


INSELSPITAL | SCHMERZ ZENTRUM  
 UNIVERSITÄTSKLINIK SÄNDGAU | HOSPITAL UNIVERSITÄT DE BASEL

# Akupunktur in der Schmerztherapie

## Spezifische Wirkung oder Placebo?



PD Dr. med. Konrad Streitberger  
 Universitätsklinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie

[www.schmerzzentrum.insel.ch](http://www.schmerzzentrum.insel.ch)

1

## Akupunktur in der Schmerztherapie Spezifische Wirkung oder Placebo?

Definitionen:

- Was ist ein Placebo?
- Was ist eine spezifische Wirkung?
- Was ist Akupunktur?

Placebo bei Akupunktur




2

## Schmerztherapie

**Opioide**

Paracetamol  
Metamizol  
COX-Hemmer

Ketamin  
Antikonvulsiva  
Antidepressiva

Lokalanästhetika

Physikalische  
Therapien

- passiv
- aktiv

Manuelle Medizin

Psychologie

Hypnose

Neurostimulation  
TENS

Akupunktur


Interventionelle  
Therapien

3

### Was ist ein Placebo?

Placebo: lat. = ich werde gefallen




- Psalm 114,9 Text für Totenklage im Mittelalter



„Scheinmedikament“ – „Scheintherapie“

Placebowirkung:

- Erwartung
- Konditionierung
- Suggestion

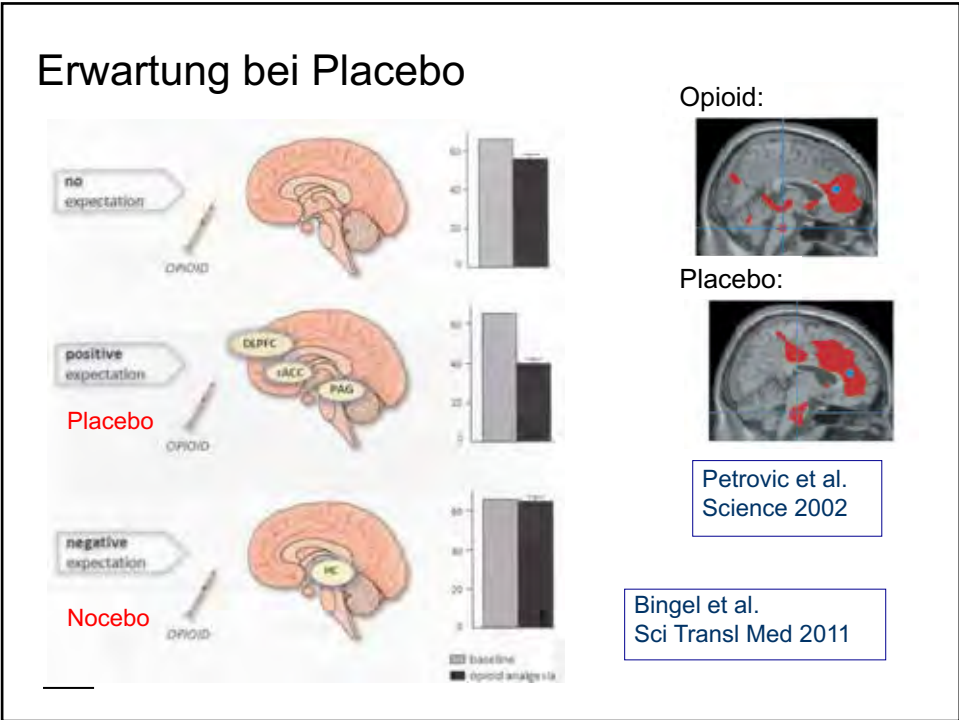
**CHINESISCHE MEDIZIN**  
**DAS SANFTE HEILEN**

**Einsatz in klinischen Studien:**

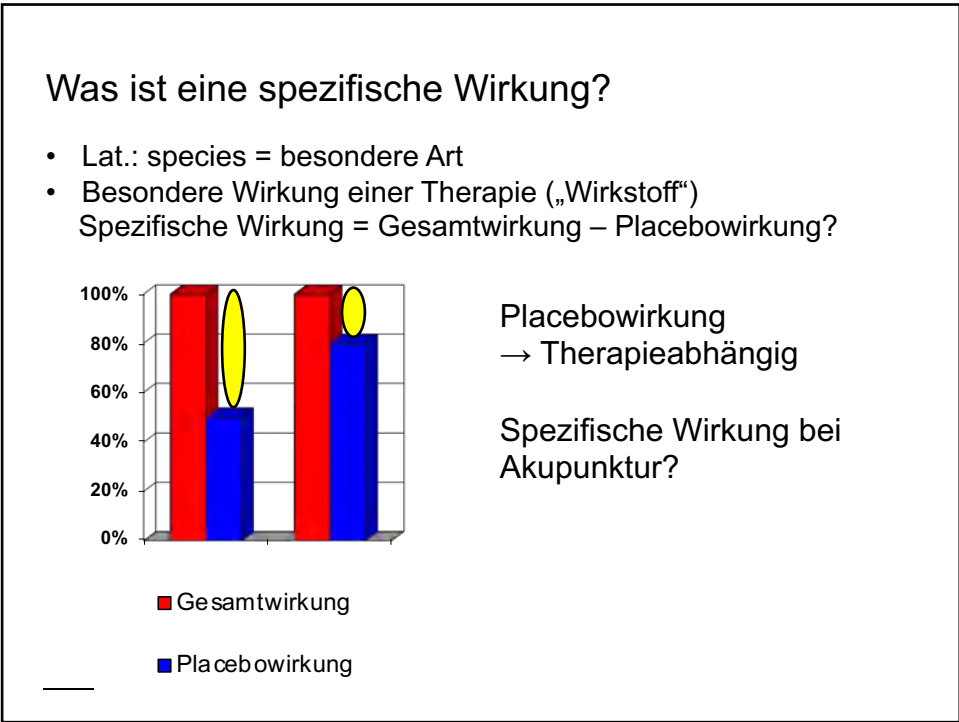
- Kontrolle für spezifische klinische Wirkung

