



AG Manuelle Therapie im ZVK  
Bildungswerk Physio-Akademie des ZVK gGmbH

# OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller  
Therapie nach den Standards der IFOMT

Facharbeit

**Die Reproduzierbarkeit des  
manualtherapeutischen Untersuchungsganges  
bei Patienten mit HWS-Beschwerden**

eingereicht von

**Beatrix Hellali  
Sven Penaat  
Simone Stichling  
Volker von Döhren**

**Kursgruppe 1997- 1999b**

**im Februar 2006**

# Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	S. 4 - 8
2. Methoden	S. 8 - 16
• Testbeschreibung	
• Probanden	
• Ablauf der Untersuchung	
A    Inspektion	
B    Aktive Bewegungsuntersuchung	
C    Passive Bewegungsuntersuchung	
D    Allgemeine Provokation	
E    Spezifische Untersuchung	
3. Ergebnisse	S. 16 - 18
4. Diskussion	S. 18 - 22
5. Literaturverzeichnis	S. 23 - 25
6. Anlagen	S. 26 - 33

# **Die Reproduzierbarkeit (Interobserver-Reliabilität) des manualtherapeutischen Untersuchungsganges bei Patienten mit HWS-Beschwerden**

## **Einleitung:**

Um ein schmerzhaftes oder einschränkendes Geschehen an der HWS optimal behandeln zu können, bedarf es einer verlässlichen Untersuchung. Diese sollte in der Lage sein die primär symptomgebende Struktur zu bestimmen. Die psychometrischen Eigenschaften gelten als gut bzw. die Testgütekriterien als erfüllt, wenn die Messung zum einen valide ist, also misst, was sie zu messen vorgibt, und zum anderen reliabel ist, also bei wiederholten oder parallelen Durchführungen und bei Unveränderheit des zu Messenden zu gleichen Ergebnissen kommt.

Gleichzeitig muß dieses Untersuchungsschema in der Klinik praktisch anwendbar sein. Zeitlicher und technischer Aufwand müssen in einem adäquaten Verhältnis zum physiotherapeutischen Alltag stehen.

Im Rahmen unserer OMT- Weiterbildung haben wir uns intensiv mit dem standardisierten manualtherapeutischen Befundaufnahmeschema der AG- MT/ZVK (3) beschäftigt.

## **Dieses gliedert sich in 2 Teile:**

- a) Screening (orientierende Untersuchung)
  - zur Differenzierung von Region und Struktur.
  
- b) spezifische Untersuchung
  - hier wird innerhalb der Region bzw. der Struktur das Hauptproblem herausgefiltert und benannt.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Reproduzierbarkeit „Interobserver-Reliabilität“ dieses Untersuchungsschemas an der Halswirbelsäule zu überprüfen.

Im folgenden Absatz möchten wir die bisher geleisteten Arbeiten zu diesem Thema beschreiben bzw. auf die Schwierigkeiten bezüglich dieser Thematik hinweisen. Bei der Literaturrecherche haben wir in der Datenbank Pubmed-Medline mit folgenden Schlüsselwörtern gesucht: interexaminer reliability, interobserver reliability, cervical spine, spine, physical examination, physical therapy, chiropractic .Mit diesen Schlüsselwörtern wurde in allen Kombinationen gesucht.

Es wurden sowohl Ergebnisse zur Intraobserver- wie auch zur Interobserver-Reliabilität der HWS und LWS veröffentlicht. Studien, bei denen symptomfreie Probanden mit einzelnen Tests verglichen wurden, führten häufig zu einer schlechten Reliabilität. Deboer et al (6) verglichen 1985 die palpatorischen Ergebnisse von 3 Chiropraktikern bezüglich Schmerz, veränderter Beweglichkeit und Muskelspannung an der HWS. Die statistische Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse lag sowohl bei der Intra- als auch Interobserver-Reliabilität im unteren bis mittleren Bereich (Kappa kleiner 0,5). Haas (10) bescheinigte hier ein invalides Studiendesign bzw. unkorrekte Beurteilung der Ergebnisse.

Nansell et al (21) palpieren an 270 Gesunden das Endgefühl bei segmentaler Lateralflexion der HWS und verglichen die jeweiligen Ergebnisse von 2 Untersuchern. Die Übereinstimmung (Interobserver-Reliabilität) war nicht besser als Zufall (Kappa < 0,013).

Hawk et al (12) untersuchten die Inter- und Intraobserver-Reliabilität von Befundtechniken zur Indikation einer Manipulation an der LWS. 4 Chiropraktoren untersuchten 18 Probanden (davon 16 symptomfrei ) ohne einheitlichen Untersuchungsablauf. Verglichen wurden jeweils die Ergebnisse von 2 Untersuchern mit ähnlicher Berufserfahrung. Die Intraobserver-Reliabilität stieg mit der Berufserfahrung des Untersuchers (Kappa von -0,10 bis 0,85). Die interobserver Reliabilität war nicht größer als Zufall ( Kappa von -0,42 bis 0,21). Die Autoren haben vermutet, dass eine standardisierte Untersuchung zu besseren Ergebnissen führen würde.

Mootz et al (14) untersuchten 60 asymptotische Probanden von 2 Untersuchern mittels passiver segmentaler Beweglichkeit im Sitz an der LWS.

Die Ergebnisse der intra- und vor allem interobserver Reliabilität waren schlecht (Interobserver-Reliabilität Kappa - 0,19 bis 0,17; Intraobserver-Reliabilität , Kappa - 0,11 bis 0,48). Haas (11) bescheinigte dieser Arbeit ein ungenügendes Testdesign.

Es ist außerdem fraglich in wie weit die alleinige passive Bewegungsuntersuchung bei beschwerdefreien Probanden aussagefähig ist.

Panzer (15) stellte in seiner Literaturstudie fest, dass die meisten Ergebnisse von Interobserver-Reliabilitätsstudien seltene bis schlechte Übereinstimmungen zeigen, bei moderater Intraobserver-Reliabilität. Außerdem fielen seiner Meinung nach viele Studien durch eine mangelhafte statistische Auswertung auf.

