

# HALOTHERAPIE IN DER VORBEUGUNG UND HEILUNG VON RESPIRATIONSKRANKHEITEN

A. V. Tscherwinskaja

Wissenschaftliches Zentrum für Respirationskrankheiten  
St. Petersburg

In der Vorbeugung und der regenerierenden Heilung nimmt die Rolle der physischen Methoden, die auf die Korrektur und Unterstützung des körperlichen Schutzmechanismus ausgerichtet sind, und zugleich die medikamentöse Behandlung optimieren sollen zu. Die perspektivischen Methoden der Aerosoltherapie bieten den Respirationspatienten eine große Hilfe, da die angewandten natürlichen Stoffe ihre Wirkung gezielt auf die Atemorgane ausüben.

## **Die Halotherapie – Die derzeitige Entwicklung der Speläotherapie-Methode**

Unter den Methoden, die künstlich erzeugte klimatische Faktoren zu Heilungszwecken nutzen, gewinnt die Halotherapie (HT) immer mehr an Bedeutung. Die einzigartige HT basiert auf der seit langer Zeit bekannten Höhlen- oder Speläotherapie (ST) („speleon“ bedeutet im Griechischen „Höhle“), einer Methode, bei der man sich längere Zeit lang in Grotten, Salzbergwerken, Karst- oder anderen Höhlen aufhalten muss.

Eine Art der ST ist die Nutzung des heilenden Klimas von Salzhöhlen (ehemaligen Salzbergwerken). Die während der Heilung verschiedener Respirationskrankheiten gesammelte klinische Erfahrung in Wieliczka, Solotvino, Nakhichevan, Chon-Tuz und anderen Salzbergwerken hat die hohe Effektivität der Speläotherapie bewiesen. Studien zufolge passt sich der Körper während des Heilungsprozesses an die Eigenheiten des Mikroklimas an, während sich das ganze körperliche Funktionssystem umstellt [13]. Eine hohe Effektivität der Therapie ist in den Höhlen zu erwarten, wo die Konzentration des feinen Salz-Aerosols zwischen 1 und 20mg/m<sup>3</sup> liegt (Die Werte liegen meistens zwischen 2 und 5mg/m<sup>3</sup>).

Mitte der 80-er Jahre wurden erste Schritte in die Richtung unternommen, das Mikroklima der mit Steinsalz und Sylvin ausgekleideten Salzsanatorien auf der Erdoberfläche zu rekonstruieren. Die Parameter des in dem Behandlungsraum künstlich erzeugten Aerodispersionsklimas sollten so naturgetreu wie möglich sein, wobei sie auch den Gegebenheiten der Räumlichkeiten angepasst werden müssen.

Heutzutage gibt es mehrere Methoden, mit denen man ein heilendes Mikroklima erzeugen kann. Eines der Ersten war eine relativ primitive Lösung, bei der die Wände mit Salzriegeln oder Salzblöcken verkleidet wurden. Das Problem, das hierbei festgestellt wurde war, dass es mit solchen passiven Mitteln – d.h. mit Blöcken aus Natriumchlorid (Steinsalz) und Sylvin [6] – unmöglich ist, ein Mikroklima mit hoher Salz-Aerosol-Dispersion herzustellen. Bei dieser Methode bildet sich kein Aerosol, sie hat an und für sich keine heilende Wirkung, und kann somit nur Dekorationszwecken dienen.

In Räumen, wo neben den Salzblöcken auch sog. Salz-Aerosol-Quellen vorzufinden sind, wie z.B. imprägnierte Filter, labyrinthenhafte Trennwände oder Lüftungssysteme, ist die Konzentration der Salz-Aerosol Partikeln niedrig bis Null. Die entsprechende Anzahl an respirablen Luftpartikeln ist nicht vorhanden, und die Parameter des Aerosols sind nicht regulierbar, da sie von den Eigenheiten des Raumes abhängig sind. In den Einrichtungen, die nicht mit den entsprechenden technischen Mitteln ausgestattet sind, die es ermöglichen, das Salz-Aerosol in der optimalen Konzentration zu erzeugen, können die Parameter des Mikroklimas nicht reguliert werden, und somit ist auch die Behandlung nicht dosierbar.

Die Regulierbarkeit und Dosierbarkeit der Parameter der heilenden Atmosphäre gewinnen gerade bei der Anwendung des in künstlichen Sylvin- und speläoklimatischen Kammern

herrschenden Mikroklimas an Bedeutung. In solchen Räumen ist gerade die, durch den Zerfall von radioaktivem  $\gamma$ - und  $\beta$  in  $^{40}\text{K}$  Sylvin entstehende, erhöhte Luftionisation von größter Bedeutung. Der Kaliumgehalt der Sylvinschichten variiert auf einer ziemlich breiten Skala (zwischen 17 und 43%), die Dicke der Salzblöcke, die Größe der Räume, die Betriebsintensität der Lüftungssysteme, die Filter, und auch die Zahl der anwesenden Patienten ist auch immer wieder unterschiedlich. Die Konzentration der entstehenden Aeroione kann zwischen für therapeutische Zwecke viel zu niedrig, bis ganz hoch variieren.

Die technischen Bedingungen für eine Salztherapie sind weder mit einem Ultraschall-Generator, noch mit einem anderen Salzlösung-Ausdünstungsapparat gelöst, da sich die physiochemischen Eigenschaften des so entstehenden Aerosols grundlegend von denen des trockenen Aerosols unterscheiden. Das Aerodispersationsklima feuchten Aerosols kann im Raum weder reguliert, noch dosiert werden. Das Aerosol des Natriumchlorids, das wir so erhalten, hat nicht die Heilwirkung, wie das trockene Salz-Aerosol. Noch dazu ist die hohe Luftfeuchtigkeit des Raumes nicht für alle Patienten empfehlenswert.

So muss unbedingt in Betracht gezogen werden, dass das zur Vorbeugung und Heilung von Respirationskrankheiten benötigte künstliche Klima von Salzbergwerken nur mit speziellen technischen Einrichtungen hergestellt werden kann. Nur diese können für die Dosierung und Regulierung der entsprechenden Salzkonzentration sorgen, wobei sie auch den entsprechenden Richtlinien und Qualitätskriterien entsprechen müssen.

Die Räumlichkeiten und die technischen Geräte, die das Mikroklima der Salzbergwerke perfekt nachahmen, werden in den meisten Fällen zusammen „Salzkammern“ genannt, während die Methode selbst als „Halotherapie“ bekannt ist (von Griechisch „hals“ – „Salz“). Die Termini „speläoklimatische Kammer“ und „Speläotherapie“ sind weniger angemessen, da diese das Klima der unterirdischen Salzhöhlen nicht entsprechend simulieren können.

