

Loew TH, Martus P, Rosner F, Zimmermann T:

Die Wirkung von „Funktioneller Entspannung“ im Vergleich mit Salbutamol und einem Placebo-Entspannungsverfahren bei akutem Asthma bronchiale. Eine prospektive randomisierte Studie mit Kindern und Jugendlichen.

Monatsschr Kinderheilkd 144 (1996) 1357-1363

Responsible for correspondence and reprint requests:

Prof. Dr. Thomas Loew

Klinikum Universität Regensburg

D-93053 Regensburg

Tel. 0049941 9447241

FAX 00499419447377

e-mail: thomas.loew@klinik.uni-regensburg.de

Zusammenfassung

Funktionelle Entspannung (FE), ein Körperpsychotherapieverfahren, soll Asthmakranken Linderung verschaffen. In dieser Untersuchung wird nun die Wirkung von einem 5minütigem Angebot von FE (EFE) bei akuter Atemwegsobstruktion verglichen mit einem „Placeboentspannungsverfahren“, das den hypothetischen Wirkmechanismen der FE nicht entspricht, und einem medikamentösen Standard-Broncholyse-Test.

In einer prospektiven randomisierten Studie wurde an 18 Kindern und Jugendlichen mit akutem Asthma bronchiale an drei aufeinanderfolgenden Tagen jeweils zur selben Zeit eine der Therapiemethoden durchgeführt. Vor und 10 min nach der Behandlung erfolgte eine bodyplethysmographische Lungenfunktionsmessung.

Die Ausgangsmeßwerte unterschieden sich nicht. Ein Vergleich der intraindividuellen prozentualen Veränderungen ergab signifikante Unterschiede zwischen dem Placeboentspannungsverfahren und Salbutamol, keine Unterschiede zwischen Salbutamol und der EFE sowie der EFE und dem Placeboentspannungsverfahren. Es zeigte sich eine signifikante Senkung des Atemwegswiderstandes (RAW und sRAW) nach EFE ($p < 0,05$) und Salbutamol ($p < 0,01$), keine signifikanten Änderungen bei dem Placeboentspannungsverfahren.

FE kann eine wirksame komplementäre Behandlung beim Asthma bronchiale im Kindes- und Jugendalter sein.

Schlüsselwörter

Asthma bronchiale - Kinder - Entspannungsverfahren - Psychotherapieverfahren

The efficiency of „functional relaxation“ in comparison with salbutamol and a placebo-relaxation-technique in asthmatics. -A prospective randomised study in children and adolescents.

Summary:

Functional relaxation (FE), a somato-psychotherapeutic method, can reduce asthmatic symptoms. The efficiency of a 5 minute introduction of elements of functional relaxation (EFE) is compared with a placebo-relaxation-method, which is not based on the hypothetical mechanisms of FE, and a standardised pharmacological bronchodilative test using salbutamol. In a controlled prospective randomised single blind setting 18 children and adolescents with acute asthma were treated on three consecutive days with each method. Before and ten minutes after therapy the patients had bodyplethismographic pulmonary function testing. U-Tests showed that the baseline measurements were comparable. There were significant differences between the intraindividual differences of the airway resistance and the specific airway resistance between salbutamol and the placebo-relaxation, not between EFE and salbutamol or EFE and the placebo-relaxation. The before-after- comparison revealed significant changes for EFE and salbutamol, not for the placebo-relaxation. FE can be an effective complementary treatment in children or adolescents with asthma.

Keywords: Asthma - Children - Relaxation-technique - Psychotherapy

Einführung

Um jungen Patienten mit Asthma bronchiale den Umgang mit ihrer Krankheit zu erleichtern, sind in den letzten Jahren verschiedene Programme zur Krankheitsbewältigung geschaffen worden. Darüber hinaus gab es immer wieder Ansätze, diese Erkrankung durch verschiedene psychotherapeutische Verfahren positiv zu beeinflussen. So konnte der bronchodilatative Effekt des Autogenen Trainings und von kombinierten Entspannungsverfahren bei reversibler Bronchokonstriktion (5, 13). und die - allerdings begrenzte Wirkung - von Hypnose bei Anstrengungs-induziertem Asthma (1) dargestellt werden. Eine Reihe von Studien zeigte den Wert der Familientherapie bei der Behandlung des kindlichen Asthma bronchiale (6,8,14).

