

HPA

STRESS PROFIEL



Patiënt

SIMPSON MARGE

Geslacht: V
Leeftijd: 34

Staal

Referentie: 500675752
Datum: 03.04.2020

Rapport: **21.04.2020**
Referentie document:
500675752_HPA_SIMPSON MARGE

Arts

TEST

De HPA test is gebaseerd op het GAS-principe (**General Adaptation Syndrome**). GAS beschrijft de korte-termijn effecten van stress op het lichaam en de lange-termijn aanpassingen ten gevolge van chronische stress op het neuro-endocrien evenwicht. Ongeacht de oorsprong en aard van de stress volgt dit proces eenzelfde patroon van hypercortisolisme tot hypocortisolisme. Hierdoor kan GAS worden beschouwd als een uniforme, vooraf bepaalde afwijkende reactie ten opzichte van het biologische evenwicht tussen excitatie en relaxatie. In tegenstelling tot het GAS patroon zelf, kan het tijdsverloop voor de evolutie van de verschillende GAS fasen inter-individueel sterk verschillend zijn (maanden tot jaren). De HPA test poogt een hulpmiddel te zijn voor het objectiveren van veralgemeende vermoeidheidsklachten (oa. burn-out, CVS, slaapstoornissen, depressie). De HPA test kan eveneens bij sporters gebruikt worden om een situatie van non-functionele overtraining tijdig op te sporen.

Resultaten

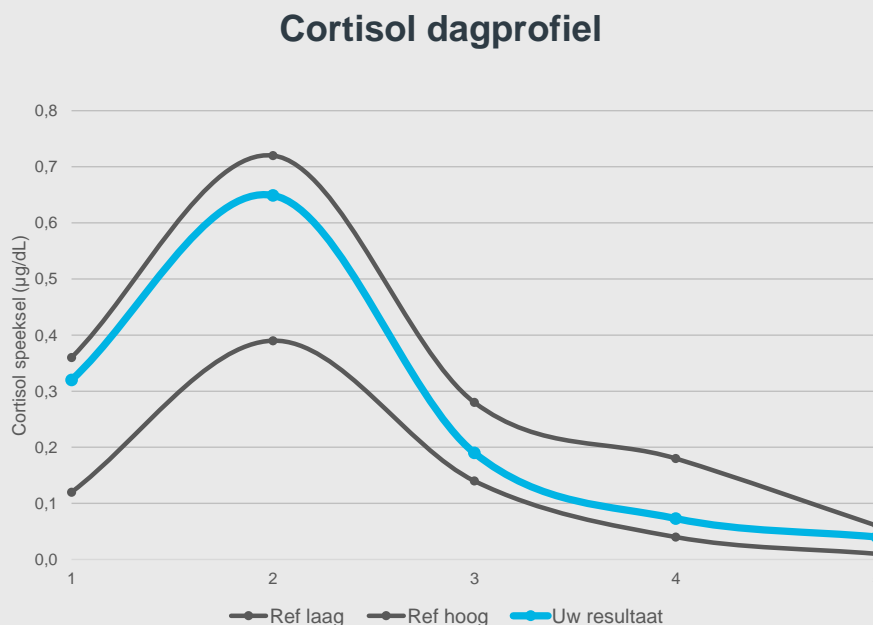
Speeksel (µg/dL)	Uw resultaat	Referentiewaarden		Datum afname (speeksel)
	Cortisol	Ref laag	Ref hoog	
(1) Ontwaken	0,32	0,12	0,36	03.04.2020
(2) Ontwaken+30 min.	0,65	0,39	0,72	
(3) Voormiddag	0,19	0,14	0,28	
(4) Namiddag	0,07	0,04	0,18	
(5) Voor slapen	0,04	0,01	0,06	

Opgelet: sterk verlaagde of sterk verhoogde cortisol waarden kunnen het gevolg zijn van corticoïden gebruik.

