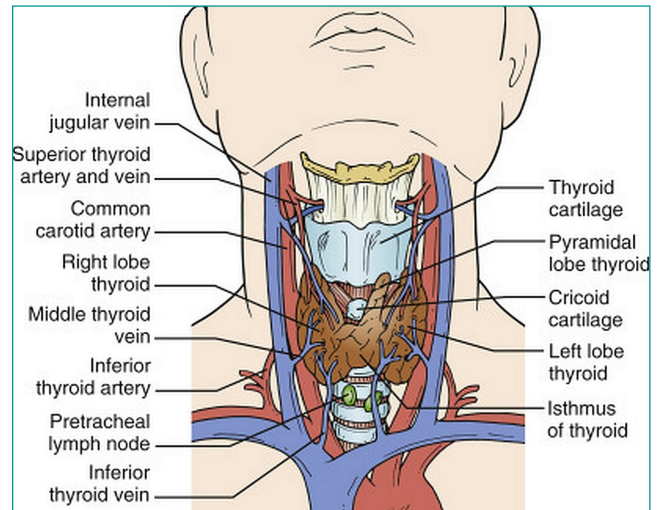


## 22.5. GLANDULA THYREOÏDEA

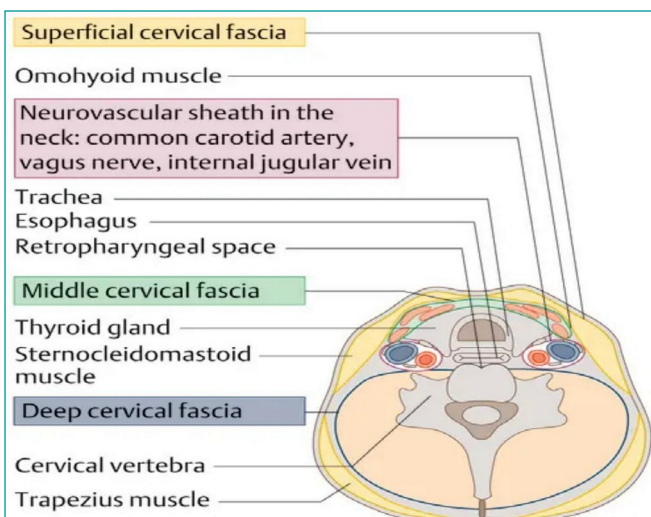
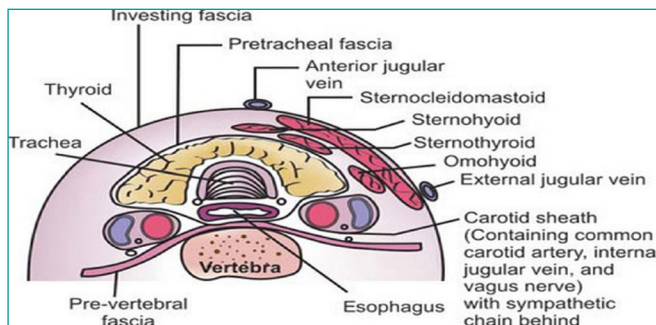
Transformator tussen fysische en psychische regulaties.

### 22.5.1. Anatomie Glandula Thyreoïdea

- Bestaat uit twee lobben en een isthmus (weefselbrug).
- Wordt door een orgaanfascie omhuld en door bindweefsel onderverdeeld.
- De klier bestaat uit blaasvormige follikels, opgevuld met
- colloïd, en losmazig bindweefsel.
- Tussen de follikels liggen groepen van lichtere para-folliculaire C-cellen (Calcitonine).



### 22.5.2. Omgeving, fascia & ligamenten Glandula Thyreoïdea



**Osteopathisch gezien zijn Fascia van belang:**

- • *Fascia Superficialis (hals).*
- • *Fascia pre-Trachealis (via os Hyoïdeum tot aan het Pericard).*
- • *Fascia pre-Vertebralis Cervicalis.*

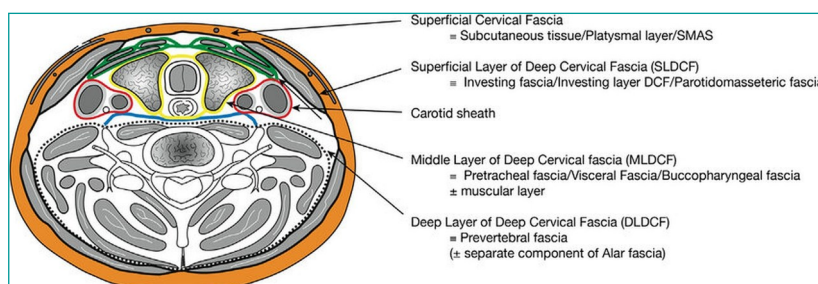
**Daarnaast spelen verschillende spieren een rol:**

