



Heike Kubat, MSc  
Manualtherapeutin(OMT),  
Instruktorin AGMT  
Dozentin Berner Fachhochschule

# Inhalte

---

- Klassifikation
- Betroffenen Strukturen und Regionen (Ursachenforschung)
- Diagnosestellung und deren Probleme
- Evidenz der Untersuchungs- und Behandlungsmethoden

# „KOPFWEH“: (n.Thomas Willis, Erfinder der Neurologie 1672)

---

- Die Krankheit gehört zu keinem Temperament, keiner Konstitution und zu keiner Art offensichtlicher oder unmittelbarer Ursachen, sie befällt wahllos Kühle und Hitzige, Nüchterne und Trinker, Fastende und Satte, Fette und Ausgemergelte, Junge und Greise, also beliebig jeden Alters, Einkommens und Standes.

# Kopfschmerzpatienten – Prävalenz

---

- Ca. **4%** einer Erwachsenenpopulation hat **15 Tage pro Monat** oder mehr (bis zu 31 Tagen) Kopfschmerzen

Lanteri-Minet et al (2003)

- Von ca. 82 Millionen Menschen in Deutschland leiden mehr als **2 Millionen** an cervicogenen Kopfschmerzen

Nilsson (1995)

# Kopfschmerzklassifikationen

---

- Primäre Kopfschmerzen
  
- Sekundäre Kopfschmerzen

# Spannungskopfschmerz

---

Schmerzregionon	Bilateral
Intensität	Mild bis moderat
Verstärkende Faktoren	Emotional, statische Position, Trauma, Stress
Verbesserung	statische Position vermeiden
Häufigkeit	Eventl. episodisch oder chronisch (jeden Tag)
Dauer	30 Min.-7 Tage

# Migräne

---

Schmerzregionon	Meistens unilateral, aber Seitenwechsel möglich
Intensität	Moderat bis stark
Verstärkende Faktoren	Physische Aktivität (z.B. Treppensteigen)
Verbesserung	Ruhe, Dunkelheit
Häufigkeit	1x pro Jahr- einige pro Wo.
Dauer	4-72 Std.

# Clusterkopfschmerz

---

Schmerzregionon	Unilateral orbital supraorbital oder temporal
Intensität	Stark
Verstärkende Faktoren	Vasodilatoren (z.B. Alkohol, Nitroglycerin) Höhengaufenthalt
Verbesserung	Aktivität in Vertikaler, Sauerstoffgabe
Häufigkeit	$\geq 1-2$ Attacken pro 24 Std.
Dauer	15-120 Min.

# Kiefergelenk

---

Schmerzregionon	Gesicht, temporal
Intensität	variabel
Verstärkende Faktoren	Kieferbew., Stress
Verbesserung	Kieferbew. Vermeiden
Häufigkeit	Variabel
Dauer	Variabel

# Chron. paroxysmale Hemicrania

---

Schmerzregionon	Unilateral orbital, supraorbital oder temporal
Intensität	Stark
Verstärkende Faktoren	Unbekannt
Verbesserung	Unbekannt(eventl. Gabe von Indometacin)
Häufigkeit	$\geq 5$ Attacken(bis zu 30) pro 24 Std.
Dauer	2-45 Min.

# Cervicogener Kopfschmerz

---

- Unilateral/bilateral
- Seitenkonstant
- Ausgang des Schmerzes: HWS in Richtung Kopf
- Kopfschmerz: occipital, sub-, frontal, retro-orbital, temporal
- Moderate Intensität, variabel in einer Attacke und zwischen den Attacken

# Cervicogener Kopfschmerz

---

- ❑ Begleiterscheinungen: Nausea, Schwindel, Visuelle Störungen, Phonophobie, Photo-
- ❑ Kein reguläres Muster
- ❑ Schmerzverstärker: statische Positionen, bestimmte Bewegungen, Stress
- ❑ Verbesserung: Hinlegen, Analgetikas, keine Reaktion auf Migränemittel
- ❑ Startpunkt: jedes Alter, eventl. nach Trauma
- ❑ Keine familiäre Häufung, eher Frauen

