
Diplomarbeit

Über das Thema

Der Einfluss der Akupunktur und der Akupressur auf die Körpertemperatur

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

vorgelegt an der

Medizinischen Universität Graz

von

Yanbo WANG

0433052

Unter der Anleitung von:

Priv.-Doz. Dr.med.univ. Ashraf DAHABA

Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Auenbruggerplatz 29

8036 Graz

Mitbetreuer:

Sen.Scientist Dipl.-Ing. Dr.techn. Markus PUCHINGER

Universitätsklinik für Chirurgie

Auenbruggerplatz 29

8036 Graz

Graz, am

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

Danksagung

Nicht nur stellt diese Arbeit meinen Abschluss des Studiums dar, sie bietet mir vielmehr die Möglichkeit, mich in dieser Form bei all den Menschen zu bedanken, die mir im Laufe der Jahre durch mein Medizinstudium geholfen und auch zum Erfolg dieser Arbeit beigetragen haben.

Als erstes möchte ich meinen Eltern danken für Ihre immerwährende Unterstützung, sowohl emotionaler als auch finanzieller Natur, während meines gesamten Studiums. Ohne ihre Hilfe hätte ich diese Arbeit nicht geschafft.

Auch an all meine Freunde, die mich tatkräftig unterstützt und in schlechten Zeiten aufgemuntert haben, möchte ich ein herzliches Dankeschön richten.

Die Fertigstellung dieser Arbeit verdanke ich einer Zusammenarbeit vieler Menschen. In diesem Sinne danke ich ganz besonders Dr. A. Dahaba, Dr. M. Puchinger, Univ.Prof. Dr. H. Metzler, Univ.Prof. Dr. P. Rehak für die Zusammenarbeit in jeder Phase meiner Diplomarbeit.

Abstract

Introduction

Among the many effects of acupuncture and acupressure, one of them is the change in skin temperature. The aim of the study is to demonstrate the influence of acupressure and acupuncture on body temperature.

Methods

After ethics committee approval, 12 volunteers, aged 18 - 39 years, were included in our study. We excluded potential participants with a history of disease thought to interfere with body temperature such as myxedema or thyrotoxicosis.

Having achieved a stable skin temperature, 2 points were used for acupressure and acupuncture: "Zu San Li" for the rise of temperature by using a traditional Chinese acupuncturing method "Shao Tian Huo", and "He Gu" by using the method of "Tou Tian Liang".

For temperature analysis the temperature changes at the following 4 points were used:

- I. Point Shang Yang (Large Intestine 1)
- II. Point Liang Qiu (Stomach 34)
- III. Point Qu Chi (Large Intestine 11)
- IV Point Shang Ju Xu (Stomach 37)

Results

The results showed a decrease of temperature at point „Shang Yang“, point „Qu Chi“ and point „Shang Ju Xu“, and an increase at point „Liang Qiu“, no matter which method was used.

Conclusion

Acupuncture is an effective method to change the temperature. Depending on the sensitivity of the patient towards acupuncture, the change in temperature can be moderate or large. However, the acupuncturing techniques to decrease and increase the temperature have not been fully acknowledged yet. It is certain though, that these techniques are difficult and require experienced acupuncturists to achieve a success.

Zusammenfassung

Einleitung

Eine der Wirkungen von Akupressur und Akupunktur ist die Veränderung der Hauttemperatur. Das Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss der Akupressur/Akupunktur auf die Körpertemperatur zu zeigen.

Methode

Nach Erhalt eines positiven Votums der Ethikkommission wurden 12 freiwillige Probanden zwischen 18 und 39 Jahren inkludiert.

Nach einer Stabilisierungsphase wurde zunächst akupressiert, danach akupunktiert. Für die Akupunktur wurden 2 Akupunkturmethode verwendet, „*Shao Shan Huo*“ am Akupunkturpunkt „*Zu San Li*“ für die Steigerung der Temperatur und die Methode „*Tou Tian Liang*“ am Punkt „*He Gu*“ für die Temperatursenkung.

Für die Bestimmung der Temperaturveränderung wurden 4 Punkte herangezogen:

- I. Punkt Shang Yang (Dickdarm 1)
- II. Punkt Liang Qiu (Magen 34)
- III. Punkt Qu Chi (Dickdarm 11)
- IV. Punkt Shang Ju Xu (Magen 37)

Ergebnis

Das Ergebnis zeigt eine Senkung der Temperatur am Punkt „Shang Yang“, „Qu Chi“ und „Shang Ju Xu“ und eine Steigerung am Punkt „Liang Qiu“, unabhängig von der Methode (Tonisierung oder Sedierung), die wir anwandten.

Konklusion

Die Akupunktur ist eine effektive Methode zur Beeinflussung der Temperatur. Abhängig vom Patienten kann diese Stimulation eine kleine oder große Temperaturänderung bewirken. Jedoch ist die Wirkung der Akupunkturtechniken zur Senkung (Sedierung) und Steigerung (Tonisierung) der Temperatur noch sehr umstritten und die wissenschaftlichen Meinungen gehen diesbezüglich auseinander. Fest steht, dass diese Techniken sehr schwierig durchzuführen sind und großer Erfahrungen seitens des Akupunkteurs bedürfen, um Erfolge erzielen zu können.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Einleitung	3
2. Methode	6
2.1 Studiendesign.....	6
2.2 Selektion und Ausschluss von Studienprobanden	7
2.3 Ethische Grundsätze.....	8
2.4 Probandeninformation und Einwilligungserklärung.....	9
2.5 Studienablauf.....	11
2.5.1 Behandlung der Studienprobanden.....	11
2.5.2 Kontrollgruppen und Randomisierung.....	12
2.5.3 Akupunkturmethode.....	18
2.5.4 Akupressur/ Akupunktur Behandlungsblock.....	20
2.5.5 Akupunkturpunkte.....	22
2.5.6 Messpunkte.....	24
2.6 Risiken und unerwünschte Wirkungen.....	27
2.7 Statistische Methoden.....	28
3. Ergebnisse.....	29
3.1 Subjektives Temperaturempfinden.....	34
4. Diskussion.....	35
4.1 Pilotversuch.....	37
4.2 12 Hauptmeridiane.....	39
5. Literatur.....	46

6. Appendix.....	48
6.1 Tabellenverzeichnis.....	48
6.2 Diagrammverzeichnis.....	49
6.3 Abbildungsverzeichnis.....	50
6.4 Bildverzeichnis.....	51
6.5 Glossar und Abkürzungen.....	52
6.6 Curriculum vitae.....	53
6.7 Case report form.....	55

1. Einleitung

Die Akupunktur ist ein wichtiger Bestandteil der Traditionellen chinesischen Medizin, welche vor tausenden von Jahren bereits in China praktiziert wurde. Im ältesten medizinischen Werk, dem „Huang Di Nei Jing“ („Innerer Klassiker des Gelben Kaisers)[1] wurde sie erstmals in die Geschichte eingeführt. In ihm wurden die wichtigsten Leitbahnen, verschiedene Nadeln, Stichtechniken, Indikationen für die Anwendung verschiedener Akupunkturpunkte und die damals bekannten 160 Punkte aufgezeichnet. Im Laufe der nächsten Jahrhunderte wurden die Kenntnisse über die Akupunktur immer mehr erweitert und diese somit zu einer nicht wegdenkbaren Säule der chinesischen Medizin. [2]

In Europa wurde diese Behandlungsmethode erstmals im 17. Jahrhundert eingeführt. [3] Mit dem ersten theoretischen Werk „Specimen medicinae sinicae“ fasste die Akupunktur Fuß in Europa, jedoch dauerte es eine lange Zeit, bis diese auch eine klinische Anwendung erlebte. Anfangs stand man der Akupunktur sehr skeptisch gegenüber, doch mit Zuwachs an Wissen und neuen Erkenntnissen über diese fernöstliche Behandlungsmethode wurde die Akzeptanz mit der Zeit immer größer.

Die stetig zunehmende Verbreitung und Anerkennung in der westlichen Welt macht es umso wichtiger, mehr über die Lehre der Akupunktur herauszufinden und sie besser zu verstehen.

Eine der Wirkungen von Akupunktur ist die Veränderung der Temperatur. Jedoch konnten bereits durchgeführte Studien dies nicht suffizient bestätigen, wie z.B. Litscher et al. [4], die den Beleg für eine reproduzierbare Möglichkeit gezielter Erniedrigung von Temperaturen bestimmter Körperbereiche und der Kerntemperatur nicht aufzeigen konnte. In dieser Studie wurde an 6 Probanden jeweils eine Akupunkturnadel an den Punkten „*Nei Guan*“ und „*Qu Chi*“ angebracht, wodurch sich die Hauttemperatur an einer Hand erhöhte, bei den anderen drei Probanden diese hingegen aber sank. Die Raumtemperatur wurde dabei stets auf 24°C gehalten. Für die Inkonsistenz des Verhaltens des Temperaturverlaufes in dieser Studie könnte vielleicht verantwortlich sein, dass die Hände nicht gut genug thermisch von ihrer Umgebung isoliert waren, denn wenn man beispielsweise die Hände auf einen Tisch legt, hat die Temperatur dieses Tisches über einen längeren Zeitraum sicherlich auch einen wesentlichen Einfluss auf die Hauttemperatur der Hände.

Unser Ziel ist es nun, anhand einer prospektiven, einfach blinden, balanciert cross-over randomisierten, monozentrischen Studie mit 12 Probanden herauszufinden, ob die Akupressur/Akupunktur einen Einfluss auf die Körpertemperatur an den Behandlungsstellen bewirken kann bzw. ob sich dadurch die Körperkerntemperatur auch verändern würde. Dazu verwenden wir zwei besondere Techniken der Akupunktur, das Tonisieren und das Sedieren. Während eine Stimulation des Tonisierungspunktes, in unserem Fall der Punkt „*Zu San Li*“, der an der Unterkante der Patella aufzufinden ist, zu einer Temperatursteigerung führen soll, soll der Sedierungspunkt, „*Qu Chi*“, am radialen Ende der Ellbogenfalte, die Temperatur senken. Anhand dieser beiden Methoden messen wir kontinuierlich während der Akupressur/Akupunktur an 4 verschiedenen Messpunkten, ob sich etwaige Temperaturänderungen vollzogen haben und mittels einer Ösophagus-Messsonde bestimmen wir die Körperkerntemperatur.

Jedenfalls ist es von Interesse zu untersuchen, ob mittels der Akupressur/Akupunktur eine gezielte Beeinflussung der Körpertemperatur zu bewirken ist, um gewissen Erkrankungen durch die gezielte Steigerung oder Senkung der Temperatur zu besseren Heilungschancen zu verhelfen und um ein besseres Verständnis in Bezug auf die Akupunkturlehre zu gewinnen.

2. Methode

2.1 Studiendesign

Fragestellungen

Die Hauptfrage ist, ob eine gezielte Erhöhung oder Senkung von Hauttemperaturen bestimmter Körperbereiche mittels Akupressur/Akupunktur nachweisbar ist. Weiters ist von Interesse, ob auch eine Beeinflussung der Körperkerntemperatur stattfindet.

Studientyp

Prospektiv, einfach blind, balanciert cross-over randomisiert, monozentrisch

Primärer Endpunkt der Studie

Hauptzielgröße ist

- Eine Temperaturänderung an den Akupunkturpunkten „*Shang Yang*“ (Punkt i; s. Tab. 4), „*Liang Qiu*“ (Punkt ii; Tab. 4), „*Qu Chi*“ (Punkt iii; Tab. 4) und „*Shang Ju Xu*“ (Punkt iv; Tab. 4) im Akupressur/Akupunktur Behandlungsblock jeweils vom Ende der Stabilisierungsphase bis zum Ende der Nachbeobachtungsphase (Diagramm 1 & 2).

Dauer der Messung für einen Probanden

Jeweils ca. 1 Stunde pro Sitzung, insgesamt 2 Sitzungen

2.2 Selektion und Ausschluss von Studienprobanden

Rekrutierung

Die Rekrutierung erfolgte mittels Aushang im vorklinischen und klinischen studentischen Bereich der Medizinischen Universität Graz.