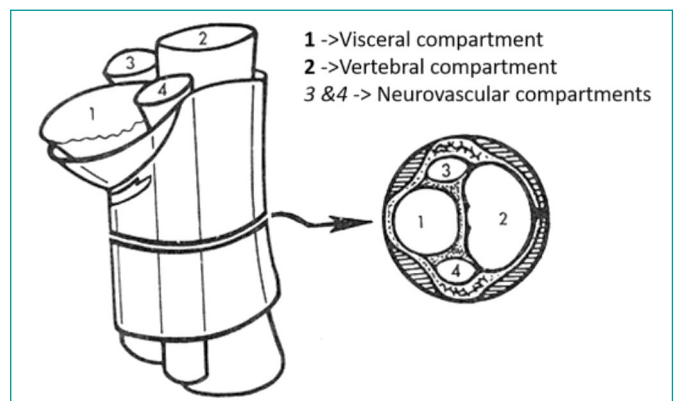
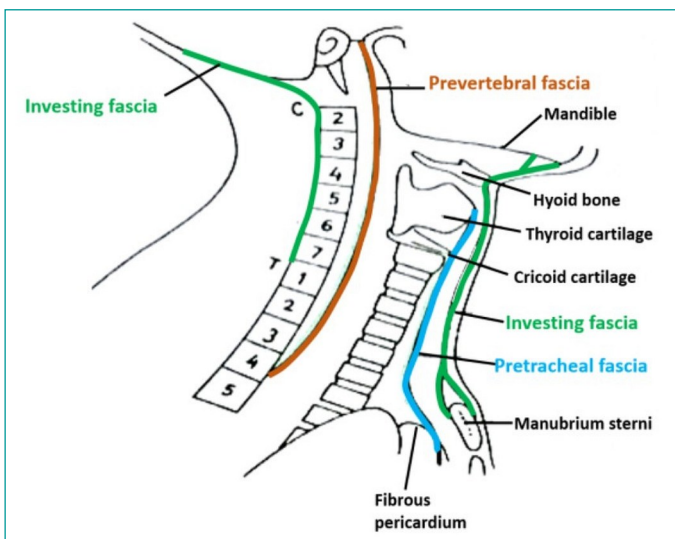
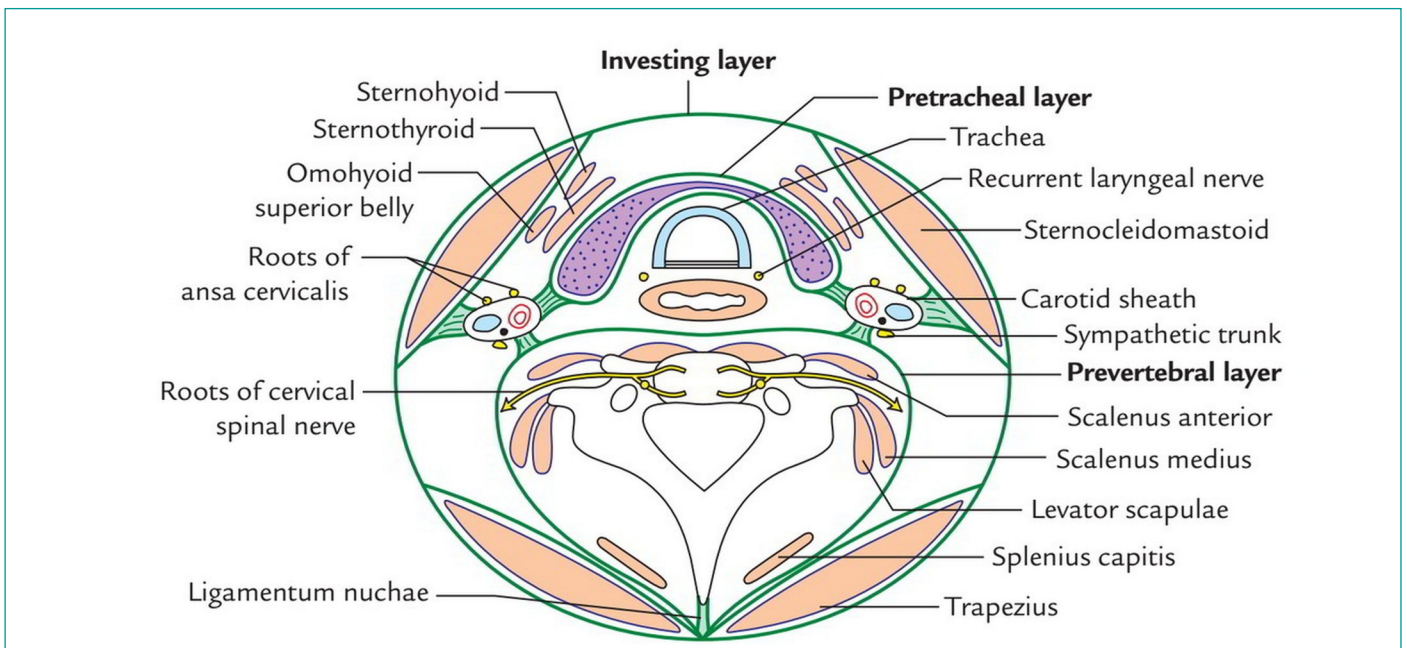
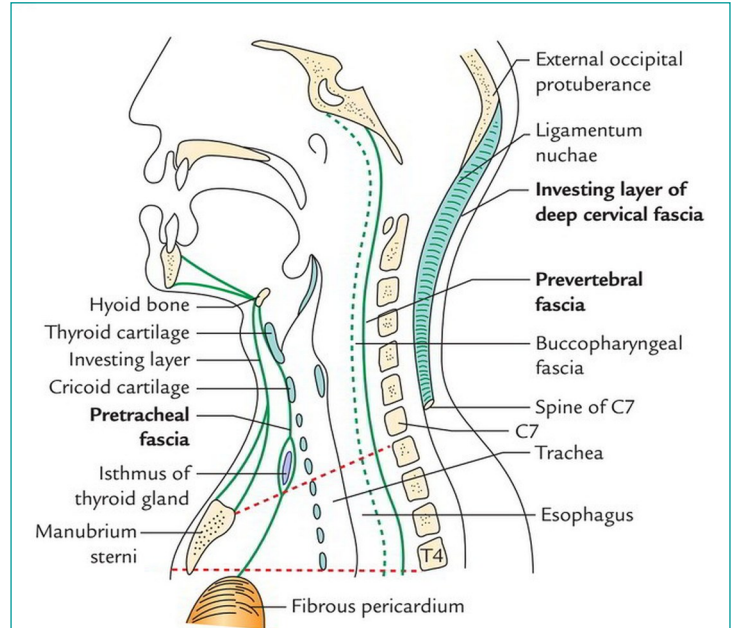
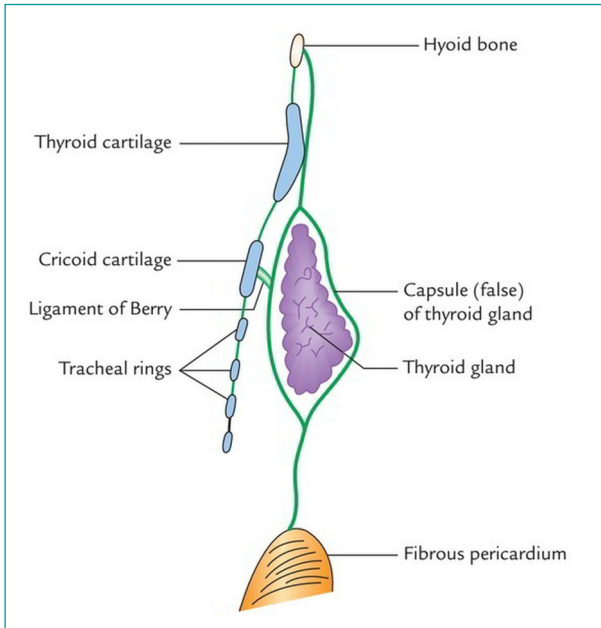
- • *M. Omohyoïdeus.*
- • *M. Sterno-Cleido-Mastoïdeus.*
- • *Mm. Infrahyoïdeus.*

