

# **DIE WIRKUNG DER TENNIS EllenBOGEN-BEHANDLUNG MIT SKANLAB 25 BODYWAVE**

K. Rodahl, Prof.Dr.med, H.Frøseth, Physiotherapeut und spezialist in Manuelle Therapie, S. Mæhlum, Prof, Dr. med, J. Meyer, R. Bjørklund  
Oktober 1996

---

## **EINLEITUNG**

Tennisellenbogen ist ein sehr häufig auftretendes Leiden, nicht nur unter den Tennisspielern, sondern auch bei Leuten, die ständig mit der PC-Maus arbeiten und unter Handwerkern, die einseitig arbeiten. Ungefähr 1-3% der Bevölkerung leiden unter Epicondylitis radialis. (Allander 1974, Kiwi 1982).

Die pathophysiologische Ursache für dieses Leiden ist nicht ganz klar, und es gibt mehrere Auffassungen über den Auslösungsmechanismus. Für weitere Informationen, siehe Haker 1991.

Messungen der Muskelspannung am Unterarm zeigten, daß die statische Muskelkontraktion nicht die Ursache für Schmerzen am Epicondylus lateralis sind. Die gleiche Muskelspannung wurde bei Patienten mit und ohne Symptome des Tennisellenbogens gemessen (Rodahl et al., 1994). Es sieht vielmehr danach aus, als ob die Schmerzen am Muskelursprung lokalisiert sind und entstehen, wenn der Muskel das Gewebe in und um dieses Gebiet unter Zug setzt.

Die Wirkung von Akupunktur, Läser, Ultraschall, Verbänden und Steroiden bei Patienten mit Tennisellenbogen wurde von Haker 1991 systematisch untersucht. Weder Läser noch Ultraschall waren dabei zu empfehlen, wobei Tiefen-Akupunktur "the treatment of choice" war. Bei schweren Fällen waren auch Steroide zu empfehlen.

Wie schon erwähnt, sieht es so aus, daß Schmerzen beim Tennisellenbogen an den Ursprung der Extentionsmuskeln des Unterarmes angeknüpft sind.

In diesem Zusammenhang ist es von Interesse zu sehen, ob eine lokale Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave einen Effekt auf einen typischen Tennisellenbogen aufweisen kann. Laut Beschreibung soll Skanlab 25 Bodywave im tiefer liegenden Unterhautgewebe eine effektive Wärme entwickeln.

Aus pathophysiologischer Sicht hätte dies eine positive Wirkung. Die Durchblutung wird angeregt und erhöhte Temperaturen im Gewebe können die Heilungsprozesse beschleunigen.

Auf dieser Grundlage wurde eine systematische Messung der Unterhauttemperatur vor und nach Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave durchgeführt. Danach wurden 10 Patienten mit unterschiedlichen Symptomen des Tennisellenbogens mit Skanlab 25 Bodywave behandelt. Zum Schluß wurden 6 Placebo-Behandlungen an 10 Patienten mit typischen Symptomen von Epicondylitis radialis und danach 6 normale Behandlungen an den gleichen Patienten durchgeführt.

# **DIE WIRKUNG DER BEHANDLUNG AUF DIE OBER- UND UNTERHAUT IM BEREICH DES MUSKELANSATZES AM LAT.EPICONDYLUS BEI GESUNDEN-FREIWILLIGEN VERSUCHSPERSONEN**

## **Problematik**

Das Skanlab 25 Bodywave ist ein in Norwegen hergestelltes Gerät, das eine Reihe von Physiotherapeuten einsetzen, u.a. bei der Behandlung von Tennisellenbogen (Epicondylitis Radialis). Laut Beschreibung ruft das Gerät mit Hilfe eines elektrostatischen Wechselstromfeldes (1,0 MHz) im tieferliegenden Unterhautgewebe eine Wärmewirkung hervor. Diese Untersuchung soll objektiv messen, ob dies auch wirklich der Fall ist.

## **Vorgehensweise**

Die Gewebetemperatur am Epicondylus radialis wurde mit einer speziell angefertigten Nadelelektrode (0,9 mm) gemessen. Diese wurde schräg durch die Haut bis zum Periost eingeführt. Der Hauttemperatur wurde mittels einer durch Tape fixierte Hautelektrode (Grant Instruments Ltd.) gemessen.