Einschlusskriterien

- * Alter 18 – 39
- * Unterschriebene Einwilligungserklärung

Ausschlusskriterien

- * Bestehende und ausgeheilte – insbesondere die Körpertemperatur beeinflussende – Krankheiten wie Myxödem, Schilddrüsenfehlfunktion, o.ä.
- * Schwangerschaft und Stillperiode
- * Auftreten neuer Erkenntnisse, die die Fortführung der Studie obsolet erscheinen lassen.

Sonst keine über die Kontraindikationen für eine Akupressur/Akupunktur-Behandlung hinaus gehende Kriterien.

Abbruchkriterien

- * Wunsch des Probanden (zurückgezogene Einwilligung)

2.3 Ethische Grundsätze

Nutzen / Risiko-Abschätzung

Ergebnisse bereits durchgeführter Studien lassen einen Einfluss von Akupressur/Akupunktur auf Temperaturen im Körper vermuten [4, 12-16], jedoch fehlt in diesen der Nachweis für eine reproduzierbare Möglichkeit gezielter Senkung von Temperaturen bestimmter Körperbereiche und der Kerntemperatur. Das Risiko für die teilnehmenden Probanden ist als sehr gering einzustufen. Mögliche Nebenwirkungen des zum Einführen der Temperaturmesssonde in den Ösophagus bestimmten Xylocain als Pumpspray zur Lokalanästhesie sind laut Herstellerangaben (ASTRAZENECA GMBH) lokale Reizungen, Allergien und sehr selten systemischer Natur (Zentralnervensystem, Herz/Kreislauf). [9] Das Einstechen der Akupunkturnadeln ist üblicherweise kaum spürbar, kann jedoch bei sehr sensiblen Personen ein leichtes Schmerzempfinden verursachen. Außer kleinen Hämatomen an der Einstichstelle der Akupunkturnadel sind seitens der Akupressur/Akupunktur-Behandlung kaum Nebenwirkungen zu erwarten. [8]

Es ist nicht zu erwarten, dass die Probanden aus ihrer Teilnahme an dieser klinischen Studie gesundheitlichen Nutzen ziehen. Für die Probanden ergibt sich eventuell eine Stärkung des Selbstwertgefühles durch ihren persönlichen Beitrag zum Erkenntnisgewinn in den medizinischen Wissenschaften. Die Ergebnisse der Studie könnten zu einem besseren Verständnis der Akupressur/Akupunktur beitragen.

2.4 Probandeninformation und Einwilligungserklärung

Die Information der Probanden über die Studie erfolgte mündlich und schriftlich. Willigte der Proband ein, an der Studie teilzunehmen, wurde ihm die schriftliche Probandeninformation und Einwilligungserklärung in Kopie ausgehändigt. Nicht einwilligungsfähige Probanden wurden von der Studie ausgeschlossen.

PID ¹	SEQ ²	Alter	Geschlecht*	Gewicht	Größe	BMI ³
1	1	23,8	1	65	177	20,75
2	2	19,0	2	54	169	18,91
3	2	28,2	2	60	166	21,77
4	2	36,1	1	73	177	23,30
5	1	29,8	2	64	163	24,09
6	2	23,8	2	54	173	18,04
7	2	21,4	1	77	177	24,58
8	1	19,8	1	76	177	24,26
9	2	23,4	2	52	161	20,06
10	1	19,1	1	65	179	20,29
11	1	23,6	1	72	183	21,50
12	1	24,6	2	50	162	19,05

Tabelle 1: Patientendaten

¹ PID = Patienten Identifikation

² SEQ = Randomisierungsgruppe (1=Kühlung zuerst; 2=Wärmung zuerst)

³ BMI = Body mass index

* Geschlecht: 1= männlich 2=weiblich

2.5 Studienablauf

2.5.1 Behandlung der Studienprobanden

Bei der Studie handelt es sich um eine prospektive, einfach blinde, balanciert cross-over randomisierte, monozentrische Studie. Nach Erhalt eines positiven Votums der Ethikkommission wurden 12 freiwillige Probanden beider Geschlechter rekrutiert, die zwischen 18 und 39 Jahren alt waren, körperlich gesund waren und den Einschlusskriterien entsprachen. Ausgeschlossen wurden jene, die an einer entweder bestehenden oder bereits ausgeheilten Erkrankung, insbesondere solche, die die Körpertemperatur in signifikanter Weise beeinflussen, litten, wie z.B. Myxödem, Schilddrüsenfunktionsstörungen etc. Auch wurden schwangere Teilnehmerinnen und solche, die sich noch in der Stillperiode befanden, nicht zur Studie zugelassen. Nach einem ärztlichen Aufklärungsgespräch wurde die Teilnahme an der Studie mittels Unterschrift auf der Einverständniserklärung besiegelt.

Um eventuelle bewusste bzw. unbewusste Beeinflussungsmöglichkeiten der Temperatur zu umgehen, wurde die Studie einfach verblindet, indem man den Probanden nicht über die einzelnen Behandlungssequenzen in Kenntnis setzte. Auch wurden solche Probanden, die im Rahmen des ärztlichen Aufklärungsgesprächs die Frage, ob ihnen die Lokalisationen von Akupunkturpunkten auf der Hand genau bekannt waren, mit ja beantworteten, von der weiteren Teilnahme an der Studie ausgeschlossen, um sicher zu gehen, dass die Studie nicht dadurch verfälscht wurde. Die Probanden wurden darüber hinaus bezüglich Details der Studie zur Schweigepflicht angewiesen, was sie durch das Unterschreiben der Einverständniserklärung bestätigten.

2.5.2 Kontrollgruppe und Randomisierung

Um einer möglichen Beeinflussung durch die Behandlungsfolge entgegen zu wirken, wurden die Probanden in zwei Gruppen randomisiert, wobei Gruppe A zunächst mittels der Akupunkturtechnik der Tonisierung behandelt wurde und Gruppe B mittels Sedierung. Nach einer etwa einwöchigen Pause wurden die Probanden wieder einberufen, um die jeweils ausstehende Behandlungsmethode zu bekommen. Die Probanden wurden nach der Reihenfolge, in der sie in die Studie eingetreten waren, mit einer laufenden Probanden-ID versehen und mittels eines Zufallsgenerators ihren Gruppen zugeteilt. Die genaue Gruppeneinteilung wird in der Randomisierungstabelle (Tab. 2) dargestellt. Zusammenfassend sind diese Abläufe in Diagramm 1 dargestellt.

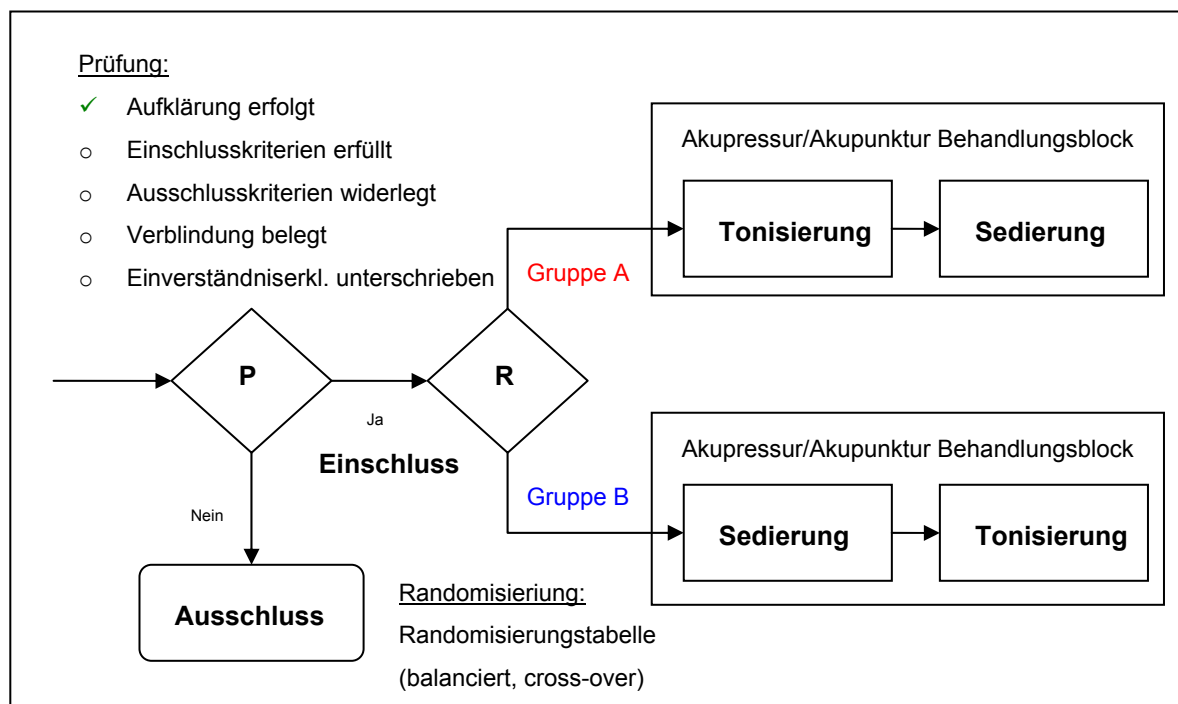


Diagramm 1: Ablauf der Studie

Prob.-ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gruppe	A	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A	A

Tabelle 2: Randomisierungstabelle

Die Arme und Hände der Probanden wurden auf einem Isolierbrett (Augustine Medical, Austria) angebracht, damit die thermischen Einflüsse der Umgebung ausgeschaltet wurden.

Da kontaktlose Infrarotthermometrie von der Blutperfusion und von der Hautfeuchtigkeit beeinflusst wird, verwendeten wir für die Temperaturmessung Präzisionsthermistorsonden, welche in direktem Kontakt mit den Messpunkten stehen (Bild 2 & 5). Im HF-Hyperthermiesystem BSD-2000 V (BSD Medical Corporation, Salt Lake City, UT, USA) sind solche Thermistorsonden enthalten, welche eine Auflösung von 0,1°C bei einem relativen Messfehler von <1% gewährleisten, wobei das integrierte Messsystem den Anschluss von bis zu 16 Sonden und kontinuierlich aufgezeichneten Messung der Temperaturen an diesen erlaubt (Bild 1). Deshalb wurde die Durchführung der Studie im Hochfrequenz-Hyperthermie-Behandlungsraum der Universitätsklinik für Chirurgie der Medizinischen Universität Graz geplant. An der Haut wurden die Messsonden mittels Pflaster fixiert und, um den Einfluss durch die Umgebungsluft möglichst gering zu halten, mit einem kleinen Stück Styropor® überklebt (Bild 5). Zusätzlich zur Temperaturmessung an den isolierten Hautmesspunkten maßen wir bei einem Probanden, welcher hierfür über das Standard-Procédere (nur Hauttemperaturmessung) hinaus sein Einverständnis erklärte, die Körperkerntemperatur mit Hilfe einer Thermistorsonde des gleichen Messsystems (Bild 3), eingeführt in einen dünnen Katheter (Art Nr. 114314, Seidel Medipool Logistik + Service GmbH, München, Deutschland), welchen wir nach Lokalanästhesie des Mund- und Rachenraumes intraluminal in den Ösophagus

einbrachten, so dass die Messsonde im unteren Drittel des Ösophagus zu liegen kam, damit einer Beeinflussung der Messung durch die Atemluft möglichst entgegen gewirkt wurde. Die kontinuierlich aufgezeichneten Messwerte aller Messsonden wurden gespeichert, um eine präzise statistische Analyse der Temperaturen nach den Untersuchungen durchführen zu können.