Serum (µg/dL)	DHEA-S	Ref laag	Ref hoog	Datum afname (bloed)
DHEA-S	215	99	340	03.04.2020
Index	0,98	0,70	2,00	

Biomarkers	Resultaat	Ref laag	Ref hoog	
CAR	2,0	2,0	3,0	CAR: Cortisol Awakening Response
TCO	0,95	0,76	1,21	TCO: Total Cortisol Output
Cortisol/DHEA-S	0,97	0,78	1,72	

Opmerkingen: Resultaten onder voorbehoud van correcte afname en bewaring



Interpretatie cortisol dagprofiel

Cortisol bij ontwaken

1

Bij een normaal bioritme zullen de cortisol waarden 's nachts laag liggen. Tijdens het laatste deel van de slaap komt de productie langzaam op gang. Licht en beweging tijdens het ontwaken zullen de productie van cortisol snel tot een piek niveau doen stijgen. Deze piek is noodzakelijk voor de energie-boost bij de start van de dag.

Een lage cortisol waarde op moment van ontwaken is normaal. **Verhoogde waarden** daarentegen kunnen een indicatie zijn van een **gestoord bioritme** waarbij de productie van cortisol al tijdens de nacht op gang is gekomen. Verhoogde waarden kunnen ook geassocieerd worden met **chronische stress**.

Cortisol 30 minuten na ontwaken

2

Binnen ongeveer 20 minuten na het ontwaken zal de cortisol waarde een piek bereiken. Deze piek blijft aangehouden voor gemiddeld 45 minuten. Door een negatief feedback mechanisme zal de productie van cortisol nadien opnieuw dalen. Dit proces wordt het **normaal circadiaans ritme** van cortisol genoemd.

Een **verhoogd piek niveau** kan geassocieerd zijn met **stage I stress**. In dit stadium is de gevoeligheid van de cortisol receptoren gedaald waardoor meer cortisol geproduceerd dient te worden om tot eenzelfde resultaat te komen. Een **verlaagd piek niveau** is dan weer een indicatie voor **chronische stress en vermoeidheid in stage II of III**. In deze stadia is het aansturen van de cortisol productie vanuit het centraal zenuwstelsel verminderd als bescherming tegen de potentiële negatieve effecten van langdurig verhoogde cortisol waarden (oa. onderdrukking van de immuniteit, neurotoxiciteit, katabool onevenwicht). Een afgevlakt profiel is vaak ook een indicatie van een **gestoord bioritme** waarbij de cortisol productie tijdens de dag én de nacht continu op gang wordt gehouden.

'**Phase delay**' is het proces waarbij de cortisol piek pas op een later moment tijdens de voormiddag gevormd wordt (>1,5 uur na het ontwaken). Dit fenomeen lijkt typisch voor chronische stress situaties zoals **burn-out**.

Cortisol voormiddag

3

Hoge cortisol waarden zorgen voor een signaal naar de hypofyse in de hersenen waardoor de productie van cortisol zal dalen. Dit negatief feedback mechanisme zorgt voor een natuurlijke rem op de potentiële negatieve effecten van verhoogde cortisol waarden.

Lagere cortisol waarden na de piek zijn normaal, tenzij dergelijke waarden deel uitmaken van een volledig afgevlakt profiel. Een **hoge waarde** is een indicatie van een verstoord negatief feedback mechanisme als gevolg van langdurig verhoogde cortisol waarden bij **chronische stress** of een '**phase delay**' fenomeen.

Cortisol namiddag

4

Cortisol waarden zullen tijdens de loop van de dag verder dalen. Bij stress zal cortisol zorgen voor voldoende energie onder de vorm van glucose door de reserves in de lever vrij te maken (**gluconeogenese**). Hoewel dit systeem in acute situaties normaal is, zal dit in geval van chronische stress leiden tot een consistente verhoging van de bloedsuiker waarde en op termijn tot insuline resistentie. Dit proces is in sterke mate geassocieerd met de ontwikkeling van het metabool syndroom, type 2 diabetes en cardiovasculair lijden. Lagere cortisol waarden in de loop van de namiddag zijn normaal. Een **hoge waarde** is typisch voor een **glucoserijk dieetpatroon** met **fluctuerende bloedsuiker waarden** (pieken en dalen in vergelijking met een eerder constante spiegel) en een verhoogd risico op de ontwikkeling van **insuline resistentie** tot gevolg.