Beide Elektroden waren jeweils an einen Squirrel elektronischer Minilogger (Grant Instruments Ltd.) angeschlossen, die 1x pr. sek. die Meßergebnisse speicherten.

Beide Elektroden waren im Voraus gegen ein Standard-Thermometer kalibriert.

In einer Reihe einleitender Messungen wurde festgestellt, daß die Elektroden manchmal mehrere Minuten brauchten, um sich auf ein stabiles Meßniveau einzustellen. Messungen wurden deshalb fortlaufend über eine Zeitspanne von 10 Minuten, nachdem die Elektroden platziert waren, durchgeführt.

Während der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave wurden beide Temperaturelektroden entfernt. Der Physiotherapeut benutzte die mittlere Elektrode (20 mm) bei Stärke 4 für 10 Min. Behandelt wurde das Gebiet über dem Epicondylus radialis und 5-6 cm distal davon. Danach wurden beide Elektroden erneut platziert und die Temp. 10 Min. lang gemessen. Die Testperson behielt die ganze Zeit die gleiche Stellung. Die erfaßten Daten wurden gleich nach dem Versuch auf einen tragbaren PC übertragen. Für die statistischen Berechnungen (Two Sample T-Test) wurden die letzten fünf Meßminuten vor und nach der Behandlung zu Grunde gelegt.

Dies sollte die Wirkung an Ober- und Unterhautgewebe dokumentieren.

Um zu sehen, wie lange eine eventuelle Temperaturerhöhung in Ober- und Unterhaut anhält, hat man 1x die Elektroden für eine Stunde belassen. Zum Schluß wurde die gleiche Behandlung mit einer Skanlab 25 Bodywave, wo der Kondensator ausgeschaltet war, so durchgeführt wie oben beschrieben. Alle Messungen wurden an gesunden und freiwilligen Versuchspersonen von "Toppidrettsenteret i Oslo" mit Erlaubnis des Regionalen Komite für medizinische Forschungstechnik, gemessen.

## **Resultate**

Die Resultate dieser Messungen bei einer Versuchsperson gehen aus Tabelle 1, = Unterhaut-Temperatur und Tabelle 2 = Hauttemperatur hervor.

Die durchschnittliche Unterhauttemperatur stieg um  $0,9^{\circ}\text{C}$ , was statistisch signifikant ist ( $P < 0,05$ ). Alle sechs Versuchspersonen hatten eine erhöhte Unterhaut-temperatur nach der Behandlung.

Die durchschnittliche Hauttemperatur war  $0,8^{\circ}\text{C}$ , was statistisch nicht signifikant ist ( $P > 0,05$ ). Dies war bei vier von sechs Versuchspersonen meßbar. Zwei Personen hatten nach der Behandlung keine erhöhte Hauttemperatur. Fig.3 und 4 zeigen, daß die Temperatur ca. 45 Min. benötigte, um an ihren Ursprungs-Wert zurückzukommen.

Fig. 5 und 6 zeigen die Placebo-Behandlung. Man sieht daß Skanlab 25 Bodywave keine Wirkung zeigt, wenn die wärmeerzeugende Einheit abgeschaltet ist.

## **Schlussfolgerung**

Messungen zeigen eine signifikante Steigerung der Unterhauttemperatur im Bereich des Epicondylus nach einer 10 Min. Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave. Die Hauttemperatur war etwas abweichend. Nur vier der sechs Personen zeigten eine Steigerung der Hauttemperatur. Die Ursache dafür kann an der Lufttemperatur, Desinfektionsmitteln, Kontaktcreme oder an körperlichen Aktivitäten der Probanden vor der Behandlung liegen.

Daraus kann man schließen, daß Haut- und Unterhauttemperatur in Abhängigkeit zueinander stehen. So ist es vielleicht in Zukunft möglich, durch Messungen der Hauttemperatur auch Einblick in die Unterhaut-Temperatur zu bekommen. Die Messungen müssen dabei aber unter standardisierten Bedingungen stattfinden. der hauttemperatur auch Einblick in die Underhaut-Temperatur zu bekommen. Die Messungen müssen dabei aber unter standardisierten Bedingungen sattfinden.