Die Salztherapie ist also eine Heilmethode, die mit Hilfe eines künstlichen, jedoch naturgetreuen und regulierbaren Mikroklimas erfolgt. Die Gegenüber der Methode gestellten medizinischen Anforderungen, und die originelle technische Ausführung haben die Entwicklung einer revolutionären Technologie ermöglicht: das regulierbare und heilende Mikroklima der Salzkammer [15].

### **Die wichtigsten medizinischen Faktoren der Halotherapie bei regulierbarem Mikroklima:**

**Trockenes Salz-Aerosol von hoher Dispersion (zwischen  $0,5\text{mg}/\text{m}^3$  und  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ) mit regulierbarer, heilender Konzentration, gerecht den Richtlinien der vom Gesundheitsministerium der Russischen Föderation festgelegten Methodik [18].** Ein wesentlicher Anteil der in der Luft zerstreuten Klimapartikeln (mehr als 97%) besteht aus respirablen Teilchen (1-5  $\mu\text{m}$ ), so kann das Aerosol sogar an den tiefsten Stellen der Atemwege seine heilende Wirkung ausüben. Die physiochemischen Eigenschaften des trockenen Salz-Aerosols machen die Spezifik der HT Methode aus.

**Bakterienfreie und allergenfreie Luft.** Vom Operationsmodul abhängig liegt die Konzentration der Salzpartikeln in der Luft zwischen  $0,4 \times 10^5$  Stück/Liter und  $4,6 \times 10^7$  Stück/Liter. Das Salz-Aerosol schafft im Behandlungsraum ein Klima, das einerseits von Bakterien, andererseits von jeglichen Allergenstoffen frei ist.

**Luftionisation.** Während der Vaporisierung im Halogenerator werden die Salzpartikeln durch den starken mechanischen Impuls negativ geladen, und erhalten eine hohe Oberflächenenergie. Durch die chemische Reaktion mit den Luftmolekülen erfolgt die Luftionisation ( $6-10 \text{ нК}/\text{m}^3$ ). Die leichten negativen Ione haben einen ergänzenden therapeutischen Effekt und säubern die Luft in der Kammer. Diese Art der Ionisation ist äußerst physiologisch und sicher.

Die mit dieser Technologie erreichte **optimale Konzentration der Aeroione und des Aerosols** hat einen maximalen therapeutischen Effekt.

**Stabilität der optimalen mikroklimatischen Parameter.** Das für die Atemorgane ideale und komfortable Heilklima hat einen stabilen Luftfeuchtigkeitswert (40-60%) und eine konstante Temperatur (18-24°C).

**Verwendung von Steinsalz natürlicher Herkunft.** (Solotvino, Sol-Iletska, Artemowsk und anderen Stellen). Dieses Salz verfügt über natürliche physikalische Eigenschaften, und ist fast makellos rein (Russischer Staats-Standard 13830-84 „Tafelsalz“). Es benötigt keine spezielle Vorbereitung. Natriumchlorid in solch geringer Dosis verursacht weder Irritationen, noch die Erhöhung der Reaktionsfähigkeit der Schleimhaut, die bei zahlreichen Patienten mit Asthma bronchiale (BA) und anderen Lungenkrankheiten beobachtet wurden.

**Das Design und die ästhetische Attraktion natürlicher Salzbergwerke.** Sie haben einen positiven Effekt auf das psychoemotionale Umfeld und schaffen während der Behandlung eine bequeme Atmosphäre.

### **Die pathophysischen Grundlagen der Heilwirkung der Halotherapie**

Experimentelle und klinische Daten ermöglichten es, den Vorbeugungs- und Heilungseffekt des wichtigsten operativen Faktors der HT [15,17] zu modellieren. Das trockene Aerosol des Natriumchlorids (Haloaerosol) verbessert die reologischen Eigenschaften der Bronchialschleimhaut und stimuliert die epidermialen Zilien der Atemwege, wodurch eine Schleimregulierende Wirkung erzielt, und die Schleimausscheidung der Atemwege verbessert wird. Dank seiner physiochemischen Eigenschaften, erweist sich diese Wirkung auch an den tiefsten Stellen der Atmungsorgane als effektiv. Als Rehydratant verringert das Salz-Aerosol die Ödembildung der Bronchialwand und fördert die Mikrozirkulation. Trockenere Salz-Aerosol verhindert nicht nur die Vermehrung von Bakterien, es befreit sie auch von ihren pathogenen Eigenschaften. Die antibakterielle Wirkung des Natriumchlorids wirkt sich auch positiv auf das lokale Schutzsystem aus, und verbessert die Biozönose der Atemwege.

Als physiologischer Geruchsempfindungsverstärker stimuliert das Salz-Aerosol die Aktivität der Phagozyten, und wirkt sich positiv auf andere lokale Immun- und Stoffwechselforgänge aus.

Der lokale sanogene und entzündungslindernde Effekt des trockenen Salz-Aerosols hat einen indirekt positiven Einfluss auf den humoralen und zellulären Immunstatus des Körpers, und hilft Hyperirritabilität der Bronchien zu reduzieren.

Durch den Effekt des trockenen Salz-Aerosols auf verschiedene patho- und sanogene Mechanismen der Atemwege wird neben der entzündungslindernden Wirkung die Auflösung und der Abfluss des Bronchialschleims stimuliert.

Durch die HT werden die Bronchialtrakte der Respirationspatienten befreit. Diese Verbesserung erfolgt schrittweise, da sich Ödeme und Entzündungen nur langsam zurückbilden. Eine verbesserte Schleimausscheidungsfunktion verringert die Entzündung der Atemwege, Bronchialkrämpfe, und indirekterweise auch jegliche Hyperreaktivität.

Die leichten, negativ geladenen Aeroionen regen den Stoffwechsel an, aktivieren die lokale Widerstandsfähigkeit des Körpergewebes, haben einen positiven Einfluss auf das Herz- und Gefäßsystem, das Lymphgefäß- und Verdauungssystem, das Schleimhautsystem der Atemwege, die Anpassungsfähigkeit des zentralen- und peripherischen Nervensystems, und die Stresslinderungsfähigkeit des Körpers. Während man sich in der Halokammer aufhält, wird das vegetative Nervensystem stabilisiert, und ein positiver psychoemotionaler Vorgang erreicht.