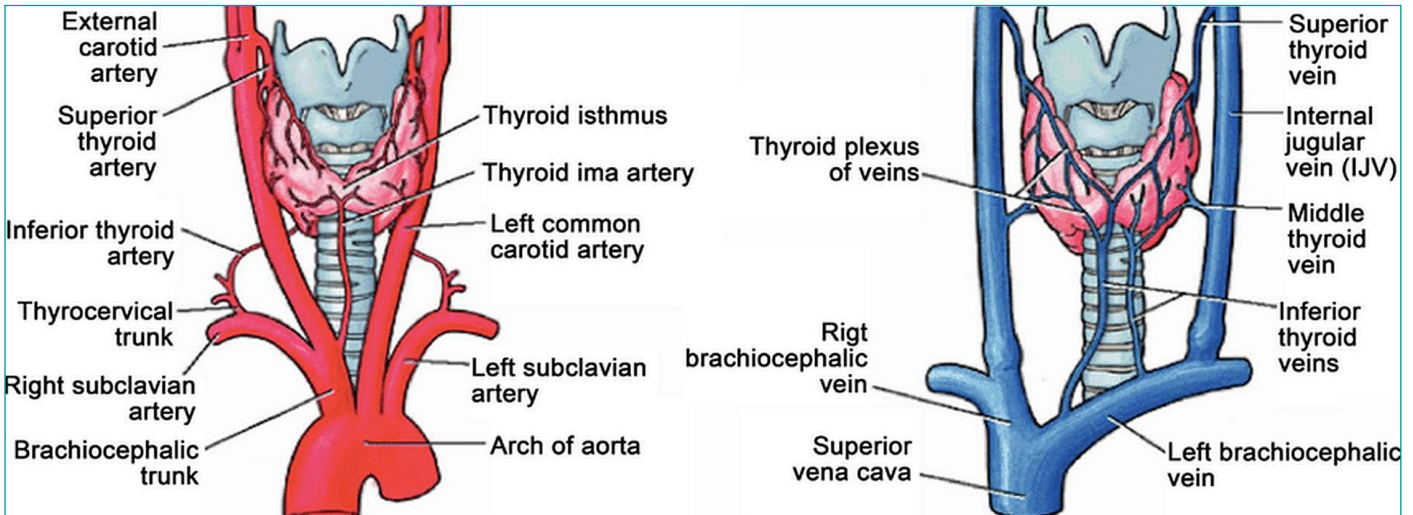
*De fascia pre-Vertebralis loopt van het Foramen Magnum (anterior) tot aan de voorzijde van T<sub>3</sub>. De ruimte dorsaal hiervan, is de pre-vertebrale ruimte, de ruimte ventraal de retropharygeale ruimte.*

*De schildklier moet vrij zijn in haar fasciale speelruimte, teneinde haar functie optimaal te kunnen uitvoeren.*

*Daarnaast moet de Glandula Thyreoïdea mee kunnen met alle cervicale bewegingen en vooral bij het slikken (300 x per dag).*







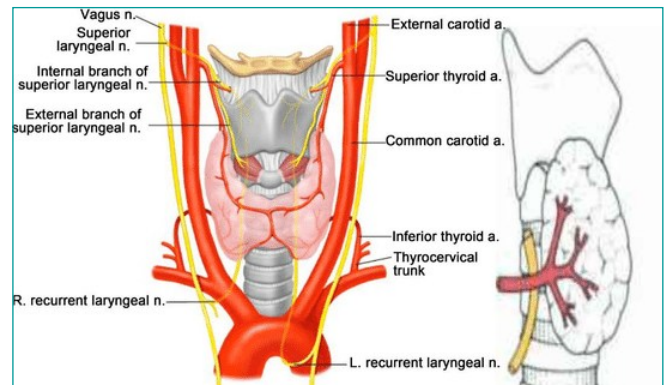
### 22.5.3. VLAN Glandula Thyreoidea

*Vascularisatie:*

- A. Thyreoidea Sup. uit de A. Carotis Externa.
- A. Thyreoidea Inf. uit de A. Subclavia.
- V. Thyreoidea Sup. naar de V. Jugularis interna.
- V. Thyreoidea Inf. naar de V. Brachiocephalica sinistra.
- Lymfe afvoer naar de diepe en pretracheale lymfeknopen.

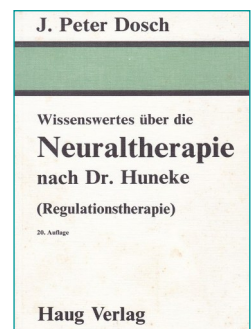
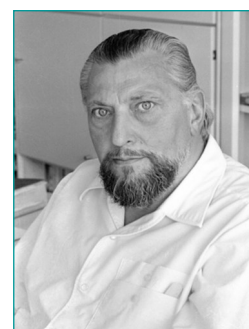
*Innervatie:*

- PΣ: N. Laryngeus Recurrens (uit N.X).
- OΣ: Gg. Cervicalis medialis en superior, deze vormen de previscerale schildklierplexus.



