

# CHRONISCHER SPANNUNGSKOPFSCHMERZ

Der Nutzen des EMG Biofeedbacks für die Behandlung chronischer Spannungskopfschmerzen.

John G. Arena, Ph.D.,  
Glenda M. Bruno, R.N., M.S.,  
Andrew G. Brucks, R.N., M.S.,

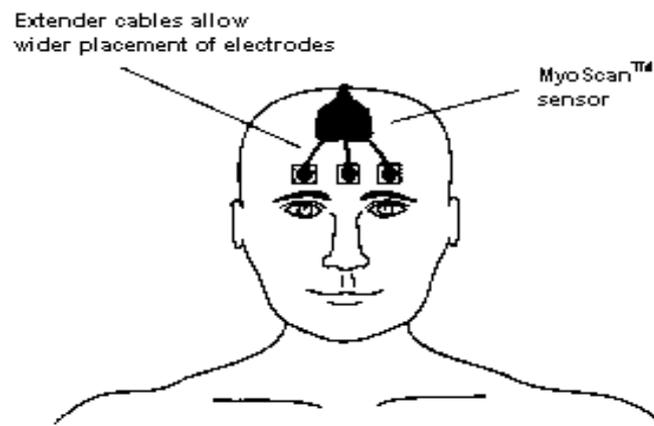
*Pain Evaluation and Intervention Program Departement of Veterans Affairs Medical Center und Medical College of Georgia Augusta, Georgia*

---

## Einführung

Kopfschmerz ist die häufigste Beschwerde (11) und das häufigste medizinische Problem, das man in Krankenhäusern antrifft (7). Die meisten Experten (3) glauben, dass die Mehrzahl der Kopfschmerzen durch Muskelverspannungen verursacht werden. Epidemiologische Untersuchungen haben ergeben, dass 14% der Männer und 29% der Frauen alle paar Tage leichtere bis schwerere Kopfschmerzen haben(9).

Spannungskopfschmerz wird für gewöhnlich als zweiseitiger, dumpfer Schmerz oder Druck, der üblicherweise am Vorderkopf und in der Nacken-Schulter Region lokalisiert ist, empfunden. Der Kopfschmerz tritt häufig zweimal in sieben Tagen auf und dauert von einer Stunde bis zu einem ganzen Tag; ein kleiner Prozentsatz der Menschen mit Spannungskopfschmerz leidet ununterbrochen darunter. Migräne, andererseits, wird als einseitiger Schmerz, üblicherweise von Übelkeit und Erbrechen begleitet, der durch Trommeln oder Pulsieren charakterisiert ist. Klinikärzte, die mit Kopfschmerzpatienten zu tun haben, sollten ein standardisiertes Set mit inkludierenden und ausschließenden Kriterien, für Diagnosen wie etwa die des Ad Hoc Committee on the Classification of Headache (1) oder das neuere Ad Hoc Committee of the International Headache Society (2), benutzen.



*Figure 1. Forehead placement of EMG electrodes.*

## Die Behandlung des chronischen Spannungskopfschmerzes

Verhaltensbezogene Behandlungen haben sich als ebenso wirksam wie pharmakologische Behandlungen erwiesen (8). Obwohl die Literatur über Kopfschmerz- Biofeedback und Entspannungstherapie als getrennt betrachtet, kombinieren die meisten klinischen Ärzte diese Prozeduren, wenn sie Spannungskopfschmerzpatienten behandeln.

Eine Studie von Holroyd und co. (10), konnte keinen signifikanten Unterschied zwischen Personen, die lernten die Muskelspannung zu steigern oder zu vermindern, feststellen; Gruppen mit hohem Feedbackerfolg zeigten substantiell größere Veränderungen bei der Reduktion von Kopfweh ( 53%) als Gruppen mit niedrigerer Feedbackerfolgsrate (26%). Diese Studie zeigt die Wichtigkeit der kognitiven

