
Neue Ansätze in der Behandlung und Rehabilitation von Bronchialasthma-Patienten (Kombination von Bioresonanz-Therapie und Detensor-Therapie)

Prof. Dr. med. Olga W. Balakirewa*, I. W. Netschai*, Moskau

EINFÜHRUNG

Die chronische obstruktive Bronchitis (COB) und das Bronchialasthma (BA) stellen ein für die moderne Medizin außerordentlich aktuelles Problem dar (1). Aus einschlägigen Veröffentlichungen geht hervor, daß in den letzten 10 Jahren die Anzahl der chronischen obstruktiven Lungenerkrankungen (COLE) ständig zunimmt. Die medikamentöse Therapie erweist sich nicht immer als wirksam und ist häufig von Komplikationen begleitet. Für die Entstehung und Entwicklung solcher Komplikationen bei COLE wie obstruktives Emphysem und Atmungsinsuffizienz ist nicht zuletzt eine Funktionsstörung der Atemmuskulatur und der Wirbelsäule verantwortlich (2, 3, 4). Beobachtungen ergaben, daß bei 76 % der Bronchialasthma-Patienten eine Formveränderung der Wirbelsäule vorliegt (**Abb. 1**). Infolge der Überbelastung des für die Atmung verantwortlichen Muskelapparats bei Bronchialobstruktion und Emphysem entwickelt sich ein Ermüdungssyndrom der Atemmuskulatur (5, 6, 7). Die Bronchialasthma-Behandlung sieht eine stufenweise Intensivierung der Therapie vor. Bei Patienten, deren Asthma sich mittels Bronchodilatoren nicht adäquat kontrollieren läßt, sind neben der Basistherapie Kortikosteroide durch Inhalation anzuwenden (8). Wegen der Wahrscheinlichkeit, daß die Patienten die Inhalationstechnik nicht richtig anwenden und die Behandlungsvorschriften nicht strikt einhalten, kommt es dazu; daß die für die Kontrolle der Asthmasymptome erforderliche Arzneimitteldosis nicht immer mit der vom Patienten tatsächlich erhaltenen Dosis übereinstimmt (9). Bei der Aufnahme zu hoher einmaliger Inhalationsmengen von Kortikosteroiden tre-

ten solche Komplikationen wie Mundhöhlen-Candidose und Dysphonie auf. Wenn sich die Inhalationstherapie mit Kortikosteroiden als unwirksam erweist, werden in die Behandlung perorale Glukokortikoide (GKS) einbezogen, die über eine Systemwirkung verfügen. In diesem Zusammenhang besteht schon seit langem die Notwendigkeit, neue Behandlungsverfahren zu entwickeln, die auf die Wiederherstellung der funktionalen Leistungen des Organismus abzielen (10, 11, 12). Solche aussichtsreichen und vielversprechenden Verfahren zur Behandlung von Bronchialasthma, begleitet vom Syndrom der Atemmuskulatur-Ermüdung als Komplikation, sind gegenwärtig die Bioresonanz-Therapie (BRT) in Verbindung mit der Detensor-Therapie – zwei neue Richtungen in der heilenden und vorbeugenden Medizin (13, 14, 15, 16). Die BRT-Geräte arbeiten mit den Schwingungen des menschlichen Körpers auf Grund des Induktionsprinzips. Da es sich bei den vom Patienten ausgehenden Schwingungen um elektromagnetische Vibrationen handelt, lassen sie sich über Kabel übertragen. Die Abnahme der Schwingungen am Körper des Patienten erfolgt mittels Elektroden, von denen sie über ein Kabel an das Gerät geleitet werden. In einem elektronischen Präzisionsmodul werden sie in Schwingungen mit umgekehrter Polarität umgewandelt und als verstärkte Information über ein zweites Kabel an den Patienten zurückgeführt. Dies führt zur Entkopplung von pathologischen Schwingungsmustern (17, 18). In unseren Untersuchungen erfolgte die BRT unter Einsatz des BICOM-Apparats; der vom Institut „Regumed“, Deutschland, entwickelt worden ist. Der Behandlung wird im BICOM-Apparat ein Schwingungsmodell des Patienten zugrunde gelegt.

* Medizinisches Zentrum „MEDART Policura“

Das Gerät invertiert das pathologische Schwingungsmodell und leitet es in dieser umgewandelten Form an den Patienten zurück. Dieser Prozeß wird in Sekundenbruchteilen wiederholt, wobei die pathologischen Schwingungsmuster entkoppelt werden, so daß es allmählich zur Wiederherstellung des physiologischen dynamischen Gleichgewichts kommt. Im BICOM-Apparat werden keine künstlich erzeugten Frequenzen und Ströme verwendet. Besonders wirksam ist die BRT in solchen Fällen, wo mit traditionellen Verfahren kein therapeutischer Effekt erreicht werden kann. Sie vereinigt in sich solche Behandlungsmethoden wie Akupunktur, Elektroakupunktur nach Voll, Homöopathie, Nosodotherapie, Isotherapie, ohne auch nur eine von ihnen ersetzen zu wollen (19). Für die Korrektur des Ermüdungssyndroms der Atemmuskulatur (ESAM) wenden wir die Detensor-Methode nach Prof. K. L. Kienlein (Deutschland, 1978) an, die auf der physiologischen Entlastung und anhaltenden Streckung der Wirbelsäule beruht. Die mit physikalischen Methoden ermittelte Wirksamkeit des Detensor-Systems bei der Wiederherstellung der funktionalen Leistungsfähigkeit der Atemmuskulatur bei ESAM-Patienten ist in **Tabelle 1** dargestellt.