**Intermezzo N. Vagus:**  
*Interessant is te bedenken dat de meeste zenuwen afferent zijn (80%), zeker de N. Vagus en dus ook de N. Laryngeus Recurrens.*  
*Daarmee zou de schildklier, naast haar fysiologische functie, een nervale invloed kunnen hebben op het hart, de spijsvertering en vele andere zaken.*

**Geschiedenis nervale schildklier:**  
*Hierover sprak Dr. Peter Dosch reeds in 1978 in zijn boek over Neuraaltherapie. Hij noemde het verschijnsel 'de nervale schildklier', welke symptomen vertoont lang voordat het een manifeste aandoening wordt. De 'nervale schildklier' kan zowel in hyper- als in hypofunctie zijn. De symptomen zijn gelijk aan de pathologische beelden, maar klinisch wordt niets gevonden.*



### 22.5.4. Beknopte Fysiologie Glandula Thyreoidea

De follikels produceren de schildklierhormonen, de para-folliculaire cellen produceren Calcitonine.

#### \* Trijoodthyronine (T<sub>3</sub>) en Thyroxine (T<sub>4</sub>).

Ze bevorderen de eiwitsynthese in het cytoplasma en de enzymactiviteit in de mitochondriën (oxydatieve afbraak). Hun invloed betreft dus met name de basaalstofwisseling.

*Stimulatie:* TSH uit de Hypofyse, thermosensorische centra in de Hypothalamus (TRF) en het limbische systeem.

*Remming:* T<sub>3</sub> en T<sub>4</sub> in bloed (-feedback) en limbisch systeem.

Er wordt 15 x zo veel T<sub>4</sub> geproduceerd als T<sub>3</sub>, maar de effectiviteit van T<sub>3</sub> is 5-10 x sterker.

Beide hormonen worden, gekoppeld aan eiwit, als thyroglobulinen opgeslagen in het colloïd. Onder invloed van TSH worden beide hormonen uit de opslagvorm vrijgemaakt.

Uitschakeling van T<sub>3</sub> en T<sub>4</sub> doet de basale stofwisseling tot ongeveer 50% dalen; een overmaat kan de basale stofwisseling verdubbelen. T<sub>3</sub> en T<sub>4</sub> verhogen ook de werking van Adrenaline en Noradrenaline. Daarnaast hebben ze invloed op de myelinisatie van zenuwweefsels, met name neurovegetatief.

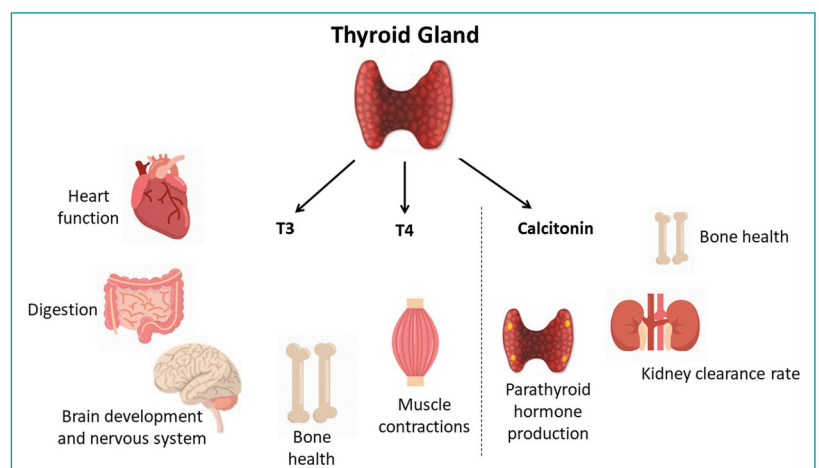
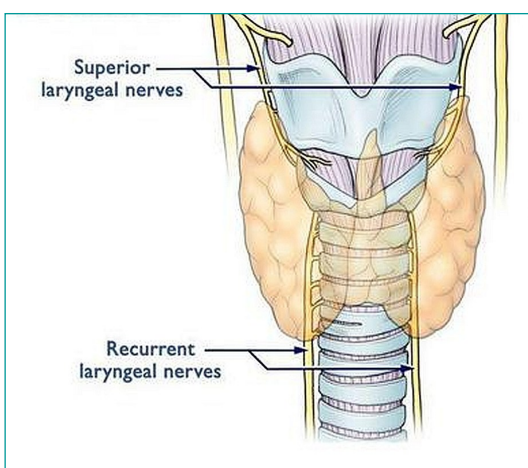
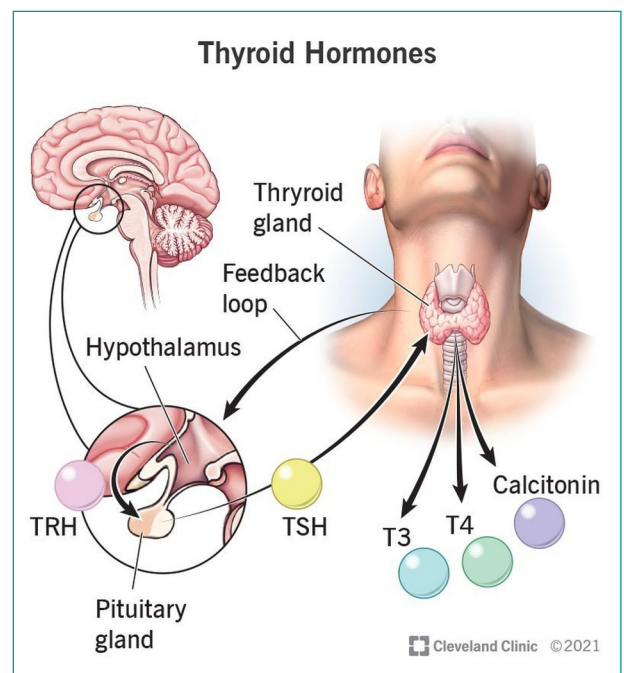
In de weefsels:

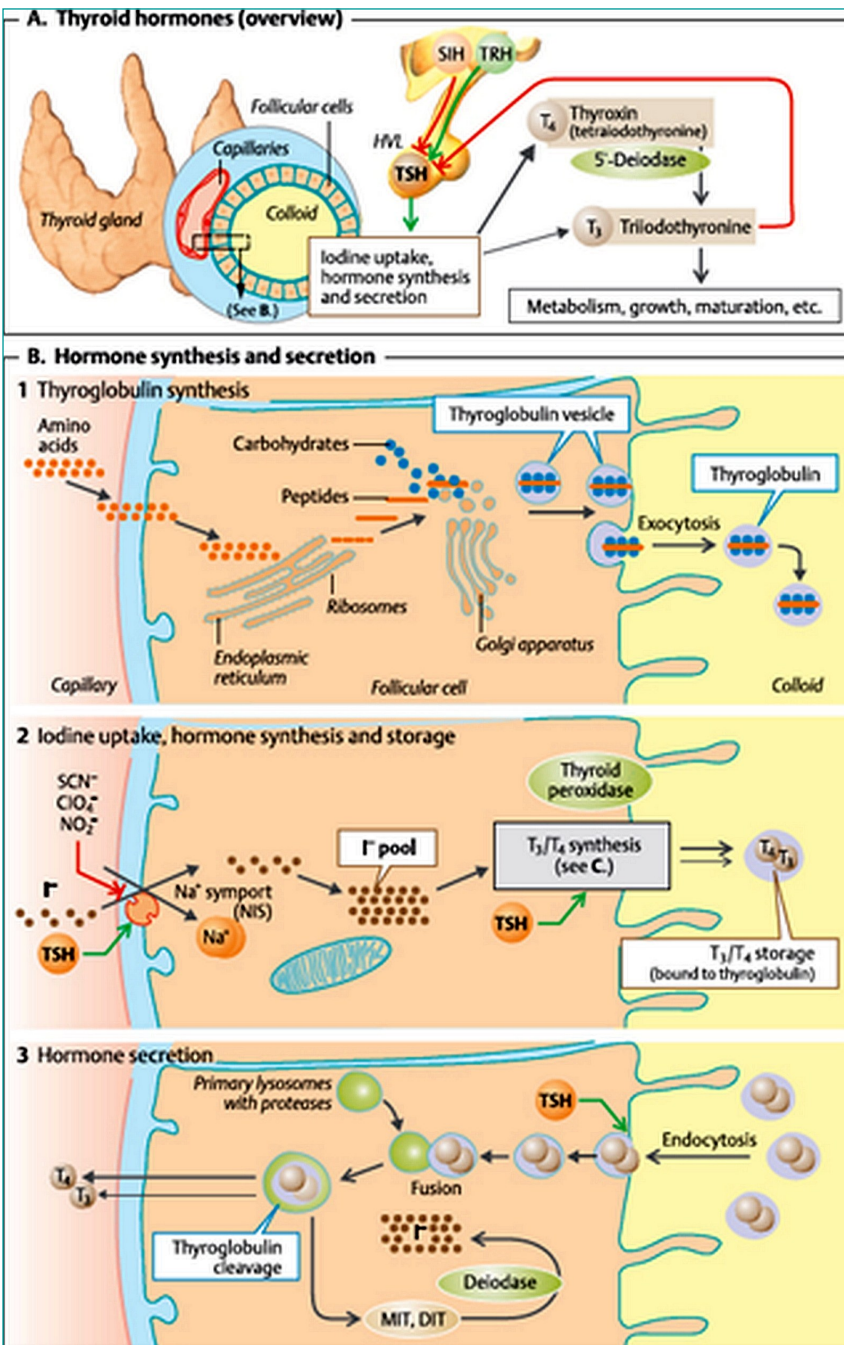
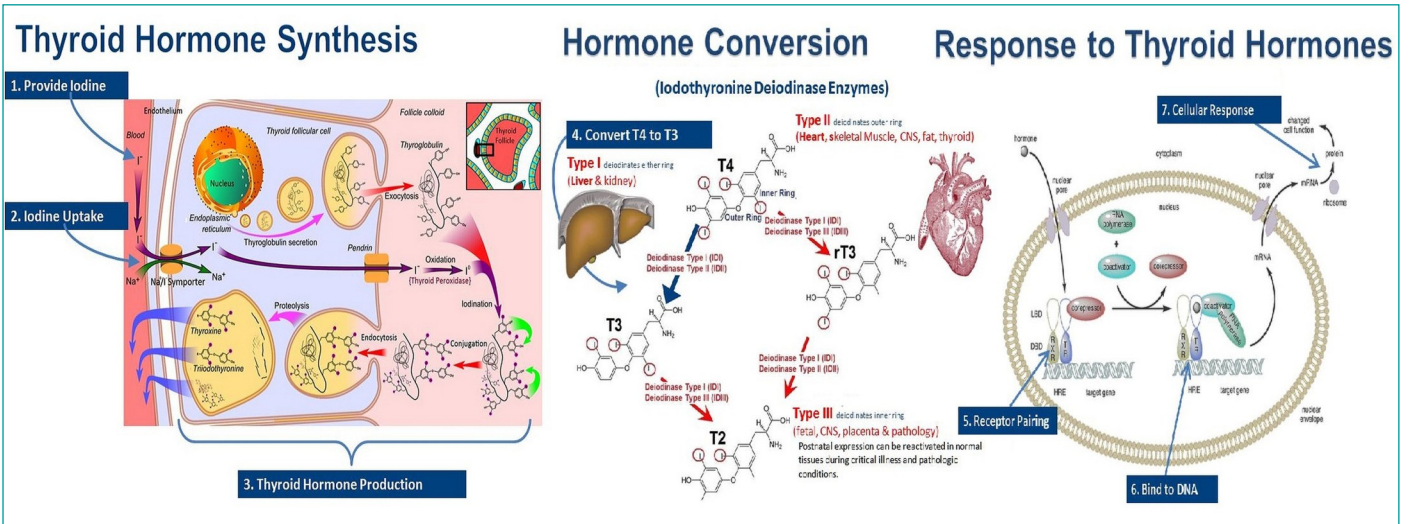
- synthese enzymatische proteïnen.
- glycogenolyse en genese → hyperglycaemie
- vetmetabolisme en cholesterolaafbraak.
- water en ionenmetabolisme → diurese.

