



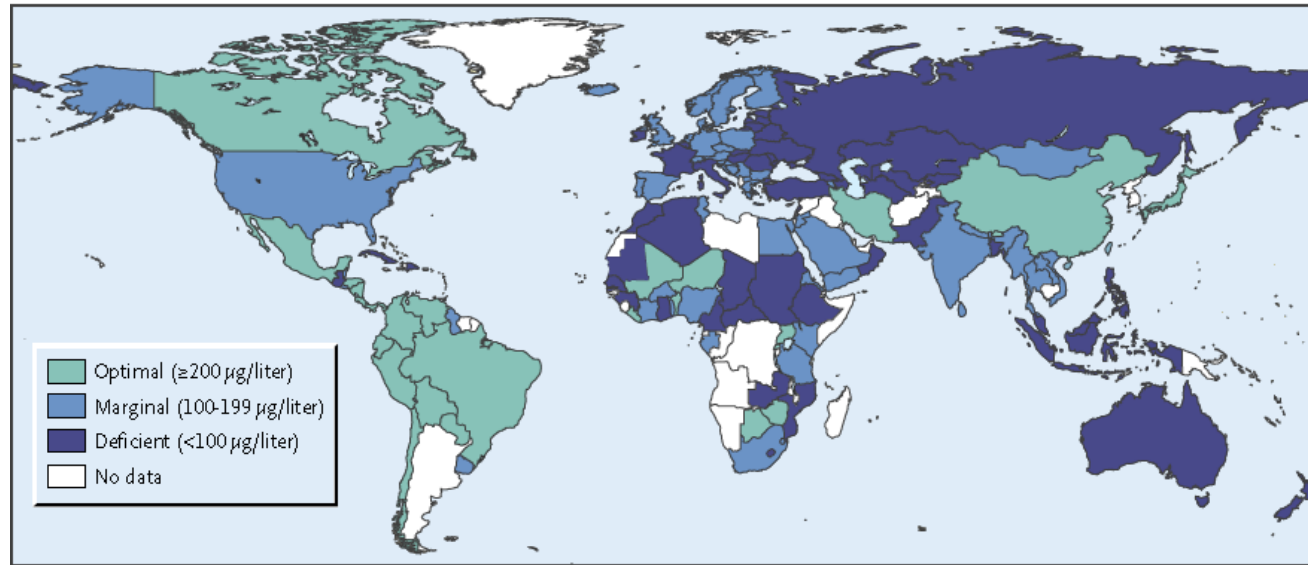
Schilddrüsenfunktionsstörungen in verschiedenen Lebensabschnitten

Wolfgang Buchinger

Schilddrüsenambulanz der Internen Abteilung
Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Graz-
Eggenberg



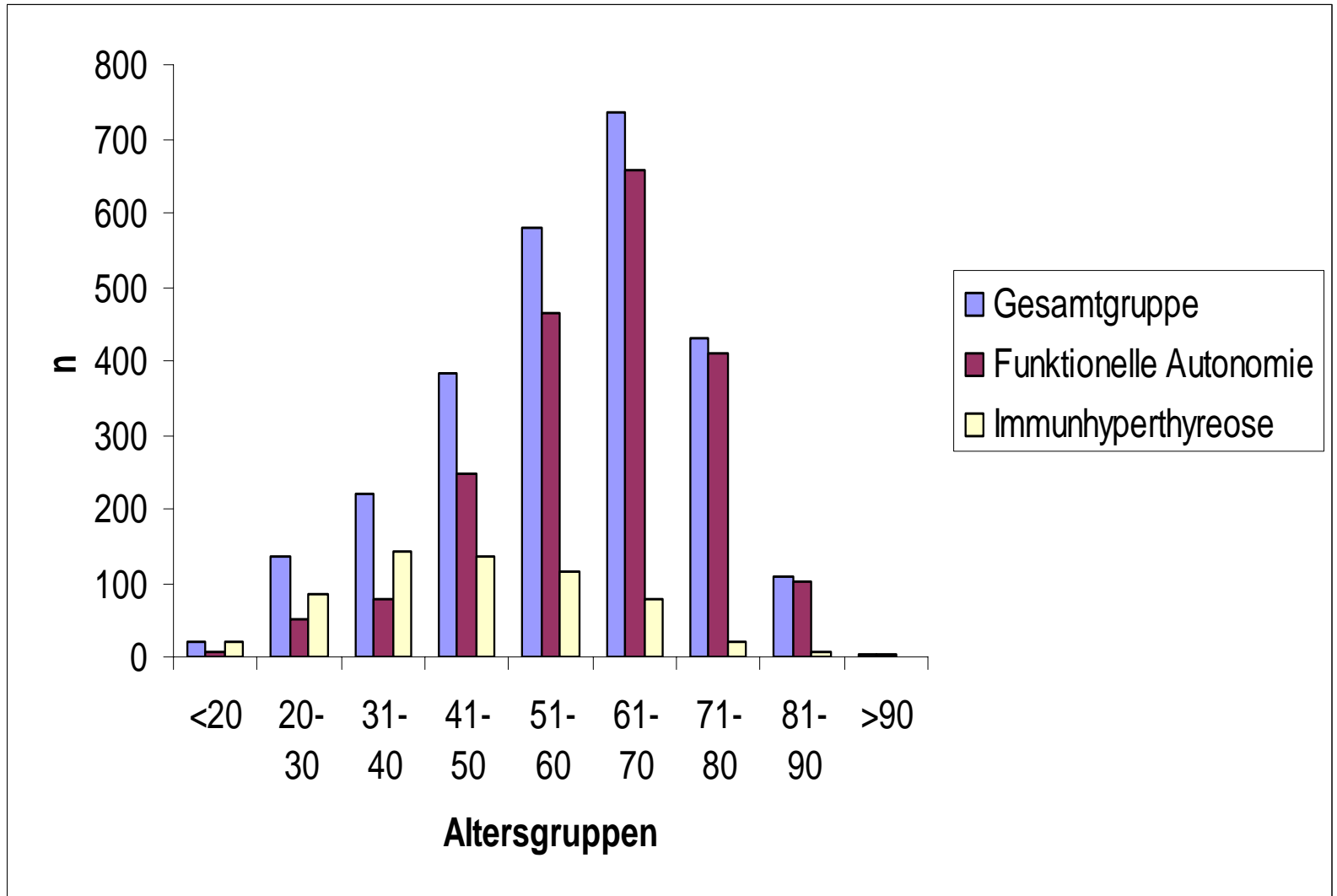
- **20. Jahrhundert: Jodmangel, Jodmangelstruma, Kretinismus, Jodsalzprophylaxe**