Ein psychotherapeutisches Verfahren, das schon ursprünglich für an Asthma erkrankte Kinder entwickelt wurde, ist die von Marianne Fuchs begründete Funktionelle Entspannung (FE). Die Heidelberger Gymnastiklehrerin und Heilpädagogin erarbeitete dieses Verfahren mit und für ihren damals eineinhalb-jährigen Sohn, der an einer therapieresistenten obstruktiven Bronchitis litt und an Asthma zu erkranken drohte. Bei der Behandlung ihres Kindes suchte sie nach Möglichkeiten auf spielende und entspannende Art und Weise den gestörten Atemrhythmus zu beeinflussen. Dies war der Beginn der von ihr konzeptionalisierten und in intensivem Austausch mit Siebeck, v. Weizäcker, und v. Uexküll weiterentwickelten Funktionellen Entspannung, die in der ärztlichen Weiterbildungsordnung für den Bereich Psychotherapie als weiteres Verfahren zugelassen ist.

Die FE ist ein körperorientiertes Psychotherapieverfahren, bei dem bewußt eingeleitete Körperwahrnehmungen mit physiologischen Vorgängen reflexartig verknüpft werden. Dies wird durch Bewegungen in den kleinen Gelenken des Unterkiefers, sowie in den Hals- und Thoraxgelenken erreicht, wenn der Patient dabei die veränderte Körperempfindung nachzuspüren sucht. Die Gleichzeitigkeit von entspannenden Bewegungen und autonomer Ausatmung bewirkt entsprechend der Theorie der FE eine Harmonisierung des vegetativen Nervensystems und darüber beim Asthmatiker mit reversibler Bronchokonstriktion eine Minderung des Tonus in der Bronchialmuskulatur (2). Physiologisch läßt sich dies durch die Tatsache erklären, daß sowohl Willkürmuskulatur als auch Vegetativum auf die Atemmuskulatur einwirken und die Steuerungen dieser beiden Systeme gleiche Bahnen im Rückenmark benutzen. Dabei kann der Informationsfluß der vegetativen Nervenbahnen durch das willkürliche Nervensystem beeinflusst werden. Durch ein „Loslassen“ der willkürlichen Anteile tritt während der FE die vegetative Komponente und damit die autonom gesteuerte Organfunktion in den Vordergrund. Wechselwirkungen zwischen Immunsystem und vegetativem Nervensystem sind in verschiedenen Studien gezeigt worden (7,12). Die „Spielregeln“ der FE sollen die Methode verdeutlichen (Tabelle 1); sie wird in der Regel von einem ausgebildeten Therapeuten in etwa zwanzig Stunden vermittelt.

Tab.1

Fragestellung

Entsprechend dem hypothetischen Modell der FE besteht die Vermutung, daß bestimmte Bewegungen in den kleinen Gelenken des Unterkiefers, des Halses und des Brustkorbes bei Patienten mit Asthma bronchiale über eine Herabsetzung des Tonus in der Bronchialmuskulatur zu einer Besserung der Asthmasymptomatik führen könnten. Zur Beurteilung der Wirksamkeit der Methode wurde zusammen mit Marianne Fuchs eine standardisierte Kurzeinweisung in die FE entwickelt (EFE), die bei der Studie zur Anwendung kam.

Ziel der Studie ist es, die Wirksamkeit der Funktionellen Entspannung bei an Asthma erkrankten Kindern anhand von physiologisch meßbaren Parametern nachzuweisen, und diese Therapiemethode mit einer medikamentösen Behandlung und einem Placeboentspannungsverfahren zu vergleichen.

Methoden

Studiendesign

In einer kontrollierten prospektiven randomisierten einfach blinden Studie wurden 18 Kinder und Jugendliche mit Asthma bronchiale an drei aufeinanderfolgenden Tagen zur jeweils etwa selben Uhrzeit untersucht. Die Patienten hatten am Morgen der Untersuchungstage keine Medikamente eingenommen, um eine mögliche Verfälschung der Ergebnisse durch Wirkungsüberlagerung zu vermeiden. An jedem der Termine wurde jeweils eine der 3 Therapien - EFE, medikamentöse Bronchospasmyse oder Placeboentspannungsverfahren - durchgeführt, wobei die Reihenfolge der Methoden für jeden Teilnehmer nach dem Zufallsprinzip vorher festgelegt worden war.