De jodiumstofwisseling speelt een grote rol bij deze hormonen:

- \* Opname: via voeding, drinkwater, zout.
- \* Oxydatie: I → I<sub>2</sub>.
- \* Iodinatie: Fixatie van I<sub>2</sub> + aminozuur → Thyrosine.

Het hormoon Calcitonine wordt bij de bij schildklier besproken.





**Bronnen:**

- Silbernagl, S., Despopoulos, A., Taschenatlas Physiologie, ISBN 978 313 2410 305, Thieme Verlag, 2003.
- Collins, Joseph, ND, phytotherapeutic support of Thyroid function, Nutri-News, Douglas Laboratories, 2007
- Hormones produced by the thyroid gland, Hormones Australia, endocrine society of Australia, 2020.

## 22.5.5. Beknopte Pathologie Glandula Thyreoidea

### Struma (= vergrote schildklier)

Bij een struma kan de functie van de schildklier verhoogd, normaal of verlaagd zijn (hyperthyreotisch, euthyreotisch en hypothyreotisch struma).

De schildklier kan egaal of "knobbelig" vergroot zijn (diffuus en multinodulair struma).

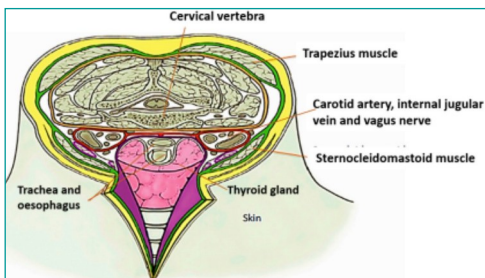
Behandeling van een struma is in principe pas noodzakelijk indien:

- er (mechanische) klachten zijn: druk op de luchtpijp; druk op de stembandzenuw;
- het mogelijk een carcinoom betreft.



#### **Intermezzo struma:**

*In bepaalde streken komt het endemisch struma (= congenitaal struma) voor: doordat de voeding te weinig jodium bevat wordt er in het lichaam te weinig schildklierhormoon geproduceerd, waardoor de TSH-productie en daarmee ook de groei van de schildklier toeneemt. Wanneer dit tijdens de zwangerschap gebeurt, dan ontwikkelt het ongeboren kind al een struma.*



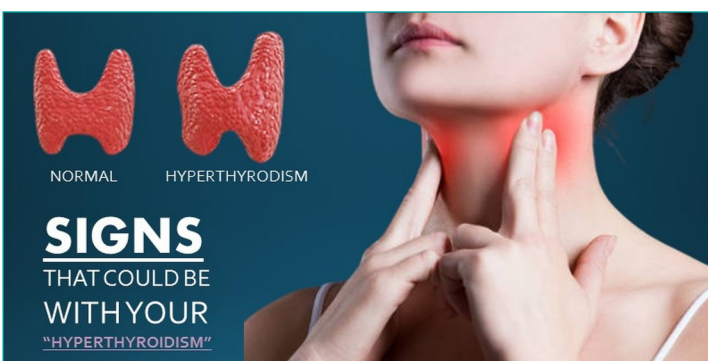
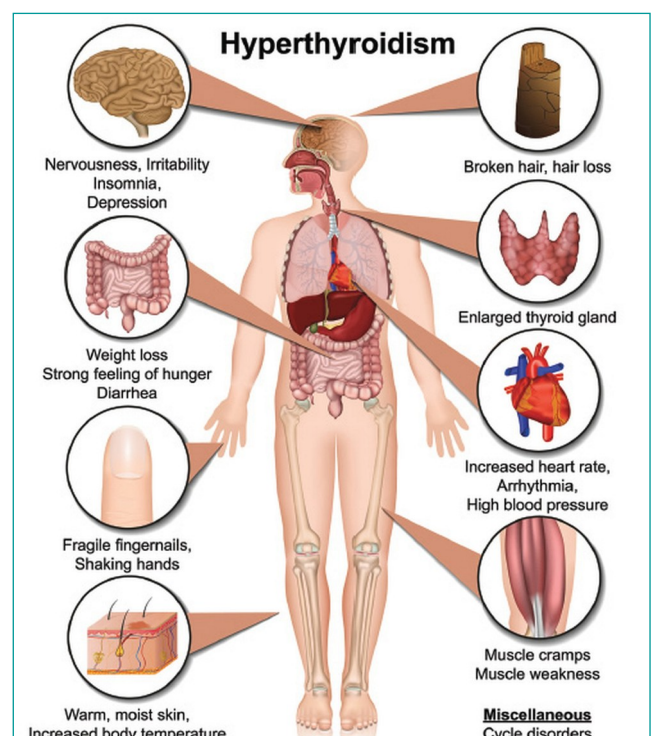
**Osteopathisch gezien** kunnen we in sommige gevallen wel degelijk iets aan de struma c.q. schildklier-aandoening doen.

*Zoals vermeld op de vorige pagina's is de functie van de schildklier sterk afhankelijk van de omgevende fascia en spieren. De schildklier moet vrij zijn in haar fasciale speelruimte, teneinde haar functie optimaal te kunnen uitvoeren.*

### Hyperfunctie (hyperthyreoïdie of thyreotoxicose)

Hyperfunctie van de schildklier kan verschillende oorzaken hebben:

- ziekte van Graves-Basedow;
- ziekte van Plummer;
- andere aandoeningen: thyreoïditis; TSH-overproductie; overdosering schildklierhormoon.



## Ziekte van Graves

### Inleiding

Deze auto-immuunziekte komt veel voor, vooral bij vrouwen tussen de 20 en 40 jaar. De hyperthyreoïdie wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van Thyreoïd-stimulerende immunoglobuline (TSI).