---

4



5

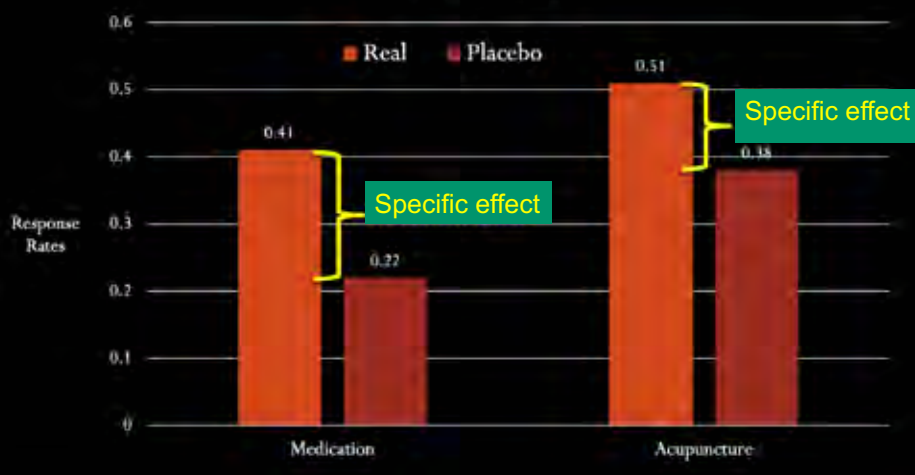


6

## Das Wirksamkeitsparadox: Placebo ≠ Placebo

### The Efficacy Paradox in Migraine

Meissner et al. (2013)



7

## Was ist Akupunktur?

Lat.: acus = Nadel, pungere = stechen

Chin.: 針灸 = zhen jiu = Nadel und Moxibustion

### Punktlokalisierung:

- Körperakupunktur
- Ohrakupunktur
- Handakupunktur
- Schädelakupunktur
- weitere...

### Punktstimulation:

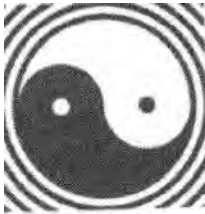

- ▶ Nadeln
- ▶ Hitze (Moxa)
- ▶ Druck (Akupressur)
- ▶ Unterdruck (Schröpfen)
- ▶ Elektrisch (TENS)
- ▶ Laser




8

## Traditionelle Chinesische Medizin (TCM)

- ▶ Ursprünge Zhou-Zeit 11. - 3. Jhd. v. Chr.
  - ▶ Ahnen / Dämonen
  - ▶ Daoismus
  - ▶ Konfuzianismus
- ▶ Elemente:
  - ▶ Qi
  - ▶ Yin / Yang
  - ▶ 5 Wandlungsphasen
  - ▶ Leitbahnen (Meridiane)
- ▶ Therapien:
  - ▶ Akupunktur / Tui Na
  - ▶ Kräuter
  - ▶ Bewegung – Meditation
  - ▶ Ernährung


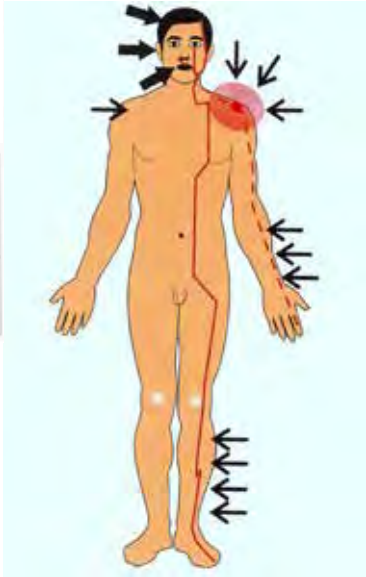



im kulturellen – politischen Kontext

9

## Akupunktur Therapiekonzepte

- Lokalpunkte
  - ▶ Ah-shi Punkte
  - ▶ Triggerpunkte
  - ▶ Dry Needling
- Fernpunkte
  - ▶ Meisterpunkte
    - ▶ Schmerzen: **Di 4**
    - ▶ Nach TCM
    - ▶ Ohr-Akupunktur



DÄGfA-Skript G4; 2000

10

## Wirksamkeit der Akupunktur?

Österreich: Kronenzeitung am 27.10.2004

Sensations-Studie deutscher Krankenkassen

# Akupunktur wirkt gut – auch am falschen Punkt

Berlin. – Verblüffende Ergebnisse brachte die größte Akupunkturstudie deutscher Krankenkassen: Die Nadelstiche nach traditioneller chinesischer Methode heilten viele Schmerzen – allerdings auch dann, wenn sie nicht tief genug und weit vom „richtigen“ Punkt entfernt erfolgten.

11

## GERAC – Knieschmerz

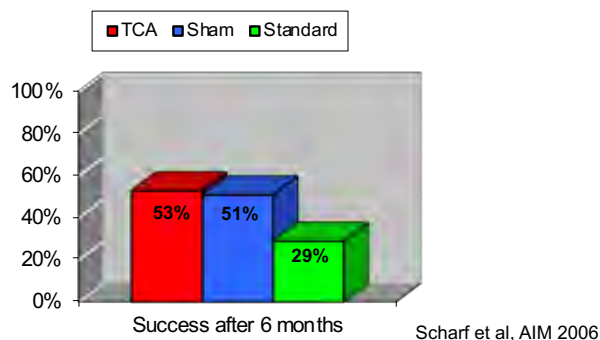
TCA n=326, Sham n=365, Standard n=316

Standard = Analgetika

Success: 36% improvement (WOMAC):

