfälle sind die Ausnahme.
- \_ Die Prognose hängt in erster Linie vom Schweregrad der präoperativen neurologischen Ausfälle ab. Die frühzeitige Diagnosestellung ist eminent wichtig, denn schon vorhandene Ausfälle erholen sich auch nach vollständiger Tumorentfernung nur selten.

**4. Quelle:** Richter, Prof. Dr. H.-P., [http://www.neuro24.de/show\\_glossar.php?id=1687](http://www.neuro24.de/show_glossar.php?id=1687)  
 Internetrecherche 16.08.2011, 20:34

**Thoracic outlet Syndrom** Unter dem Begriff Thoracic outlet Syndrom (nachfolgend TOS) werden heute sämtliche neurovaskulären Kompressionssyndrome an der oberen Thoraxapertur subsumiert. Hierunter fallen das Costoclavikularsyndrom, das Scalenusyndrom, das Hyperabduktionssyndrom, das Pectoralis minor Syndrom, das Schulter-Arm-Syndrom, das Paget-von Schrötter-Syndrom und das Thoracic inlet Syndrom (TIS), wenn die venöse Kompression im Vordergrund steht. Das TOS ist charakterisiert durch die Kompression von Plexus brachialis, A. und V. subclavia, durch knöcherne, muskuläre und fibröse Strukturen an der oberen Thoraxapertur. Es handelt sich also um ein Engpassproblem im Bereich der Skalenuklücken, der kostoclavikulären Passage und/oder des Korakoids. Dabei können in unterschiedlicher Ausprägung neurologische, arterielle oder venöse Symptome im Vordergrund stehen oder kombiniert auftreten. Auslösende können Lastendruck auf der Schulter, Lastenzug am Arm, repetitive Abduktions- und Adduktionsbewegungen im Schultergelenk, Überkopfarbeiten mit nach hinten gestrecktem Arm, Spielen von Streichinstrumenten sein. Das Beschwerdebild ist bunt und vielfältig, da die Kompression überwiegend den Plexus, die Arterie oder die Vene betreffen kann. Alle Kombinationen mit unterschiedlichem Schwerpunkt sind möglich. Nach Roos zeigen 97 % der Patienten neurologische Symptome. Typisch sind Schmerzen im Bereich der Dorsalseite der Schulter, in der Axilla mit Ausstrahlung an der Innenseite des Armes über die Ulnarseite des Ellenbogens bis hin zu den Fingern 4 und 5. Die Beschwerden können ausgelöst und verstärkt werden durch Abduktion des Armes und durch Zug am Arm. Häufig sind nächtliche Kribbelparästhesien mit Einschlafen des gesamten Armes. Eine gleichzeitige Irritation der sympathischen Nervenversorgung geht mit vermehrter Schweißabsonderung und Kältegefühl in der Hand einher. Die Schmerzen treten verstärkt nach Belastung, in Ruhe und nachts auf. Im weiteren Verlauf kommt es zu Schwäche und Schweregefühl im betroffenen Arm, Verlust der Geschicklichkeit und der Koordination der Fingerbewegungen. Erst relativ spät zeigt sich eine Atrophie der kleinen Handmuskeln. Steht die arterielle Kompression im Vordergrund, dann können rasche Ermüdbarkeit, claudicationartige Schmerzen bei Überkopfarbeiten, Blässe und Kälte der Hand zu Leitsymptomen werden. Thrombotische Auflagerungen in der A. subclavia oder in einer poststenotischen Erweiterung der Arterie können zur Embolisation in die peripheren Arterien führen. 72 % der Patienten mit einem TOS weisen Digitalarterienverschlüsse auf. Bei überwiegender venöser Kompression klagen die Kranken über Schwere- und Spannungsgefühl. Häufig sind Hand und Arm morgens angeschwollen und blau verfärbt. Bei Überkopfarbeiten treten die Venen an Hand, Arm und Schulter prall hervor. Komplikationen im Spontanverlauf können wiederum den Plexus, die Arterie und die Vene betreffen. Der knöcherne Druck auf die unteren Plexusanteile bewirkt zunächst Schmerz, Parästhesien, Muskelschwäche und Störung der Feinmotorik. Fortgesetzter Druck oder ein interkurrentes Trauma können jedoch strukturelle Schädigungen des Plexus herbeiführen. Mikroblutungen in die Nervenwurzeln führen zu bindegewebiger Narbenbildung mit Schrumpfungstendenz und können dadurch eine definitive Schädigung der Neurofibrillen verursachen. Die



