DEEL II: GEZOND SLAPEN

Verrassend veel mensen lijden aan slaapstoornissen. Ze slapen slecht in, ze worden 's nachts regelmatig wakker zonder vlug opnieuw in te slapen of woelen zichzelf 's morgens veel te vroeg wakker. Anderen staan 's morgens op met lage rugpijn, pijnlijke schouders of nekpijn die na een tijdje verdwijnt. De gewone therapieën kent iedereen. Van goede raad zoals 's avonds een glas melk met honing drinken tot de paardemiddelen : slaapmiddelen zoals benzodiazepines die te vaak worden voorgeschreven en ingenomen. De Belgen behoren tot de trieste recordhouders. Hieronder geven we een overzicht van zowel de principes van goed slapen als een technische bespreking van de verschillende soorten slaapsystemen: het juiste bed is immers het beste slaapmiddel...

1. De principes van gezond slapen

1. Een **correcte wervelkolompositie** is één van onze belangrijkste streefdoelen. Overdag gebruik je je rug- en buikspieren als spiercorset om je rug in zijn natuurlijke vorm te houden. 's Nachts relaxeren je spieren zich en dan is het de bedoeling dat het slaapsysteem die functie van de spieren overneemt.
2. Een tweede belangrijk principe is zorgen voor een optimaal comfort tijdens de nachtrust. De **druk op de zachte weefsels** dient hiervoor zo laag mogelijk gehouden te worden.
3. **Beweging in je slaap** is van groot belang; zowel voor de doorbloeding en drukverdeling als voor een optimale rehydratatie van de tussenwervelschijven.
4. Een laatste belangrijke factor betreft **het slaapklimaat**.

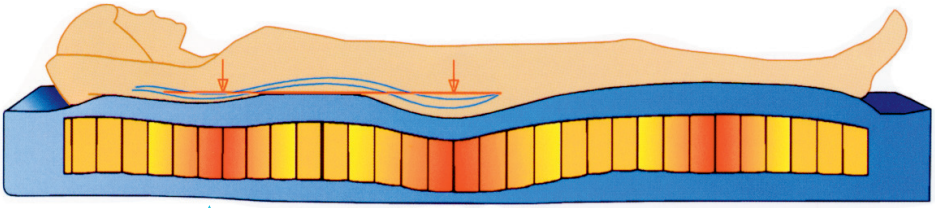
Ten slotte gaan we in op **de mythe van het hard of zacht slapen**.

figuur 55: Slaapmiddel mèt risico's of bijwerkingen!

1.1. Een correcte wervelkolompositie

Zoals bij het zitten, willen we tijdens het slapen je rug ook ondersteunen in zijn neutrale positie. Lig je op je rug of op je zijde, dan zal een goed slaapsysteem de natuurlijke S-vorm van de slaper verzekeren. De wervelkolom van een buikslaper is echter zeer moeilijk te ondersteunen zonder dat die allerhande verdraaiingen vertoont. Buiklig is dan ook de minst gezonde houding die je als slaper kan aannemen. Bekijk je je rug langs achter, dan zie je in principe een rechte lijn. Als je bijgevolg op je zijde slaapt, dan willen we een horizontale ruggewervelpositie bekomen waarin zowel lenden-, borst- als nekwervels in elkaars verlengde liggen. Hiermee hebben we wel gezegd hoe een correcte wervelkolompositie tijdens de slaap er uitziet maar nog niet waarom dat zo zou moeten zijn. Het uiteindelijke streefdoel is vanzelfsprekend een gezonde nachtrust. Het bewaren van een natuurlijke vorm van de rug heeft als voordeel dat allerlei structuren optimaal kunnen recupereren tijdens de slaap.

Denk daarbij aan de tussenwervelschijven die 's nachts moeten kunnen recupereren van hun taak overdag. Beschouw de tussenwervelschijven als een soort van spons of gelkussentje tussen je wervels. Het is logisch dat een spons onvoldoende water kan opzuigen als je ze voortdurend samengeknepen houdt. Een correcte wervelpositie zorgt er dus voor dat de tussenwervelschijven zo weinig mogelijk druk ondervinden. Ook overdag vindt een instroom van water en voedingsstoffen plaats. Ze is minder hoog dan 's nachts omdat de disci dan meer druk ondervinden. De tabel van Nachemson toont dat de druk op de tussenwervelschijven het laagst is als je op je rug ligt en ook nog voldoende laag als je op je zijde ligt (zie figuur 8). Een correcte wervelkolompositie zorgt er bovendien voor dat spieren en gewrichtsbanden (zie figuur 12) ontspannen zijn en dat ook de wervelgewrichten zelf geen hinder ondervinden.



figuur 56: Het bewaren van de natuurlijke S-vorm van de rug in ruglig.

1.2. ZO WEINIG MOGELIJK DRUK CREËREN OP HUID, SPIER EN ZENUWWEEFSEL

Om een correcte wervelpositie te bekomen, zou je op een goed functionerende lattenbodem kunnen gaan liggen zonder matras. Probeer dan echter maar eens vast te slapen! Het systeem zal pijn doen aan de uitstekende gedeelten van je lichaam, zoals je schouders en heupen, omdat daar te veel druk ontstaat. Dit komt vaak voor wanneer je op een te hard systeem op je zijde ligt. Ochtendstijfheid of een 'slapende' arm zijn goede voorbeelden hiervan. In het laatste geval wordt door een slechte slaaphouding de bloedvoorziening gestoord en wordt je zenuwweefsel overgestimuleerd. Tenslotte krijgen je hersenen prikkels om van houding te veranderen. Het is dus belangrijk de druk op huid-, spier en zenuwweefsel zo laag mogelijk te houden om een goede bloedcirculatie te bekomen en de belasting te verdelen. Dat kan wanneer je de druk over een grote oppervlakte gaat spreiden door middel van zachte toplagen zoals bijvoorbeeld het gebruik van latex als comfortlaag op een lattenbodem.

