

Kirsten Vilain Mikkelsen, læge, Odense

Karen Andersen-Ranberg, afdelingslæge, geriatrisk afdeling, Odense Universitetshospital

Laszlo Hegedüs, overlæge, dr med, medicinsk endokrinologisk afdeling, Odense Universitetshospital

# Thyreoidedysfunktion hos ældre

Thyreoidedysfunktion er hyppig blandt ældre (>65 år). I en dansk tværnsnitsundersøgelse af 68-årige fandt man et abnormt serum-TSH (S-TSH) hos 13,5% [1]. Symptomerne er ændret og mere vage. De kan forveksles med aldringssymptomer og camoufleres af anden sygdom. Non-tyroidal sygdom (NTI), lægemiddelpåvirkning og interaktion kan vanskeliggøre en funktionsvurdering. Behandlingen adskiller sig noget fra den hos yngre, idet andre typer thyreoidesygdomme dominerer og denne aldersgruppe er mere følsom for medicinsk behandling.

Det væsentlige fald i ældredødeligheden i de seneste tiår har ændret befolkningssammensætningen med en stigende andel af ældre [2]. Vi finder det derfor af interesse at gennemgå en række thyreoidesygdomme og deres funktionsparametre i relation til denne befolkningsgruppe, som netop er præget af forekomsten af flere konkurrerende sygdomme.

## Epidemiologi

Incidens og type af thyreoidesygdom er relateret til jodindtagelse [1, 3-7]. En populationsundersøgelse i Østjylland, hvor jodindtagelsen er lav (60 µg/dag), viste en relativ lav prævalens af subklinisk hypothyreose og en relativt høj prævalens af subklinisk hyperthyreose. Nydiagnosticerede hypothyreosetilfælde udgjorde kun en tredjedel af antallet af nydiagnosticerede hyperthyreosetilfælde. Incidensen for hypothyreose var 13,5/100 000 per år (kvinde/mand-ratio 6,4/1) og for hyperthyreose 38,7/100 000 per år (K/M-ratio 4,8/1), stigende med alderen. For hypothyreose var den blandt 70-årige 80/100 000 per år for herefter at være stationær, mens incidensen af hyperthyreose steg til 130/100 000 per år med gradvis mindre stigning efter 60-årsalderen [3].

I en dansk populationsbaseret undersøgelse af 139 100-årige uden kendt thyreoidesygdom fandt man subklinisk hypothyreose hos 7,2% og subklinisk hypothyreose hos 2,9%. Livstidsrisikoen for udvikling af hypo- eller hyperthyreose blev anslået til mindst 3% for hver [8]. I en tværnsnitsundersøgelse blandt 40-71-årige i den vestlige del af Københavns omegn, hvor jodindtagelsen er lav (ca. 100 µg/dag), fandt man en prævalens for subklinisk hyperthyreose på 1,3% og for subklinisk hypothyreose på 0,7% [9]. I udenlandske populationer er prævalensen af subklinisk hypothyreose op imod 20% blandt ældre [5, 6, 10-12]. Prævalensen af subklinisk hyperthyreose angives forskelligt. De fleste angiver en prævalens på under 2% [12]. Andre angiver en prævalens på 5,5% [11] eller højere [6, 9, 13].

## Månadens nordiska artikel

Artiklen har tidligere varit publicerad i

Ugeskrift for Læger 2001;163:2770-3.



## SAMMANFATTAT

Thyreoidedysfunktion hos ældre domineres af uspecifikke symptomer og kliniske fund, der ikke sjældent relateres til normal aldring eller aldersassocierede sygdomme. Case-finding kombineret med lav tærskel for biokemisk kontrol anbefales.