Humphreys et al (20) ließen 20 Chiropraktik- Schüler in den 4 ten Ausbildungsjahren die HWS von 3 Probanden untersuchen. Mittels Bewegungspalpation sollte das Segment mit der geringsten Beweglichkeit festgestellt werden. Als Goldstandard diene eine angeborene Blockbildung unisegmental an der HWS (2 Patienten C 2/3, 1 Patient C5/6). Die Höhe der Segmente wurde dabei auf der Haut markiert. Die Übereinstimmung war gut (Kappa 0,65).

Grundsätzlich bessere Ergebnisse erzielten solche Studien, in denen Patienten (Probanden mit Beschwerden) untersucht wurden.

Folgende Autoren (Cohen und Rainville (2), Deboer (6), Fjellner (7), Hawk (12), Panzer (15) und Strender (16) und Hubka (19)) führten eine Schmerzpalpation der segmentalen Muskeln an der HWS durch. Hubka et al (19) führte bei 30 Pat. mit unilateral. Nackenschmerz eine Untersuchung bezüglich segmentaler Schmerzpalpation durch. 2 Therapeuten bestimmten nacheinander die druckschmerzhaftesten Punkte von vorher eingezeichneten Segmenten.

Die Übereinstimmung betrug 76,6%, der Kappa lag bei 0,68, also eine gute Interobserver-Reliabilität. Die Aussagefähigkeit dieser guten Übereinstimmung wird lt. Haas (11) durch das Studiendesign relativiert.

In einer Studie von Strender et al (16) untersuchten 2 PT`s die Interobserver-Reliabilität von einer Vielzahl einzelner HWS-Tests. Es handelte sich hierbei um 50 Freiwillige. Davon klagte die Hälfte über Beschwerden in der Hals- und Schulterregion. Sie verglichen 10 klinische Tests an der HWS. Bei einigen Tests (Foramenkompression - Kappa = 0,43 und Schmerzpalpation der suboccipitalen Muskulatur – Kappa = 0,52) konnten akzeptable Kappawerte erreicht werden. Die Ergebnisse weiterer anderer einzelner Tests an der HWS waren eher unbefriedigend (Kappa von -0,18 bis 0,37).

In einer Studie von van Suijlekom et al (19) wurden 24 Patienten mit Kopfschmerzen von 2 auf Kopfschmerzen spezialisierten Neurologen untersucht. Getestet wurden die Beweglichkeit der HWS mit moderatem Ergebnis (Kappa = 0,27 bis 0,46), die Schmerzprovokation mit gutem (Kappa = 0,53 bis 0,67) und die Druckschmerzhaftigkeit der Facettengelenke mit schwachem bis annehmbarem (Kappa = 0,14 bis 0,37) Ergebnis.

In einer Studie von Fjellner et al (7) wurden akzeptable Kappa-Werte bei passiver Testung der Gesamtbeweglichkeit der HWS (Kappa = 0,26 bis 0,66) und teilweise moderate Werte bei der Untersuchung des Endgefühls (Kappa = 0,17 bis 0,5) erreicht. Bei der Untersuchung der passiven segmentalen Beweglichkeit war die Übereinstimmung überwiegend gering (Kappa = - 0,16 bis 0,49). Nachdem die Gruppe in symptomatische und asymptotische Probanden geteilt wurde, verbesserten sich die Kappa-Werte der passiven intersegmentalen Beweglichkeitsuntersuchung bei der symptomatischen Gruppe (Kappa 0,1 – 1,0).

Strender (16) ; 2 Physiotherapeuten und 2 Ärzte untersuchten die Interobserver-Reliabilität von 72 Probanden mit LWS -Beschwerden. Es wurden jeweils 30 Tests verglichen. Diese wurden in 5 Gruppen unterteilt:

- Bewegungs- und Haltungstests
- ISG – und Hüftgelenkstests
- Mm. Spannungstests
- Neurologische Tests
- Intersegmental arthrogene Tests

Es wurde die Interobserver-Reliabilität zwischen 2 Ärzten und zwischen 2 Physiotherapeuten untersucht.

Bei annähernd der Hälfte der Tests war eine akzeptable Reliabilität in beiden Gruppen vorhanden (Kappawerte aller Tests: -0,08 bis 0,83).

Die Physiotherapeuten, die lange gemeinsam gearbeitet hatten, erzielten höhere Reliabilitätswerte.

Strender empfiehlt eine bessere Standardisierung der Testausführungen und der Beurteilung der klinischen Tests.

Jull (13) ; 20 Probanden mit chronischen HWS -Beschwerden (länger andauernd als 12 Monate) wurden manualtherapeutisch auf das jeweils symptomgebende Segment untersucht. Als positiver Befund des Facettengelenkes in der manualtherapeutischen Untersuchung wurde gewertet:

1. verändertes Endgefühl
2. eine Qualitätsveränderung des Bewegungswiderstandes
3. zusätzlich mussten die Beschwerden des Patienten bei der passiven Bewegungsuntersuchung reproduziert werden

Als Goldstandard wurde eine entsprechende Nervenblockade oder eine intraartikuläre Infiltration durchgeführt. Sowohl die Sensitivität wie auch die Spezifität lagen bei 100%. Außerdem wurde immer die korrekte Segmenthöhe bestimmt.

Aufgrund dieser Studienergebnisse folgern wir, dass die Untersuchung von Patienten (Probanden mit HWS -Beschwerden) zu größeren Übereinstimmungen führen wird, und dass die Reproduzierbarkeit dieser Beschwerden wichtiger Bestandteil des Untersuchungsablaufes sein sollte.

## **Methoden:**

### **Testbeschreibung:**

In dieser Studie untersuchten wir Patienten mit HWS - Beschwerden. Diese wurden von 3 Physiotherapeuten manualtherapeutisch untersucht. Die Befundergebnisse der 3 Physiotherapeuten wurden in Bezug auf die Interobserver Reliabilität untereinander verglichen, nicht aber die Richtigkeit dieser Befunde, da es keinen Goldstandard gab.

Die 3 Physiotherapeuten haben gemeinsam die OMT -Ausbildung der AG MT/ZVK (1997 – 1999) absolviert. Sie verfügten zum Zeitpunkt der Untersuchung über mehrjährige Berufserfahrung (S.P. 8 Jahre; V.vD. 10 Jahre; B.H. 4 Jahre; S.St. 8 Jahre), und waren alle Vollzeit in unterschiedlichen Städten tätig.

