Die Bestimmung des basalen TSH oder der TRH-Test liefert somit nach Therapie sehr wohl eine diagnostische Aussage und gibt Auskunft über die pathophysiologischen Veränderungen nach Therapie, die nach einer Operation schneller ablaufen als nach einer Radiojodbehandlung und nach einer Radiojodtherapie von der zytoletalen Dosis abhängig sind.

Literatur

- 1 Emrich, D., F. Hottenbacher, M. Bähre: Pathophysiologie und Diagnostik des autonomen Adenoms. Med. Klin. 72 (1977),
- 2 Heinze, H. G., U. Bohn: 131 Jod-Therapie des autonomen Adenoms der Schilddrüse. Dtsch. med. Wschr. 112 (1987), 1073-
- 3 Heinze, H. G., C. R. Pickardt, K. Horn, G. Swoboda: Diagnostik und Therapie des autonomen Adenoms der Schilddrüse. Therapiewoche 27 (1977), 4712-4723
- 4 Heinze, H. G., C. R. Pickardt, P. C. Scriba: Das autonome Adenom der Schilddrüse. Dtsch. med. Wschr. 100 (1975), 2223-2225
- 5 Pickardt, C. R., F. Erhardt, J. Grüner, H. G. Heinze, K. Horn, P. C. Scriba: Stimulierbarkeit der TSH-Sekretion durch TRH bei autonomen Adenomen der Schilddrüse. Dtsch. med. Wschr. 98 (1973), 152-157
- 6 Ribka, A., B. Mayr, U. Büll, B. Leisner, P. C. Scriba: Wertigkeit nuklearmedizinischer und endokrinologischer Methoden zur Klassifizierung autonomer Schilddrüsenadenome. Med. Klin. 74 (1979), 511-515
- 7 Schumann, J., F. Schulz: TSH-Sekretion nach Operation von dekompensierten autonomen Schilddrüsen-Adenomen. Med. Klin. 76 (1981), 738-742

Prof. Dr. H. G. Heinze Schultheißstr. 27 81477 München

Ösophagusvarizen nach Magenresektion?

Können nach Billroth-I- bzw. Billroth-II-Magenresektion, also nach Durchtrennung der Magenvenen entlang der kleinen und großen Kurvatur, bei portaler Hypertonie Ösophagusvarizen entstehen?

Antwort: Bei der Magenresektion nach Billroth I oder II werden die Venen im proximalen Anteil des Magens nicht unterbunden. Sowohl die Venae gastricae dextra et sinistra, als auch die kurzen, vom Milzhilus ausgehenden Magenvenen bleiben erhalten. Aus diesem Grunde kann es auch nach einer Magenteilresektion zur Bildung von Ösophagusvarizen kommen. Devaskularisationsoperationen müssen stets so vollständig wie möglich durchgeführt werden, damit sie hinsichtlich einer Varizeneradikation erfolgversprechend sind, was in den hier erörterten Fällen nicht zutrifft.

Prof. Dr. M. Rössle Abteilung für Gastroenterologie/Hepatologie Klinikum der Universität Hugstetter Str. 55 79106 Freiburg

Stimmlagenveränderungen durch orale Kontrazeptiva oder Schilddrüsenhormone

Opern- und Kammersängerinnen lehnen oft eine hormonelle Kontrazeption ab, weil sie Veränderungen der Stimmlage durch Östrogene und Gestagene befürchten. Ist dies medizinisch nachgewiesen? Welchen Einfluß haben Schilddrüsenfunktionsstörungen auf die Stimmlage?

Antwort: Die menschliche Stimme ist au-Berordentlich sensibel für endokrinologische Veränderungen, und betroffen sind hier Sänger wie Sängerinnen gleichermaßen. Dies spiegelt sich meist in einer Veränderung des Flüssigkeitsgehaltes der Lamina propria unterhalb der Larynxschleimhaut wider. Die damit verbundenen Größen- und Formveränderungen der Stimmfalten führen zu Stimmveränderungen (14). Im Vordergrund dieser spezifischen endokrinen Dysfunktionen stehen die Sexualhormone und die Schilddrüsenhormo-

Eine Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Sexualhormonen im Blut und der männlichen Stimmlage wurde von Meuser und Nieschlag (11) mit 102 Sängern durchgeführt. Bei Baß und Bariton waren höhere Testosteron- und niedrigere Östradiol-Konzentrationen im Plasma meßbar. Die Autoren schlossen aus ihren Ergebnissen, daß Unterschiede sowohl in der Konzentration der zirkulierenden Sexualhormone als auch in der Androgensensibilität der Zielorgane für die verschiedenen Stimmlagen ausschlaggebend sind.