I Danmark er hyperthyreose hyppigere end hypothyreose. Subklinisk hyperthyreose er oftest forbigående, og progressionsraten til manifest hyperthyreose er lav. Subklinisk hypothyreose har en årlig progressionsrate til manifest hypothyreose på 2-3% stigende til 5-10% ved samtidig forekomst af thyreoidautoantistoffer. Behandlingsindikationen er relateret til TSH-niveau og forekomst af thyreoidperoxidaseautoantistoffer. Ved hypothyreose er substitutionsdosis lavere og titreringsfasen mere langvarig. Ved hyperthyreose er anti-tyroid medicin initialbehandling, oftest efterfulgt af radioaktiv jodbehandling. Radioaktiv jodbehandling af atoksisk struma har fået en fremtrædende plads i Danmark.

## Thyreoidedysfunktionsvariable hos ældre

Fysiologisk aldring er associeret med stigende prævalens af NTI og autoimmun subklinisk hypothyreose, som vanskeliggør en funktionsvurdering.

Jodoptagelsen i glandula thyroidea reduceres, dannelsen af thyroxin (T<sub>4</sub>) og tri-jodthyronin (T<sub>3</sub>) nedsættes, og den daglige hormonsekretion reduceres [4-6, 10, 14]. Samtidig nedsættes fordelingsrummet for T<sub>4</sub>, og halveringstiden øges. Nettoresultatet bliver, at total T<sub>4</sub> (TT<sub>4</sub>) og frit T<sub>4</sub> (FT<sub>4</sub>) i serum holder sig uændret med alderen, mens serum-T<sub>3</sub> (S-T<sub>3</sub>) udviser et signifikant aldersafhængigt fald. Det nedsatte S-T<sub>3</sub> skyldes overvejende reduceret perifer deiodering af T<sub>4</sub> (4-6). Samtidig øges serum revers-T<sub>3</sub> (r-T<sub>3</sub>), men er dog lavere end hos patienter med NTI. Det lave S-T<sub>3</sub>-niveau

**Tabel I.** Diagnosenøgle ved fortolkning af thyreoideaprøver (TBG= Thyroxinbindende globulin. – = nedsat, 0 = uændret, + = øget)

	TSH	T4	T3	T3-test
Primær hypertyreose	–	+	+–	+
Subklinisk hypertyreose	–	0	0	0
Primær hypotyreose	+	–	0,–	–
Subklinisk hypotyreose	+	0	0	0
Euthyroid sick syndrom	+ 0 –	+ 0 –	–	+ 0
Højt TBG-niveau	0	+	+	–
Lavt TBG-niveau	0	–	–	+

**Tabel II.** De hyppigste symptomer og kliniske fund ved hypo- og hypertyreose hos ældre [12].

Hypotyreose	Hypertyreose
Vægttab	Vægttab
Nedsat appetit	Nedsat appetit
Træthed	Træthed/svagthed
Almen svækkelse	Almen svækkelse
Myopati	Myopati
Vægtøgning	Atrieflimren/takykardi
Depression	Palpitationer
Mental ændring	Tremor
Kuldeintolerance	Varmeintolerance
Tør hud	Struma

kan overvejende forklares ved sygdomsrelaterede faktorer, hvorimod stigningen i r-T<sub>3</sub> skyldes lav energiindtagelse. Serum-TSH (S-TSH) er normal, når patienter med autoimmun subklinisk hypotyreose ekskluderes [4-6, 10, 14]. Prævalensen af thyreoideaautoantistoffer stiger med tiltagende alder [7, 15]. Det er uafklaret, om denne stigning er associeret med aldring eller aldersassocieret sygdom. Blandt ekstremt gamle og tilsyneladende raske individer har man fundet en lavere prævalens af thyreoideaautoantistoffer end forventet [16], mens dette ikke har kunnet eftervises blandt danske 100-årige [8].

Thyreoideavolumen målt ved UL-undersøgelse viser tiltagende størrelse indtil 80-årsalderen [17]. Den er positivt korreleret til alder og vægt, bedst til fedtfri kropsvægt [18]. Hos de meget gamle ses atrofi af skjoldbruskkirtelen uden klinisk thyreoideadysfunktion [8].

