

Lässt sich eine Stenose der oberen Thoraxapertur durch Messung am Lebenden nachweisen?

Von

Dr. med. W. Gessner,
Olvenstedt b. Magdeburg.

Wenn ich an anderer Stelle nachzuweisen versuchte, dass es hauptsächlich die aufrechte Körperhaltung des Menschen ist, welche den zylinderförmigen und durch seinen grösseren Sagittaldurchmesser noch deutlich Säugetiertypus zeigenden Brustkorb des Neugeborenen allmählich in den durch seine Kegelform und ausgesprochene Querspannung charakterisierten Thorax des Erwachsenen überführt, so habe ich damit nur auf den Schultergürtel und den mit ihm in fester anatomischer Verbindung stehenden oberen Brustkorbabschnitt übertragen, was durch vielfache und allgemein anerkannte Untersuchungen vom Beckengürtel und dem zugehörigen Teil des Achsenskeletts (Kreuzbein) bewiesen worden ist.

Wie der Thorax, so weist nämlich auch das Becken der Neugeborenen sehr wesentliche Verschiedenheiten vom Becken Erwachsener auf. Erst durch den Druck der Rumpflast wird das beim Neugeborenen durch eine andere Form und Stellung zum Beckengürtel ausgezeichnete Kreuzbein — ein Promontorium besteht beim Neugeborenen noch nicht — tiefer in das Becken hineingedrängt, und da der untere Teil des Kreuzbeins infolge seiner Fixierung durch die Lig. spinosacra und tuberososacra nicht nach hinten ausweichen kann, kommt es erst zu jener starken Krümmung des Kreuzbeines, welche im dritten Wirbel am deutlichsten ausgesprochen ist. Je tiefer der obere Teil des Kreuzbeines nun in das Becken hineingedrängt wird, ein desto stärkerer Zug muss durch die Lig. iliosacralia auf die Spin. post. sup. ausgeübt werden. Diese werden einander genähert, so dass der

Beckengürtel, wenn die Symphyse getrennt würde und der Widerstand von den Acetabulis aus fehlte, vorn in der Symphyse auseinanderklaffen würde. Da aber die Seitenwandbeine hier fest miteinander verbunden sind und da in den Acetabulis ein Gegendruck gegen die Rumpflast stattfindet, so wirken auf die Enden der Seitenwandbeine zwei Kräfte: hinten der Zug der Lig. iliosacralia, vorn der Zug der Symphyse und der Druck der Femora. Durch die harmonische Wirkung dieser drei Momente kommt bei richtiger Anlage und Wachstumsenergie die normale Beckenform zustande.

Findet eine Einwirkung der Rumpflast auf das Becken von Geburt an überhaupt nicht statt, so behält das Becken durchaus den Charakter des Beckens Neugeborener bei. Büttner hat ein derartiges „Liegebecken“ eines 31jährigen hydrocephalischen Mädchens, welches seine ganze Lebenszeit hindurch ohne alle Bewegung gleich einer Statue im Bette gelegen hatte, beschrieben. Das Becken entsprach in seiner Form dem des Neugeborenen, indem besonders das Kreuzbein weit nach hinten lag und der Querdurchmesser des Beckeneinganges kleiner als der Sagittaldurchmesser (Conjugata vera) war, ganz im Gegensatz zum Becken sonstiger erwachsener Personen. Weit häufiger als derartige „Liegebecken“ kommen sogenannte „Sitzbecken“ zur Beobachtung. Dieselben kommen dadurch zustande, dass bei normaler Symphyse die Rumpflast in der gewöhnlichen Weise einwirkt, während der seitliche Druck der Femora entweder gar nicht oder doch spät und unvollkommen wirkt. Diese Becken zeichnen sich durch erhebliche Querspannung mit Abplattung im sagittalen Durchmesser aus¹⁾.

Diesem „Sitzbecken“ entspricht seiner Genese nach durchaus die normale Querspannung des Brustkorbes beim Erwachsenen. Denn der Druck, welchen die Schwere des Schädels auf die Wirbelsäule ausübt, überträgt sich durch die Wirbelrippenbänder auf die Rippen und wirkt hier im Sinne einer zunehmenden Querspannung um so mehr, als ein Gegendruck, wie ihn die Femora auf den Beckengürtel ausüben, bei der aufrechten Körperhaltung des Menschen von seiten der oberen Extremitäten nur ganz unvollkommen stattfindet. Diese so erzeugte Querspannung der oberen Thoraxapertur würde noch viel stärker ausfallen, wenn der obere Rippenring und der Schultergürtel ventral auch zu einem so festen Ringgebilde vereinigt wären, wie Kreuzbein und Beckengürtel in der Symphyse. Glücklicherweise fehlt ein derartiger fester ventraler Schluss des Brustkorbes, und diese grössere Beweg-