Die Dynamik der funktionalen Leistungsfähigkeit der Atemmuskulatur bei ESAM-Patienten ist in **Tabelle 2** dargestellt.

ZIEL UND VORGEHEN

Das Ziel unserer Untersuchung war es, die Wirksamkeit der komplexen Methode nachzuweisen, bei der für die Behandlung von Patienten mit Bronchialasthma in mittelschwerer Form und Ermüdungssyndrom der Atemmuskulatur BRT und Detensor-Therapie kombiniert zur Anwendung gelangen.

Um das angestrebte Ziel zu erreichen, sind die folgenden Aufgaben formuliert worden:

1. Die Untersuchung der Wirksamkeit des Behandlungskomplexes (BRT + Detensor-Therapie) an Patienten mit Bronchialasthma in mittelschwerer Form und Ermüdungssyndrom der Atemmuskulatur auf Grund klinischer Symptome.
2. Die Erforschung der Wirkungsweise des Behandlungskomplexes auf den funktionalen Zustand der Bronchendurchlässigkeit.

Für die Lösung dieser Aufgaben wurden 296 ambulante Patienten mit Bronchialasthma in mit-

telschwerer Form untersucht, die bisher mittelgroße Dosierungen von Inhalationskortikosteroiden in Verbindung mit Broncholytika verschiedener Klassen und kurzfristig wirksamen Beta-2-Antagonisten erhalten hatten. Die klinischen Charakteristika der Gruppen sind in **Tabelle 3** angegeben.

Die Patienten wurden in zwei Gruppen eingeteilt: 280 Personen bildeten die Versuchsgruppe, und 16 Personen die Kontrollgruppe; in der der Behandlungskomplex BRT + Detensor-Therapie nicht zur Anwendung kam, sondern der bei Bronchialasthma-Exazerbation übliche medikamentöse Behandlungskurs durchgeführt wurde. Bei allen Patienten wurde bei der Untersuchung der externen Atmungsfunktion (EAF) ein Zustand von hohem Obstruktionsgrad und Luftüberfüllung festgestellt. Als obligatorische Kriterien für die Aufnahme in die Untersuchung galten ebenfalls alltägliche Krankheitssymptome, mehr als einmal wöchentlich auftretende nächtliche Symptome, die Werte des forcierten Ausatemvolumens in der ersten Sekunde (UFA1) und des Höchstvolumens des Ausatemstroms von 60 bis 80 % vom erforderlichen, bei einer Variabilität von mehr als 30 % und einer Umkehrbarkeit von über 15 %. Die Diagnose von Bronchialasthma war dokumentarisch belegt, und Schweregrad der Erkrankung wurde in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der „Globalen Strategie“ (11) bewertet. Der maßgebliche Behandlungskurs bestand in zweimal wöchentlich durchzuführenden BRT-Anwendungen, insgesamt 10 Mal, und 30 täglichen Detensor-Therapie-Sitzungen, zugleich erhielten die Patienten weiter ihre Basistherapie. Die Patienten der Kontrollgruppe befanden sich ebenfalls in der Exazerbationsphase ihrer Erkrankung, und daher wurde ihnen ein kurzfristiger Kurs von Glukokortikoid-Therapie geboten, mit Rücksicht darauf, das hohe Einmal-Dosierungen der Glukokortikoide die Bronchendurchlässigkeit der Patienten nicht unter Kontrolle bringen konnten.

Die Effektivität des Behandlungskomplexes (10 Sitzungen BRT und 30 Sitzungen Detensor-Therapie) wurde auf Grund der Ergebnisse einer klinisch-funktionalen Untersuchung der Patienten vor und nach der komplexen Behandlung – BRT und Detensor-Therapie – ermittelt, Peakflowmetrie, Registrierung der Werte der Strom-Volumen-Kurve bei forciertem Ausatmen und des Tagesbedarfs an Beta-2-Agonisten. In den Selbstkontrolle-Bögen wurden die Beschwerden der Patienten, der Tagesbedarf an kurzfristig wirksamen Beta-2-Agonisten, sowie die Dynamik der am Tage auftretenden Symptome und des nächtlichen Aufwa-