### »Euthyroid sick syndrome« (ESS)

ESS er en betegnelse for påvirkninger af hypothalamus-hypofyse-thyreoidea-aksen og den perifere hormonmetabolisme ved NTI [10, 19]. Det forekommer fx ved infektioner, dysreguleret diabetes mellitus, leversygdom, nyresvigt, hjertesvigt, cerebrovaskulær sygdom og i relation til forbrændinger, traumer og større kirurgiske indgreb [6, 10]. Ældre er mere udsatte for at få ESS. Jo sværere sygdom, des lavere thyreoideahormonniveau uafhængigt af ætiologien. T<sub>3</sub>-niveauet falder relativt tidligt i sygdomsforløbet, mens et fald i S-T<sub>4</sub> indtræder senere. Normalisering indtræder efter rekonvalescens [5, 6, 10, 19]. Central TSH-suppression pga. endogen glukokortikoidforhøjelse og kaloriedprivation synes at være af betydning. Hos kritisk syge kan der ses en forbigående øget bioaktivitet af S-TSH. Vævs-tilgængeligheden af FT<sub>4</sub>, FT<sub>3</sub> og nukleære T<sub>3</sub>-receptorproteiner synes at være normal som udtryk for eutyroidisme på cellulært niveau [19]. Syndromet kan forveksles med hypofysær (sekundær) hypotyreose (lavt

TSH, T<sub>4</sub> og T<sub>3</sub>). Substitutionsbehandling med T<sub>3</sub> eller T<sub>4</sub> er ikke indiceret.

### Tolkning af thyreoidearelaterede laboratoriefund

Thyreoideadysfunktion kan klassificeres ud fra S-TSH, S-TT<sub>4</sub>, S-TT<sub>3</sub>, T<sub>3</sub>-testen, det beregnede frit T<sub>4</sub>-indeks (FT<sub>4</sub>I) og frit T<sub>3</sub>-indeks (FT<sub>3</sub>I) samt thyreoideaautoantistoffer (Tabel I). Tolkning af analyseresultatet skal relateres til eventuel lægemiddelpåvirkning og tilstedeværelse af NTI [6, 10, 11, 13, 20]. Blandt akut syge har 70% lavt T<sub>3</sub>-niveau, og 30–50% af patienter i et intensivafsnit har lavt T<sub>4</sub>-niveau [6, 19]. FT<sub>4</sub> er oftest normalt og S-TSH måleligt. Under rehabiliteringsfasen kan TSH-niveauet forbigående øges [5, 6, 10, 19]. En insufficientt kost hos ældre er relateret til et relativt nedsat T<sub>3</sub>-niveau og et øget r-T<sub>3</sub>-niveau [4, 6, 8].

### Hypotyreose

Hypotyreose skyldes overvejende autoimmun thyreoideasygdom (primær hypothyreose) [3-6, 11]. I en dansk undersøgelse skyldtes 87% af tilfældene autoimmunitet, mens 10% var iatrogene. Blandt de autoimmune tilfælde udgjorde atrofisk thyreoiditis (ingen struma) 84%, mens Hashimotos thyreoiditis (+ struma) udgjorde 16% [3].

Sygdommen udvikles typisk snigende og domineres af uspecifikke symptomer og kliniske fund, der ikke sjældent relateres til normal aldring eller aldersassocierede sygdomme [4-6, 10-12]. Hyppige symptomer er træthed, almen afkræftelse og mentale ændringer (depression, apati, sjældnere demens). Dyspnø relateret til hjertesvigt optræder hyppigt (50%), og angina pectoris ses hos op til 25% [4]. Anoreksi og vægttab er hyppigere end hos yngre (Tabel II). Diagnosen bør overvejes ved makrocytær anæmi og/eller hyperkolesterolemie. Myksødem-coma er sjælden. Ældre er mere udsatte, og tilstanden kan udløses af interkurrent sygdom [4] som fx pneumoni eller apoplexia cerebri.