Für den Bronchospasmysetest wurde das in der Pädiatrie häufig eingesetzte β -2-Sympathomimetikum Salbutamol gewählt und mittels Dosier-Aerosol verabreicht. Die beiden Entspannungsverfahren wurden den Kindern in vergleichbarer Form erklärt und kurz mit ihnen geübt. Den Patienten wurde mitgeteilt, daß zwei verschiedene Entspannungsverfahren miteinander verglichen werden sollten.

Für die Auswertung wurden vor allem der Atemwegswiderstand RAW und der spezifische RAW als mit arbeits-unabhängige Parameter herangezogen. Da Veränderungen im Atemwegswiderstand nur bei bestehender Bronchokonstriktion zu erwarten waren, wurden nur Patienten in die Studie aufgenommen, bei denen die Messungen am ersten Tag einen RAW oder spezifischen RAW von mindestens 150% des entsprechenden Sollwertes ergaben. Um eine mögliche Verzerrung durch dieses Rekrutierungskriterium auszuschließen, wurden für die statistische Auswertung die Baselinemessungen am Tag zwei und am Tag drei mit denen des Tages eins verglichen.

Beschreibung der Patienten

Die 18 Kinder und Jugendlichen mit allergisch-intrinsischem oder allergischem Asthma bronchiale (fünf Mädchen, 13 Jungen) waren im Alter von sieben bis 17 Jahren (Durchschnittsalter 10,6 Jahre) und hatten das Angebot zur Teilnahme über die Kinderklinik Erlangen, die Asthmasportgruppen in Erlangen, über angeschriebene Kinderärzte der Region und - für die Kinder aus Norderney - über das Städtische Krankenhaus und die Kinderklinik Norderney erhalten. Sie zeigten zusätzlich unterschiedlich starke Ausprägungen eines belastungsinduzierten Asthmas. Die Erkrankungsdauer war im Mittel 6,9 Jahre (ein Jahr bis 13 Jahre), der Erkrankungsbeginn schwankte zwischen den ersten Lebensmonaten bis zu einem Alter von 10 Jahren (durchschnittlich im 3,8. Lebensjahr).

Lungenfunktionsmessung

Vor und nach jeder Therapie wurde die Lungenfunktion mittels Bodyplethysmographie gemessen (Jaeger, Masterlab). Die Änderung des Atemwegswiderstandes spiegelt in hohem Maße die Veränderungen der großen Atemwege wieder. Im Rahmen standardisierter Messungen ist sie reproduzierbar (Abweichung 5-10%). Darüber hinaus wurden auch folgende Meßergebnisse ausgewertet: FEV1, PEF, MEF 50, MEF 75, ITGV und RV. Die Abkürzungen sind in Tabelle 2 erläutert.

Tab.2

Um eine eventuelle Langzeitwirkung der EFE zu dokumentieren, wurden die Messungen bei den Patienten, die eine Besserung im RAW oder spezifischen RAW (sRAW) zeigten, in halbstündigem Abstand wiederholt, bis sich die Ausgangswerte wieder einstellten. Bei Patienten ohne nachgewiesene Wirkung der EFE wurde aus Gründen der Belastbarkeit der Kinder auf eine Untersuchung der Langzeitwirkung verzichtet. Dies betraf jedoch lediglich drei von 18 Patienten.

Bronchospasmodolysetest

Für den Bronchospasmodolysetest wurden 0,2 mg Salbutamol mit Hilfe eines Dosier-Aerosols verabreicht, dessen richtige Anwendung von der technischen Assistentin überwacht wurde. Zehn Minuten danach wurde die zweite Messung durchgeführt.

Funktionelle Entspannung

Nach der ersten Lungenfunktionsmessung wurde den Kindern und Jugendlichen - meist im Beisein der Eltern - die in Tabelle 3 beschriebene Kurzeinweisung (EFE) in die Funktionelle Entspannung gegeben. Während dieser Erklärung saß der Patient der erläuternden Person gegenüber, die mit ihm gemeinsam die EFE durchführte und die entspannenden Bewegungen zwei bis drei Minuten übte. Ein häufiger Fehler waren anfangs zu schnelle Bewegungen. In diesem Fall wurde eine Fehlerkorrektur durchgeführt. Die genaue Wortwahl wurde dem Alter des Kindes angepaßt.

Nach dieser Erklärung folgte die zweite Messung, während der der Patient für sich Funktionelle Entspannung (EFE) praktizierte. Wenn sich hierbei eine meßbare Senkung des Atemwegswiderstandes ergab (RAW oder sRAW), wurden in halbstündigem Abstand weitere Lungenfunktionsmessungen durchgeführt, bis die Werte wieder im Ausgangsbereich lagen. Dabei wurde die Funktionelle Entspannung (EFE) nicht wieder angewandt.