*Symptomen:* een drietal symptomen komt hierbij voor:

1. symptomen van hyperthyreoïdie: alle stofwisselingsprocessen in het lichaam worden versneld:

- ◇ tachycardie; bij ouderen kan atriumfibrilleren aanwezig zijn, vaak met decompensatio cordis;
- ◇ verhoogde zweetsecretie;
- ◇ frequente defecatie;
- ◇ nervositeit, gespannen en gejaagd;
- ◇ rode huid;
- ◇ versnelde ademhaling;
- ◇ iets hogere temperatuur en slecht tegen de warmte kunnen;
- ◇ vermagering ondanks goede eetlust;
- ◇ tremor;
- ◇ vermoeidheid;
- ◇ spierslakte;
- ◇ hypo- of amenorroe (bij vrouwen).

2. diffuus struma;

3. infiltratieve ofthalmopathie:

- ◇ last van lichtschiuwheid, branderigheid en tranen in de ogen;
- ◇ gezwollen oogleden;
- ◇ uitpuilende ogen (exophthalmus), zodat de ogen soms niet meer gesloten kunnen worden → gevaar voor uitdroging;
- ◇ gedeeltelijke verlamming van de uitwendige oogspieren.

*Onderzoek:* verder onderzoek kan het vermoeden bevestigen:

A. bloedonderzoek (het belangrijkste aanvullende onderzoek):

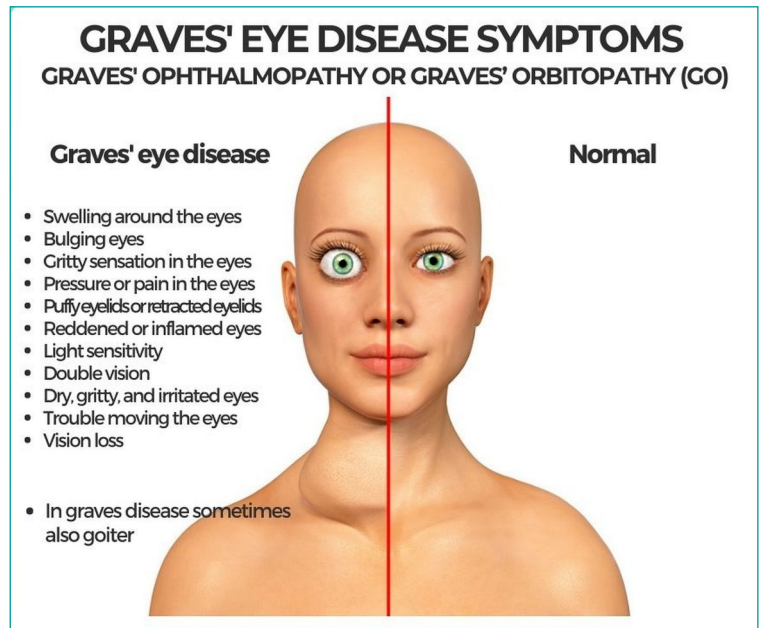
- ◇  $T_4$  (en  $T_3$ ) verhoogd; m.n. het vrije (niet aan eiwit gebonden) deel is belangrijk (→ ook het TBG (transporteiwit) bepalen);
- ◇ TSH zeer laag tot onmeetbaar.

B. schildklierscintigrafie (met behulp van ingespoten radioactief technetium):

- ◇ bij een multinodulair struma is de verdeling van de radioactieve stof zeer ongelijk;
- ◇ bij een "hete nodus" hoort de radioactieve stof zich op een plaats op.

C. wanneer er nog twijfel is:

- ◇ TSH-test: men dient synthetisch TRH toe dat onder normale omstandigheden de TSH-productie stimuleert, behalve bij hyperthyreoïdie.

