

Hypo- og hypertyreose hos voksne

Diagnostik, behandling
og opfølgning

Klinisk vejledning for almen praksis | 2025



Hypo- og hypertyreose hos voksne

Diagnostik, behandling og opfølgning

Kolofon

Hypo- og hypertyreose hos voksne
Diagnostik, behandling og opfølgning

Copyright © Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM)
2. udgave, 1. oplag, 2025

Det er tilladt at citere fra vejledningen med tydelig kildeangivelse: Hypo- og hypertyreose hos voksne. Diagnostik, behandling og opfølgning (klinisk vejledning for almen praksis), 2025, Dansk Selskab for Almen Medicin.

ISBN (elektronisk): 978-87-91244-46-9
ISBN (trykt): 978-87-91244-47-6

Arbejdsgruppens medlemmer

Jette Kolding Kristensen, speciallæge i almen medicin, ph.d. og klinisk professor,
Aalborg Universitet, Region Nordjylland (formand for arbejdsgruppen)
Anne Bak Nyhuus, speciallæge i almen medicin, Region Midtjylland
Karen-Dorthe Bach Nielsen, speciallæge i almen medicin og ph.d., Region Midtjylland
Peder Reistad, speciallæge i almen medicin, Region Hovedstaden

Tak til Jeppe Lerche la Cour, speciallæge i endokrinologi, ph.d. og klinisk lektor,
Københavns Universitet, som har været udpeget af Dansk Thyroidea Selskab til at bistå arbejdsgruppen.

Interessekonflikter

Alle medvirkende har indsendt en habilitetserklæring, og der er ingen interessekonflikter.

Sekretariatsbistand
Anette Sonne Nielsen, chefkonsulent
Annette Gehrs, webmedarbejder
Mie Christiansen, juniorkonsulent
Rasmus Køster-Rasmussen, vejledningsredaktør

Forlagsredaktion

Lone Niedziella, LingoLab Translation

Grafisk tilrettelæggelse og illustrationer

Jannerup Grafisk

Trykkeri

Scandinavian Print Group

Finansiering

Vejledninger i regi af DSAM udarbejdes for midler, som er afsat via
"Overenskomst om almen praksis".



Indhold

Forord.....	5
Evidensgrundlaget.....	7
Generelt om DSAM's kliniske vejledninger.....	8
Tyroidealidelser – mange former og udtryk.....	9
Opsporing af thyroidealidelser.....	10
Særligt for yngre kvinder – gravide eller i fertilitetsbehandling.....	12
HØJE TSH-VÆRDIER	15
Hypothyreose.....	16
Diagnose	16
Årsager	16
Udredning.....	17
Behandling og kontrol	18
Subklinisk hypothyreose.....	23
Diagnose	23
Udredning.....	23
Behandling og kontrol	23
LAVE TSH-VÆRDIER	27
Hypertyreose	28
Diagnose	28
Årsager	28
Udredning.....	29
Behandling og kontrol	31
Subklinisk hypertyreose.....	34
Diagnose	34
Udredning.....	34
Behandling og kontrol	35
Referencer.....	36
Bilag	38
Bilag 1. Medicinske interaktioner med justeringsbehov	38
Bilag 2. Thyroideaskintigrafi	39
Bilag 3. Ultralydsundersøgelse	40

Forord

Denne vejledning er en opdatering af vejledningen ”Hypo- og hyperthyreose hos voksne. Diagnostik, behandling og opfølgning i almen praksis”, der udkom i 2016. Formen er bibeholdt, men arbejdsgruppen har gennemgået alle nye anbefalinger og har tilføjet nye afsnit om kombinationsbehandling og om gravide med stofskiftesygdom.

Målgruppen for denne vejledning er læger og øvrigt personale, der er involveret i diagnostik, udredning, behandling og kontrol af voksne (over 18 år) med hypo- eller hypertyreose.

Vejledningen fokuserer på de dele af udredning, behandling og kontrol, der iværksettes og håndteres i almen praksis. Undersøgelser og behandlinger, der varetages i sekundærsektoren, beskrives ikke nærmere i denne vejledning.

Hensigten har været at skrive en vejledning, som er målrettet de kliniske problemstillinger, der hyppigt forekommer, og som medfører mange diagnostiske og behandlingsmæssige overvejelser i almen praksis.

Arbejdsgruppen omfatter fire speciallæger i almen medicin. Denne gruppe har været assisteret af en forskningsassistent og en endokrinolog, som har været en uvurderlig hjælp. Under udarbejdelsen af vejledningen har arbejdsgruppen været i dialog med speciallæger i sekundærsektoren. Denne faglige sparring sikrer, at der er sammenhæng mellem denne vejledning og andre vejledninger, som gælder for sekundærsektoren.

Det er arbejdsgruppens ønske, at denne vejledning vil være til gavn for patienter, læger og andet sundhedspersonale i almen praksis. ■

Arbejdsgruppen, november 2025

Evidensgrundlaget

Denne vejledning er en opdatering af DSAM's vejledning "Hypo- og hyperthyreose hos voksne. Diagnostik, behandling og opfølgning i almen praksis" fra 2016.

Det har ligget uden for arbejdsgruppens kommissorium og resurser at basere revisionen på en selvstændig systematisk litteraturgennemgang inden for alle områder af vejledningen. Derfor bygger de konkrete anbefalinger i vejledningen primært på evidensbaserede internationale vejledninger, konsensusrapporter og oversigtsartikler (reviews).

Arbejdsgruppen har fået hjælp af en forskningsassistent, der har foretaget litteratursøgninger og sammen med arbejdsgruppens formand har gennemgået relevante kilder og kritisk evalueret de eksisterende internationale og nationale vejledninger på området ved hjælp af instrumentet "Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation" (AGREE) II. ■

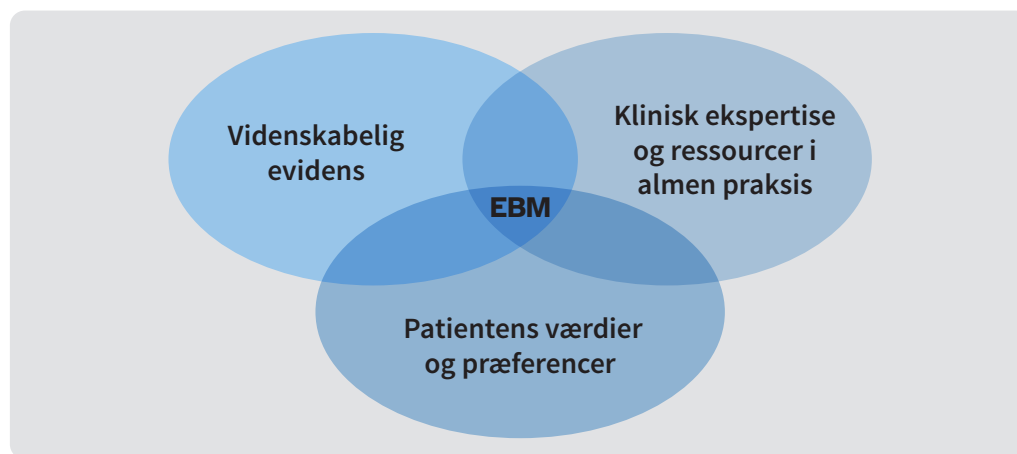


Generelt om DSAM's kliniske vejledninger

De faglige vejledninger fra DSAM behandler udvalgte aspekter af forebyggelse, diagnostik, behandling, pleje og rehabilitering for specifikke tilstande og patientgrupper, hvor der er fundet særlig anledning til at afdække evidensen, f.eks. om en behandling er gavnlig, skadelig eller måske bare utilstrækkeligt undersøgt.

