Beitrag zum Entspannungspneumothorax.

Von

Dr. Gwerder,

(Chefarzt des „Neuen Sanatoriums Davos Dorf“.)

(Eingegangen am 30. 9. 1920.)

Mit 1 Abbildung im Text.

Durch den Krieg ist das Material, welches uns in den Hochgebirgskurorten von überall zugewiesen wird, ein viel schwereres geworden. Das sehen wir besonders an den jetzt allerdings selteneren Patienten aus den Ländern der Zentralmächte. Die Kranken kommen her mit schon lange bestehenden Temperaturen, mit Kehlkopf-, Ohren- und Darmtuberkulose. Auch bei den Lungentuberkulosen ohne Komplikation handelt es sich in den meisten Fällen um doppelseitige, fortgeschrittene Erkrankungen mit subfebrilen, bis hohen Temperaturen.

Durch den Hochgebirgsaufenthalt erlangen wir in vielen dieser Fälle eine wesentliche Besserung allgemeiner Natur. Aber die Aktivität des Prozesses bleibt; es geht nur langsamer bergab. Man versucht dann alles mögliche, spezifische und nicht spezifische Mittel. Und so wird es nicht nur im Hochgebirge, sondern auch im Tieflande gemacht. In den meisten Fällen vergißt man aber den alten Grundsatz, daß Fieber, welches schon 4—6 Monate bestanden hat, selten mehr verschwindet und daß Temperaturen, welche in den ersten Wochen im Sanatorium nicht weggehen, fast immer eine schlechte Prognose bieten. Ich will nicht in Zweifel ziehen, daß es Ausnahmen gibt; Fälle, welche merkwürdige Wandlungen durchmachen; — wo das Unmögliche zum Möglichen wird.

Früher habe ich in Fällen, welche nach 3—4 Monaten nicht entfieberten und einseitig waren, den Pneumothorax versucht, den alten Kompressionspneumothorax.

In vielen Fällen ging es gut, in anderen verschlechterten sich die Herde in der sogenannten „gesunden“ Lunge, welche man weder röntgenologisch noch physikalisch nachzuweisen imstande war, unversehens oder es trat eine Darmtuberkulose auf, als Folge einer plötzlichen Giftüberschwemmung durch das übermäßige Komprimieren. Denn, wenn man den Pneumothorax einmal anwandte, so mußte man, wollte man den klassischen Prinzipien treu bleiben, komprimieren. Und so komprimierten auch wir. Alle anderen Fälle, welche doppelseitig waren, kamen für diese Therapie von vornherein nicht in Betracht. Es war ganz gleichgültig, ob man dabei bei der bekannten Pneumoappetitlosigkeit enorme Gewichtsverluste hatte, wenn nur die Lunge im Kompressionszustand erhalten blieb. Es war das bis zu einem gewissen Grade eine „Vogel,

friß oder verdirb!“ Politik. Und es gab Fälle, die das aushielten, vor allem solche, welche über eine gute Konstitution verfügten. Da fiel einem das gute Pneumothoraxresultat sozusagen in den Schoß. — Alle anderen, welche doppelseitig waren, kamen für diese Therapie nicht in Betracht.

Durch schlechte Erfahrungen gewitzigt, probierten wir zögernd, uns nicht mehr unbedingt an die von allen Seiten empfohlene Kompression zu halten und gaben schon bei der Anlegung wenig Gas. Nach der alten Methode wurde nicht selten $1\frac{1}{2}$ Liter Gas beim ersten Mal gegeben, so daß die Patienten aufgedunsen, blau und kurzatmig wurden. Ganz abgesehen von der rein mechanischen Wirkung eines solchen Eingriffs auf die Physiologie der Organe, war die dadurch hervorgerufene Überschwemmung mit Giften geradezu lebensgefährlich.

Durch unsere anfänglichen, kleineren Dosen mußten wir aber befürchten, daß man durch eine leichte Entspannung Gefahren heraufschaffte, welche möglicherweise weder vorausszusehen, noch zu vermeiden waren. Denn, was eine bloße Entspannung der Lunge für Zustände, auch hinsichtlich des Endresultates bedingen könnte, war noch nicht bekannt und in dieser Hinsicht experimentell wenig vorgearbeitet. Man konnte sich vorstellen, daß dadurch die Herde gereizt würden, da man sie nicht von vornherein energisch anfaßte.