- **21. Jahrhundert: Jodversorgung in weiten Teilen ausreichend**
subklinische und manifeste Hypothyreose
subklinische und manifeste Hyperthyreose
Osteoporose, Hyperlipidämie,
Hypercholesterinämie, kardiovaskuläre und
neuropsychiatrische Erkrankungen

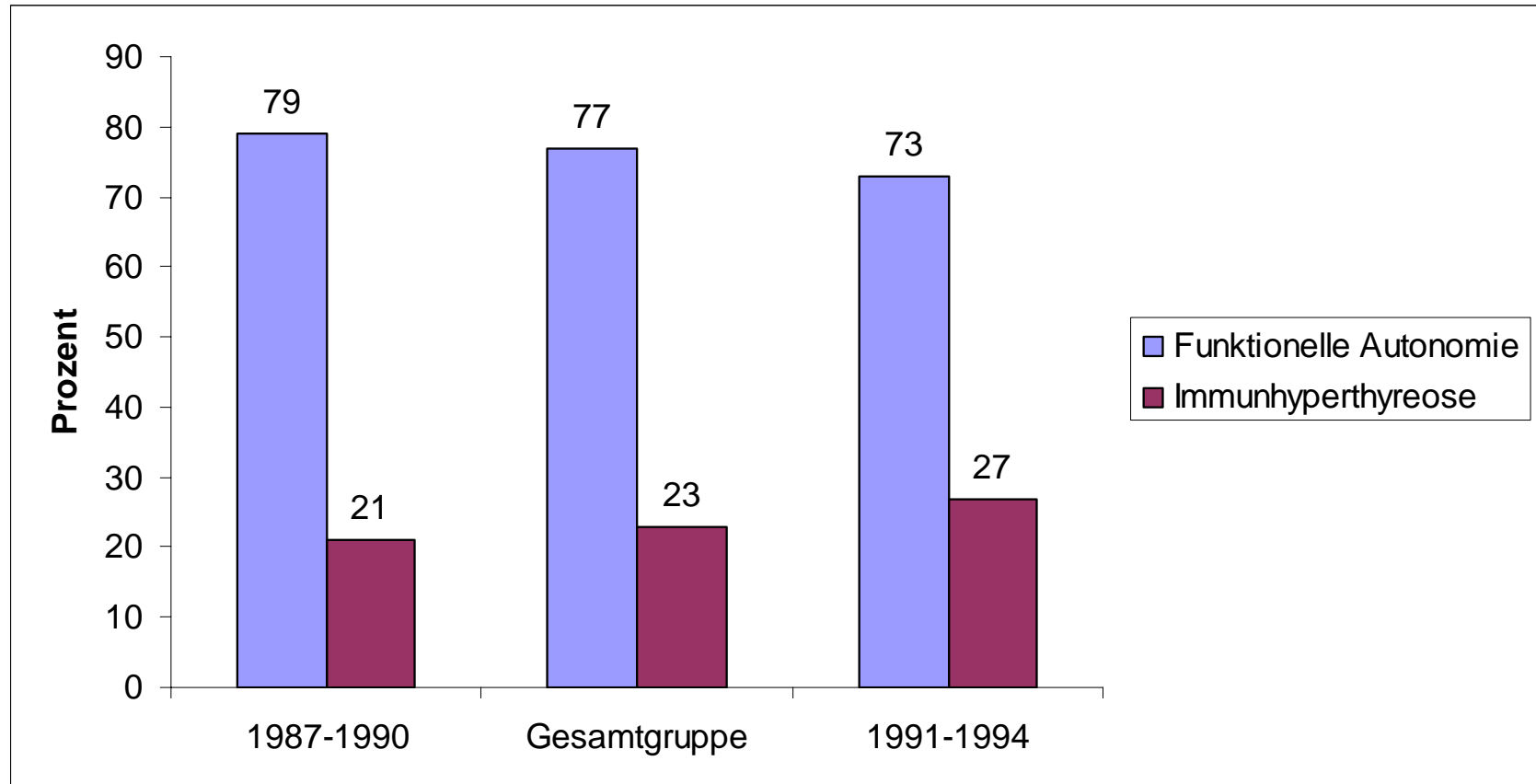


Altersverteilung von 2619 hyperthyreoten Patienten (1987-1994)





Prozentuelle Verteilung zwischen funktioneller Autonomie und Immunhyperthyreose vor und nach Erhöhung der Jodsalzprophylaxe (n=2619)