Formålet med DSAM's vejledninger er at hjælpe praktiserende læger med at udøve evidensbaseret praksis – eller evidensbaseret medicin, som det er defineret af McMaster University i Canada¹. Viden fra forskningen indgår i beslutningsprocessen om valg af undersøgelser og behandling sammen med den kliniske ekspertise og de ressourcer, der er til rådighed i almen praksis, og patientens kontekst, ressourcer, værdier og præferencer.

Indholdet i DSAM's vejledninger er baseret på viden fra andre evidensbaserede vejledninger og forskningsartikler, som er sat i relation til de muligheder, der er til stede i almen praksis i Danmark. Lægens kliniske ekspertise og patientens præferencer er altid unikke for mødet mellem læge og patient. Dette møde kan føre til evidensbaserede beslutninger, som informeres af DSAM's vejledninger eller anden evidens. ■



Figur 1 | Evidensbaseret medicin (EBM) i almen praksis

Figuren er frit oversat og tilpasset almen praksis efter D.L. Sackett et al. "Evidence based medicine: what it is and what it isn't". BMJ. 1996 Jan 13;312(7023):71-2².

Konteksten for mødet mellem læge og patient i almen praksis kan ikke rummes i denne simple model. Komplekse modeller inddrager faktorer som kultur, samfund, magtforhold, relation, tillid og omsorg³.

Tyroidealidelser

– mange former og udtryk

Tyroidealidelser – i form af for højt eller for lavt stofskifte – møder vi ofte i det daglige kliniske arbejde i almen praksis. Det er en sammensat gruppe af både forbigående og kroniske lidelser, som kan give anledning til et bredt spektrum af symptomer og kliniske fund; lige fra vage, uspecifikke symptomer til livstruende sygdom. I almen praksis ser vi tyroidealidelser hos begge køn, men primært hos kvinder over 40 år.

Hypothyreose diagnosticeres hos ca. 48 ud af 100.000 kvinder og 17 ud af 100.000 mænd årligt i Danmark, svarende til ca. 2.500 nye tilfælde hvert år⁴. Livstidsrisikoen er estimeret til 3,5 % for kvinder og 1,0 % for mænd i Danmark⁵. Forekomsten stiger med alderen. Internationale studier viser en forekomst af hypothyreose på mellem 1 % og 10 % hos ældre over 65 år⁶.

Subklinisk hypothyreose er meget almindelig blandt ældre. I internationale og danske studier er forekomsten af subklinisk hypothyreose på mellem 4 % og 15 %⁵⁻⁸.

Hypertyreose forekommer ligeledes hyppigt i Danmark. Årligt diagnosticeres ca. 80 ud af 100.000 personer med hypertyreose, svarende til ca. 5.000 nye tilfælde hvert år⁹. Livstidsrisikoen estimeres til 6,5 % med en kvinde:mand-ratio på 5:1¹⁰. Internationale studier viser en forekomst af hypertyreose på mellem 1 % og 3 % hos ældre over 65 år¹¹.

Subklinisk hypertyreose ses oftest blandt kvinder og ældre. Internationale studier viser en forekomst på mellem 1 % og 6 %^{12,13}.

Forekomsten i den enkelte praksis vil variere, da den afhænger af alders- og køns-sammensætningen af patientpopulationen i den pågældende praksis. Men alle praksis vil møde patienter med stofskiftelidelse.

Tyroideahormonerne trijodtyronin (T3) og thyroxin (T4) påvirker alle organer i kroppen, og såvel højt som lavt stofskifte kan forårsage en lang række af uspecifikke symptomer og kliniske tegn. Sværhedsgraden af symptomer kan variere, og der kan være forskel på, hvor dominerende de forskellige symptomer er. Det kan rejse mistanke om sygdom i forskellige organsystemer og give anledning til overvejelser om mange forskellige differentialdiagnoser.

Hos ældre kan symptomerne have lighedspunkter med almindelige tegn på aldrings-processen⁶. Derudover øges normalområdet for TSH med stigende alder.

Let øget TSH-niveau (4,0-7,0 mIU/l) kan således ses hos helt gamle som et normalt fysiologisk aldersfænomen, der er forbundet med øget levetid¹⁴.

Opsporing af thyroidealidelser

Hvornår overvejes undersøgelse for thyroidealidelse?

Hormonet thyrotropin (TSH) er den bedste markør til opsporing af thyroideasygdomme. TSH måles ved klinisk mistanke om thyroidealidelse på vid indikation, da symptomer på thyroidealidelse kan være varierende og diffuse (Tabel 1). Systematisk screening for stofskiftelidelser anbefales ikke¹⁵. Men undersøgelse bør overvejes hos patienten med øget risiko for thyroidealidelse. Særlig opmærksomhed anbefales i forhold til midaldrende kvinder, kvinder med uhonoreret graviditetsønske og gravide.

Hvornår er det relevant at måle TSH?

- ved klinisk mistanke om thyroideasygdom (tabel 1)
- tidligere forekomst af abnorme thyroideatal
- tidligere medicinsk behandling af thyroidealidelse
- familiær disposition for thyroidealidelse
- tidligere operation på halsen
- tidligere strålebehandling mod halsen
- kendt autoimmun sygdom.

Hvornår skal vi ikke opspore thyroidealidelser?

Abnorme thyroideatal kan forekomme ved akut kritisk sygdom, såsom:

- sepsis
- akut koronart syndrom
- akut nyre- og hjertesvigt
- ukontrolleret diabetes
- malignitet.

Denne tilstand, som kaldes eutyroid sick syndrome, opstår, fordi hypothalamus-hypofyse-glandula-thyroidea-aksen påvirkes af nontyroid sygdom. Tilstanden ses hyppigst hos ældre med multimorbiditet. Thyroideatallene normaliseres, når patienten bliver rask. Hvis der alligevel undersøges for thyroidealidelse trods akut sygdom, skal resultatet fortolkes med forsigtighed, medmindre der er oplagt højt stofskifte (TSH < 0,1 mU/L). Abnorme thyroideatal kontrolleres, når den akutte fase er overstået.

Tabel 1 | Symptomer og kliniske fund

	Hypothyreose		Hypertyreose	
	Symptomer	Kliniske fund	Symptomer	Kliniske fund
Almen tilstand	Træthed Vægtøgning Ankelødemer Kuldsår	Evt. struma Hæs, dyb stemme	Træthed Vægttab Øget appetit Svedtendens Søvnbesvær Indre uro	Struma
Mentale og neurologiske	Koncentrations- besvær Hukommelses- besvær Depression Initiativløshed Demens Svimmelhed Kraftsløshed	Langsomme reflekser Karpaltunnel- syndrom Neuropati	Rastløshed Irritabilitet Personligheds- ændring	Hyperaktive reflekser Fin tremor
Øjne (Graves' sygdom)		Periobitalt ødem	Dobbeltsyn Fotofobi Svie/irritation Smerter Nedsat syn	Periobitalt ødem Nedsatte øjnebevægelser Konjunktival rødmen Eksoftalmus
Hud	Hårtab Skrøbelige, tynde negle Tør og grov hud	Udtynding af øjnebryn Forgrovede ansigtstræk Kold, grov, tør hud	Hårtab Negleforan- dringer Hyperpigment- ering	Svedtendens Onykolyse
Muskler og knogler	Muskel- og ledsmerter Stive led		Muskelsvaghed	Muskelatrofi Osteoporose
Hjerte og lunger	Dyspnø Angina pectoris	Sinusbradykardi Hjerte- insufficiens Hyperlipidæmi	Hjertebanken	Takykardi Atrieflimren
Mave og tarm	Appetitløshed Obstipation		Øget appetit Løs afføring	Vægttab
Gynæko- logiske	Menstruations- forstyrrelser		Menstruations- forstyrrelser	

Tyroideahormonerne trijodtyronin (T3) og tyroxin (T4) påvirker alle organer i kroppen og kan forårsage en lang række af uspecifikke symptomer og kliniske tegn¹⁴⁻²⁰.