¹⁾ Im Vorstehenden habe ich oft wörtlich die Ausführungen im Schröder-Olshausenschen Lehrbuch zitiert.

lichkeit, welche der erste Rippenring und der Schultergürtel dadurch noch besitzen, dass der oberste Rippenring ventral und der Schultergürtel dorsal nur durch Weichteile geschlossen sind, bildet ein wichtiges Gegengewicht gegen die im Sinne einer Querspannung wirkende Schädel schwere. Aus dem gleichen Grunde spielen aber auch alle jene häufigen Störungen der ersten Kinderjahre, welche wie die Blutarmut, die Skrofulose, die Tuberkulose, die Rachitis gern mit allgemeiner Muskelschlaffheit, ja mit direkt nachweisbaren Ernährungsstörungen am Knochengewebe kompliziert sind, bei der Entstehung der Querspannung der oberen Thoraxapertur eine besondere Rolle. Andererseits können allerdings ebenfalls infolge der grösseren Beweglichkeit des oberen Rippenringes etwaige pathologische Veränderungen an der oberen Thoraxapertur, wenn der schädigende Einfluss wie bei der Rachitis meist nur von kurzer Dauer ist, mit der Zeit wieder vollständig ausgeglichen werden, während bei dem festgeschlossenen Beckenring die Rachitis meist zu einer dauernden Abplattung desselben in sagittaler Richtung führt.

Unter Berücksichtigung dieses wichtigen Unterschiedes zwischen der oberen Thoraxapertur und dem Becken lassen sich sonst zu allen den verschiedenen Beckenformen auch analoge Thoraxformen finden. Was W. A. Freund als Stenose der oberen Thoraxapertur bezeichnet, entspricht meiner Ansicht nach durchaus dem sogenannten allgemein verengten platten Becken der Geburtshelfer. Nach Olshausen entsteht diese Beckenform dann, wenn die Rachitis frühzeitig auftrat, sehr hochgradig war aber bald mit vollständiger Verknöcherung auch der einzelnen Knochen unter sich heilte.

In weiterer Verfolgung dieses Gedankenganges fragte ich mich dann, ob es nicht auch möglich sei, durch Messung am Lebenden in derselben Weise über die Beschaffenheit der oberen Thoraxapertur Aufschluss zu erhalten, wie sich der Geburtshelfer durch Messung der äusseren Konjugata (Diameter Baudelocquii) über die innere Konjugata (Conj. vera) mit ziemlicher Sicherheit Aufklärung zu verschaffen weiss. Zu diesem Zwecke haben sich mir folgende beiden Masse als die brauchbarsten erwiesen, welche nicht nur ein jedes für sich, sondern hauptsächlich in ihrem Verhältnis zueinander von besonderem Wert zu sein scheinen. Es ist dies einmal die Entfernung vom Proc. spinos. des 7. Halswirbels (Vertebra prominens) zu der vorderen oberen Kante des Manubrium sterni und zweitens die Entfernung zwischen den beiden lateralen Enden der beiden Schlüsselbeine. Diese beiden Linien stellen gleichsam die Diagonalen des Kräfteparallelogrammes dar, welches an der Thoraxapertur wirksam ist. Ich habe 870 Messungen, welche, um die mit zunehmendem Alter

eintretende Veränderung der obigen Masse zueinander zu studieren, beim neugeborenen Kinde beginnen und bis in das höchste Alter durchgeführt sind, sämtlich mit dem Tasterzirkel am aufrecht sitzenden Körper vorgenommen. Das Verhältniss des sagittalen zum queren Durchmesser, welches beim Neugeborenen nicht unbedeutend grösser wie 1:2 ist — um wieviel der doppelt gezählte sagittale Durchmesser den queren übertrifft, habe ich hinter jeder Messung besonders vermerkt — wird, sobald das Kind laufen gelernt hat und die nunmehr meist aufrechte Körperhaltung eine Zunahme der Querspannung der oberen Thoraxapertur zur Folge hat, durchschnittlich bereits am Ende des dritten Lebensjahres kleiner wie 1:2, um dann bis zum Abschluss des Längenwachstumes stetig abzunehmen. Erst nach diesem Zeitpunkt nimmt das Verhältniss der beiden Masse allmählich aber stetig wieder zu, um in den höchsten Altersklassen fast wieder 1:2 zu betragen. Diese Ausführungen gelten natürlich nur für die hier folgenden Durchschnittswerte, welche sich mir aus den oben erwähnten 870 Thoraxmessungen ergeben haben.