## **Probanden:**

Im Januar 2001 nahmen 18 Patienten an der Studie teil.

Bei der Patientengruppe (12 Frauen, 6 Männer) im Alter von 27 – 72 Jahren (mittleres Alter 45,16 J.) handelte es sich um Patienten mit HWS - Beschwerden. Alle Patienten befanden sich zur Zeit der Untersuchung in ärztlicher und physiotherapeutischer Behandlung.

Eingeschlossen wurden alle Patienten mit Beschwerden an der HWS ( Schmerz- und/oder Funktionsstörungen). Die ärztlichen Diagnosen beschränkten sich in der Regel auf Zustandsbeschreibungen (z.B. HWS- Syndrom, Zervikaler Schwindel). Auch bei den strukturbezogenen Diagnosen (z.B. Protrusion C3/4) bestand für uns die Frage, ob dies auch gleichzeitig die symptomgebende Struktur war. Die Beschwerdedauer variierte zwischen 3 Tagen und 20 Jahren.

Ausgeschlossen wurden folgende Patienten:

1. Patienten, deren Zustand eine 3-malige Untersuchung nicht zulässt (akute, heftige Problematik)
2. Patienten mit unzureichender Verständigungsmöglichkeit (sprachliche Barrieren)
3. Patienten, die zur Zeit der Untersuchung Schmerzmedikamente nahmen
4. Instabile Problematiken (Veränderung der Problematik innerhalb der 3 hintereinander durchgeführten Untersuchungen)
5. Patienten mit folgenden Vorerkrankungen:
  - hochgradige Osteoporose
  - bösartige Tumore
  - rheumatoide Arthritis
  - arterielle Gefäßerkrankungen im Bereich der HWS
  - neurologische Erkrankungen (MS, Parkinson)

Keiner der Patienten wurde vorher schon einmal von einem der Untersucher untersucht oder behandelt.

### Ablauf der Untersuchung:

Die Patienten wurden vor Beginn der Studie über den Ablauf vom Untersuchungsleiter aufgeklärt und haben in die Untersuchung eingewilligt. (**Anlage 1**)

Der Untersuchungsleiter legte die Reihenfolge der Untersuchungen fest (siehe Tabelle 1) und brachte die Patienten zu den jeweiligen Therapeuten. Die Untersuchungszeit betrug max. 30 min und variierte von 18 min. bis 30 min.; 24 min. im Mittel. Die Patienten wechselten direkt ohne Pause zum nächsten Untersucher.

(Tabelle 1)

	Behandler 1	Behandler 2	Behandler 3
Untersuchung 1	Patient 1	Patient 2	Patient 3
Untersuchung 2	Patient 2	Patient 3	Patient 1
Untersuchung 3	Patient 3	Patient 1	Patient 2

Die Phase der Datenaufnahme fand an 2 Tagen mit jeweils 9 Patienten statt. Dieses ergab jeweils drei 3-er Gruppen pro Tag. Die Untersuchungen wurden in getrennten Räumen durchgeführt. Es wurden ein einheitlicher Befundbogen (**Anlage 4**) sowie 2 spezielle Ergebnisbögen benutzt (**Anlage 2 und 3**). Die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchung wurden direkt notiert und die Untersuchungsbögen vom Untersuchungsleiter unmittelbar eingesammelt. Die Befundergebnisse wurden dem Patienten nicht mitgeteilt. Es fand kein Austausch zwischen den Untersuchern während einer Untersuchungsserie statt.

Der Untersuchungsleiter befragte die Patienten zwischen den Untersuchungsgängen nach evtl. Beschwerdeveränderungen. Dieses würde zum Ausschluss der Untersuchung führen.

Vor Beginn der Studie einigten sich die Untersucher auf verschiedene Parameter:

1. exakten Untersuchungsablauf
2. Durchführung der Tests
3. Bewertung der Testergebnisse

Dieses Procedere wurde im Rahmen einer Pilotstudie mit 3 Patienten im Dezember 2000 getestet.

### **Untersuchungsablauf:**

Die Befundaufnahme erfolgte nach dem Befundschemata der AG MT/ZVK Dahl 1999 (3); Dahl und Rössler (4); Frisch H (8) in 2 Abschnitten:

### **Screening – Untersuchung:**

Diese gliedert sich in Anamnese, Inspektion, aktive und passive Bewegungsuntersuchung und allgemeine Provokation.

Die Anamnese umfasste neben allgemeinen Fragen (Alter, Beruf, Hobbys) spezielle Fragen zum Symptomenverhalten (Lokalisation der Beschwerden, Charakter der Beschwerden, Auftreten im Tagesverlauf, Intensität der Beschwerden (VAS), Auslöser für Verstärkung und Abnahme der Symptome, Begleitbeschwerden, sonstige Erkrankungen) sowie der bisherigen Krankheitsverlauf und evtl. Therapieverlauf.

### **Inspektion:**

Hierbei wird die Haltung des Patienten in Ruhe und Bewegung beurteilt. Die Ruheinspektion wurde im Sitz und im Stand durchgeführt. Besonders beurteilt wurde die Stellung von Kopf und Schultergürtel.

### **Aktive Bewegungsuntersuchung:**

Diese wurde im Sitz durchgeführt. Sie umfasst die aktive Bewegungsprüfung der gesamten HWS in Rotation, Seitneigung, Flexion / Extension. Zusätzlich wurden gekoppelte und kombinierte Bewegungen getestet. Bei positiven Befunden wurde eine Etagendiagnostik durchgeführt. Diese differenziert Funktionsstörungen der Kopfgelenke, der mittleren HWS und der zervikothorakalen Region. Detailliert beschrieben

wurde das Verfahren von Schauer-Klatt (22): „Dazu werden die Bereiche, die sich nicht mitbewegen sollen, durch Einnehmen einer bestimmten Position fixiert:

- Maximale Flexion der HWS und des zervikithorakalen Übergangs zur Testung des Bewegungssegmentes C1 in Rotation.
- Extension in den Kopfgelenken, Flexion im zervikothorakalen Übergang zur Testung der HWS in Rotation.
- Aufrichten der HWS und Flexion der Kopfgelenke zur Testung der Rotation im zervikothorakalen Übergang“

Beurteilt wurden das Bewegungsausmaß im Seitenvergleich, die Lokalisation der Region der Bewegungseinschränkung (Kopfgelenke, mittlere HWS, Zervikothorakaler Übergang), weiterlaufende- oder Ausweichbewegungen sowie die Schmerzangabe des Patienten.