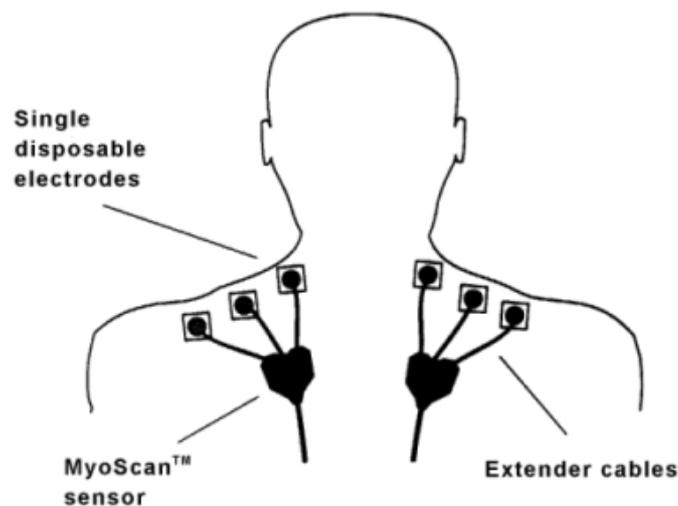
Verstärkung, wie etwa des erreichten Erfolgs und der Selbsteffizienz beim Biofeedbacktraining, und dem gesteigerten Bewusstsein, die Muskelspannung, auch in Zeiten, in denen sie kein Feedback bekommen, wahrzunehmen und selbständig zu verändern. Folglich sollte der Schwerpunkt beim Biofeedbacktraining mit Spannungskopfschmerz-Patienten auf den Erwerb dieser Fähigkeiten und auf die Therapeut - Patient Beziehung gelegt werden.

### EMG Biofeedback Training

Platzieren sie anfangs die zwei aktiven Sensoren zentral am Vorderkopf, in einer Linie mit der Pupille des jeweiligen Auges. Die „grounding“ oder Referenz- Elektrode wird zwischen den zwei aktiven Sensoren platziert (Abbildung 1). Wir empfehlen den Gebrauch von Einweg – EMG – Sensoren, um sich gegen Infektionen abzusichern. Ein Stand von weniger als 2 Mikrovolt kennzeichnet für gewöhnlich eine schön entspannte Muskelgruppe. Wenn das Level beginnt niedrig zu bleiben, und selbst bei Stress - provozierenden Bildern oder Diskussionen niedrig bleibt, oder wenn der Patient ein angemessenes EMG-Vorderkopf-Biofeedback hinter sich hat, und es zu keinen Veränderungen bei der Stärke des Kopfwes kommt, gehen sie zu den Schulter - und Nackenregionen über (Abbildung 2).

Durch Palpation der Muskelgruppen kann die Platzierung der Elektroden erleichtert werden

#### (Back View)



Um die Furcht des Patienten zu verringern, bezeichnen sie die Elektroden als Sensoren, und betonen sie, dass das EMG nur die elektrische Aktivität misst und sie nicht durch den Körper schickt.

Verwendung des MyoTrac™:

1. Schalten die den Regler OFF/CONT/THR auf CONT (continuous)
2. Schalten sie den Gain Regler auf x10, oder, wenn die Muskelaktivität niedriger als 10uV ist, auf x1.
3. Stellen sie das Schwellensetting so ein, dass die Lichtanzeige nahe dem gelben Bereich ist
4. Stellen sie den internalen Regler auf OFF/OFF/ABV/WIDE
5. Für den klinischen Gebrauch bietet ein computerisiertes EMG System, etwa das MyoDac2(TM), MyoTrac2(TM), ProComp(TM) oder das FlexComp/DSP(TM) sowohl Block oder Liniendiagramme als auch numerische Anzeigen mit dem Vorteil, dass die Sitzungen des Klienten aufgezeichnet und gespeichert und mit nachfolgenden Sitzungen verglichen werden können, um Veränderungen demonstrieren zu können.

### Strategien für die ersten Sitzungen

Die Anleitung lautet in etwa: „Seit langem wird angenommen, dass die Art von Kopfschmerz, die sie haben – Spannungskopfschmerz – durch ein sehr hohes Level an Muskelspannung am Vorderkopf, dem Nacken und den Schultern, verursacht wird. Diese Muskeln sind meist schon über längere Zeit sehr

angespannt. Durch das Biofeedbacktraining werden sie lernen, die Muskelspannung wahrzunehmen und zu vermindern, wann immer sie wollen. Wenn sie das tun, besteht Hoffnung, dass ihre Kopfschmerzen abnehmen.“

Wir schlagen dem Patienten eine Anzahl möglicher Strategien vor, aus denen sie wählen können. Anschließend wird den Patienten mitgeteilt, dass das Erlernen von Biofeedbackstrategien ein idiosynkratischer Prozess ist und dass Strategien und Erfolge so verschieden sind wie die Menschen an sich. Das bedeutet, was bei einem wirkt oder funktioniert, muss bei einem anderen nicht ebenso erfolgreich sein und jeder sollte sein eigenes „Erste Hilfe Paket“ selbst zusammenstellen, was anhand des Monitoring über einen Computer in jedem Falle sichtbar und überprüfbar wird. Üblicherweise beschreiben wir 6 mögliche Biofeedback Strategien, wie in Tabelle 1 (Abbildung 3) beschrieben.