## Screeningprozess:

---

- Anamnese
- Patientendaten (Alter, Geschlecht, Beruf...)
- Persönliche und familiäre Anamnese (Risikofaktoren, Operative/Konservative Behandlungen, Medikamenteneinnahme jetzt und früher)
- Psychosozial (Bildung, Familiäre Strukturen, Kultur/Religion)
- Risikofaktoren
- Klinische Präsentation
- Begleiterscheinungen und Zeichen für systemische Erkrankungen
- Zusammenfassung und Konklusionen

# Systemische Ursachen von Kopfschmerzen

---

- **Tumore**
- **Cardiovaskulär**
- **Pulmonar**
- **Renal/Urogenital**
- **Gynäkologisch**
- **Neurologisch**

# Andere systemische Ursachen

---

- ❑ Physischer oder sexueller Missbrauch in Historie
- ❑ Nebenwirkung von Medikamenten
- ❑ Allergien (Umwelteinflüsse, Lebensmittel)
- ❑ Medikamentenmissbrauch (analgesic rebound effect)
- ❑ Psychogene/psychiatrische Ursachen
- ❑ Übermäßige Einnahme/ Entzug von Alkohol/Drogen
- ❑ Koffein Einnahme/Entzug
- ❑ Trauma (Schleudertrauma, Schädel-Hirntrauma, Frakturen, Essstörungen mit häufigem Erbrechen)
- ❑ Infektionen (Meningitis, Sinusitis, Syphilis, Tuberkulose, Herpes)
- ❑ Postdurale Punkturen
- ❑ Tauchsport
- ❑ Fibromyalgie
- ❑ Hypoglykämie



Leipzig, 2012

# Cervicogener Kopfschmerz

---

Bevölkerungsbezogene Prävalenz	2,5%
Prävalenz innerhalb von Kopfschmerzpatienten	13,8%– 17,8%
Geschlechtsverhältnis (männlich zu weiblich)	1 zu 3
Durchschnittsalter (Jahre)	43–49,5
Kopfschmerzfrequenz pro Monat (Episoden)	17–18
Durchschnittliche Dauer einer Kopfschmerzepisode (Tage)	1,4

# Cervicogene Kopfschmerzen

---

- 15-20% von allen chronischen und wiederkehrenden Kopfschmerzen ist cervicogener Natur

(Pfaffenrath/Kaube 1990, Nilsson 1995)

# Kopfschmerzpatienten – Prävalenz

---

- **70%** der Patienten mit intermittierenden, häufigen Kopfschmerzen klagen über Symptome im HWS – Bereich, die sie im Zusammenhang mit ihren Kopfschmerzen sehen

Henry et al (1987); Jull (2002)

# Unsere Aufgabe

---

- Zielorientiert untersuchen



**Können wir das Problem  
mit unseren Fähigkeiten  
behandeln???**

- Adäquater Behandlungsplan (Selektion, Dauer, Häufigkeit...)
- Anwendung des Plan
- Evaluation der Behandlung

# Relevante Regionen/ Strukturen/Schmerzmechanismen?

---

- Halswirbelsäule?
- Brustwirbelsäule (incl. Rippen)?
- Kiefer?