1.3. BEWEGEN IN JE SLAAP

Bewegen in je slaap heeft drie belangrijke functies. Ten eerste stimuleert beweging de doorbloeding van de spieren. Ten tweede worden langdurige piekdrukken op dezelfde plaats vermeden. Ten derde bevordert beweging het pompmechanisme dat verantwoordelijk is voor de rehydratatie van de tussenwervelschijven.
Een slaapsysteem moet daarom toelaten dat je makkelijk van houding kan veranderen. Dat is bijvoorbeeld veel te moeilijk in een waterbed of op een traagschuimmatras omdat je helemaal ingekapseld ligt. Te veel bewegen zorgt dan weer voor een woelige, onrustige slaap. Dat is vaak het geval op systemen die te hard zijn.

1.4. HET SLAAPKLIMAAT

Factoren als temperatuur, vochtigheidsgraad en bijvoorbeeld lawaai bepalen voor een heel groot deel of je fantastisch of maar matig slaapt. Door de juiste keuze van ventilerende en isolerende materialen in je slaapsysteem bouw je als het ware een airconditioning in je bed in. Hoe droger je ligt en hoe aangenamer de temperatuur, hoe vaster je immers zal slapen. Er bestaan hoogventilerende systemen zodat de afvoer van transpiratie optimaal verloopt. Daarop komen we nog terug in hoofdstuk 4.3 op p.65.

2. De mythe van het hard of zacht slapen

Er wordt vaak gedacht dat je om gezond te slapen, hard moet slapen. Niets is minder waar. Hieronder wordt uitgelegd wat er gebeurt wanneer je op een te hard of te zacht slaapsysteem ligt.

2.1. EEN HARD SLAAPSYSTEEM?

Je krijgt een onfysiologische kromming van de wervelzuil in zijlig omdat de taille niet voldoende ondersteund wordt. Analoog wordt in ruglig ook de lage rug niet voldoende ondersteund. Zowel het bekken als de schouders krijgen niet voldoende plaats en je ligt als het ware bovenop het systeem. De uitstekende gedeelten van je lichaam ondervinden grote druk zeker als je op je zijde ligt (figuur 58). Je ligt niet in evenwicht, er vindt een slechte doorbloeding plaats en er treedt pijn op aan de uitstekende schouder, ribben en heupkop. Om deze instabiele, pijnlijke houding te vermijden, gaan vele zijslapers heel veel van houding veranderen en vaak noodgedwongen doordraaien naar een meer stabiele buik- of ruglig. In buiklig treedt er een hyperlordosering op van de lage rug (te hol) door gebrek aan steun ter hoogte van de buik. Rugslapers ondervinden een voorwaartse bekkenkanteling doordat de voorste dijbeenspieren gespannen staan. Indien deze spieren tijdens de slaap ontspannen, kan de onderrug te veel afvlakken doordat de lendenholte niet ondersteund wordt.

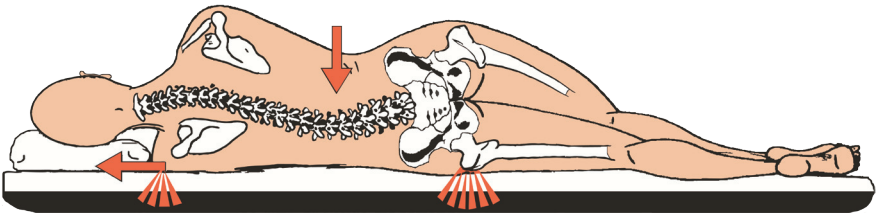
2.2. OF EEN ZACHT SLAAPSYSTEEM?

Ook hier krijg je een onfysiologische kromming van de wervelzuil omdat het bekken te diep wegzinkt. Hierdoor worden de disci gecomprimeerd vooral in de lage, lumbale wervelzuil. De spieren, ligamenten en gewrichtskapsels komen eveneens onder stress te staan. Dat zie je op figuur 59. Deze zijslaper ligt op een onvoldoende ondersteunend slaapsysteem aan de taillezone. Vooral de lage lendenwervels ondervinden hier hinder van. Zowel de tussenwervelschijven als de gewrichten van de wervels zelf ondervinden hogere druk. Bovendien worden de spieren en ligamenten aan de linkerzijde echt uitgerekt, terwijl ze aan de andere zijde helemaal ontspannen zijn. Er treedt vooral lage rugpijn op. Een zacht slaapsysteem is voor een buikslaper een absolute ramp doordat hij volledig zijn rug overstrekt en hierdoor de facetgewrichtjes in de lage rug enorm belast.
Door het diep wegzakken van het bekken en onvoldoende steun aan de taille gaat men daarentegen in ruglig de onderrug te fel afvlakken. Bovendien gaat de rugkromming ter hoogte van de borstwervels te bol worden. Een te zacht slaapsysteem belemmert ook de beweeglijkheid van de slaper.

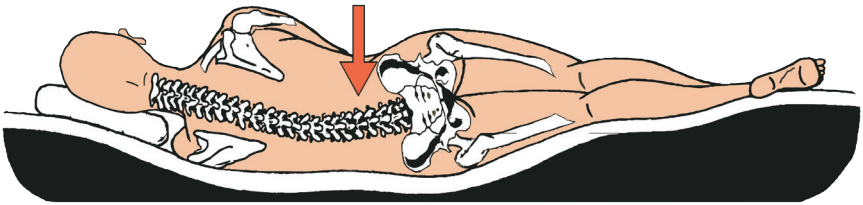
2.3. EEN JUIST SLAAPSYSTEEM!