TCA/Standard  $p < 0,001$

TCA/Sham  $p = 0,48$



12

## GERAC – Rückenschmerz

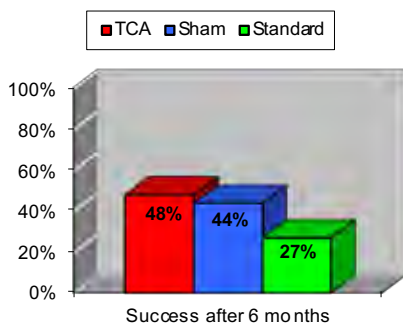
TCA n=387, Sham n=387, Standard n=388

Standard = Analgetika + Physiotherapie

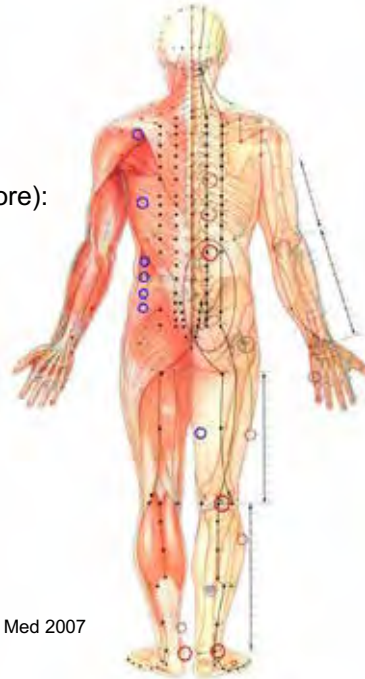
Success: 33% improvement (v. Korff pain score):

TCA / Standard  $p < 0,001$

TCA / Sham  $p = 0,39$



Haake et al, Arch Int Med 2007



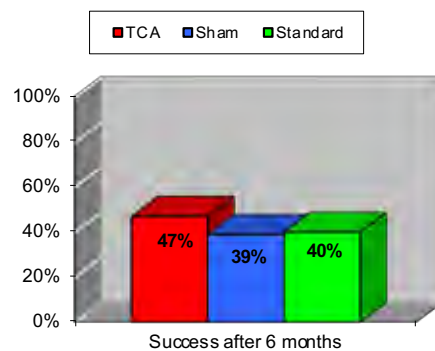
13

## GERAC – Migräne

• TCA n=313, Sham n=339, Standard n=308

• Standard = Beta-Blocker

• Success: >50% reduction of migraine days



Diener et al, Lancet Neurol 2006

14

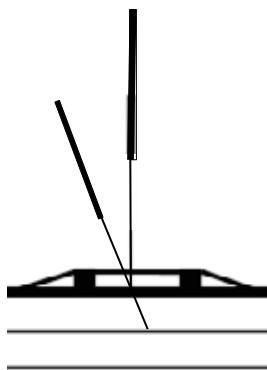
## Schlussfolgerung:



15

## Placebo / Sham Akupunktur?

- Placebo Punkte
- Placebo Nadel

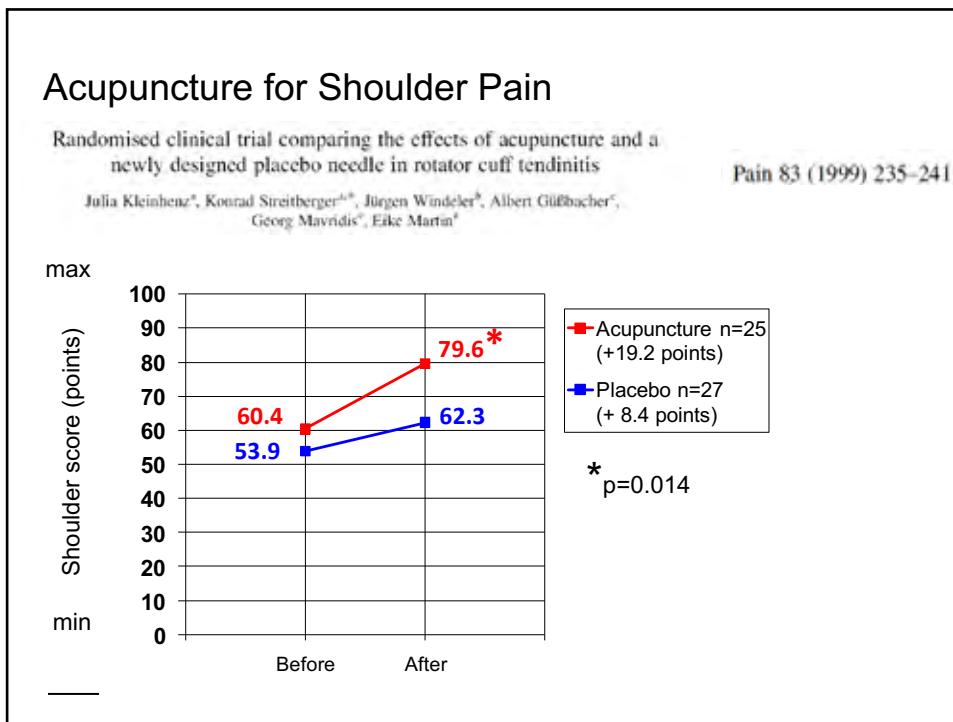


Streitberger, Lancet 1998



16





17

**American Pain Society**

RESEARCH  
EDUCATION  
TREATMENT  
ADVOCACY

**Critical Reviews**

**Acupuncture for Chronic Pain: Update of an Individual Patient Data Meta-Analysis**

Andrew J. Vickers,<sup>1</sup> Emily A. Vertosick,<sup>2\*</sup> George Lewith,<sup>3</sup> Hugh MacPherson,<sup>4</sup> Nadine E. Foster,<sup>5</sup> Karen J. Sherman,<sup>6</sup> Dhanik Irnich,<sup>7</sup> Charida M. Witt,<sup>8,9,10</sup> and Klaus Linde<sup>11</sup> on behalf of the Acupuncture Trials Collaboration

- Meta-Analyse 39 Studien mit 20 827 Patienten
- Chron. Muskuloskeletale Schmerzen, Kopfschmerzen
- Akupunktur > Sham mit Stich > Sham ohne Stich
- Statistisch signifikant, klinisch nicht relevant
- Akupunktur > Kontrolle ohne Akupunktur
- Statistisch signifikant und klinisch relevant
- Anhaltende Wirkung bis 1 Jahr
- Ergebnis nicht allein durch Placebo erklärbar

konrad.streitberger@insel.ch

18

## Dry needling - Triggerpunkte

J Man Manip Ther. 2019 Jul;27(3): **The effectiveness of superficial versus deep dry needling or acupuncture for reducing pain and disability in individuals with spine-related painful conditions: a systematic review with meta-analysis.**  
Griswold D<sup>1</sup>, Wilhelm M<sup>2</sup>, Donaldson M<sup>3</sup>, Learman K<sup>1</sup>, Cleland J<sup>4</sup>.