hierdurch hervorgerufenen permanenten neurologischen Symptome sind nicht mehr reversibel. Eine verzögerte Nervenleitgeschwindigkeit kann nicht differentialdiagnostisch zwischen einer funktionellen und einer definitiven Störung unterscheiden. Die Alterierung der arteriellen Gefäßwand mit Quetschung der gesamten Arterie begünstigt die Entwicklung muraler Thromben. Solche Thromben können mit dem Blutstrom als Mikroembolien in die Hand- und Fingerarterien geschleudert werden. Nicht selten werden derartige Embolieschauer als Raynaudanfalle gedeutet. Die ständige Einengung oder Abknickung der Arterie am oberen Rippenrand bewirkt Strömungsturbulenz und die Entwicklung eines poststenotischen Subclaviaaneurysmas. In diesem entstehen Thromben, die als Makroembolien Verschlüsse der großen Armschlagadern verursachen können. Die vollständige Thrombosierung eines A. subclavia Aneurysmas bedingt schlagartig ein komplettes Ischämiesyndrom der oberen Extremität. Aneurysmarupturen sind außerordentliche Raritäten. Die chronische Kompression der V. subclavia ruft eine weißlich derbe Fibrosierung der Venenwand mit konsekutiver Schrumpfung hervor. Als Komplikation kann es zu einer akuten Thrombosierung der V. subclavia kommen. Die Phlegmasia coerulea dolens der oberen Extremität ist eine ausgesprochene Seltenheit, dagegen nehmen tödliche Lungenembolien in 1 % - 2 % ihrem Ausgang von einer akuten V. subclavia Thrombose. Nicht jedes TOS bedarf primär der chirurgischen Behandlung. Die Indikation zu einem operativen Eingriff muss sorgfältig und kritisch geprüft werden. Das ist gerade beim TOS schwierig, da es überwiegend anhand der Beschwerden und klinischen Befunde diagnostiziert werden muss und deshalb höchste Anforderungen an die Seriosität des Untersuchers stellt. Die Entscheidung wird erleichtert, wenn sich die Beschwerden regelmäßig provozieren lassen und wenn sensible Störungen bestehen, auch wenn motorische Ausfälle fehlen. Operationsindikationen sind gegeben bei:

- a. morphologischen Veränderungen an der A. subclavia (thrombotische Auflagerungen, Aneurysma)
- b. klinisch manifester Embolisation
- c. filiformer Kompression der V. subclavia
- d. klinisch relevantem postthrombotischen Syndrom mit nachgewiesener Kompression der Kollateralbahnen
- e. verzögerter Ulnaris- und/oder Medianusleitgeschwindigkeit
- f. erfolgloser konservativer Therapie.

Eine Operationsindikation ist weiterhin gegeben bei schwersten nächtlichen Schmerzzuständen hohem Analgetikaverbrauch bei normaler Leitgeschwindigkeit, bei schmerz-bedingter Arbeitsunfähigkeit, bei bereits eingetretenem Medikamentenabusus und Veränderung der Persönlichkeitsstruktur. Dale berichtete in einer Arbeit über 102 komplette postoperative Paresen, von denen sich 22 nicht wieder zurückbildeten. Von zusätzlichen 171 mit partiellem motorischem Defizit erholten sich 30 nicht vollständig. (Dale WAD (1982) Thoracic outlet compression syndrome. Critique in 1982. Arch Surg 117: 1437–1442)