Placeboentspannungsverfahren

Bei der Suche nach einem geeigneten Placebo für die EFE entstand die Idee eines „Placebo-Entspannungsverfahrens“, da dieses am ehesten mit der EFE vergleichbar wäre. Es wurde daraufhin folgendes „Entspannungsverfahren“ entwickelt, wobei die selben einleitenden Worte gegeben wurden und immer wieder darauf hingewiesen wurde, daß ein stärkeres Körpergefühl durch kraftvolle Bewegungen der Hände erreicht werden soll. (Tabelle 4) Diese Methode wurde in vergleichbarer Weise erläutert und mit dem Kind geübt, das die entsprechenden Bewegungen dann wieder während der Messung durchführte.

Ergebnisse

Um die Meßwerte von Kindern unterschiedlichen Alters mit entsprechend unterschiedlichen Normalwerten vergleichen zu können, wurden für die statistische Auswertung die jeweiligen Prozente vom Sollwert herangezogen. Der Sollwert für jeden einzelnen Patienten wurde vom Ganzkörper-Bodyplethysmographen aus Angaben zu Größe, Alter und Gewicht errechnet (Normwerte nach Zapletal). Im Vordergrund stand die Auswertung der Atemwegswiderstände, aber auch für alle anderen Parameter wurden die Meßergebnisse vor und nach Therapie bzw. die Therapien untereinander mit dem Wilcoxon-Test für abhängige Variablen verglichen.

Die Überprüfung auf Vergleichbarkeit der Ausgangswerte mit dem Wilcoxon-Test für abhängige Variablen ergab keine signifikanten Unterschiede für die drei Therapiemethoden ($p > 0,5$). Ebenso zeigten sich für die Baselinemessungen der Tage 1 bis 3 keine signifikanten Unterschiede. Die Verteilungen der Atemwegswiderstände vor und nach Therapie sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tab.5

Für die EFE ergaben sich signifikante Senkungen sowohl des RAW ($p=0,03$) als auch des spezifischen RAW ($p=0,03$) bei der ersten Messung nach der EFE. Eine auffällige Verbesserung konnte für MEF50 ($p=0,06$) und MEF75 ($p=0,09$) gezeigt werden. Für die anderen Parameter (FEV1, PEF, ITGV, RV) ergab sich keine signifikante Änderung.

Bei 15 Patienten, die eine Senkung des RAW oder spezifischen RAW in der ersten Messung gezeigt hatten, wurde 30 Minuten später eine zweite Messung durchgeführt, bei der RAW und sRAW im Vergleich mit der ersten Messung wieder signifikant angestiegen waren (RAW: $p=0,03$; sRAW:

p=0,01). Ein Vergleich dieser Messung mit der Messung vor EFE ergab eine signifikante Zunahme des PEF (p= 0,03).

Entsprechend den obigen Kriterien wurde bei sechs Patienten eine dritte Messung - wieder 30 Minuten später (also eine Stunde nach EFE) - durchgeführt, bei der sich im Vergleich zur zweiten Messung keine signifikante Änderung für RAW und sRAW, aber eine signifikante erneute Verschlechterung von PEF (p=0,03) und MEF50 (p=0,03) zeigte. Eine auffällige Rückbildung ergab sich nun wieder für MEF 75 (p=0,07). Der rechnerische Vergleich der dritten Messung mit der Messung vor FE führte zu keinen signifikanten Unterschieden.

Bei Bronchospasmyse mit Salbutamol zeigten alle Parameter - außer ITGV und RV - signifikante Besserungen.(RAW: p=0,0004; sRAW: p=0,0005; FEV1: p=0,0176; PEF: p=0,0038; MEF50: p=0,0279; MEF75: p=0,0046).

Für das Placeboentspannungsverfahren konnten keine signifikanten Änderungen der Meßwerte gezeigt werden.

Eine Vergleich der Therapien bezüglich sRAW ist für die einzelnen Patienten in Abbildung 1 dargestellt.

Abb.1

Zum Vergleich der Therapiemethoden untereinander wurden jeweils die Differenzen der Werte vor und nach Behandlung gebildet und miteinander verglichen.