Cortisol op moment van slapen

5

Cortisol waarden bereiken de laagste waarden op moment van slapen. Het lichaam komt daardoor volledig tot rust. Duisternis zorgt voor de productie van **melatonine**, een neurotransmitter in de hersenen met een belangrijke werking op het natuurlijke bioritme. Gebruik van blauw licht (televisie, tablet, computer, mobiele telefoon) tijdens de slaafase kan dit proces verstoren. Tijdens de slaap blijven de cortisol waarden laag. Pas tijdens het laatste deel van de slaap zal de productie opnieuw langzaam op gang komen.

Lage waarden vlak voor het slapen gaan, zijn normaal. **Hoge waarden** kunnen geassocieerd worden met **stress, angst en slaapproblemen**, maar kunnen ook het gevolg zijn van **late fysieke activiteit** of een **verstoord bioritme**.

Totale cortisol output (TCO)

TCO

De totale cortisol output is de som van de cortisol productie vanaf 30 minuten na het opstaan. Een **verhoogde waarde** is indicatief voor **hypercortisolisme**. Een **verlaagde waarde** is dan weer indicatief voor **hypocortisolisme**. TCO is bepalend voor de therapeutische oriëntatie (te veel of te weinig cortisol).

Cortisol awakening respons (CAR)

CAR

De cortisol awakening respons is de verhouding tussen de cortisol waarde gemeten 30 minuten na ontwaken en de waarde op het moment van ontwaken. Een stijging van gemiddeld 100% is te verwachten. Een **lage CAR** (<2) kan het gevolg zijn van een hogere cortisol waarde bij ontwaken of een phase delay fenomeen. Beide situaties worden geassocieerd met **chronische stress**. Een lage CAR als gevolg van een afgevlakte curve is suggestief voor een **gestoord bioritme**.

Interpretatie biomarkers

uw resultaten:

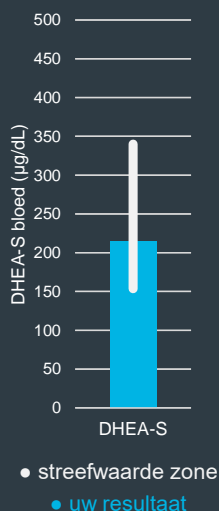


CAR verlaagd: associatie met chronische stress, uitputting, insomnia, depressie

CAR verhoogd: associatie met (acute) stress, angst, nervositas

Burn-out is vaak geassocieerd met hypercortisolisme en verlaagde of verhoogde CAR

Dehydroepiandrosterone (DHEA)



Acute stress verhoogt tijdelijk de DHEA waarde en die van het gesulfateerde metaboliet DHEA-S. Chronische stress daarentegen is geassocieerd met een verlaagde capaciteit om bij acute stress DHEA-S te produceren met een systematische verlaging van de DHEA-S waarden tot gevolg. Terwijl cortisol een belangrijke katabole werking heeft, vertonen DHEA en DHEA-S door hun anabole werking eerder protectieve en regeneratieve eigenschappen. **Verlaagde DHEA en DHEA-S waarden** worden geassocieerd met een verhoogde gevoeligheid voor oxidatieve stress, versnelde celveroudering en de ontwikkeling van pro-inflammatoire aandoeningen. In combinatie met een situatie van hypercortisolisme worden de katabole en potentieel neurotoxische effecten van cortisol hierdoor nog versterkt.