Messungen zeigen, daß die erhöhte Unterhauttemperatur nach der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave lange anhälte. Die Placebo-Behandlungen deuten darauf hin, daß die gemessenen Veränderungen nicht auf psychischer sondern auf physischer Grundlage beruhen.

## **DIE WIRKUNG VON SKANLAB 25 BODYWAVE MIT TENNIS EllenBOGEN UNTERSCHIEDLICHER SYMPTOME, ART UND DAUER.**

### **Problemstellung**

Alle 10 Patienten (=Versuchspersonen 7-16), die einen symptomatischen Tennisellenbogen hatten, waren zur Behandlung überwiesen. Sie wurden alle untersucht und behandelt. Alle Untersuchungen ergaben folgenden Befunde;

- Schmerzen bei isometrischer Kontraktion der radialen Muskelgruppe des Unterarmes.
- Schmerzen durch passives Dehnen mit Finger- und Handgelenks Flexion und Ellenbogen-Extention.
- Palpations-Schmerz an der radialen Muskelgruppe und am Epicondylus.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 62 Jahre.

### **Vorgehensweise**

Die Behandlung wurde mit Skanlab 25 Bodywave mittels der mittleren Elektrode (20 mm) bei Stärke 4 für 10 Minuten mit rotierenden Bewegungen direkt auf dem Epicondylus radialis und 5-6 cm distal von diesem durchgeführt. Dies wurde in einem Zeitraum von 2 Wochen 6x wiederholt. Vor und nach der Behandlung wurden die Behandlungsergebnisse von ein und der gleichen Person gemessen. Es wurden drei verschiedene Tests gemacht.

1. Max. Kraft des Händedrucks, gemessen mit einer mechanischen Feder in Kg.
2. Max. Extentionskraft im Mittelfinger (ausgedrückt in Pfund, 1 bs) Es wurde eine modifizierte Ausführung von Kebo Care`s dynamometer, modell 6, mit Anlage der Nagelwurzel benutzt. Die anderen Finger lagen auf der Unterlage.
3. Extentionsausdauer der Mittelfinger mit 250 oder 500 gr. Belastung. Auch hier wurden die Gewichte an der Nagelwurzel aufgehängt, die Zeit wurde in Sek. gemessen. Die Ext. wurde bis über die maximale Schmerzgrenze gehalten.

Die Grundlage für diese Tests ist das Wissen, daß Schmerzen im Skelett-Muskelsystem die Muskelkraft herabsetzt, um so den Muskel zu schützen und noch größere Schäden zu vermeiden. Die Patienten (= Versuchspersonen) mußten sowohl ihre subjektive Verbesserung als auch ihr Schmerzempfinden in eine Skala von 0-6 (0=keine, 6=gute Verbesserung) eintragen.

### **Resultat**

Tabelle 3 zeigt das Testresultat vor und nach der Behandlung. Alle drei zeigen Verbesserung, aber nur die Ext-, Ausdauer war statistisch signifikant (von 32 auf 90 sek.)  $P=0,01$  (Two-Sample T-test)

Das durchschnittliche Schmerzempfinden betrug vor Durchführung der Test den Wert 3 auf der Skala, nach Durchführung der drei Tests den Wert 2. Die durchschnittliche Verbesserung nach der Behandlung lag zw. 3 und 4 auf der oben genannten Skala.

## **WIRKUNG VON SKANLAB 25 BODYWAVE IM VERGLEICH ZUR PLACEBO-BEHANDLUNG AN PATIENTEN MIT TYPISCHEN SYMPTOMEN DER EPICONDYLITIS RADIALIS.**

### **Vorgehensweise**

10 Patienten (Versuchspersonen 17-26) mit typischen Symptomen wurden 6x Placebo- und dann 6 mal mit einem normalen Skanlab 25 Bodywave behandelt. Die Behandlungszeit betrug 10 Min. bei Stärke 4-6. Das Durchschnittsalter der 3 Männer und 7 Frauen betrug 48 Jahre. Die meisten übten eine Bürotätigkeit aus und benutzten eine PC-Maus. Acht von ihnen waren in größeren Firmen angestellt. Die Messungen wurden, um den Arbeitszeitverlust zu minimieren, am Arbeitsplatz durchgeführt.