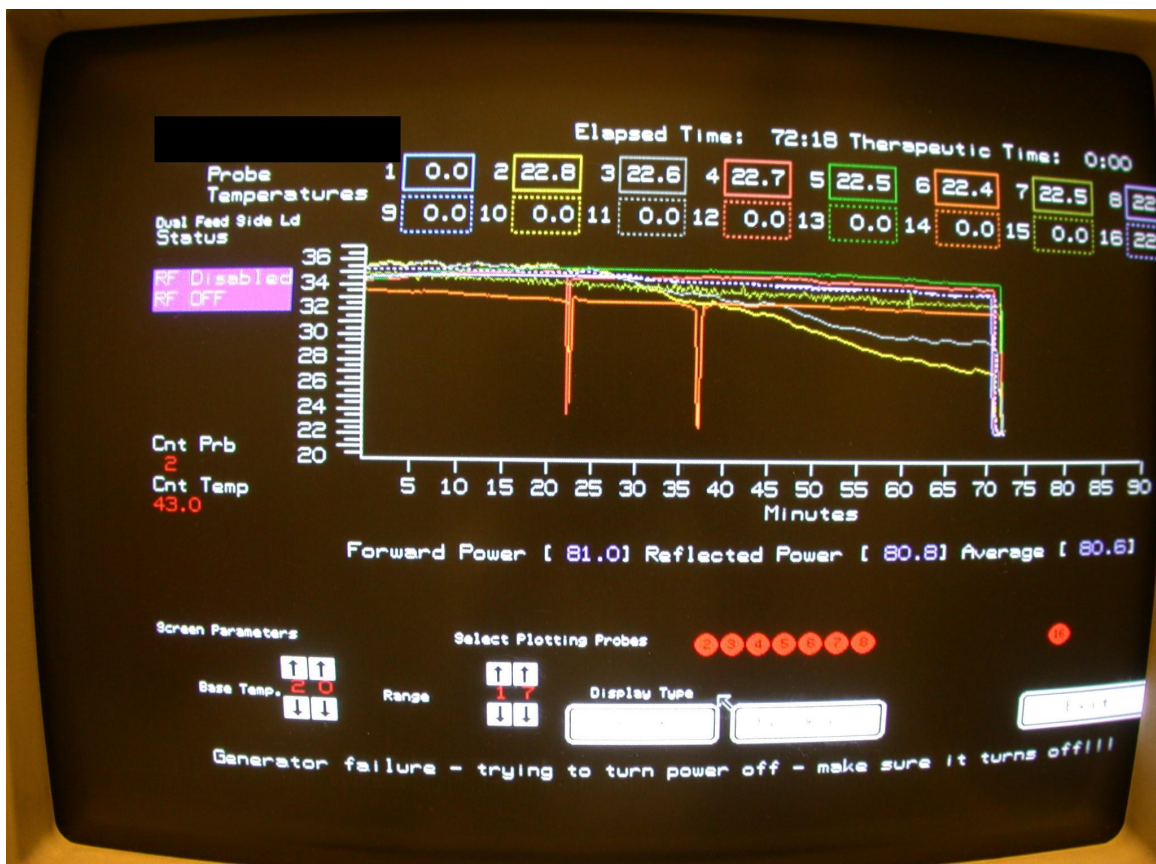


Bild 1: HF-Hyperthermiesystem BSD-2000 V für die kontinuierliche Messung der Temperaturen



Bild 2: Proband während der Akupunktur



Bild 3: Proband mit Ösophagus Messsonde



Bild 4: Probandin bei Stimulation des Akupunkturpunktes „He Gu“

2.5.3 Akupunkturmethoden

In der Traditionellen Chinesischen Medizin werden verschiedene Akupunkturmethoden verwendet, die, trotz Punktion desselben Akupunkturpunktes, verschiedene Wirkungen erzeugen sollen. [5] Für unsere Studie verwendeten wir zwei Methoden, die der Tonisierung, die nach chinesischer Ansicht eine Erwärmung, und die der Sedierung, die eine Abkühlung bewirken soll. Für die Tonisierung akupunktierten wir den Punkt „Zu San Li“ (Tab. 3), für die Sedierung den Punkt „He Gu“ (Tab. 3).

Erwärmung (Tonisierung): „Shao Shan Huo“ [6] ist eine wärmende Methode zur Kräftigung der Gesundheit. Der Einstich der Nadel kann oberflächlich, mittel oder tief erfolgen. Beim Einstich soll die Nadel schnell die Haut durchstechen (oberflächlich), dabei soll die Nadel ein wenig kräftig eingestochen und wieder ein wenig vorsichtiger herausgezogen werden. Letzteres sollte neun Mal geschehen. Kurz pausieren, dann tiefer stechen, wie vorher beschrieben. Wieder eine kurze Pause, dann mit der vorherigen Methode in die Tiefe stechen. Die Nadel herausziehen bis zur oberflächlichen Schicht, drei Mal einstechen, einmal herausziehen. Mehrmals anwenden, dabei kann eine Wärme zu spüren sein. Nachdem die Nadel herausgezogen wird, die Einstichstelle massieren.

Abkühlung (Sedierung): „Tou Tian Liang“ [6] ist eine kühlende Methode zur Sedierung. Der Einstich der Nadel kann oberflächlich, mittel oder tief erfolgen. Beim Einstich soll die Nadel schnell die Haut passieren und direkt in die Tiefe gehen, dabei soll die Nadel vorsichtig tiefer eingeführt und kräftig herausgezogen werden, insgesamt sechs Mal. Danach soll die Nadel mittels der beschriebenen Methode etwas herausgezogen werden und dann bis zur oberflächlichen Schicht. Anschließend die Nadel einmal hineinstechen und dreimal herausziehen, durch mehrmalige Anwendung kann ein Kältegefühl entstehen. Die Einstichstelle nicht massieren.

2.5.4 Akupressur/Akupunktur Behandlungsblock

Nach einer Stabilisierungsphase, das heißt wenn in den letzten 5 Minuten der größte Temperaturunterschied $<0,5^{\circ}\text{C}$ betrug, wurden pro Proband gemäß der Randomisierungstabelle (Tab. 2) jeweils entweder ein Tonisierungs- oder Sedierungspunkt an beiden Extremitäten für die Akupressur und Akupunktur herangezogen. Dabei wurde den Probanden nicht mitgeteilt, welcher Punkt verwendet wurde, um Verfälschungen der Studie zu verhindern.

Beide Punkte wurden zunächst für jeweils 65 Sekunden akupressiert. Nach einer 5-minütigen Pause wurde die Hautstelle lokal desinfiziert und eine Akupunktur mit einer sterilen Einwegnadel nach der oben beschriebenen Methode appliziert. Als Akupunkturnadeln wurden Nadeln mit den Abmessungen 0,3x40mm bzw 0,25x25 mm (Suzhou kangnian Medical Devices Co., Ltd., Suzhou Jiangsu, China) verwendet. Fünf Minuten nach der Applikation der Akupunkturnadeln wurden beide Akupunkturpunkte stimuliert, indem man die Nadeln rotiert. Diese Prozedur wurde in einem Zeitabstand von jeweils 5 Minuten noch 4 Mal wiederholt, wobei die Temperaturen an 4 verschiedenen Messpunkten, sowie an der Ösophagus-Messsonde kontinuierlich gemessen wurden. Nach der letzten Stimulation wurde eine Nachbeobachtungsphase angeschlossen, in der die Temperatur weiterhin beobachtet wurde, bis sich diese soweit stabilisiert hatte, dass sich in den letzten 5 Minuten die Temperatur um nicht mehr als $0,5^{\circ}\text{C}$ verändert hatte, die Temperatur an jener Sonde mit der größten Temperaturänderung wieder ihren Ausgangswert erreicht hatte, oder wenn beide Effekte binnen 30 Minuten nach der letzten Stimulation nicht eingetreten waren genau zu diesem Zeitpunkt (=Ende der Nachbeobachtungsphase). Nach Ende der Nachbeobachtungsphase wurden die Probanden vorerst entlassen und nach etwa einer Woche wieder einberufen, um die jeweils noch ausstehende Behandlung zu beginnen.

Schematisch ist dieser Ablauf in Diagramm 2 dargestellt.

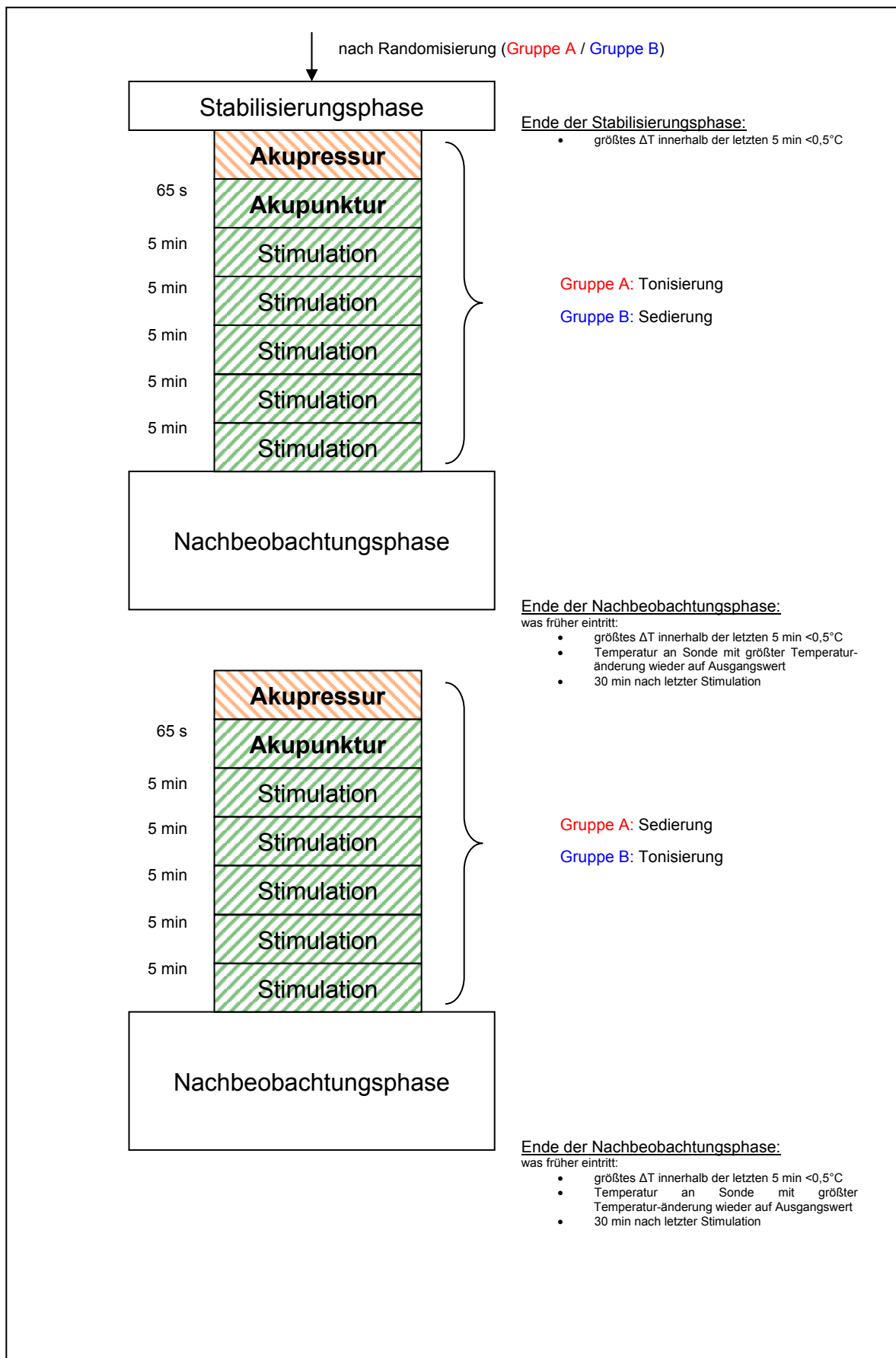


Diagramm 2: Akupressur/ Akupunktur Behandlungsblock

2.5.5 Akupunkturpunkte

	Bezeichnung	Lokalisation	Technik	Indikationen in der TCM ¹
Punkt 1 (Erwärmung)	Zu San Li Magen 36 (Abb. 1) [7]	3 PZ (=cun)* unterhalb der Patellaunterkante, 1 PZ fibular der Tibiakante in der Höhe der <i>tuberositas tibiae</i>	1-2 PZ senkrecht	Wirkt energiesteigernd, Magenschmerzen, Diarrhoe, Obstipation, Müdigkeit, Hypertonus
Punkt 2 (Kühlung)	He Gu Dickdarm 4 (Abb. 2) [7]	In der Mitte des zweiten Mittelhand- knochens an der radialen Seite (in einer Vertiefung)	0,3-1 PZ senkrecht	Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Gesichtsschmerzen, Lähmungen, Paresen