Alle Heileffekte in Betracht gezogen kann festgestellt werden, dass das regulierbare Klima der Halokammer sich auf den folgenden Gebieten wirksam erweist:

- Respirationssystem
- Immunsystem
- Herz- und Gefäßsystem

- Hautgewebe
- vegetatives Nervensystem
- psychoemotionaler Zustand

### **Die Methodik der Halotherapie**

Die moderne Halokammer besteht aus zwei speziellen Räumen (Halokomplex ZAO „Aeromed“, Russland). Im Haupt- oder Behandlungsraum nehmen die Patienten in bequemen Sesseln Platz. Das Aerodispersionsklima wird vom Halogenerator hergestellt - einem speziellen Gerät der trockenen Salz-Aerosol-Therapie, der ACA-01.3. Der Halogenerator befindet sich im Neben- oder Kontrollraum und versorgt den Behandlungsraum mit Aerosol aus trockenen und sauberen Salzpartikeln hoher Dispersion. Um die vorher eingestellten Parameter des Mikroklimas zu erhalten, wird die Natriumchlorid-Konzentration der Luft ständig von den im Behandlungsraum montierten Sensoren gemessen. Die Signale der Sensoren werden von dem eingebauten Mikroprozessor des ACA-01.3 Geräts bearbeitet. Auf diese Weise werden die entsprechenden Parameter der heilenden Luft ständig reguliert. Die Wände sind mit Salz bedeckt, das die in der Luft vorhandene Feuchtigkeit aufnimmt, und somit zur Schaffung eines sterilen Klimas beiträgt. Die Verkleidung der Räume mit Salzziegeln erfüllt eine ästhetische Funktion, und vermittelt den Patienten das Gefühl, sie würden sich tatsächlich in einer Höhle befinden. Natürlich sind die Halokammern auch ohne diese Salzdekoration voll funktionsfähig. Meistens wird dieses Detail aus finanziellen Gründen weggelassen, oder z.B. in Kinderkrippen und Kindergärten, wo statt dessen eine kinderfreundliche, spielerische Atmosphäre geschaffen wird.

Eine HT Kur besteht aus zehn bis fünfundzwanzig Behandlungen, die im Falle von Kindern je 30, bei Erwachsenen je 60 Minuten dauern. Bei chronischen Erkrankungen ist es ratsam, die HT Kur ein- bis zweimal im Jahr zu wiederholen. Während der Behandlung nehmen die Patienten (generell 4-6 Personen in einem Raum) in bequemen Armsesseln Platz. Um ihnen beim Relaxen zu helfen wird normalerweise entspannende Musik aufgelegt, während den Kindern unterhaltende Filme oder Märchen mit leichter, ruhiger Musik vorgeführt werden. An einem Tag können mehrere (im Durchschnitt zwischen 6 und 8) HT Behandlungen durchgeführt werden. Zwischen zwei Behandlungen wird der Raum 20-30 Minuten lang gelüftet.

Es gibt auch eine einfachere Methode, mit der man das trockene Salz-Aerosol für Heilungszwecke einsetzen kann: die Salz-Inhalationstherapie (HIT). Bei dieser Therapie wird das direkt in die Atemwege gelangende trockene Salz-Aerosol von einem tragbaren Gerät hergestellt. Die HIT wird mit Hilfe des von Aeromed in Russland in Serien hergestellten Haloinhalationsapparates „Haloneb“ durchgeführt. Die Besonderheit des Geräts liegt darin, dass es einen hohen Anteil (90%) an respirablem, (1-5µm) trockenem Salz-Aerosol direkt in die Atemwege des Patienten befördern kann. Das Salz benötigt keine besondere Vorbereitung.

Bei den Methoden der HIT und der HT ist es erforderlich, dass das trockene Salz-Aerosol, den verschiedenen klinischen Fällen von Lungenkrankheiten, und den externen Atmungsfunktionswerten entsprechend [16,18], in verschiedenen Konzentrationen verwendet wird.

Das trockene Salz-Aerosol bewirkt, dass sich die Symptome während der Behandlung verändern, was auch den Ablaufmechanismus der verschiedenen pathogenen respiratorischen Krankheiten, vor Allem aber den Bronchialschleimausscheidungsprozess positiv beeinflusst. Bei der entscheidenden Mehrheit der chronischen Lungenpatienten ist während des Heilungsprozesses eine positive Veränderung der Symptome zu beobachten, wie z.B. leichteres und selteneres Husten, dünnflüssigerer Schleim, einfachere Schleimabfluss. Eine derartige Veränderung der Symptome weist auf die Aktivierung der Schleimlösungs- und Ausscheidungsfunktion der Atemwege hin. Die durchgeführte Faktorenanalyse zeigt, dass die Disfunktion des Bronchialschleimausscheidungsprozesses den Erfolg der HT bei chronischen Lungenpatienten beeinflusst [1,15]. Die HT erweist sich bei *den* Patienten als besonders effektiv, deren

bronchialobstruktive Syndrome in unterschiedlichen Stadien von einer Schleimausscheidungsdisfunktion der Atemwege begleitet werden.

Dank der HT werden Symptome wie Husten, und nächtliche oder tagsüber auftretende Atemnot bedeutend gelindert. Dieser Tatsache gegenüber wurde der Bedarf nach der Senkung der Inhalations- $\beta^2$ -Agonisten registriert, sowie die Rückbildung extrapulmonärer Allergien. Was die Veränderung der wesentlichen Atemwegssymptome der Patienten, die sowohl mit der HT als auch der HIT behandelt wurden angeht, so kann kein wesentlicher Unterschied festgestellt werden. Das beweist, dass das trockene Salz-Aerosol eine entscheidende Rolle beim Heilprozess spielt, egal ob die Behandlung in einer Salzkammer, oder mit Hilfe der Salz-Inhalationstherapie erfolgt.