Een goed slaapsysteem is hard waar nodig en zacht waar nodig. Daarom zal het opgebouwd zijn uit verschillende zones. Een stevige zone rond het bekken omdat zich daar makkelijk een derde van ons totale lichaamsgewicht bevindt. Die zone vermijdt dat het bekken te diep wegzinkt en is dus relatief hard.
Aan de schouders moet een zeer zachte zone voorzien worden zodat de brede, lichte schouders voldoende plaats krijgen. De schouderzone is dus relatief zacht.
Ter hoogte van de taille (lage rug, buik) gaan we werken met een extra stevige zone omdat op die plaats zowel in rug-, buik- en zijlig het meeste steun vereist is. Deze zone is dus relatief het stevigst. De absolute stevigheid zal echter aangepast moeten worden aan de lichaamskenmerken van de slaper (figuur 60).
We krijgen wel vaker de opmerking dat die zonering toch niet helpt wanneer je niet op de juiste plaats ligt? Inderdaad. Maar om die reden de zones weglaten is dan ook weer het kind met het badwater weggooien! Zones zorgen absoluut voor een hemelsbreed verschil en omdat je dat ook écht voelt zal je doorgaans op de juiste plaats slapen. En om dat een handje te helpen, gebruiken we hoofdkussens van een bepaalde maat om de slaper uit te nodigen op de juiste plaats te komen liggen.

figuur 57: Natuurlijk begrijpen we dat er ook sfeer mag zijn in je slaapkamer. Te weinig mensen vragen zich echter af welke techniek zich aan de binnenkant bevindt om naast mooi, ook goed te slapen. Wij zorgen alvast voor allebei.



figuur 58: Een zijslaper op een te hard slaapysteem.



figuur 59: Een zijslaper op een te zacht slaapsysteem .

figuur 60: Een aangepast slaapsysteem biedt steun (=relatieve hardheid) en comfort (=relatieve zachtheid) waar nodig.

3. De voordelen en de nadelen van verschillende soorten slaapsystemen

3.1. De lattenbodem met latexmatras

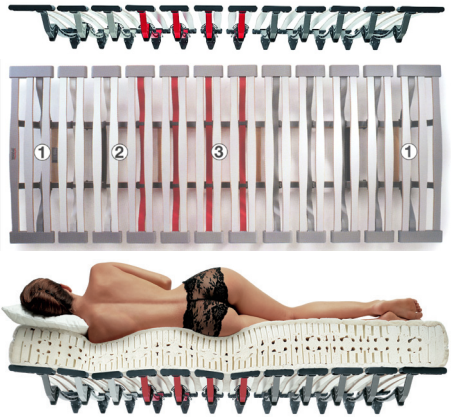
Een goede lattenbodem volgt de contouren van het lichaam en is opgedeeld in verschillende steunzones. Een belangrijk principe: de matras op een lattenbodem moet toelaten dat de bodem communiceert met het lichaam. Een harde, te dikke matras doet de werking van de bodem teniet en zo heeft het weinig zin om te investeren in een goede lattenbodem. De stevigheid en de dikte van de matras zal wel aangepast worden in functie van de lichaamskenmerken van de persoon. Op een goed functionerende, in zones in te delen lattenbodem, hoort een schuimmatras. Later hebben we het meer over de verschillende schuimvormen. Latex geniet echter nog steeds onze voorkeur. Het is een zeer duurzaam en elastisch materiaal dat bij uitstek geschikt is in combinatie met een lattenbodem.

Voor een tweepersoonsbed zullen altijd twee aparte lattenbodems gebruikt worden. Stel dat je met één lattenbodem een dubbel bed wil overbruggen, dan zullen de latten enerzijds zeer stevig moeten zijn. Anderzijds zal de lattenbodem geen correcte ondersteuning kunnen bieden aan beide slapers. Want hoe moet één grote lattenbodem reageren als de ene partner op de buik slaapt terwijl de andere op de zijde slaapt? Wanneer beide partners niet al te zeer verschillen in lichaamskenmerken, dan is het meestal wel mogelijk om één grote latexmatras te kiezen. De belangrijkste functie wordt immers waargenomen door de ondersteunende lattenbodem terwijl de latexmatras een comfortzone is die de druk op de huid verdeelt over een grote oppervlakte. Bovendien kunnen we je zelfs één grote latexmatras bieden die toch bestaat uit twee helften met verschillende zonering en/of hardheid. Sommige lattenbodems kunnen ook nog eens individueel aangepast worden naast de indeling in zones die ze al hadden. Bovendien kan ook de stevigheid van de matras -zelfs per zone- gekozen worden. Dat kan nuttig zijn voor mensen met een uitgesproken taille of brede schouders.

Een lattenbodem is geen lattenbodem...

Wij verstaan onder een lattenbodem echt wel niet zomaar elke constructie met latjes. Het moet een goed functionerende bodem zijn die bestaat uit kantelbare latten, liefst niet te dikke, in zones variërend in stevigheid en liefst met een hoge veerweg ook aan de rand. Heb je daarentegen een eenvoudige lattenbodem maar voldoende stevig aan de bekkenzone, dan zou je kunnen overwegen om een pocketverenmatras te gebruiken in plaats van een schuimmatras.

SIT & SLEEP Tip!



figuur 61: Een tweepersoonsbed heeft altijd twee onafhankelijk functionerende lattenbodems. Lattenbodems kunnen zowel op eigen pootjes staan of ingebouwd worden in nagenoeg eender welk bedkader.

WAT IS LATEX ?