### **Passive Bewegungsuntersuchung:**

Ebenfalls im Sitz wurde die isolierte endgradige Bewegung in Rotation, Seitneigung, Flexion/ Extension, sowie gekoppelte und kombinierte Bewegungen und in den Positionen der Etagediagnostik (s.o.) passiv getestet. Beurteilt wurden die Qualität und die Quantität der Bewegung und das Endgefühl, sowie die Schmerzangabe des Patienten.

### **Allgemeine Provokation**

Sie bildet den Abschluss der Screeninguntersuchung. Die Provokation wurde je nach Ergebnis der bisherigen Untersuchung durchgeführt. Ziel der Provokation ist eine Reproduktion der typischen Beschwerden.

Danach sollte der Untersucher sich auf die auslösende Struktur und Region festlegen und auf dem Untersuchungsbogen „Screeningergebnis“ (Anlage 2) notieren. Alternativ gab es die Möglichkeit, „kein manualtherapeutischer Befund“ zu wählen.

## **Sreeningergebnisse:**

### **Arthrogen:**

- anamnestische Zeichen
- inspektorische Zeichen
- aktives + passives Bewegungsausmaß gleichermaßen eingeschränkt bei Hy-pomobilität
- verändertes Endgefühl
- Etagendiagnostik: Kopfgelenke  
Mittlere HWS  
Zervikothorakaler Übergang
- allg. Provokation: Kopfgelenke;  
Ext. Seitneigung , gleichsinnige. Rot. + evtl. Kompressi-on Mittlere HWS ; Extension, Seitneigung, gegensinnige Rotation + evtl. Kompression  
Zervikothorakaler Übergang; Extension, Seitneigung, ge-gensinnige Rotation + evtl. Kompression

### **Muskulatur:**

- anamnestische Zeichen
- inspektorische Zeichen
- aktive / passive Bewegungsuntersuchung: deutlich eingeschränkte aktive Be-weglichkeit gegenüber passiver Beweglichkeit, weich-elastisches Endgefühl
- allgemeine Provokation der Muskulatur; durch Dehnung, konzentrisches und exzentrisches Anspannen der Muskulatur und Druckpalpation.
- Differenzierung lange – kurze Systeme: lang – über Flexion/ Seitneigung und gleichsinnige Rotation der HWS und Schulterdepression oder BWS –Flexion.
- Kurze Systeme über endgradige Rotation der HWS und Druckpalpation der rotationsabgewandten Seite

## **Neurogen:**

- anamnestische Zeichen
- inspektorische Zeichen
- aktive und passive Bewegungsprüfung: beide Qualitäten gleichermaßen eingeschränkt  
(befundabhängig)
- Nozizeption der neuralen Strukturen über ULTT
- positiver Spurling-Test

An die Screeninguntersuchung schloss sich nun die spezifische Untersuchung an.

## **Spezifische Untersuchung:**

Ziel der spezifischen Untersuchung des Gelenkes ist es, das verursachende Segment, die Seite, und die Mobilität im Sinne von Hypo bzw. Hypermobilität zu bestimmen. Dazu wurden im Sitz und / oder Rückenlage ausgeführt:

### **1. segmentale Bewegungspalpation**

Kopfgelenke, mittlere HWS und CTÜ: Diese werden angulär, segmental gekoppelt und kombiniert getestet.

Ligamentum transversum und Ligamentum alare Sicherheitstest

Ablauf bei der Untersuchung der Kopfgelenksregion:

- a. Segment C2 wird von cranial und von caudal angulär getestet.

*Ohne freie Beweglichkeit in diesem Segment ist eine weitere zuverlässige Untersuchung der Kopfgelenke nicht möglich.*

- b. Segment C0 wird von cranial in Extension / Flexion und Seitneigung getestet
- c. Segment C1 wird von cranial in Rotation getestet

## 2. **segmentale Schmerzprovokation**

Alle Segmente werden über eine kombinierte endgradige Einstellung und eine Forcierung der Bewegung durch einen Schub der Handkante in das Gelenk provoziert. Zusätzlich kann das Segment C2 durch eine endgradige Rotation von cranial provoziert werden.

## 3. **Gelenkspiel**

Die translatorische Beweglichkeit wird im Sinne des Gleitens und/oder der Separation segmental getestet. Die exakte Ausführung dieser Testungen ist detailliert im Skript der AG/ MT beschrieben (3).

Ziel der spezifischen Untersuchung der Muskulatur ist es, die genaue Benennung des betroffenen Muskels und eine gezielte Aussage über dessen Kraft, Dehnfähigkeit und Nozizeption zu treffen.

Dieses beinhaltet:

- 1. Test auf Länge, d.h. endgradige Längsdehnung der jeweiligen Muskeln.
- 2. Test auf Kraft und Schmerzhaftigkeit durch konzentrische und exzentrische Aktivität in verschiedenen Bewegungsbahnen.
- 3. Palpation der Konsistenz und Druckschmerzhaftigkeit

Die spezifische Untersuchung des Nervens hat die Lokalisation der Störung, d.h. die Benennung der Wurzel oder des peripheren Nerven zum Ziel:

## 1. Nervenwurzel

### a. *Test der Nozizeption*

- Schmerzprovokation über segmentalen Spurlingtest
- Segmentale Palpation der Foramen
- ULTT bei gleichzeitigem Spurling- Test

### b. *Test der Leitungsfunktion*

- Test der Sensibilität in der Dermatomen (3)
- Test der Kraft der Kennmuskeln (3)
- Test der Reflexe ( 3)

## 2. Plexus/ periphere Nerven

### a. *Test der Nozizeption*

- ULTT für N. radialis, N. medianus und N. ulnaris
- Test der Engpässe im „thoracic outlet“:
- Mm. Scaleni ( Druck, Dehnung und Anspannung)
- Subclaviculärer Engpass (durch Zug des Armes nach caudal mit forciertes Einatmung)
- M. pectoralis minor (Druck, Dehnung und Anspannung)
- Test der Engpässe im Verlauf der peripheren Nerven

### b. *Test der Leitungsfunktionen*

- Test der Sensibilität, Kraft und Reflexe der peripheren Nerven

## Ergebnisse:

Drei der achtzehn untersuchten Patienten wurden aus der Ergebniswertung herausgenommen. Bei einem Patienten wurde während der Untersuchung das symptomgebende Gelenk gelöst, so dass bei den folgenden Untersuchungen die Schmerzen nicht mehr provoziert werden konnten. Eine Patientin äußerte während der Untersuchung Angst vor den Symptomen und brach die Untersuchungsserie ab. Eine dritte Patientin gab, entgegen der vorherigen Instruktion, bei den drei Befundaufnahmen bereits bei der Anamnese völlig unterschiedliche Schmerzen und Symptomgebiete an.

