

**Schildklier en sport:
Een onmogelijke combinatie ?**
Hyper- en hypothyroidie anno 2015



Bruce H.R. Woffenbuttel, internist-endocrinoloog
Universitair Medisch Centrum Groningen
Afd. Endocrinologie: www.umcg.net
Blog: www.gmed.nl
Twitter: @bhrw

Groningen
Metabolism
Endocrinology
Diabetes

SON schildklier

There's a galaxy of things we do not know



SON schildklier

SON schildklier

- Enkele opmerkingen vooraf:
- Waar thyrox gezegd wordt, wordt bedoeld 'schildklierhormoon in het algemeen' (thyrox, euthyrox, eltroxin, levothyroxine)
- Deze avond proberen we een aantal zaken rond schildklier en sport in praktisch perspectief te plaatsen
- Er is weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar het waarom sommige mensen met een schildklierprobleem moeite hebben met sporten

SON schildklier

1. Toeval ?

- Jonge dame, 28 jaar
- Kwam gewoon, als alle andere Groningers, op de fiets naar de LifeLines locatie om mee te doen aan dit onderzoek
- Geen spontane klachten behalve dat zij het iets vaker koud had (December, sneeuw)
- TSH bleek 180 mU/l, vrijT4 1.2 pmol/l, antiTPO 400 (N<33)
- Na starten thyrox 3 kilo afgevallen, had het minder koud, en werd prompt zwanger (terwijl zij al 3 jaar vruchteloos bezig was zwanger te worden)

SON schildklier

2. Onbegrepen moeheid

- Jonge vrouw, 23 jaar
- Flinke klachten van vermoeidheid, spierpijn, slecht kunnen concentreren, pijn in hals
- TSH 8.0 mU/l, vT4 15.4 pmol/l, antiTPO 1733 U/l
- Na start thyrox, later aangevuld met cytomel, nog aantal klachten (moe, slechte concentratie)
- Cytomel gaf wel iets verbetering inspanningsvermogen
- Uitgebreid onderzoek leverde geen andere verklaring
- (geen B12 gebrek, geen problemen andere hormoon organen)

SON schildklier

3. Zo gaat het goed, zo


- Vrouw, 38 jaar, in training voor halve marathon
- Fit en opgewekt, check-up OK, incl. schildklier
- In korte tijd moe, spierpijn, kortademig, niet vooruit te branden
- TSH 101 mU/l, vT4 2.4 pmol/l, antiTPO 340
- Na substitutie weer prima en terug op 'oude niveau', en 'uitstekende tijden'

Het verhaal van Ronaldo

- Man, 33 jaar, profvoetballer
- Pafferig en dik, raakte geen bal meer goed
- Huidle tijdens persconferentie, omdat hij geen schildklier hormoon mocht gebruiken: 'is doping'

Famed Brazilian Soccer Great Ronaldo, Struggling With Hypothyroidism and Injuries, Retires

Combinez KFTI production 5% korting per maand kpn



SON schildklier

Het verhaal van Carl Lewis

- Man, 28 jaar
- Door Amerikaanse endocrinoloog hypothyreoidie vastgesteld
- Waarden van schildklier nooit openbaar gemaakt
- Twijfel over, omdat in dit team veel atleten 'hypothyreoidie' hadden
- 'Geef mij net die 5% extra kracht'
- Veel prijzen gewonnen




SON schildklier

Ziekte van Graves

- Autoimmuun ziekte
- Schildklier stimulerende antistoffen
- Symmetrisch vergrote schildklier
- 60-70% geneest na 1 jaar medicatie, of strumazol alleen, of in combinatie met thyrox
- Kan jaren lang doorsudderen en behandeling nodig maken
- In principe radioactief jodium als na 1 jaar behandelen ziekte terugkeert






SON schildklier

'Ziekte van Hashimoto'

- Ook auto-immuun ziekte
- Meest bekend als oorzaak van hypothyreoidie
- Bekend van de zgn. TPO antistoffen
- Kan gepaard gaan met:
 - te snel, te langzaam (heel vaak), of alleen struma
- Bij hypothyreoidie functie overnemen met thyrox
- Mensen met méér TPO antistoffen vaker moe, depressie, angststoornis, verminderd vruchtbaar



SON schildklier

Te langzaam werkende schildklier ('hypothyreoidie')

- Sommige mensen bij gebruik van thyrox 'restklachten'
- Zijn dit ook mensen die minder goed kunnen sporten??
- T4 en T3 combinatie proberen ?