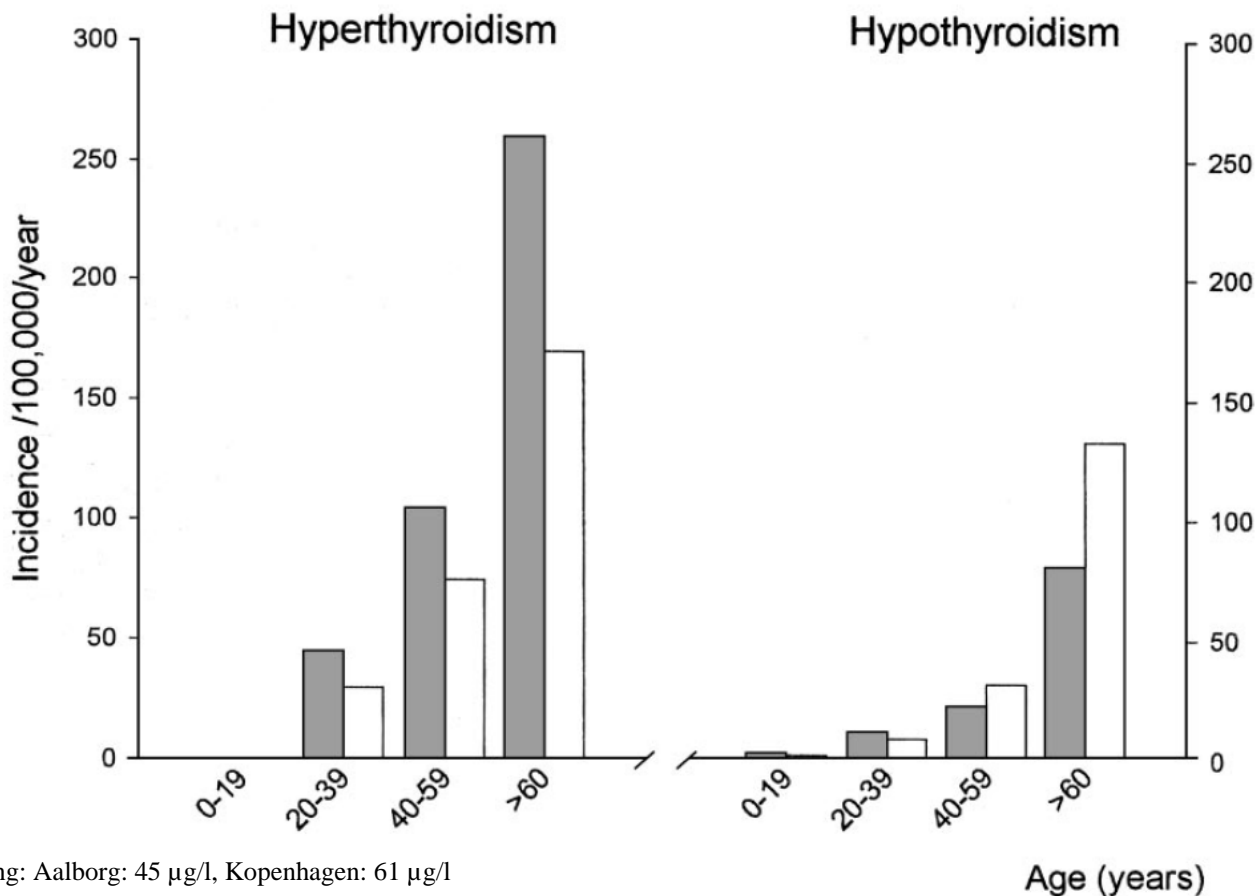




Unterschiede in der Hypo- und Hyperthyreoseinzidenz bezogen auf die Jodversorgung

4466 J Clin Endocrinol Metab, October 2002, 87(10):4462–4469

Pedersen *et al.* • Thyroid Disease and Iodine Intake



Jodausscheidung: Aalborg: 45 µg/l, Kopenhagen: 61 µg/l

FIG. 2. The incidence rates of hyper- and hypothyroidism in different age groups in Aalborg (■) with moderate ID and Copenhagen (□) with mild ID. In both cohorts, the sex standardized incidence rates of hyper- and hypothyroidism increased (data not shown). Differences in incidence rates between the Aalborg and Copenhagen cohorts were statistically significant in the age group above 60 yr [hyperthyroidism, SRR (Aalborg/Copenhagen), 1.62; CI, 1.26–2.09; and hypothyroidism, SRR, 0.63; CI, 0.44–0.89]. In the other age groups, only nonsignificant tendencies were observed (data not shown).



Hypothyreose im Kindesalter und in der Pubertät

kongenitale Hypothyreose 1:4000

Therapie: postpartale Thyroxinsubstitution (cave: Hausgeburt, ambulante Geburt)

Prävalenz in der Kindheit?

Schilddrüsenantikörpererhöhung

2% bei den 6-7jährigen

6% bei den 16jährigen

IDDM bis 29% der Mädchen

bis 16% der Knaben

manifeste Hypothyreose

1-3%



Hypothyreose im Kindesalter und in der Pubertät

Ursachen

- chronische Autoimmunthyreoiditis (Hashimoto)
- subakute Thyreoiditis de Quervain
- Jodexzess oder Jodmangel
- nach Strumaresektion (Mb. Basedow, Struma nodosa)
- nach Radiojodtherapie
- Thyreostatikatherapie
- externe Bestrahlung (malignes Lymphom)
- später Beginn einer kongenitalen Hypothyreose bei dystopem Schilddrüsengewebe (Zungengrund, Ductus thyreoglossus)
- hereditäre Defekte der Schilddrüsenhormonsynthese



Hypothyreose im Kindesalter und in der Pubertät

Wachstum und Geschlechtsreifung

Knochenalter entspricht meist dem Beginn der Hypothyreose
(Abschätzung der Krankheitsdauer möglich)

Minderwuchs

unter Schilddrüsenhormonsubstitution schnelles Wachstum
bei vorzeitigem Epiphysenschluss (7-9cm kleiner als Eltern)

FSH-Erhöhung mit Normalisierung unter Thyroxin

unter Substitution Eintreten der Pubertät innerhalb von 18 Monaten

Pseudopubertas praecox (paradoxe Makrogonadismus)

verzögertes Eintreten der Pubertät

Knaben: Hodenvergrößerung, Penisgröße normal

Mädchen: vergrößerte zystische Ovarien, Hypertrophie der Labia
minora



Hyperthyreose im Kindesalter und in der Pubertät

90% Immunhyperthyreose vom Typ Mb. Basedow

Auftreten am häufigsten während der Pubertät

endokrine Orbitopathie seltener als bei Erwachsenen

Verlauf der e.O. milder als bei Erwachsenen

Inzidenz:

1-6/100,000 (USA, Schweden, Dänemark, Ungarn, Neuseeland)