Die Veränderung der Symptome und der Syndrome während des Behandlungsablaufs ist nicht immer gleich. Somit können die folgenden Profile unterschieden werden. Das erste ist die „kontinuierliche Besserung“ - die häufigste Variante, die in 40% aller Fälle beobachtet werden kann. Ab der ersten Behandlungswoche wird die Disfunktion der Bronchialschleimausscheidung nach und nach behoben und die Atemnot gelindert. Diese Linderung des klinischen Symptomenkomplexes beweist auch die durch Messung festgestellte wesentlich höhere Lungenkapazität. Das zweite Profil, die „Intensivierung der Schleimausscheidung“ trifft bei 23% der Patienten zu. Hier intensiviert sich in der ersten Behandlungswoche die Schleimausscheidungsdisfunktion der Bronchien, wonach sich die Symptome allmählich lindern. Zur selben Zeit kann vorübergehend nur eine niedrigere Lungenkapazität gemessen werden. Das dritte Profil der Veränderung der wichtigsten Symptome betrifft 22% der Patienten. Hier tritt in der ersten Woche der Behandlung auch eine verstärkte Disfunktion der Bronchialschleimausscheidung auf, worauf nach 1-2 Tagen Atemnot auftritt. Nach der vorübergehenden Verschlechterung wird der Husten und das Atmen leichter, und die Schleimkonsistenz dünnflüssiger. Die pikflowmetrischen Messungen zeigen folgenden Ablauf in der Veränderung der Symptome: der Verbesserung geht eine 2-3 tägige, vorübergehende Verschlechterung der Lungenkapazität voraus. Bei weiterer Behandlung kann eine positive Veränderung beobachtet werden. Diese Vorschritte bezeugen die Veränderung der lokalen Reaktionen der Atemwege und die generelle Reaktivität des Körpers, als Antwort auf die Anwendung heilender Faktoren. Diese Veränderungen nennt man „Haloreaktion“, die eine positive Rolle in der Eliminierung des ständigen pathologischen Zustandes spielt. In diesen Tagen ist es ratsam, neben der Behandlung viel Mineralwasser zu trinken. Vom Zustand des Patienten Abhängig kann der Arzt Brust- oder Punktmassagen, resistive Atemübungen, eine bronchialspasmolytische Zerstäubungstherapie, Entlastungstage, oder die Benutzung eines Atmungsvibrators verordnen. Das vierte Profil des Krankbildes der mit HT behandelten Patienten ist „Atemnot“. Bei diesem Profil verschlimmerte sich vorübergehend nicht nur das Atmen, sondern auch die gemessene Atmungskapazität. Im Vergleich zur Ausgangssituation ist keine Besserung der Bronchialen Funktionen und des generellen Krankbildes zu vermerken. Die gleiche Reaktion ist bei Patienten, die unter Asthma bronchiale (BA) leiden festzustellen, bei denen zuerst die veränderte Reaktionsfähigkeit der Bronchien beobachtet wurde.

Es wurde festgestellt, dass die verschiedenen nosologischen Formen der chronischen Lungenkrankheiten durch spezielle Faktoren klinischer Syndromdynamik während der HT charakterisiert werden können. Bei Fällen von leichtem Asthma bronchiale (LBA) und chronischer non-obstruktiver Bronchitis (CNB) kann eine stabile Verbesserung des Krankbildes beobachtet werden. Bei Patienten mit schwerem Asthma bronchiale (SBA) ist mit „der Disfunktion der Bronchialschleimausscheidung und mit Atemnot“ zu rechnen. Die „Dysfunktion der Bronchialschleimausscheidung und die verschlimmerte Atemnot“ sind bei Patienten mit chronischer Bronchitis (CB) noch typischer, jedoch tritt die „Dysfunktion der Bronchialschleimausscheidung“ bei Bronchiektase-Patienten (BE) am häufigsten auf. Die Reaktion des Körpers auf die Behandlung hängt von dem gegebenen Zustand der Bronchien ab. Bei den Patienten, deren obstruktive Dysfunktionen stärker ausgeprägt sind, kann der Prozess der HT von verstärkter „Dysfunktion der Bronchialschleimausscheidung und Atemnot“ begleitet werden. Die Erklärung dafür bietet der Wirkungsmechanismus des Salz-Aerosols.

Die HT kann allein oder zusammen mit anderen medikamentösen Behandlungen angewandt werden. Bei der Veränderung des Krankbildes und der funktionellen Parameter wird zu einer modifizierten Dosis der grundlegenden pathogenen und symptomatischen Therapie geraten (korrigierte Dosis von Kromoglykaten, Nedokromilen, Kortikosteroiden, Metilxantin,  $\beta$ -Agonisten, u.a.).

Die HT kann bei denjenigen Respirationspatienten eine maximale Heilwirkung erzielen, deren chronische Krankheit sich gerade in einer Linderungsphase befindet, und die nebenbei auch einer optimal dosierten medikamentösen Behandlung unterworfen sind. In der Linderungsphase sind die Hauptziele der HT: die trotz der medikamentösen Behandlung bleibenden Symptome zu lindern, und die medikamentöse Belastung zu reduzieren, oder ganz aufzuheben. Bei akuten Erkrankungen, besonders bei denen mit schwerer Schleimbildung, wird der Heilungsprozess mit Hilfe der HT verkürzt. Während der Rekreationsphase ist die medikamentöse Behandlung nicht zweckvoll, oft gar nicht notwendig.

Die Verordnung der HT ist praktisch bei allen bekannten Respirationskrankheiten begründet. Als Rekreationsbehandlung wird die HT in Fällen akuter Bronchitis (AB), verzögerter Lungenentzündung mit Schleimbildung, chronisch-obstruktiver (COB) und non-obstruktiver Bronchitis (CNB), Asthma bronchiale (BA) verschiedener Art und Intensität, verschiedener klinisch-pathogener Varianten der Schleimbildung, u.a. hormoneller Art, mehrfacher Bronchioektase (MB) und zystischer Fibrose (ZF) empfohlen.

Halokomplexe (Salzzimmer- und kammer) können in Krankenhäusern, in physiotherapeutischen-, therapeutischen-, pulmologischen- und Rehabilitationsabteilungen von Sanatorien, Vorbeugungs-Sanatorien und anderen medizinischen Einrichtungen großer industrieller Firmen, Heilbädern, Kinderkrippen und Kindergärten ausgebaut werden. An Polikliniken und in Krankenhäusern wird die HT am besten auf täglicher Basis eingesetzt. Sie hat den Vorteil, dass sie den Patienten der Rehabilitationszentren, Sanatorien und Heilbäder ein regulierbares Mikroklima als Rehabilitationsmethode anbietet.

### **Die Effektivität der Salztherapie bei der regenerierenden Heilung von Lungenpatienten**

Die Integration der HT-Methode in das Wiederherstellungs- und Rehabilitations-Behandlungskomplex von chronischen Lungenkranken kann in dieser wichtigen Stabilisierungsphase bei 82-96% aller Patienten zur maximalen Heilung, und der Verbesserung der Lebensqualität beitragen, die nebenbei auch eine optimal eingestellte medikamentöse Behandlung bekommen. Kontrollstudien beweisen, dass mit Hilfe der HT bei den meisten Patienten ein gutes Heilungsergebnis erreicht werden kann. dass sich vor Allem im kompletten Zurücktreten der respiratorischen Symptome, und der Normalisierung der Atmungsfunktionen zeigt. Bei Schwerkranken stabilisieren sich die klinischen und funktionellen Werte um das individuelle Optimum.