- Review mit 12 Studien, Meta-Analyse mit 10 Studien
- Unterschied zwischen tiefer und oberflächlicher Nadelung statistisch signifikant, aber nicht klinisch relevant
- Mehr hoch qualitative Studien notwendig um Bedeutung der Tiefe und Lokalisation der Nadelung zu untersuchen

konrad.streitberger@insel.ch

19

19

## Akupunktur – Spezifisch oder Placebo?



### Akupunktur hat eine grosse Placebowirkung...

...abhängig vom therapeutischen Kontext

Nachweis spezifischer Wirkung schwierig

Spezifisch ist Definitionsache:

- Reizart: Nadelstich
  - Reizort: Punktllokalisierung
- Auswahl der Kontrollgruppe



**...aber auch eine spezifische Wirkung!**

## Akupunktur – Spezifisch und Placebo!

konrad.streitberger@insel.ch

www.schmerzzentrum.insel.ch

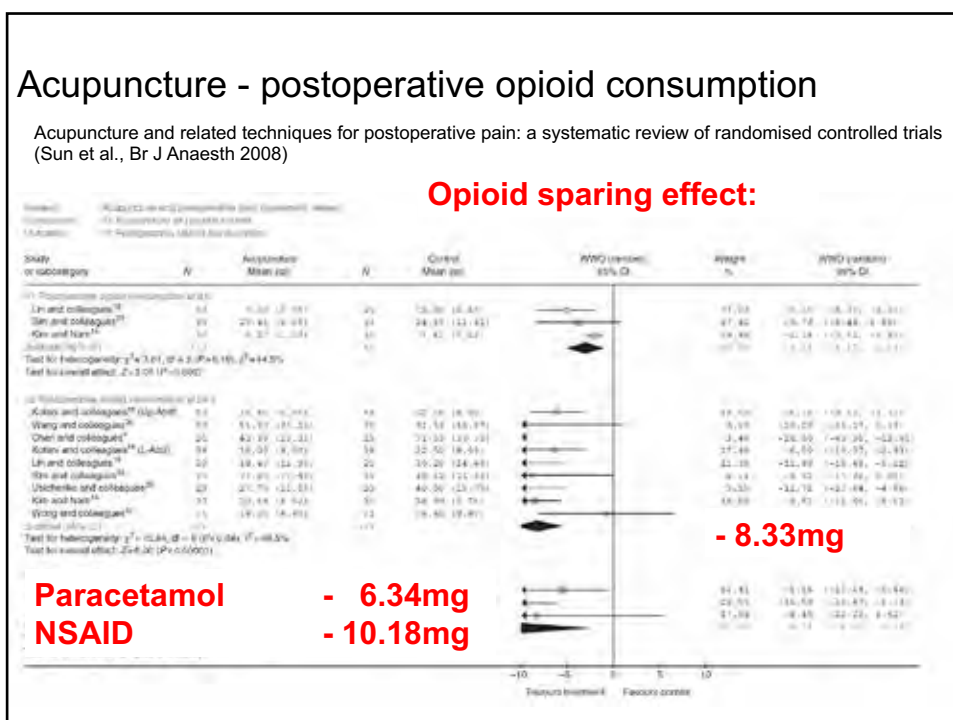
20



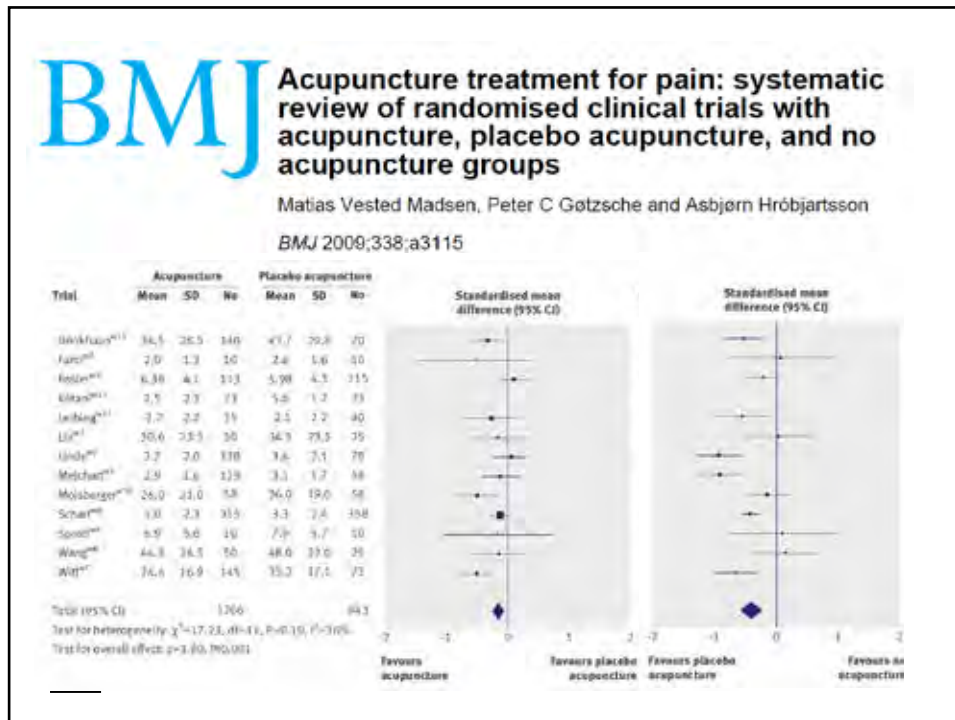
konrad.streitberger@insel.ch

21

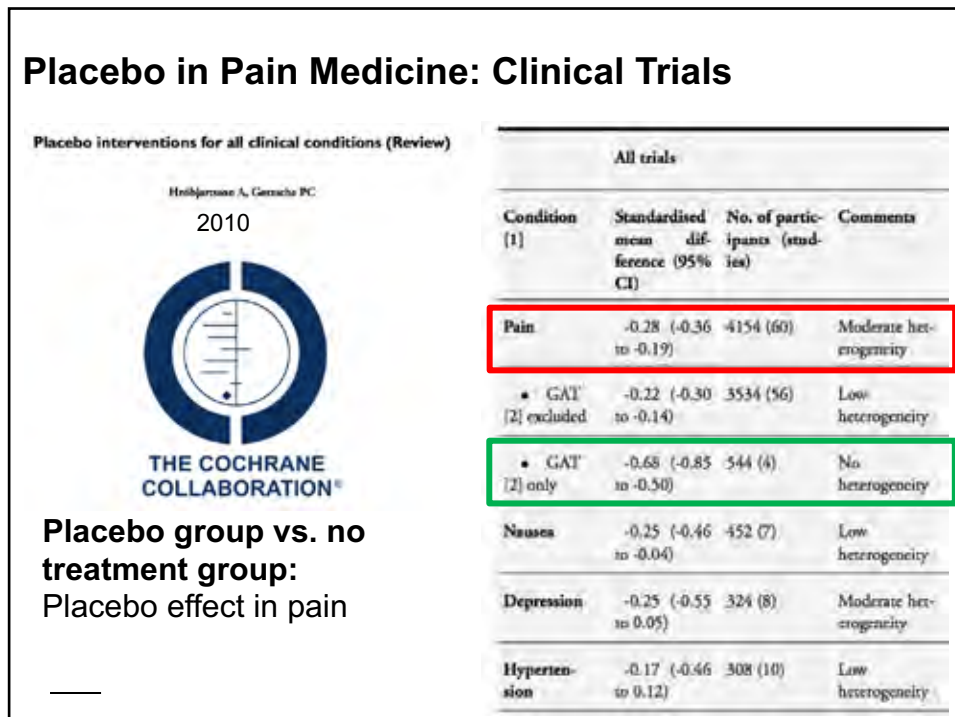
21



22



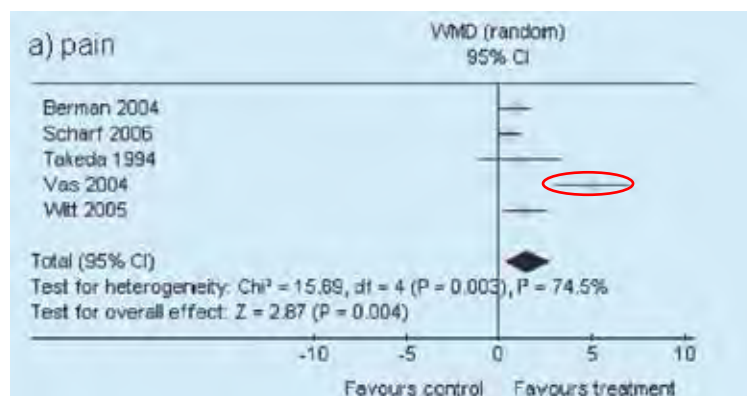
23



24

## Invasive and Non-invasive Sham Acupuncture

### Osteoarthritis of the knee - Metaanalysis



White et al. Rheumatology 2007

25

## Akupunktur: Experimentelle Studien

### Neurotransmitter

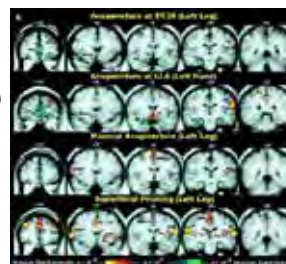