Strukturen

- Muskulär
- Neural
- Artikulär

Regionen

- Nozizeptiv
- Neurogen

Schmerzmechanismen



# Region: obere HWS?

---

Definition:  
Cervicogener  
Kopfschmerz entsteht aus  
einer Dysfunktion oder  
einem  
Entzündungsvorgang der  
muskuloskeletalen  
Strukturen **der oberen  
HWS.**

Sjastaad, (1987)



# 3 Bedingungen für cervicogene Kopfschmerzen

---

- Strukturen, die als Ursache in Frage kommen müssen schmerzempfindlich sein
- Neuronale Verschaltung von den betroffenen Strukturen, die die Schmerzprojektion zum Kopf erklären
- Erkrankung/Dysfunktion, die diese Struktur betrifft, muss identifizierbar sein

# Konvergenztheorie: (Trigeminocervicaler Nucleus)

---

Afferenzen von

- Trigeminasanteilen (V. Hirnnerv)
- Ersten drei cervicalen Spinalnerven
- Fasern vom VII., IX. und X. Hirnnerv

# Cervicale Nerven & Hirnnerven

---

- C1 ventraler Ast - N.hypoglossus
- Treffpunkt M.trap./M.sternocl.mast. -  
mot. Innervation durch N.accessorius und  
sensible Innervation durch C2 ventraler Ast
- C2 ventraler Ast - N.hypoglossus/N.vagus

# Region: obere HWS?

## Schmerzausbreitung in den Kopf von C0 – C2 :

---

- Diagnostische Blockaden bei Patienten, Bogduk, Marsland (1988)
- Schmerzmuster bei symptomfreien Facettengelenken, Dwyer, April, Bogduk (1990, 1994)
- Schmerzausbreitung der Facettengelenke, Fukui et al (1996)

# Untere Halswirbelsäule?

---

- Provokationen an Facettengelenken unterhalb C<sub>3/4</sub> konnte an Gesunden keine Kopfschmerzen auslösen.

Dwyer et al (1990)

- Diagnostische Blockaden an Wurzeln C<sub>4</sub> und C<sub>5</sub> veränderten die bestehenden Kopfschmerzen nicht

Bovim et al (1992)

- BS-Vorfall C<sub>6/7</sub> mit Wurzelsyndrom C<sub>7</sub> mit Kopfschmerzattacken (Fallstudie)

Michler et al (1991)

# Untere Halswirbelsäule?

---

- Untere HWS und obere BWS gehören sekundär in den Komplex der muskuloskeletalen Dysfunktion, sind aber keine primären Auslöser von Kopfschmerzen Jull (1994)
- Cervicogene Kopfschmerzen scheinen eine neurogene Komponente zu haben Jull (1997)

# Untere Halswirbelsäule?

---

- Versorgung der Dura mater durch Sinuvertebraläste, die bis über 8 Segmente verbreitet sind  
Groen et al (1988), Johnson G.M. (2004)
- Ausbreitung von sympathische Fasern aus cranialer Dura auf spinale Dura (Keller und Marfurt, 1991) und auf Lig.long post. (Yamada, 2001)

# Untere Halswirbelsäule?

---

## □ Trigeminaler Nucleus

- a. Bis C<sub>3</sub> oder C<sub>4</sub>
- b. Verbindung zur grauen Substanz der Hinterhörner
- c. Afferente spinale sensorische Neurone breiten sich nach oben und unten über drei Segmente im dorsolateralen Trakt und der Substantia gelatinosa aus, bevor sie ins Hinterhorn eintreten

Ashkenazi A, Silberstein S (2004), Freedman M.K. et al (2008)

# Untere Halswirbelsäule?

---

- HWS und ihre Strukturen sind von Nerven innerviert, die sympathische und sensorische Nervenverbindungen haben

Johnson G.M. (2004)

- Manuelle Therapie der HWS zeigte hypoalgetischen Effekt auf Mechanorezeptoren und anregenden Effekt auf sympathisches Nervensystem

Sterling M., Jull G., Wright A. (2001)

# Brustwirbelsäule?

---

- Manipulationen der BWS verbessern die HWS-Bewegung und reduzieren Nackenbeschwerden

Fernandez-de-las-Penas (2007),  
Cleland et al (2005)

- Verbesserung der Kopfschmerzsymptomatik durch Manipulation Th2/3.