chens wegen eines Asthma-Anfalls festgehalten. Nach Anwendung des Behandlungskomplexes wurde bei 89 % der Bronchialasthma-Patienten eine Verbesserung der klinischen Werte nach allen Parametern festgestellt. Die Auswertung der Peakflowmetrie und der Tagebuchaufzeichnungen der Patienten, in denen die Anzahl der dringlichen Ventolin-Inhalationen am Tage und bei Nacht verzeichnet waren, ergab, daß der angewandte Behandlungskomplex die nächtlichen Symptome unter Kontrolle bringen und die Anzahl der erforderlichen Inhalationen von kurzfristig wirksamen Beta-2-Agonisten verringern kann. (Praktisch betrug die durchschnittliche Anzahl der Inhalationen von Berotek in 24 Stunden bei allen Patienten gegen Ende der Behandlung nicht mehr als eine oder zwei). Der Berotek-Bedarf ging schon zur zweiten Woche auf die Hälfte zurück (**Abb. 2**).

Ab dritter Woche erreichte die Durchschnittszahl der Inhalationen bei den Patienten der Versuchsgruppe 1–0,5 pro Tag, was mit den Ergebnissen bei den Patienten der Kontrollgruppe übereinstimmte. Gegen Ende der vierten Woche ging die Zahl der Inhalationen in der Versuchsgruppe praktisch auf Null zurück, während sie bei der Kontrollgruppe unverändert blieb. Außerdem war ein positiver Langzeiteffekt innerhalb weiterer zehn Wochen nach Beendigung der Komplexbehandlung festzustellen (**Abb. 3**).

Die Variabilität der Parameter der Bronchien-durchlässigkeit, deren Kennwert die im Tagesdurchschnitt auftretenden Streuungsgrößen der Ausatem-Höchstgeschwindigkeit sind, ist in **Abb. 4** dargestellt.

Die Feststellung der Atmungsmechanik erfolgte mittels des Geräts „Flowscreen“ (Erich Jäger, Deutschland). Die Höchstwerte für den Einatem- und Ausatemstrom ergaben sich bei der Untersuchung der „Strom-Volumen“-Kurven beim forcierten Aus- und Einatmen. Um den MVV-Wert festzustellen, wurde das 12 Sekunden dauernde Standard-Manöver angewandt. Die gewonnenen Ergebnisse wurden in Prozent zum Soll-Wert ausgedrückt. Die statistische Auswertung der Ergebnisse erfolgte auf Grund der nichtparametrischen Kriterien von Wilcoxon und nach dem variationsstatistischen Verfahren unter Verwendung des Student'schen t-Kriteriums. Die Dynamik der Kennwerte der externen Atmungsfunktion (EAF) der Bronchialasthma-Patienten ist in **Tabelle 4** dargestellt.

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, befanden sich die Patienten der Versuchsgruppe und der

Kontrollgruppe anfänglich in funktional ungünstigen Bedingungen, die sich durch die Kombination einer hochgradigen Obstruktion mit Luftüberfüllung gebildet hatten, d. h. in einer Exazerbationsphase von Bronchialasthma. Nach 10 Sitzungen der Komplex-Behandlung konnte ein signifikanter Anstieg der Parameter der Strom-Volumen-Kurve festgestellt werden.

Die EAF-Werte wurden mit den Daten der Kontrollgruppe verglichen, in der die Patienten eine nur fünf Wochen dauernde Kurzbehandlung mit GKS durchgemacht haben, mit allmählicher Ausschaltung des Präparats. Bei den Patienten der Kontrollgruppe wurde bei der Untersuchung der Lungenvitalkapazität, des Einatem- und Ausatem-Spitzenstromes, des forcierten Ausatem-Sekundenvolumens, sowie der Durchlässigkeit der großen, mittleren und kleinen Bronchien eine signifikante Vergrößerung der Werte festgestellt, analog denen der Kontrollgruppe, aber bei praktischer Einstellung der medikamentösen Behandlung. So stieg der Kennwert des forcierten Ausatem-Volumens in der ersten Sekunde von 48 % bei Beginn der Behandlung auf 72 % innerhalb der ersten zwei Wochen und auf 92 % innerhalb der folgenden zwei Wochen. Die Zunahme betrug bei den großen Bronchien 20 % und bei den kleinen 17 %. Der Effekt ist gesichert; positiv und dauerhaft, d. h. er hielt 8 Monate an.

Die Gesamtbeurteilung der Wirksamkeit der kombinierten Behandlung mit BRT und dem Detensor-System wurde sowohl von den Patienten selbst als auch vom behandelnden Arzt vorgenommen (**Abb. 5**).

SCHLUBFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse der Untersuchung gestatten die nachstehenden Schlußfolgerungen:

1. Der aus der BRT und dem Detensor-System bestehende Behandlungskomplex ist ein optimales Behandlungsverfahren für Bronchialasthma-Patienten unter dem Gesichtspunkt seiner Effektivität und Sicherheit.
2. Die BRT ermöglicht es, die Intoxikation des Organismus zu verringern, sie erhöht seine Reserven und seine Immunität durch Einwirkung auf den Entzündungsprozeß.
3. Die Detensor-Therapie erlaubt es, einfach und ohne Komplikationen die mobilen Wirbelsäulensegmente freizusetzen, die Form der Wirbelsäule wiederherzustellen, sowie die Kraft und

die Reserven der Atemmuskulatur zu regenerieren.