Alter	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.
1—3 Monat	5,71 : 9,33 = + 2,09	5,43 : 9,21 = + 1,65
3—12 „	6,38 : 11,31 = + 1,45	6,23 : 10,77 = + 1,69
1 Jahr	7,41 : 13,38 = + 1,44	7,20 : 13,44 = + 0,96
2 „	7,55 : 14,90 = + 0,20	7,61 : 14,96 = + 0,26
3 „	7,88 : 16,28 = — 0,52	7,77 : 16,23 = — 0,69
4 „	8,00 : 17,00 = — 1,00	8,10 : 17,20 = — 1,00
5 „	8,45 : 18,55 = — 1,65	8,30 : 18,14 = — 1,54
6 „	8,50 : 19,50 = — 2,50	8,61 : 19,14 = — 1,92
7 „	8,58 : 19,33 = — 2,17	8,66 : 20,00 = — 2,68
8 „	8,84 : 20,58 = — 2,90	9,08 : 20,53 = — 2,37
9 „	9,71 : 22,25 = — 2,83	9,48 : 21,36 = — 2,40
10 „	9,56 : 21,80 = — 2,68	9,59 : 22,53 = — 3,35
11 „	10,00 : 23,00 = — 3,00	9,77 : 22,73 = — 3,19
12 „	10,00 : 23,80 = — 3,80	10,58 : 24,46 = — 3,30
13 „	10,62 : 24,75 = — 3,51	10,84 : 25,63 = — 3,95
14 „	11,00 : 25,50 = — 3,50	11,00 : 26,00 = — 4,00
15 „	11,00 : 25,60 = — 3,60	11,25 : 26,25 = — 3,75
16 „	11,50 : 26,64 = — 3,60	11,66 : 26,55 = — 3,23
17 „	12,40 : 29,66 = — 4,86	11,50 : 27,30 = — 4,30
18 „	12,50 : 29,46 = — 4,46	11,80 : 28,00 = — 4,40
19 „	12,66 : 29,25 = — 3,93	11,63 : 27,81 = — 4,55
20 „	12,71 : 29,80 = — 4,38	11,72 : 27,74 = — 4,30
21—25 „	13,00 : 30,44 = — 4,44	11,75 : 28,00 = — 4,50
26—30 „	13,01 : 30,88 = — 4,86	11,93 : 27,80 = — 3,94
31—40 „	13,36 : 30,40 = — 3,68	12,10 : 27,76 = — 3,56
41—50 „	13,40 : 30,70 = — 3,90	12,30 : 27,86 = — 3,26
51—60 „	13,40 : 30,26 = — 3,46	12,55 : 27,88 = — 2,78
61—70 „	13,40 : 29,70 = — 2,90	13,00 : 27,62 = — 1,62
71—80 „	13,70 : 29,00 = — 1,60	12,66 : 27,33 = — 2,00
81—90 „	13,00 : 26,00 = 0	12,50 : 26,00 = — 1,00

Die besten Verhältniszahlen findet man, wenn wir von den ersten Kinderjahren absehen, bei ganz alten Personen, also bei Individuen, deren Organismus den äusseren Schädlichkeiten am längsten Widerstand geleistet hat, oder anders ausgedrückt, eine schön gebaute obere Thoraxapertur wird immer ein Zeichen einer kräftigen Körperkonstitution sein. Daher finden sich Individuen mit schöner Thoraxapertur auch in allen Lebensaltern. Da nun Personen mit schwächerer Konstitution durchschnittlich kein sehr hohes Alter zu erreichen pflegen, so erklärt es sich auch, dass wir in den höchsten Altersklassen nicht nur ein auffallendes Ansteigen der Durchschnittszahlen für den sagittalen Durchmesser, sondern damit zusammenhängend auch eine ganz bedeutende Abnahme des Differenzwertes feststellen können.

Ferner fand ich bei meinen Untersuchungen Tuberkulose nicht nur bei eklatanter Stenose, sondern auch bei normalen Zahlen der oberen Thoraxapertur und andererseits wiederum offenbare Stenose ohne eine subjektiv oder objektiv nachweisbare Tuberkulose, so dass ein unbedingter Zusammenhang zwischen Stenose der oberen Thoraxapertur und Tuberkulose der Lungen nach diesen Untersuchungen nicht angenommen werden kann, sondern die alte klinische Erfahrung zu Recht bestehen bleibt, welcher Strümpell in seinem Lehrbuche Ausdruck verleiht: „Vollkommen geschützt vor Tuberkulose ist keine einzige Körperkonstitution. Auch den herkulisch gebauten Athleten eines Zirkus sahen wir an Tuberkulose sterben.“