Viti JA, Paris SV (2000)

# Relevante neurale Strukturen?

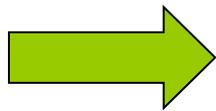
---



# Relevante neurale Strukturen?

---

- Zervikogene Kopfschmerzen zeigen selten neurologische Zeichen und Symptome,



eher Hinweis auf referred  
pain-Phänomen als eine  
Irritationen von  
zervikalen Nerven

Jull (1994), Bogduk (1982)

# Relevante neurale Strukturen?

## Engpässe?

---

- `Dritter Occipitalnerv` aus C<sub>2/3</sub> zieht über Facettengelenk C<sub>2/3</sub>

Bogduk N.(1982)

- Dura mater Irritation in Verbindung mit M. rectus capitis minor

Alix ME and Bates DK (1999)

Dean NA and Mitchell BS (2002)

# Relevante muskuläre Strukturen?

---

# Relevante muskuläre Strukturen?

---

- 250 – 500 Muskelspindeln/g Muskelgewebe in autochtoner Nackenmuskulatur
  
- 15 -30 Muskelspindeln/g Muskelgewebe in Extremitäten

(Knese 1949)

# Relevante muskuläre Strukturen?

---

- Muskelspindeln als Gelenkssensoren
- Zentrale Endigungsgebiete dieser Primärafferenzen erstrecken sich vom cervicalen Rückenmark weit in den Hirnstamm und nach caudal bis ins mittlere Thorakalmark hinein.

(W.L.Neuhuber 1996)I

# Relevante muskuläre Strukturen?

---

- ❑ Schultergürtelmuskulatur
- ❑ M.sternocleidomastoideus/Mm.scaleni
- ❑ Lange paravertebrale Nackenmuskulatur
- ❑ Suboccipitale Mm.(ventral und dorsal)
- ❑ Supra- und Infrahyoidale Mm.
- ❑ Kaumuskulatur
- ❑ Mimische Mm. und Zungenmuskulatur

# Relevante muskuläre Strukturen?

---

- Suboccipitale Mm.(Insertion) = Frontalschmerz  
Suboccipitale Mm.(25mm caudaler) = Vertexschmerz  
Sternocleidomastoideus = Temporalschmerz  
Cyriax (1938)
- Stimulation von Periost (Occiputkondylen), paramediane  
Mm. suboccipital, cranialen vier interspinalen Räume =  
Campell und Parsons (1944)