4. Die Anwendung des Behandlungskomplexes gewährleistet eine stabile Kontrolle der Bronchiendurchlässigkeit und der Tagesvariabilität.
5. Das auf dem Behandlungskomplex beruhende Heilverfahren hat keine Nebenwirkungen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Nqveq m kef d r l ` o m d l m k p m c j ` w e l h h n m d h ` c l m p q h i e h j e v e l h } a o m l t h ` j { l m d ` p q k { f } . M ` u h m l ` j { l { f d h l p q h r q i ` o d h m j m c h h , n r j { - k m l m j m c h h h c e k ` q m j m c h h . M ` u h m l ` j { l { f e h l p q h r q { f g d o ` b m m t o ` l e l h - - B e q e p ` , L e - o h j e l d , 1992.
2. A j e i p ` l d o m b ` M . O . , D m j r a e b ` F . C . , L h l ` e b C . O . , « C g ` h k m d e p q b h e l ` o r f l { f t k e f o e - a e o l { f t k { f w u h d h ` s o ` c k { f n o h o ` g b h q h h r q m k j e l h - d { f t ` q e j { l m d k r p i r j ` q r o { f } » - A i q r ` j { l { f e b m n o m p { f k e d u h l { f - L . , 1993 . - . Q . 114-122.
3. R r o ` l m b ` H . O . , S q m k j e l h e d h ` s o ` c k ` j { l m d k { f w u { f - d h ` c l m p q h i ` h j e v e l h e . - R e o . A o t h b - 1994 . - N o . 8 . - Q . 77-80.
4. Poussos C., Macklem P. T., Inspiratory muscle fatigue – Handbook of Physiology. The Respiratory System. – Washington, 1986. – Vol. 3, Pt. 2. – p. 511-527.
5. A d p ` l m b H . P . , S q m k j e l h e d { f t ` q e j { l { f t k { f w u : C m n o m p { f d h ` c l m p q h i h h j e v e l h - : E h p . . . i ` l d . k e d . l ` r i . - L . , 1987.
6. B h v e b A . A . , W r v ` j h l A . D . , L e t ` l h g k { f r q m k j e l h - d { f t ` q e j { l m d k r p i r j ` q r o { f } - O r j { k m l m j m c h - - 1992 } - N o . 4 - Q . 82-89.
7. W r v ` j h l A . D . , A d p ` l m b H . O . , M ` o r w e l h e s r l i u h h d { f t ` q e j { l { f t k { f w u n o h t o m l h - v e p i h t m a p q o r i q h b l { f t g ` a m j e b ` l h - t j e c - i h t - R e o . A o t . - 1988 - N o . 8 - Q . 126-132.
8. International consensus report on the diagnosis and treatment of asthma – Eur. Respir. J. – 1992 – Vol. 5 – p. 601-642.
9. Haahtela T. et al., Effects of reducing or discontinuing inhaled budisonide in patients with mild asthma – N. Engl. J. Med. – 1994 – Vol. 331, # 11 – p. 700-705.
10. W r v ` j h l A . D . , O h k n m g h r k « M m b { f d n m d t m d i j e v e l h } a o m l t h ` j { l m d ` p q k { f } » , R e g h p { f d m i j ` d m b - L . , 1997 - Q . 6
11. N b v ` o e l i m Q . I . , X e - l m b L . C . , L ` i m j i h l C . I . , s ` i q m o { f o h p i ` h n r q h n o e d m q b o ` x e - l h - o ` l l h t l e a j ` c m n o h - q l { f t h p t m d m b a o m l - t h ` j { l m d ` p q k { f } - R e o . A o t . - 1998 - N o . 3 - Q . 18-22.
12. E r i m b K . D . , B m o m t m b A . I . , E h ` c l m p q h i ` h j e v e l h e a m j e g l e d m o c ` l m b d { f t ` l h - - Q k m - j e l p i , P r p h v , 1996.
13. B h m o e g m l ` l p l ` ~ h k r j { q h o e g m l ` l p l ` ~ q e o ` - n h - , Q a m o l h i q o r d m b « l k e d h p » , L . 1996 Q . 9-27. (8) I . K . B j h l i m b , ^ . C . D m q m b p i h d Q q o r i q r o l m - o e g m l ` p l ` ~ q e o ` n h - , L . - 1998.
14. K h t ` o e b C . A . , N p l m b { f a h m o e g m l ` l p l m d q e - o ` n h h (L e q m d h v e p i h e o e i m k e l d ` u h h) , L . - 1996.
15. J h l j - d l J . K . , X q o ` r p A . , P m k ` l m b A . I . , B ` j ` i h o e b ` N . C . , K e v e l h e g ` a m j e b ` l h d n m - g b m l m v l h i ` p n o h k e l e h e k k l m c m u e j e b m d p h p q e k { f « E F R F M H N P » - J j h l . C e p q h . - 1996 . - N o . 1 - Q . 64
16. Kienlein K. L., Die Detensor-Methode. Selbstverlag. – Roethenbach, 1990. – S. 3-20.
17. T o ` l u L m o e j j { , M o r a - q e o ` n h - , D e o k ` l h - - 1994.
18. BICOM Computer-Therapie-Handbuch – Brüggemann GmbH, 1994.
19. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, NHLB/WHO Workshop Report. 1993 – Bethesda, 1995 – p. 1-175.
20. Balakirewa Olga V., Aktiv und gesund: frei von Rückenschmerzen durch die Detensor-Methode. Olga V. Balakirewa, Alexej V. Kapustin. – 1. Aufl. – Baunach: Deutscher Spurbuchverlag, 1999, ISBN 3-88778-229-1
21. Kapustin, A. V., Balakirewa, O. V., Rücken-schmerzen. Ein neues Verfahren zur Behandlung und Prophylaxe bei Erwachsenen und Kindern. Wird veröffentlicht.