Bij latex kan men onderscheid maken tussen natuurrubber (of natuurlijke latex) en synthetische latex. De meeste latexkernen bestaan uit een combinatie van natuurlijke en synthetische latex. Wist je trouwens dat in autobanden zowel natuurrubber als synthetische rubber gebruikt worden naargelang de kostprijs van de beschikbare grondstof? Addertje onder het gras is dat een matras met een minimumgehalte van 80% natuurlatex als 100% natuurlatex mag genoemd worden.
Latexkernen variëren in hardheid door het Soortelijk Gewicht. Hoe hoger het SG, hoe harder de kern. De hardheid kan echter ook beïnvloed worden door de vorm van de mal. Het op een verschillende manier perforeren laat toe dat in éénzelfde matras zowel een stevige bekkenzone als een zeer soepele schouderzone kan ingebouwd worden. Voor het bakprocédé is het immers belangrijk dat de matrassen geperforeerd worden. De gloeiende staven vermijden dat de matrassen aan de buitenkant 'à point' gebakken zijn, terwijl ze aan de binnenkant nog 'saignant' zouden zijn. Perforaties hebben dus alles te maken met het verwerkingsproces en zoneringen en in veel mindere mate met ventilerende eigenschappen.
Zoneringen in een matras kan je dus maken door vanuit de mal al verschillende zoneringen te voorzien. Dat zijn zogenaamde monoblok-kernen. Andere fabrikanten verlijmen dan weer blokken van verschillende hardheid aan elkaar om tot een gezoneerde matras te komen.

Matraskernen in latexschuim worden geproduceerd in een range tussen 55 en 85kg per kubieke meter. Omdat het soortelijk gewicht in sterke mate de duurzaamheid beïnvloedt, scoort latex hoog op dit punt.
De celstructuur van standaard latex is opencellig en zeer veerkrachtig met een hoge puntelasticiteit. Naast de goede fysische eigenschappen, biedt latexschuim ook voordelen op het vlak van hygiëne en microbiologische eigenschappen. Door de opencelligheid is het materiaal goed ventilerend en vochtregulerend. Het materiaal is van nature antibacterieel en schimmelwerend.
Ook bij latex kunnen andere recepturen en productiewijzen tot andere eigenschappen leiden. Een voorbeeld is het Talalay-procédé. Als basis dienen natuur én synthetische latex, vermengd met lucht voor vorming van cellen. Het mengsel wordt vacuüm getrokken in een gesloten, ten dele gevulde mal. Hierdoor gaan de cellen groeien. Bevriezing tot -30°C zorgt voor het breken van de cellen, waarna het materiaal in stappen wordt verhit. Tot slot volgt de na-vulcanisatie. Het productieproces en het mengsel leiden tot een comfortschuim met bijzonder open en veerkrachtige celstructuur. Thalalay-latex scoort het beste in ventilatie en vochthuishouding. Helaas loopt de kostprijs (van energie) zodanig hoog op dat je Thalalay-latex nog wel terugvindt in toplagen maar minder in volle kernen.

figuur 62: Natuurlatex is afkomstig van de rubberboom. ▼

figuur 63: In deze bakvorm wordt latexmelk gegoten, let ook op de verschillende grootten van de staafjes zodat zonering bekomen wordt. ▼

figuur 64: Het wassen van de latexkern na het bakproces. ▼

VISCO-ELASTISCH SCHUIM (TEMPUR E.A.)

Visco-elastisch materiaal zoals de merknamen Tempur, Memory Foam, Slow foam, Bay Jacobson, etc.… zijn schuimvormen die veranderen onder invloed van warmte en druk waarbij ze traag naar hun oorspronkelijke vorm terugkeren. Dit schuim wordt op de actuele markt de hemel ingeprezen door fantastische marketingmachines. Nochtans zijn er meer inherente nadelen aan dit type schuim dan voordelen. En we zullen er geen doekjes om winden: wij zijn absoluut geen voorstander van dit type schuim omwille van een aantal objectief meetbare nadelen.

1. Het gebrek aan afdoende ventilatie door een te gesloten celstructuur.
2. Het zogenaamde 'bottoming effect' van traagschuim waardoor dit schuim moet verlijmd worden op koudschuim of latex: het zakt anders te veel door. Dat effect is vooral voelbaar in zijlig of erger nog in buiklig.
3. Het harde gevoel wanneer je je verplaatst van een warme naar een koude zone. Dit komt voor in meerdere of mindere mate naargelang het merk.
4. Het ingekapseld liggen met te weinig beweging in je slaap als gevolg.
5. De relatief hoge prijs ten opzichte van alternatieven.

Het is niet omdat dit type matras als drukverdelende (opleg)matras in een ziekenhuis gebruikt wordt dat het voor bij je thuis de ideale oplossing zou zijn.
Vergeet immers niet dat :

- In een ziekenhuis geen lichaamsvochten (bloed, urine, zweet,...) in de matras mogen indringen omwille van hygiene. Daartoe is de matras ingepakt in een ondoorlaatbare verpakking. Gebrek aan ventilatie is hier dus geen punt.
- In een ziekenhuis een constante -vrij hoge- temperatuur gehanteerd wordt. Geen goed verluchte koele slaapkamer dus.
- In een ziekenhuis patiënten vaak in een rugpositie in hun ziekbed liggen terwijl zijlig tot de favoriete houding thuis in je bed behoort.

GELTECHNOLOGIE IN MATRASSEN?

De slaapfabrikanten beloven je betere slaap met geltechnologie. Gel heeft mogelijk een verkoelend effect. Dat is echter maar van korte duur. Eenmaal de gel opgewarmd is, verdwijnt dat effect. Waarover gaat het hier?
Een eerste variant is het verwerken in schuim van grotere capsules met gel gevuld. De gel hoort natuurlijk in die capsules te blijven zitten. Vandaar is ventilatie onbestaand en ook de puntelasticiteit scoort slecht. Een af te raden keuze dus. De andere productiemethoden zijn er op gericht om die gel in microcapsules te verbinden met het schuim.
Onafhankelijke testresultaten zijn er gewoonweg niet en het resultaat is povertjes : van geen effect tot nauwelijks waarneembaar verkoelend. Het risico bestaat bovendien dat de ventilatie achteruitgaat en ook hier de puntelasticiteit vermindert.
Reden te meer voor ons om te blijven kiezen voor (natuur)schuimrubber. Deze latex heeft een open celstructuur, is nog steeds het meest puntelastische schuim en de veerkracht wordt niet beïnvloed door temperatuur. En mogen we ook een beetje chauvinistisch zijn? Onze latex komt (o.a.) van Latexco, een Belgische wereldspeler op gebied van latex. Een Tom Boonen blaast die welgekende latex nieuw leven in met de merknaam Innergetic. Wel een pittig detail, ook Latexco maakt latex gecombineerd met gel op vraag van hun klanten…