### Subklinisk hypotyreose

Definition: forhøjet S-TSH-niveau med normalt S-T<sub>4</sub>-niveau [4-6, 10, 12, 13, 21]. Tilstanden skyldes ofte kronisk autoimmun thyreoiditis eller tidligere behandlet hypertyreose [6, 12]. Subklinisk hypotyreose kan optræde i rekonvalescensfasen af subakut eller stum thyreoiditis og udløses af lithium, jodholdige forbindelser og cytokiner [12]. Sygdommen forekommer 2–3 gange hyppigere ved forhøjet plasma-kolesterol [5, 6, 13]. Det er uafklaret, om substitution med thyroxin til normalisering af TSH har klinisk effekt [5, 6, 12, 13]. Uden behandling vil der årligt være 3-5%, der progredierer til manifest hypotyreose [6, 10, 12, 21], mens der ved substitutionsbehandling er vist et signifikant fald i S-kolesterol og LDL-kolesterol [12].

### Hypertyreose

I en dansk ældrebefolkning med relativ lav jodindtagelse skyldes hypertyreose overvejende toksisk multinodøs truma (autonomt fungerende noduli). Hyppigheden tiltager med stigende alder [3-6, 20]. Hyppigheden af Graves' sygdom (diffus toksisk struma) er markant lavere end i områder med høj jodindtagelse, og incidensen aftager med stigende alder [20]. Tilstanden skyldes autoimmunitet med TSH-receptorstimulerende immunglobuliner [11]. En tredje årsag er solitært toksisk adenom, der er hyppigere i områder med lav jodindtagelse [3-6, 22].

Ældre er i mindre grad præget af adrenerge symptomer. Det kliniske billede domineres ofte af gastrointestinale manifestationer, hyppigt anoreksi og vægttab. Atrieflimren og hjertesvigt er hyppige [4-6, 10-12, 20]. Hyppigheden af sinustakykardi falder med stigende alder [20]. Kognitiv på-

Total T4 og frit T4 holder sig uændret med alderen, mens prævalensen af thyroideaautoantistoffer stiger.

Thyreoidedysfunktion udgør et spektrum af subklinisk og klinisk overt sygdom.

Ved thyreoidedysfunktion er symptomerne ofte vage og uspecifikke og kan forveksles med aldersrelaterede symptomer.

Hypertyreose er hyppigst og skyldes helt overvejende toksisk multinodøs struma. Den definitive behandling er ofte radioaktiv jodbehandling.

Behandlingsindikation ved subklinisk hypertyreose er relateret til risikofaktorer.

Behandlingsindikation ved subklinisk hypotyreose er relateret til S-TSH-niveau og TPO-antistof-positivitet.

Virksomhed i form af konfusion, agitation, ængstelse, apati, depression eller dementielle symptomer kan dominere [4-6, 10-12] (Tabel II). Der er risiko for osteoporose og frakturer. Ved Graves' sygdom optræder oftalmopati sjældnere hos ældre end hos yngre, men er ofte mere alvorlig [4-6].