# Relevante muskuläre Strukturen?

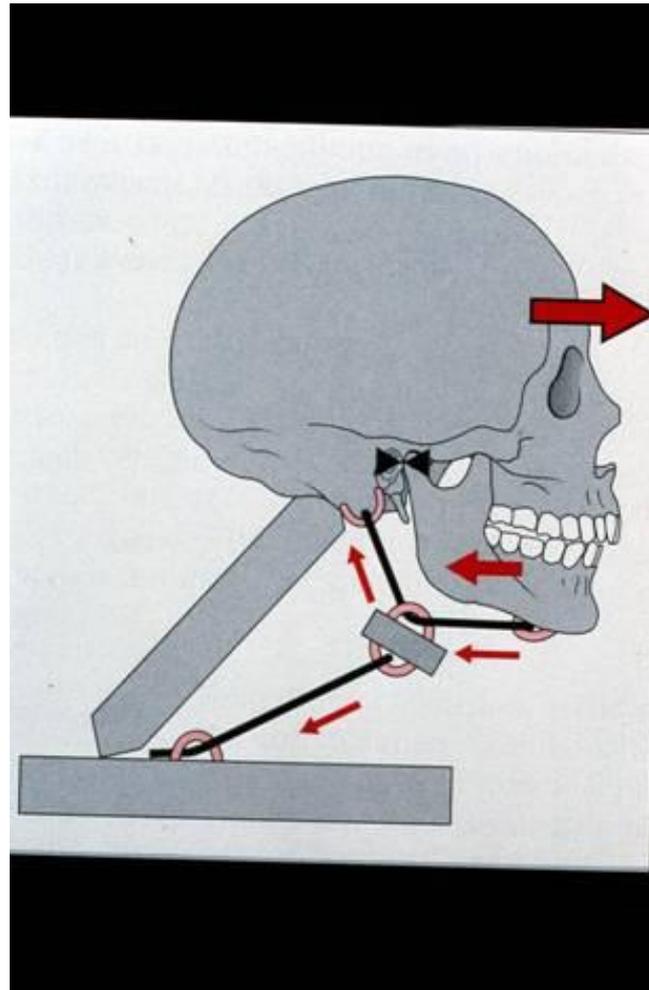
---

- Ventrale Kopftranslation
- Schwäche der oberen HWS-Flexoren
- Keine Ausdauerleistung der oberen HWS-Flexoren

Zusammenhänge zwischen cervicogenen  
Kopfschmerzen und craniocervicaler Position

Watson and Trott (1993)

# Kiefergelenksregion?



# Kiefergelenk?

---

- Segmentale Versorgung:  
C1-3
- N.auricularis magnus  
N.trigeminus  
N. hypoglossus (Ansa  
cervicalis prof.)  
N.facialis

# Dysfunktionen (er)kennen?

---

Instabilitäten

Symptomgebende artikuläre Hypomobilitäten  
(HWS, BWS, Kiefergelenk)

Muskuläre Dysfunktionen (tiefe Nackenflexoren!)