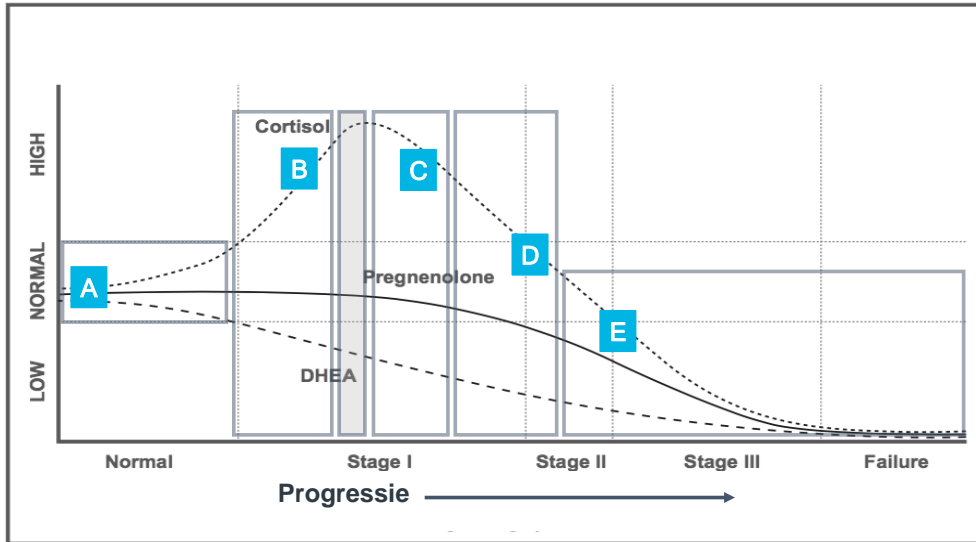
DHEA en DHEA-S waarden variëren sterk in functie van geslacht en leeftijd. Om die reden wordt een **DHEA-S index** waarde berekend. De index is de relatieve afwijking ten opzichte van de mediane DHEA-S waarde van toepassing binnen de relevante referentie populatie.

Hormonale respons op stress

Stress zal de productie van cortisol opdrijven. De 'hoge-cortisol' fase (hypercortisolisme) kan jaren aanhouden tot een aanpassing binnen het HPA-systeem uiteindelijk zal leiden tot een gedaalde cortisol productie (hypocortisolisme). Opvallend hierbij is de systematische daling van DHEA-S. De **hypercortisolisme** fase wordt veroorzaakt door een gedaalde gevoeligheid van de cortisol receptoren. De **hypocortisolisme** fase zou ontstaan als een beschermende reactie ('decompensatie') tegen de katabole en neurotoxische werking van de chronisch verhoogde cortisol concentraties. Een verstoorde hormonale respons op stress situaties zal op termijn kunnen leiden tot onaangepaste immuunreacties.

Hoge cortisol waarden werken **immuunsuppressief** waardoor weefsels wel tegen overdreven inflammatie beschermd worden, maar gevoeliger worden voor infecties en oxidatieve stress. **Lage cortisol waarden** remmen een immuunrespons minder af met een stijgende productie van **pro-inflammatoire** cytokines tot gevolg. De cascade aan pro-inflammatoire mechanismen veroorzaken een verhoogd risico voor de ontwikkeling van (laag-gradige) inflammatoire en auto-immuun aandoeningen.

De hormonale respons tegen chronische stress kan in verschillende fasen beschreven worden (stage I tot III, zones A tot E). De verhouding tussen cortisol en DHEA-S kan gebruikt worden als een biomarker voor de fase en zone.



Fase & zone

Normaal	ZONE A:	normale HPA activiteit
Grens	ZONE B:	verhoogde HPA activiteit (grijze zone: grenswaarde hypercortisolisme)
Stage I	ZONE C:	hypercortisolisme (verhoogde HPA activiteit)
Stage II	ZONE D:	hypocortisolisme (verlaagde HPA activiteit)
Stage III	ZONE E:	uitgesproken hypocortisolisme (sterk verlaagde HPA activiteit)