### Subklinisk hypertyreose

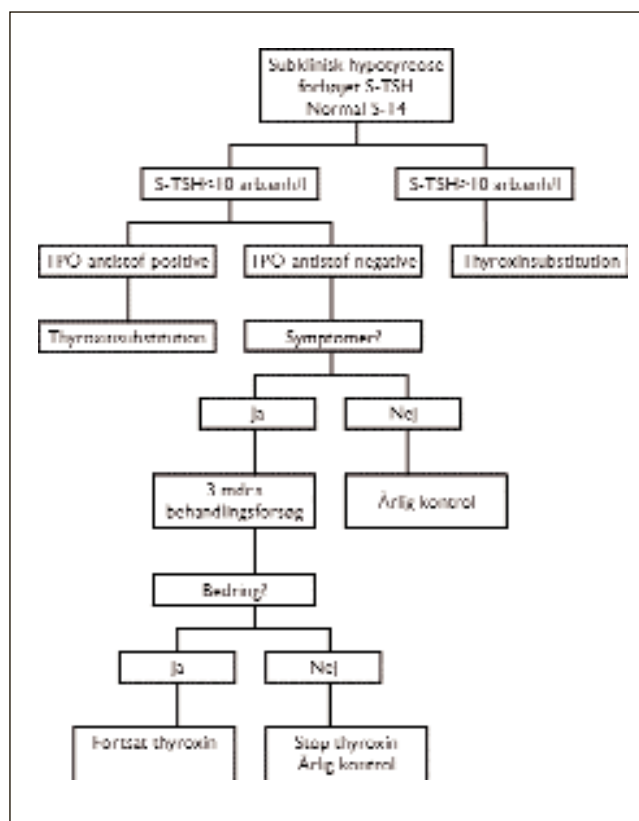
Definition: S-TSH er nedsat, T<sub>3</sub>- og T<sub>4</sub>-niveauet er normalt, typisk i den øvre ende af referenceintervallet [4, 6, 11, 13]. Hos ældre i et område med lav jodindtagelse er årsagen hyppigst multinodøs struma. Andre årsager er solitært adenom, Graves' sygdom, subakut eller stum thyreoiditis, overbehandlet hypotyreose eller indtagelse af jodholdige præparater [6, 12].

Risikoen ved subklinisk hypertyreose er relateret til:

1. Progression til manifest hypertyreose, hvilket er sjældent. Tilstanden er ofte forbigående [6, 11-13, 21]. Progressionsraten er højest ved multinodøs struma (9-30% i løbet af 1-7 år [6]).
2. Udvikling af atrieflimren. Det er vist, at subklinisk hypertyreose er en uafhængig risikofaktor. Risikoen over en tiårig periode er ca. tre gange øget, når S-TSH er  $\leq 0,1$  arbejdsenheder/l.
3. Påvirkning af knoglemetabolismen [6, 12, 21, 23]. En metaanalyse har vist et signifikant excessivt fald i knogledensiteten på 0,9% per år hos postmenopausale kvinder med iatrogen subklinisk hypertyreose [24]. Øget frakturhyppighed er ikke påvist [6, 12, 21, 24]. Radioaktiv jodbehandling af postmenopausale kvinder med nodøs struma og subklinisk hypertyreose og normalisering af S-TSH kan forhindre et årligt fald i knoglemassen på 2% [25].

### Behandlingsstrategi

**Hypotyreose:** Substitutionsdosis ved hypotyreose hos ældre er lavere og titreringsfasen mere langvarig. L-thyroxin-dosis kan beregnes ud fra den fedtfri vægt (LBM) vha. formlen  $T_4 (\mu\text{g}/\text{dag}) = 3,6 \times \text{LBM} - 30$  eller fastlægges ud fra kliniske fund og laboratoriefund [5]. Startdosis: 25  $\mu\text{g}/\text{dag}$  med dosisøgning på 25  $\mu\text{g}/\text{dag}$  hver 4-6 uge til eutyroidisme. Biokemisk kontrol initialt ca. hver sjette uge. Forsigtig titrering anbefales pga. risikoen for præcipitering af iskæmisk hjertesygdom eller arytmier [4-6, 10, 11]. Ved kendt svær iskæmisk hjertesygdom reduceres startdosis [5, 6].



Figur 1. Behandlingsalgoritme ved subklinisk hypotyreose.

Generelt anbefales behandling af subklinisk hypotyreose, hvis TSH > 10 arbejdsenheder/l eller TSH-niveauet er grænseforhøjet (5-10 arbejdsenheder/l) ved samtidig tilstedeværelse af thyroidea-peroxidase autoantistoffer anti-TPO [4-6, 12, 21, 26] (Figur 1). Behandlingsindikation ved et TSH-niveau på 5-10 arbejdsenheder/l, antistofnegativitet og mulig symptomatologi relateret til thyroidea-dysfunktion diskuteres [4, 5, 21]. En gunstig effekt kan ikke udelukkes [4-6, 11, 12, 21]. Startdosis: 25-50  $\mu\text{g}/\text{dag}$  eller mindre med langsom dosisøgning under kontrol af S-TSH [12].