Den Versuchspersonen wurden zwei Geräte vorgestellt, und man erklärte ihnen daß man durch ihre Versuchsbehandlung, das bessere von beiden herausfinden wolle. Mit jedem Gerät wurden je 6 Behandlungen pro Patient durchgeführt. Nach jeder 6. Behandlung wurde die Wirkung mit den 3 früheren Tests gemessen. Die Behandlungen mit dem inaktiven und dem aktiven Gerät wurden genau so durchgeführt wie früher beschrieben; 6 Behandlungen in 2 Wochen.

Die 3 genannten Tests wurden nochmals durchgeführt und der Patient mußte Schmerz- und Verbesserungsgefühl 0-6 in der Tabelle eintragen.

### **Resultat**

Tabelle 4 zeigt die Placebo-Behandlung, welche keine statistische Signifikanz vorweisen konnte. 5 der 10 Patienten sagten aus, sie fühlten sich besser nach der Placebo-Behandlung (durchschnittlich 1-2 auf der Skala von 0 bis 6). Das Schmerzempfinden nach der Behandlung war 2.

Tabelle 5 zeigt die gleichen Patienten nach der Behandlung mit einem normalen Skanlab 25 Bodywave. Alle Patienten fühlten sich nach 6 Behandlungen besser. Besonders die Extentionsausdauer der Mittelfinger war statistisch signifikant ( $P < 0,01$ ). Alle 10 Patienten fühlten sich nach der Behandlung besser, Durchschnittlich 4-5. Die Schmerzen beim Muskeltest waren 2 vor und 1 nach der Behandlung.

## ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das Skanlab 25 Bodywave ist ein in Norwegen hergestelltes Gerät, das eine Reihe von Physiotherapeuten einsetzen, u.a. bei der Behandlung von Tennisellenbögen (Epicondylitis radialis). Laut Beschreibung ruft das Gerät mit Hilfe eines elektrostatischen Wechselstromfeldes (1,0 MHz) im tiefergelegenen Unterhautgewebe eine Wärmewirkung hervor.

Dies bestätigte sich bei Messungen der Unterhauttemperatur. Hierzu wurde sechs gesunden, freiwilligen Versuchspersonen vor und nach der Behandlung mit dem Skanlab 25 Bodywave (Stärke 4, Dauer 10 Minuten) eine Nadelelektrode schräg durch die Haut zur Knochenhaut eingeführt. Die durchschnittliche Unterhauttemperatur stieg um 0,9 °C an, was statistisch signifikant ist ( $P < 0,05$ ). Die Erhöhung der Unterhauttemperatur dauerte fast 45 Minuten an. Ein Blindversuch ergab, daß das Skanlab 25 Bodywave keine Wirkung hat, wenn die wärmeerzeugende Einheit abgeschaltet ist.

Eine objektive Messung der Wirkung von sechs Skanlab-Behandlungen bei 10 Tennisellenbogen-Patienten (sieben Männer und drei Frauen, Durchschnittsalter 62 Jahre) wurde mit Hilfe von drei Tests vorgenommen, bei denen die von Schmerzen im Gewebe beeinflusste Kraft in den am Epicondylbereich befestigten Muskeln ermittelt wird: 1. Stärke des Handgriffs, 2. Extensionsstärke des Mittelfingers, 3. Extensionsausdauer des Mittelfingers.

Alle drei Tests ergaben eine durchschnittliche Verbesserung nach der Behandlung. Die Verbesserung der Mittelfinger-Extensionsausdauer war statistisch signifikant ( $P = 0,001$ ). Die subjektive Einschätzung der Verbesserung nach der Behandlung lag im Durchschnitt zwischen 3 und 4 auf einer Skala von 0 bis 6.

Schließlich wurden 10 Patienten (drei Männer und sieben Frauen, Durchschnittsalter 48 Jahre) mit typischen Tennisellenbogen-Symptomen sechsmal mit einem inaktiven Skanlab 25 Bodywave behandelt (Placebo-Behandlung), gefolgt von einer sechsmaligen Behandlung mit dem vollwirksamen Gerät. Die Placebo-Behandlung ergab in keinem der drei Tests meßbare, statistisch signifikante Verbesserungen. 5 der 10 Patienten gaben jedoch an, sich nach der Placebo-Behandlung besser zu fühlen (Durchschnitt 1-2, Skala 0-6). Nach der Behandlung derselben 10 Patienten mit dem aktiven Skanlab 25 Bodywave ergaben alle gemessenen Parameter höhere Werte, besonders die Mittelfinger-Extensionsausdauer, letztere mit einer statistisch signifikanten Verbesserung ( $P < 0,01$ ). Sämtliche 10 Patienten fühlten sich nach der Behandlung besser (Durchschnitt 4-5, Skala 0-6).