Særligt for yngre kvinder – gravide eller i fertilitetsbehandling

Selvom kvinder over 40 år udgør flertallet af patienter med stofskiftesygdom i almen praksis, er det vigtigt at være opmærksom på thyroidealidelse hos yngre kvinder i den fertile alder. Dysfunktion under graviditeten kan påvirke risikoen for abort, tidlig fødsel, intrauterin væksthæmning, cerebral udvikling hos fosteret og føtal død.

Studier viser, at kvinder med forhøjede antistoffer mod thyroidea-peroksidase (anti-TPO) har en øget risiko for at udvikle hypothyroidisme under graviditet²¹. Derudover forekommer thyroidealidelse ofte ved infertilitet og abortus habitus.

Systematisk screening for stofskiftelidelse ved graviditet anbefales ikke i Danmark og internationalt¹⁵. Men vær opmærksom på mulig thyroidealidelse hos yngre kvinder i den fertile alder ved:

- symptomer eller kliniske tegn på stofskiftelidelse
- tidligere forekomst af abnorme thyroideale og struma
- tidligere behandling af thyroidealidelse, herunder kirurgisk eller strålebehandling
- familiær disposition for thyroidealidelse
- kendt autoimmun sygdom
- Kvinder, der tidligere har født for tidligt
- BMI > 40.

Blandt kvinder i fertilitetsbehandling forekommer hypothyroidisme hos mellem 2 % og 4,5 %, mens subklinisk hypothyroidisme forekommer hos mellem 5 % og 7 %²². Det er vigtigt at behandle kvinder med thyroidealidelse, så de kan få et godt graviditetsforløb og et godt resultat af fertilitetsbehandling.

Hvordan opspores dysfunktion af thyroidea hos gravide eller kvinder i fertilitetsbehandling?

Kvinder med øget risiko for stofskiftesygdom og påvist graviditet eller ønske om fertilitetsbehandling bør tidligst muligt få målt:

- TSH
- anti-TPO.

Hvordan tolkes og handles på TSH-måling hos gravide?

Ved TSH mellem 3,5 mIU/l og 6 mIU/l:

- Gentag TSH inden for 14 dage. Hvis TSH fortsat > 3,5 mIU/l:
Henvis til endokrinolog til fortsat kontrol og behandling.
Send særskilt henvisning, og notér i svangrejournal.

Ved TSH > 6 mIU/l:

- Henvis til endokrinolog til fortsat kontrol og behandling.
Send særskilt henvisning, og notér i svangerjournal.

Ved TSH < normalområdet for gravide:

- Mål T4, T3 og TRAb. Henvis til endokrinolog mhp. behandling og fortsat kontrol.

Ved forhøjet anti-TPO og positiv HCG:

- Ved TSH < 3,5 mIU/l: Gentag TSH efter 6 uger.
- Ved TSH > 3,5 mIU/l: Gentag TSH inden for 14 dage.
Hvis TSH fortsat > 3,5 mIU/l: Henvis til endokrinolog til fortsat kontrol og behandling.

Hvad er normalområdet for TSH ved graviditet?

Normalområde for TSH hos gravide:

- 1. trimester TSH 0,1-3,5 mIU/l
- 2. og 3. trimester: TSH 0,3-3,5 mIU/l.

Normalområde for T3 og T4 hos gravide:

- 2. og 3. trimester: – Total T4 og total T3 for gravide i 2. og 3. trimester kan udregnes fra ikke-gravides referenceinterval ved at gange det med 1,5.

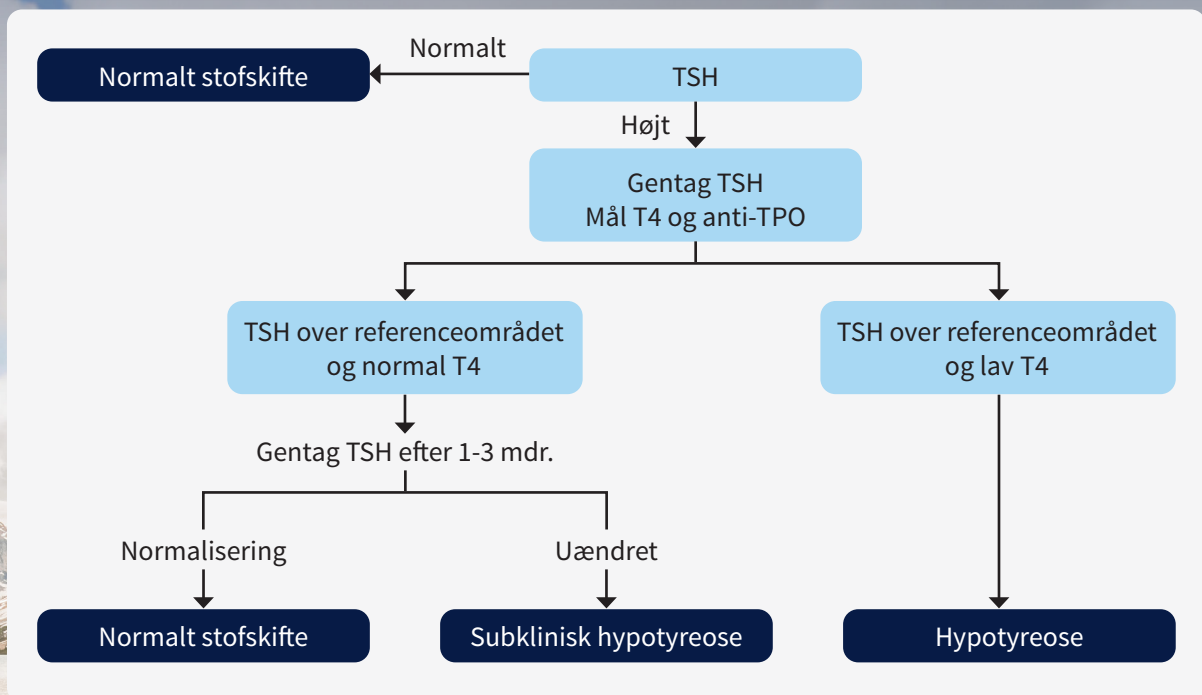
Tyroideahormoner under graviditet

Tyroideahormoner er vigtige for fosterets udvikling, særligt hjernens udvikling. Fosteret kan først selv producere thyroideahormoner fra midten af graviditeten. Derfor er fosterets udvikling i første halvdel af graviditeten helt afhængig af moderens stofskiftfunktion. Kvinder med kendt stofskiftesygdom henvises til endokrinologisk afdeling ved graviditet.

Graviditeten medfører en lang række fysiologiske ændringer, der kan gøre det svært at fortolke laboratoriesvar, og det kræver særlig opmærksomhed.

I første trimester stiger graviditetshormonet HCG. HCG minder strukturelt om TSH og stimulerer skjoldbruskkirtlen (glandula thyroidea) til at øge produktion af T4 og T3 tidligt i graviditeten, hvilket bevirker, at TSH supprimeres. Det øgede niveau af østrogen i løbet af graviditeten påvirker leverens syntese af det thyroideabindende globulin (TBG), hvilket medfører, at niveauet af den totale hormonkoncentration (total T3 og total T4) øges i andet og tredje trimester. De fysiologiske ændringer betyder, at normalområdet for TSH, T3 og T4 hos gravide afviger fra ikke-gravides. ■

Høje TSH-værdier



Hypothyreose

Diagnose

Hypothyreose defineres som en tilstand med TSH over referenceområdet og nedsat mængde af thyroideahormonet thyroxin (T4), som er bestemt ved gentagne målinger. Ubehandlet er tilstanden blandt andet forbundet med en øget risiko for at udvikle hjertesvigt, depression og demens (se tabel 1).

Synonymer: hypothyreoidisme, myksødem, lavt stofskifte.