**Hypertyreose:** Antityroid medicin (ATD) medfører hurtigst eutyroidisme, men ved multinodøs toksisk struma og solitært toksisk adenom ses ikke remission [20, 26]. Radioaktiv jodbehandling er ofte den definitive behandling. En stor og delvis intratorakal struma behandles også med godt resultat [27]. Ved diffus toksisk struma (Graves' sygdom) foretrækkes i Europa ATD, men ca. 50% recidiverer inden for ti år. Behandlingseffekten og risikoen for hypotyreose ved radioaktiv jodbehandling er relateret til sygdomskategori og er afhængig af dosisberegning [28]. Graves-lignende sygdom efter radioaktiv jodbehandling er set hos 5-10% med multinodøs toksisk struma og 2% med solitært toksisk adenom [28]. Patienter med anti-TPO har øget risiko for udvikling af såvel Graves-lignende hypertyreose som hypotyreose [28]. Få udvikler strålethyreoiditis. Ved Graves' sygdom kan oftalmopati udløses eller forværres under radioaktiv jodbehandling [28]. Kortvarig behandling med ATD efter radioaktiv jodbehandling er ofte nødvendig hos ældre [4, 6]. Det er sandsynligt, men uafklaret, om for- respektive efterbehandling med ATD nedsætter effekten af radioaktiv jodbehandling [28].

**Subklinisk hypertyreose:** Ved tilstedeværelse af kardielle risikofaktorer finder flere behandlingsindikation [11, 12]. Kvin-

der med osteopeni bør behandles. Primært vælges ATD [12]. Patienter, der ved gentagen kontrol har subklinisk hypertyreose, og som har en eller flere risikofaktorer, bør efter forfatterens mening behandles. Der er på dette område behov for kontrollerede undersøgelser.

**Atoksisk struma:** Radioaktiv jodbehandling har fået en fremtrædende plads og anbefales af forfatterne som førstevalgsbehandling [28].

## Screening

En lav tærskel for måling af S-TSH baseret på case-finding anbefales [7, 10, 21, 26]. Screening kan være hensigtsmæssig blandt geriatriske patienter og bør overvejes hos kvinder med uspecifikke klager, patienter med depression, demens, atrieflimren eller uforklarligt vægttab. Endvidere kan det være hensigtsmæssigt hos patienter i behandling med cordarone eller lithium, ved tidligere strålebehandling af halsregionen, tilstedeværelse af autoimmun sygdom eller tidligere thyroidealidelse [21, 26]. Screening bør overvejes også hos patienter med hyperkolesterolemia [26].

En undersøgelse af danske 100-årige viste ingen udiagnostiserede tilfælde af hypo- eller hypertyreose [8]. Så også hos de meget gamle må case-finding-princippet anbefales.