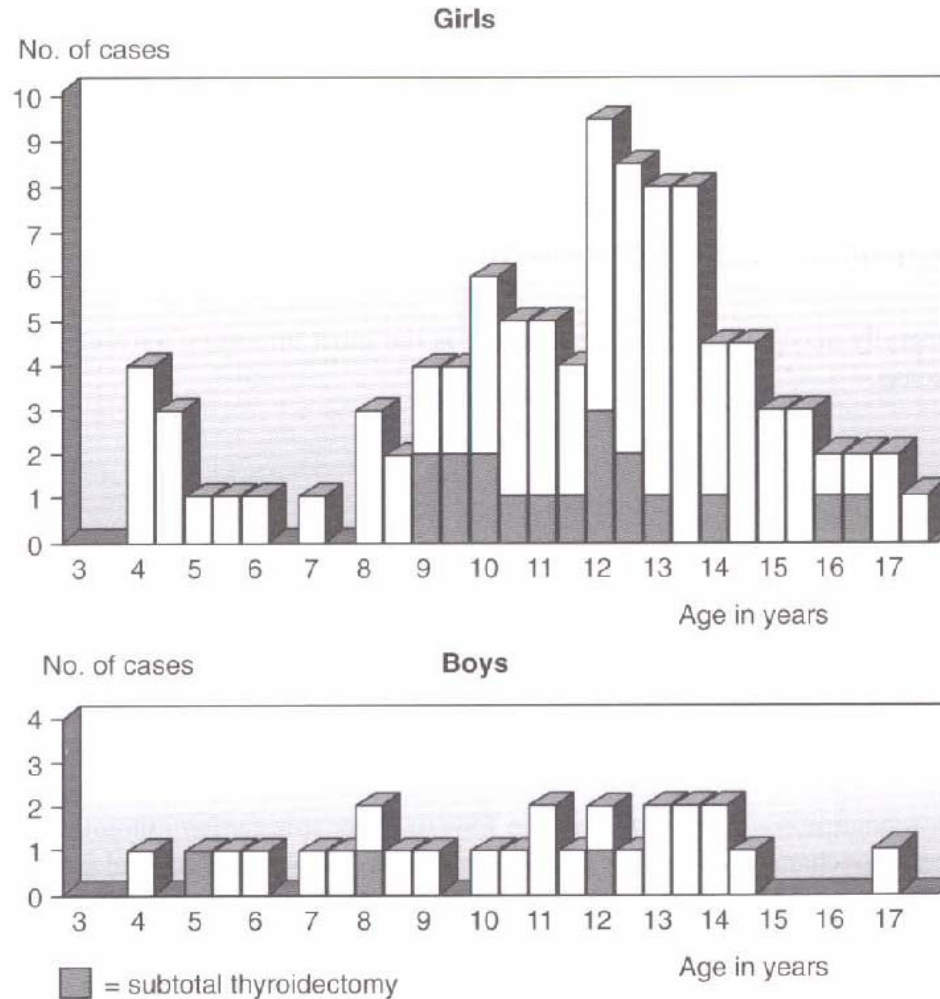
Geschlechtsverteilung

Knaben : Mädchen 1:3,3 – 1:2,1



Hyperthyreose im Kindesalter und in der Pubertät

Altersverteilung nach Peter et al. 1998





Hyperthyreose im Kindesalter und in der Pubertät

Knochendichte

- signifikant verminderte Knochendichte zum Zeitpunkt der Diagnosestellung mit langsamer Normalisierung unter Therapie
- Osteopenie mit langsamer Normalisierung kann zu erniedrigter Peak bone mass führen



Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

The Spectrum of Thyroid Disorders in an Iodine-Deficient Community: The Pescopagano Survey*

FABRIZIO AGHINI-LOMBARDI, LUCIA ANTONANGELI, ENIO MARTINO,
PAOLO VITTI, DORETTA MACCHERINI, FRANCESCO LEOLI, TERESA RAGO,
LUCIA GRASSO, ROCCO VALERIANO, ANGELO BALESTRIERI, AND
ALDO PINCHERA

Department of Endocrinology (F.A.-L., L.A., E.M., P.V., D.M., F.L., T.R., L.G., R.V., A.P.), University of Pisa, Pisa; and the Department of Internal Medical Sciences, University of Cagliari (A.B.), Cagliari, Italy

(n=1411, JCEM 1999)

in %	Prescopagano survey (I)
Hypothyreose	4
latente Hypothyreose	3,8
manifeste Hypothyreose	0,2
Hyperthyreose	7,6
latente Hyperthyreose	4,7
manifeste Hyperthyreose	2,9
Tg-AK und TPO-AK pos	12,6

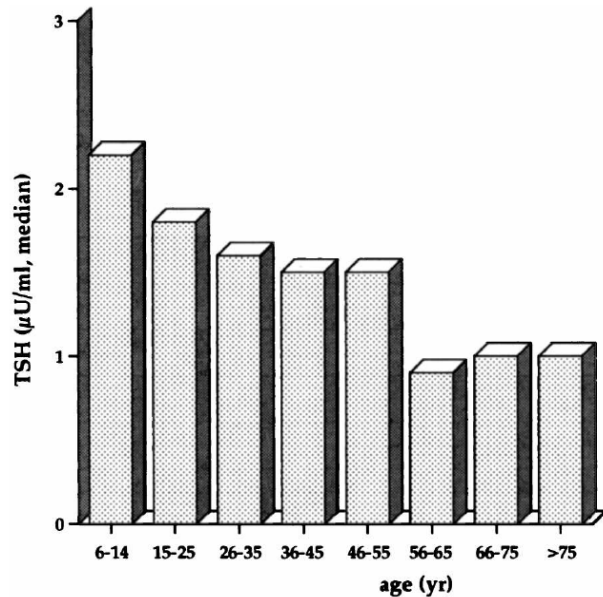


FIG. 3. Median TSH (milliunits per L) values in each age class.