An dieser Stelle möchte ich einige wenige Masse der oberen Thoraxapertur, welche teils von lungenkranken, teils von gesunden Personen stammen, mitteilen:

1.	L. M.	19 Jahre w.	11:27	= — 5	Vater an Tub. gest. — Lungenkatarrh.
2.	G. B.	22 „ m.	12 ¹ / ₄ :32	= — 7 ¹ / ₂	Vater u. Schwester an Tub. gest. — Phthisiker.
3.	A. H.	24 „ m.	11 ¹ / ₂ :33	= — 10	Vater an Tub. gest. — Lungenkatarrh.
4.	R. S.	25 „ m.	12:27	= — 3	Vater an Tub. gest. — Phthisiker. Vor drei Jahren in Lungenheilstätte gewesen.
5.	B. K.	26 „ m.	11 ³ / ₄ :28 ¹ / ₂	= — 5	Wegen Hämoptöe vom Militär entlassen.
6.	F. B.	27 „ w.	12:29 ¹ / ₂	= — 5	Vater u. Schwester an Tub. gest. — Hämoptöe.
7.	F. M.	27 „ w.	10 ³ / ₄ :26 ¹ / ₂	= — 5	Vor längeren Jahren Hämoptöe, jetzt beiderseits Lungenkatarrh.
8.	F. H.	28 „ w.	11 ¹ / ₄ :27 ³ / ₄	= — 5 ¹ / ₄	Vater u. 2 Schwestern an Tub. gest. — Lungenkatarrh.
9.	W. S.	26 „ m.	12 ¹ / ₂ :31 ¹ / ₂	= — 6 ¹ / ₂	Wegen Hämoptöe vom Militär entlassen.
10.	H. M.	29 „ m.	13:30 ¹ / ₂	= — 4 ¹ / ₂	Seit 7 Jahren Phthisiker, wiederholt Hämoptöe.

11.	W. L.	27 Jahre	m.	$12\frac{1}{2} : 35$	$= - 10$	Vater an Tub. gest. — Lungenkatarrh.
12.	F. R.	33	„ w.	$12\frac{1}{2} : 29$	$= - 4$	Vor 6 Jahren Pleuritis. — Phthisis.
13.	K. S.	38	„ m.	$13 : 31\frac{1}{2}$	$= - 5\frac{1}{2}$	Wiederholt Hämoptöe.
14.	G. S.	36	„ m.	$13 : 31\frac{1}{2}$	$= - 5\frac{1}{2}$	Mutter an Tub. gest. — Phthisiker.
15.	M. S.	62	„ m.	$13 : 35$	$= - 9$	Lungenerweiterung. — Keine Tub.
16.	P. S.	21	„ m.	$9 : 29$	$= - 11$	Erst im 4. Jahre gehen gelernt. Weder subjektiv noch objektiv Tuberkulose nachweisbar.
17.	J. S.	36	„ m.	$12 : 30\frac{1}{2}$	$= - 6\frac{1}{2}$	Wegen seines kräftigen Körperbaues trotz seines damals zu geringen Brustumfanges Soldat gewesen. Sicher nicht tuberk.
18.	F. L.	9	„ w.	$9\frac{1}{2} : 19$	$= 0.$	
19.	E. H.	16	„ w.	$12\frac{1}{2} : 25$	$= 0.$	
20.	O. D.	36	„ m.	$14\frac{1}{2} : 28$	$= + 1.$	

Eine Stenose der oberen Thoraxapertur ist eben nur eine Teil- oder wohl richtiger gesagt Folgeerscheinung einer wenn auch nur während der Kinder- und Entwicklungsjahre geschwächten Körperkonstitution, und dass aus den Reihen derartiger Individuen die Mehrzahl der späteren Phthisiker hervorgeht, ist ja bekannt. Daher wird sich eine Stenose der oberen Thoraxapertur bei Phthisikern auch relativ häufig finden, ohne dass deshalb ein direkter Kausalnexus zwischen beiden Prozessen zu bestehen braucht. Dagegen scheint nach meinen bisherigen Beobachtungen eher folgender Zusammenhang zu bestehen, dass nämlich Tuberkulosefälle mit schnellem Verlauf auch die schlechtesten Zahlen aufweisen, während man bei Phthisikern mit auffallend langsamem Fortschreiten ihres Leidens auch relativ oder absolut normale Werte feststellen kann, so dass eine derartige Messung bis zu einem gewissen Grade auch in prognostischer Beziehung von Wert sein dürfte.

Jedenfalls lässt sich aber unter Zugrundelegung der obigen Durchschnittswerte eine Stenose der oberen Thoraxapertur mit Sicherheit auch am Lebenden feststellen.