*Tabelle 2*

### Urteilskonkordanz bei nominalen Daten (m>2)

#### Arbeitstabelle zur Konkordanzberechnung des Kappawertes für das Screeningergebnis

<u>Ergebnis</u>	<u>Muskel-</u> <u>lang</u>	<u>Muskel-</u> <u>kurz</u>	<u>Neuro-</u> <u>gen</u>	<u>Artikulär-</u> <u>Kopfg.</u>	<u>Art- m HWS</u>	<u>Art-</u> <u>CTÜ.</u>	<u>o.B</u>	<u>P i</u>
<b><u>Patienten</u></b>								
1			3					1
2	1					2		0,33
3		2		1				0,33
4	3							1
5						3		1
6			3					1
7	1					2		0,33
8	1			2				0,33
9					1	2		0,33
10				2			1	0,33
11	3							1
12	2			1				0,33
13	3							1
14	1			1		1		0
15	2			1				0,33

**Nennungen** 17      2      6      8      1      10      1      **45**

Um die „interobserver reliability“ zu berechnen haben wir den Kappawert für 3 Untersucher ermittelt. Dafür erstellten wir eine Arbeitstabelle (S. 17; Tabelle 2). Anhand dieser Tabelle ermittelten wir im weiteren Verlauf einen Kappawert (für 3 Untersucher) unseres Screeningergebnisses. Der Kappawert setzt die erreichte Übereinstimmung ins Verhältnis zur theoretisch zu erwartenden zufälligen Übereinstimmung.

Je größer die getestete Übereinstimmung im Verhältnis zur zufälligen Übereinstimmung ist, umso größer ist der Kappawert.

Wir bestimmten den Kappawert für 3 Untersucher anhand der Berechnungsformeln nach Bortz (1). Wir berechneten jeweils die Werte für die Ergebnisse der Screeninguntersuchung und für die Ergebnisse der spezifischen Untersuchung (Tabelle 3 – siehe **Anlage 5**). Die Anwendbarkeit von Kappa bei den Ergebnissen der spezifischen Untersuchung ist fraglich, da die Zellbesetzung „sehr dünn“ ist.

Der Kappawert für die Übereinstimmung der Screeninguntersuchung bei 3 Untersuchern beträgt  $K(m=3) = 0,45$  und ist somit als befriedigend einzuschätzen.

## **Diskussion:**

Unser Ziel war es, die Hypothese zu unterstützen, dass die symptomgebende Struktur durch das programmierte, standardisierte Untersuchungsverfahren (hier an der HWS) abgegrenzt und somit spezifisch nach Region und Struktur unterschieden werden kann.

Da in unserer Studie ausschließlich Patienten untersucht wurden und die Reproduktion der Beschwerden Ziel der Untersuchung war, erwarteten wir eine gute Übereinstimmung.

Nüchtern betrachtet konnte in unserer kleinen Untersuchung aber nur eine befriedigende Übereinstimmung des manualtherapeutische Untersuchungsganges bei Pati-

enten mit HWS -Beschwerden nach dem OMT- Konzept bei 3 Untersuchern erreicht werden.

Aus dieser Feststellung ergibt sich nun wiederum die Frage nach dem Warum.

Diese möchten wir im Folgenden diskutieren:

## **1. Ungenügende Standardisierung**

Zum einen stellt sich die Frage, ob der Untersuchungsgang und auch die Untersuchungstechniken ausreichend standardisiert sind. Für viele Tests sind weder Sensitivität noch Spezifität nachgewiesen. Viele Ergebnisse sind subjektiv und beruhen auf der Erfahrung des Therapeuten, zum Beispiel der Test des Endgefühls: wo liegt die Grenze zwischen weich-elastisch und fest-elastisch?

Oder aber: Alle Untersucher haben eine standardisierte Untersuchung durchgeführt, diese aber unterschiedlich bewertet und interpretiert.

Es stellt sich bei einer solchen Studie natürlich die Frage nach der Kompetenz der Untersucher. Zwar haben alle die gleiche OMT-Ausbildung absolviert, arbeiten jedoch seit Jahren unabhängig voneinander. Bereits bei der Voruntersuchung einiger Patienten wurde offensichtlich, dass die Untersucher in der praktischen alltäglichen Arbeit teilweise unterschiedliche Interpretationen der Tests entwickelt haben. Auch die Durchführung war nicht immer identisch.

Vor Beginn der Studie besprachen die Untersucher zwar nochmals die Durchführung der Tests und auch die Einordnung der Ergebnisse. Trotzdem ist nicht gewährleistet, dass die Untersucher während der Studie nicht doch in ihre gewohnte Arbeitsweise zurückfielen.

Ein weiterer Aspekt ist der der Erfahrung, da einer der Untersucher über deutlich weniger Berufserfahrung verfügt, als die anderen. Vergleicht man jedoch die Untersuchungsergebnisse untereinander, so ist nicht festzustellen, dass die erfahreneren Untersucher mehr Übereinstimmungen aufweisen.

Auffallend ist jedoch, dass zwei der Untersucher häufiger die Kopfgelenke, der dritte Untersucher häufiger die Muskulatur als verursachende Struktur angeben. Gibt es persönliche Favoriten ?