POLYETHERSCHUIM

Polyetherschuim (PU) is het goedkoopste type schuim op de markt. Via een chemische reactie worden grote blokken geschuimd van ongeveer $2m^3$ en daarna versneden in de gewenste dikte en maat. Dat is een heel ander productieprocéde dan bij latex die moet gebakken worden. Vergelijken we het met andere schuimvormen dan scoort dit schuim minder op quasi alle eigenschappen: ventilatiecapaciteit, duurzaamheid, puntelasticiteit,... Je vindt dit soort schuim vaak bij de matrasdiscounts, grootwarenhuizen en prijzenkrakers maar niet in onze opvattingen over slapen. Schuimmatrassen worden best gecombineerd met een goed functionerende lattenbodem. In onze ogen mist zelfs de duurste schuimmatras zijn effect als je hem combineert met een boxspring, een harde of versleten bodem.

KOUDSCHUIMMATRASSEN : HR-SCHUIM

HR-schuim is nog steeds een polyurethaanschuim. HR staat voor High Resilient. Het heeft meer gedifferentieerde cellen, die daarmee een andere mate van kracht opvangen. Omdat de cellen bij druk en bij verschillen of verandering in druk dit verdeeld opvangen, biedt HR-schuim meer comfort dan traditioneel polyetherschuim. Bekende merknamen zijn bijvoorbeeld Bultex, Gomtex of Geltex.
Door gebruik van andere grondstoffen verkrijgt men bijzondere HR-schuimen. TDI en MDI zijn additieven en geven andere eigenschappen aan het schuim. TDI, standaard grondstof voor HR-schuim, zorgt voor een hogere veerkracht, betere trek-of scheursterkte en betere resultaten met betrekking tot dynamische vermoeidheid. Ook deze schuimen worden in grote blokken geproduceerd en ze worden daarna in grote schijven afgesneden. Dat is de reden waarom ze nadien ook op speciale wijze worden ingesneden om de matras te zoneren en puntelastischer te maken.

3.2. DE SPIRAALVEERBODEM OF DE BOXSPRING MET BINNENVERINGMATRAS

Het binnenveringconcept heeft de laatste tijd erg veel opgang gemaakt op de slaapmarkten. Meestal echter worden mensen bij dit concept verleid door de esthetiek, een fijne stoffering, een leuke sfeer of mooie vormen, maar staan ze te weinig stil bij de kwaliteit van de techniek aan de binnenzijde. Die is nochtans bepalend voor je slaapcomfort. Vandaar dat we ons hier op de technische kant toespitsen. Mooi slapen is geen kunst, goed slapen wel.

De boxspring en spiraalveerbodem zijn in feite zeer goed ventilerende matrasdragers, maar ze zijn niet in staat een correcte wervelpositie en goed slaapresultaat te garanderen. De boxspring is een soort van ondermatras die voorzien is van metalen veren en verschillende soorten drukverdelers terwijl een spiraalveerbodem een opgespannen metalen netstructuur is. Een boxspring zal normaliter iets zachter aanvoelen dan een spiraalveerbodem. Op beide bodems hoort echter een matras die vanuit zijn structuur ondersteuning biedt en dat is een binnenveringmatras. Een latexmatras of viscomatras op een boxspring of spiraalveerbodem is dus absoluut geen goede keuze.
Bij binnenveringmatrassen komt de ondersteuning én de drukverdeling vanuit de matras zelf door gebruik te maken van metalen veren in combinatie met toplagen uit schuim. Deze matrassen kunnen dan ook gecombineerd worden met een oude maar stevige bodem, spiraalveerbodem, boxspring, geventileerde plank etc. Er bestaan ook houten of kunststoffen veren, maar wij zien hier geen meerwaarde in ten opzichte van de metalen varianten.
Niets garandeert echter dat de combinatie van alle besproken technieken met veren op de volgende pagina (p.60) ook een goede pocketveringmatras oplevert. De enige manier om dat te weten is om te komen proefliggen en de matras te laten aanpassen waar nodig. Een verwijzing naar de kookles is hier op zijn plaats : het is niet omdat je de duurste en beste ingrediënten naast elkaar hebt staan, dat het gerecht vanzelf lekker smaakt. Proefliggen mét advies blijft de boodschap!

OVER RESSORTS EN HOTELBEDDEN...
Als we aan spiraalveerbodems denken, associëren we die wel eens vaker met de 'ressorts' uit oma's tijd. Die waren echter vastgemaakt aan het voet- en hoofdeinde van een metalen kader waardoor er een hangmateffect ontstond. Dat is niet meer het geval bij de huidige generatie spiraalveerbodems die dwars opgespannen zijn. Wist je trouwens dat er boxsprings zijn die je gewoon kan inleggen in een bestaand bedkader? Een boxspring hoeft helemaal niet gigantisch hoog te zijn om effectief te zijn. Vaak bestaat die hoogte uit meubelpaneel voor de esthetiek.

De opbouw van binnenveringmatrassen

Een bonellveer en endless veer zijn goedkoper in productie maar minder verfijnd af te stemmen op de gebruiker omdat zonering vaak niet mogelijk is. Het karkas van de matras bestaat immers uit één machinaal vervlochten geheel. Je vindt ze tegenwoordig dan ook terug in het lage segment van de markt en in hotelketens met harde verenbedden.

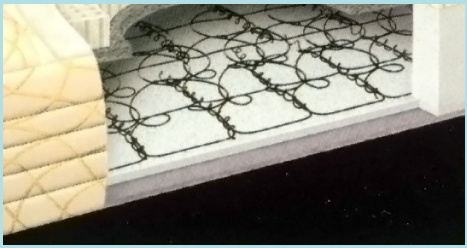
Wij opteren voor je eigen bed voor pocketveren. Pocketveren kunnen immers onafhankelijk van elkaar reageren en zijn goed af te stemmen op je individuele lichaamsbouw.