Neurale Zeichen

# Fazit

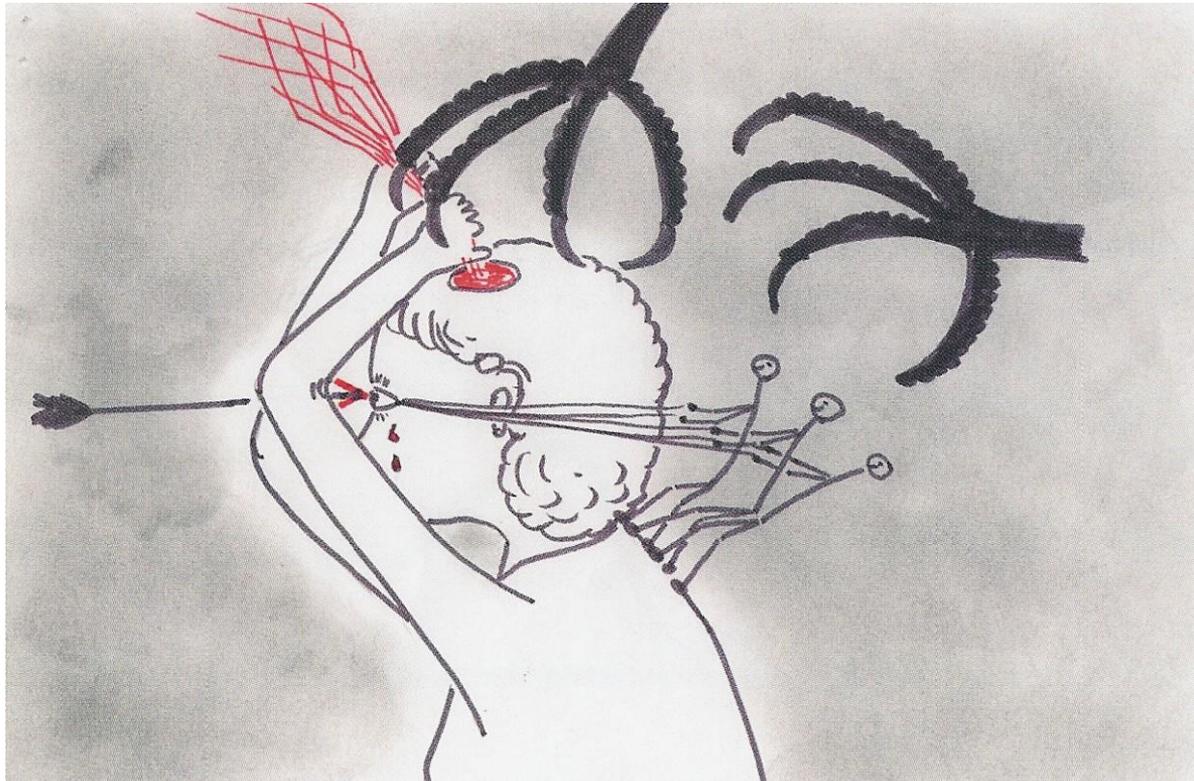
---

- Obere HWS- Segmente beeinflussen!
- Haltungskorrektur, Position HWS/Kiefer
- Gezieltes Ausdauertraining für tiefen Nackenflexoren!
- Mobilisationen der Nerven, unteren HWS/BWS?

= Glaubwürdige Beweise für peripher  
nozizeptive/peripher neurogene Auslöser bei  
zervikogenen Kopfschmerzen

# Der Kopfschmerzpatient – Differentialdiagnose und Management

---



# Folgen einer Blockierung

---

## Denkmodelle

1. Beeinträchtigung der rezeptoriellen Leistungsfähigkeit
2. Blockierungsbedingte Seitendifferenz des Rezeptoreninformationsstromes

Hülse M., Neuhuber W., Wolff H.D

# Eine ausführliche Befundung ist äusserst wichtig:

---

- für eine Differenzierung von Kopfschmerzmustern
- um die Kopfschmerzen als Alarmsymptom für eine gravierende Erkrankung zu erkennen
- um eine gezielte Behandlung möglich zu machen
- um eine Prognose über den möglichen Behandlungserfolg stellen zu können

# Diagnosestellung

---

## Diagnostizierte Dysfunktion

- ...als primäre Ursache
- ...als Kopfschmerzverstärker
- ...spielt keine Rolle

---

□ Sollten andere  
Kopfschmerzarten ebenfalls  
physiotherapeutisch behandelt  
werden?

# Pathogenese der Kopfschmerzarten?

---

Abgrenzung der primären Kopfschmerzarten  
(Migräne, Spannungskopfschmerz) und  
cervicogener Kopfschmerz

oder...

ein Continuum...

# Ein Continuum?

---

- Verschiedene klinische Erscheinungsformen unterliegen ähnlichen pathophysiologischen Prozessen.

R.Cady, Headache 2002

Diagnostische Kriterien

---

Kopfschmerzarten

Pathophysiologie

# Differentialdiagnose?

---

- Spannungskopfschmerzen 40-80%
- Migräne 10-12%
- Cervicogene Kopfschmerzen 13-17%

Bronfort et al (2001)

# Probleme der Diagnosestellung

---

- Symptomüberlappung
- Veränderung des Kopfschmerztyps
- Patienten haben häufig mehrere Kopfschmerztypen

# Differentialdiagnose?

---

„Neck pain and muscle tension are common of a migraine attack.“

Blau JN, MacGregor

Tfeld-Hansen P, Lous I, Olesen J.

Kaniecki RG

Waelkens J

# Differentialdiagnose?

---

Migränepopulation:

66% der Patienten geben HWS –Symptome während der Attacken an

43% sehen in HWS-Schmerzen den Triggerfaktor für ihre Attacke

Blau JN, MacGregor EA (1994)

# Differentialdiagnose?

---

Bewertung von muskuloskeletalen  
Dysfunktionen:

- Bewegungsdefizite bei cerv. KS grösser als bei Migräne und Spannungskopfschmerz

Zwart JA (1997)

- Erkennen von cervicogenen Kopfschmerzmustern nach klinischen Kriterien

Zito G, Jull G (2006)

# Effizienz ?

---

- Non-invasive treatments for chronic/recurrent headache (Review)

Bronfort G, Nilsson N et al (2007)

Randomized/ quasi-randomized controlled 22 studies with a total of 2628 patients

(Migräne,

Spannungskopfschmerz,

cerv.Kopfschmerz,

Migräne/ Spannungskopfschmerz,

posttraumatische Kopfschmerzen)

# Systematic Review

---

- **Effectiveness of manual and exercise therapy for cervicogenic and tension-type headache and migraine in adults.**

# Effizienz bei Migräne

---

- Effekte von manueller Therapie und/oder aktiver Trainingstherapie (basierend auf einer “best evidence synthesis”) für Migränepatienten sind uneinheitlich.