Die andere Meinung hierzu: Der amerikanische Chirurg Roos aus Denver bezeichnete 1966 (Roos DB (1966) Transaxillary approach for first rib resection to relieve thoracic outlet syndrome. Ann Surg 163: 354–358) die 1. Rippe als den gemeinsamen Nenner aller Thoracic-outlet-Syndrome, ein Begriff, den Peet et al. 1956 geprägt hatten, um verschiedenen Kompressionssyndromen im Bereich der oberen Thoraxapertur einen einheitlichen Namen zu geben. Dieser Begriff ersetzte andere Bezeichnungen, unter denen das Skalenussyndrom die in Deutschland bekannteste ist. Für die Therapie empfahl Roos folgerichtig die Entfernung der 1. Rippe, eine Operation, die schon Murphy 1905 vorgeschlagen hatte. Roos empfahl, sie transaxillär, von der Achselhöhle aus, zu entfernen, denn dies sei schnell und einfach. Er wurde nicht müde, diese Operation immer und immer wieder zu propagieren. Schon 1982 berichtete er über 1336 eigene Operationen, eine erstaunlich große Zahl bei einem eher seltenen Krankheitsbild, wenn man die Diagnose streng stellt. Gilliatt nimmt die Häufigkeit eines klassischen Thoracic-outlet-Syndroms (TOS) mit 1 : 1 000 000 an. Schon 1971 hatte sich McBurney (McBurney RP (1971) Thoracic outlet syndromes: Current management. Ann Surg 173: 704–705) gewundert, warum in Denver, Roos Wirkungsstätte, so viele dieser Patienten vorkommen („I agree that I cannot understand why so many of these patients are in Denver . . .“) Diese Propaganda hat ihre Wirkung nicht verfehlt. Die transaxilläre Entfernung der 1. Rippe wird heute von zahlreichen Chirurgen in aller Welt durchgeführt. Sie gilt als wirksam und risikoarm. Ist sie das wirklich? Das Thoracic-outlet-Syndrom (TOS) hat mit wenigen Ausnahmen keine knöcherne Ursache, sondern ist eine Weichteilerkrankung. In der Regel verursachen Bänder oder akzessorische Muskeln zwischen unterer Halswirbelsäule und 1. Rippe und Pleurakuppe die Kompression der Wurzeln C8 und Th1 bzw. des Truncus inferior des Plexus brachialis. Die Diagnose ist meist eine klinische. Ist eine Operation indiziert, dann sollte sich der Eingriff auf die fibromuskulären Besonderheiten nahe der Wirbelsäule konzentrieren und nicht auf die Entfernung der 1. Rippe. Komplikationen nach einer transaxillären Entfernung der 1. Rippe sind nicht selten. Zwar sind auch iatrogene Verletzungen der A. und V. subclavia mitgeteilt worden, am häufigsten sind aber iatrogene Läsionen des Plexus brachialis mit teilweise gravierenden und bleibenden neurologischen Ausfällen. Auch bei vielen Gesunden findet man eine solche Kompression. Das Thoracic-outlet-Syndrom ist üblicherweise

durch eine Beteiligung der Wurzeln C8 und Th1 oder des Truncus inferior des Plexus brachialis gekennzeichnet, also durch nervale und nicht durch vaskuläre Symptome. Der Ort der angiographischen Engstelle muss nichts mit dem Ort der Kompression zu tun haben. Es gibt deshalb keinen Grund, die Entfernung der 1. Rippe als einen Standardeingriff zur Behandlung des TOS zu empfehlen

siehe auch unter [Adson-Test auch Adson's- Manöver](#) Prof. Dr. H.-P. Richter, Neurochirurgische Klinik, Universität Ulm, Nervenarzt (1996) 67: 1034–1037 Michael Donaghy, Zelko Matkovic, and Peter Morris, Surgery for suspected neurogenic thoracic outlet syndromes: a follow up study J Neurol Neurosurg Psychiatry 1999; 67: 602-606. [\[Abstract\]](#) [\[Full text\]](#)