Es zeigte sich aber bald, daß diese Methode ein vorsichtigeres Abtasten war und man nie und nimmer irgendwelche Komplikationen zu befürchten hatte. Vor allem kam es nicht mehr vor, daß Herde auf der anderen Lunge aktiviert wurden. Wir gingen immer sicherer vor und fingen an, allmählich auch Patienten zu behandeln, bei denen keine gesunde Lunge mehr bestand, sondern die sogenannte „gesunde“ Lunge weit über das übliche Maß hinausgehende Veränderungen aufwies, bis wir endlich die ganze bisherige Indikation auf den Kopf stellten und anfangen, Lungen zu entspannen, wenn sie nur aktivere Symptome aufwiesen, als die andere Seite, die ihrerseits schwer verändert war und röntgenologisch vielleicht schlechter aussah. Das neue gipfelte in unserer Auffassung in dem Satze: „Der abgestufte Entspannungspneumothorax ist unter Umständen bei ausgedehnter Erkrankung der anderen Lunge nicht kontra-, sondern indiziert“.

Diese Indikation wurde von Fränkel als 4. in seinen Anzeigen zum künstlichen Pneumothorax eingegliedert. Bei der Anlegung des künstlichen Pneumothorax bei Lungentuberkulose werden nun als Indikationen aufgestellt unter Zugrundelegung des Fränkelschen Schemas:

1. Der Pneumothorax ist indiziert bei einseitig zirrhotischen Vorgängen und einseitig chronischen Infiltrationsprozessen, wobei Kavernenbildung keinen Abhaltungsgrund bildet.

2. Versucht kann er werden, wenn einseitig pneumonische Prozesse sehr langsam verlaufen. (Der abgestufte Entspannungspneumo nach Gwerder auch bei stark aktiven pneumonischen Herden)!

3. Gewagt kann er werden, wenn es sich um einseitig zirrhotische und einseitig chronisch infiltrierende Prozesse handelt und auf der anderen Seite nur geringe Prozesse von ziemlich sicher inaktiven Charakter vorliegen.

4. Nach Gwerder hat bei schwerer doppelseitiger Tuberkulose unter Umständen ein inkompleter Pneumothorax als „symptomatischer Entspannungspneumothorax“ seine Berechtigung.

Von neueren bemerkenswerten Arbeiten über die Pneumothoraxtherapie möchte ich unter andern jene von van Voornveld, Léon Kindberg, Duma-rest, Rist, Burnand, Tidesström, Baer, Leschke, neben den ausgezeichneten Veröffentlichungen der „Archivos Espanoles de Tisiologia“ (L. Sayé, Reventos, Cerdeiras, Mas-y-Magro, Gutierrez-Gamero, Verdes y Montenegro etc.) erwähnen, welche dem milderen Verfahren in der Pneumothoraxtherapie fast ausnahmslos gerecht werden. Beobachtungen erster Praktiker, wie Bensis, Derscheid, Carpi, Christomanos, Woylas, Oek-nomopoulos sprechen sich in gleichem Sinne aus.

Manchmal drängt uns zum Entspannungspneumothorax irgend ein Symptom im Krankheitsbild, welches wir in erster Linie ausgeschaltet haben möchten, so daß wir vielfach von einem Entspannungspneumothorax im symptom-beseitigenden Sinne sprechen dürfen. Selbstverständlich muß man sich über die Bedeutung von symptomatisch und kausal, wie sie sonst im gewöhnlichen Sinne gebraucht wird, hier und dort bewußt sein; symptomatisch gebrauchen wir im Sinne von nicht kausal gegenüber dem Hauptleiden auf der ganzen Linie; bedeutet aber mehr als symptomatisch im landläufigen Sinne, das heißt nur einzelnen Erscheinungen gegenüber. Aus den Verhältnissen heraus ergibt es sich, daß man eben einen Zwischenstandpunkt zwischen kausal und rein symptomatisch einnehmen muß.