Die Auswertung der gemessenen Daten zeigt, dass die komplexe Therapie, in der auch die Salztherapie eingesetzt wird, bei Asthma bronchiale (BA) die Linderungsphase verlängert. Bei der HT-Gruppe um 62%, bei der Kontrollgruppe um 43%. Bei 83% der Patienten, die unter leichtem Asthma bronchiale (LBA) war diese Zeitspanne ein Jahr oder länger. Dieses Ergebnis wurde nur bei 67% der Kontrollgruppe registriert. Bei Patienten mit mittelschwerem Asthma bronchiale dauerte die Linderungsphase vor der Behandlung im Durchschnitt  $4,9 \pm 0,8$  Monate, und nach der Behandlung  $6,4 \pm 0,7$  Monate ( $p < 0,05$ ). Verglichen mit der Kontrollgruppe waren die Unterschiede in Betracht der Symptomdaten verlässlich. Auch die Zahl der dringend hospitalisierten Patienten ist um 1,7 gesunken. Der stabile Zustand der an Asthma bronchiale (BA) leidenden Patienten der HT Gruppe erlaubte es, ihre Medikamenten-Dosis 3-5 Monate nach der Therapie zu verringern. Bei mehr als der Hälfte (56%) der an mittelschwerem Asthma bronchiale (MBA) Leidenden wurde die Dosis der Inhalations- Kortikosteroide gesenkt. Bei Asthma-Bronchialen-Patienten (BA) entfaltet sich die Heilwirkung der HT bei adäquater medikamentöser Behandlung vollkommen. Das trockene Salz-Aerosol des Natriumchlorids hoher Dispersion

verstärkt auch die Wirkung der Medikamente. Somit kann den Asthma-Bronchialen-Patienten (BA) durch die komplexe – die HT integrierende - Behandlung eine qualitativ effektivere Hilfe angeboten werden.

Bei Patienten, die an chronischer Bronchitis oder Bronchoektase erkrankt sind, wurde nach der HT auch eine längere Linderungsphase beobachtet. Vor der HT-Behandlung betrug die durchschnittliche Linderungszeit  $5,0 \pm 1,0$  Monate, nach der HT-Behandlung  $8,2 \pm 1,1$  Monate ( $p < 0,05$ ). Bei den Patienten mit chronisch-non-obstruktiver Bronchitis (CNB) war die durchschnittliche Linderungszeit vor der Behandlung  $5,7 \pm 1,1$  Monate, und nach der GAET Behandlung  $9,2 \pm 1,2$  Monate ( $p < 0,05$ ), bei den chronisch-obstruktiven Bronchitiskranken änderten sich die Zahlen von  $5,5 \pm 1,0$  auf  $8,6 \pm 0,9$  ( $p < 0,05$ ), bei den Bronchoektasepatienten von  $3,8 \pm 0,93$  auf  $6,7 \pm 1,1$  ( $p < 0,05$ ).

Laut den Auswertungen der hier vorliegenden Daten kann festgestellt werden, dass die Integrierung der HT in die komplexe Therapie bei chronischen Lungenkrankheiten die Linderungsphase der Krankheit verlängert, den Ausmaß der Grundtherapie verringert, und das Wohlbefinden verbessert. Bei 85% der Patienten, die an verschiedenen Arten obstruktiver Bronchitis, oder den Nachwirkungen einer Lungenentzündung litten, wurden mit der HT gute Ergebnisse erreicht. Die Symptome verschwanden, und die funktionellen Parameter haben sich normalisiert. Neben dem leichten entzündungslindernden Effekt regeneriert diese Methode auch die Biozönose der Atemwege, und wirkt sich stimulierend auf die lokalen und das globalen Schutzmechanismen des Körpers aus, die während der Verschlechterung der Krankheit geschwächt werden.

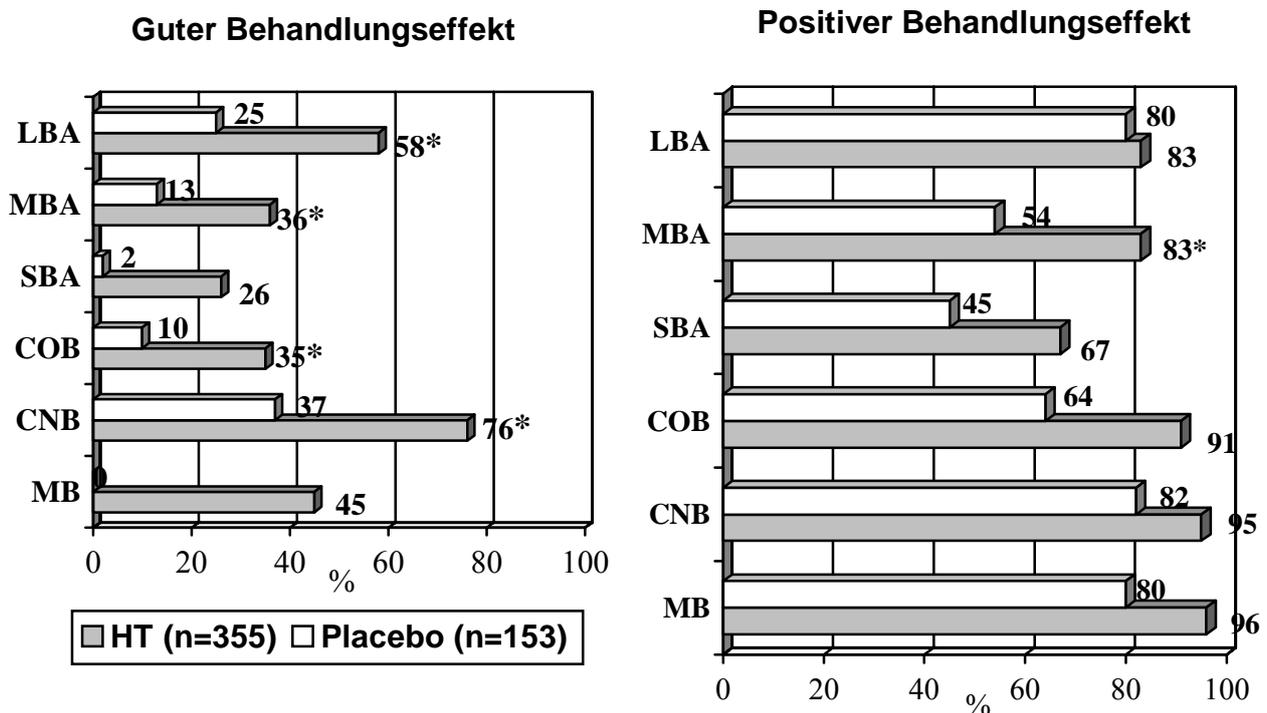


Abbildung Nr.1. Die Effektivität der HT bei chronischen Lungenkrankheiten

Bemerkung: LBA = leichtes Asthma bronchiale, MBA = mittelschweres Asthma bronchiale, SBA = schweres Asthma bronchiale, COB = chronisch-obstruktive Bronchitis, CNB = chronisch-non-obstruktive Bronchitis, MB = mehrfache Bronchoektase