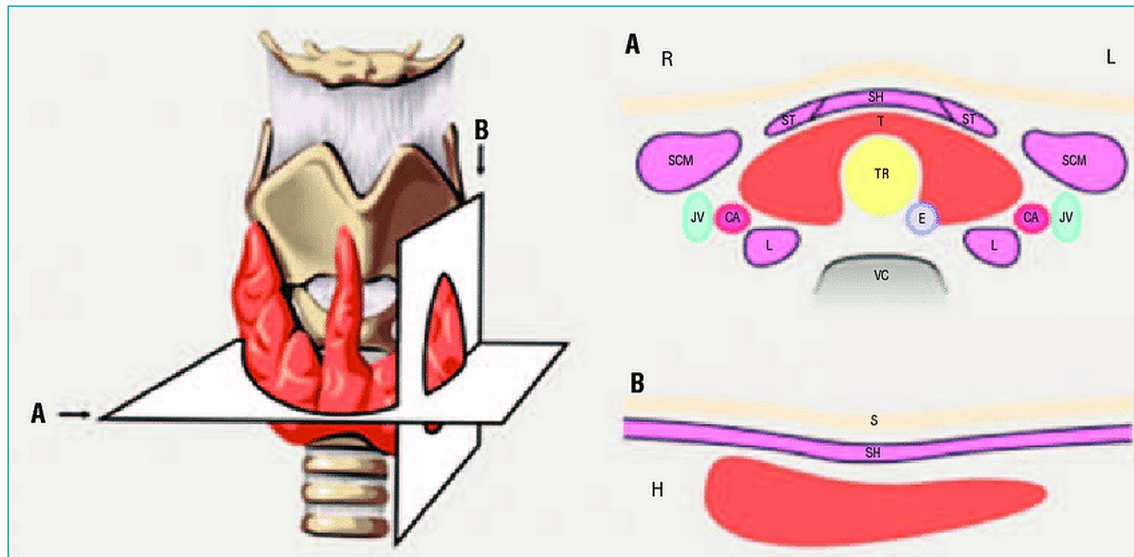


*Therapie:*

- behandeling van de oogverschijnselen: moeilijke, vrijwel onmogelijke behandeling: wel symptomatische maatregelen (donkere bril, kunsttranen, afdekking gedurende de nacht, eventueel corticosteroiden);
- stopzetten van de overmatige secretie van schildklierhormoon: 3 mogelijkheden:
  - ◇ medicamenteus (voorkeur): antithyreotica (zoals carbimazol), in het begin vaak gecombineerd met propranolol (bètablokker); 2-6 weken later gevolgd door substitutie met thyroxine gedurende ongeveer een jaar, waarna er een definitief herstel is opgetreden of men overgaat op:
  - ◇ toediening van radioactief jodium; Omdat het uiteindelijke effect pas na ongeveer 6 maanden ontstaat is de eerste tijd medicamenteuze behandeling met thyreostatica noodzakelijk. Risico's: hypothyreoïdie. Zwangerschap is een contra-indicatie;
  - ◇ bij het tevens bestaan van een fors struma wordt in het algemeen de voorkeur gegeven aan een subtotale strumectomie. Voor de operatie krijgt de patiënt propranolol om de effecten van het schildklierhormoon dat tijdens de operatie extra in de circulatie komt te vermijden. Na operatie is de kans op een recidief ongeveer 10%, welke dan met radioactief jodium behandeld wordt.

*Complicaties van een operatie:*

- \* hypothyreoïdie (te veel verwijderd);
- \* hypoparathyreoïdie (bijschildkliertjes verwijderd);
- \* (levensbedreigende) nabloeding;
- \* heesheid door beschadiging van de N. Laryngeus) Recurrens;
- \* Hypofunctie.



*Transversale (A) en longitudinale (B) doorsnede van de schildklier.*

*CA-carotid artery; E-esophagus; H-head direction; JV-jugular vein; L-long muscle of the neck; S-skin; SCM-sternocleidomastoid muscle; SH-sternohyoid muscle; ST-sternothyroid muscle; T-thyroid; TR-trachea; VC-vertebral column.*

**Bron:** Ruchała, Marek & Szczepanek-Parulska, Ewelina. Thyroid ultrasound - A piece of cake?. Endokrynologia Polska. 61. 330-44. 2011.

## Hypofunctie (hypothyreoïdie)

*Oorzaken:* de oorzaken van een hypothyreoïdie kunnen zijn:

- *primaire hypothyreoïdie:* de oorzaak is in de schildklier zelf gelegen (aangeboren afwijkingen; thyreoïditis; subtotaal strumectomie en behandeling met radioactief jodium);
- *secundaire hypothyreoïdie:* de oorzaak zit in een onvoldoende stimulatie van de schildklier (evt. gevolg van panhypopituitarisme als gevolg van hypofysetumoren, hypofysebloedingen, hypofyse-operaties of idiopathisch).

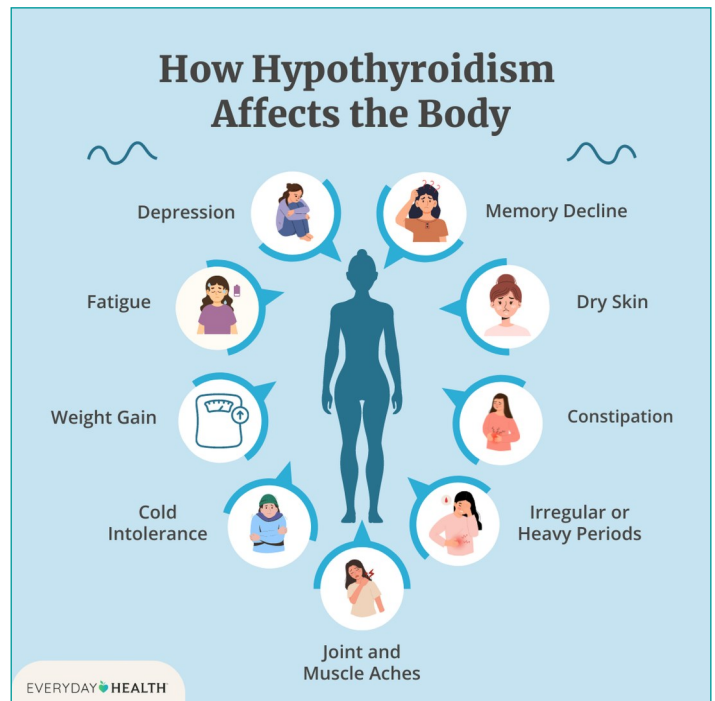
De secundaire vorm komt minder vaak voor dan de primaire vorm.

### *Symptomen hypofunctie*

Een aangeboren hypothyreoïdie geeft aanleiding tot het ziektebeeld cretinisme: indien de pasgeborene niet snel genoeg behandeld wordt, ontstaan mentale retardatie en dwerggroei.

Bij volwassenen verloopt het ziektebeeld vaak sluipend:

- de meest voorkomende symptomen ("verouderingssymptomen") zijn:
  - ◇ kouwelijkheid;
  - ◇ traagheid in denken en handelen;
  - ◇ snel moe;
  - ◇ droge huid en droog haar;
- krakerige, trage en lage stem;
- bradycardie;
- obstipatie;
- in ernstige gevallen: myxoedeem (geen echt oedeem!);
- geel gelaat met gezwollen oogleden;
- eventueel overgewicht;
- soms doofheid, oorsuizen en duizeligheid;
- menstruatiestoornissen zoals hypermenorroe;
- snel arteriosclerose.



### *Onderzoek hypofunctie*

- Bloedonderzoek:
- laag T4 en hoog TSH (primaire hypothyreoïdie);
- laag T4 en laag TSH (secundaire hypothyreoïdie);
- uitval van andere hormonen (secundaire hypothyreoïdie);
- hoog cholesterolgehalte;
- bij twijfel: TRH-test: hoog TSH na TRH (primaire hypothyreoïdie).

### *Therapie hypofunctie*

Substitutietherapie met levothyroxine (Thyrax) welke men langzaam opbouwt om het gevaar van een hartinfarct te vermijden.