Årsager

Hypothyreose kan være forbigående eller permanent.

Forbigående: Det kan dreje sig om subakut thyreoiditis, silent thyreoiditis, postpartum thyreoiditis eller hypothyreose efter indtagelse af jod, tang eller visse medikamina (amiodaron, lithium, interferon)⁴.

Permanent: Det kan skyldes autoimmun destruktion af glandlen, hvor test for antistof mod thyroidea-peroksidase (anti-TPO) er forhøjet (kronisk autoimmun thyreoiditis, Hashimotos sygdom), eller tidligere radioaktiv jodbehandling, operation eller bestråling af halsen, hvor test for anti-TPO er normal.

Udredning

Hvordan udredes patienter med hypotyreose (højt TSH)?

Sammen med ny måling af TSH måles:

- T4
- anti-TPO.

Når diagnosen er stillet, vurderes forekomst af hjertheinsufficiens og iskæmisk hjertesygdom. Hvis det er relevant, vurderes risikofaktorer for hjertesygdom herunder:

- lipider
- blodtryk
- evt. elektrokardiogram
- spørgsmål om rygning.

Ved struma overvejes henvisning til ultralydsundersøgelse (se bilag 3).

Sammen med den konfirmative måling af TSH og T4 anbefales at måle anti-TPO:

- Forhøjede værdier af anti-TPO ses specifikt for autoimmun tyreoiditis og indikerer permanent hypotyreose.
- Forekomst af anti-TPO er udbredt i den almene befolkning og anti-TPO kan være svagt positiv hos personer med normale TSH-værdier, hvilket ikke giver indikation for behandling.
- Anti-TPO kan ikke anvendes til monitorering, da korrelationen til sygdomsaktivitet er dårlig. Derfor skal anti-TPO kun måles én gang ved udredning for stofskiftelidelse.

Måling af T3 har ingen praktisk betydning ved udredning af hypotyreose.

Ved samtidig forekomst af struma overvejes henvisning til ultralydsskanning, hvorimod tyroideaskintigrafi ikke er indiceret. Ved svær hypotyreose vil der være en kardiell påvirkning i form af bradykardi og evt. hjertheinsufficiens. Kardiell status vurderes og evt. stabiliseres, før opstart af stofskiftebehandling. Abnorme lipidtal vil ofte normaliseres, når behandling af hypotyreosen opstartes, og behandlingsmålet er opnået.

Patienter med TSH ≥ 10 mIU/l har øget risiko for at udvikle hjertheinsufficiens og dø af hjerte-kar-sygdom. Disse patienter skal sættes i behandling med L-tyroxin⁴.

Behandling og kontrol

Hvilke patienter med hypothyreose skal behandles?

Behandling anbefales ved

- TSH over normalområdet og
- lav T4 ved gentagne målinger.

Hvordan behandles patienter med hypothyreose?

Behandling er substitution med L-tyroxin.

Vedligeholdelsesdosis er oftest ca. 1,6 mikrogram/kg/døgn L-tyroxin, svarende til 50-200 mikrogram L-tyroxin dagligt.

For hjerteriske patienter ≤ 70 år anbefales:

- Begynd med 50-100 mikrogram L-tyroxin dagligt.
- Korrigér dosis efter 4-8 uger til forventet vedligeholdelsesdosis.
- Juster dosis efter klinisk effekt, og bestem TSH hver 4.-8. uge, indtil behandlingsmålet (TSH i normalområdet) er nået.

For patienter med behandlingskrævende hjertesygdom og patienter > 70 år anbefales:

- Begynd med 25 mikrogram hver dag de første 4 uger
- Øg den daglige dosis med 25 mikrogram hver 4. uge, indtil behandlingsmålet er nået.

Langsom optrapning sikrer, at kroppen kan håndtere ændringen uden at overbelaste hjertet.

Kombinationsbehandling med L-tyroxin (L-T4) og liotyronin (L-T3) anbefales ikke som rutinebehandling.

Kombinationsbehandling med L-tyroxin og liotyronin kan dog forsøgsvis prøves ved nedsat livskvalitet eller kognitive symptomer trods stabil normal TSH og T4 i 6 måneder.

L-tyroxin har en lang halveringstid på 7 døgn. Derfor er den samlede ugedosis vigtigere end den daglige dosis. L-tyroxin doseres til natten eller fastende om morgenen for at sikre ensartet absorption. Samtidig indtagelse af kalk og jern mindsker optagelse af L-tyroxin (se bilag 1 for medicinske interaktioner).

Compliance er vigtigere, end om medicinen tages fastende. Doseringsæske med ugedosering kan understøtte compliance, f.eks. ved at synliggøre glemt dosis, så ugedosering stadig kan overholdes (pga. den lange halveringstid). Ved mistanke om complianceproblemer kan indløste recepter, registreret i FMK, hjælpe med at få overblik over medicinindtag.

Hvis patienten stopper behandlingen, kan den genoptages inden for de første 6 uger med samme dosis som før. Hvis behandlingen har været ophørt i mere end 6 uger, skal dosis titreres op på vanlig vis.

Bivirkninger ved overbehandling kan vise sig som klinisk hypertyreose. De primære risici ved overbehandling med L-T4 er osteoporose og atrieflimren.

Eltroxin®, Eutrox® og Tirosint® indeholder alle L-T4, men de er ikke umiddelbart substituerbare. Ved skift mellem præparaterne kan der være en lille forskel i biotilgængeligheden af den aktive substans L-T4. Dermed kan patienten få enten for lidt eller for meget og opleve symptomer på over- eller underdosering.

Kombinationsbehandling med L-T4 og L-T3

Omkring 10 % af patienterne i monoterapi med L-T4 har symptomer på hypotyreose trods længerevarende normale værdier for thyroideafunktion. Det er uvist, om disse patienter kan have gavn af supplerende behandling med L-T3.

En metaanalyse og systematisk gennemgang af randomiserede kliniske studier, som undersøgte supplerende L-T3 som substitutionsbehandling og dennes effekt på livskvalitet og symptomer på hypotyreose, kunne ikke påvise en gevinst ved kombinationsbehandling^{23,24}. Dog har enkelte randomiserede studier vist en beskedne effekt²³.

Hvem kan henvises til kombinationsbehandling med L-T4 og L-T3?

Patienter med TSH i normalområdet, som efter mindst 6 måneders behandling med L-T4 fortsat har dårlig trivsel, nedsat livskvalitet eller kognitive symptomer, kan henvises til kombinationsbehandling hos endokrinologisk speciallæge.

Anden årsag til dårlig trivsel eller nedsat livskvalitet skal udelukkes:

- depression, betydelig stressbelastning, angstproblematik eller psykose
- vitaminmangel, især B12 og D-vitamin
- binyrebarksinsufficiens
- anæmi
- diabetes mellitus af type 1 eller cøliaki
- anden betydende sygdom, som ikke er optimalt behandlet.

Kombinationsbehandling frarådes til patienter med:

- hjerterytmeforstyrrelser
- graviditetsønske og kontraindikation hos gravide
- aktiv mamma-cancer
- alder over 65-70 år.

Effekten af behandlingen vurderes efter 3-6 måneder på endokrinologisk afdeling. Ved manglende effekt: Behandling ophører. Ved stabil effekt: Patienten afsluttes til fortsat kombinationsbehandling hos egen læge efter instruks i epikrisen.

Hvordan monitoreres patienten ved afslutning til egen læge?

Årlig monitorering:

- Fortsat justering i doser gøres som udgangspunkt kun i L-T4, ikke L-T3.

Behandling med L-T3 skal seponeres ved graviditet og hjerterytmeforstyrrelser:

- L-T4-dosis øges med 1/7 (ugentlig dosis ganges med 8/7).
- TSH måles efter 6 uger.
- Konferer evt. med endokrinolog.

Hvad er behandlingsmålene ved hypotyreose?