Bei einer Gruppe an zystische Fibrose (ZF) leidenden Patienten wurde die HT als komplementäre Behandlung eingesetzt, und ihre Ergebnisse wurden mit denjenigen verglichen, die nur eine Grundbehandlung erhielten. Durch die HIT und die HT wurde die Monotonität des Krankheitsablaufs unterbrochen, das Husten gelindert, die Schleimausscheidung erleichtert, die Konsistenz des Schleims verbessert, die Furunkulose gemindert, die Bronchialfunktionen verbessert, was die Verbesserung der Schleimlösungs- und Ausscheidungsfunktionen, und den positiven Einfluss auf infektiöse Entzündungsabläufe der Atemwege bezeugt. Egal ob private, oder stationäre Behandlung, die Länge der HT und der HIT, wie auch der Vorgang selbst kommt bei den Patienten gut an. Um die Reaktion auf die HIT zu prognostizieren, wurden Daten wie spiographische Ergebnisse und das Hyperreaktivitätsniveau der Bronchien benutzt. Die Krankheitsform und die im Schleim nachgewiesenen Mikroorganismen haben keinen Einfluss auf die Effektivität.

In der Pädiatrie wird die HT oft bei der Heilung und Rehabilitation kleiner Asthma-Bronchialen-Patienten - zwischen und nach den Anfällen - mit einer Effektivität von 75-85% eingesetzt. Hohe Effektivität zeigte sich auch bei lang anhaltender Bronchitis, besonders bei den obstruktiven Fällen. Der Wirkungsmechanismus der HT erlaubt es, die Anwendung antibakterieller Medikamente zu reduzieren, womit disbakteriösen und allergischen Reaktionen vorgebeugt werden kann. Die Vorbeugungsbehandlungen verringern die Wahrscheinlichkeit einer erneuten Erkrankung krankhafter Kinder, und beschleunigen den Heilprozess.

### **Die Halotherapie, als primäre und sekundäre Vorbeugungsmethode vor Respirationskrankheiten**

Es ist äußerst empfehlenswert, die HT als primäre und sekundäre Vorbeugungsmethode vor Respirationskrankheiten anzuwenden.

Die Anwendung dieser Methode bei chronischen Lungenpatienten, oder jenen, die gegebenenfalls dem Risiko einer solchen Erkrankung ausgesetzt sind (z.B. unter schlechten Arbeitsbedingungen) in Vorbeugungssanatorien kann die Chancen einer respiratorischen Erkrankung, und die wegen Krankheit ausfallenden Arbeitstage um 1,5-2 verringern, wobei sie auch der Verschlechterung anderer Krankheiten vorbeugt. Die HT ist bei 82% der an Heuschnupfen Leidenden effektiv.

Bei Rauchern und externen Risiken ausgesetzten Personen, kann eine vorbeugende Kur die Regenerierung der Schleimhautfunktionen bewirken, wobei auch erste Zeichen von Obstruktion verschwinden, und auch die Immunfähigkeit der Atemwege verbessert wird. Die Salz-Inhalationstherapie, die mit Hilfe des Haloneb Salzinhalationsapparates erfolgt, ist eine vereinfachende Methode der HT. Außerdem ist sie günstig, leicht zu handhaben, und die Behandlungen sind kurz. Diese primäre, also der Vorbeugung dienende Therapie wird vor Allem von denjenigen gewählt, die durch ihre Arbeit schädlichen Umständen ausgesetzt sind.

Bei akuten respiratorischen Virusinfektionen und chronischen Lungenerkrankungen wurde durch eine drei Monate lange Kur - mit zwei Salz-Inhalationen pro Woche - eine wesentliche Linderung der Symptome erreicht, genau wie bei scheinbar gesunden Personen, die dem Risiko einer chronischen Lungenkrankheit ausgesetzt sind. Bei der Salz-Therapie Gruppe wurde vermerkt, dass es viermal weniger Erkältungsfälle, 5,6mal weniger sog. „Symptomtage“ gab. Die gewonnenen Daten bezeugen, dass die HT - genauso wie die HIT - als primäre, wie auch als sekundäre Methode in der effektiven Vorbeugung gegen respiratorische Krankheiten eingesetzt werden kann.

### **Die Ergebnisse der Halotherapie bei Leiden, die mit chronischen, nichtspezifischen Lungenkrankheiten assoziiert werden.**

Die feste Verbindung zwischen den oberen und unteren Atemwegen lässt darauf schließen, dass die HNO-Krankheiten einen bedeutenden Einfluss auf die Verschlechterung chronischer, nichtspezifischer Lungenkrankheiten haben. Wir haben unser Interesse darauf gerichtet, die

Spezifiken der HT-Anwendung bei begleitenden Pathologien zu beobachten. Bei mehreren solchen pathologischen Fällen (allergische und vasomotorische Rhinitis, chronische Rhinosinopathie, Adenoiditis, chronische Rachenentzündung, usw.) wurde festgestellt, dass das trockene Natriumchlorid-Aerosol Entzündungen lindert, Ödeme verringert, eine antibakterielle Wirkung hat, und die immunbiologischen Eigenschaften der oberen Atemwege verbessert. Die Anwendung der HT als konservative Heilmethode nasaler Pathologien bringt in 72-87% der Fälle ein positives Ergebnis. Dank des Salz-Aerosols hoher Dispersion wurden bei chronischer vasomotorischer Rhinitis- und Rhinosinopathie-Patienten Ödeme der Nasenschleimhaut und der Nasenhöhle verringert, und – den plethysmographischen Messungsergebnissen zufolge – kam es zu 2,1mal weniger Nasenverstopfungsfällen. Bei mehr als 60% der an chronischer Nasennebenhöhlenentzündung leidenden Patienten, hatte das trockene Natriumchlorid-Aerosol einen positiven Effekt auf die Nasenschleimhaut und die Nasennebenhöhlen. Nach dem Aufstechen der Nase, wurde bereits mit 2-3 HT-Behandlungen, bei 90% der an akuter Nasennebenhöhlenentzündung leidenden Patienten ein Heileffekt erzielt. Bei der Hälfte der Fälle chronischer Rachenentzündung macht sich die positive Wirkung in der Verbesserung des Schleimhautzustandes merkbar, und es schwindet auch unangenehme Gefühle im Rachen. Bei chronischer Mandelentzündung führt die HT zusammen mit einer komplexen Behandlung zur erwünschten Heilung.