Een combinatiebehandeling van levothyroxine met liothyronine (T₃) wordt niet aanbevolen. Er zijn geen voordelen aangevoerd van de combinatiebehandeling boven behandeling met alleen levothyroxine en data over de veiligheid op lange termijn ontbreken.²⁵

Bron: NHG standaard 2013

SON schildklier

Combinatie thyrox en cytomel

- Lage dosering cytomel toevoegen
- Bij voorkeur 2 of 3 x daags
- Klachten bij te hoge T3 in bloed
- Try-out bij mensen met restklachten ondanks optimale dosering thyrox
- Onderdrukt het TSH
- 5-15 mcg per dag
- Voorkomt hoge pieken in T3 na inname
- Hartkloppingen, onwel
- Bv. vermoeidheid, brain fog, slechte concentratie
- Onduidelijk of dit gevaarlijk is op lange termijn (hart, botten); levert vaak discussie !!

SON schildklier

Dierlijk schildklierhormoon - hype of hoop?

- Eind jaren 70 van markt
- Te hoog T3 gehalte tov T4
- Overstap naar thyrox gaf veel mensen klachten ('afkicken')
- Thyrox alleen lang niet altijd herstel 'normale' sk waarden
- 2010 weer in de belangstelling
- Heel weinig goed wetenschappelijk onderzoek
- Beliebers en non-beliebers
- Recente studie toont iets lager gewicht met dierlijk sk hormoon, en geringe voorkeur van studie deelnemers

SON schildklier

"Ik heb overal zin in"



Beend Hollies werd 2 jaar geleden op zijn 62ste, plotseling geconfronteerd met een kwaadaardigheid van de schildklier. Hij bleek een medullair schildklier carcinoom (schildduizendkanker) te hebben, waarvoor zijn schildklier en een groot deel van de lymfklieren in de hals moesten worden verwijderd. Van de ene op de andere dag was hij schildklier- en kankerpatiënt.

Inmiddels is de kanker niet meer aantoonbaar, maar moet hij dagelijks schildklierhormoon gebruiken. Omdat deze veranderingen in zijn leven nog maar kort geleden plaatsvonden was ik benieuwd hoe hij het ervaart om schildklierpatiënt te zijn. Ik stelde hem daarom een aantal vragen.

Hoe is uw leven veranderd sinds u schildklierpatiënt bent?

Ik doe nu dezelfde dingen als voor de operatie, eigenlijk nog meer. Doordat je bent geconfronteerd met de 'sindsheid' van je leven, ga je veel bewuster om met alles wat op je pad komt en geniet je intenser. Vooral van de 'kleine' dingen.

Het is wel zo dat ik 's morgens wat trager op gang kom en dat ik soms wat hypen ben. 's Avonds ben ik gewoon moe. Daarnaast ben ik toch ook wel wat emotioneler gevoeld. De huid van mijn hals, schouders en het bovenste gedeelte van de borst zijn gevoelloos geworden na de operatie. Dit is wat lastig, koude wind voel ik bijvoorbeeld niet, dat ik heb bijna altijd een das om.

Lukt het naast 'het gewone werk' nog om veel activiteiten te ondernemen?

Geen enkel probleem, ik heb overal zin in. Ik ben heel actief met fietsen, wandelen, in de tuin werken, knutselen, lezen en met yoga.

Is uw concentratie veranderd?

Voor mijn gevoel is mijn concentratie niet veranderd, maar volgens mijn vrouw neem ik de dingen minder goed in mij op, zoals dingen die zij of anderen mij vertellen.

Zijn er bepaalde dingen die u niet meer kunt doen sinds u schildklierhormoon slikt?

Ik kan alles weer prima doen, wel is het zo dat ik nu veel sneller zweet en vaak koude handen en vingers heb. Bovendien moet ik er natuurlijk elke dag aan denken mijn medicijnen in te nemen.

www.schildklier.nl

Trage Schildklier verandert Spieren



Wat voor spierproblemen kunnen er voorkomen bij een te traag werkende schildklier?