Frl. M. S. kam in meine Behandlung am 2. Februar 1917. Anamnese: Vor zwei Monaten Konsultation eines Arztes wegen Magenleidens (Neurose); bei diesem Anlaß wurde die Lungenerkrankung festgestellt. Ende Januar Erkältung; seither Fieber bis 38,5 (axillar) zeitweise im Bett. Jetzt fühlt sich Patientin schwach. Husten morgens, tuberkelbazillenhaltiger Auswurf; Appetit ganz schlecht; Tendenz zu Diarrhöe, die sich schon einige Monate vor der Erkrankung gezeigt hat. Oft Leibschmerzen, Nachtschweiß; seit der Erkrankung Amenorrhoe, Heiserheit. Gewichtsabnahme: 8 kg.

Status vom 4. Februar 1917:

Gewicht: 49 kg (groß), fahle Gesichtsfarbe, Zunge belegt, kleinschlägiger Tremor, Atmungsbreite: 79/84, hinfällig, hektische Temperaturen, völlig appetitlos, profuse Nachtschweiß, Tendenz zu Diarrhöe.

Perk.: Beim Abtippen der Klav. links deutlicher Schallunterschied Über Klav. Kissenbildung.

L. v. über Klav.: Bei allen Perkussionsarten relativ gedämpft bis stark gedämpft.

Unt. Klav.: Bis etwa 2. Rippe seitliche Partien deutlich relativ gedämpft, die medialen weniger; von da an abwärts Dämpfung leicht zunehmend, auch gegen die Axilla hin.

R. v. über Klav.: Nicht voller Schall; idem von 2—4 R. und in der Axilla.

L. h. über S.: Ganz leicht relativ gedämpft.

Unt. S.: Dämpfung zunehmend, lateral wie paravertebral, bis A, von da an leicht aufhellend.

R. h.: scheinbar o. B.

Auskultation:

L. v. über Klav.: Kleinblasige konstante Rhonchi schon bei gewöhnlicher Atmung mit Giemen; mehr lateral Rhonchi mittelblasig, halbknatternd; die Atmung stark abgeschwächt.

Unt. Klav.: Befund wie oben, lateral Rhonchi deutlicher. Von 2 R. ab Rhonchi weniger zahlreich, mehr rauhe Atmung, parasternal verschärft. Mittlere Axilla und nach unten Rhonchi zahlreich, mittelblasig, feucht, die nach vorne über die vordere Axillarlinie reichen. Lingula: Rhonchi.

L. h. über S.: Rhonchi wie vorn; deutlicheres Juchzen und Giemen, auch bei schwacher Atmung; idem unterhalb S.; Rhonchi an Stärke zunehmend bis mittelblasig, knatternd; dieser Befund bis A.; von da an abgeschwächt; Rhonchi gehen bis zur Axillarlinie.

R. v. über Klav.: Knacken mit etwas Juchzen.

Unt. Klav.: Verschärft bis etwa 2. Rippe, noch weiter unten feine Rhonchi.

In der Mitte Gr.: Klappende Rhonchi, übergehend in einen, um 1 IkR. tiefer liegenden Herd, wo deutliche kleinblasige Rhonchi zu hören sind. Axillär über Unterlappen: Giemen.

R. h. über S.: Paravertebral fortgeleitete Rhonchi; idem bis A. Lateral zerstreute, seltene Rhonchi. Auf der Höhe der Herde, wie vorn, kleinbl. Rhonchi.

Die Auswurfsmenge beträgt 306 ccm; im Sputum: Gaffky 4. Urin: Urochromogen +. Hämoglobingehalt: 58%; Blutdruck: 90 (R.—R.).

Puls vor der Untersuchung: 120; Herztöne: 2. Pulmonalton verstärkt, 1. Mitraltone nicht rein.

Das Röntgenbild (3. 2. 1917) zeigt: Linke Spitze kleinfleckig getrübt; unt. Klav. bis zur 5. Rippe insuläre Infiltration mit großen und kleinsten Herden durchsetzt. Lingula aufgefranst. Hilus peribronchitisch verändert. Rechts: über Klav. parasternal, fast opak; unt. Klav. parasternal zwei taubeneigroße Herde, in den Hilus übergehend; lateral von einem von diesen Herden ein hühnereigroßer Herd. Scharfe Züge nach unten.

Die Stuhluntersuchung vom 30. 4. 1917 ergab: Konsistenz breiig, Reaktion amphot, Farbe braun, Geruch penetrant; Schleim 0, Stärkekörner +, keine Muskelfasern, kein Bindegewebe; Sed.: Tbk. 0. Askaris +.