In der ersten Sitzung sagen wir dem Patienten, dass er nur eine Strategie wählen soll und mit dieser arbeiten wir dann die ganze Sitzung lang. Wir halten die erste Sitzung kurz – eine 3-5 minütige Adaptionsperiode und maximal 12 Minuten Biofeedback. (In späteren Sitzungen erhöhen wir die Biofeedbackabschnitte auf ein Maximum von 25 Minuten.)

Wir betonen, dass das Erlernen, die Muskeln willentlich zu entspannen, schwer sein kann, und dass es manchmal etwas Zeit braucht, bevor sie die Muskelspannung des Vorderkopfs verlässlich verringern können. Wir sagen den Patienten, dass sie sich nicht entmutigen lassen sollen, wenn sie den EMG Level nicht sofort kontrollieren können. Wir instruieren die Patienten, die Reaktion eher kommen zu lassen, als sie aktiv herbeiführen zu wollen, eher passiv zu sein, als die Vorderkopfmuskeln zu zwingen, sich zu entspannen. Wir lassen sie aus verschiedenen visuellen und auditiven Feedbacksensoren wählen. Am Ende der Biofeedbacksitzung, wenn die Sensoren entfernt werden und die Sitzungsdaten gespeichert werden, erkundigen wir uns, welche Strategie sie benutzt haben und wie effektiv die Patienten die Strategie empfunden haben. So bekommen wir einen subjektiven Bericht über die Entspannung, die Muskelspannung und das Schmerzlevel auf einer Skala von 1 bis 10 , vor und nach der Sitzung. Wenn wir einen Computer benutzen, überprüfen wir die Veränderung der Patientendaten in Phasen von jeweils einer Minute zur nächsten . Während der Besprechung des statistischen Reports und der Patientendaten versuchen wir, dem Patienten, anhand der Sitzungsdaten, ein positives Erfolgserlebnis zu vermitteln. Die Anzahl der Sitzungen schwankt zwischen 10 und 25.

Abb 3. Tab.1

### **Entspannungsstrategien**

- *Vorstellen von entspannenden Bildern , Landschaften, Situationen, Erlebnissen, etc..*
- *Entspannungs- (autogene) Sätze, die immer wieder wiederholt werden. Wir haben herausgefunden, das die erfolgreichsten Sätze jene sind, die sich die Patienten selbst ausdenken.*
- *Tiefenatmungs-Verfahren, während derer sich der Patient mit geschlossenen Augen auf eine entspannte, langsame und gleichmäßig tiefe Zwerchfellatmung konzentriert und Worte wie „entspannt“ oder „friedlich“ wiederholt, während er ausatmet.*
- *Sich das Gefühl der Beengung und der Spannung im Vorderkopf bewusst machen, indem man sich darauf konzentriert, wie es sich anfühlt, wenn diese sich entspannen, sich lockern und lösen.*
- *Nichts. Manche Patienten berichten, dass sie ihre Gedanken abstellen können und an nichts denken – sie hören tatsächlich zu denken auf – und das hilft ihnen die Muskeln zu entspannen und zu lockern.*
- *Mentale Spiele. Manche Patienten berichten dass die Konzentration auf eine Farbe („warme“ Farben, wie blau, grün oder braun scheinen am besten zu funktionieren), oder gedankliche Spiele, etwa tic-tac-toe, Bowling, Karten oder Basketball, effektiv sind um die Muskelspannung zu verringern.*

Tabelle 1.

## Die Haltung des Therapeuten

Die erste und wichtigste Sache, die ein Therapeut beim Trainieren feststellen muss, ist, ob ein Patient vom Training profitieren will und kann. Das ist tatsächlich sehr individuell verschieden.

Es gibt drei allgemeine Situationen während des EMG Biofeedbacks, auf die sie vorbereitet sein sollten:

**Situation 1** – Der Patient hat die Muskelspannung am Vorderkopf verringert. Mögliche Reaktionen sind:

Das ist großartig! Bleiben sie dabei. Ich möchte, dass sie sich erinnern, was sie jetzt machen, so dass sie mir am Ende der Sitzung davon berichten können. Wirklich gut! Versuchen sie, noch weiter runter zu kommen.