Tabelle 1

**Physische Methoden zur Untersuchung
des Ermüdungssyndroms der Atemmuskulatur**

Verfahren	Versuchsgruppe n=280		Kontrollgruppe n=16	
	vor der Anwendung	nach der Anwendung	vor der Anwendung	nach der Anwendung
1. Kontrolle der relativen Verschiebung von Brustkorb und Bauch (eine Hand auf der Brust des Patienten, die andere auf dem Bauch)	asynchrone Atmung	Symptom verschwindet	asynchrone Atmung	Symptom bleibt erhalten
2. Bauchpalpation zur Feststellung eines eventuellen intra-abdominalen Druckerhöhungs beim Einatmen	intraabdominaler Druck steigt an, vereinzelt Kontraktionen der abdominalen Muskeln	Druck steigt nicht an, Kontraktionen der abdominalen Muskeln treten nicht auf	intraabdominaler Druck steigt an, vereinzelt Kontraktionen der abdominalen Muskeln	bleibt erhalten

Tabelle 2

Dynamik der Kennwerte der externen Atmungsfunktion (EAF)

Parameter	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe	
	Ausgangszustand	nach 1 Prozedur	nach 10 Prozeduren	Ausgangszustand	nach 1 Prozedur
MVV	56,4 ± 5,4	63,0 ± 8,9	66,5 ± 8,7	48,5 ± 5,8	49,1 ± 5,2
VC	74,1 ± 7,5	88,1 ± 9,6	93,2 ± 8,8	82,4 ± 9,8	84,1 ± 7,8
IC	99,1 ± 9,8	90,1 ± 9,2	90,0 ± 8,9	75,6 ± 8,4	76,7 ± 7,9
ERV	56,1 ± 9,5	59,2 ± 5,2	51,2 ± 4,8	62,9 ± 9,6	66,2 ± 9,5
FVC	67,8 ± 8,9	77,7 ± 8,3	83,7 ± 8,0	65,2 ± 6,2	62,4 ± 6,2
FEV1	42,6 ± 4,1	48,8 ± 4,6	57,5 ± 5,7	53,4 ± 5,3	56,2 ± 5,8
PEF	25,2 ± 2,4	35,4 ± 3,2	32,6 ± 8,8	27,8 ± 8,4	31,4 ± 4,2
MEF 50	27,3 ± 3,1	27,2 ± 2,1	23,8 ± 2,3	34,5 ± 3,2	36,4 ± 3,2
MEF 25	26,7 ± 2,7	28,5 ± 2,8	26,7 ± 2,4	30,4 ± 2,9	32,6 ± 2,9
MMEF 25/75	24,3 ± 2,2	26,5 ± 3,4	26,4 ± 2,5	41,4 ± 4,0	40,4 ± 3,9
FIV 1	42,5 ± 5,3	56,4 ± 5,2	63,5 ± 6,1	44,9 ± 7,6	48,7 ± 8,2
Rocc	110,0 ± 12,1	84,0 ± 8,2	68,2 ± 6,9	104,0 ± 12,4	102,0 ± 13,4

