

Kritik der Strumaepidemiologie

I. Strumagröße

D. E. Waller, R. Gutekunst, D. Brossmann und P. C. Scriba*

Klinik für Innere Medizin (Direktor: Prof. Dr. P. C. Scriba) der Medizinischen Hochschule Lübeck

Der Vergleich von drei Methoden zum Nachweis von Schilddrüsenvergrößerungen bei 92 Patienten zeigt, daß die Sensitivität von sonographischer Volumetrie (93%) und Palpation (91%) besser als die der Röntgenaufnahmen (45%) ist. Als Nachteil der Sonographie fiel das Fehlen des quantitativen Nachweises von retrosternalen Strumen ins Gewicht. Als Nachteil der Palpation und der Röntgen-Thoraxaufnahmen ergab sich die Häufigkeit sicher falsch-positiver Befunde von 8,7 bzw. 10,9%.

Criticism of the epidemiology of goitre I. Size of goitre

Comparison of three methods for demonstration of thyroid enlargement in 92 patients showed that the sensitivity of sonographic volumetrics (93%) and palpation (91%) is superior to radiography (45%). Sonography has the disadvantage of lack of quantitative demonstration of retrosternal goitre. Palpation and chest radiograph had the disadvantage of a frequency of false positive findings in 8.7 and 10.9%.

Für die epidemiologische Untersuchung der Strumaprävalenz wurden bis zum Ende der siebziger Jahre insbesondere die Palpation und Röntgen-Thoraxaufnahmen herangezogen. Bekannte Nachteile dieser Methoden sind einerseits die Ungenauigkeit der palpatorischen Größenbestimmung und andererseits die differentialdiagnostischen Irrtumsmöglichkeiten bei strumaverdächtigen Röntgenbefunden (6). In den letzten Jahren hat sich die Sonographie als einfache und zuverlässige Methode zur Volumenbestimmung der Schilddrüse (1) eingebürgert, so daß jetzt neue Studien zur Überprüfung von Schilddrüsenvergrößerungen und später auch der Strumahäufigkeit anzustreben sind (8). Ziel unserer Untersuchungen war es, zunächst die Sensitivität der einzelnen Methoden – palpatorische Untersuchung, Röntgen-Thoraxaufnahmen und Sonographie – zum Nachweis von Schilddrüsenvergrößerungen miteinander zu vergleichen.

Patienten und Methode

Die Untersuchungen erfolgten innerhalb von 4 Wochen an 92 stationären oder ambulanten Patienten (50 Frauen und 42 Männer; Durchschnittsalter 62 Jahre). Auswahlkriterien für die Studie waren entweder eine tastbare Struma (Stadieneinteilung nach WHO [6, 10]) oder mindestens zwei der folgenden röntgenologischen Kriterien in der antero-posterioren Thoraxaufnahme als Hinweis auf eine Schilddrüsenvergrößerung: 1. Trachealeinengung um mehr als ein Drittel des Lumens und (oder) Verdrängung bzw. Deformation der Trachea, 2. sichere unilaterale oder bilaterale Verbreiterung des oberen Mediastinums, 3. episternaler Weichteilschatten, 4. strumatypische Verkalkungen im oberen Mediastinum.

Bei allen 92 Patienten wurde neben der palpatorischen Untersuchung der Schilddrüse und der Röntgenaufnahme des Thorax eine sonographische Volumetrie (1) der Schilddrüse mittels Real-time-Verfahren (General Electric SRT; 5 MHz Linear-Schallkopf) vorge-

nommen. Als vergrößert wurde dabei ein Volumen von mehr als 33 ml bei Männern und 35 ml bei Frauen angesehen (9).

Die palpatorische Untersuchung auf das Vorliegen eines Kropfes und die Sonographie wurden bei allen Patienten vom gleichen Untersucher durchgeführt. Die Röntgenaufnahmen wurden davon unabhängig von einem anderen Untersucher ausgewertet.

Ergebnisse

Die 92 untersuchten Patienten wurden in sechs Hauptgruppen unterteilt, und zwar je nachdem, mit welcher oder welchen der drei Untersuchungsmethoden eine Schilddrüsenvergrößerung tatsächlich nachzuweisen war. Diese sechs Gruppen wurden dann noch nach Strumagröße in vier Untergruppen gegliedert. Die Resultate sind komprimiert in Tabelle 1 wiedergegeben.