Vanuit mijn achtergrond als fysiotherapeut raakte ik steeds meer geïnteresseerd in de oorzaak van de diverse spierproblemen, die er kunnen zijn bij een te traag werkende schildklier. De ene patiëntengroep heeft er slechts hinder van of wordt er niet sporten door beperkt, terwijl een andere groep er zwaar door beperkt wordt in zijn of haar dagelijks leven. Ligt de oorzaak in te weinig fysiek actief zijn door bijvoorbeeld vermoeidheid dat spieren zo achteruit kunnen gaan of is er een fysiologische verklaring voor deze klachten?

Wat wordt er in literatuur beschreven over deze spierproblemen?

In de literatuur wordt een wisselend beeld beschreven van fysiologische veranderingen in delen van spieren. Niet iedereen met een te traag werkende schildklier heeft deze veranderingen in spieren te hebben. De onderzoeken die in de loop van de jaren zijn uitgevoerd betreft ook steeds een kleine groep patiënten. Sommige mensen hadden een combinatie van fysiologische veranderingen in spieren terwijl een ander "slechts" een van de gevonden afwijkingen had. Alleen hadden ze spierklachten.

In 79% van de gevallen is er sprake van een veranderde spierfunctie, de spieren werken dus niet meer zoals ze normaal zouden doen. In 54% van de gevallen gaat het om spierzwakte. Klachten als spierpijn, vermoeidheid, stijfheid en kramp komen voor in 42% van de gevallen¹. De spieren die het meest zijn aangedaan zijn de spieren in bovenarmen en bovenbenen, deze zijn vaker aangedaan dan spieren van onderarmen en onderbenen. Pijn in gewrichten wordt ook gerapporteerd².

www.schildklier.nl

Wat weten we nu echt over schildklier en sport?

- Internationale literatuur: 170.000 artikelen over de schildklier
- NL zoektocht: slechts 38 hiervan over 'hypothyreoïdie' en 'inspanning'/'sport'

Research Quarterly for Exercise and Sport, 85, 365-389, 2014
Copyright © SHAPE America
ISSN 0278-1367 print/ISSN 2168-3824 online
DOI: 10.1080/02701367.2014.930485

Routledge
Taylor & Francis Group

Impact of Overt and Subclinical Hypothyroidism on Exercise Tolerance: A Systematic Review

Jeannette A. C. Lankhaar, Wouter R. de Vries, Jaap A. C. G. Jansen, Pierre M. J. Zelissen, and Frank J. G. Backx
University Medical Center Utrecht

Wat weten we nu echt over schildklier en sport?

- 10-20% v.d. patiënten ondanks goede behandeling verminderde capaciteit om in te spannen en / of te sporten
- Meer klachten bij 'Hashimoto' dan na schildklier operatie → relatie met onderliggende autoimmuun aandoening?

SON schildklier

Wat weten we nu echt over schildklier en sport?

- 10-20% v.d. patiënten ondanks goede behandeling verminderde capaciteit om in te spannen en / of te sporten
- Meer klachten bij 'Hashimoto' dan na schildklier operatie → relatie met onderliggende autoimmuun aandoening?
- Verklaringen kunnen o.a. zijn:
 - Minder goede aanpassing van het spiersysteem
 - Minder goede belasting van het hart-vaatstelsel
 - Minder productie van energie in de mitochondriën, sneller verzuren
 - Verminderde functie van de longen en ademhalingspijpen
 - Er is sprake van één / meerdere andere aandoeningen
 - Onvoldoende suppletie met schildklierhormoon

SON schildklier

**Soms is het simpel:
vrouw van 28 verwezen vanwege de schildklier**

- Hypothyreoïdie, gebruikt 100 mcg euthyrox
- TSH is 6,5 mU/l, haar vT4 14,1 pmol/l
- Niet fit genoeg om volleybal wedstrijden te kunnen spelen
- De skhormoon dosering wordt verhoogd:
 - 125 mcg: TSH 2.1, vT4 16.8 → 'beter'
 - 150 mcg: TSH 0.2, vT4 22.1 → 'best'

SON schildklier

Andere mogelijke (nog niet bewezen, of niet onderzochte !) verklaringen

- Mensen met slechte conditie krijgen sneller schildklier probleem
- Langere duur symptomen hypothyreoïdie geeft meer klachten van sporten
- Geassocieerde aandoening 'doet mee' in klachten patroon: mensen met Hashimoto en B12 gebrek