Tabelle 3

Klinische Beschreibung der Patientengruppen

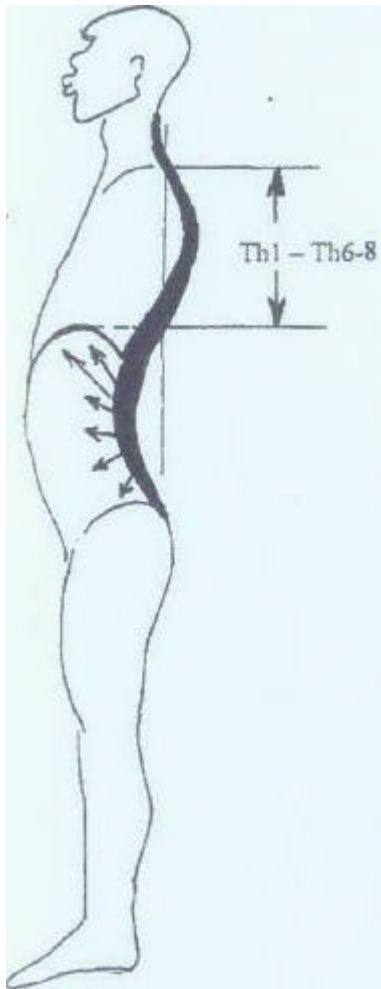
Gruppe	Nosologie	Anzahl der Beobachtungen	Geschlecht		Alter	Dauer der Krankheit	Steroid-Abhängigkeit
			männlich	weiblich	Jahre	Wochen	
Versuchsgruppe n = 280	Bronchialasthma	280	160	120	Durchschnitt 39,5 (20 bis 59)	11 (2-40)	220 1000-1600 Budesonid oder 500-800 Fluticazon- Propionat
Kontrollgruppe n = 16	Bronchialasthma	16	10	6	Durchschnitt 39,5 (20 bis 59)	11 (2-40)	16 1000-1600 Budesonid oder 500-800 Fluticazon- Propionat

Tabelle 4

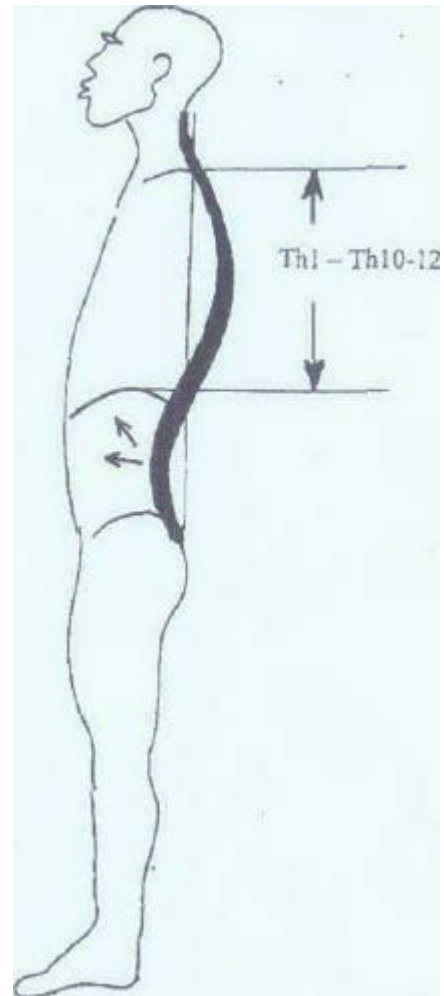
Dynamik der EAF-Kennwerte (in Prozent zum Sollwert) bei Bronchialasthma-Patienten mit mittelschwerem Krankheitsbild

Parameter	Versuchsgruppe n = 280		Kontrollgruppe n = 16 (kurzer GKS-Kurs)	
	vor der Behandlung	nach der Behandlung	vor der Behandlung	nach der Behandlung
FVC	103,5 ± 4,5	117,2 ± 3,7	105,4 ± 4,4	120,8 ± 4,5
FEV1	48,0 ± 6,7	92,0 ± 3,5	48,2 ± 6,1	108,3 ± 8,4
FEF 25-75	48,2 ± 10,8	71,0 ± 6,1	45,6 ± 8,5	78,8 ± 6,9
FEF 25	60,3 ± 8,4	79,9 ± 6,3	45,0 ± 6,7	99,3 ± 5,6
FEF 50	40,3 ± 10,0	60,1 ± 6,3	32,9 ± 8,4	84,9 ± 7,9
FEF 75	28,8 ± 12,2	45,7 ± 5,2	28,0 ± 8,7	64,0 ± 6,2
PEF1	68,2 ± 3,3	78,7 ± 5,3	65,0 ± 2,6	99,2 ± 4,1
VC	98,7 ± 7,0	99,7 ± 4,9	99,9 ± 5,5	113,2 ± 5,1
Rocc	110,0 ± 12,1	94,0 ± 8,0	104,0 ± 12,4	83,0 ± 13,4

vor der
Detensor-Therapie



nach der
Detensor-Therapie



Nach der Wirbelsäulentraktion durch Detensor-Therapie lag folgendes Ergebnis vor:

- Verringerung der Thorakal-Hyperkyphose
- Normalisierung der Länge der Thorakalkyphose
- Verringerung des abdominalen und intrapleuralen Druckes
- Synchronisierung der Brust- und Bauchatmung