## 2. Akute und chronische Problematiken

Ziel dieses Untersuchungsschemas ist es, eine Struktur und ihre Region herauszufiltern, die als Hauptursache für die bestehenden Symptome verantwortlich gemacht werden kann. Durch die gezielte Behandlung eben dieser Struktur soll es schnellstmöglich zu einer Besserung der Symptomatik kommen. Mittels dieser Untersuchung soll also so effektiv wie möglich behandelt werden.

Für akute Geschehnisse ist diese Herangehensweise bestimmt zutreffend. Wie aber verhält es sich mit chronischen Patienten? Ist diese klassische, analytische Denkweise zeitgemäß nach den neueren Erkenntnissen in der Schmerzphysiologie? Nachweislich nimmt die Psyche einen entscheidenden Einfluss auf das körperliche Wohlbefinden. Wir wissen aus der Neurophysiologie, dass länger andauernde Schmerzen chronifizieren, sich „verselbständigen“. Ist es demnach überhaupt möglich, bei chronischen Schmerzen eine einzelne betroffene Struktur zu benennen? Häufig kommen die Patienten erst dann in die physiotherapeutische Praxis, wenn die Schmerzen bereits längere Zeit vorliegen. Sind diese mit dem Untersuchungsschema ausreichend zu untersuchen und anhand dessen zu behandeln?

In allen Fällen stand der Schmerz als Hauptbeschwerde im Vordergrund. Besonders bei „chronifizierten Patienten“ gilt, dass es oft große Diskrepanzen zwischen tatsächlicher Gewebeschädigung und der Stärke und Lokalisation der wahrgenommenen Schmerzen (17) gibt.

Diese Kenntnisse sind in der Schmerzphysiologie seit langem bekannt und werden als das bio-psycho-soziale Schmerzmodell bezeichnet. Das heißt, dass es neben der biologischen Schädigung, also der symptomgebenden Struktur, auch noch psychosoziale Einflüsse auf das Befundergebnis gibt. Dieses gilt es in Zukunft bei der Beurteilung und Therapie unserer Patienten stärker zu berücksichtigen.

Bei Studien zur Wirksamkeit von manualtherapeutischen Behandlungen hat sich gezeigt, dass homogenere Patientengruppen besser auf gleiche Behandlungskonzepte reagieren bzw. dass bei sehr allgemeinen Einschlusskriterien (z.B. nur Krankheitsbild) keine zufrieden stellenden Ergebnisse erreicht wurden. Gilt das gleiche auch für unsere Untersuchungstechniken?

Interessant wäre es, die gleiche Untersuchung mit Akutpatienten zu wiederholen.

Würde eine homogenere Patientengruppe das Untersuchungsergebnis positiv beeinflussen?

Im Rahmen der spezifischen Untersuchung war es möglich, unter "Bemerkungen" eine zweite betroffene Struktur oder Region anzugeben. Dabei fiel bei näherer Betrachtung der Ergebnisse auf, dass die Untersucher dort häufig die erste Wahl des jeweils anderen Untersuchers angegeben haben. Diese Angaben wurden bei der Auswertung der Studie nicht berücksichtigt. Ansonsten hätte dies zu einer besseren Übereinstimmung der Untersucher geführt.

### **3. Strukturen**

In dieser kleinen Patientengruppe wurde von den Untersuchern zweimal übereinstimmend das Screeningergebnis `Nerv` angegeben. Und auch die Aussage der spezifischen Untersuchung war übereinstimmend. Liegt die Störung in einer neuralen Struktur, so scheint dies eindeutiger festzustellen zu sein als eine Störung in muskulärer oder arthrogener Struktur.

Bei acht Patienten wurden gemischt Muskulatur oder Gelenk als verursachende Struktur angegeben. Im Zusatzfeld „Bemerkungen“ wurde teilweise die andere Struktur als Mitverursacher genannt. Eine Aussage, welche der beiden Strukturen nun die primär auslösende ist, scheint schwieriger zu sein. Da die Behandlung beide Strukturen einschließt, stellt sich die Frage, ob das Benennen einer Struktur in einem solchen Falle ausreichend ist.

Die Muskulatur wurde übereinstimmend bei drei Patienten als Screeningergebnis angegeben. Bei diesen stimmte auch die Aussage des spezifischen Untersuchungsergebnisses überein und teilweise auch die der zusätzlich angegebenen Bemerkung. Es scheint mittels der Untersuchung gut möglich, innerhalb der Struktur „Muskulatur“ den verursachenden Muskel herauszufiltern.

Das Gelenk wurde übereinstimmend zweimal als symptomgebende Struktur diagnostiziert, wobei nur bei einem Patienten auch das spezifische Untersuchungsergebnis übereinstimmt. Es scheint, als sei eine Festlegung auf nur ein symptomverursachendes Gelenk schwieriger.

Welche Struktur und Region sind bei einem hypomobilen cervicothorakalen Übergang, kombiniert mit einigen hypermobilen Segmenten in der mittleren Halswirbel-

säule und einer überlasteten Muskulatur als die primär symptomgebenden zu nennen? Das Eine bedingt das Andere. Ist es in diesem Falle überhaupt notwendig, sich auf eine Struktur festzulegen oder ist vielmehr das Erkennen des Zusammenhanges von größerer Wichtigkeit? Wobei es ja die in der Untersuchung durchgeführten Tests sind, die den Untersucher zu dieser Erkenntnis führen.

Bei der Differenzierung von Gelenk und Muskulatur stellt sich natürlich auch die Frage, ob nicht auch die dreimalige Untersuchung direkt hintereinander den Befund verändert hat. Nicht so gravierend, dass der Patient eine Veränderung spürt, aber vielleicht hat die mehrfache endgradige Bewegung das Gelenk soweit mobilisiert, dass die muskuläre Komponente deutlicher wird.

#### **4. Größe der Patientengruppe**

In unserer Studie wurden 18 Patienten untersucht, von 15 Patienten konnten die Ergebnisse ausgewertet werden. Damit war gerade für den Bereich der spezifischen Untersuchung die Gruppe zu klein, um statistisch zuverlässige Daten zu liefern.

#### **Schlussfolgerung:**

Zumindest bei den Ergebnissen nach der Screeninguntersuchung wurden befriedigende Übereinstimmungen zwischen den 3 Untersuchern gefunden. In Bezug auf chronische Patienten und bei arthrogenen und segmental-muskulären Beschwerden sollte weiter überlegt werden, ob eine „isolierte Struktur“ als Ursache benannt werden kann. Der Ablauf und die Bewertung der Untersuchungen müssen weiter standardisiert werden, damit bei weiteren Studien mit einer größeren Patientenzahl eine bessere Übereinstimmung erreicht werden kann.