Målet med behandlingen er:

- For patienter < 70 år: TSH i normalområdet
- For patienter > 70 år: TSH på 4-6 mIU/l
- Symptomfrihed
- At undgå overbehandling, som øger risikoen for atrieflimren og osteoporose.

Obs. Når TSH er normaliseret, kan der gå op til 3-6 måneder, før symptomer og kliniske tegn er forsvundet.

Størst terapeutisk betydning har behandlingsmål, som er baseret på TSH. Niveauet af T3 og T4 anvendes ikke til monitorering.

Hvordan monitoreres patienter med hypotyreose?

Ved behandlingsopstart og dosisændring måles TSH og T4:

- 4-8 uger efter behandlingsstart
- 4-8 uger efter dosisændring.

Når behandlingsmålet er nået, gentages TSH-måling:

- efter 6 måneder og derefter
- cirka 1 gang årligt.

Kliniske omstændigheder, som dårlig compliance, kan være indikation for hyppigere måling.

Behandlingen kan forsøges seponeret efter 3-6 måneder hos patienter, der er anti-TPO-negative, hvilket tyder på en forbigående hypotyreose, f.eks. subakut tyreoiditis, silent tyreoiditis, postpartum tyreoiditis eller hypotyreose efter indtagelse af jod, tang eller visse medikamina (amiodaron, lithium, interferon). ■

Hvad indeholder en årsstatus for patienter med hypothyreose?

Måling af TSH

Klinisk vurdering af:

- subjektive symptomer
- tegn på hjerteinsufficiens eller arytmi
- compliance og fortsat indikation for behandling.

Øvrige undersøgelser afhænger af den kliniske vurdering.

Hvem kan henvises til speciallæge i endokrinologi?

- Gravide, der har TSH over 3,5 mIU/l, dvs. over normalområdet for gravide, henvises tidligst muligt.
- Kvinder med kendt stofskiftesygdom, der bliver gravide.
- Ved behandlingssvigt, hvor behandlingsmål ikke opnås, og hvor symptomer og kliniske tegn ikke afhjælpes.
- Ved ønske om opstart af kombinationsbehandling med L-T4 og L-T3.
- Ved mistanke om hypofysesygdom:
 - Hvis TSH er nedsat eller normal, og T4 er under referenceområdet, kan det i sjældne tilfælde dreje sig om hypofysær hypothyreose.
 - Hvis TSH er normal eller let forhøjet, og T4 er over referenceområdet, kan det dreje sig om hypofysær hyperthyreose.

Overvej henvisning ved:

- mistanke om medikamentelt udløst hypothyreose (lithium eller amiodaron)
- tvivl om diagnosen.

Subklinisk hypothyreose

Diagnose

Subklinisk hypothyreose defineres som en tilstand med forhøjet TSH og normalt niveau af thyroideahormon T4 hos en patient uden tydelige relevante hypothyreoid symptomer eller kliniske fund.

Udredning

Hvordan udredes patienter med subklinisk hypothyreose?

Sammen med ny måling af TSH og T4 måles anti-TPO.

Risikoen for at udvikle klinisk betydende hypothyreose er 2-5 % pr. år hos patienter med subklinisk hypothyreose (13). Forhøjet anti-TPO ved subklinisk hypothyreose er en risikofaktor for progression til klinisk betydende hypothyreose.

Behandling og kontrol

Hvem skal behandles for subklinisk hypothyreose?

Behandling anbefales for patienter < 70 år ved:

- TSH ≥ 10 mIU/l og normal T4
- TSH 5-10 mIU/l og normal T4 og symptomer
- TSH 5-10 mIU/l og normal T4 og hjertesygdom.

Monitorering uden behandling anbefales for:

- patienter > 70 år med normal T4.

Normalområdet for TSH øges med stigende alder. Let øget TSH-niveau (4,0-7,0 mIU/l) kan således ses hos helt gamle som et normalt fysiologisk aldersfænomen, som er forbundet med øget levetid¹⁴.

Omvendt er TSH ≥ 10 mIU/l hos yngre forbundet med en øget risiko for dyslipidæmi og hjertesygdom (14). For aldersgruppen under 70 år, hvor TSH er over normalområdet, men < 10 mIU/l og T4 er normal, kan behandling overvejes efter en samlet vurdering af patientens symptomer og præferencer.

Hvis behandling ikke iværksættes, anbefales det, at patienten kommer til regelmæssig kontrol med 6 måneders interval i de første 2 år og derefter årligt.

Hvordan behandles subklinisk hypothyreose?

Ikke alle patienter med subklinisk hypothyreose skal behandles (se afsnittet ovenfor).

Behandling er substitution med L-tyroxin (L-T4).

Vedligeholdelsesdosis er oftest ca. 1,6 mikrogram/kg/døgn L-tyroxin, svarende til 50-200 mikrogram L-tyroxin dagligt.

For hjerteriske patienter ≤ 70 år anbefales:

- Begynd med 50-100 mikrogram L-tyroxin dagligt.
- Korrigér dosis efter 4 uger til forventet vedligeholdelsesdosis.
- Juster dosis efter klinisk effekt, og mål TSH hver 4.-8. uge, indtil behandlingsmålet er nået.

L-tyroxin (L-T4) har en lang halveringstid på 7 døgn. Derfor er den samlede ugedosis vigtigere end den daglige dosis. L-T4 doseres til natten eller fastende om morgenen for at sikre ensartet absorption. Samtidig indtagelse af kalk og jern mindsker optagelse af L-T4 (se bilag 1 for medicinske interaktioner).

Compliance er vigtigere, end om medicinen tages fastende. Doseringsæske med ugedosering kan understøtte compliance, f.eks. ved at synliggøre glemt dosis, så ugedosering stadig kan (pga. den lange halveringstid). Ved mistanke om complianceproblemer kan indlæste recepter, registreret i FMK, hjælpe med at få overblik over medicinindtag.

Bivirkninger ved overbehandling kan vise sig som klinisk hypertyreose. De primære risici ved overbehandling med L-tyroxin er osteoporose og atrieflimren.

Hvad er målet med behandlingen af subklinisk hypothyreose?

Målet med behandlingen er:

- TSH i normalområdet
- ingen klinisk relevante symptomer eller kliniske fund
- at undgå overbehandling, som øger risikoen for atrieflimren og osteoporose.

OBS. Når TSH er normaliseret, kan der gå op til 3-6 måneder, før symptomer og kliniske fund er forsvundet.

Patienter med TSH < 10 mIU/L, der primært er i behandling pga. kliniske symptomer, revurderes efter 6 måneder. Hvis symptomerne ikke er aftaget, stoppes behandlingen.

Hvordan monitoreres patienter med subklinisk hypothyreose?

Ved behandlingsopstart og ændringer:

- TSH og T4 måles 4-8 uger efter behandlingsstart.
- TSH og T4 måles 4-8 uger efter dosisændring.

Når behandlingsmålet er nået:

- TSH og T4 måles efter 6 måneder og derefter
- TSH og T4 måles årligt.

Kliniske omstændigheder, som dårlig compliance, kan være indikation for hyppigere måling.