Tabelle 3: Stimulationspunkte [7]

*PZ(=cun) = **Proportionalzoll**: Maßeinheit in der Akupunktur. Bei jedem Menschen individuell – die Breite des Daumens in der Höhe des Endglieds

¹ TCM: Traditionelle Chinesische Medizin

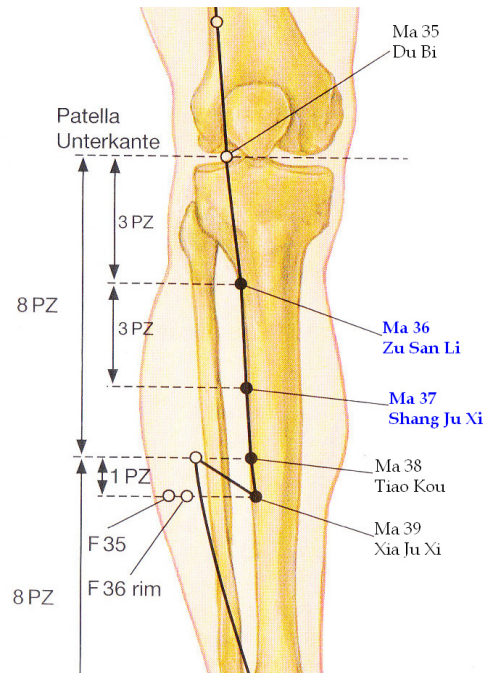


Abbildung 1: Akupunkturpunkte entlang des Magenmeridians [7]

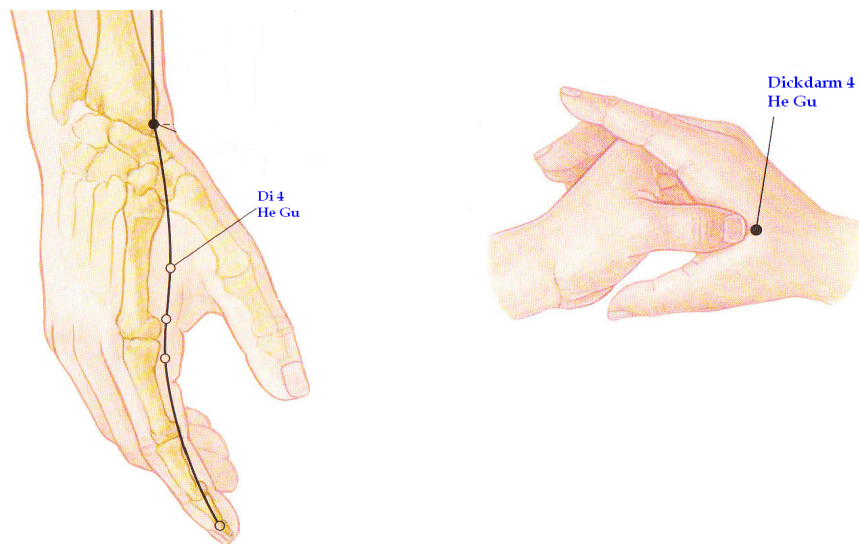


Abbildung 2: Dickdarm 4 - He Gu [7]

2.5.6 Messpunkte

	Bezeichnung	Lokalisation	Indikationen in der TCM ²
Punkt i	Shang Yang Dickdarm 1 (Abb. 3) [7]	Im radialen Nagelwinkel des Zeigefingers	Atembeklemmungen, Fieber, Zahnschmerzen, Parotitis, Taubheit der Finger, Kollaps
Punkt ii	Liang Qiu Magen 34 (Abb. 4) [7]	2 PZ* proximal des seitlichen Oberrandes der Patella	Kolikartige Schmerzen im Bauch, Mastitis, Magenkrämpfe, Sodbrennen, Diarrhoe
Punkt iii	Qu Chi Dickdarm 11 (Abb. 5) [7]	Bei 90° gewinkeltem Ellbogen in Verbindung der Ellbogenfalte zum <i>epicondylus lateralis</i> in einer Vertiefung davor	Fieberhafte Erkrankungen, Hauterkrankungen mit Entzündungszeichen, Juckreiz, Exantheme, Engegefühl im Hals, Paresen
Punkt iv	Shang Ju Xu Magen 37 (Abb. 6) [7]	6 PZ unterhalb der Patellaunterkante, 1 PZ neben der Tibiakante nach fibular	Verdauungsschwäche und -blockaden, Schmerzen in Leibesmitte mit Diarrhoe/Obstipation, Gelenksbeschwerden

Tab. 4: Temperaturmesspunkte [7]

*PZ = **Proportionalzoll**: Maßeinheit in der Akupunktur. Bei jedem Menschen individuell – die Breite des Daumens in der Höhe des Endglieds

² TCM: Traditionelle Chinesische Medizin

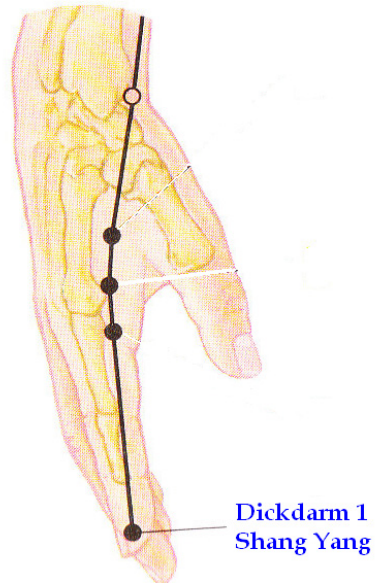


Abbildung 3: Dickdarm 1 - Shang Yang [7]

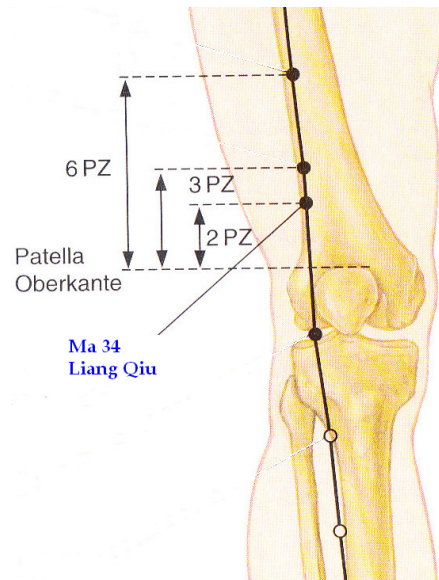


Abbildung 4: Magen 34 - Liang Qiu [7]

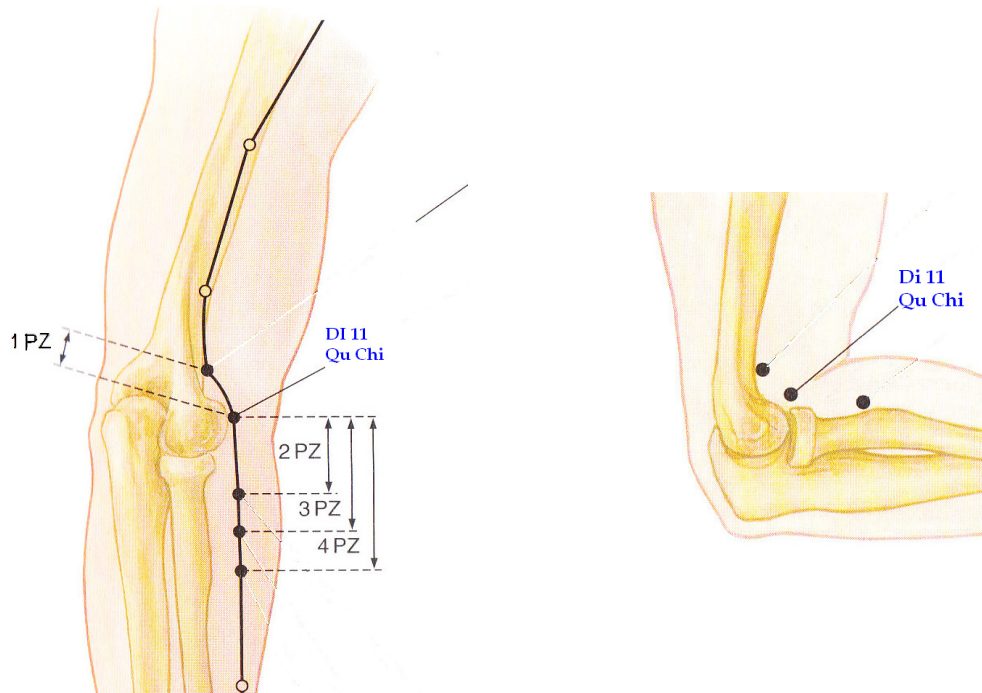


Abbildung 5: Dickdarm 11 - Qu Chi [7]

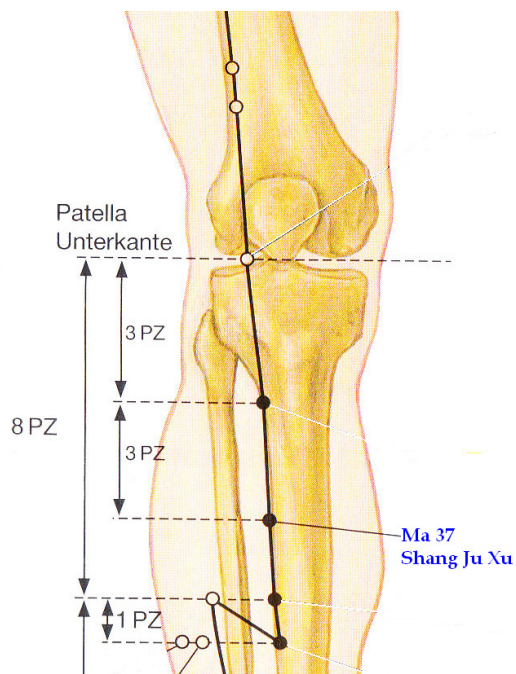


Abbildung 6: Magen 37 - Shang Ju Xu [7]

2.6 Risiken, unerwünschte Wirkungen

Akupunktur:

Das Einstechen der Akupunkturnadeln kann bei sehr sensiblen Personen ein leichtes Schmerzempfinden verursachen. Des Weiteren kann sich an der Einstichstelle der Akupunkturnadel eventuell ein kleiner Bluterguss bilden. [8]

Xylocain (Wirkstoff Lidocain) als Pumpspray zur Lokalanästhesie, zugelassen; [9]

(Nicht Gegenstand der Studie, aber im Rahmen der Studie verabreicht):

Möglich: lokale Reizungen, Allergien und sehr selten systemische Wirkungen (auf das Zentralnervensystem, bzw. auf das Herz/Kreislaufsystem).

Vorteile

Verringerung des Brechreizes beim Einführen der Temperaturmesssonde in den Ösophagus.

Applikationsart

Mittels Pumpspray.

Dosierung

Je 1 Sprühstoß in Mund- und Rachenraum.

2.7 Statistische Methoden

Sämtliche im Rahmen der Studie erhobenen Daten wurden deskriptiv analysiert und dargestellt.

Qualitative Daten wurden in Form absoluter und relativer Häufigkeiten angegeben, quantitative Daten wurden, wenn es die Verteilung erlaubte, mittels parametrischer, ansonsten mittels nicht-parametrischer Methoden analysiert und dargestellt.