Die Praxis der Kastration im Alter von 7 oder 8 Jahren zielte darauf ab, das Larynxwachstum in der Pubertät zu behindern und dadurch kräftige Sopranund Altstimmen in einer reinen klerikalen Männergesellschaft zu erhalten. Das Nichteinstellen einer männlichen Stimmlage nach der Pubertät kann durchaus im Zusammenhang mit einem Klinefelter-Syndrom, Fröhlich-Syndrom bzw. Kryptorchismus stehen (4, 14).

Veränderungen der Stimme bei Frauen nach der Pubertät sind keine Seltenheit. So treten sie in vielen Fällen regelmäßig in Verbindung mit dem normalen Menstruations-Zyklus auf – meist prämenstruell (2, 5, 9, 15). Dies wird in einigen Opernhäusern durchaus als zyklisch wiederkehrender Grund zum Freistellen von sängerischen Verpflichtungen akzeptiert. In diesen Fällen ist das Timbré der Stimme, seine Tragfähigkeit und auch die Fähigkeit, hohe Register sauber zu singen, eingeschränkt. Es besteht leichte Heiserkeit, der Ton wirkt »wie von Watte gedämpft«. Nach Flach und Mitarbeitern (5) stellten 80 von 104 Sängerinnen (77%) im Zusammenhang mit der Menstruation stets bestimmte Veränderungen ihrer Singstimme fest. Das Singen sei in dieser Phase auch wesentlich anstrengender.

Das Auftreten von Stimmstörungen nach Behandlung mit androgenen und anabolen Hormonen oder Androgen-Östrogen-Kombinationen ist bekannt (1, 3, 7). Die mittlere Sprechtonstimme kann hierbei in den Bereich zwischen männlicher und weiblicher Stimme oder gar in die männliche Sprechtonlage absinken. Rasche Stimmermüdung und knarrende Untertöne verbieten ein professionelles Singen, wenn man von gewollten Effekten in Jazz- und Rockmusik absieht.

Der schädigende Einfluß hormonaler Kontrazeptiva auf die Qualität der Stimme von Sängerinnen ist ebenfalls bekannt und teilweise als irreversibel bereits nach wenigen Monaten der Einnahme beschrieben (14). Allerdings muß hier streng nach den zugrundeliegenden Substanzen und deren Dosierung differenziert werden.

Pahn und Göretzlehner (12) berichteten über 22 Sängerinnen, bei denen es in Folge der Einnahme von hormonalen Kontrazeptiva zu rascher stimmlicher Ermüdbarkeit, zum Absinken der oberen bzw. unteren Stimmgrenze, zum Absinken der Sprechstimmlage, zu Mißempfindungen im Kehlkopfbereich bei der Phonation, zum männlichen Timbre und (oder) zu Schwierigkeiten beim Tontreffen und Tonhalten kam. Allerdings zeigte sich hier, daß diese Störungen vorwiegend durch norsteroidhaltige Präparate verursacht wurden. Abhängig von deren Dosis und der Disposition der Sängerin kann die inhärente androgene Eigenschaft dieser norsteroidhaltigen Präparate die endogene Androgen-Östrogen-Balance stören. Hierbei sind die auditiv erfaßbaren akustischen Symptome zunächst oft uncharakteristisch, können nach weiterer Exposition allerdings zu charakteristischen Virilisierungserscheinungen Stimme und somit zu irreparablen Schädigungen für die Sängerin führen (10).

Sind Androgene und Anabolika im Falle von Sängerinnen kontraindiziert, so muß man auch dringend dazu raten, haupt- und nebenberuflichen Sängerinnen bei gewünschter hormonaler Kontrazeption lediglich Präparate zu verordnen, die keine Gestagene mit androgener Partialwirkung enthalten. Wichtig ist die regelmäßige phoniatrische Kontrolle der Stimme unter der Einnahme hormonaler Kontrazeptiva bei professionellen Sängerinnen, um frühzeitig erste Anzeichen stimmlicher Veränderungen registrieren und darauf reagieren zu können (7, 10, 14). Werden die Anzeichen stimmlicher Defekte unterschätzt oder verschleppt, wird die phoniatrische und logopädische Behandlung außerordentlich schwierig und eine Berufsaufgabe als Opern-, Chor- oder Kammersängerin wahrscheinlich.