Aufgrund der vorgenommenen Messungen lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

- \* Mit dem Skanlab 25 Bodywave wird tatsächlich die Temperatur im Unterhautgewebe erhöht. Dieser Temperaturanstieg dauert erhebliche Zeit an.
- \* Von den gemessenen Parametern wurde die Mittelfinger-Extensionsausdauer am stärksten beeinflusst.
- \* Eine statistisch signifikante Verbesserung dieses Parameters wurde bei 20 Tennisellenbogen-Patienten festgestellt, die mit dem Skanlab 25 Bodywave behandelt wurden, und zwar im Laufe von 2 Wochen 6 x 10 Minuten. Alle 20 Patienten gaben an, sich nach der Behandlung besser zu fühlen (Durchschnitt 3-5, Skala 0-6).

## Literaturhinweis:

**Allander,E.:**Prevalence,incidence and remission rates of some common rheumatic diseases or syndromes.Scand.J.Rheumatology,3:145-53,1974.

**Haker,E.:** Lateral epicondylalgia (Tennis elbow). A diagnostic and therapeutic challenge. Dept.of Physiology II,Karolinska Institutet,Stockholm,1991.

**Kivi,P.:** The etiology and conservative treatment of humeral epicondylitis. Scand.J.Rehabil.Med.,15:37-41,1982.

**Rodahl,K.,H.Frøseth,T.Eklund,T.Guthe and R.Björklund:** Effekten av fysioterapi på pasienter med epicondylitis radialis. Fysioterapeuten nr.12: 21-24,1994.

**Åstrand,P-O.,and K.Rodahl:** Textbook of Work Physiology,McGraw-Hill,New York,3<sup>rd</sup> ed.,1986.

The authors are indebted to Roald Björklund and Anette R.Maltun for statistical assistance.

**Tabelle 1**

Unterhauttemperatur gemessen in °C mit einer Nadelelektrode am Epicondylus radialis vor und nach Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave.

<b>Versuchsperson</b>	<b>Vor</b>	<b>Nach</b>	<b>Differenz</b>
1.	32,4	33,9	+ 1,5
2.	35,0	35,2	+ 0,2
3.	32,2	33,3	+ 1,1
4.	34,5	35,1	+ 0,6
5.	32,5	34,1	+ 1,6
6.	33,9	34,4	+ 0,5
	-----	-----	-----
<b>Durchschnitt</b>	<b>33,4</b>	<b>34,3</b>	<b>+ 0,9</b>

**Tabelle 2**

Hauttemperatur gemessen in °C mit einer Hautelektrode über dem Epicondylus radialis vor und nach Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave.

<b>Versuchsperson</b>	<b>Vor</b>	<b>Nach</b>	<b>Differenz</b>
1.	31,0	32,4	+ 1,4
2.	32,8	33,8	+ 1,0
3.	31,1	31,8	+ 0,7
4.	32,7	32,4	- 0,3
5.	30,6	33,0	+ 2,4
6.	32,0	31,5	- 0,5
	-----	-----	-----
<b>Durchschnitt</b>	<b>31,7</b>	<b>32,5</b>	<b>+ 0,8</b>

**Tabelle 3**



Kraft und Ausdauer der Unterarmmuskulatur vor und nach Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave. a=Händedruck in Kg gemessen. b=Extentionskraft in 1bs gemessen, c=Extentionsausdauer in sek. gemessen.