Hvis der ikke er fundet indikation for behandling:

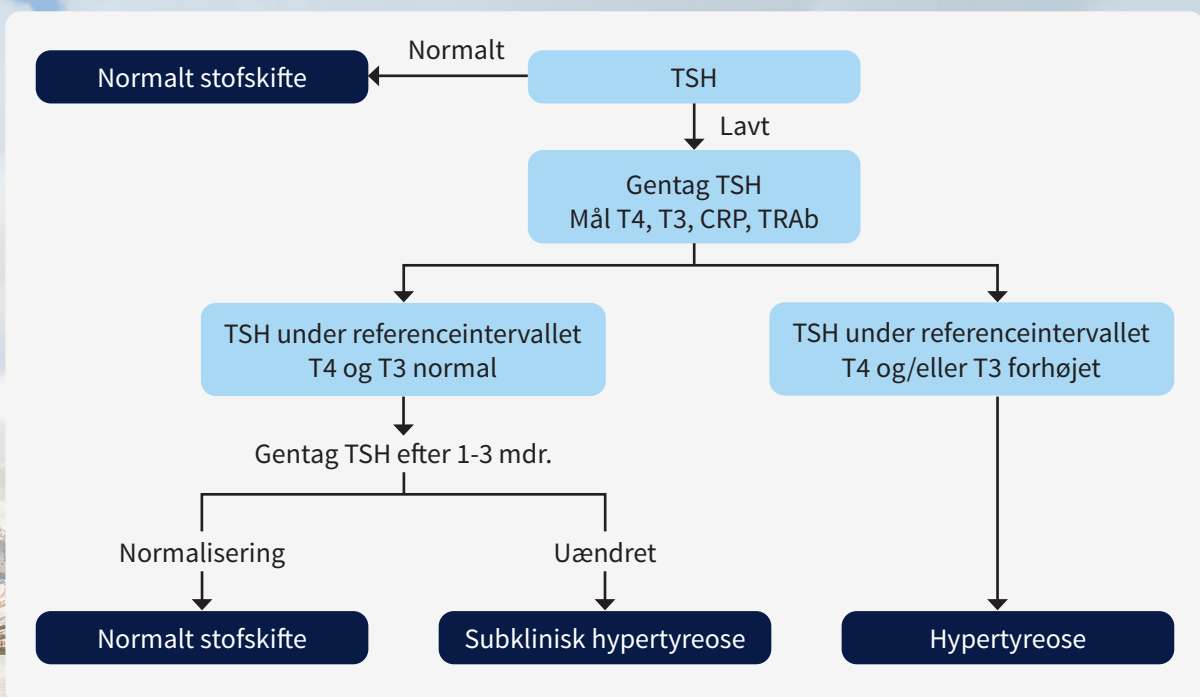
- TSH og T4 måles med 6 måneders mellemrum i 2 år og derefter
- TSH og T4 måles årligt.

Hvem kan henvises til behandling ved endokrinologisk speciallæge?

Gravide med TSH over 3,5 mIU/l, dvs. over normalområdet for gravide, henvises tidligst muligt.

Gravide, der har eller har haft TSH over normalområdet, har en øget risiko for abort, præterm fødsel og kognitiv svækkelse hos barnet²¹. Håndtering af denne gruppe adskiller sig væsentligt fra håndtering af ikke-gravide og vil forekomme relativt sjældent for den enkelte praktiserende læge. Derfor anbefales det at henvise disse patienter til en speciallæge i endokrinologi. ■

Lave TSH-værdier



Hypertyreose

Diagnose

Hypertyreose defineres som en tilstand med TSH under referenceområdet og forhøjet mængde cirkulerende thyroideahormoner thyroxin (T4) og/eller trijod-tyronin (T3), som er bestemt ved gentagne målinger.

Hypertyreose defineres som en øget produktion af thyroideahormon fra gld. thyroidea, mens tyreotoksikose defineres som en øget forekomst af thyroideahormon i blodet. I daglig tale skelnes ikke mellem disse to definitioner. Ubehandlet er denne tilstand blandt andet forbundet med øget risiko for at udvikle atrieflimren, hjertesvigt, osteoporose, kognitiv svækkelse og øget mortalitet (se tabel 1).

Synonymer: hypertyreose, tyreotoksikose, højt stofskifte.

Årsager

Hypertyreose kan inddeles i to grupper, som har forskellige årsager:

TRAb-positiv hypertyreose: Thyroideastimulerende immunoglobulin (TRAb) er antistoffer, der binder sig til TSH-receptoren og medfører en kronisk stimulering af hormondannelsen i gld. thyroidea. TRAb-positiv hypertyreose er en autoimmun tilstand, der kaldes enten diffus toksisk struma, Graves' sygdom eller Basedows sygdom.

TRAb-negativ hypertyreose: Årsagerne kan være multinodøs toksisk struma, solitær toksisk adenom, postpartum tyreoiditis, subakut tyreoiditis, eller tilstanden kan være medikamentelt udløst (amiodaron, lithium, interferon).

Differentialdiagnostisk skelnes mellem disse typer ved hjælp af supplerende blodprøver (TRAb, CRP), eventuelt thyroideaskintigrafi og ultralydsundersøgelse.

Udredning

Hvordan udredes patienter med hypertyreose?

Sammen med ny måling af TSH måles:

- T4 og T3
- TRAb.

Hvis TRAb er negativ:

- Henvist til thyroideaskintigrafi og evt. efterfølgende til ultralydsundersøgelse af gld. thyroidea (såfremt nodulære ikke-aktive områder påvises).

Ved mistanke om tyreoiditis:

- CRP-måling.

Klinisk vurdering af tegn på hypertyreose, herunder:

- eksoftalmus
- struma
- hjertebanken eller atrieflimren
- påvirket almen tilstand
- risiko for osteoporose.

Ultralydskanning kan belyse skjoldbruskkirtlens anatomi og morfologi, men ikke dens funktionsniveau. Ultralydskanning bidrager ikke til at differentiere mellem de forskellige årsager til hypertyreose, men anbefales, hvis ikke skintigrafisk optagende nodulære områder er påvist ved thyroideaskintigrafi.

Ultralydskanning med Doppler flow kan anvendes, hvis thyroideaskintigrafi er kontraindiceret, f.eks. ved graviditet og amning.

Markant høj CRP og ømhed af thyroidea er karakteristisk for subakut tyreoiditis.

Yderlige udredning og valg af behandlingsmetode afhænger af den bagvedliggende årsag til hypertyreose og patientens præferencer. Behandlingsmulighederne er medicin, radiojod eller operation.

Hvem skal henvises til speciallæge i endokrinologi?

- Det anbefales, at **alle** patienter med hypertyreose henvises til endokrinologisk afdeling med henblik på videre udredning og behandling.
- Ældre, svækkede patienter med let hypertyreose, som kan stabiliseres på lille dosis thiamazol, og hvor radiojodbehandling ikke er oplagt, kan evt. håndteres i almen praksis.
- Den praktiserende læge kan initiere behandling straks (se "Behandling og kontrol", side 31).

Den hyppigste årsag til hypertyreose blandt yngre personer er TRAb-positiv hypertyreose (Graves' sygdom), der er en autoimmunt betinget hypertyreose.

I Danmark behandles Graves' sygdom traditionelt med antityreoid medicin, hvilket fører til remission hos op til 50-60 % af patienterne⁹. Ved multinodøs toksisk struma vælges ofte radioaktiv jodbehandling og sjældnere operation. Til ældre vælges ofte langtidsbehandling med antityroid medicin.

Radioaktiv jodbehandling anvendes som definitiv behandling med det formål at destruere skjoldbruskkirtlen helt eller delvist og derved normalisere stofskiftet – eller sætte kirtlen helt ud af funktion – så stofskiftet efterfølgende styres ved behandling med L-tyroxin. Effekten af radioaktivt jod sætter ofte langsomt ind (måneder). Den vigtigste bivirkning er udvikling af hypothyreose.

Efter radioaktiv jodbehandling eller operation er det ofte nødvendigt at give livsvarig substitutionsbehandling med L-tyroxin.

Behandling og kontrol

Hvordan behandles patienter med hypertyreose, fra diagnosen er stillet, indtil de kan ses af en speciallæge i endokrinologi?

Symptomatisk behandling af takykardi, tremor og indre uro:

- β -blokade med f.eks. tbl. propranolol 10-40 mg $\times$ 3-4 dgl. til alment påvirkede patienter, særligt ældre patienter med hvilepuls over 90 eller kendt hjertesygdom. Udtrapning sker over 1 uge, når patienten er eutyroid igen.