Neben den mechanischen Einflüssen der Schilddrüse auf die Stimme (direkt auf den Kehlkopf oder durch Beeinträchtigung des Nervus recurrens), be-Steht eine enge Beziehung zwischen der Serum-Konzentration von Schilddrüsenhormonen und der Stimmfunktion. Bei Kindern mit Hypothyreose zeigt sich die Sprachentwicklung deutlich verzögert (7). Aber auch bei der er-Worbenen Hypothyreose im Erwachsenenalter finden sich Heiserkeit, rasche Stimmermüdung, stimmliche Nebengeräusche beim Singen und eine Einschränkung im Stimmumfang (6, 7, 8, 13, 14). Zusätzlich zur erforderlichen Substitutionstherapie muß, speziell für den profes-Sionellen Sänger, eine begleitende phoniatrische Therapie erfolgen.

Auch im Falle der Hyperthyreose können Stimmveränderungen im Sinne von leichter Ermüdbarkeit der Stimme, Veränderungen des Stimmtimbres mit zittriger Tonbildung und Stimmrauhigkeiten auftreten. Allerdings treten die hyperthyreot bedingten Stimmstörungen verglichen mit den hypothyreoten weit seltener auf (7). Selbstverständlich benötigen auch sie die begleitende phoniatrische Betreuung.

Anzumerken bleibt, daß neben den genannten endokrinen Störungen der Sängerstimme auch hormonelle Veränderungen seitens der Nebenschilddrüse, Nebenniere, Hypophyse wie auch des Pankreas zu erheblichen stimmlichen Beeinträchtigungen führen können, die mit einer professionellen künstlerischen Ausübung des Berufes als Sängerin oder Sänger nicht vereinbar sind (14).

Literatur

- 1 Arndt, H. J.: Stimmstörungen nach Behandlung mit androgenen und anabolen Hormonen. Münch. med. Wschr. 116 (1974), 1715 - 1720.
- 2 Brandfonbrener, A.: Epidemiologie berufsspezifischer Erkrankungen bei Musikern. In Blum, J. (Hrsg.): Medizinische Probleme bei Musikern (Thieme: Stuttgart 1995).
- 3 Damste, P. H.: Virilization of the voice due to anabolic steroides. Folia phoniat. 16 (1964), 10-18.
- Fischer, P.-M.: Die Stimme des Sängers. Analyse ihrer Funktion und Leistung (Metzler-Verlag: Stuttgart 1993).
- 5 Flach, M., H. Schwickardi, R. Simon: Welchen Einfluß haben Menstruation und Schwangerschaft auf die ausgebildete Gesangsstimme? Folia phoniat. 16 (21) (1968), 199-210.
- 6 Gupta, O. P.: Nasal, pharyngeal and laryngeal manifestations of hypo-thyroidism. Ear, Nose and Throat 56 (1977), 10–21.
- 7 Heinemann, M.: Hormone und Stimme (Barth: Leipzig 1976). 8 Imre, V.: Hormonell bedingte Stimmstörungen. Folia phoniat. 20 (1968), 394-404.
- 9 Lacina, O.: Der Einfluß der Menstruation auf die Stimme der Sängerinnen. Folia phoniat. 20 (1968), 13-24.
- Lembke, S., H. Freund: Einfluß hormonaler Kontrazeptiva auf die Stimme. Z. ärztl. Fortbild. 84 (1990), 47-49.
- Meuser, W., E. Nieschlag: Sexualhormone und Stimmlage des Mannes. Dtsch. med. Wschr. 102 (1972), 261-264.
- 12 Pahn, J., G. Göretzlehner: Stimmstörungen durch hormonale Kontrazeptiva. Zbl. Gynäkol. 100 (1978), 341-346.
- 13 Ritter, F. N.: Endocrinology. In Paparella, M., D. Shumrick (Ed.): Otolaryngology, Vol. I (Saunders: Philadelphia 1973).
- 14 Sataloff, R. T.: Care of the professional voice. In: Sataloff, R. T., A. G. Brandfonbrener, R. J. Lederman: Textbook of Performing Arts Medicine (Raven Pess: New York 1991).
- Wendler, J.: Zyklusabhängige Leistungsschwankungen der Stimme und ihre Beeinflussung durch Ovulationshemmer. Folia phoniat. 24 (1972), 259-277.

Prof. Dr. J. Blum Deutsche Gesellschaft für Musikphysiologie und Musikermedizin Welschstr. 5 55131 Mainz