**Situation 2** . Dem Patienten war es nicht möglich, die Spannung der Vorderkopfmuskeln zu verringern. Mögliche Reaktionen sind:

Das ist OK. Es ist wichtig, dass sie herausfinden, was die Muskelspannung zum Ansteigen bringt und was sie reduziert. Ich möchte, dass sie sich erinnern, was sie gerade tun, so dass sie es mir am Ende der Sitzung erzählen können. Das ist OK. Sie kommen so weit, bevor sie beginnen, die Spannung zu senken. Sie scheinen die Spannung zu erhöhen; vielleicht wollen sie eine andere Strategie ausprobieren.

**Situation 3** – Der Patient scheint frustriert und strengt sich zu sehr an. Mögliche Reaktionen:

Das war zu erwarten. Denken Sie daran, dass ich Ihnen gesagt habe, dass es schwierig ist. Wenn es leicht wäre, bräuchten sie weder mich noch die Maschine. Machen wir eine Pause. Manchmal braucht man nur ein paar Minuten um den Kopf klar zu bekommen und schon funktioniert es . Vielleicht möchten Sie sich in die Rolle eines Wissenschaftlers versetzen, der leidenschaftslos Theorien testet und sie je nachdem, ob die funktionieren oder nicht, verwirft oder behält.

Wir raten die Coaching-Interventionen gering zu halten, um den Generalisierungsprozess im Alltagsleben zu erleichtern, da der Patient im Alltag ohne den Therapeuten auskommt und selbständig das Gelernte anwenden können soll.

Der Therapeut muss dem Patienten so enthusiastisch wie möglich vermitteln, dass er wirklich gut beim Biofeedback ist. ( da man weiß, dass nur positive Verstärkung Lernen beschleunigt!)

## Hausübung

Hausübungen sind üblicherweise essentieller Bestandteil psycho-physiologischer Interventionen bei chronischem Spannungskopfschmerz (8, 12). Hausübung kann vielfältig sein: Die einfachste Form ist, dem Patienten zu sagen, dass er Strategie, mit denen er erfolgreich war, zu Hause oder der „realen“ Welt üben soll, etwa beim Job oder im Supermarkt, etc. (wir empfehlen üblicherweise mindestens vier Mal täglich zu üben). Der Gebrauch eines kontrollierten Heimtrainings mit EMG Kontrolle , etwa mit dem MyoTrac(TM), ist auch hilfreich. Ein wichtiger Zusatz bei der Benützung des MyoTrac(TM) EMG ist, es in Situationen zu benutzen, bei denen die Kopfschmerzen üblicherweise beginnen. Zum Beispiel, Informatiker beobachten ihre Muskelaktivität während des Tippens (delayed threshold Funktion – die Positionen des Reglers sind OFF/ON/ABV/WIDE). Wenn die Schwelle länger als 4 Sekunden überschritten wird, ertönt ein akustisches Signal. So wird die nötige Muskelspannung minimiert und ein generell niedriges Level der Muskelaktivität verstärkt.

## Generalisierung

Die Generalisierung beinhaltet, dass der Patient die durch Biofeedback erlernten Fertigkeiten auf die wirkliche Welt überträgt. Die gebräuchlichste Methode ist eine Kontrollbedingung, die zwischen die Baseline und die Feedbackbedingung eingestreut wird.

Die Selbstkontrollbedingung beinhaltet, den Patienten aufzufordern, die gewünschten psychophysiologischen Antworten (z. B. „Bitte versuchen Sie die Spannung am Vorderkopf zu reduzieren.“) ohne Feedback zu kontrollieren.

Wenn der Patient seine Reaktionen kontrollieren kann, liegt die Vermutung nahe, dass es zwischen den Sitzungen zu Lernvorgängen kam (d.h. Generalisierung beginnt). Eine andere Methode, um zu überprüfen, wie sehr das Verhalten generalisiert ist, ist dem Patienten vor und nach der Behandlung einen Stressor

darzubieten. Wenn nach der Behandlung die Reaktion geringer ist, dann ist das Verhalten möglicherweise generalisiert. Der dritte Weg um Generalisierung zu erreichen, wäre, das Biofeedbacktraining in der Praxis den Situationen der wirklichen Welt anzugleichen, indem der Patient während der Sitzung zum Beispiel auf einem unbequemen Stuhl sitzt.