Eine Untersuchung auf Gruppenunterschiede erfolgte mit explorativer Zielsetzung mittels ANOVA (cross-over).

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 und 6 zusammengefasst.

	Shang Yang (li)	Shang Yang (re)	Liang Qiu (li)	Liang Qiu (re)	Qu Chi (li)	Qu Chi (re)	Shang Ju Xu (li)	Shang Ju Xu (re)*
Keine Temperaturänderung (Probandenanzahl)	0	0	1	3	1	0	0	1
Temperaturanstieg (Probandenanzahl)	3	2	7	8	3	4	3	3
Temperaturabfall (Probandenanzahl)	9	10	4	1	8	8	9	7
Temperaturänderung gesamt (°C)	-28,7	-28,6	+2,7	+6,2	-8,6	-9,7	-5,3	-6
Durchschnittliche Temperaturänderung (°C)	-3,9	-3,8	+0,23	+0,52	-0,72	-0,8	-0,44	-0,5

Tabelle 5: Temperaturverhalten bei Sedierung - Abkühlung

* nur 11 Probanden, da Proband 4 an der Ösophagus-Messsonde anstatt an „Shang Ju Xu“ rechts gemessen wurde

	Shang Yang (li)	Shang Yang (re)	Liang Qiu (li)	Liang Qiu (re)	Qu Chi (li)	Qu Chi (re)	Shang Ju Xu (li)	Shang Ju Xu (re)*
Keine Temperaturänderung (probandenanzahl)	2	2	1	2	0	1	0	2
Temperaturanstieg (Probandenanzahl)	0	2	10	8	2	2	0	1
Temperaturabfall (Probandenanzahl)	10	8	1	2	10	9	12	8
Temperaturänderung gesamt (°C)	-27,2	-25,9	+10,9	+7,4	-7,5	-6,8	-12,4	-7,6
Durchschnittliche Temperaturänderung (°C)	-2,27	-2,16	+0,91	+0,62	-0,62	-0,57	-1,03	-0,69

Tabelle 6: Temperaturverhalten bei Tonisierung - Erwärmung

* nur 11 Probanden, da Proband 4 an der Ösophagus-Messsonde anstatt an „Shang Ju Xu“ rechts gemessen wurde

Vor allem beim Punktieren des Sedierungspunktes „*He Gu*“ zeichnete sich ein deutliches Absinken der Temperatur am Messpunkt „*Shang Yang*“ ab. An 10 von 12 der teilnehmenden Probanden senkte sich die Temperatur stetig während der gesamten Messzeit von ca. 1 Stunde. Bei Proband 5 wurde sogar ein Unterschied von bis zu 10°C gemessen (Diagramm 3).

Ein geringerer Temperaturabfall war auch an „*Qu Chi*“ bei der Sedierung zu erkennen. Acht der 12 Probanden reagierten mit einer mehr oder minder starken Temperatursenkung.

„*Shang Ju Xu*“ zeigte ebenfalls eine geringe Temperatursenkung, während am Punkt „*Liang Qiu*“ ein Anstieg der Temperatur gemessen wurde.

Im Versuch der Temperatursteigerung mittels Punktierens des „*Zu San Li*“ unterhalb der Patella schien der in der Nähe gelegene Punkt „*Liang Qiu*“ die gewünschte Reaktion zu zeigen. In 8 unserer 12 Probanden stieg die Temperatur an „*Liang Qiu*“ links, in 10 an „*Liang Qiu*“ rechts, die größte Zunahme lag bei +3°C (Diagramm 5).

An den übrigen Messpunkten konnte kein Temperaturanstieg im Zuge der Messung beobachtet werden. Im Gegenteil, sie zeigten ein konträres Verhalten. Während der Tonisierung des Punktes senkte sich die Temperatur teilweise stark ab anstatt zu zunehmen.

Eine Seitendifferenz war nicht zu erkennen. Auch war die Reihenfolge der Stimulation – zuerst Tonisierung, danach Sedierung bzw. umgekehrt – nicht maßgebend.

Die Körperkerntemperatur konnte nicht durch die Akupressur/Akupunktur beeinflusst werden.

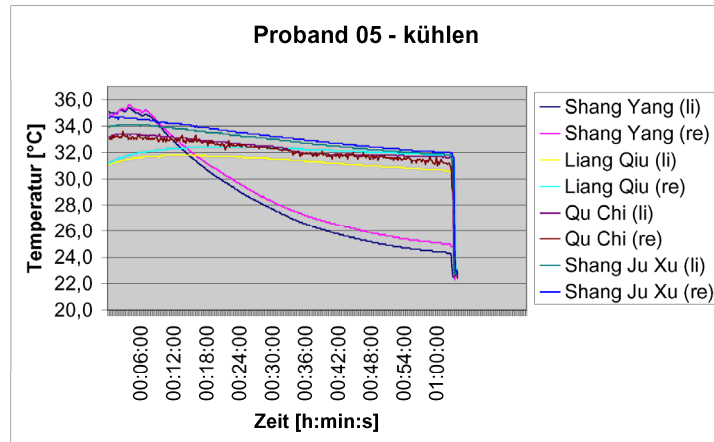


Diagramm 3:

Deutlicher Temperaturabfall des Messpunktes „Shang Yang“ ab Beginn der Akupressur/Akupunktur. Auch geringerer Abfall an allen anderen Punkten zu beobachten.

	Shang Yang (li)	Shang Yang (re)	Liang Qiu (li)	Liang Qiu (re)	Qu Chi (li)	Qu Chi (re)	Shang Ju Xu (li)	Shang Ju Xu (re)
00:00:00	35,1	34,9	31,1	31,2	33,2	33,1	33,9	34,6
00:06:00	34,8	35,1	31,6	32,0	33,3	33,1	34,1	34,5
00:12:00	32,8	33,1	31,8	32,3	33,1	32,9	33,9	34,2
00:18:00	30,7	31,2	31,7	32,4	32,9	32,8	33,5	33,9
00:24:00	29,0	29,6	31,7	32,4	32,7	32,6	33,3	33,5
00:30:00	27,7	28,3	31,5	32,3	32,5	32,3	33,0	33,2
00:36:00	26,6	27,2	31,3	32,2	31,9	31,9	32,7	32,9
00:42:00	25,8	26,5	31,2	32,1	31,8	31,7	32,5	32,7
00:48:00	25,2	25,9	31,0	32,0	31,8	31,8	32,2	32,4
00:54:00	24,7	25,4	30,8	31,9	31,7	31,6	32,0	32,2
01:00:00	24,4	25,1	30,7	31,8	31,7	31,0	31,9	32,0

Tabelle 7: Proband 5 bei Sedierung: die genauen Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte

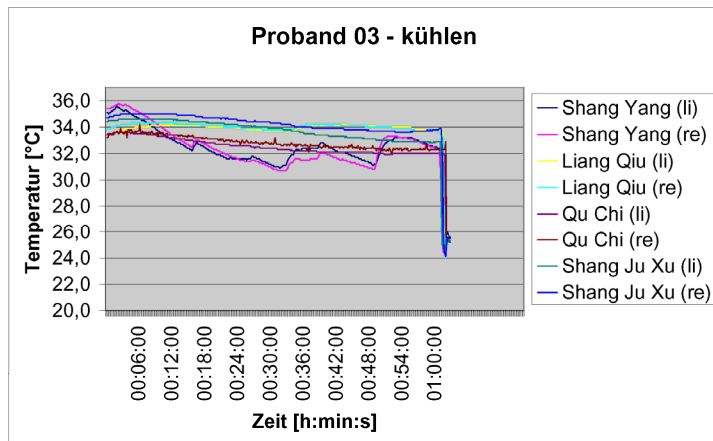


Diagramm 4

Abfall der Temperatur nach jeder Stimulation des Punktes „Shang Yang“. Minimale Senkung an allen anderen Punkten

	Shang Yang (li)	Shang Yang (re)	Liang Qiu (li)	Liang Qiu (re)	Qu Chi (li)	Qu Chi (re)	Shang Ju Xu (li)	Shang Ju Xu (re)
00:00:00	35,1	35,4	33,4	33,8	33,4	33,2	34,4	34,7
00:06:00	34,7	35,1	34,0	34,3	33,5	33,7	34,6	35,0
00:12:00	33,1	33,4	34,2	34,3	33,2	33,4	34,6	35,0
00:18:00	32,5	32,7	34,1	34,1	32,9	33,1	34,4	34,7
00:24:00	31,6	31,6	33,9	34,0	32,6	32,9	34,2	34,5
00:30:00	31,2	31,0	33,7	33,8	32,4	32,7	33,9	34,3
00:36:00	32,4	31,5	34,0	34,1	32,2	32,6	33,6	34,0
00:42:00	32,2	31,7	34,1	34,2	32,1	32,5	33,3	33,9
00:48:00	31,3	30,9	34,1	34,0	32,1	32,4	33,1	33,7
00:54:00	33,2	33,2	34,0	33,9	32,0	32,2	32,9	33,6
01:00:00	32,5	32,4	33,9	33,8	32,0	32,3	32,8	33,8

Tabelle 8: Proband 3 bei Sedierung: genaue Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte

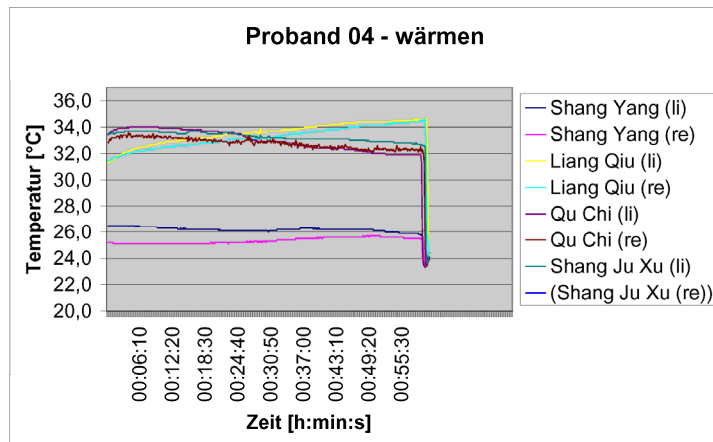


Diagramm 5:
 Tonisierungsversuch an Proband 4;
 Deutlicher Temperaturanstieg des „Liang Qiu“ beidseits, jedoch gleichzeitig geringer Temperaturabfall an allen anderen Punkten

	Shang Yang (li)	Shang Yang (re)	Liang Qiu (li)	Liang Qiu (re)	Qu Chi (li)	Qu Chi (re)	Shang Ju Xu (li)	Ösophagus
00:00:00	26,5	25,2	31,3	31,4	33,4	32,8	33,5	36,9
00:06:00	26,5	25,1	32,4	32,2	34,0	33,4	33,7	36,9
00:12:00	26,3	25,1	32,9	32,5	33,9	33,2	33,6	36,9
00:18:00	26,2	25,1	33,2	32,8	33,7	33,1	33,6	36,8
00:24:00	26,1	25,2	33,5	33,1	33,5	33,0	33,4	36,8
00:30:00	26,1	25,3	33,7	33,2	32,9	32,8	33,2	36,8
00:37:00	26,3	25,5	33,9	33,6	32,6	32,7	33,1	36,8
00:43:00	26,2	25,6	34,2	33,8	32,4	32,3	33,1	36,8
00:49:00	26,2	25,6	34,4	34,1	32,2	32,2	33,0	36,7
00:55:00	25,9	25,6	34,5	34,3	31,9	32,3	32,8	36,7

Tabelle 9: Proband 4 bei Tonisierung. Genaue Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte

3.1 Subjektives Temperaturempfinden

Neben dem Hauptziel der Studie, der gezielten Erniedrigung von Hauttemperaturen bestimmter Körperbereiche mittels Akupressur/Akupunktur, untersuchten wir das subjektive Temperaturempfinden während der Akupunktur. Während der einzelnen Stimulationen an allen Punkten fragten wir nach den subjektiven Gefühlen an der Akupunkturstelle. Bei der Tonisierung sollte wenn möglich ein Gefühl der Wärme entstehen und umgekehrt bei der Sedierung ein Gefühl der Kühlung.