Abbildung 1

**Dynamik des Bedarfs an Inhalationen
von kurzfristig wirksamen Beta-2-Agonisten
im Verlauf der Behandlung**

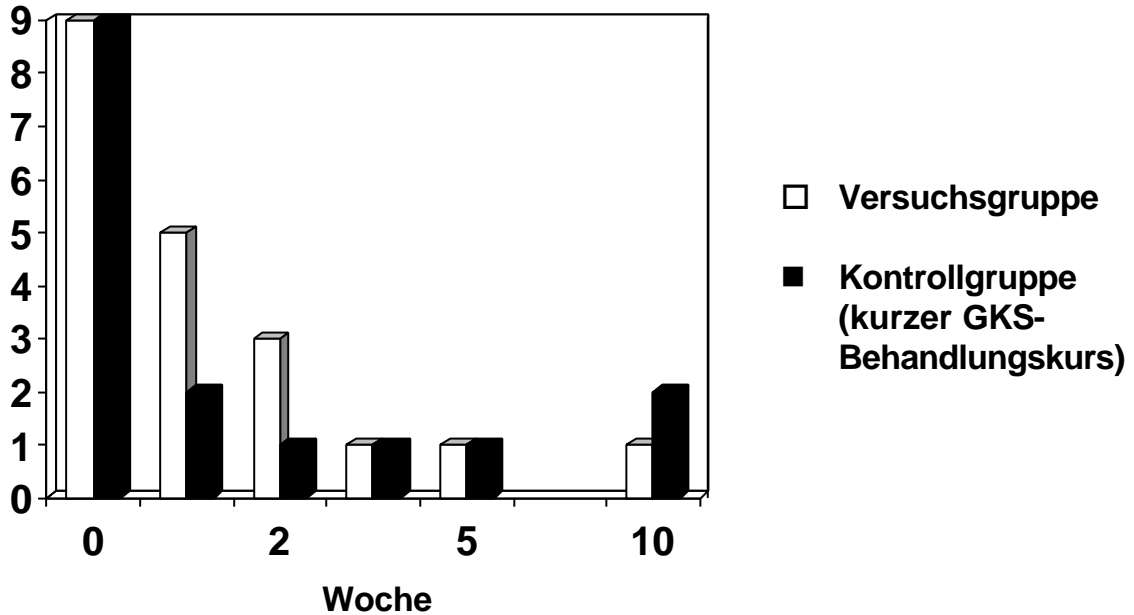


Abbildung 2

**Durchschnittliche Anzahl der von der Einnahme von Sympathomimetika freien Tage
bei Bronchialasthmapatienten nach der kombinierten BRT und Detensor-Therapie**