Antityroid behandling:

- Tbl. thiamazol 10 mg $\times$ 1-3 dgl. afhængig af sygdomsaktivitet.

Ved opstart skal patienten informeres om de vigtigste bivirkninger (se side 32). Patienten følges med blodprøvekontrol i almen praksis, indtil patienten kan ses af en endokrinolog.

Ved behov opstartes patienten i symptomatisk tabletbehandling med en β -blokker, der har hurtig effekt på symptomer som tremor, palpitationer, varmeintolerance og nervøsitet.

Ved smertefuld subakut tyroiditis kan NSAID anvendes til smertelindring.

Ved udtalte symptomer som mathed, feber og smerter i thyroidearegionen med synkeproblemer og udstråling af smerter til kæbe og øre henvises til subakut vurdering og opstart af behandling med prednisolon ved speciallæge i endokrinologi.

Som udgangspunkt opstartes alle patienter initialt i antityroid medicinsk behandling. Førstevalg er tbl. thiamazol grundet en lavere risiko for bivirkninger sammenlignet med tbl. propylthiouracil (PTU). Undtagelser: Ved graviditet i første trimester, hvor det foretrækkes at behandle med PTU. Gravide henvises til speciallæge i endokrinologi.

Bivirkninger ved thiamazol synes dosisrelaterede, mens bivirkningerne ved propylthiouracil er mindre klart relateret til dosis. Hvis patienten præsenterer symptomer på mulige bivirkninger, konfereres med endokrinolog.

Ved opstart af antityroid behandling informeres patienten om de vigtigste bivirkninger. For både thiamazol og propylthiouracil er det hyppigst allergiske reaktioner med eksantem og i sjældne tilfælde leverpåvirkning, granulocytopeni eller feber.

Hvad skal patienten informeres om ved opstart af antityroid behandling?

Patienten skal informeres om:

- at læge skal kontaktes ved vedvarende mavesmerter, kvalme, anoreksi og icterus med henblik på kontrol af leverparametre.
- at tbl. thiamazol skal pauseres ved feber eller halssmerter, og at læge skal kontaktes med henblik på kontrol af leukocyt-differential-tælling, da agranulocytose er en sjælden, men alvorlig bivirkning.

Hvad er målet med medicinsk behandling af hypertyreose?

- TSH lavt i normalområdet, T3 og T4 i normalområdet.
 - TSH kan forblive lavt i uger til måneder efter opstart af behandling. I denne periode skal behandlingen monitoreres ved T4 og T3.
-
- Ingen klinisk relevante symptomer eller kliniske fund.

Hvor lang tid varer behandlingen ved TRAb-positiv hypertyreose (Graves' sygdom)?

- Forventet behandlingsvarighed er 12-18 måneder.
- TRAb måles før antityroid behandling seponeres.
- Patienten med negativ TRAb har mindre risiko for at få recidiv end patienten med fortsat positiv TRAb.

Efter ophør af antityroid behandling er der en livslang risiko for recidiv.

Denne risiko er størst hos rygere, mænd, fortsat TRAb-positive og patienter med initialt svær T3-forhøjelse og stor struma. Grundet risikoen for recidiv efter ophør af den medicinske antityroide behandling og risikoen for at udvikle hypothyreose efter radioaktiv jodbehandling og operation anbefales kontrol med uger til måneders interval, afhængigt af den kliniske situation.

Patienten forventes afsluttet til egen læge, når tilstanden er stabil, hvorefter årlig statusundersøgelse fortsætter i almen praksis i op til 2 år. Herefter informeres patienten om at henvende sig ved nyttilkomne symptomer på hypertyreose eller ved graviditet. ■

Hvad indeholder en årsstatus for patienter med hypertyreose?

Måling af:

- TSH
- T4 og T3.

Klinisk vurdering, herunder:

- almen tilstand
- eksoftalmos
- struma
- hjertebanken eller atrieflimren
- risiko for osteoporose og sammenfald.

Øvrige undersøgelser afhænger af den kliniske vurdering.

Ved recidiv henvises patienten til speciallæge i endokrinologi.

Subklinisk hypertyreose

Diagnose

Subklinisk hypertyreose defineres som en tilstand med nedsat TSH og normale thyroideahormoner, T4 og/eller T3, ved gentagne målinger uden tydelige oplagte hypertyreoidesymptomer eller kliniske tegn.

Udredning

Hvordan udredes patienter med subklinisk hypertyreose?

Klinisk vurdering omfatter følgende:

- almen tilstand
- struma
- hjertebanken eller atrieflimren
- risiko for osteoporose.

Øvrige undersøgelser afhænger af den kliniske vurdering.

Patienter med subklinisk hypertyreose er oftest asymptomatiske, men tilstanden er forbundet med øget risiko for at udvikle atrieflimren, hjertesvigt, osteoporose, kognitiv svækkelse og øget mortalitet (som ved hypertyreose). Tilstanden udvikler sig til klinisk hypertyreose hos mellem 0,5 % og 8 % pr. år²⁵.

Behandling og kontrol

Hvem kan henvises til behandling ved endokrinologisk speciallæge?

Patienter med TSH < 0,1 mIU/l og normal T4

Patienter med TSH 0,1-0,3 mIU/l og normal T4

alder $\geq$ 65 år

hjertesygdom

osteoporose

hypertyreoid symptomer.

Det primære formål med behandlingen er at forebygge udviklingen af komplikationer som atrieflimren og osteoporose. Den anbefalede behandling vil typisk være radioaktivt jod eller antityroid medicin. Efter afsluttet behandling følges patienten initialt med kontrol ved endokrinologisk speciallæge, indtil tilstanden er stationær. Ubehandlede patienter følges i almen praksis med kontrol af TSH hver 6-12. måned. ■

Referencer

1. McMaster University Health Sciences Library. Resources for Evidence-Based Practice: About EBP. Opdateret 20. februar 2024. Tilgængelig via: <https://hslmcmaster.libguides.com/ebm/ebp>.
2. Sackett D, Rosenberg W, Gray J, Haynes R, Richardson WS. Evidence based medicine: what is it and what isn't it. *BMJ*. 1996;312(7023):71–2. Tilgængelig via: <https://www.bmj.com/content/312/7023/71>.
3. Lundorf LJ. Dømmekraften i centrum, *Practicus*, nr. 253, december 2020. Tilgængelig via: <https://elbo.doweb.dk/doc/practicus?artikelId=10880>.
4. Dansk Endokrinologisk Selskab. Hypothyroidisme (national behandlingsvejledning). Oktober 2023. Tilgængelig via: <https://endocrinology.dk/nbv/tyroideasygdomme/hypothyroidisme/>.
5. Carlé A, Laurberg P, Pedersen IB, Knudsen N, Perrild H, Ovesen L, et al. Epidemiology of subtypes of hypothyroidism in Denmark. *Eur J Endocrinol*. 2006 Jan;154(1):21–8. Tilgængelig via: <https://academic.oup.com/ajendo/article/154/1/21/6695615>.
6. Bensenor IM, Olmos RD, Lotufo PA. Hypothyroidism in the elderly: diagnosis and management. *Clinical Interventions in Aging*. 2012(7): 97–111. Tilgængelig via: <https://www.dovepress.com/hypothyroidism-in-the-elderly-diagnosis-and-management-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>.
7. Surks MI, Ortiz E, Daniels GH, Sawin CT, Col NF, Cobin RH, et al. Subclinical Thyroid Disease: Scientific Review and Guidelines for Diagnosis and Management. *JAMA*. American Medical Association. 2004(291): 228–38. Tilgængelig via: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/197994>.
8. Knudsen N, Bülow I, Jørgensen T, Laurberg P, Ovesen L, Perrild H. Comparative study of thyroid function and types of thyroid dysfunction in two areas in Denmark with slightly different iodine status [Internet]. *Eur J Endocrinol*. 2000;143(4):485–91. Tilgængelig via: <https://academic.oup.com/ajendo/article/143/4/485/6750521>.
9. Dansk Endokrinologisk Selskab. Tyrotoksikose (national behandlingsvejledning). 2021. <https://endocrinology.dk/nbv/tyroideasygdomme/tyrotoksikose/>.
10. Carlé A, Pedersen IB, Knudsen N, Perrild H, Ovesen L, Rasmussen LB, et al. Epidemiology of subtypes of hyperthyroidism in Denmark: A population-based study. *Eur J Endocrinol*. 2011 May 1;164(5):801–9. Tilgængelig via: <https://academic.oup.com/ajendo/article/164/5/801/6676849>.
11. Díez JJ. Hyperthyroidism in patients older than 55 years: An analysis of the etiology and management. *Gerontology*. 2003;49(5):316–23. Tilgængelig via: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12920352/>.
12. Gencer B, Cappola AR, Rodondi N, Collet TH. Challenges in the Management of Atrial Fibrillation With Subclinical Hyperthyroidism. Vol. 12, *Front Endocrinol*. 2022 Jan 4;12:795492. Tilgængelig via: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2021.795492/full>.
13. Kim YA, Park YJ. Prevalence and risk factors of subclinical thyroid disease. Vol. 29, *Endocrinology and Metabolism*. Korean Endocrine Society; 2014. p. 20–9. Tilgængelig via: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3970282/>.