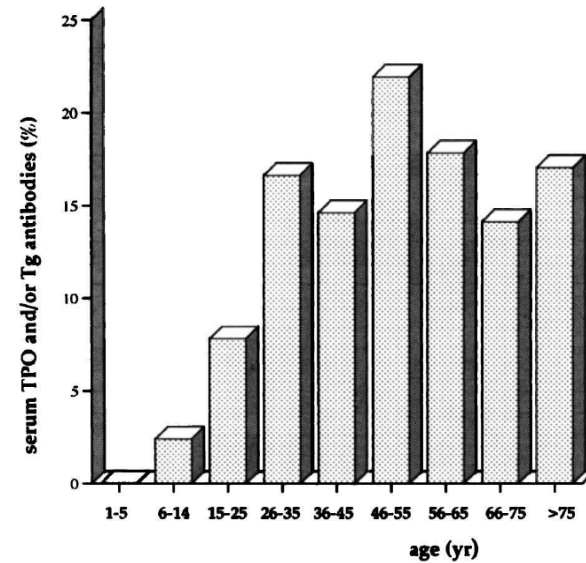


FIG. 2. Prevalence of thyroid autoantibody-positive tests (TPOAb and TgAb, $\geq 1:100$) in each age class regardless of other thyroid abnormalities.



Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

Serum TSH, T₄, and Thyroid Antibodies in the United States Population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)

JOSEPH G. HOLLOWELL, NORMAN W. STAEHLING, W. DANA FLANDERS, W. HARRY HANNON, ELAINE W. GUNTER, CAROLE A. SPENCER, AND LEWIS E. BRAVERMAN

Centers for Disease Control, National Center for Environmental Health, Division of Emergency and Environmental Services (J.G.H.), Division of Environmental Hazards and Health Effects (N.W.S.), Division of Environmental Laboratory Sciences (W.H.H., E.W.G.), Atlanta, Georgia 30341; Emory University School of Public Health (W.D.F.), Atlanta, Georgia 30324; University of Southern California Medical Center (C.A.S.), Los Angeles, California 90032; and Boston Medical Center (L.E.B.), Boston, Massachusetts 02116

NHANES III (n=17353, 1988-1994, JCEM 2002)

- Zunahme der Hypothyreoseinzidenz mit steigendem Alter
- nur 67% zufriedenstellend therapiert

in %	NHANES III (USA)	unter Therapie
Hypothyreose	4,6	15
latente Hypothyreose	4,3	12,8
manifeste Hypothyreose	0,3	2,2
Hyperthyreose	1,2	18,3
latente Hyperthyreose	0,7	10,9
manifeste Hyperthyreose	0,5	7,3
Tg-AK pos	10,4	
TPO-AK pos	11,3	

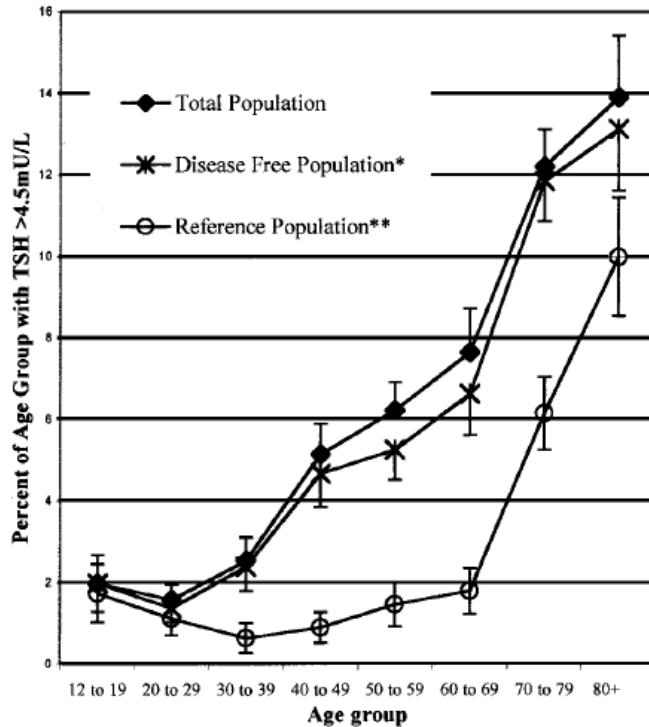


Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

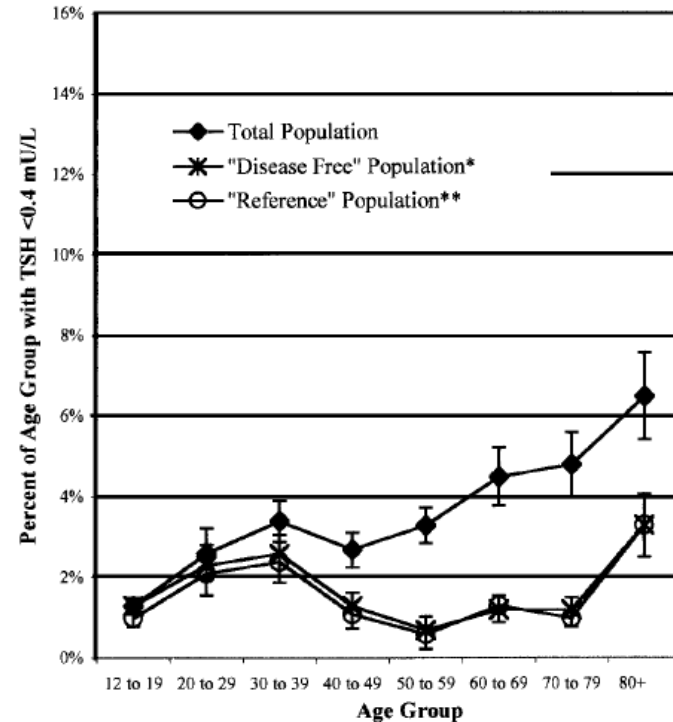
NHANES III (n=17353, 1988-1994, JCEM 2002)

Referenzpopulation: Subgruppe ohne bekannte Risikofaktoren

A. Percentage with High Serum TSH (>4.5 mU/L)



B. Percentage with Low Serum TSH (<0.4 mU/L)





The Colorado Thyroid Disease Prevalence Study

Gay J. Canaris, MD, MSPH; Neil R. Manowitz, PhD; Gilbert Mayor, MD; E. Chester Ridgway, MD