Die medikamentöse Bronchospasmyse war der EFE für die Differenzen des RAW (p=0,0311), nicht für den sRAW (p=0,09) signifikant überlegen. Weiterhin war die Salbutamolinhalation in Bezug auf MEF50 (p=0,03) und PEF (p=0,01) signifikant besser, allerdings zeigten sich für FEV1 (p=0,41) und MEF75 (p=0,05), sowie für ITGV und RV, keine signifikanten Unterschiede.

Im rechnerischen Vergleich der EFE gegen Placebo konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden, aber es scheint sich ein Trend für eine bessere Wirkung der EFE abzuzeichnen (p=0,17 für sRAW und p=0,25 für RAW). Es zeichneten sich außerdem Auffälligkeiten für MEF50 (p=0,08) und MEF75 (p=0,05) ab, da diese Werte noch unterhalb der 10%-Grenze liegen.

Der Vergleich Medikament gegen Placebo ergab Signifikanzen für alle Werte außer PEF, ITGV und RV. (RAW: p=0,004; sRAW: p= 0,001; FEV1: p=0,025; MEF50: p=0,001; MEF75: p=0,01).

Werden die Therapieerfolge der einzelnen Methoden im Sinne einer Besserung von sRAW um mindestens 15% näher betrachtet, so ergeben sich für die EFE 10 Therapieerfolge (55,6%), für die medikamentöse Behandlung 13 (72,2%) und für Placebo 8 Therapieerfolge (44,4%). Wird eine Verschlechterung dementsprechend als Zunahme von sRAW um mindestens 15% definiert, so hatten

3 Kinder (16,7%) schlechtere Werte nach EFE und 6 Patienten (33,3%) eine Verschlechterung nach Placebo. Ein Zunehmen des sRAW nach medikamentöser Behandlung wurde nicht beobachtet. Prozentuale Veränderungen von sRAW durch die unterschiedlichen Therapien sind in Tabelle 6 dargestellt.

Da die Atemwegswiderstände die Kriterien für die Durchführung einer zweiten und dritten Lungenfunktionsmessung nach EFE waren, ist deren Entwicklung im Verlauf der Messungen interessant. Nach der Entspannung zeigten 15 Patienten (83,3%) eine Senkung des Atemwegswiderstandes, zehn bei RAW und sRAW, drei ausschließlich bei sRAW und zwei für RAW. Für diese 15 Kinder und Jugendliche wurde dann eine zweite Messung durchgeführt, bei der für sechs Patienten (40%) weiterhin ein erniedrigter Atemwegswiderstand gemessen wurde. Bei vier Patienten war RAW oder sRAW noch nicht wieder im Ausgangsbereich, bei Zweien waren es beide Werte nicht. Zudem ist es auffällig, daß sich der RAW von zwei Patienten weiter erniedrigt hat, ebenso wie der sRAW von zwei Teilnehmern. Zum Zeitpunkt der dritten Messung nach EFE (also nach einer Stunde) lagen auch die Werte dieser sechs Patienten wieder im Ausgangsbereich.

Tab.6

Diskussion

Die klinische Erfahrung der letzten 50 Jahre führte zu der Vermutung, daß an Asthma bronchiale erkrankte Patienten, die die Funktionelle Entspannung praktizieren, weniger Symptome haben. Studien der letzten Jahre zeigten eine bronchodilatatorische Wirkung der EFE bei erwachsenen Patienten. So wurde der intraindividuelle repetitiv reproduzierbare Effekt einer Bronchodilatation durch EFE aufgezeigt (9). In einer zweiten Studie, in der EFE mit der Wirkung von Terbutalin verglichen wurde, zeigte sich in 48% eine Besserung nach EFE und in 55% nach Verabreichung des Medikaments (11).

Die vorliegende Studie belegt erstmals, daß die EFE auch bei Kindern nachweisliche bronchodilatatorische Effekte hat.

Es konnte auch erstmalig demonstriert werden, daß die EFE nicht nur eine Sofortwirkung hat, sondern eine (bei 40% der Patienten) bis zu mindestens 30 Minuten anhaltende Wirkung zeigt. Auf eine länger anhaltende Wirkung des Verfahrens scheint auch die Tatsache hinzuweisen, daß die PEF-Werte 30 Minuten nach EFE signifikant besser als vor der Intervention waren.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieser Studie eher eine Beeinflussung der großen Atemwege durch EFE (signifikante Senkung von sRAW und RAW), obwohl sich eine auffällige Besserung auch für MEF50 und MEF75 abzeichnete - ein Hinweis für eine bronchodilatatorische Wirkung auch im Bereich der kleinen Bronchien. Diese schien interessanterweise länger anzuhalten, da sich erst bei der

dritten Messung nach EFE wieder signifikant schlechtere Werte für MEF50 ergaben, wohingegen sich RAW und sRAW schon in der zweiten Messung wieder signifikant verschlechtert hatten.