- Endorphin, Enkephalin, u.a. (Pomeranz, Life Sci 1976)

### Segmental afferente Hemmung

- Hinterhorn (Chung, Pain 1984; Liu, Eur J Neurosci 1998)
- Gate-Control → Neuromatrix (Melzack, Pain 1999)


### Zerebrale Mechanismen

- Supraspinal descendierend  
Diffuse noxious inhibitory control (Bing, Neuroscience 1990)
- Modulation der zerebralen Aktivierung  
Limbisches System; Hypothalamus (Wu, Radiology 1999)



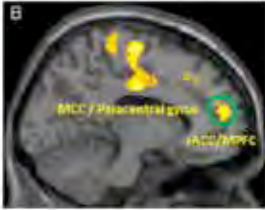
26

## Wirkungsverstärkung der Akupunktur



NeuroImage: Clinical  
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/yyncl](http://www.elsevier.com/locate/yyncl)

Contents lists available at ScienceDirect

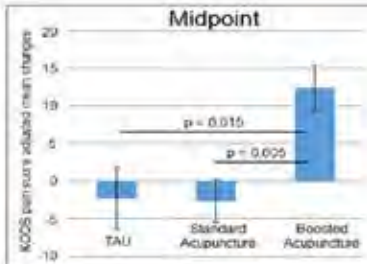


MCC/Precentral gyrus  
ACC/MPFC  
NAC/ACC/MPFC rEFc increase

### Enhancing treatment of osteoarthritis knee pain by boosting expectancy: A functional neuroimaging study

J. Ege et al. | NeuroImage: Clinical 18 (2018) 825–838

#### Midpoint



#### Endpoint

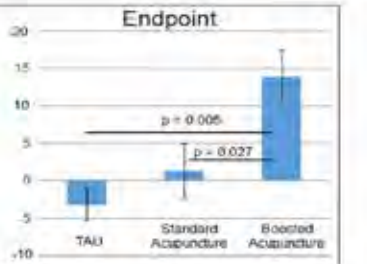


Fig. 2. KOOS pain score changes measured at the midpoint and the end of the study compared by baseline (error = SE).