SON schildklier

**Soms is het complexer:
succesvolle reïntegratie bij hypothyreoïdie**

Lankhaar et al. Sport & Geneeskunde 2011

SON schildklier

Succesverhalen: "Graves & Great": Gail Devers

I suffered migraine headaches, sleeplessness, fainting spells and frequent vision loss; this turned out **'Graves'** disease

SON schildklier

In 1992, 17 maanden na de behandeling, won ik mijn eerste gouden medaille op de 100-meter sprint tijdens de Olympische spelen van Barcelona, en was de snelste vrouw ter wereld

*I-131 behandeling
Vervolgens hypothyreoïdie,
waarvoor Thyrox*

Tijdens de Olympische spelen van 1996 in Atlanta won ik opnieuw de gouden medaille op de 100 m, de 2e vrouw die deze afstand op 2 achtereenvolgende Olympische spelen heeft gewonnen.

<http://www.gaildevers.com/biography.htm>

SON schildklier

Het LifeLines onderzoek – 167.729 noorderlingen

Vragenlijsten (medicatie, kwaliteit van leven)

Metingen (gewicht, bloeddruk, hartfilmpje)


Buisjes bloed (TSH, vT4, glucose, cholesterol, etc.)

SON schildklier

LifeLines en schildklier

40.000 x TSH/vT4 !

- Deelnemers tussen 19 en 89 jaar oud
- 1127 gebruikers skhormoon (bijna 3%)
- TSH > 4.0: 303
→ ruim 25% niet goed gesuppleerd
- 39631 niet gebruikers skhormoon
- TSH 4-10: 3813
- TSH > 10: 273
→ ruim 10% heeft afwijkend TSH

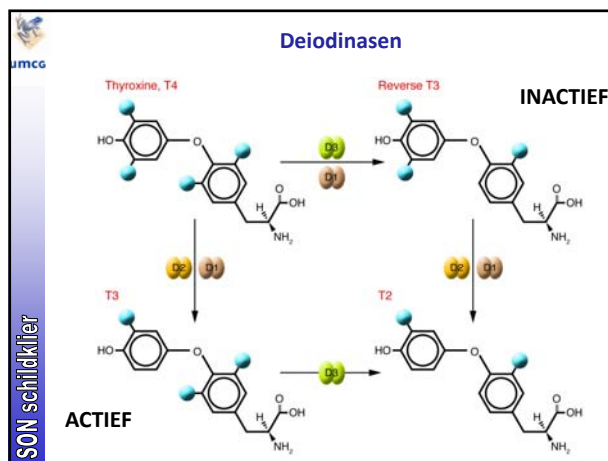


Welke 'aspecten' kwaliteit van leven meest verstoord bij mensen die thyrox gebruiken – LifeLines onderzoek

ITEMS	SCHAALEN	DIMENSIES
3a. Forte ingeping, zoals hardlopen	Schaal 1: Fysiek functioneren (PF)	Dimensie A: Fysieke Gezondheid
3b. Matige ingeping, zoals fietsen		
3c. Boodschappen tillen of dragen		
3d. Een paar trappen oplopen		
3e. Een trap ruggen		
3f. Rukken, kneden of hurken		
3g. Meer dan een kilometer lopen		
3h. Een paar honderd meter lopen		
3i. Ongeveer honderd meter lopen		
3j. Uzelf wassen of aankleden		
4a. Minder tijd besteed aan werk, etc.	Schaal 2: Taken / Fysiek (RF)	Dimensie B: Mentale Gezondheid
4b. Minder bereikt dan u zou willen		
4c. Beperk in het soort werk/bezigheden		
4d. Moeite werk/bezigheden uit te voeren		
7. Lichamelijke pijn - omvang	Schaal 3: Lichamelijke Pijn (RP)	
6. Lichamelijke pijn - verstoord werk etc.	Schaal 4: Gezondheid/Algemeen (GH)	
1. Zelfevaluatie algemene gezondheid		
11a. Gemakkelijker zek		
11b. Even gezond als andere mensen		
11c. Verwachting afname van gezondheid		
11d. Uitsluitende gezondheid		
8a. Levenslust		Schaal 5: Vitaliteit (VT)
9a. Veel energie		
9b. Uitgeput gevoel		
9c. Moedheid		
10. Sociaal leven - verstoord / aanwezig	Schaal 6: Sociaal Functioneren (SF)	
5a. Minder tijd besteed aan werk/emoties	Schaal 7: Taken / Emotioneel (RE)	
5b. Minder bereikt / emotionele problemen		
5c. Werk / bezigheden: minder zorgvuldig		
8b. Zenuwachtig	Schaal 8: Geestelijke gezondheid (MG)	
8c. In de put		
8d. Kaln en trouwloos		
8e. Sombor en meeslachtig		
8h. Gelukkig		
12. Overleef gezondheid t.o.v. jaar geleden		