Die Anwendung der HT erwies sich auch bei der Rehabilitation von Patienten mit verschiedenen Hautkrankheiten als erfolgreich (Neurodermatitis disseminata, allergische Dermatitis, Ekzem, Psoriasis, Streptoderma, usw.), besonders wenn sie gleichzeitig auch an einer respiratorischen Erkrankung leiden. Die HT zeigt auch bei atypischer Dermatitis positive Effekte. Der Aufenthalt in der Salzkammer verschönert das Hautbild, besonders bei Personen, die zu Entzündungen neigen.

### **Die Anwendung der Halotherapie bei älteren Patienten mit kardialer Pathologie**

Langjährige Erfahrungen mit der HT haben gezeigt, dass sie sicher ist, keine Nebenwirkungen auf das Herz- und Gefäßsystem hat, und auch bei solchen chronisch-obstruktiven Bronchitispatienten angewandt werden kann (mitunter älteren Personen), die auch an Herz- und Gefäßerkrankungen leiden. Bei Patienten über 60, die an chronisch-obstruktiver Bronchitis oder Asthma bronchiale, und zugleich an kardialer Pathologie litten (koronare Herzprobleme, Kreislaufstörungen des Gehirns), hatte die Anwendung der HT einen positiven Effekt ohne Nebenwirkungen [11, 12, 19]. Solchen Patienten wird empfohlen, Rehabilitationskomplexe zu besuchen, wo es neben der HT auch Brustmassage, Balneotherapie, lokale Magnettherapie, Ultraschall und auch Aeroiontherapie gibt.

In den vergangenen Jahren wurde die HT in immer mehr Sanatorien und Heilbädern eingeführt. Sanatorien versorgen Patienten mit verschiedenen Krankheiten. Wissenschaftliche Studien und klinische Tests beweisen, dass die Anwendung des regulierbaren Mikroklimas, die es ermöglicht, die gewünschte Konzentration des trockenen Salz-Aerosols in der Luft einzustellen, positive Wirkung bei Patienten mit Herz- und Gefäßerkrankungen hat.

Die HT wurde auch in die Rehabilitationsbehandlung nach Kranzarterien- und Bypass Operationen integriert. Beobachtungen zufolge führte das zur graduellen Senkung und Stabilisation des Blutdrucks (im Durchschnitt um 15-20 Hgmm) während der Behandlung und auch nach der Kur.

Klinische Verbesserung war besonders bei Patienten mit kardiorespiratorischer Pathologie zu beobachten, was vor allem an dem respiratorischen Zustand messbar war (schwindende Atemnot, verbesserte Lungkapazität und erleichterte Schleimausscheidung).

Studien zufolge kann die HT also sicher und effektiv bei Patienten mit kardialer Pathologie angewandt werden.

## Die Anwendung der Halotherapie in der Rehabilitation

Die HT wird mit großem Erfolg parallel mit anderen physiotherapeutischen, nicht-medikamentösen Therapien angewandt. Ihre Wirkung kann zusammen mit Gymnastik, Entwässerungsübungen oder Brust-Vakuummassagen entschieden gesteigert werden. [9, 10] Die Anwendung der HT, zusammen mit der Magnettherapie, der Lasertherapie, Ultraschall, und der Therapie die ein elektromagnetisches Feld niedriger Frequenz benutzt [3, 5, 19], zeigte sehr gute Ergebnisse. Die HT und die Hypoxitherapie bilden eine effektive Kombination [4, 8].

Der vielseitige Wirkungsmechanismus nicht medikamentöser, physiotherapeutischer Heilmethoden ist die Voraussetzung für die holistische Betrachtungsweise von vorbeugenden und regenerierenden Heilmethoden respiratorischer Krankheiten. Die Wirkungsmechanismen der wichtigsten klinischen Eigenschaften und die physischen Faktoren respiratorischer Krankheiten in Betracht gezogen, wurden Rehabilitationsprogramme mit der Integrierung der HT und anderen physischen Methoden erarbeitet, wie z.B. die Aromafitotherapie, die dosierte Aeroiontherapie, verschiedene Arten der Massage, LFK, resistive Atemübungen, Vibrotherapie, usw.

Die Kur ist für 2-3 Wochen geplant. Die täglichen Behandlungen haben eine bestimmte Reihenfolge, und dauern jeweils 1-2 Stunden (Abbildung Nr. 2). Den Methoden, die zur Reduzierung obstruktiver Komponente, Atmungsoptimierung, und der Stimulation der Atemmuskulatur dienen (verschiedene resistive Übungen: PEP-Maske, RID, transcutane Stimulation des Zwerchfells, usw.), folgen Inhalationsmethoden, da diese die Wirkung der Vorigen verstärken. Aufgrund der Ergebnisse ist es zweckvoll, die Inhalationsmethoden zusammen mit der medikamentösen Zerstäubungstherapie zu verwenden.

Umfassende Forschungen und die bei der Anwendung gesammelten Erfahrungen bezeugen die Effektivität und die weitgehenden Heilungs-, Rehabilitations- und Vorbeugungsmöglichkeiten der HT in der Praxis der verschiedenen Heilungs- und Vorbeugungsinstitute.