Voor een tweepersoonsbed worden gewoonlijk ook twee éénpersoonsmatrassen gebruikt zeker als de lichaamsbouw van de slapers verschillend is. Zo kan je een matras kiezen die precies op je lichaam afgestemd is. Wil je toch graag één groot slaapvlak, dan kan een grote topper bovenop die twee matrassen eventueel soelaas bieden. Ook maken wij matrassen uit één geheel maar toch met verschillende hardheden per lighelft.

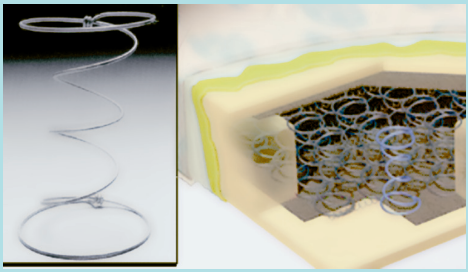
Op de markt worden er ook matrassen aangeboden waarbij dubbele lagen pocketveren bovenop elkaar gebruikt worden. Het risico hier is dat je teveel lagen krijgt die mogelijk een doorhangeffect veroorzaken. Een auto met 6 wielen rijdt ook niet noodzakelijk beter dan één met 4 wielen...

Bij pocketveren kan je allerlei technieken aanwenden om je matras te verfijnen. We overlopen hierbij een aantal gebruikte technieken.

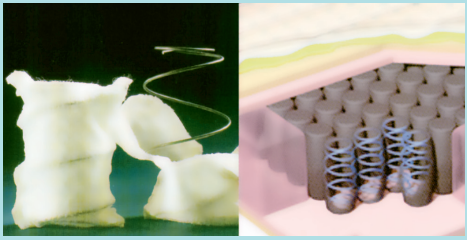
- *Aantal veren per m²* : ongeveer 260 veren/m² is een gebruikelijk gemidddelde. Je kan dat aantal veren verhogen door de veren niet in rijen te plaatsen maar te "nesten" (bijvoorbeeld 375/m²). Dat is in een soort honinggraatstructuur plaatsen of door de diameter van de veren te verkleinen, de zogenaamde minipockets (bijvoorbeeld 500 veren/m²) of zelfs micropockets (bijvoorbeeld 1000 veren/m²). Een groter aantal veren heeft een hogere puntelasticiteit van de veer tot gevolg maar als nadeel krijg je meer weerstand per m². Dat zou je dan weer kunnen oplossen door de draaddikte te verkleinen (zie ook verder).
- *De draaddikte* : hoe dikker de draad bij een zelfde aantal windingen, hoe steviger de veer. Weinig fabrikanten bieden én gezoneerde matrassen aan én meer dan twee hardheden. Voor die combinaties moet je immers véél verschillende draaddikten ter beschikking hebben. Er is een tendens op de markt om steeds naar meer veren te



figuur 65: Endless veer.



figuur 66: Bonell veer.



figuur 67: Pocketveer.

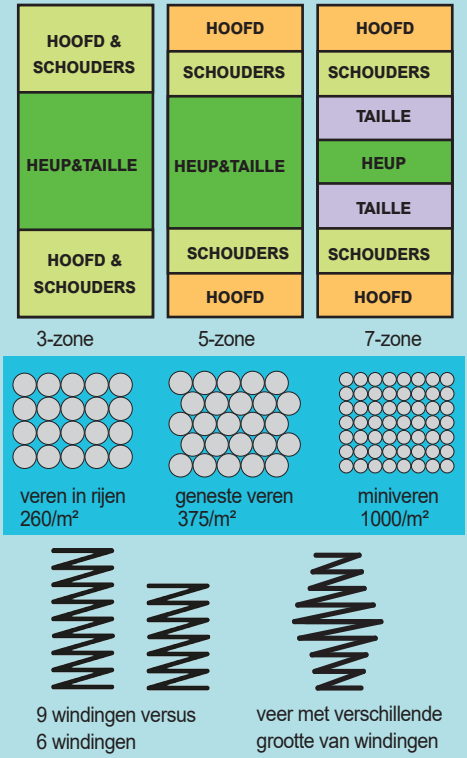
figuur 68: De puntelasticiteit van een pocketveer.

gaan. Zo bestaan er al micropockets van 1000 veren/m². Die hebben echter hun technische beperkingen: ze worden niet aangeboden in genoeg verschillende draaddikten. Je kan er dus geen gezoneerde matras van maken en dan ben je dus niet goed bezig.

- *Het aantal windingen* : hoe meer windingen een veer heeft, hoe meer weerstand ze ontwikkelt.
- *De vorm van de windingen* : ga je bijvoorbeeld starten met een kleine winding en die dan laten uitlopen naar grotere windingen, dan kan je daardoor het aanvoelen van de veer beïnvloeden. Bijvoorbeeld een zacht aanvoelen dat overgaat in een steviger steun.
- *Matrastijk geweven of stretch*? Een klassiek geweven matrashoes rekt nauwelijks mee en veroorzaakt een stugger ligcomfort, zelfs als er in de matras zachte lagen verwerkt worden. Een tijk die stretcht door er bijvoorbeeld polyesthervezel in te verwerken, zal veel beter de lichaamscontouren kunnen volgen. Het effect op het ligcomfort is verbazingwekkend groot. Een gebreide variant is ook zeer rekbaar, het zogenaamde dubbeldoek. Hier worden bijvoorbeeld de wollen en katoenen vezels in elkaar gebreid absoluut ten gunste van de rekbaarheid maar wel ten nadele van de klimatiserende eigenschappen
- *Materiaalsoort veren?* Klassieke veren, elektroshock geharde veren of oventhermisch verharde veren? Klassieke veren worden gedraaid ("gewonden") van een bobijn staaldraad en dit in de gewenste diameter en aantal windingen. De duurzaamheid van de metalen veer kan versterkt worden door de veren oventhermisch te harden of elektroshock te harden. Bij oventhermisch geharde veren wordt de metaaldraad na het winden tot een veer eerst in een oven gebakken en wordt op die manier veredeld en bewaart zijn eigenschappen beter. Het nadeel is de arbeidsintensieve verwerking en dus de prijs. Je kan ze immers niet machinaal in een zakje naaien. De bundels veren moeten met de hand verwerkt worden als ze uit de oven komen. Bij elektroshock geharde veren wordt na het winden van de metaaldraad een elektrische stroom door de draad gejaagd. Je kan het vergelijken met het gloeiend worden van de weerstand van een broodrooster.