Die Blutuntersuchung vom 27. 4. 1917 ergab: Erythrozyten: 3 200 000, Leukozyten 3 125, Hämoglobin 60%, Färbeindex 0,94,

Lymphozyten große: 8% } 18%
 „ kleine: 10% }

absolut

558

absolut

Leukozyten:	Prozent		Arneth
1. neutrophile:			
einkernige	15	81	19 (5)
zweikernige	30		36 (35)
dreikernige	26		33 (41)
vierkernige	10		12 (17)
fünfkernige	—		— (2)
2. eosinophile	2		62
N. Myelozyten	1		31

Wir versuchten durch alle möglichen Kniffe eine Wandlung im Krankheitsbilde der Patientin hervorzurufen, die Appetitlosigkeit steigerte sich aber dermaßen, daß wir an Sondenernährung dachten. Die Temperatur blieb auf der anfänglichen Höhe.

Wir entschlossen uns am 19. 4. zur Anlegung des Pneumothorax links. Die Nachfüllungen wurden in der vorerwähnten vorsichtigen Weise weitergeführt.

Am 5. Mai teilte ich der Mutter mit, daß ich den festen Verdacht auf Darmtuberkulose hätte und den Fall für fast aussichtslos hielt.

Das zweite Röntgenbild vom 21. 4. 1917 zeigte uns bereits: links einen Entspannungspneumothorax, am deutlichsten über der Spitze lokalisiert; die rechte Lunge scheint aufgeheilt.

Bei der Zwischenuntersuchung am 4. Juni konnten wir links Pneumo und rechts, an den alten Stellen, viel weniger Rhonchi konstatieren. Am 30. 7. 1917 beträgt der Hämoglobingehalt 72%. Links durch den Pneumothorax hindurch sind noch Rhonchi hörbar. Pat. steht auf, hat sehr guten Appetit und zeigt seit Anlegung des Pneumothorax ein wahres Emporblühen. Die Sputummenge sinkt auf 80 ccm; das Gewicht, das zuerst bis auf 43 kg gesunken war, steigt auf 53,4. Die Temperatur wird ganz normal.

Im Mai 1918 geht Pat. für einige Wochen ins Tiefland und hält sich gut, trotz eines etwas leichtsinnigen und unruhigen Lebenswandels. Es ist zu beachten, daß Pat. sich nicht viel geschont und die Kur nicht vorschriftsmäßig eingehalten hat.

Das vierte Röntgenbild zeigt: links: Pneumo größer; rechts: die Herde scheinbar aufgeheilt.

Am 22. 12. 1917 wird ein Exsudat links konstatiert, das am 22. 3. 1918 fast ganz verschwunden (nur beim Schütteln im Sinus eine kleine Bewegung) und am 29. 5. 1918 ganz verschwunden war.

24. 2. 1919. Rückkehr ins Sanatorium. Patientin war $4\frac{1}{2}$ Monate zu Hause gewesen; dort wurde leicht komprimiert, was sofort erhöhte Temperaturen zur Folge hatte. Bei der Rückkehr ließen wir zunächst Stickstoff ab bei einem Anfangsdruck von $+6$, Enddruck -10 . Allmählich gelang es, die optimalen Druckwerte wieder herauszufinden; bei Druckwerten von $-4:0$ und von $-4+1$ immer bessere Temperatur bis sie am 22. 5. ganz normal wurde.

Zu bemerken ist noch, daß Pat. eine Grippe durchgemacht hatte, was eine Verschlechterung der rechten Lunge zur Folge hatte. Trotzdem hat sich Patientin bis heute gehalten; noch am 22. 8. 1920 lautete ein Bericht von der Patientin, daß das Allgemeinbefinden ganz befriedigend sei.