konrad.streitberger@insel.ch 27

27

## Akupunktur und fMRI

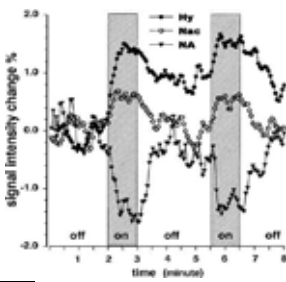
**Aktivierung:**  
Schmerzhemmende Bereiche

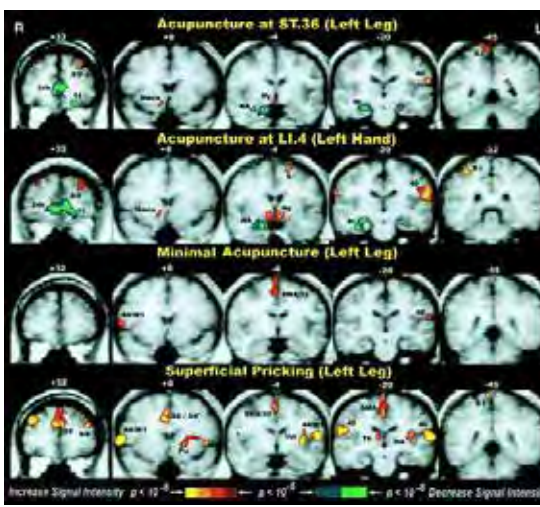
- Hypothalamus (Hy)
- Nucleus accumbens (Nac)

**Deaktivierung:**  
Schmerzassoziierte Bereiche

- Amygdala (NA)

Wu et al, Radiology 1999





Increase Signal Intensity  $p < 10^{-4}$   $p < 10^{-5}$   $p < 10^{-6}$  Decrease Signal Intensity

— Hy — Nac — NA

off on off on off

1 2 3 4 5 6 7 8

time (minutes)

signal intensity change %

28

## Ohrakupunktur

Mikrosystem

Nervenversorgung:

- ▶ **Trigeminus**
- ▶ **Shen Men**
- ▶ **Vagus**
- ▶ **Innere Organe**
- ▶ **Plexus cervicalis**
- ▶ **Bewegungsapparat**

Gute Indikationen:

- ▶ Akute Schmerzen
- ▶ Entzug (NADA-Protokoll)

---

29

### Was ist spezifisch an der Akupunktur?

**Nadeleffekte:**

- Stechen
- Punkte
- Stichtiefe
- Stimulation
- Diagnostik

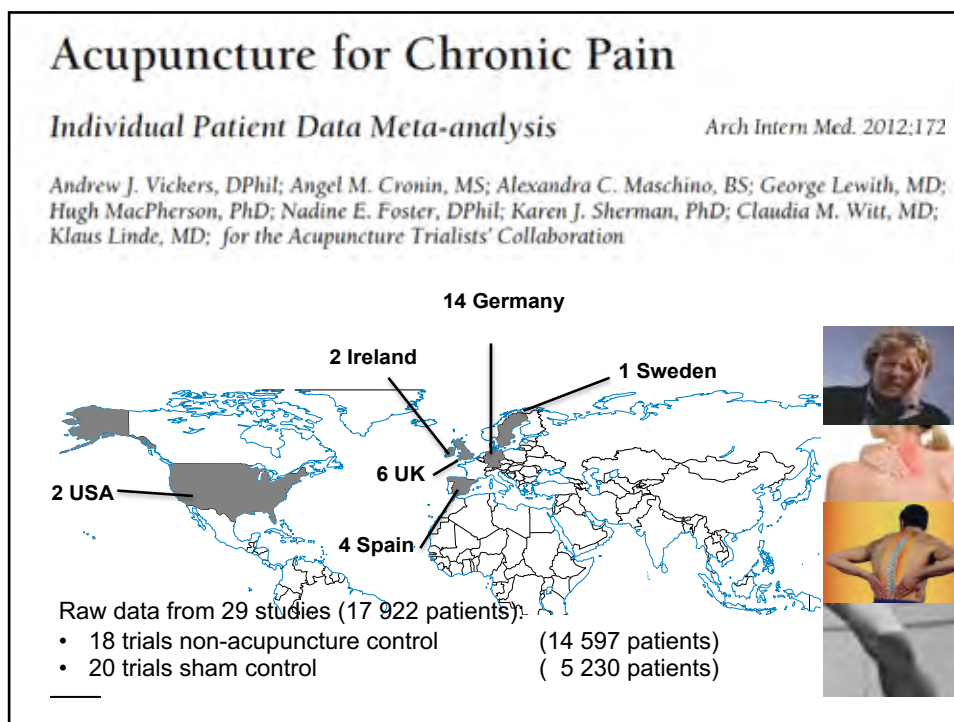
**Placeboeffekte:**

- Erwartung
- Konditionierung
- Körperwahrnehmung

**Komplexe Interaktion**

---

30



31

## Akupunktur in Wikipedia

### **Haltung der wissenschaftlichen Medizin [Bearbeiten]**

Ein Teil der wissenschaftlichen Medizin sieht es weiterhin als Aufgabe der Forschung an, der hinter der Akupunktur stehenden Theorie der Meridiane und Akupunkturpunkte wissenschaftlich nachzugehen. Ein anderer Teil hält diese Ideen für so abwegig, dass er keinen Bedarf für genauere Nachforschungen mehr sieht.