Even stof tot nadenken : je geeft twee koks identieke ingrediënten en toch is het bij de ene om van te smullen en bij de andere niet. Zo is het perfect mogelijk dat je met alle bovenstaande elementen er niets van bakt. Ook de manier van verlijmen, de dikte van de toplagen, de rekbaarheid van de hoes en ga zo maar door bepalen of je er een goede matras van maakt of niet.

figuur 69: Technieken die kunnen aangewend worden om de matrashardheid en zonering te beïnvloeden.



doorsnede van afgewerkte pocketverenmatras
▲ met latextoplagen

3.3. WATERBEDDEN

Het aanbod aan waterbedden is verwaarloosbaar klein geworden. Volledigheidshalve bespreken we hier toch de eigenschappen. Sommige mensen vinden het aangenaam om in een warm bed te stappen : de temperatuurregeling van een waterbed wordt immers verzorgd door middel van een elektrische thermostaat. Een waterbed kan voor mensen met bijvoorbeeld incontinentieproblemen of allergieën heel makkelijk onderhouden worden. Vaak was een waterbed een aangenaam zachtere combinatie dan de veel te harde systemen die tot dan toe verkocht werden. Deze weinige voordelen wegen echter niet op tegen de vele nadelen.

3.3.1. **Slechte ondersteuning van de wervelkolom**

Door het gewicht van de bekkenzone (35 tot 40% van het hele lichaamsgewicht) verplaatst het water zich naar de schouder- en de voetenzone waardoor de wervelkolom in een kuil komt te liggen (of doorbuigt). Dit is vooral nadelig voor zijslapers en een absolute ramp voor buikslapers.
Zelfs het 'gestabiliseerd' waterbed dat compartimenten of tussenschotten gebruikt, biedt hiervoor geen afdoende oplossing. De tussenschotten in de compartimenten staan immers meestal met elkaar in verbinding zodat het water -zij het met vertraging- uiteindelijk toch nog wegvlucht van de druk en er een kuil gevormd wordt. Om dit enigszins te verhelpen, worden daarom in de duurdere waterbedden extra technieken gebruikt zoals het verwerken van veren of schuim aan de bekkenzone.

3.3.2. **Slechte ventilatie**

Hopelijk loopt er geen water uit je bed. Vanzelfsprekend kan er dan ook geen water doorheen. De vinyl-waterzak laat geen enkele ventilatie toe. Bij een ander slaapsysteem verdwijnt 25% van het lichaamsvocht via de onderzijde. Per nacht zweet je ongeveer een kwart tot één liter...

3.3.3. (**On)Veiligheid**

De verbruikersorganisaties wijzen op de onveiligheid van sommige waterbedden met betrekking tot elektriciteit en water. Let dus op de strengste keuringsnormen en veiligheidsvoorschriften.

3.3.4. **Budget**

Hou voor een éénpersoonsbed rekening met een stroomverbruik van gemakkelijk 90 tot 150 euro per jaar om de watermassa van ongeveer 300 liter te verwarmen. Daarnaast mag je voor de onderhoudsproducten ongeveer 50 euro per jaar begroten. Op 10 jaar, de gemiddelde levensduur van een waterbed, betekent dit 1.400 euro tot 2000 euro die je bij de aankoop van een waterbed dient bij te tellen.

3.3.5. **Beperkte verstelmogelijkheden**

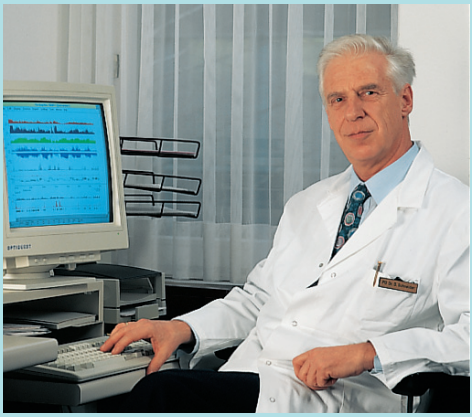
Het is meestal niet mogelijk om bijvoorbeeld simpelweg het voeteinde te verhogen of een relaxhouding met knieknik aan te nemen in een waterbed.

Communicerende vaten?
kritische bedenkingen over hydraulische systemen zoals Dorsoo en over bedmeetsystemen

Slaapsystemen zonder verschillende steunzones zoals bijvoorbeeld waterbedden, zijn niet in staat om de rug in zijn neutrale positie in zijlig, buiklig of ruglig te ondersteunen.
De schouders zijn gemiddeld 3 cm breder en veel lichter dan het bekken. De brede, lichte schouders zullen te veel druk ervaren en bijgevolg te hoog blijven op een slaapsysteem dat op de verschillende lichaamsdelen (benen, bekken, taille, schouders) evenveel druk (steun) uitoefent. (zie figuur 59).
Onderzoek onder andere aan de KULeuven heeft daarentegen wel uitgewezen dat een systeem gebaseerd op verschillende steunzones, namelijk een zachte schouderzone en ondersteunende bekkenzone -en dus niet op uniforme drukverdeling- aangewezen is voor het bekomen van een optimale ondersteuning. (Vraag gerust de resultaten op bij onze ergonomen.)
Op de markt bestaan echter meerdere systemen die zich toch baseren op die uniforme drukverdeling en deze zijn dus af te raden voor rugpatiënten of mensen die preventief wensen te investeren in gezond slapen.