Diskussion

Die Ermittlung der Sensitivität von Methoden hat zur Voraussetzung, daß die Gesamtheit der Kranken objektiv feststeht. Von den 92 für diese Untersuchung aufgrund eines »Strumaverdacht« ausgewählten Patienten hatten alle Patienten der Gruppe I, II, IV und VI sicher eine Struma; dazu kommen fünf Kranke der Gruppe V mit hinreichendem Strumaverdacht. Für die Sensibilitätsberechnung gehen wir somit von 74 objektiven Strumapatienten aus.

Gemäß dem Versuchsansatz ließen sich Schilddrüsenvergrößerungen durch Sonographie mit einer Sensitivität von 93% ohne falsch-positive Befunde einfach und im Halsbereich zuverlässig nachweisen. Der Anteil falsch-negativer Befunde berechnet sich aus denjenigen fünf

Tab. 1. Anzahl (n, links oben), Prozente (% , links unten), Durchschnittsalter (Jahre, rechts oben) und Durchschnittsvolumen der Schilddrüse (ml, rechts unten) der 92 untersuchten Patienten

positiver Strumanachweis durch	Strumaklasse nach WHO (palpatorisch)		Stadium 0		Stadium I		Stadium II		Stadium III		Summe	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gruppe I Palpation und Röntgen und Sonographie	10	64,9	16	64,1	1	71	27	64,7				
	10,9	53	17,4	110	1,1	271	29,4					
Gruppe II Palpation und Sonographie	29	58,7	11	59,6			40	59				
	31,5	48	12	60			43,5					
Gruppe III Palpation	8	64,5					8	64,5				
	8,7	31					8,7					
Gruppe IV Röntgen und Sonographie	1	77					1	77				
	1	60					1					
Gruppe V Röntgen	15*	63,4					15	63,4				
	16,3*	23					16,3					
Gruppe VI Sonographie	1	73					1	73				
	1	41					1					

* Von den 15 Patienten der Gruppe V hatten 5 eine nach retrosternal reichende Schilddrüse, so daß eine Struma angenommen wurde

Patienten der Gruppe V, die eine gesicherte retrosternale Struma aufwiesen. Als Nachteil der sonographischen Schilddrüsenvolumetrie ist anzusehen, daß eine zum Teil retrosternal gelegene Struma nicht quantitativ nachgewiesen werden kann; dieser Fall wird wohl auch in Zukunft die Domäne der Schilddrüsenszintigraphie und -computertomographie sein. Ferner wird die sonographische Volumetrie bei sehr großen, bizarr geformten Kröpfen ungenau (1).

Als zweitsicherste Methode, eine Schilddrüsenvergrößerung nachzuweisen, stellte sich die Palpation mit einer Sensitivität von 91% heraus. Im Vergleich zur Sonographie muß einschränkend noch gesagt werden, daß bei insgesamt acht unserer Patienten, also in 8,7%, falsch-positive Palpationsbefunde erhoben wurden mit einem allerdings grenzwertig hochnormalen mittleren sonographischen Schilddrüsenvolumen von 31 ml. Interessanterweise waren sechs dieser acht Patienten weiblichen Geschlechts; schon Malamos und Mitarbeiter (7) hatten festgestellt, daß die Schilddrüsengröße bei Frauen ganz im Gegensatz zu Männern häufig überschätzt wird. Möglicherweise ist der falsch-positive Palpationsbefund auch die Ursache für eine zu hohe Einschätzung der Strumaprävalenz bei Schulkindern (4).