Die bislang größte weltweite prospektive und randomisierte Untersuchung (gerac-Studien) kommt zum Schluss, dass die Wirksamkeit einer Akupunkturbehandlung nicht nachgewiesen werden konnte und dass die **Akupunktur genauso wirksam sei wie eine Scheinbehandlung (Placebo).**

32



## Entwicklung der Akupunktur in China

- ▶ 11. - 3. Jhd. v. Chr.: Zhou-Zeit
  - ▶ Dämonenmedizin
  - ▶ Daoismus
  - ▶ Konfuzius (552 - 475 v. Chr.)
- ▶ 221 v. Chr. - 1912: Zeit der Dynastien
  - ▶ Verknüpfung von Politik und Medizin
- ▶ 1911 - 1949: Republik China
  - ▶ Westliche contra Traditionelle Medizin
- ▶ seit 1949: Volksrepublik China
  - ▶ 1958 Akupunktur in der Anästhesie

im kulturellen – politischen Kontext

33

## Akupunktur – Spezifisch oder Placebo?



### Akupunktur hat eine grosse Placebowirkung...

- gut für Patienten
- schwierig für Studien

Spezifisch ist Definitionsache:

- Reizart: Nadelstich
- Reizort: Punktlokalisierung

Ahshi-Punkte - Triggerpunkte - Dry Needling

**...aber auch eine spezifische Wirkung!**

## Akupunktur – Spezifisch und Placebo!

[konrad.streitberger@insel.ch](mailto:konrad.streitberger@insel.ch)

[www.schmerzzentrum.insel.ch](http://www.schmerzzentrum.insel.ch)



34

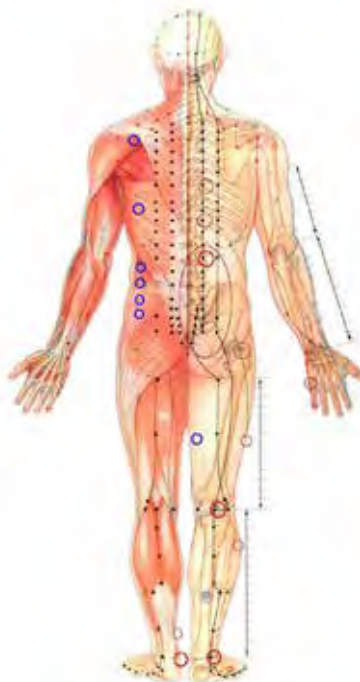


## Die German Acupuncture Trials (GERAC)

- ▶ Multizentrisches Modellprojekt der Krankenkassen
- ▶ Je Studie ca. 1000 Patienten mit chron. Schmerzen
  - ▶ Knieschmerzen (Gonarthrose)
  - ▶ Rückenschmerzen (LWS)
  - ▶ Migräne
  - ▶ Spannungskopfschmerz
- ▶ 3-Armiges Studiendesign:
  - ▶ Traditionelle chinesische Akupunktur (TCA)
  - ▶ Sham-Akupunktur
  - ▶ Standardtherapie
    - ▶ Analgetika bei Knie- und LWS-Schmerzen
    - ▶ Beta-Blocker bei Migräne
    - ▶ [Amitriptylin bei Spannungskopfschmerz]

35

## Back pain – TCA points



### Obligatory Points

- UB 23, UB 40, UB 60, Ki 3

### Alternative:

Gb 41 instead of UB 60

Gb 34 instead of UB 40

### Ah-shi-Points (max. 6)

### TCM-Diagnosis / Distant points

- Kidney deficiency
- Blood-Qi-Stagnation
- Dampness and cold

36

## Ergebnisse der Modellprojekte

### Gonarthrose:

GERAC: Verum = Sham > Standard (Scharf et al, AIM 2006)

ART: Verum > Sham > Warteliste (Witt et al, Lancet 2005)

### LWS:

GERAC: Verum = Sham > Standard (Haake et al, Arch Int Med 2007)

ART: Verum = Sham > Warteliste (Brinkhaus et al, Arch Intern Med 2006)

### Migräne:

GERAC: Verum = Sham = Standard (Diener et al, Lancet Neurol 2006)

ART: Verum = Sham > Warteliste (Linde et al, JAMA 2005)

### Spannungskopfschmerz:

GERAC: Verum = Sham (Endres et al, J Headache Pain 2007)

ART: Verum = Sham > Warteliste (Melchart et al, BMJ 2005)

37

## Akupunktur



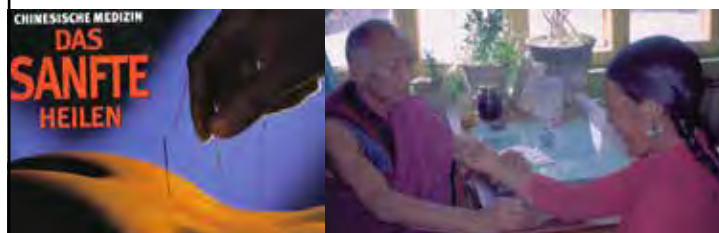
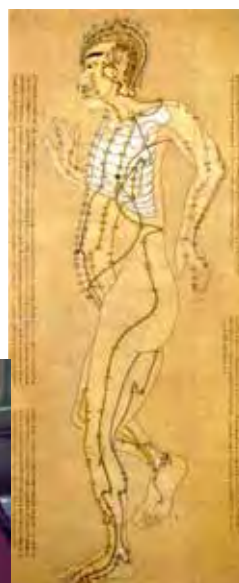
Komplexe therapeutische Intervention

Orientalisch – mystischer Kontext

Enges Arzt - Patientenverhältnis

Invasive Methode

→ optimaler Placeboeffekt



38

## Akupunktur: Mechanismen

- ▶ Systemisch
  - ▶ Vegetativ
  - ▶ Endokrin
- ▶ Zerebral
- ▶ Spinal / Segmental
- ▶ Lokal
  - ▶ Muskeltonus
  - ▶ Bindegewebe