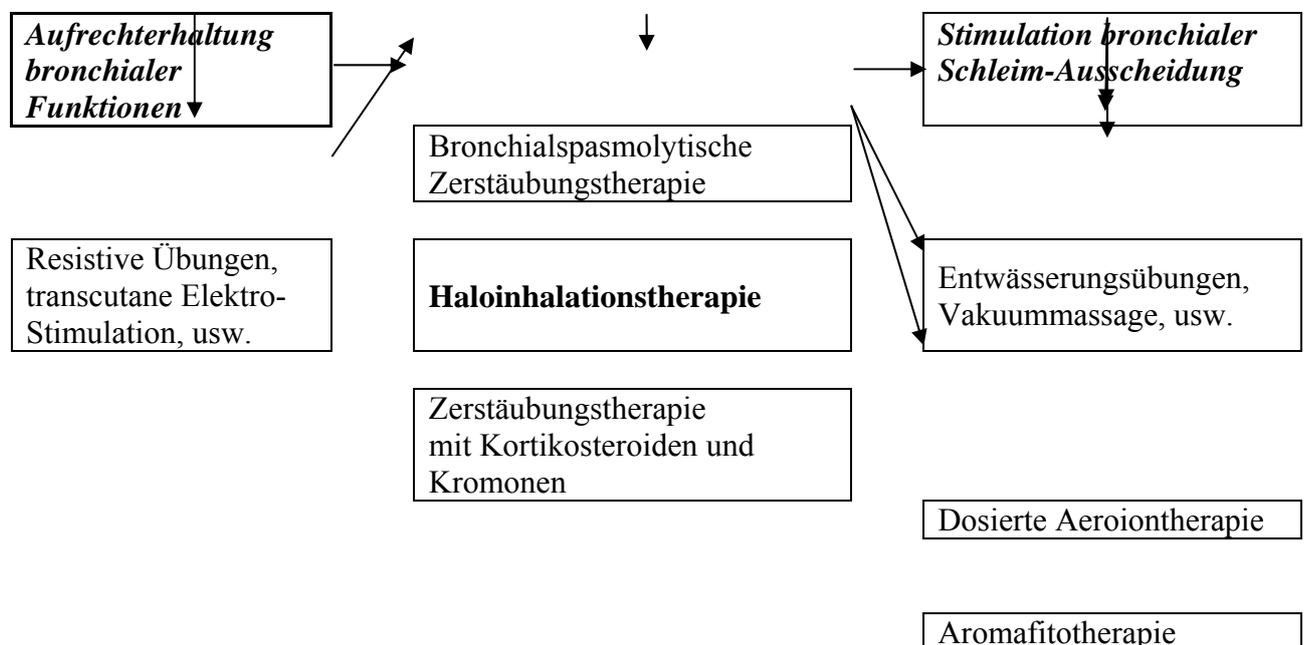


Abbildung Nr.2. **Phasen der Aerosoltherapie**

## Bibliographie

1. Бобров Л.Л., Пономаренко Г.Н., Серeda В.П.//Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физкультуры. – 2000. - №1. – С. 25-29.  
Голухова Е.З., Малявин А.Г., Клевцов Н.М. и др.//Галотерапия и другие современные медицинские технологии в восстановительном лечении и реабилитации. Сб. материалов 7-ой научно-практической конференции. – М., 2003. – С.27-34.
2. Демко И.В., Пучко Е.А., Пац А.И.//Пульмонология. Прил.: 5-й Национальный Конгресс по болезням органов дыхания, сб. тез. – 1995. - Тез. 559.
3. Ковалева Л.И., Загоскина Н.В., Гомзякова И.Т.//Сб. Резюме “ Седьмой Национальный Конгресс по болезням органов дыхания”.- М., 1997.- С.218.
4. Конова О.М. Балаболкин И.И., Реутова В.С.//V Международная конференция «Современные технологии восстановительной медицины». Труды конференции. – Россия, г. Сочи, 2002. – С. 452-454.
5. Коновалов С.И., Попов Б.И., Турубаров К.В.//Российская аэрозольная конференция: Сб. науч. тр. – М., 1993. – С. 45-47.
6. Красноштейн А.Е., Баранников В.Г., Щекотов В.В. и др.//Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. – 1999. - №3. – С. 25-28.
7. Ларинский Н.Е., Викулин С.В.//Пульмонология. Шестой Национальный Конгресс по болезням органов дыхания: Сб. резюме / Под. ред. А.Г. Чучалина. – М., 1996. – С. 274.
8. Маев Е.З., Виноградов Н.В. // Военно-мед. журнал. – 1999. - № 6. – С. 34-37.
9. Нечай И.В., Апульцина И.Д., Червинская А.В.// Пульмонология. – 1995. - № 3. – С.57-60.
10. Свиридов А.А., Задионченко В.С., Шмелев Е.И. и др.//Пульмонология. Приложение: 5-ый Национальный конгресс по болезням органов дыхания / Под. ред. А.Г.Чучалина. - М., 1995. - Тез.599.
11. Семочкина Е.Н., Сильвестров В.П., Суровиков В.Н.//Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 1999. - № 3. – С.12-15.
12. Торохтин М.Д., Чонка Я.В., Лемко И.С. Спелеотерапия заболеваний органов дыхания в условиях микроклимата соляных шахт. – Ужгород: Видавництво «Закарпаття», 1998. -287 с.
13. Хан М.А.//Галотерапия и другие современные медицинские технологии в восстановительном лечении и реабилитации. Сб. материалов 7-ой научно-практической конференции. – М., 2003. – С.23-26.
14. Червинская А.В. Галоаэрозольная терапия в комплексном лечении и профилактике болезней органов дыхания: Автореф... дис. докт. мед. наук. – СПб., 2001. – 41с.
15. Червинская А.В., Александров А.Н., Серeda В.П. // Ингаляционная терапия / Г.Н. Пономаренко, А.В. Червинская, С.И. Коновалов.– СПб.: СЛП, 1998. – С. 209-226.
16. Червинская А.В., Кветная А.С., Черняев А.Л. и др. // Терапевт. арх. - 2002. – Т. 74, № 3. - С.48-52.
17. Червинская А.В., Коновалов С.И., Страшнова О.В. и др. Применение медтехнологии галотерапии в комплексном лечении и реабилитации заболеваний органов дыхания: Метод. реком., М., 1995. - 18 с.
18. Шеина А.Н., Лизунова Н.И., Касимцева Е.В. и др.// Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 1999. - № 3. – С. 20-21.

# **HALOTHERAPIE IN DER VORBEUGUNG UND HEILUNG VON RESPIRATIONSKRANKHEITEN**

A. V. Tscherwinskaja

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Die vorliegende wissenschaftliche Studie befasst sich mit der Halotherapie, die anhand der Parameter des in HT Salzbergwerken herrschenden Mikroklimas modelliert wurde. Sie beinhaltet Daten über die Ausarbeitung, die Grundlagen und die Vorteile der Halotherapie, sowie über die Salzkammer mit regulierbarem Mikroklima, und die mit Hilfe tragbarer Salzinhalationsgeräte durchgeführte Salz-Inhalationstherapie. Sie befasst sich mit den Heilwirkungseffekten und den pathophysiologischen Grundlagen, mit besonderer Hinsicht auf die Entwicklung der Symptome während der Behandlung, sowie das Profil der Veränderung des Krankheitsbildes bei verschiedenen Krankheitstypen. Sie liefert Daten über die primäre und sekundäre Vorbeugungsmethode von Respirationskrankheiten, sowie die klinische Effektivität der regenerierenden Heilung von Lungenpatienten, und die Anwendungsgrundlagen der Methode im Falle von HNO-, dermatologischen, Herz- und Gefäßerkrankungen.