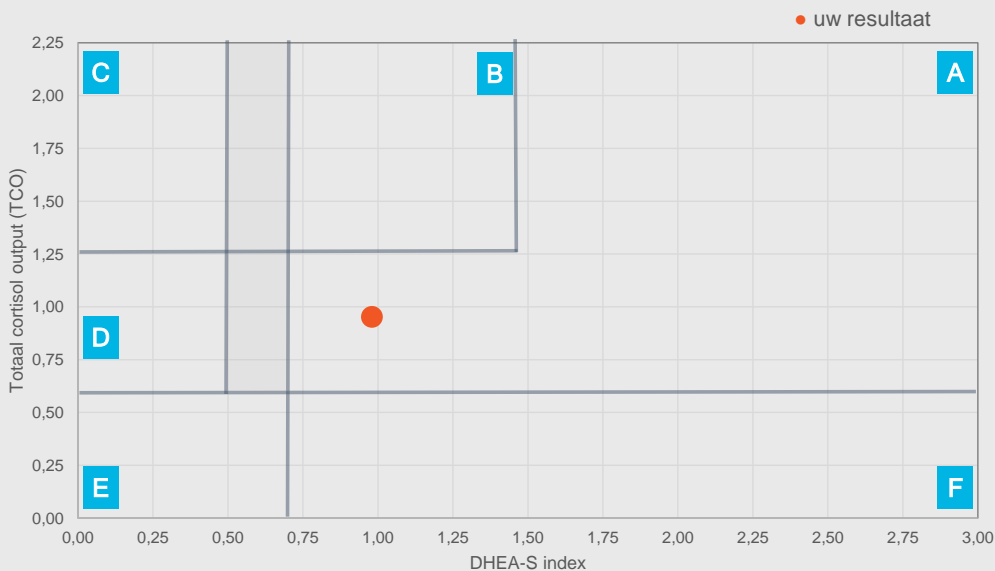
De bovenste grafiek kan vertaald worden naar de onderste grafiek waarbij de DHEA-S index in de X-as en TCO in de Y-as gebruikt worden. Door beide waarden tegenover elkaar uit te zetten, kan een inschatting gemaakt worden van de stress zone. De gemeten zone in de onderste grafiek kan vertaald worden naar de overeenkomstige stress fase in de bovenste grafiek.

Richtlijnen bij de interpretatie van een **grijze zone** resultaat:

- **tussen zone B en C:** situatie van hypercortisolisme, overgangsfase van B naar C
- **tussen zone D en A:** resultaat toe te wijzen aan een bepaalde zone in functie van het klinisch beeld

Cortisol / DHEA-S ratio

De verhouding tussen de cortisol productie (dag) en de DHEA-S waarde is een indicatie voor de stress-fase waarin het lichaam zich bevindt. Voor sporters is de verhouding tevens een indicatie voor de katabole/anabole status.



Interpretatie cortisol / DHEA-S ratio

Verhoogde HPA activiteit met normale DHEA-S

B

Intensieve sporters en hoog-performantie jobs: dit profiel is enigszins te verwachten en niet noodzakelijk negatief. Het is aanbevolen om geregeld rustmomenten in te bouwen om een evolutie naar chronisch hypercortisolisme te vermijden.

Chronische problematiek bij niet-sporters: het profiel kan wijzen op een overdreven blootstelling aan stress. Mits doeltreffende maatregelen is er voldoende reserve om het biologisch evenwicht te herstellen.

Verhoogde HPA activiteit met verlaagde DHEA-S (hypercortisolisme)

C

Intensieve sporters en hoog-performantie jobs: hypersensitief profiel, voor sporters verenigbaar met niet-functionele overtraining. Het is aanbevolen om rustmomenten in te bouwen om verdere evolutie naar resistentie te vermijden.

Chronische problematiek bij niet-sporters: het profiel wijst op een overdreven blootstelling aan stress. In deze fase is voorzichtigheid geboden om de graad van hypercortisolisme niet te laten evolueren tot een niveau waarop decompensatie zal optreden. Te associëren klinisch beelden: chronische vermoeidheid, stress, nervositas, slapeloosheid, burn-out.

Verlaagde HPA activiteit met verlaagde DHEA-S (hypocortisolisme)

D

Deze fase komt overeen met het **decompensatie profiel**. Omdat de stress-compensatie veel energie kost, wordt het mechanisme om het biologisch evenwicht onder chronische stress omstandigheden te bewaren, geleidelijk verminderd. Een herstel in deze fase zal moeilijker verlopen omdat de omkeerbaarheid van dit proces traag verloopt. Aangepaste therapeutische ondersteuning is aangewezen.