**5. Quelle:** Schroeder, Prof. Dr. med. Henry W. S. (o.J.) Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie Spinale Tumoren <http://www.medizin.uni-greifswald.de/neuro> Internetrecherche 13.08.2011, 16:29

## Spinale Tumoren

### Krankheitsbild

Spinale Tumoren sind Geschwülste der Wirbelsäule. Sie können von den Wirbeln ausgehen (extradurale Tumoren) oder innerhalb der Rückenmarkshaut liegen (intradurale Tumoren). Bei den intraduralen Tumoren unterscheidet man Tumoren des Rückenmarkes (intramedulläre Tumoren) und extramedulläre Tumoren, die nicht vom Rückenmark entspringen. Unbehandelt führen sie durch ihr Wachstum fast immer zur Druckschädigung des Rückenmarks und damit letztendlich zur Querschnittslähmung.

### Symptome

Die häufigsten Symptome eines spinalen Tumors sind Schmerzen und neurologische Störungen, wie z. B. Taubheitsgefühl, Kraftminderung, Blasen-Mastdarm-Störungen und Störungen der Sexualfunktionen. Das Ausmaß der Beschwerden hängt von der Lokalisation des Tumors ab: ein Tumor in der mittleren Brustwirbelsäule kann zu einer Lähmung der Beine führen; ein Tumor im Bereich der Halswirbelsäule kann zu Lähmungen der Arme und Beine führen. Da die Tumoren häufig langsam wachsen, entwickeln sich die Symptome schleichend und werden initial vom Patienten kaum bemerkt. Manchmal fällt zuerst den Angehörigen eine progrediente Gangunsicherheit auf.

### Diagnostik

Die Diagnostik besteht aus einer klinischen Untersuchung und nachfolgend aus einer bildgebenden Untersuchung. Aufgrund ihrer sehr guten Weichteilauflösung ist die Magnetresonanztomographie (MRT) die Methode der Wahl, um eine Kompression des Rückenmarkes oder der Nervenfasern zu beurteilen. Um die Stabilität der Wirbelsäule zu beurteilen, wird eine Computertomographie (CT) durchgeführt.

### Die häufigsten Tumoren im Einzelnen:

#### 1. Extradurale Tumoren

Die häufigsten extraduralen Tumoren sind Tochtergeschwülste (Metastasen) anderer Tumoren (80 %). Der Lungen-, Brust-, Nieren-, Prostata- und Krebs macht besonders häufig Wirbelsäulenmetastasen. Aber auch Plasmazytome, Lymphome, Sarkome, Osteome, Chordome und Chondrome können in der Wirbelsäule gefunden werden. Tumoren der Wirbelkörper können zu einer Instabilität der Wirbelsäule führen. Spontanfrakturen ohne adäquates Trauma sind häufig. Durch die Fraktur oder Raumforderung kann es zu einer Querschnittssymptomatik kommen. Ziel der Operation ist die Dekompression des Rückenmarkes bzw. der Nervenwurzeln sowie die Stabilisierung der Wirbelsäule. Nach der Operation erfolgt meist eine Strahlentherapie.

### Intradurale extramedulläre Tumoren

Die häufigsten intraduralen Tumoren sind Meningeome (Tumoren der Rückenmarkshaut) und Neurinome (Tumoren der Nervenwurzeln). Aber auch Ependymome und Lipome kommen vor. Da diese Tumoren fast immer gutartig sind, ist die komplette Tumorentfernung Ziel der Operation. Eine Strahlentherapie ist nicht sinnvoll.