Table 2. Prevalence of Thyroid Abnormalities

Thyroid Status*	No. of Subjects (%)
Total subjects	(N = 25 862)
Euthyroid	22 842 (88.3)
Hypothyroid	114 (0.4)
Subclinical hypothyroid	2336 (9.0)
Hyperthyroid	35 (0.1)
Subclinical hyperthyroid	535 (2.1)
Subjects taking thyroid medication	(n = 1525)
Euthyroid	916 (60.1)
Hypothyroid	11 (0.7)
Subclinical hypothyroid	269 (17.6)
Hyperthyroid	13 (0.9)
Subclinical hyperthyroid	316 (20.7)
Subjects not taking thyroid medication	(n = 24 337)
Euthyroid	21 926 (90.1)
Hypothyroid	103 (0.4)
Subclinical hypothyroid	2067 (8.5)
Hyperthyroid	22 (0.1)
Subclinical hyperthyroid	219 (0.9)



The Colorado Thyroid Disease Prevalence Study

Gay J. Canaris, MD, MSPH; Neil R. Manowitz, PhD; Gilbert Mayor, MD; E. Chester Ridgway, MD

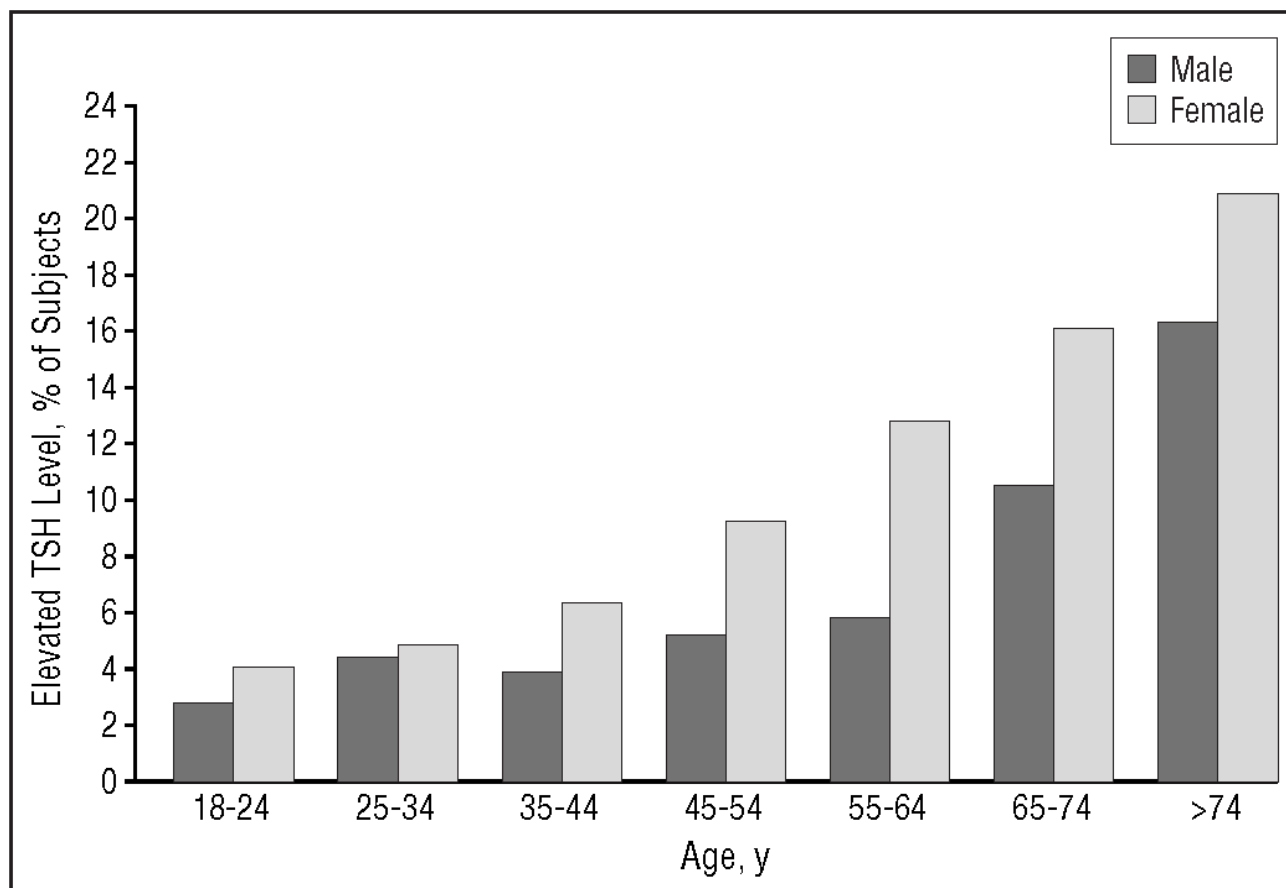


Figure 1. The percentage of subjects with an elevated thyrotropin (thyroid-stimulating hormone [TSH]) level by sex and decade of age. Percentages of hypothyroidism ranged from 4% to 21% in women and from 3% to 16% in men. (TSH > 5,1 mU/l)



Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

Jodmangel

Hyperthyreose 7,6

Hypothyreose 4

ausreichende Jodversorgung

Hyperthyreose 1 – 1,2

Hypothyreose 4,6 – 8,9

unter Therapie (Bevölkerungsgruppe ohne Jodmangel)

Hyperthyreose 18,3 – 21,6 !!!

Hypothyreose 15 – 18,3 !!!



Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

Jodmangel

Hyperthyreose 7,6

Hypothyreose 4

ausreichende Jodversorgung

Hyperthyreose 1,2 – 1,9

Hypothyreos 4,6 – 8,9

unter Therapie (Bevölkerungsgruppe ohne Jodmangel)

Hyperthyreose 18,3 – 21,6 !!!

Hypothyreose 15 – 18,3 !!!