Vier der 12 Teilnehmer konnten sowohl die Erwärmung, als auch die Kühlung richtig zuordnen. Zwei definierten eine Stimulationsmethode richtig, fünf Probanden konnten keine von beiden zuordnen und nur ein Proband wies eine Methode falsch zu. (Tab. 10)

PID*	Wärmeempfinden
1	1
2	2
3	2
4	0
5	2
6	-1
7	0
8	0
9	0
10	1
11	0
12	2

2 = beide (sowohl Tonisierung, als auch Sedierung) richtig

1 = eine richtig, eine undefiniert

0 = beide undefiniert

-1 = eine undefiniert, eine falsch

-2 = beide falsch

Tabelle 10: Subjektives Wärmeempfinden

*PID = Probandenidentifikation

4. Diskussion

Die immer größer werdende Akzeptanz der chinesischen Medizin in Europa macht die erweiterte Forschung in Richtung TCM essentiell. Besonders die Akupunktur hat in der Behandlung von vielen Erkrankungen und Symptomen Fuß gefasst. [10] Jedoch sind viele Gebiete, in denen man die Akupunktur einsetzen könnte, unerforscht oder ungenügend erforscht.

Seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde in Richtung Akupunktur und der Messung der Körpertemperatur geforscht. Zwar konnte in vielen Studien eine Temperaturänderung nach der Akupunktur erreicht werden, jedoch setzten diese den Schwerpunkt auf andere Aspekte als die gezielte Temperaturbeeinflussung. [11]

Im Jahre 1983 gab es erste Studien aus Russland [12] bezüglich der Laserakupunktur und der Temperaturmessung mittels einer Infrarotkamera. Zeitgleich startete eine Forschergruppe aus Frankreich [13] mit der gleichen Thematik.

Eine 1985 publizierte Studie von Ernst und Lee [14] untersuchte die Effekte von Nadel- bzw Elektroakupunktur als Indikator reduzierter sympathischer Aktivität. Neunzehn freiwillige Probanden wurden am Punkt „*He Gu*“, einem nach der chinesischen Medizin allgemein leicht manipulierbaren Punkt, akupunktiert. Gemessen wurde die Hauttemperatur am Gesicht, an der Hand und am Fuß. Das Ergebnis zeigt eine lang andauernde, generalisierte Erwärmung sowohl bei der Nadel- als auch bei der Elektrostimulation, die eine reduzierte sympathische Aktivität aufzeigt.

Agarwal-Kozlowski , Lange und Beck [15] führten eine Studie durch, die mittels einer Infrarotkamera die Erwärmung durch Akupunktur an der richtigen Akupunkturstelle beweisen sollte. Fünfzig gesunde Freiwillige wurden jeweils in 4

Gruppen aufgeteilt. Eine Gruppe wurde am Punkt „He Gu“ akupunktiert, eine an einem Hautpunkt und eine an einem Muskelpunkt, wobei die zwei letzten keine definierte Akupunkturstelle darstellen. An der letzten Gruppe wurde gar keine Manipulation durchgeführt. Während in der am Punkt „He Gu“ stimulierten Gruppe eine Temperatursteigerung zu beobachten war, senkte sich die Temperatur an allen anderen Punkten. Das Hauptaugenmerk richtete sich hier aber auf die Erfolge der nicht invasiven Temperaturmessung mittels der Infrarotkamera.

Eine Studie in chinesischer Sprache von Yu Shu Zhuang [16] mit 30 Testpersonen bewies, dass eine Temperaturänderung nach einer Stimulation sowohl während als auch lange Zeit nach deren Beendigung nachgewiesen werden kann. Auch bewirkt diese Stimulation eine Temperaturänderung nicht nur am Akupunkturpunkt, sondern auch entlang des ganzen Meridians, am dem der Punkt liegt.

4.1 Pilotversuch

Im Vorfeld dieser Studie, wurde ein Pilotversuch gestartet, worin in zwei eigenen Vorversuchen (2 weibliche Probanden) eine gezielte Erniedrigung der Hauttemperatur durch eine spezielle Kombination aus Akupressur/Akupunktur gezeigt werden konnte. Von der Akupunkteurin wurde dabei zuerst über einen Zeitraum von 65 Sekunden eine Akupressur des Akupunkturpunktes „*He Gu*“ (Punkt ii, Tab. 4; Abb. 2) durchgeführt und einige Minuten später in diesem Punkt eine Akupunkturnadel gesetzt. Im Intervall von 5 Minuten erfolgten wiederholte Stimulationen dieses Punktes. In beiden Fällen zeigte sich ein deutliches Absinken der Hauttemperatur, welche am Akupunkturpunkt „*Shang Yang*“ (Punkt i, Tab. 4; Abb. 3) mittels Hauttemperatursonde gemessen wurde (Diagramm 6 & 7).

Dieser Versuch deckt sich mit dem Ergebnis unserer Studie, und zeigt, dass „*Shang Yang*“ ein sensibler Punkt für die Temperatursenkung ist. Wie bei unseren Probanden senkte sich die Temperatur rapide nach Einsetzen der Akupunkturnadel.

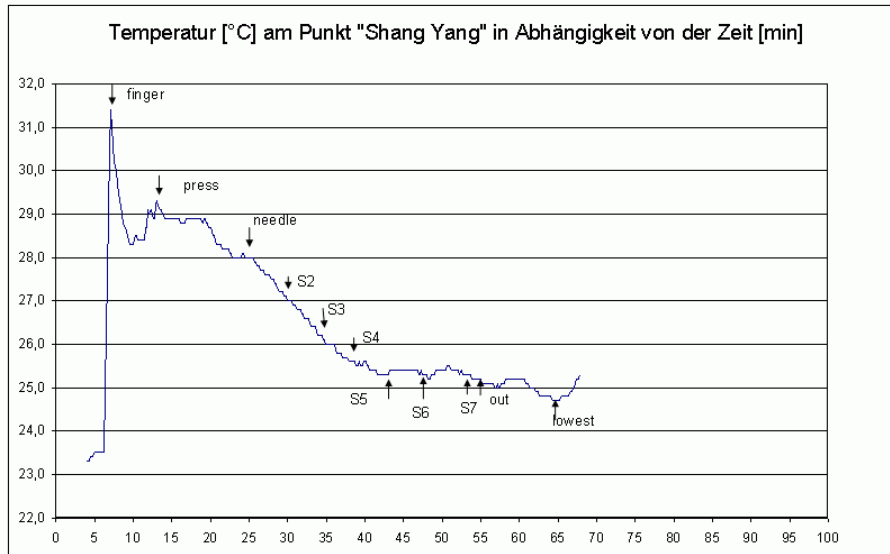


Diagramm 6: Temperaturverlauf während Akupressur/ Akupunktur an Proband 1

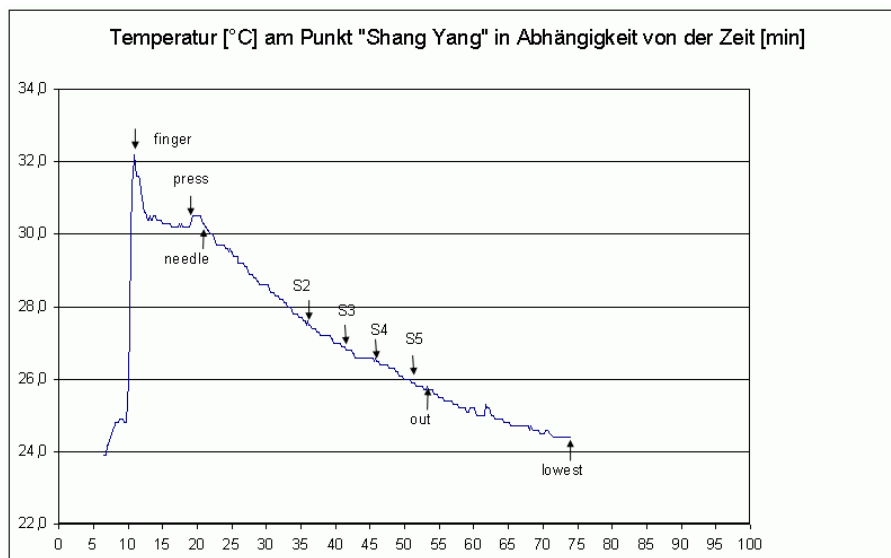


Diagramm 7: Temperaturverlauf während Akupressur/ Akupunktur an Proband 2

finger: Beginn des Versuchs
press: Beginn der Akupressur
needle: Einsetzen der Akupunkturnadel
S2 - S7: Stimulation 2 - Stimulation 7
out: Herausnehmen der Akupunkturnadel
lowest: tiefste gemessene Temperatur

4.2 12 Hauptmeridiane

Die Traditionelle Chinesische Medizin definiert den Körper als eine Einheit, der durchflochten ist von Meridianen, die im ganzen Körper verlaufen. [17] Jeder Meridian umfasst bestimmte Akupunkturpunkte, die entlang des Meridians liegen. Jeder Akupunkturpunkt weist seine eigenen qualitativen Besonderheiten auf.

Bei der Stimulation jedes Punktes, der auf dem Meridian liegt, wird nicht nur ein Effekt auf dem Akupunkturpunkt erreicht, sondern entlang des ganzen Meridians. Man geht in der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) davon aus, dass bei der Akupunktur eine Energie, auch „Qi“ genannt, von diesem Punkt ausgeht, die sich im ganzen Meridian ausbreitet und so auch andere Stellen des Körpers beeinflusst, indem sie in die Blutzirkulation eingreift. [18]

Obwohl die Meridiane in deren Wirkung und Funktion bereits anerkannt wurden, konnten Studien, die diese visuell mittels einer Infrarotkamera darzustellen versuchten, nicht die gewünschten Erfolge erzielen. Die Ergebnisse sind so kontrovers, dass ein Nachweis der Meridianstrukturen nicht als gegeben vorliegt. [19 - 22]

Insgesamt definiert die chinesische Medizin 12 Hauptmeridiane, die sich wie folgt aufteilen (Tab. 11) [17]

12 Hauptleitbahnen (=Meridiane)			
Hand-Meridiane		Fuß-Meridiane	
Yin	Yang	Yin	Yang
Lunge	Dünndarm	Milz	Gallenblase
Herz	Dickdarm	Nieren	Harnblase
Herzbeutel	San-Jiao	Leber	Magen

Tabelle 11: Die 12 Hauptleitbahnen

Der im Rahmen dieser Studie präsentierte erste Akupunkturpunkt „*He Gu*“ liegt auf dem Dickdarmmeridian. [17] Dieser beginnt am radialen Nagelwinkel des Zeigefingers, zieht dann über Metacarpale II über der Außenseite des Unterarmes bis zur lateralen Ellbogenfurche. Dann entlang der Außenseite des Oberarmes auf das Schultergelenk über den Hals bis zum Unterkiefer und endet schließlich in der Nasolabialfalte (Abb. 7).

Der Akupunkturpunkt „*He Gu*“ (Abb. 2), der in der Mitte des zweiten Mittelhandknochens an der radialen Seite (in einer Vertiefung) zu finden ist und in der vorliegenden Studie für die Abkühlung verwendet wurde, liegt auf dem gleichen Meridian wie der Messpunkt „*Shang Yang*“ (Abb. 3), der im radialen Nagelwinkel des Zeigefingers zu finden ist. Deswegen fand bei der Sedierung des Punktes „*He Gu*“ eine eindeutige Abkühlung an der Stelle „*Shang Yang*“ statt, da beide Punkte relativ nah beieinander liegen und deswegen die Reaktion dementsprechend stark ausfiel. Etwas schwächer war der Temperaturabfall an „*Qu Chi*“ (Abb. 5). Dieser Punkt liegt ebenfalls auf dem Dickdarmmeridian, am lateralen Ende der Ellbogenfalte. Da er aber etwas weiter vom Akupunkturpunkt entfernt zu finden ist, ist die Wirkung weniger deutlich zu erkennen.