Anzahl der Tage

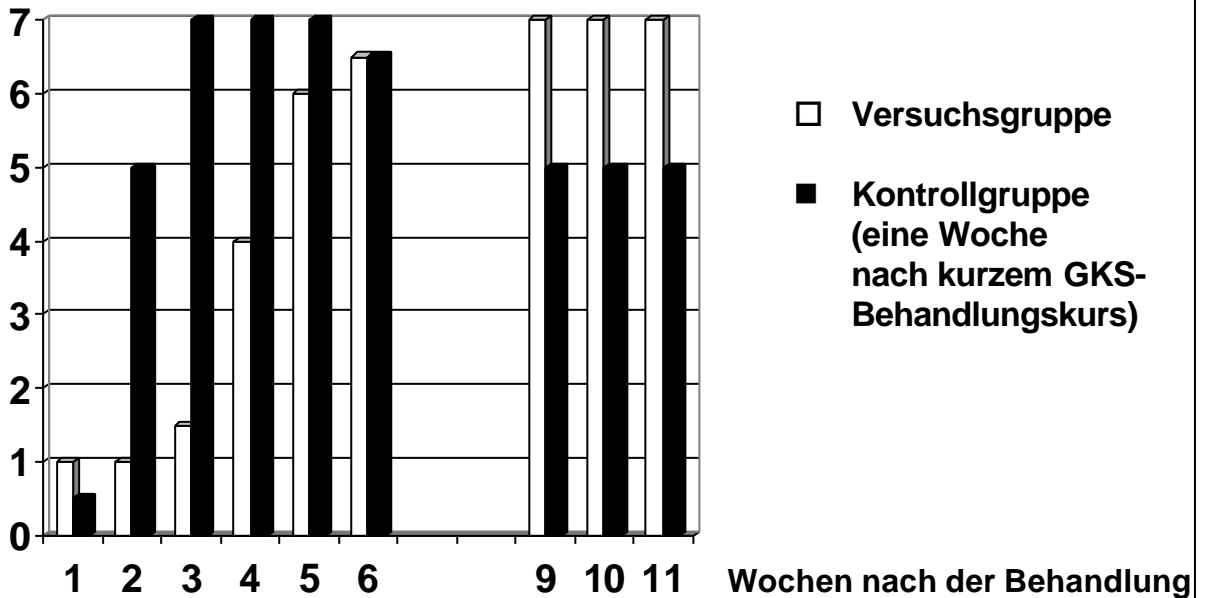


Abbildung 3

Variabilitätswerte der Ausatem-Höchstgeschwindigkeit

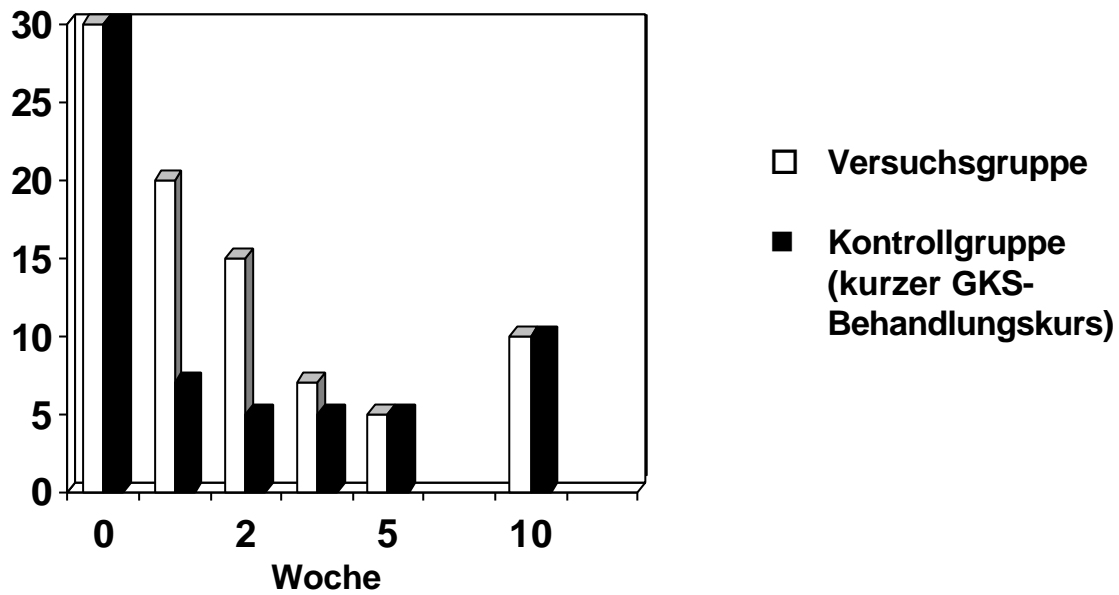


Abbildung 4

Beurteilung des klinischen Effekts des Behandlungskomplexes

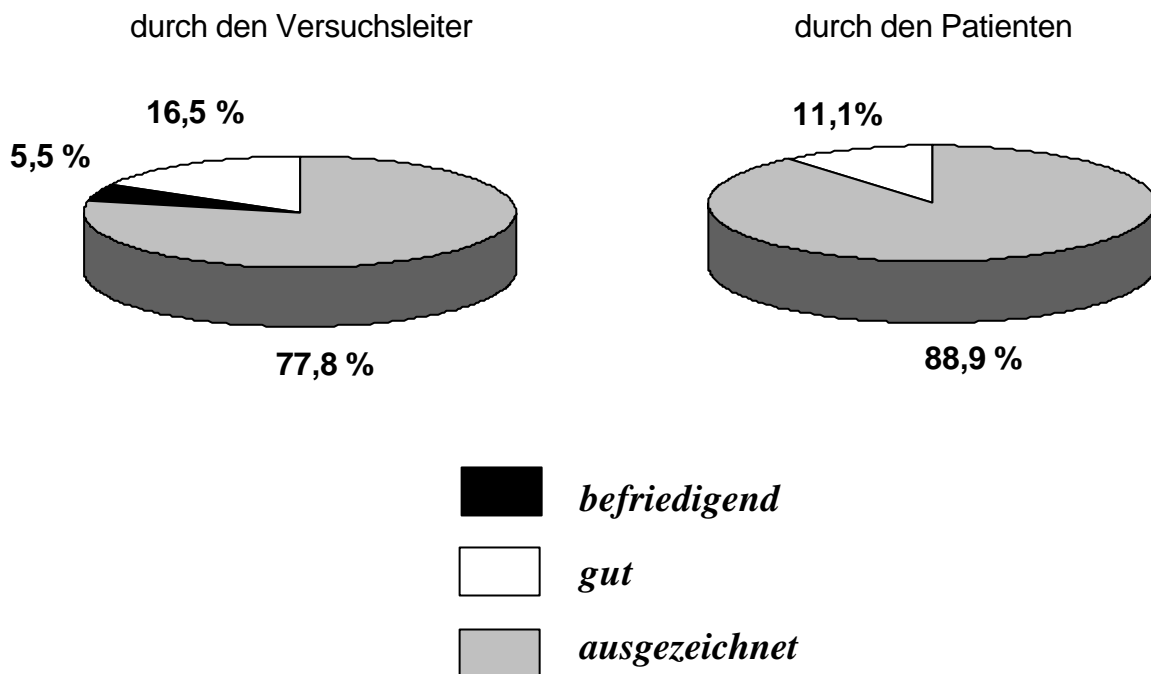


Abbildung 5