#### **Literaturverzeichnis:**

1. Bortz J., Lienert G.A., Boehnke K., Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Springer-Verlag 1995.
2. Cohen I and Rainville J. Aggressive exercise as treatment for chronic low back pain. Sports Med. 2002;32:75-82.
3. Dahl H. Skripten zum Weiterbildungskurs Manuelle Therapie - Obere Extremität - Wirbelsäule I + II; 1995.
4. Dahl H; Rössler A. Grundlagen der Manuellen Therapie. Manuelle Medizin 1999;5/2001.
5. Dahl H. Skript zum Weiterbildungskurs Obere Extremität- Wirbelsäule 2. 1995
6. Deboer KF, Harmon R, Jr., Tuttle CD, and Wallace H. Reliability study of detection of somatic dysfunctions in the cervical spine. J.Manipulative Physiol Ther. 1985;8:9-16.
7. Fjellner A, Bexander C, Faleij R, and Strender LE. Interexaminer reliability in physical examination of the cervical spine. J.Manipulative Physiol Ther. 1999;22:511-6.
8. Frisch H. Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates. Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates 1993.
9. Haas M. Interexaminer reliability for multiple diagnostic test regimens. J.Manipulative Physiol Ther. 1991;14:95-103.
10. Haas M. Statistical methodology for reliability studies. J.Manipulative Physiol Ther. 1991;14:119-32.
11. Haas M. The reliability of reliability. J.Manipulative Physiol Ther. 1991;14:199-208.
12. Hawk C, Phongphua C, Bleecker J, Swank L, Lopez D, and Rubley T. Preliminary study of the reliability of assessment procedures for indications for chiropractic adjustments of the lumbar spine. J.Manipulative Physiol Ther. 1999;22:382-9.

13. Jull G, Bogduk N., Marsland A. The accuracy of manual diagnostics for cervical zygapophysikal joint. *The medical j of australia* 1988;148:233-6.
14. Mootz RD, Keating JC, Jr., Kontz HP, Milus TB, and Jacobs GE. Intra- and interobserver reliability of passive motion palpation of the lumbar spine. *J.Manipulative Physiol Ther.* 1989;12:440-5.
15. Panzer DM. The reliability of lumbar motion palpation. *J.Manipulative Physiol Ther.* 1992;15:518-24.
16. Strender LE, Lundin M, and Nell K. Interexaminer reliability in physical examination of the neck. *J.Manipulative Physiol Ther.* 1997;20:516-20.
17. Waddel et al; Nonorganic physical signs in low back pain ; *Spine* 5 (2): 117 – 125
18. Strender LE, Sjöblom A, Sundell K, Ludwig R., Taube A. Interexaminer reliability in Physikal Examination of patients with low back pain; *Spine* 1997; 22 (7); 814 – 20
19. Humphreys BK, Delahaye M, Peterson CK. An investigation into the motion validity of cervical spine motion palpation using subjects with congenital block vertebrae as a “gold standard”; *BMC Musculoskeletal Disorders* 2004, 5: 19
20. van Suijlekom HA, de Vet HCW, van den Berg SGM, Weber WEJ. Interobserver reliability in physical examination of the cervical spine in patients with headache; *Headach: The journal of head and face pain*, 2000 Vol 40 (7), 581-586
21. Nansell D, A Peneff, Jansen R, Cooperstein R, Interexaminer concordance in detecting joint-play asymmetries in the cervical spines of otherwise asymptomatic subjects; *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 1989, 12 (6)
22. Schauer-Klatt U, Das Screening im physiotherapeutischen Befund unter manuelltherapeutischen Gesichtspunkten am Beispiel einer Funktionsstörung der Halswirbelsäule; *Manuelle Therapie* 2001;(2) ; 87 - 91

**Anlage 1a**

Münster, den \_\_\_\_\_

**“Interexaminer reliability of the cervical spine”**

***Einverständniserklärung:***

Hiermit erkläre ich,

meine Bereitschaft, an der nachfolgenden Untersuchung teilzunehmen.

Ich bin von Frau Simone Stichling darauf hingewiesen worden und damit einverstanden, dass die Ergebnisse der Untersuchung mit Hilfe EDV (Datenverarbeitung) gespeichert und ausgewertet werden. Mir ist versichert worden, dass mein Name, meine Anschrift und mein Geburtsdatum nicht mit den EDV-gespeicherten Daten zusammengebracht werden. Die Speicherung und Auswertung der Daten mit Hilfe EDV während der Laufzeit der Untersuchung unterliegt den Datenschutzbestimmungen.

Die Untersuchungsgespräche fallen ebenfalls unter die Datenschutzbestimmungen sowie unter Schweigepflicht.

Mir ist versichert worden, dass meine Teilnahme freiwillig ist und die bisher gespeicherten Daten gelöscht werden, falls ich meine Bereitschaft zur Teilnahme widerrufe.

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift d. Teilnehmers/in)

## **Anlage 1b**

**“Interexaminer reliability of the cervical spine”**

## **Patienteninfo**

Sehr geehrte/r Patient/in,

hier noch einige kurze Informationen zu unserer Untersuchung.

1. Bitte nehmen sie keine Schmerzmedikamente am Tag der Untersuchung ein.
2. Im Zuge der klinischen Befundung wird es notwendig sein, den Oberkörper freizumachen (Frauen mit BH). Bitte richten Sie sich kleidungstechnisch darauf ein.
3. Der Zeitaufwand dieser Studie wird für Sie etwa 2 Std. betragen. Innerhalb dieser Zeit werden Sie 3 x von verschiedenen Therapeuten untersucht.

Vielen Dank dass Sie sich zu dieser Studie zur Verfügung stellen.