Sterk verlaagde HPA activiteit (uitgesproken hypocortisolisme)

E

Deze fase komt overeen met het **profiel van uitputting**. Door de langdurige en/of extreme-stress druk kan het lichaam niet langer voldoen aan de hoge energie vereisten om het stress-compensatie mechanisme in stand te houden. Gespecialiseerde en langdurige therapeutische ondersteuning zijn vereist om het proces op termijn te herstellen.

Verlaagde cortisol met normale tot hoge DHEA-S

F

Deze situatie wordt typisch waargenomen bij vrouwen met een androgeen profiel als gevolg van PCOS. Suppletie met DHEA in combinatie met laag-normale cortisol waarden kan eveneens tot dit effect leiden.

Katabole / Anabole balans

uw resultaat:



Een katabool profiel wordt geassocieerd met een verhoogd risico op spierafbraak, blessures, verhoging vetmassa, glycemie schommelingen, infecties, ontstekingen, intestinale hyperpermeabiliteit en neuro-inflammatie.

Gevalideerd door: W. Top, klinisch bioloog

Belangrijke informatie over de HPA test:

De resultaten van de HPA test zijn op zich niet-diagnostisch en kunnen enkel gebruikt worden in het kader van een gericht klinisch onderzoek door een arts. De aanbevelingen kunnen dan ook enkel in een bredere therapeutische strategie aangewend worden.

Fidlab is een divisie van Medisch Labo Medina & Centrum voor Medische Analyse

HPA stress profiel - printvriendelijke versie

Deze pagina maakt deel uit van een totaal rapport en dient in zijn geheel beoordeeld te worden.

Patient

SIMPSON MARGE

Geslacht: V

Leeftijd: 34

Rapport: 21.04.2020

Staal

Referentie: 500675752

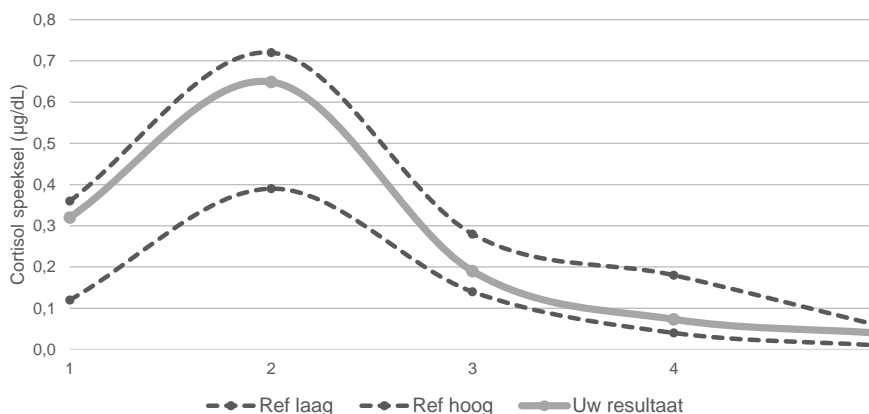
Datum: 03.04.2020

Arts

TEST

Uw resultaat		Referentiewaarden			
Speeksel (µg/dL)	Cortisol	Ref laag	Ref hoog	Flagging	Datum afname (speeksel)
(1) Ontwaken	0,32	0,12	0,36		03.04.2020
(2) Ontwaken+30 min.	0,65	0,39	0,72		
(3) Voormiddag	0,19	0,14	0,28		
(4) Namiddag	0,07	0,04	0,18		
(5) Voor slapen	0,04	0,01	0,06		
Serum (µg/dL)		Referentiewaarden			
DHEA-S	DHEA-S	Ref laag	Ref hoog	Flagging	Datum afname (bloed)
DHEA-S	215	99	340		03.04.2020
Index	0,98	0,70	2,00		
Biomarkers		Referentiewaarden			
	Resultaat	Ref laag	Ref hoog	Flagging	
CAR	2,0	2,0	3,0		CAR: Cortisol Awakening Response
TCO	0,95	0,76	1,21		TCO: Total Cortisol Output
Cortisol/DHEA-S	0,97	0,78	1,72		

Cortisol dagprofiel



Cortisol / DHEA-S ratio