### 3. Intramedulläre Tumoren (Tumoren des Rückenmarkes)

Rückenmarktumoren sind selten (ca. 2 % aller Tumoren des zentralen Nervensystems). Die häufigsten Tumoren sind Ependymome (ca. 45 %) und Astrozytome (ca. 35 %). Hämangioblastome machen ca. 10 % aus. Da diese Tumoren fast immer gutartig sind, ist die komplette Tumorentfernung Ziel der Operation. Eine Strahlentherapie ist nicht sinnvoll, da zum einem die Tumoren nicht strahlensensibel sind und zum anderen

das Rückenmark bei hoher Strahlendosis geschädigt wird. Die Patienten werden meist durch Schmerzen auffällig. Später entwickeln sich Sensibilitätsstörungen und eine Gangunsicherheit. Die Ergebnisse der Operationen von Rückenmarktumoren sind durch die Anwendung der mikroskopischen Präparationstechnik und des intraoperativen Monitoring der sensiblen und motorischen Bahnen deutlich besser geworden. Ependymome und Hämangioblastome lassen sich sehr gut von Rückenmarksgewebe abgrenzen und dadurch sehr gut operativ entfernen. Bei den Astrozytomen liegt meist ein diffuses Wachstum mit Infiltration der Nervenbahnen vor. Dadurch ist bei diesen Tumoren in der Regel nur eine Teilentfernung möglich. Unbehandelt führen diese Tumoren fast immer früher oder später zu einer kompletten Querschnittslähmung.

Rückfragen an Prof. Dr. med. Henry W. S. Schroeder, Tel.: 03834-86-6162, Fax: 03834-86-6164, E-Mail: [Henry.Schroeder@uni-greifswald.de](mailto:Henry.Schroeder@uni-greifswald.de)

**6. Quelle:** Stober, Prof. Dr. med. Reinhold 2010: Das zentrale Nervenkompressions -syndrom des Armes  
<http://www.handchirurgie-zentrum.ch/flyertos/flyerTOS1.htm>  
Internetrecherche 14.08.2011, 12:38

Das T O S (Schultergürtel-Syndrom) bezeichnet eine Druckschädigung des Arm-Nerven-Geflechtes beim Durchtritt aus der oberen Brustraumöffnung zum Arm, welche mit Passagestörungen der Blutgefäße dort kombiniert ist.

Das Wort kommt – anders als in der Medizin sonst üblich – nicht aus dem Lateinischen, sondern von der modernen Wissenschaftssprache, dem Englischen:  
Thoracic Outlet Syndrom und heisst eigentlich  
"Krankheit des Brustkorb-Ausganges".

**Zeichen:** Als erstes spürt man eine schnelle Ermüdbarkeit des betroffenen Armes, besonders bei Arbeiten über Kopf (z.B. Wäscheaufhängen). Aber auch schon beim Autofahren oder Zeitunglesen entsteht ein Einschlaf- und Schweregefühl in der ganzen Hand ( vor allem Kleinfinger-Seite). Muskelschwäche und Dauerschmerz sind spätere Zeichen.

**Ursache:** Dieser anfangs vorübergehenden, später dauernden Funktionsstörung der Nerven liegt eine Druckschädigung zwischen dem Schlüsselbein und der ersten Rippe zugrunde. Oft sind zudem die Muskelansätze an der ersten Rippe so eng, dass der Platz zusätzlich eingeschränkt wird. Auch Missbildungen, wie zusätzliche Bänder oder eine Halsrippe (das ist eine zusätzliche Rippe, die am letzten Halswirbel sitzt, der normalerweise keine Rippe trägt) können dieses Krankheitsbild verursachen.

Bei der Untersuchung findet man eine Druckschmerzhaftigkeit der Armnerven seitlich im Winkel zwischen Hals und Schulter. Beim Anheben des Armes verschwindet der Puls. Dann kann man manchmal ein Strömungsgeräusch hören (siehe Titel-Abbildung!) Da die Passagestörung auch die Blutgefäße betrifft untersucht man röntgenologisch die Vene, die sich am leichtesten darstellen lässt, stellvertretend für die Arterie und die Nerven.