## **Biofeedback und Spannungskopfschmerz bei älteren Menschen**

Auf Forschung (4, 5, 6) und unserer klinischen Erfahrung basierend, schlagen wir folgendes bei der Behandlung älterer Patienten vor: Erstens, vergewissern Sie sich, dass der Patient die Instruktionen versteht. Dazu empfehlen wir, dass der Patient die Instruktionen nachspricht. Zweitens, der Therapeut sollte etwas langsamer sprechen als gewöhnlich, um sicher zu gehen, dass die Anweisungen verstanden werden. Drittens, der Therapeut sollte die Anweisungen so einfach und unkompliziert wie möglich formulieren, um eine intellektuelle Sprache oder Jargon zu vermeiden. Viertens, am Ende jeder Sitzung sollten alle Informationen noch einmal kurz zusammengefasst werden, um dem Patienten zu helfen, Details zu erinnern. Fünftens, stellen sie die Lautstärke des Biofeedbackgeräts lauter, oder geben sie dem Patienten ein Hörgerät, um sicherzugehen, dass der Patient das Gerät hört. Außerdem ist es empfehlenswert, den Bildschirm näher heran zu schieben, damit der Patient sich nicht anstrengen muss, im das Abgebildete zu erkennen. Letztendlich, seien Sie geduldig mit den älteren Menschen. Nehmen sie sich Zeit um zuzuhören; vermitteln Sie ihnen nicht das Gefühl, dass sie in Eile sind. Planen Sie 10 Minuten mehr ein, als üblicherweise.

## **Zusammenfassung**

Dieser Text beschreibt eine Biofeedback-Verhaltensprogramm um Kopfschmerzpatienten zu helfen und die Häufigkeit und die Stärke der Kopfschmerzen zu verringern. Das Programm beinhaltet klinisches Training, aber auch ein tragbares EMG Gerät, um auch in der wirklichen Welt die Verstärkung der Verhaltens- und Muskelkontrollstrategien zu ermöglichen.

## **Referenzen**

1. Ad Hoc Committee of the International Headache Society. Classification of headache. Journal of American Medical Association, 179, 717-718, 1988.
2. Ad Hoc Committee on the Classification of Headache. Classification of headache. Journal of the American Medical Association, 179, 127-128, 1962.
3. Andrasik, F. & Blanchard, E.B. Biofeedback treatment of muscle contraction headache. In Hatch, J.P., Fisher, J.G., Rugh, J.D., (eds.) Biofeedback: Studies in Clinical Efficacy. NY: Plenum Press, 1987.
4. Arena, J.G., Hannah, S.L., Bruno, G.M. & Meador, K.J. Electromyographic biofeedback training for tension headache in the elderly: A prospective study. Biofeedback and Self-Regulation, 4, 379-390, 1991.
5. Arena, J.G., Hannah, S.L., Bruno, G.M., Smith, J.D. & Meador, K.J. Effect of movement and position on muscle activity in tension headache sufferers during and between headaches. Journal of Psychosomatic Research, 35, 187-195, 1991.
6. Arena, J.G., Hightower, N.E. & Chang, G.C. Relaxation therapy for tension headache in the elderly: A prospective study. Psychology and Aging, 3, 96-98, 1988.
7. Bakal, D.A. Psychology and Health, Second Edition, Springer Publishing Company, New York, 1992.
8. Blanchard, E.B. Psychological Treatment of Benign Headache Disorders. Journal of Consulting and Clinical Psychology, Vol. 60, No. 4, 537-551, 1992.
9. Dupuy, H.J., Engel, A., Devine, B.K., Scanlon, J., Querec, L. Selected Symptoms of Psychological Stress, US Public Health Service Publication #1000, Series 11, #37. National Center for Health Statistics. 1977.
10. Holroyd, K.A., Penzien, D.B., Hursey, K.G., Tobin, D.L., Rogers, L., Holm, J.E., Marcille, P.J., Hall, J.R. & Chila, A.G. Change Mechanisms in EMG Biofeedback Training: Cognitive Changes Underlying Improvements in Tension Headache. Journal of Consulting and Clinical Psychology, Volume 52, 1039-1053, 1984.
11. Peatfield, R. Headache. New York, Springer, 1986.
12. Schwartz, M.S. Biofeedback: A Practitioners Guide. New York: Guilford Press, 1987.

---

**Übersetzung:** Mag. Monika Fuhs / Isabella Knoll : [holistic-learning@gmx.at](mailto:holistic-learning@gmx.at)

**Copyright, 1997 [The Biofeedback Foundation of Europe](http://www.biofeedback-foundation.com)**