Die beiden anderen Messpunkte „*Liang Qiu*“ und „*Shang Ju Xu*“ befinden sich auf dem Fußmeridian Magen und konnten deswegen nicht so deutlich wie die anderen beiden Punkte durch die Stimulation des Dickdarmmeridians manipuliert werden.

Eine chinesische Forschergruppe [23] bestätigt diese Theorie mit ihren Untersuchungen an der Gesichtstemperatur nach der Akupunktur von „*He Gu*“ und „*Zu San Li*“. Sie fanden heraus, dass die Stimulation an „*He Gu*“ eine größere Änderung am Gesicht bewirken konnte als die an „*Zu San Li*“.

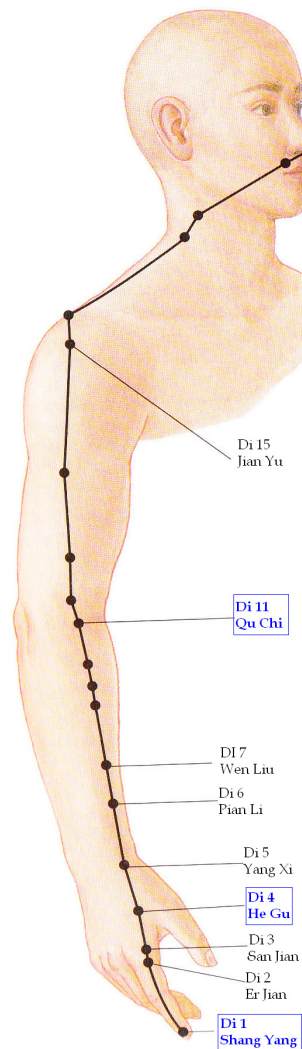


Abbildung 7: Dickdarmmeridian in seinem gesamten Verlauf [7]

Die Akupunkturpunkte, die in dieser Studie verwendet wurden, sind blau markiert

Di 11 - Qu Chi

Di 4 - He Gu (Sedierungspunkt)

Di 1 - Shang Yang

Es verhält sich gleichermaßen mit dem Akupunkturpunkt „*Zu San Li*“, [17] 3 PZ unterhalb der Patellaunterkante, 1 PZ fibular der Tibiakante in der Höhe der *tuberositas tibiae*, und dem Messpunkt „*Liang Qiu*“, 2 PZ proximal des seitlichen Oberrandes der Patella. Beide Punkte verlaufen durch den Magenmeridian, der unter der Mitte des Orbitarandes beginnt und bis zum Mundwinkel nach unten verläuft, danach seitlich bis zum Mandibula zieht und sich nach oben bis zur Schläfe schlängelt. Von der Mandibula weg zieht der Meridian nach unten über den Hals, entlang der Clavicula über die Mamillarlinie zum Magen, weiter kaudal bis zur Außenseite des Oberschenkels und entlang dieser bis zum lateralen Nagelrand der 2. Zehe. (Abb. 8)

Verglichen mit der Sedierung am Punkt „*He Gu*“, konnte die Stimulation des Akupunkturpunktes „*Zu San Li*“ eine größere Änderung der Temperatur an „*Liang Qiu*“ und „*Shang Ju Xu*“ erzeugen. Jedoch führte die Akupunktur an „*Zu San Li*“ mittels der Tonisierung nicht zu einer Temperaturerhöhung, sondern vielmehr zu einer Senkung, sowohl am auf demselben Magenmeridian liegenden „*Shang Ju Xu*“, als auch an den am Dickdarmmeridian liegenden, beiden anderen Punkten.

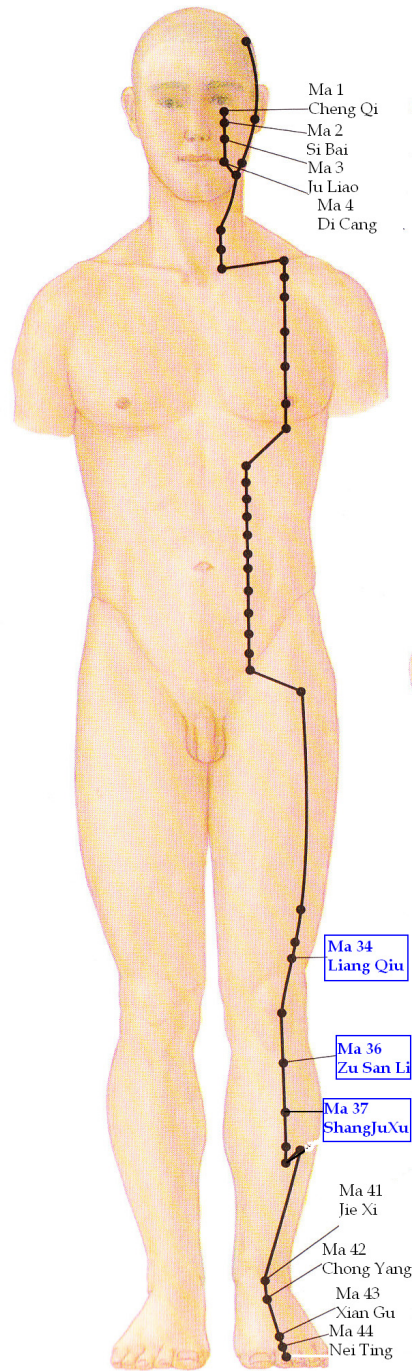


Abbildung 8: Magenmeridian in seinem gesamten Verlauf [7]

Die Akupunkturpunkte, die in dieser Studie verwendet wurden, sind blau markiert

Magen 34 - Liang Qiu

Magen 36 - Zu San Li (Tonisierungspunkt)

Magen 37 - Shang Ju Xu

Das Ergebnis dieser Diplomarbeit veranschaulicht, dass die Akupunktur eine sehr effektive Methode zur Beeinflussung der Temperatur darstellt, da sie bei allen ProbandInnen eine Änderung bewirkt hat. Jedoch muss man die Akupunkturmethode der Tonisierung und Sedierung mit Vorsicht betrachten.

Bereits im ersten Buch der Traditionellen Chinesischen Medizin - dem „Inneren Klassiker des Gelben Kaisers“ - gab es erste Aufzeichnungen über die verschiedenen Akupunkturtechniken und deren Indikationen. Dort wird beschrieben, dass die „Tonisierung eine Methode der Erwärmung zur Füllung der Leere und die Sedierung eine Methode der Kühlung zum Entleeren des Völlegefühls“ darstellt. Jedoch gehen die wissenschaftlichen Meinungen bezüglich der Wirkung dieser Methoden auseinander. [24, 25] Fest steht, dass die Akupunkturtechnik der Tonisierung und der Sedierung sehr schwierig durchzuführen sind und dass nur erfahrene Akupunkteure mittels dieser Techniken Erfolge erzielen können.

In der vorliegenden Studie zeigte sich in der Temperatursenkung „*He Gu*“ zwar als ein guter Sedierungspunkt, der einen sehr markanten Temperaturabfall bewirken konnte an „*Shang Yang*“, „*Qu Chi*“ und „*Shang Ju Xu*“, jedoch kam es bei der Tonisierung durch Punktieren des „*Zu San Li*“ zu genau demselben Effekt. Umgekehrt konnte sowohl in der Tonisierung, als auch in der Sedierung ein Anstieg der Temperatur an „*Liang Qiu*“ beobachtet werden.

Das Ergebnis dieser Studie zeigt, dass die Akupunktur eine Temperaturänderung herbeiführen kann. Jedoch konnten die Akupunkturtechniken zur Senkung (Sedierung) und zur Steigerung (Tonisierung) der Temperatur nicht die gewünschte Wirkung erzeugen.

Auch lässt sich schließen, dass die Punkte „*Shang Yang*“, „*Qu Chi*“ und „*Shang Ju Xu*“ eher zu einer Temperatursenkung neigen, egal welche Akupunkturmethode man verwendet und umgekehrt führt die Stimulation an „*Liang Qiu*“ zu einer

Temperatursteigerung.

Zusätzlich muss noch bemerkt werden, dass die Akupunktur nicht dieselbe Wirkung bei allen ProbandInnen erzielt. Während manche Personen sensibler auf die Erwärmung eines Akupunkturpunktes reagieren, neigen andere eher zu einer Abkühlung. Für andere kann sie gar keine Effekte erzielen.

5. Literatur

- [1] Gao SZ: Innerer Klassiker des Gelben Kaisers; Verlag Ke Xue Ji Shu Wen Xian, 1980 Peking
- [2] Zhang R: Akupunktur an schwierigen Erkrankungen; Verlag Ren Min Wei Sheng; 1. Auflage; 1991
- [3] Chang DX, Chang QJ: Praktische Anwendung der Akupunktur; Verlag Jian Xi Ke Xue Ji Shu, 1. Auflage, 1992
- [4] Litscher G, Wang L: Visualisierung von peripheren Durchblutungsänderungen während der Akupunktur mittels Thermographie. BiomedTech(Berl). 1999; 44(5): 129-34
- [5] Sun GJ, Wang H, Wang LL, Yan J, Liang YR: Die Lehre der Akupunktur, Verlag Ren Min Wei Sheng, 5. Auflage, 2007
- [6] Dai QS, Shen QY: Praktische Anwendung der Akupunktur; Verlag Ren Min Wei Sheng, 1. Auflage, 2000
- [7] Hempten C-H: dtv - Atlas Akupunktur. Deutscher Taschenbuch Verlag; 6. Auflage, 2004
- [8] Xiao SQ, Shan JM, Huang Y: Praktische Anwendung der Akupunktur in der Klinik; Verlag Tai Yuan Xin Hua, 1. Auflage, 1992
- [9] Schulte am Esch J, Buase H, Kochs E, Scholz J, Standl T, Werner C: Anästhesie, Notfallmedizin, Schmerztherapie; Verlag Thieme, 3. Auflage, 2006
- [10] Fu Q, Wang F, Liu BY, Yang G, Zhang XJ: Praktische Akupunktur im Klinikalltag; Verlag Man Cheng Ke Ji, 1. Auflage, 1991
- [11] Bahr F, Bushe-Centmayer K, Dorfer L, Jost F, Litscher G, Suwanda S, Zeitler H: Das große Buch der klassischen Akupunktur. Urban&Fischer Verlag, 1. Auflage 2007
- [12] Matulis AA, Vasilenkaitis VV, Raistenskii IL, Cheremnykh-Alekseenko EN, Gaigalene BA: Laser therapy and laser puncture in rheumatoid arthritis, osteoarthritis deformans and psoriatic arthropathy. Ter Arkh 1983; 55(7): 92 - 7
- [13] Sauval P, Thierree RA, Darras JC: Thermography and acupuncture. Agressologie 1984; 25(10): 1113 - 5
- [14] Ernst M, Lee MH: Sympathetic vasomotoric changes induced by manual and

electrical acupuncture of the Hoku point visualized by thermography. *Pain* 1985;21(1): 25-33

[15] Agarwal-Kozlowski K, Lange AC, Beck H: Contact-free infrared thermography for assessing effects during acupuncture: a randomized, single-blinded, placebo-controlled crossover clinical trial. *Anesthesiology*, 2009 Sep; 111(3): 632-9

[16] Yu Shu Zhuang: Yu Shu Zhuang Zhen Jiu Yi Ji (Yu Shu Zhuang Akupunktursammlung); Peking Verlag, 2. Auflage, 2000

[17] Schnorrenberger CC: Lehrbuch der chinesischen Medizin; Hippokrates in MVS Medizinverlag Stuttgart GmbH&Co; 2005

[18] Zhang JL, Zhang J, Ji LX, Wang KQ: Leitfaden der Chinesischen Medizin; Verlag Guang Ming Ri Bao; 1. Auflage, 1990

[19] Litscher G: Infrared thermography fails to visualize stimulation-induced meridian-like structures. *Biomed Eng Online*, 2005 June; 4(1): 38; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1180459/>