Im Sinne einer Anfallsvermeidung könnte eine regelmäßige Anwendung der FE zu einem auf Dauer intensiverem Körperempfinden führen (10). Gemäß der Theorie zur Wirkung der FE soll dieses intensivere Nachspüren des eigenen Körpers - insbesondere auch von Druck- und Widerstandsverhältnissen - eine geänderte autonome Funktion induzieren, zum Beispiel durch die Konzentration auf die Unterschiede in der Mundhöhle während der Bewegung des Unterkiefers (3). Beleg für letztere These wäre die experimentell nachgewiesene bessere Lungenfunktion im Zusammenhang mit einer Tonusreduktion der Kaumuskulatur (4). Die in dieser Untersuchung dokumentierten Effekte, die auf eine Bronchodilatation zurückgeführt werden, sind sehr wahrscheinlich nicht oder nicht grundlegend durch eine veränderte Atemtechnik bedingt, da während der Lungenfunktionsmessung eine forcierte Atmung gegen einen künstlichen Widerstand gefordert wird.

Das Erlernen von Autogenem Training oder anderer Entspannungstechniken ist aufwendig. Gerade in der Kinderheilkunde treten bei Verfahren, die teilweise ein monatelanges konsequentes Üben verlangen, leicht Complianceprobleme auf. Die Prinzipien der Funktionellen Entspannung (EFE) sind den jungen Patienten dagegen in kurzer Zeit durch gemeinsames Üben zu vermitteln. Die Kinder und Jugendlichen können schon nach sekundenlanger Entspannung eine mindestens über Minuten andauernde Besserung verspüren. Außerdem kann die Funktionelle Entspannung in jeder Körperhaltung durchgeführt werden, z.B. auch in der Schule, ohne daß anwesende Personen etwas davon bemerken.

Aus all diesen Gründen scheint die Funktionelle Entspannung insgesamt neben der herkömmlichen medikamentösen Behandlung eine gute ergänzende Therapiemöglichkeit beim Asthma bronchiale im Kindes- und Jugendalter zu sein.

Anschrift des Erstautors:

Dr. med. Thomas H. Loew

Abt. für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

in der Psychiatrischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg

Schwabachanlage 6

D-91054 Erlangen

Literatur

- 1.** Ben-Zvi Z, Spohn WA, Young SH, Kattan M (1982) Hypnosis for exercise-induced Asthma. *Am Rev Respir Dis* 125:392-95
- 2.** Fuchs M (1989) Funktionelle Entspannung. Stuttgart Hippokrates.
- 3.** Fuchs M (1964) Eigenrhythmus über Entspannung und Atmung ohne Selbsthypnose. *Zschr Psychosom Med* 10:141-45
- 4.** Glaus KD, Kotses H (1983) Facial muscle tension influences lung airway resistance - limb muscle tension does not. *Biol Psychol* 17:105-29
- 5.** Gröller B (1992) Zur Effektivität von kombinierten Entspannungsübungen für Kinder mit Asthma bronchiale. *Kinderärztl Praxis* 60: 12-16
- 6.** Gustaffson P, Kjellman N, Cederblau M (1986) Family therapie in the treatment of severe child-asthma. *Psychosom Res* 30:369-74
- 7.** Joos GF, Germonpre PR, Kips JC, Peleman RA, Powels RA (1994) Neuropeptids and the human lower airways: present state and future directions. *Eur Respir J* 7: 1161-71
- 8.** Lask B, Matthew D (1979) A controlled trial of family psychotherapy in childhood asthma. *Arch Dis Child* 54 :116-19.
- 9.** Loew T, Weber A, Fuchs M, Seidemann S, Hahn EG, Siegfried W (1993) Reproduzierbare Broncholyse durch Funktionelle Entspannung bei Patienten mit obstruktiver Atemwegserkrankung. *Atemw Lungenerkr* 7: 374-375
- 10.** Loew T (1995) Der Körper als Substrat: Wahrnehmen-Erinnern-Verändern. *Psycho* 21:262-67
- 11.** Loew TH, Siegfried W, Martus P, Tritt K, Hahn EG (1995) „Functional Relaxation“ reduces acute airway-obstruction in asthmatics as effectively as inhaled terbutaline. *Psychother Psychosom (in Druck)*
- 12.** Lou YP (1993) Regulation of neuropeptid release from pulmonary capsacine sensitive afferances in relation to bronchokonstriction. *Acta Physiol Skand (Suppl)* 612: 1-88
- 13.** Malouvier D (1981) Beeinflussung der Bronchialobstruktion durch Autogenes Training. *Atemw Lungenerkr* 7:98-115
- 14.** Tal D, Gil-Spielberg G, Antonovsky H, et al. (1990) Teaching families to cope with childhood asthma. *Family Systems Medicine* 8 :135-44.
- 15.** Uexküll, Fuchs, Müller-Braunschweig, Johnen: Subjektive Anatomie. Theorie und Praxis körperbezogener Psychotherapie (1994) Schattauer Stuttgart , S.149

