



GHOPEC, de enige werkstoel die voldoet aan de eisen die uw lichaam u stelt!

GHOPEC TYPE II
ERGONOMIC WORKING CHAIRS

Chairs based upon approved ergonomic principles

www.ghopec.com

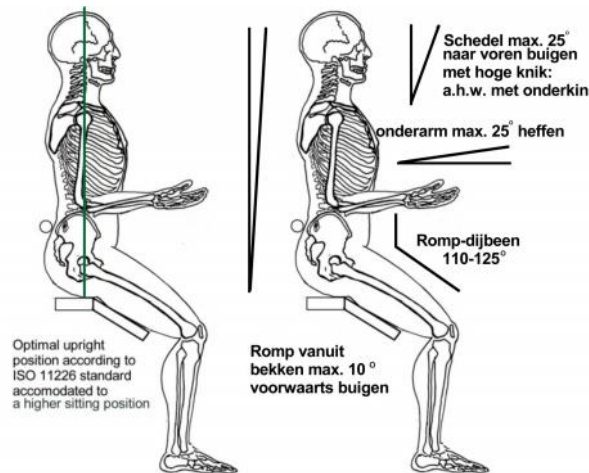
Zittend werken, een verhaal apart.

Vanuit de tandheelkundige ergonomie is bekend dat 70% van de tandartsen last hebben van zogeheten werk-gerelateerde musculoskeletale klachten en vermoed

wordt dat dit bij de overige in de tandheelkunde werkzame beroepsgroepen niet anders zal zijn. Daarvan uitgaand is door Hokwerda et al een pakket van eisen geformuleerd waaraan apparatuur en dus ook werkstoelen moeten voldoen. Samen met de publicatie:

Het innemen van een gezonde werkhouding, zijn die zgn. Requirements simpel te downloaden van bijvoorbeeld www.esde.org en de klapper: Het innemen van een gezonde werkhouding is te downloaden via:

[http://www.rug.nl/research/ctm/tandartsenenmondhygienisten/documenten/innemenvaneengezondezittendewerkhoudingbijdepatiëntnbehandeling\(apr2006\).pdf](http://www.rug.nl/research/ctm/tandartsenenmondhygienisten/documenten/innemenvaneengezondezittendewerkhoudingbijdepatiëntnbehandeling(apr2006).pdf)



Nu is het belangrijkste probleem bij zittend werken dat de rechtop houding in zit in de ergonomische literatuur eigenlijk nooit goed beschreven is, terwijl er over rechtop staan juist veel literatuur is, maar deze komt voornamelijk vanuit de bewegingsleer.

In de fysiologisch meest gunstige stand zijn de posteriore en anteriore spiergroepen met elkaar in balans, verbruiken een minimum aan energie en zijn in maximaal mogelijke ontspanning. Dat zou bij zitten ook zo moeten zijn. Wat zou het heerlijk zijn om met ontspannen nek, arm en schouderspieren te kunnen werken.

Waarom komt dit eigenlijk?

Dit komt omdat bij zitten er een ander soort informatie aan de hersenen doorgegeven wordt dan bij staan. Bij het staan geldt dat beginnend bij de voeten er zeer veel informatie komt van de druk, tast, spierrek receptoren en proprioceptoren uit de huid, spieren, banden, pezen en gewrichten. In combinatie met de visuele en vestibulaire informatie is het lichaam in staat om ons staande in balans te houden. Dit is voor het grootste gedeelte een volledig onbewust proces. Het probleem is dat de verdeling van die receptoren niet gelijkmatig is, zeer veel receptoren bevinden zich in het hoofdhalsgebied, de handen en de voeten. De romp en de proximale extremiteiten zijn echter zeer karig bedeed.

Dat betekent dat rechtop zitten eigenlijk alleen goed gaat als de bovenbenen, romp én hoofd volledig ondersteund worden.

Zo niet, dan zijn er gelijk twee mogelijke problemen, of er ontstaat een te holle rug of juist een te bolle rug (C-rug) met alle compensatoire gevolgen van dien in en voor het hoofdevenwicht.

Deze compensaties veroorzaken namelijk beide een antero-positie van het hoofd, een verplaatsing in voorwaartse richting. Daardoor ontstaat er een verhoogde spierspanning die biomechanisch per 10° verplaatsing tot een toename van het relatieve hoofdgewicht (normaliter 6-8 kg → 24-32 kg) leidt. Dit leidt vanzelfsprekend snel tot compensatoire aanpassingen in de bewegingsketen en daarmee wordt een te verwachten klachtenpatroon vanzelf een chronisch klachtenpatroon.

Bekend is, dat het hoofd van een pasgeborene relatief groot is. In de groei en ontwikkeling begint een proces van leren zitten, kruipen, staan en tot slot lopen. Het kind leert als het ware zijn eigen hoofd te dragen en te balanceren. Dat proces duurt tot en met de laatste groeispurt en pas dan zijn de motoriek en balans dusdanig dat van een volwassen lichaamshouding gesproken kan worden. Tijdens die periode zijn er doorgaand processen gaande die de lichaamshouding kunnen beïnvloeden. Let wel: doordat alle fijn motorische beweging en de proprioceptie vanuit het cerebellum gecoördineerd worden, zijn hoofd-evenwicht en kauwstelsel gerelateerd aan de

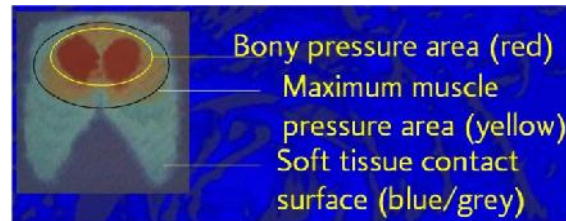
bewegingen van armen en benen en daarmee afhankelijk van elkaar.