[20] Ovechkin A, Lee SM, Kim KS: Thermovisual evaluation of acupuncture points. *Acupunct Electrother Res* 2001; 26(1-2): 31-3

[21] Zhang D, Fu W, Wang S, Wei Z, Wang F: Displaying of infrared thermogram of temperature character on meridians. *Zhen Ci Yan Jiu* 1996; 21: 63-7

[22] Zhang D, Gao H, Wei Z, Wen B: Preliminary observation of imaging of facial temperature along meridians. *Zhen Ci Yan Jiu* 1992; 17: 71-4

[23] Zhang D, Wen B, Wei Z, Gao H, Peng Y, Meng J: The comparison of changes of the facial temperature after acupuncturing point of hand and foot yang ming meridians by the thermography. *Zhen Ci Yan Jiu* 1990; 15(3): 191-3

[24] Zhang D, Meng J, Gao H, Wen B, Xue L, Chen N: Effects of the heat-tonification method on the surface temperature of the body observed by infra-red thermography. *J Tradit Chin Med* 1990; 10(1): 36-41

[25] Qiu M: Essence of professor Qiu Mao Liangs acupuncture manipulation methods and deqi. *Zhong Guo Zhen Jiu* 2001; 21(5)

6. Appendix

6.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Patientendaten.....	11
Tabelle 2	Randomisierungstabelle.....	13
Tabelle 3	Stimulationspunkte.....	22
Tabelle 4	Temperaturmesspunkte.....	24
Tabelle 5	Ergebnis, Temperaturverhalten bei Sedierung.....	29
Tabelle 6	Ergebnis Temperaturverhalten bei Tonisierung.....	29
Tabelle 7	Proband 5 bei Sedierung: die genauen Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte.....	31
Tabelle 8	Proband 3 bei Sedierung: genaue Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte.....	32
Tabelle 9	Proband 4 bei Tonisierung: genaue Messdaten (°C) aller 8 Akupunkturpunkte.....	33
Tabelle 10	subjektives Wärmeempfinden.....	34
Tabelle 11	12 Hauptmeridiane	39

6.2 Diagrammverzeichnis

Diagramm 1	Ablauf der Studie.....	12
Diagramm 2	Akupressur/ Akupunktur Behandlungsblock.....	21
Diagramm 3	Temperaturverhalten des 5. Probanden bei Sedierung.....	31
Diagramm 4	Temperaturverhalten des 3. Probanden bei Sedierung.....	32
Diagramm 5	Temperaturverhalten des 4. Probanden bei Tonisierung.....	33
Diagramm 6	Temperaturverlauf während Akupressur/ Akupunktur an Proband 1 in Vorstudie.....	38
Diagramm 7	Temperaturverlauf während Akupressur/ Akupunktur an Proband 2 in Vorstudie.....	38

6.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Akupunkturpunkte entlang des Magenmeridians.....	23
Abbildung 2	Dickdarm 4 - He Gu	23
Abbildung 3	Dickdarm 1 - Shang Yang	25
Abbildung 4	Magen 34 - Liang Qiu	25
Abbildung 5	Dickdarm 11 - Qu Chi	26
Abbildung 6	Magen 37 - Shang Ju Xu	26
Abbildung 7	Dickdarmmeridian in seinem gesamten Verlauf	41
Abbildung 8	Magenmeridian in seinem gesamten Verlauf	43

6.4 Bildverzeichnis

Bild 1	HF-Hyperthermiesystem BSD-2000 V für die kontinuierliche Messung der Temperaturen.....	14
Bild 2	Proband während der Akupunktur.....	15
Bild 3	Proband mit Ösophagus Messsonde.....	16
Bild 4	Probandin bei Stimulation des Akupunkturpunktes „He Gu“	17

6.5 Glossar und Abkürzungen

PID	Patienten Identifikation
SEQ	Randomisierungsgruppe (1=Kühlung zuerst; 2=Wärmung zuerst)
BMI	Body mass index
PZ	Proportionalzoll: Maßeinheit in der Akupunktur. Bei jedem Menschen individuell - die Breite des Daumens in der Höhe des Endglieds
Cun	=PZ: Maßeinheit in der Akupunktur. Bei jedem Menschen individuell - die Breite des Daumens in der Höhe des Endglieds
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin
S2	Stimulation 2
S3	Stimulation 3
S4	Stimulation 4
S5	Stimulation 5
S6	Stimulation 6
S7	Stimulation 7

6.6 Curriculum vitae

Angaben zur Person

<u>Name</u>	WANG, Yanbo
<u>Geschlecht</u>	Weiblich
<u>Geburtsdatum</u>	14.04.1985
<u>Geburtsort</u>	China/ Harbin
<u>Matrikelnummer</u>	0433052
<u>Staatsangehörigkeit</u>	Österreich
<u>Adresse</u>	Talweg 4 8046 Stattegg Österreich
<u>Handynummer</u>	0660/1233340
<u>E-Mail</u>	yanbo.wang@stud.meduni-graz.at

Schulbildung

September 1992 - März 1994	Volksschule in China/Harbin
April 1994 - Juli 1996	Volksschule in Österreich/ Judendorf-Straßengel
September 1996 - Juli 2004	Bundesgymnasium Rein
August 2002 - Jänner 2003	Austauschsemester in Australien

Studium

Oktober 2004 - 2010	Studium Humanmedizin (O202) an der Medizinischen Universität Graz
---------------------	---

Klinische Tätigkeit

Famulaturen

Februar 2006	Pulmonologie, Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde am LKH Graz
Juli 2006	Allgemeine Innere und Nephrologische Abteilung, Universitätsklinik Graz
September 2006	Unfallkrankenhaus Graz
September 2007	Klinische Abteilung für Thorax- und Hyperbare Chirurgie, Universitätsklinik Graz

August 2008	Abteilung für Neurologie, Universitätsklinik Graz
September 2008	Interne Abteilung, Elisabethinen Graz
April 2009	Abteilung für Anästhesie, Intensiv- und Schmerztherapie, Elisabethinen Graz

Praktisches Jahr

Juni 2009	Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinik Graz
August/September 2009	Klinik für Neurologie, Benjamin Franklin Campus, Charité Berlin
Oktober/November 2009	Klinik für Neurochirurgie, Universitätsklinik Graz
Dezember/Jänner 2009/2010	Allgemeinmedizinische Praxis Dr. Elisabeth Krainer, Graz

Sprachkenntnisse

Chinesisch	Muttersprache
Deutsch	Fließend in Wort und Schrift
Englisch	Fließend in Wort und Schrift
Französisch	Gut in Wort und Schrift

Weitere Qualifikationen

2003	IELTS (International English Language Testing System) Prüfung, Ergebnis: 7 (insgesamt: 9)
2007	Freies Wahlfach Rumänisch, Romanistisches Institut Graz

6.7 Case report form

STUDIE ZUM EINFLUSS VON AKUPUNKTUR UND AKUPRESSUR AUF DIE KÖRPERTEMPERATUR CRF

Probanden-ID.: _____ Rekrutiert am: T M 20
J

Geboren am: T M 19
J

Alter: _____ Jahre Geschlecht: weibl. männl. Gewicht: _____ kg
Größe: _____ cm

Schwangerschaft und Stillperiode ausgeschlossen³: ja

Bestehende und ausgeheilte – insbesondere die Körpertemperatur beeinflussende – Krankheit wie Myxödem, Schilddrüsenfehlfunktion, o.ä. ausgeschlossen: ja

Lokalisation von Akupunkturpunkten auf der Hand genau bekannt: nein

Gruppenzugehörigkeit (aus Randomisierungstabelle)

Kühlung zuerst Erwärmung zuerst
Akupressur/Akupunktur-Behandlung

Gesamtzahl der Temperatur-Sonden
Probe-Nr. Ösophagus (unteres Drittel)

Punkt „Shang Yang“- links
Punkt „Liang Qiu“ - links
Punkt „Qu Chi“ - links
Punkt „Shang Ju Xu“ - links

Punkt „Shang Yang“- rechts
Punkt „Liang Qiu“- rechts
Punkt „Qu Chi“ - rechts
Punkt „Shang Ju Xu“ - rechts

³ Nur bei weiblichem Probanden

Erster Einzelversuch

Probanden-ID.: Kühlung (He Gu) Erwärmung (Zu San Li)

Körperseite: rechts links

Datum: T M 20 J

Versuchsbeginn: h min Versuchsende: h min

Start der Stabilisierungsphase
(= Beginn der Temperaturmessung)

Zeitplan:

	(Beispiel für Uhrzeit)		Uhrzeit
Akupressur	(Beginn: 10:30 Uhr)	+ 5 min	
Akupunktur + 1. Stimulation	(Beginn: 10:35 Uhr)	+ 10 min	
2. Stimulation	(Beginn: 10:45 Uhr)	+ 10 min	
3. Stimulation	(Beginn: 10:55 Uhr)	+ 10 min	
Nadelentfernung	(Beginn: 11:05 Uhr)	+ 30 min	
30 min Warten bis Ende	(Ende: 11:35 Uhr)		

Einstufung des Probanden: Yin Yin=Yang Yang

Toleranz der Behandlung⁴:

Wohlbefinden des Probanden⁵:

Nebenwirkungen: nein ja
wenn ja Beschreibung: _____

Abweichungen vom Studienprotokoll: nein ja
wenn ja Begründung: _____

⁴ Probandentoleranz der Behandlung: 1 = gut (keine bes. Beschwerden)
2 = mäßig (leichte Beschwerden, kein Behandlungsabbruch)
3 = schlecht (Behandlungsabbruch vor ¾ Behandlungszeit)
4 = Versuchsabbruch auf Grund Probandenintoleranz
5 = Versuchsabbruch auf Grund Probandenzustand

⁵ Wohlbefinden des Probanden: 0 = Proband beschwerdefrei
1 = Beschwerden auf Grund Temperaturerhöhung, Kälteeinfluss med. kontrollierbar; keine Behandlungsunterbrechung
2 = wiederholte Beschwerden; Leistungsreduktion; kein Abbruch
3 = starke Beschwerden; Behandlungsabbruch

Zweiter Einzelversuch

Probanden-ID.: _____ Kühlung (He Gu) Erwärmung (Zu San Li)

Körperseite: rechts links

Datum: T M 20 J

Versuchsbeginn: h min
 h min

Versuchsende:

Start der Stabilisierungsphase
 (= Beginn der Temperaturmessung)

Zeitplan:

	(Beispiel für Uhrzeit)		Uhrzeit
Akupressur	(Beginn: 10:30 Uhr)	+ 5 min	
Akupunktur + 1. Stimulation	(Beginn: 10:35 Uhr)	+ 10 min	
2. Stimulation	(Beginn: 10:45 Uhr)	+ 10 min	
3. Stimulation	(Beginn: 10:55 Uhr)	+ 10 min	
Nadelentfernung	(Beginn: 11:05 Uhr)	+ 30 min	
30 min Warten bis Ende	(Ende: 11:35 Uhr)		

Einstufung des Probanden: Yin Yin=Yang Yang
 Toleranz der Behandlung⁶:
 Wohlbefinden des Probanden⁷:
 Nebenwirkungen: nein ja

⁶ Probandentoleranz der Behandlung: 1 = gut (keine bes. Beschwerden)
 2 = mäßig (leichte Beschwerden, kein Behandlungsabbruch)
 3 = schlecht (Behandlungsabbruch vor ¾ Behandlungszeit)
 4 = Versuchsabbruch auf Grund Probandenintoleranz
 5 = Versuchsabbruch auf Grund Probandenzustand

⁷ Wohlbefinden des Probanden: 0 = Proband beschwerdefrei
 1 = Beschwerden auf Grund Temperaturerhöhung, Kälteeinfluss
 med. kontrollierbar; keine Behandlungsunterbrechung
 2 = wiederholte Beschwerden; Leistungsreduktion; kein Abbruch
 3 = starke Beschwerden; Behandlungsabbruch