Die Entspannung wirkte in diesem Falle entgiftend und entfiebernd und vielleicht aktiv immunisierend durch Verschiebung des eigenen Tuberkulins,

Abb. 1.

und zwar entweder direkt durch Einengung der hauptgiftproduzierenden Oberfläche oder indirekt durch Veränderung in der Zirkulation. Wir dürfen nie vergessen, daß die Lunge ein zusammenhängendes Ganze mit gemeinsamer Lymph- und Blutversorgung darstellt; auch wenn beispielsweise ein kranker Oberlappen fixiert und selbst einer Entspannung nicht zugänglich ist, so würde eine optimale Entspannung oder Kompression des freien und gesunden Unterlappens indirekt auf den kranken Prozeß im Oberlappen und die andere Lunge günstig einwirken und wir könnten so von einer eigentlichen Fernwirkung sprechen. Die letzten Untersuchungen von Bürcker, Ederle und Kircher bestätigen neuerdings meine Angaben, daß nach Anlegung eines künstlichen Pneumothorax, sei es nun, daß er auf einen kranken oder gesunden Teil wirkt, ein Anstieg der roten Blutkörperchen und der Hämoglobinwerte erfolgt, nach Eingehenlassen

hingegen wieder verschwindet. Die genannten Autoren glauben den Vorgang so zu erklären, daß bei verringerter Respirationsoberfläche eine Vermehrung der Sauerstoffüberträger stattfindet. Es ist das die gleiche Erklärung, die wir bisher auch für die Wirkungen des Hochgebirgsklimas auf den Organismus annahmen; sie ist aber durch die neueren Arbeiten von Jakobi-Tübingen ins Wanken geraten, welche nachweisen, daß allein der mechanische Einfluß des Luftdruckes Veränderungen im Gefäßvolumen und dadurch einen direkten Anreiz zur Blutbildung hervorzurufen imstande ist. So müssen wir uns auch zum Teil die Wirkung des Entspannungspneumothorax auf die Blutkörperchen erklären: durch die Entspannung, d. h. durch einen rein mechanischen Vorgang werden die Gefäße zeitweilig erweitert und wieder verengt und so die Blutbildung befördert. Bei der Entspannung kommt es somit im besten Falle zur Erweiterung der Lymphspalten infolge von Stauung und Verlangsamung im Lymphkreislauf, zu einer stärkeren, bindegewebigen Neubildung, zum Anstieg der Erythrozyten und der Hämoglobinkwerte, zum Aufhören des Dehnens und Zerrrens im kranken Gewebe und zu einer Verkleinerung und Stabilisierung der Lunge in der optimalen Lage.

Bei der technischen Ausführung des Entspannungspneumothorax kommt uns sehr oft das von uns, besonders bei pneumonischen Prozessen aufgestellte Gesetz zunutze, daß sich die Gasblase meist ohne weiteres ideal lokalisiert, d. h. über dem Hauptherd, über dem *locus minoris resistentiae*, dort, wo am wenigsten Widerstand vorhanden ist. Die Wand ist hier am lockersten, gibt der Gasblase nach und das sind auch die Orte, wo die Inspirationsstellung keine normale Höhe mehr erreicht und wohin das Gas notgedrungen durch die Atembewegungen normaler Teile geschoben wird.

Dieser Fall zeigt uns auch, daß die Exsudatgefahr nicht überschätzt werden darf.

Von vornherein muß gesagt werden, daß bei dem Entspannungspneumothorax viel weniger Exudate vorkommen, als beim Kompressionspneumothorax und daß nach meiner Erfahrung die Häufigkeit der Bildung eines Exsudates proportional ist dem Grade der Kompression.

In gewissen Fällen von abgesacktem Pneumothorax wünschen wir geradezu ein Exudat herbei, wobei wir, was v. Muralt immer wieder erwähnte, direkt einen Nutzen von den immunisatorischen Wirkungen solcher Ergüsse haben; bei dem lokalisierten Charakter können weiter auch keine mechanischen Schädigungen auftreten. Endlich verschwinden in vielen Fällen die Exsudate von selbst wieder.

Die sogenannten unangenehmen Zwischenfälle bei der Exsudatbehandlung sind bis zu einem gewissen Grade mit den Zwischenfällen zu vergleichen, die in den Anfängen der Pneumothoraxtherapie auftraten und lediglich auf die total ungenügende Technik zurückzuführen waren. Patienten kamen dabei beim ersten Stich einfach zum Exitus. Die Zwischenfälle in der Exsudatbehandlung kann man in der großen Mehrzahl der Fälle aufs Konto der Unerfahrenheit, der falschen Technik und insbesondere des unsaubern Arbeitens buchen.