# Effizienz bei Spannungskopfschmerz

---

- Physiotherapie/manuelle Therapie mit aktiver Trainingstherapie zeigt moderaten Effekt  
van Ettekoven, 2006; Söderberg, 2006

# Effekt bei cerv. Kopfschmerzen

---

- Manuelle Therapie mit und ohne aktiver Therapie zeigt moderaten Effekt.

Jull, 2002 and Hall, 2007

# Dosierung/Technik?

---

- Egal bei welchem Kopfschmerztyp:

Es gibt keinen Beweis, welche Dosierung oder Technik einen besseren Effekt hat.

# Manipulation \_ Mobilisation

---

- Wenn keine Differenz in der Wirkung zwischen Manipulation und Mobilisation :  
Warum sollte man nicht vorhersehbare Risiken eingehen????

# Effekt: Manipulation

---

- Bei Kopfschmerzpatienten wird der Effekt der Manipulationen von uneinheitlich bis moderat eingeschätzt

Demirturk 2002; Gross, 2004; Coulter, 1996

- Gleicher Effekt von manueller Therapie und aktiver Therapie wie Manipulationen .Die aktive Gruppe präsentierte sich im “craniocervical muscle test” besser als die Patientengruppe, die manipuliert wurde.

Jull et al, 2008, Fernández-de-las-Peñas et al, 2009

# Implikationen für die Zukunft

---

- Weitere Untersuchungen sind notwendig, da die Heterogenität der Populationen, Interventionen, Vergleichsgruppen und die Messparameter gross.

# Messparameter

---

- Meistens wird die Häufigkeit, Dauer und Intensität der Kopfschmerzen oder die Schmerzmedikamenteneinnahme als Messparameter in Forschung und Praxis gewählt.
- Neuere Ergebnisse zeigen, dass es Sinn macht, andere Parameter zu nutzen: Lebensqualität, Funktionelle Fähigkeiten ( z.B. 16-item Headache Impact HImQ, Migraine Specific Assessment Scale MIDAS, Headache Impact Test HIT, Headache Disability Inventory HDI)  
Niere and Quin, 2009; Andrasik et al, 2005; Peñacoba-puente et al, 2008

# Nebenwirkungen

---

- Amitriptylin: über 50% der Patienten mit Nebenwirkungen, bei 10% Studienabbruch wegen Medikamentenunverträglichkeit
- SMT: 5% mit Nebenwirkungen wie Muskelschmerz und -steifheit (= als normale Reaktion gewertet)