Tabellen

Tabelle 1: **Spielregeln der Funktionellen Entspannung**

1. **Spielregel:** „Alles rhythmusorientierte Entspannen, Empfinden und Bewegen im Aus (-atmen) beginnen!“
 2. **Spielregel:** „Alles rhythmusorientierte Entspannen, Empfinden und Bewegen wiederholen, aber nicht zu oft!“
 3. **Spielregel:** „Nichts tun und nachspüren!“ (15)
-

Tabelle 2: **Definition der Meßparameter**

RAW: totaler Atemwegswiderstand (kPa *s/l)

sRAW: spezifischer Atemwegswiderstand (kPa*s)

ITGV: intrathorakales Gasvolumen (l)

RV: Residualvolumen (l)

FEV1: forciertes expiratorisches Volumen nach 1 Sek. in % der maximalen Vitalkapazität (%)

PEF: maximaler expiratorischer Fluß (l/s)

MEF50: maximaler expiratorischer Fluß bei 50% der maximalen Vitalkapazität (l/s)

MEF75: maximaler expiratorischer Fluß bei 75% der maximalen Vitalkapazität (l/s)

Tabelle 3 **Kurzeinweisung in die Elemente der Funktionellen Entspannung**

Du hast eine Verengung in den Bronchien. Das bedeutet, daß Deine kleinen Bronchien „verkrampft“ sind. Die kleinen Luftwege sind im Durchschnitt enger als sie sein sollten. Das Lösen von Verkrampfungen der Körpermuskulatur kann helfen, Verkrampfungen der kleinen Luftwege zu mildern. Versuche dazu, Deinen Körper etwas besser zu spüren. Als Säugling konntest Du das gut. Wir Menschen haben, gerade geboren, praktisch nur den Körper gespürt, ähnlich wie wir jetzt bei geschlossenen Augen wissen, ob wir einen Arm angehoben halten oder nicht. Später bemerken wir unseren Körper oft nur noch, wenn er uns Schmerzen bereitet.

Du hast jetzt die Möglichkeit, Dich an dieses Körpergefühl zu erinnern, während Du Dich bewegst. Wenn Du möchtest, kannst Du auch die Augen dabei schließen.

Setze Dich bequem hin und verlagere ein paarmal Dein Gewicht von einer Gesäßhälfte auf die andere.

1. Laß den Kiefer locker nach unten fallen und bewege ihn langsam von links nach rechts. Spüre dabei bewußt, wie sich Dein Mund und Dein Kiefer anfühlt.
2. Probiere locker das Hals-Kopfgelenk aus, wackele ein wenig von einer Schulter zur anderen. Laß die Schwerkraft wirken. Spürst du eine Veränderung im Halsbereich?
3. Bewege nun locker die hängenden Schultern ein wenig in den Schultergelenken, so daß man es fast nicht sieht und spüre nach wie sich Deine Schultern dabei anfühlen.
4. Bewege Dich locker ein wenig aus der Wirbelsäule heraus, wie eine Schlange, auch nach vorne und nach hinten. Stell Dir vor, daß Deine Wirbelsäule und Dein Brustkorb aus vielen kleinen Gelenken bestehen und daß sie in sich sehr beweglich sind. Achte auf das Körpergefühl in Deinem Brustkorb.