Doordat in de praktijk vaak een combinatie van het naar voren buigen van de romp en een veel te grote buiging van het hoofd plaats vindt, ontstaat een werkhouding die op termijn bij velen klachten oplevert. Dat begint al op de universiteit en het neemt toe met de leeftijdgebonden afname van conditie.

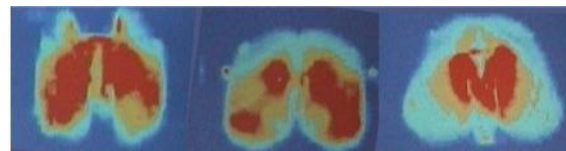
GHOPEC

(Gaining Height On Professional Ergonomic Chair)

Iedereen die voor zijn werk hoger moet zitten dan zijn/haar onderbenen lang zijn, kan dat op twee manieren oplossen. Of er wordt op de rand van de stoel gezeten, of er is een stoel met een naar voren gekanteld zitvlak. In beide gevallen verandert de geometrie van het zitten, er ontstaan drukplaatsen op gebieden waar druk niet gewenst is, namelijk op de weke delen.



Ideale drukverdeling op een drukmat, praktisch als bij de GHOPEC, de rode gebieden vertegenwoordigen de druk van de zitbeenknobbels



1

2

3

1) traditionele werkstoel met praktisch rechte zitting

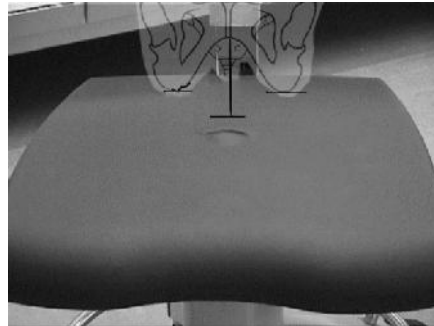
2) idem met voorover-gekantelde zitting

3) zadelstoel, let op de druk t.p.v. het os pubis

Met de uitvinding van de GHOPEC is dit opgelost door met een gedeelde zitting te werken.

Op het achterste, horizontale zitdeel komen de zitbeenknobbels. De bovenbeenondersteuning komt van het instelbare voorste zitdeel.

Bij de GHOPEC Type II wordt bij een gekozen zithoogte de bovenbeenondersteuning d.m.v. een draaiknop ingesteld.



Het tweede essentiële deel van de uitvinding betreft de bekkensteun. Uit literatuur en talloze proefnemingen komt naar voren dat de houding rechtop alleen bereikt kan worden door het lichaam met geheven borstbeen uit te strekken met de schouders recht boven de heupgewrichten. Dan wordt de bekkensteun aangelegd en mag er ontspannen worden. Iedere keer weer blijkt dat dan de hoofdevenwichtspieren nog steeds ontspannen zijn, oftewel een fysiologische zitpositie is wel degelijk mogelijk.



De bekkensteun verhindert het inzakken van de rug. Binnen 14 dagen ontstaat bij het steeds weer in contact komen van steun en bekkenrand een pseudoreflex die stimuleert om de rechtop positie weer in te nemen. Rechtop zitten moet dus geleerd worden en vooral indien er al klachtenpatronen aanwezig zijn, is dat niet makkelijk.

Comfort en verstand.

Iedere stoelenfabrikant weet dat comfort door zijn klanten hogelijk gewaardeerd wordt. Daarom zijn veel werkstoelen ook voorzien van een zachte tot zeer zachte zitting. Comfortabel? Ja, maar zoals eerder gesteld: het zitgedeelte van de romp is zeer mager toebedeeld met receptoren en door de zachtheid van de bekleding wordt de informatie uit de zitbeenknobbels, de heupgewrichten en de sacroiliacale gewrichten (samen verantwoordelijk voor de bekkenstand) niet meer waargenomen en beperkt tot volledig weke delen informatie.

Dit leidt niet alleen tot een instabiele bekkenstand en belasting van de lage rug, maar ook tot een veranderde balans stand van het hoofd.

Zachtheid lijkt aanvankelijk ook heerlijk, maar is mede de oorzaak van het ontstaan van de eerder genoemde werk-gerelateerde musculoskeletale klachten (nek, schouder, arm, pols en uiteindelijk lage rug). Conclusie, de bekleding moet net als die van de stoelen van rallyrijders en autocoueurs erg stevig uitgevoerd zijn. Helaas ligt de verantwoordelijkheid voor het oplossen van MSD's bij de in de praktijk werkzame medewerkers, want hoe dan ook is het eerste vereiste: de bereidheid tot veranderen. Pas dan is deze werkstoelzinnig! Iedere nieuwe GHOPEC bezitter moet zich dus realiseren dat rechtop zitten geleerd moet worden en dat hij/zij aan dat nieuwe zitten moet wennen. Eigenlijk is dat niet zo erg, want neemt u van mij aan: musculoskeletale problemen, daar kun je nooit aan wennen.

De wetenschappelijke verantwoording dat de GHOPEC-stoel de juiste keus is, komt van Prof. Dr. Mieke de Bruyne in haar poster en artikel zoals is in te zien via onderstaande link.

<https://biblio.ugent.be/publication/6839606>

Paul Engels,

Tandarts/tandheelkundig ergonomoog en ontwerper