## **Anlage 2**

## SCREENINGERGEBNIS

<b>Muskel</b>	lang	<input type="checkbox"/>	kurz	<input type="checkbox"/>		
<b>Nerv</b>		<input type="checkbox"/>				
<b>Gelenk</b>	Kopfgelenke	<input type="checkbox"/>	mittlere HWS	<input type="checkbox"/>	CTÜ	<input type="checkbox"/>
<b>Kein manualtherapeutischer Befund</b>				<input type="checkbox"/>		

Anlage 3

## SPEZIFISCHES UNTERSUCHUNGSERGEBNIS

	Suboccipital	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
	M. Trapezius und M. Levator scapulae	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
<b>Muskel</b>	Segmental	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
	Lang	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
	Andere	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>

---

	Wurzel	C <input type="checkbox"/>	re <input type="checkbox"/>
			li <input type="checkbox"/>
<b>Nerv</b>	M. Pectoralis minor	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
	Plexus Mm. Scalenii	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>
	Subclaviculär	re <input type="checkbox"/>	li <input type="checkbox"/>

---

	Hypo	re <input type="checkbox"/>	
			li <input type="checkbox"/>
<b>Gelenk</b>		re <input type="checkbox"/>	
	Hyper		li <input type="checkbox"/>

# Physiotherapeutischer Befund

Ther :

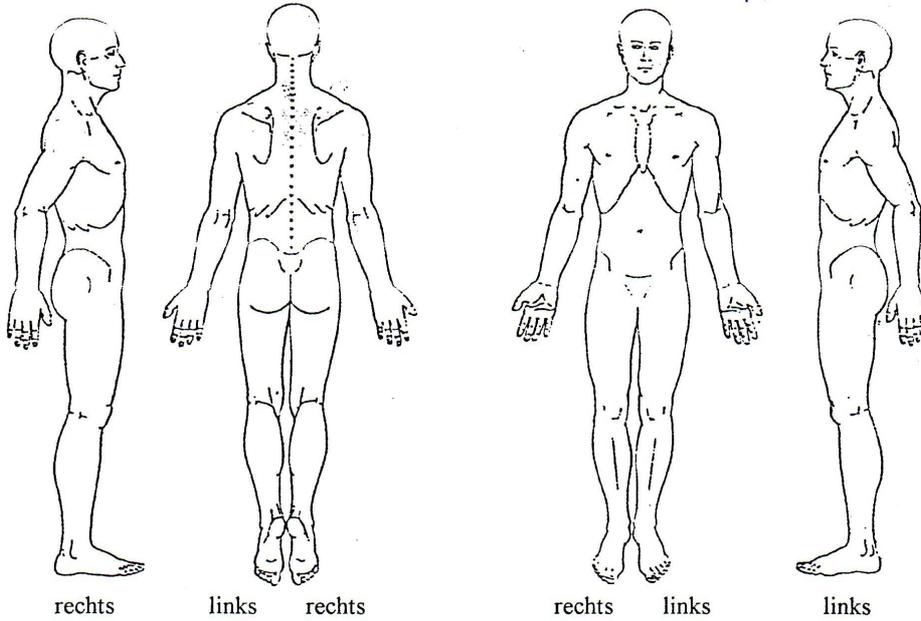
Pat.Nr :

Name:

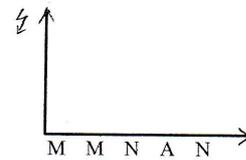
Datum:

Diagnose:

Schmerz- / Beschwerdeskala des Patienten									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



- Symptomverhalten (↑ Verstärkung der Symptomatik, ↓ Abnahme der Symptomatik, Tagesverlauf)



- Symptomverhalten**
- Schwindel Ja  Nein
  - Übelkeit Ja  Nein
  - Husten / Niesen Ja  Nein
  - Kopfschmerz Ja  Nein
  - Schluckbeschwerden Ja  Nein
  - Tinnitus Ja  Nein
  - Osteoporose Ja  Nein

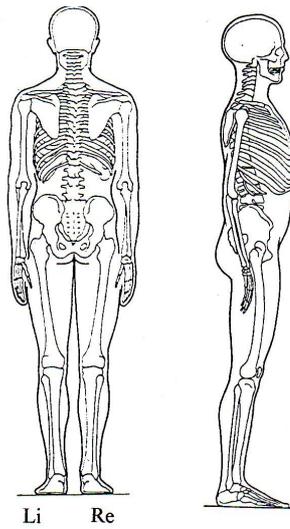
- Krankheitsverlauf und Therapien (des aktuellen Krankheitsverlaufs und ggf. Vorerkrankungen)

Beruf :

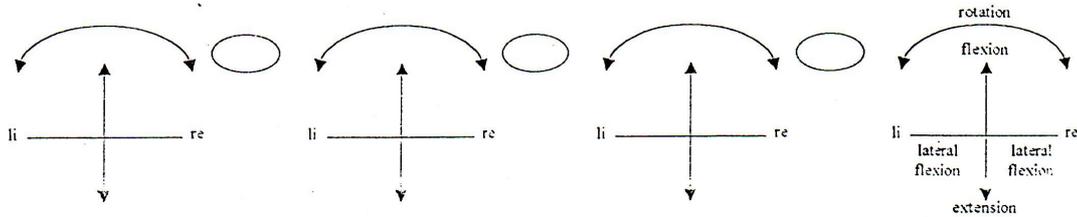
Sport/ Hobby :

Anlage 4b

- Inspektion



- Funktionsuntersuchung, Palpation, Provokation



Bewegungseinschränkung	
/	1. Grad
//	2. Grad
/..	3. Grad
Schmerzzustand	
~	1. Grad
~ ~	2. Grad
~ ~ ~	3. Grad

- Untersuchungsdauer

**Anlage 5 (Tabelle 3)**

**Arbeitstabelle zur Konkordanz-Berechnung des Kappa-Wertes (spez. Untersuchung)**

Die Arbeitstabelle wird nach dem gleichen Muster erstellt. In der spez. Untersuchung hat der Therapeut insgesamt 84 Möglichkeiten (siehe spez. Untersuchungsbogen)

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1																																										
2																																										
3																																										
4							1																																			
5																																										
6																																										
7																																										
8																																										
9																																										
10																																										
11																																										
12																																										
13																																										
14																																										
15																																										
Nennu.	2	6	10	1	1																																					

P = 0,42

Pe = 0,11

Km = 0,35

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82

1

1

1

1

1

1

2

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

2

2

5

1

1

1

1

1

1

1

1

1