Bäcker, Forsch Komplementärmed. 2004

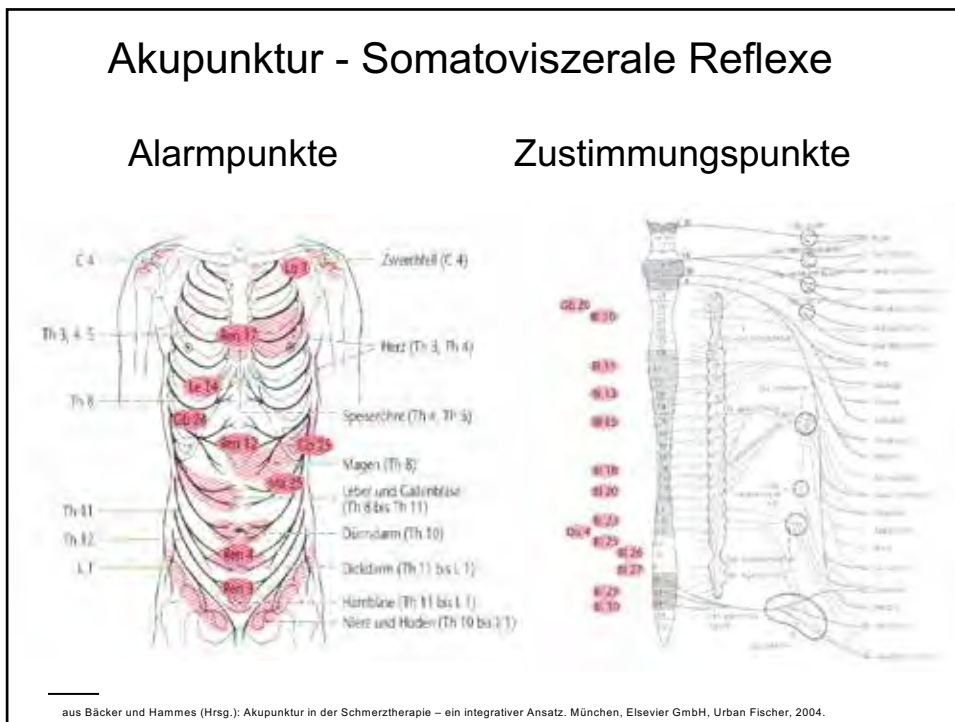
Langfristige Erhöhung des Tons des endophinen Systems?
Modulation des vegetativen Grundtons?
Modulation des Endokrins und verschiedener Transmittersysteme (u.a. Serotonin, Dopamin)
Verminderung der zerebravaskulären Erregbarkeit (bei Migräne)
Veränderung der zerebralen Schmerzverarbeitung (limbisches System)
Zentrifugale antinocizeptive Mechanismen (deszendierende Hemmung)
Somato-visuelle Reflexionen (vegetative Modulation innerer Organe)
Synaptische Langsthemmung am Hinterhorn (long-term depression), „gate control“-Mechanismus
Anhebung lokaler Gewebespannung
Verminderung der lokalen Perfusion, antinocizeptive (per EMT?)
Auflösung von Myogelinen/Tingergelenken

39

## Ohrakupunktur bei Schmerzen im Bewegungsapparat

Abb. 11: Ohrakupunktur: Korrespondenzpunkte für Bewegungssystem und Kopf (modifiziert nach Focke)

40



41

## Akupunktur:

### Schmerzhemmung

- ▶ Spinal
- ▶ Segmental
- ▶ Somatovisceral
  
- ▶ Supraspinal (zerebral)
- ▶ Descendierend
- ▶ Neurotransmitter
- ▶ Neuromodulation
- ▶ Psychologie

42

## Are Sham Acupuncture Interventions More Effective than (Other) Placebos? A Re-Analysis of Data from the Cochrane Review on Placebo Effects

Klaus Linde<sup>a</sup> Karin Niemann<sup>a</sup> Karin Meissner<sup>a, b</sup> Forsch Komplementmed 2010;17:259-264

Cochrane review on placebo interventions found that physical placebos were associated with larger effects over no treatment control groups than pharmacological placebos

Reanalysis of 19 studies comparing sham acupuncture and 42 comparing other physical placebos

Effect sizes were significantly larger in trials using sham acupuncture than in trials using other physical placebos

43

## Akupunktur bei chronischen Schmerzen

- |   |   |
|---|---|
| <p>Was ist Akupunktur?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditionell</li> <li>• Modern</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Traditionelle Chinesische Medizin</li> <li>▶ Körperakupunktur-Ohrakupunktur</li> <li>▶ Stimulationstherapie</li> <li>▶ Wirkung über ZNS</li> </ul>   |
| <p>Anwendung?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Therapiekonzepte</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wichtige Basispunkte: Di4, Le3, Du20</li> <li>▶ Nah- und Fern-Punkte</li> </ul>  |
| <p>Wirksamkeit?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studien</li> <li>• Placebo</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Multicenter-Studien <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Knieschmerz, Rückenschmerz</li> <li>▶ Kopfschmerz</li> </ul> </li> <li>▶ Reviews - Metaanalysen</li> <li>▶ Etwas mehr als starker Placebo-Effekt</li> <li>▶ Integration von Akupunktur in Therapie</li> </ul> |

konrad.streitberger@insel.ch

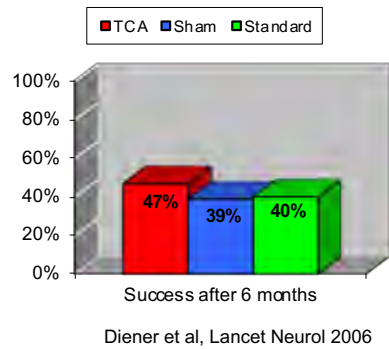
44

44

## GERAC – Kopfschmerz - Ergebnisse

### Migräne

- Standard = Beta-Blocker
- Success: >50% reduction of migraine days



### Spannungskopfschmerz

- Standard = Amitryptilin
- Success: >50% reduction of headache days/month