Mit einer Sensitivität von 45% stellte sich die Röntgen-Thoraxaufnahme wiederum erwartungsgemäß als die schlechteste Methode zum Nachweis einer Struma heraus. In der Gruppe V wurden bei zehn Patienten (10,9%) und, falls die nach retrosternal reichenden

Schilddrüsen von den übrigen fünf der 15 Patienten entgegen unserer Beurteilung doch nicht vergrößert sein sollten, in 16,3% aller Patienten die höchste Prozentzahl falsch-positiver Befunde registriert. Diese hohe Zahl falsch-positiver Befunde kann nicht durch höheres Alter erklärt werden (3), da sich das Durchschnittsalter in dieser Gruppe nicht signifikant von dem in den übrigen Gruppen unterschied. Erwähnt werden soll ferner, daß sich bei zehn Patienten mit einer Struma I. Grades bereits auch röntgenologisch Hinweise auf eine Struma fanden. Das erinnert an die Beobachtung von Frey und Engländer (2), die bei 9% ihrer Patienten mit einer Struma I b Trachealeinengungen auf die Hälfte des Lumens feststellten.

Die Folgerungen für die Methodik der Strumaepidemiologie sind:

1. Die Palpation führt zu einer Reihe falsch-positiver Befunde (8,7%) bei der Strumaklasse WHO Grad I.

2. Bei schlechter Sensitivität (45%) ist die röntgenologische Erkennung einer Struma in der antero-posterioren Aufnahme des Thorax mit 10,9% falsch-positiver Befunde belastet.

3. Die retrosternalen Strumaanteile entziehen sich der sonographischen Volumetrie.

Frühere Arbeiten zum Strumanachweis und zur Strumahäufigkeit (4, 5, 10) sind als mit diesen methodischen Fehlern belastet anzusehen, und neue Studien sind anzustreben.

Literatur

- (1) Brunn, J., U. Block, G. Ruf, I. Bos, W. P. Kunze, P. C. Scriba: Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittels Real-time-Sonographie. *Dtsch. med. Wschr.* 106 (1981), 1338.
- (2) Frey, K. W., M. Engelstädter: Kropfhäufigkeit und Trachealeinengung im poliklinischen Krankengut Münchens. *Münch. med. Wschr.* 118 (1976), 1555.
- (3) Gutekunst, R., C. Schütte, B. Windler, P. C. Scriba: Kritik der Strumaepidemiologie. II. Altersabhängigkeit. *Dtsch. med. Wschr.* 108 (1983), 1016.
- (4) Habermann, J., H. G. Heinze, K. Horn, R. Kantlehner, I. Marschner, J. Neumann, P. C. Scriba: Alimentärer Jodmangel in der Bundesrepublik Deutschland. *Dtsch. med. Wschr.* 100 (1975), 1937.
- (5) Horster, F. A., G. Klusmann, W. Wildmeister: Der Kropf: eine endemische Krankheit in der Bundesrepublik? *Dtsch. med. Wschr.* 100 (1975), 8.
- (6) Klein, E., P. C. Scriba, C. R. Pickardt: Die blande Struma. In Oberdisse, K., E. Klein, D. Reinwein (Hrsg.): *Die Krankheiten der Schilddrüse*. 2. Aufl. (Thieme: Stuttgart-New York 1980), 493.
- (7) Malamos, B., A. G. Vagenakis, P. G. Pandos, P. D. Papapetrou, J. Sfontouris, D. A. Koutras: Comparison of scanning and palpation in the assessment of the weight of the thyroid gland. *Endocrinology* 56 (1970), 232.
- (8) Olbricht, T., T. Schmitka, G. Benker, U. Mellinghoff, D. Reinwein: Häufigkeit von Schilddrüsenkrankheiten in einer Feldstudie. In Scriba, P. C., C. Schneider et al. (Hrsg.): *Bildgebende Verfahren in der Schilddrüsendiagnostik*. *Akt. Endokr.* 4, Suppl. 1 (1983), 94.
- (9) Rasmussen, S. N., L. Hjorth: Determination of thyroid volume by ultrasonic scanning. *J. clin. Ultrasound* 2 (1974), 143.
- (10) Stanbury, J. B., B. S. Hetzel: *Endemic Goiter and Endemic Cretinism* (J. Wiley & Sons: New York 1980).

Dr. D. E. Waller, Dr. R. Gutekunst,
 Dr. D. Brossmann, Prof. Dr. P. C. Scriba
 Klinik für Innere Medizin
 Medizinische Hochschule
 2400 Lübeck 1, Ratzeburger Allee 160