Verminderde kwaliteit van leven bij gebruikers van schildklierhormoon - LifeLines studie

SF36 domein	Alg. bevolking N = 599	Levothyroxine gebruikers N = 123	P-waarde
Lichamelijk functioneren < 85			
Man	46,2%	58,3%	0,447 NS
Vrouw	37,1%	53,2%	0,002
Sociaal functioneren < 75			
Man	25,0%	33,3%	0,556 NS
Vrouw	28,9%	38,7%	0,040
Pijn < 67			
Man	19,2%	16,7%	0,837 NS
Vrouw	30,5%	43,2%	0,009
Algemene gezondheid < 60			
Man	15,4%	16,7%	0,912 NS
Vrouw	16,3%	31,5%	0,000



T3 en rT3 meten in bloed

- Niet erg eenvoudige meting, grote variatie van dag tot dag
- Laag T3 is reactie van het lichaam op ziekte, niet een ziekte op zich
- Deiodinasen maken bij ziekte minder T3, méér rT3
- Hoe zieker, hoe hoger rT3 en lager T3: 'spaarstand'
- Dit gebeurt ook bij mensen die flink gaan 'lijnen'
- Snelle aanpassing: bij heel veel thyrox ineens wordt meer rT3 en minder T3 gemaakt: 'bescherming'

Is deiodinase-2 (DIO 2) een sleutel enzym ???

T4 → T3
Activering
DIO 2

Zijn varianten van deiodinase-2 de oplossing ?

DIO2 is een eiwit met 273 bouwstenen (aminozuren)

T4 → T3
activering

92e aminozuur vervangen door een ander:
Threonine → Alanine ('erfelijke verandering')

In één onderzoek hadden mensen met Hashimoto en deze erfelijke verandering:

- iets slechtere kwaliteit van leven
- voorkeur voor cytomel

DIO2 Ala: mens maakt minder T3 ???

Bevindingen uit het Bianco lab - hersenonderzoek

Als je erfelijke verandering hebt in DIO2, gebeurt er iets anders in je hersenen;

wordt beschreven als toegenomen 'stress' in de cellen

Veranderingen 'zouden kunnen samenhangen' met bv **brain fog**, die sommige patiënten rapporteren

DIO2 in NL bevolking (LifeLines)

- 4.223 LifeLines deelnemers met DNA uitslagen
- 141 gebruiken thyroxine
- analyse van metingen van TSH, FT4 en FT3
- kwaliteit van leven vragenlijst
- test voor geestelijk functioneren (RFFT)

<http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0037/ea0037gp.26.09.htm>

DIO2 veranderingen (2xThr vs 2xAla)

De Thr92Ala verandering in het enzym DIO2:

- geén invloed op verhouding T3 / T4 in bloed
- geén invloed op kwaliteit van leven of geestelijk functioneren
- niet bij mensen uit de algemene bevolking
- niet bij mensen met hypothyreoïdie die thyrox gebruiken

We kunnen dus niet 'aan het bloed zien' wie de verandering in DIO2 heeft

<http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0037/ea0037gp.26.09.htm>

DIO2, T4 en T3

- Als de veronderstelling van Bianco et al juist is, dan is de keuze voor combi van T4 en T3 niet te maken op basis van bloeduitlagen van de schildklier
- Er moet dus onderzoek komen waarin gekeken wordt of :
afwijking van DIO2 verantwoordelijk is voor méér restklachten
effecten van cytomel beter zijn bij mensen met de specifieke afwijking in DIO2

Samenvatting

- Over de relatie tussen sporten en schildklier is véél nog onduidelijk
- Optimale instelling is eis om goed te kunnen sporten**
- Combinatie van T3 en T4 kan sommige mensen helpen beter te presteren; we moeten echter beducht zijn op mogelijke nadelen van deze combinatie:
- Kan voeding prestaties gunstig beïnvloeden? → Linda Swart
- Ervaringen uit de praktijk → Theo Vlaar

SON schildklier

SON schildklier

SON schildklier

SON schildklier

SON schildklier

SON schildklier