## Referenser

1. Laurberg P, Pedersen KM, Hreidarsson A, Sigfusson N, Iversen E, Knudsen PR. Iodine intake and the pattern of thyroid disorders: a comparative epidemiological study of thyroid abnormalities in the elderly in Iceland and in Jutland, Denmark. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83: 765-9.
2. Kannisto V. Development of oldest-old mortality, 1950-1990: evidence from 28 developed countries. *Odense Monographs on Population Aging*. Odense: Odense University, 1994.
3. Laurberg P, Pedersen IB, Pedersen KM, Vestergård H. Low incidence rate of overt hypothyroidism compared with hyperthyroidism in an area with moderately low iodine intake. *Thyroid* 1999; 9: 33-8.
4. Mariotti S, Franceschi C, Cossarizza A, Pinchera A. The aging thyroid. *Endocr Rev* 1995; 16: 686-715.
5. Mokshagundum S, Barzel US. Thyroid disease in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 1361-9.
6. Chiovato L, Mariotti S, Pinchera A. Thyroid diseases in the elderly. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1997; 11: 251-70.
7. Szabolcs I, Podoba J, Feldkamp J, Dohan O, Farkas I, Sajgo M et al. Comparative screening for thyroid disorders in old age in areas of iodine deficiency, long-term iodine prophylaxis and abundant iodine intake. *Clin Endocrinol* 1997; 47: 87-92.
8. Andersen-Ranberg K, Jeune B, Høier-Madsen M, Hegedüs L. Thyroid function, morphology and prevalence of thyroid disease in a population-based study of Danish centenarians. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 1238-43.
9. Knudsen N, Jørgensen T, Rasmussen S, Christiansen E, Perrild H. The prevalence of thyroid dysfunction in a population with borderline iodine deficiency. *Clin Endocrinol* 1999; 52: 361-9.
10. Finucane P, Anderson C. Thyroid disease in older patients. *Drugs Aging* 1995; 6: 268-77.
11. Wallace K, Hofmann TM. Thyroid dysfunction: how to manage overt and subclinical disease in older patients. *Geriatrics* 1998; 53: 32-41.
12. Samuels MH. Subclinical thyroid disease in the elderly. *Thyroid* 1998; 8: 803-13.
13. Müller GM, Levitt NS, Louw SJ. Thyroid dysfunction in the elderly. *S Afr Med J* 1997; 87: 1119-23.
14. Müller MJ. Thyroid and ageing. Invited commentary. *Eur J Endocrinol* 1994; 130: 242-3.
15. Mariotti S, Chiovato L, Franceschi C, Pinchera A. Thyroid autoimmunity and aging. *Exp Gerontol* 1998; 33: 535-41.
16. Mariotti S, Sansoni P, Barbesino G, Caturegli P, Monti D, Cossarizza A. Thyroid and other organ-specific autoantibodies in healthy centenarians. *Lancet* 1992; 339: 1506-8.
17. Hegedüs L. Thyroid size determined by ultrasound. Influence of physiological factors and non-thyroidal disease (thesis). *Dan Med Bull* 1990; 37: 249-63.
18. Wesche MFT, Wiersinga WM, Smits NJ. Lean body mass as a determinant of thyroid size. *Clin Endocrinol (oxf)* 1998; 48: 701-6.
19. Kaptein EM. Nonthyroidal illness. *Thyroid International* 1998; 3: 3-13.
20. Hegedüs L, Hegedüs NR. Hyperthyroidisme hos ældre. *Månedsskr Prakt Lægegern* 1994; 715-8.

Fullständig referenslista kan erhållas från författaren.

## SUMMARY

### Thyroid dysfunction in the elderly

**Kirsten Vilain Mikkelsen, Karen Andersen-Ranberg, Laszlo Hegedüs**

*Ugeskr Læger* 2001; 163: 2770-3

*Läkartidningen* 2001; 98: 3029-31

In the elderly, thyroid dysfunction usually develops insidiously and is dominated by non-specific symptoms and clinical findings, typically related to normal aging or to age-associated disease. Case finding, in combination with a low threshold for biochemical control, is recommended. In Denmark, hyperthyroidism is more frequent than hypothyroidism. Subclinical hyperthyroidism is generally temporary. In subclinical hypothyroidism the annual progression rate to manifest hypothyroidism is 2-3%, but higher (5-10%) in the presence of thyroid autoantibodies. Treatment recommendation is related to the serum level of thyroid stimulating hormone and the presence of thyroid peroxidase autoantibodies. Hypothyroidism should be treated with lower doses of thyroxine, and the titration phase is longer. An antithyroid drug is the initial treatment in hyperthyroidism, often followed by radioiodine therapy. In Denmark, radioiodine therapy of nontoxic goitre has become more common.

Reprints not available. Correspondence: Kirsten Vilain Mikkelsen, Langelinie 119, DK-5230 Odense M. (kirsten.mikkelsen@ouh.fyns-amt.dk)