Wechsele nun bitte während der nächsten Messung von einer der spielenden Körper-bewegungen zur nächsten, ganz wie es Dir in den Sinn kommt. Die Reihenfolge ist nicht wichtig. Konzentriere Dich auf das Lockerlassen in Deinem Körper. Du brauchst keine Angst haben, daß du etwas falsch machen könntest und Du mußt auch nicht aufgeregert sein.

Tabelle 4 Kurzeinweisung in das Placebo-Entspannungsverfahren

Lege beide Hände mit den Handflächen nach unten auf die Oberseite der Oberschenkel. Halte bitte die Hände und die Unterarme immer etwas angespannt.

1. Halte Deine Hände zunächst so, daß sich die Finger an den Innenseiten berühren. Nun spreize langsam, zunächst den Daumen, dann den kleinen Finger, dann den Zeigefinger, zuletzt den Ringfinger ab und führe die Finger am Ende wieder zusammen. Laß Dir drei bis fünf Sekunden Zeit.
 2. Nun schließe die Hand langsam zu einer lockeren Faust und öffne sie dann wieder. Laß Dir drei bis fünf Sekunden Zeit.
 3. Wenn sich die Hand wieder in Ausgangsposition befindet, bewege langsam zunächst die Fingerspitzen, dann die Handfläche vom Oberschenkel weg. Das Handgelenk ruht dabei weiter auf dem Oberschenkel. Laß Dir wieder drei bis fünf Sekunden Zeit.
 4. Bewege die Hand nun langsam etwa 5 cm in Richtung Knie, dann 10 cm in Richtung Hüfte und dann wieder in die Ausgangsposition zurück.
-

Tabelle 5: **Verteilungen von RAW und sRAW vor und nach Intervention**

RAW %¹	vor EFE	nach EFE	vor BL	nach BL	vor PL	nach PL
Mittelwert	243,93	208,68	228,26	152,55	235,97	224,01
Median	226,00	197,50	207,00	142,00	236,75	206,75
Standardabw.	97,30	81,71	77,06	39,55	106,25	112,47
sRAW %²						
Mittelwert	255,75	214,01	263,57	158,68	264,34	261,68
Median	234,62	184,74	233,09	150,87	213,88	214,55
Standardabw.	95,85	94,12	164,46	49,40	147,49	173,82

Es sind jeweils Prozente vom Sollwert angegeben

EFE: Kurzform der Funktionellen Entspannung; BL: Salbutamolinhalation; PL: Placebo

¹ RAW gemessen in kPa*s/l

² sRAW gemessen in kPa*s

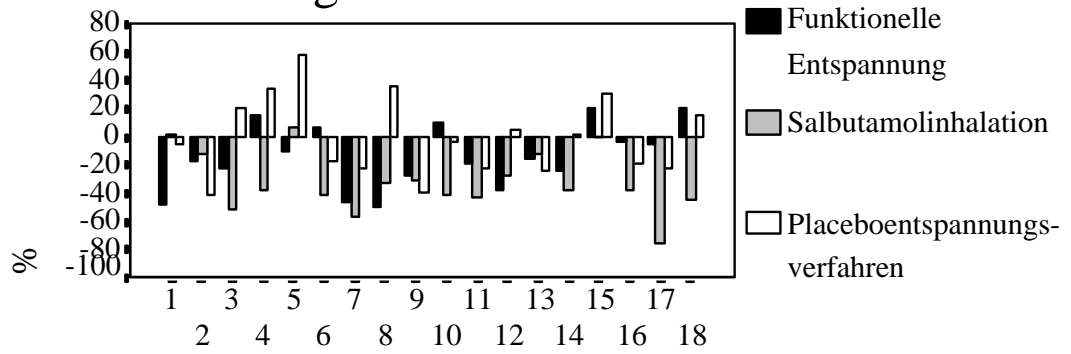
Tabelle 6: **Änderung von sRAW nach Intervention**

sRAW %¹	EFE	BL	PL
Mittelwert	-13,83 %	-31,69 %	-0,418 %
Median	-16,28 %	-37,27 %	- 4,69 %
Standardabw.	22,99	21,62	28,11

Mittlere prozentuale Abnahme des Spezifischen Atemwegswiderstandes nach Intervention
EFE: Kurzform der Funktionellen Entspannung; BL: Salbutamolinhalation; PL: Placebo

Abbildung 1:

Änderung von sRAW nach Intervention



Patienten 1 bis 18

Ein negativer Balken entspricht einer prozentualen Abnahme, ein positiver einer Zunahme von sRAW nach Therapie.

¹ sRAW gemessen in kPa*s