# Triggerfaktoren

---

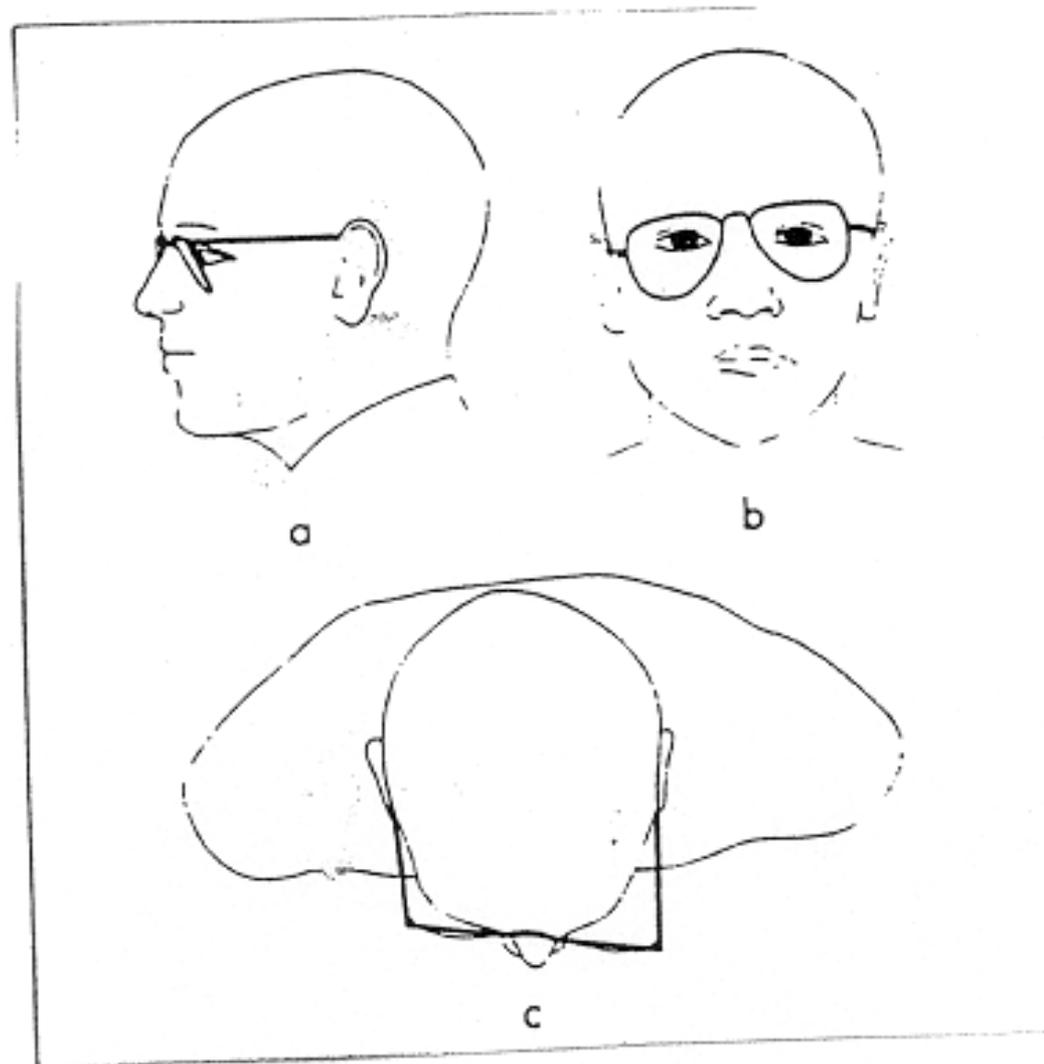


© H. Kubat, Leipzig, 2012

# Triggerfaktoren

---

- ❑ Hormonelle Faktoren (Menstruation, Ovulation, Pille, Schwangerschaft)
- ❑ Umweltfaktoren (Wetter, sensorische Reize, Aktiv – und Passivrauchen)
- ❑ Stress und andere psychische Faktoren
- ❑ Schlaf, Müdigkeit, Erschöpfung
- ❑ Körperliche Tätigkeit



# Kopfschmerzkalender

---

- Differenzierung zu anderen Formen
- Ursachenforschung ( hormonelle Einflüsse, „Weekendheadache“, Stress...)
- Schmerzentwicklung

# Biopsychosoziales Modell

(n.L.Gifford)

---

- Bio...(Gewebeschädigung-akute, ernsthafte Pathologien, Suche nach Alarmzeichen)
- Psychosozial
- Dysfunktionen (aus Patientensicht)
- Physische Dysfunktionen (Untersuchung durch Therapeuten)
- Generelle Fitness
- Lokale Fitness
- Schmerz

# Vielen Dank für Ihr Interesse

---