14. Pearce SHS, Brabant G, Duntas LH, Monzani F, Peeters RP, Razvi S, et al. 2013 ETA Guideline: Management of Subclinical Hypothyroidism. *Eur Thyroid J*. 2013 Dec;2(4):215–28. Tilgængelig via: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24783053/>.
15. Birtwhistle R, Morissette K, Dickinson JA, Reynolds DL, Avey MT, Domingo FR, et al. Recommendation on screening adults for asymptomatic thyroid dysfunction in primary care. *Canadian Medical Association Journal (CMAJ)*. 2019; 191: E1274–80. Tilgængelig via: <https://www.cmaj.ca/content/191/46/E1274.long>.
16. Bahn RS, Burch HB, Cooper DS, Garber JR, Greenlee MC, Klein I, et al. Hypert thyroidism and other causes of thyrotoxicosis: Management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. Vol. 21, *Thyroid*. 2011. p. 593–646. Tilgængelig via: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/thy.2010.0417>.
17. Garber JR, Cobin RH, Gharib H, Hennessey J V, Klein I, Mechanick JL, et al. ATA/AACE Guidelines. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults. *Endocrine Practice*. 2012;18(6):988–1028. Tilgængelig via: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1530891X20430307?via%3Dihub>.
18. Franklyn JA, Boelaert K. Thyrotoxicosis. *The Lancet*. 2012;379(9821):1155–66. Tilgængelig via: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60782-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60782-4/fulltext).
19. Menconi F, Marcocci C, Marinò M. Diagnosis and classification of Graves' disease. Vol. 13, *Autoimmunity Reviews*. Elsevier; 2014;13(4-5):398–402. Tilgængelig via: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568997214000251?via%3Dihub>.
20. Cooper DS. Hypert thyroidism. *Lancet*. 2003;362(9382):459–68. Tilgængelig via: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)14073-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)14073-1/fulltext).
21. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease during Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid*. 2017 Mar;27(3):315–89. Tilgængelig via: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28056690/>.
22. Poppe K, Bisschop P, Fugazzola L, Minziori G, Unuane D, Weghofer A. 2021 European Thyroid Association Guideline on Thyroid Disorders prior to and during Assisted Reproduction. *Eur Thyroid J*. 2021 Feb;9(6):281–95. Tilgængelig via: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33718252/>.
23. Wiersinga WM. T4+T3 combination therapy: An unsolved problem of increasing magnitude and complexity. Vol. 36, *Endocrinol Metab (Seoul)*. 2021. Oct;36(5):938–51. Tilgængelig via: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34587734/>.
24. Jonklaas J, Bianco A. C., Bauer A. J., Burman K. D., Cappola A. R., Celi F. S., Cooper D. S., Kim B. W., Peeters R. P., Rosenthal M. S., & Sawka A. M. (2014). Guidelines for the treatment of hypothyroidism: Prepared by the American thyroid association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid*, 24(12): 1670–1751. <https://doi.org/10.1089/thy.2014.0028>.
25. Biondi B, Bartalena L, Cooper DS, Hegedüs L, Laurberg P, Kahaly GJ. The 2015 European Thyroid Association Guidelines on Diagnosis and Treatment of Endogenous Subclinical Hypert thyroidism. *Eur Thyroid J*. 2015;4(3):149–63. Tilgængelig via: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4637513/>.

Bilag

Bilag 1 | Medicinske interaktioner, som kan medføre behov for justering af medicinen

Muligt behov for øget L-tyroxindosis		
Nedsat L-tyroxin-absorption	Øget L-tyroxin-clearance	Øget L-tyroxin-binding til TBG
Jern Kalciumkarbonat Cholestyramin Aluminium (visse antacida) Jod Selen Magnesium Zink	Phenytoin Carbamazepin Phenobarbital Rifampicin	Østrogen P-piller
Muligt behov for justering af medicindosis		
Medicin-effekt forøges af L-tyroxin	Medicin-effekt reduceres af L-tyroxin	
Warfarin Amitriptyline	Propranolol	

En tyroideaskintigrafi giver information om størrelsen af skjoldbruskkirtlen, glandula thyroidea, fungerende og ikke-fungerende thyroideavæv og lejrning.

Metoden bidrager til at skelne mellem forskellige årsager til udvikling af struma på basis af optagelse og fordelingsmønster, men metoden kan ikke sikkert skelne benigne fra maligne strukturer.

Metoden kan således ikke bruges til at diagnosticere thyroideacancer.

Ved dominerende 'kolde' knuder anbefales finnåls cytologi.

Formålet med undersøgelsen er at klassificere alle former for struma, hypertyreose og thyroditis.

Tyroideaskintigrafi er ikke indiceret som primær undersøgelse ved hypothyreose.

Undersøgelsen kræver ikke seponering af antityreoidale medikamenter, men L-tyroxin pauseres mindst 4 uger forinden.

Bilag 3 | Ultralydsundersøgelse

Ultralydsundersøgelse af skjoldbruskkirtlen, glandula thyroidea, giver oplysninger om kirtlens størrelse og karakter. Ved hjælp af ultralyd kan man vurdere områder i skjoldbruskkirtlen, som ikke lader sig påvise ved en skintigrafi.

Det anbefales at udføre undersøgelsen ved patienter med en nyopdaget og formodet thyroidea-relateret hævelse på forsiden af halsen, hvor skintigrafi viser et solitært eller dominerende hypofungerende område.

Ved nedsat TSH og mistanke om hypertyreose anbefales primært thyroidea-skintigrafi. Ved mistanke om kræft tages finnålscytologi.

Kort om DSAM's vejledninger

DSAM udgiver vejledninger om kliniske problemstillinger, der ofte opstår i almen praksis, og som kan skabe diagnostisk eller behandlingsmæssig usikkerhed og variation. Vejledningerne er udviklet for at støtte lægerne i at udøve evidensbaseret praksis.

Alle vejledninger bliver sendt i høring hos de almenmedicinske miljøer, de lægevidenskabelige selskaber, relevante faglige organisationer og en række myndigheder.

Samtlige produkter – de kliniske vejledninger, FAQta-ark og redskabsark – findes på DSAM's hjemmeside: www.dsam.dk/vejledninger.

Hvis du har spørgsmål til DSAM's udgivelser, kan du kontakte DSAM på telefon **7070 7431** eller mail dsam@dsam.dk.

www.dsam.dk