Versuchsperson Nr.	Vor Beh.			Nach 6 Beh.		
	a	b	c	a	b	c
7	40	4,2	64	43	2,3	68
8	33	1,5	21	34	3,1	37
9	26	1,7	57	32	1,4	91
10	35	2,5	57	36	3,0	135
11	34	1,9	10	33	2,2	116
12	31	2,5	22	57	2,8	37
13	32	1,5	10	30	2,6	80
14	29	1,2	24	26	1,6	132
15	13	1,1	12	18	1,0	50
16	19	0,3	39	20	1,1	153
<b>Durchschnitt</b>	<b>29</b>	<b>1,8</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>2,1</b>	<b>90</b>

**Tabelle 4**

Kraft und Ausdauer vor und nach Placebo-Behandlung. a=Händedruck, b=Extentionskraft, c=Extentionsausdauer

Versuchsperson Nr.	Vor Beh.			Nach 6 Beh.		
	a	b	c	a	b	c
17	27	2,4	112	28	2,0	62
18	13	3,1	8	20	2,1	11
19	34	2,0	20	34	2,2	62
20	37	3,0	45	48	2,9	29
21	12	0,9	5	12	1,5	12
22	13	2,2	9	11	2,1	25
23	30	1,1	82	28	1,5	35
24	8	2,0	110	12	2,4	97
25	7	1,2	20	12	1,2	29
26	2	0,9	15	5	0,8	41
<b>Durchschnitt</b>	<b>18</b>	<b>1,9</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>1,9</b>	<b>40</b>

**Tabelle 5**

Kraft und Ausdauer vor und nach der Behandlung mit einem normalen Skanlab 25 Bodywave. a=Händedruck, b=Extentionskraft, c=Extentionsausdauer

Versuchsperson Nr.	Vor Beh.			Nach 6 Beh.			
	a	b	c	a	b	c	
17	28	2,0	62		27	2,0	135
18	20	2,1	11		25	3,0	12
19	34	2,2	62		37	2,2	112
20	48	2,9	29		45	3,3	58
21	12	1,5	12		14	1,6	19
22	11	2,1	25		15	2,1	39
23	28	1,5	35		34	2,5	157
24	12	2,4	97		21	2,5	125
25	12	1,2	29		14	1,5	85
26	5	0,8	41	17	1,1	52	
<b>Durchschnitt</b>	<b>21</b>	<b>1,9</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>2,2</b>	<b>79</b>	

## Unterhauttemperatur °C

### **Figur 1.**

Unterhauttemperatur am rechten Epicondylus radialis bei einem 41 jährigen Krafttrainer vor (1) und nach (3) der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave (2). Während der Behandlung wurde die Temperaturelektrode entfernt, man registrierte nur die Lufttemperatur.

## Hauttemperatur °C

### **Figur 2**

Hauttemperatur über dem rechten Epicondylus radialis bei einem 41-jährigen Krafttrainer vor (1) und nach (3) der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave (2). Während der Behandlung war die Temperaturelektrode entfernt, man registrierte nur die Lufttemperatur.

## Unterhauttemperatur °C

### Figur 3

Unterhauttemperatur am rechtem Epicondylus radialis bei einem 24 jährigen Gewichtheber vor (1) und nach (3) der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave (2). Während der Behandlung wurde die Elektrode entfernt und man registrierte nur die Lufttemperatur. Nach beendeter Behandlung ließ man die Elektrode für ca. 1 Std. dran, um zu sehen, wie lange die erhöhte Gewebetemperatur anhält.

## Hauttemperatur °C

### **Figur 4**

Hauttemperatur über dem rechten Epicondylus bei einem 24 Jahre alten Gewichtheber vor (1) und nach (3) der Behandlung mit Skanlab 25 Bodywave. Während der Behandlung wurde die Elektrode entfernt und man registrierte nur die Lufttemperatur. Es dauerte fast 45 Min. bevor die Temperatur an ihren Ursprung zurückging.

## Unterhauttemperatur °C

### **Figur 5**

Unterhauttemperatur am rechten Epicondylus radialis bei einem 24-jährigen Gewichtheber vor (1) und nach (3) Behandlung (2) mit einem Skanlab 25 Bodywave, wo der wärmeerzeugende Teil ausgeschaltet war (=Placebo-Behandlung)

## Hauttemperatur °C

### **Figur 6**

Hauttemperatur über dem rechten Epicondylus radialis bei einem 24 jährigen Gewichtheber vor (1) und nach (3) Behandlung (2) mit einem Skanlab 25 Bodywave, wo der wärmeerzeugende Teil ausgeschaltet war (=Placebo-Behandlung).