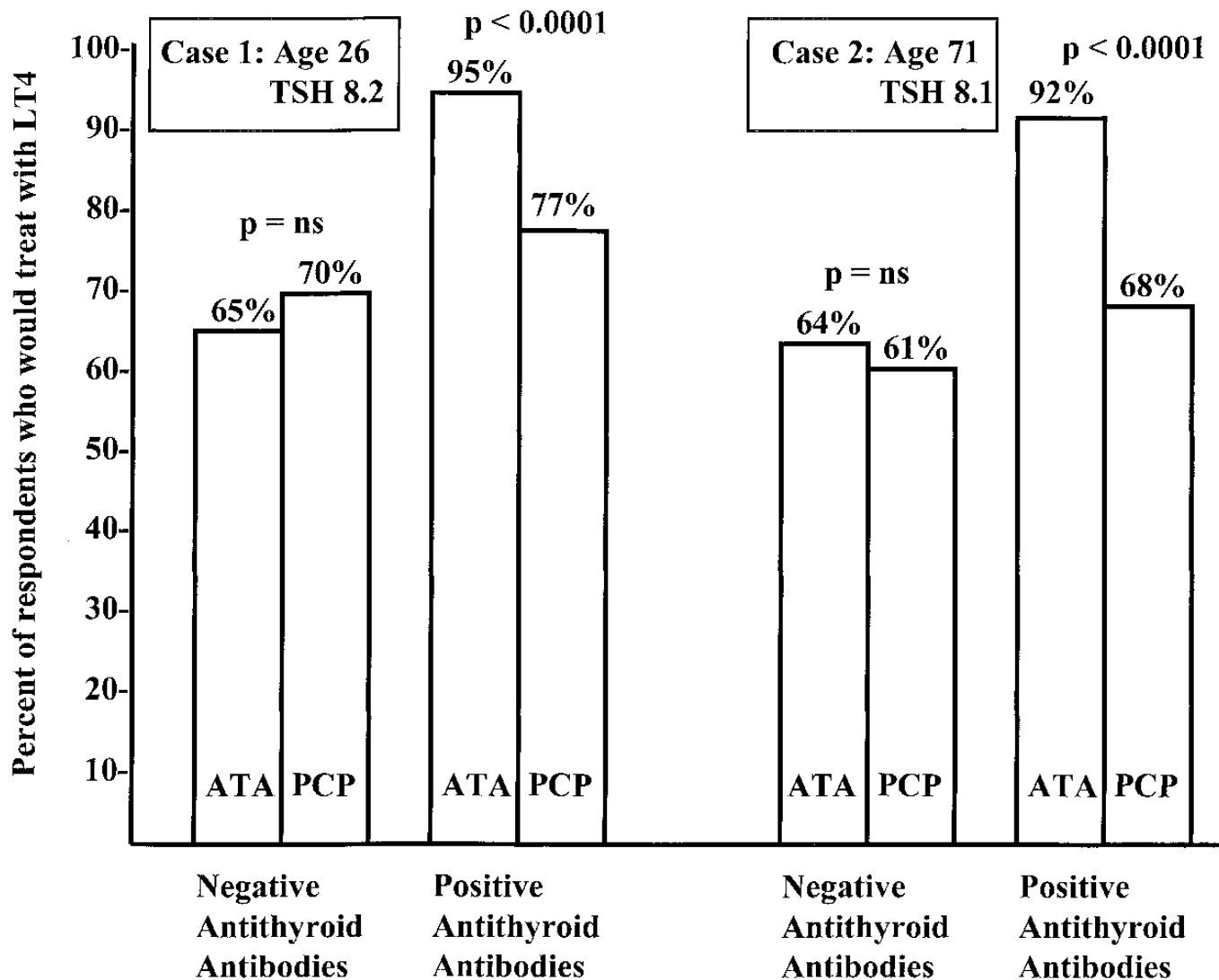
Management Practices Among Primary Care Physicians and Thyroid Specialists in the Care of Hypothyroid Patients

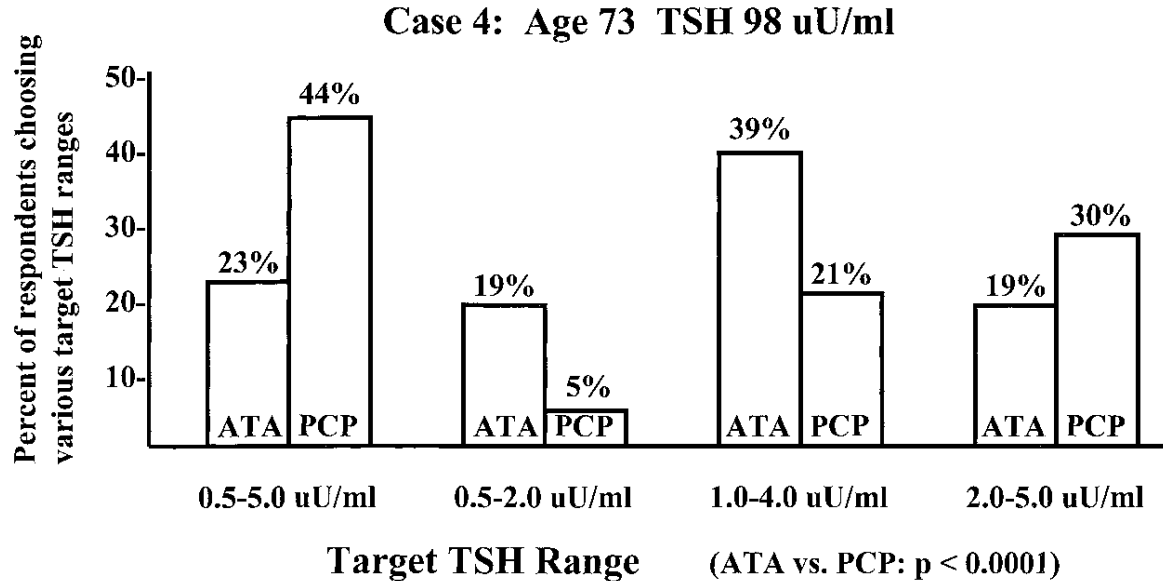
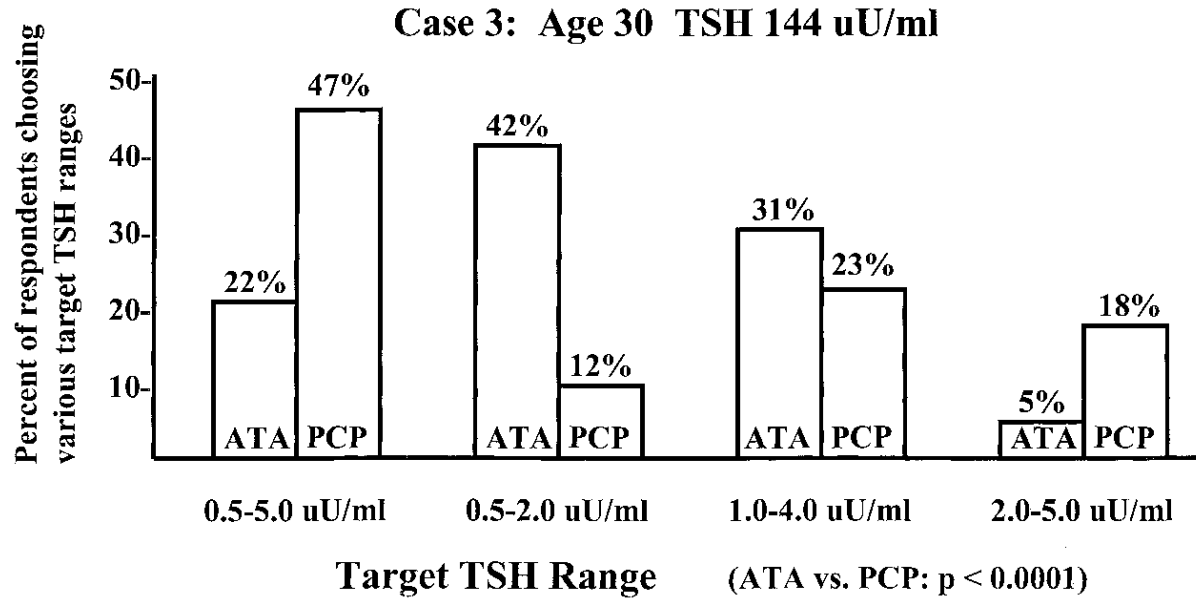
Michael T. McDermott, Bryan R. Haugen, Dennis C. Lezotte, Stacey Seggelke, and E. Chester Ridgway

TABLE 1. FOUR HYPOTHETICAL CASES OF HYPOTHYROIDISM COMPRISING THIS SURVEY

Case	Gender	Age	Symptoms	TSH (normal limit, 0.5–5.0)	T ₄ (normal limit, 4.5–12.0)
1	Female	26	Mild fatigue	9.1 μ U/mL, 8.2 μ U/mL (repeat)	6.4 μ g/dL
2	Female	71	Mild fatigue	8.7 μ U/mL 8.1 μ U/mL (repeat)	6.3 μ g/dL
3	Female	30	Fatigue, weight gain, cold intolerance, dry skin, heavy menses	144 μ U/mL	1.8 μ g/dL
4	Female	73	Fatigue, weight gain, arthralgias, need for more sleep	98 μ U/mL	1.3 μ g/dL

TSH, thyrotropin; T₄, thyroxine.







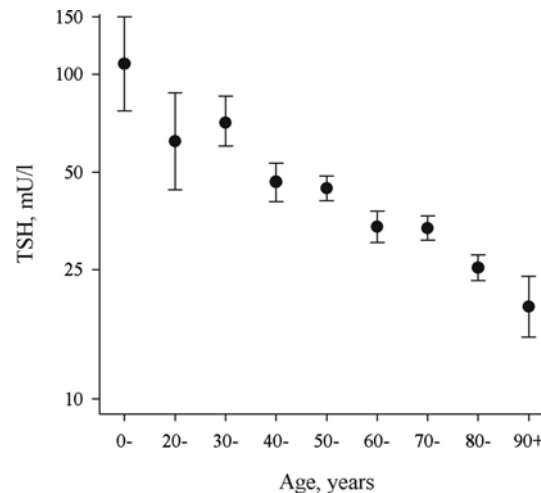
Funktionsstörungen im Erwachsenenalter

THYROID
Volume 17, Number 2, 2007
©Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/thy.2006.0191

Age Modifies the Pituitary TSH Response to Thyroid Failure

Allan Carlé,¹ Peter Laurberg,¹ Inge B. Pedersen,¹ Hans Perrild,² Lars Ovesen,³
Lone B. Rasmussen,⁴ Torben Jorgensen,⁵ and Nils Knudsen⁶

- Bei vergleichbarem Hypothyreosegrad ist bei älteren Patienten der TSH-Spiegel niedriger
- verminderte hypothalamisch/hypophysäre Antwort auf T4-Erniedrigung
- bereits geringerer TSH-Anstieg als Zeichen einer ausgeprägteren Hypothyreose bei älteren Patienten





Age and Gender Predict the Outcome of Treatment for Graves' Hyperthyroidism*

AMIT ALLAHABADIA†, JACQUIE DAYKIN, ROGER L. HOLDER,
MICHAEL C. SHEPPARD, STEPHEN C. L. GOUGH, AND JAYNE A. FRANKLYN

Division of Medical Sciences and Department of Mathematics and Statistics (R.L.H.), University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, United Kingdom B15 2TH

unter 40jährige

- familiäre Häufung öfter
- häufiger Struma
- ausgeprägtere Hyperthyreose
- häufiger definitive Therapie erforderlich
- seltener endokrine Orbitopathie

Männer

- ausgeprägtere Hyperthyreose zum Diagnosezeitpunkt
- häufiger definitive Therapie erforderlich
- häufiger mehr als eine Radiojodtherapie erforderlich