- Hydraulische systemen?
Hydraulische systemen zoals Dorsoo (de aloude Impulse lattenbodem in een nieuw kleedje) zijn of onvoldoende gezoneerd. In productmededelingen wordt zelfs over communicerende vaten gesproken en dat is nu net wat er volgens ons beter niet zou gebeuren: de zware bekkenzone duwt zonder pardon de relatief zachte schouderzone omhoog omdat alle latten via het hydraulisch systeem met elkaar in verbinding staan. Dit doorzakken ter hoogte van het bekken is niet zo'n probleem bij ruglig maar absoluut wel bij zijlig (of erger nog bij buiklig). Afstelmechanismen ter hoogte van de latten kunnen dit niet voldoende tegengaan.

- Waarom eigenlijk bedmeetsystemen?
De slaapsystemen zelf hebben de afgelopen 20 jaar op veel gebieden sterke vooruitgang geboekt maar het is nog altijd zaaks om het juiste systeem voor de juiste persoon te kiezen. Mocht een fabrikant erin slagen om via een correct meetsysteem een correct productadvies te geven dan zou dat veel kunnen besparen op gekwalificeerd personeel en de klantentevredenheid ten goede komen. Het ligt echter moeilijker dan dat.



De meeste bedmeetsystemen kunnen gewoon afgedaan worden als pure marketing want ze geven aan de mogelijke koper van het bed louter een zweem van wetenschappelijkheid. De grote moeilijkheid blijft om een algoritme te ontwerpen dat die meting vertaalt naar een juist product met de juiste instelling.
Een bedmeetsysteem dat pretendeert een algemeen advies te kunnen formuleren over de vereiste hardheid van een bed voor jouw lichaam is bullshit. Dan krijg je een waardeloze sheet mee naar huis waar je niets mee bent. Bedsystemen verbonden aan één product zijn daarentegen accurater. Zo kunnen die fabrikanten hun meting vertalen naar hun eigen product.
Alle bedmeetsystemen vertonen één grote zwakheid: ze meten voornamelijk in één slaaphouding terwijl slapers zelden braaf blijven liggen in één houding. Het bed van de toekomst is dus een slaapsysteem dat herkent hoe een slaper ligt en zich actief aanpast aan de veranderende slaaphoudingen. Dat bestaat maar is nog niet betaalbaar. Wij denken daarom dat het beoordelingsvermogen van onze experts nodig is om de productkeuze te maken en samen de instellingen te evalueren, rekening houdend met verschillende slaaphoudingen of rugpathologie. Wij geloven dat het een sterkte is om ons niet te moeten binden aan één product maar juist te kunnen kiezen uit verschillende complementaire producten naargelang de nood zich voordoet.

SIT & SLEEP Tip!

4. Het slaapklimaat

Factoren als temperatuur, vochtigheidsgraad en bijvoorbeeld lawaai bepalen voor een heel groot deel of je fantastisch of maar matig slaapt. Door de juiste materiaalkeuze van het slaapsysteem bouw je als het ware een airconditioning in je bed in. Er bestaan hoogventilerende systemen zodat de afvoer van transpiratie optimaal verloopt. Hoe droger je ligt en hoe aangenamer de temperatuur, hoe vaster je immers zal slapen.

4.1. De matrastijk

De keuze van de afdeklagen van de matrastijk spelen een belangrijke rol. Zo zijn zijde, kasjmier, kameelhaar, lamswol en schapenwol natuurlijke materialen die zorgen voor een goede klimatisatie. Dit houdt in dat een goede vochtabsorptie, ventilatie en isolatie bekomen wordt.
Om een prikkelend gevoel bij rechtstreeks contact met bijvoorbeeld wol te vermijden, worden deze natuurlijke lagen altijd in een katoenen hoes verwerkt. Synthetische afdeklagen hebben dan weer het voordeel dat ze op minstens 60° C gewassen kunnen worden. Dat is vooral een voordeel voor mensen die allergie ondervinden van de huisstofmijt. De klimatiserende eigenschappen van synthetische materialen zijn vaak inferieur ten opzichte van hun natuurlijke tegenhangers, zeker na herhaaldelijke wasbeurten. Zo kan wol tot 30% van zijn eigen soortelijk gewicht opnemen, terwijl dit voor een synthetische vezel maar 3% is. Een synthetische vezel fungeert dan ook voornamelijk als doorgeefluik om vocht af te voeren. Om een hoge puntelasticiteit van de matras te bekomen, verkiezen we stretch materiaal in plaats van een geweven stof, tenzij je natuurlijk juist een stevig gevoel nastreeft.

4.2. Het dekbed

Ook het dekbed geldt als een belangrijk onderdeel van je slaapsysteem. Slaap je op een fantastische matras maar je gebruikt als dekbed bij wijze van spreken een plastieken zak, dan zweet je jezelf natuurlijk te pletter. Je kiest dus best voor een luchtig dekbed dat aangepast is aan je eigen temperatuurbehoeften. Er bestaan verschillende types van dekbedden.
Zo maken wij een onderscheid tussen synthetische dekbedden, donsdekbedden en dekbedden gevuld met andere natuurlijke materialen zoals : wol, wildzijde, kasjmier en kameelhaar.

4.2.1. **Synthetische dekbedden**

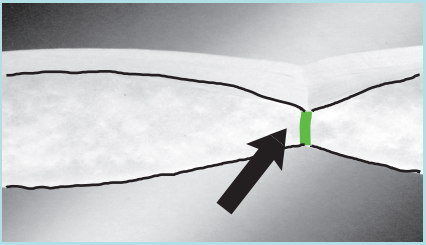
Synthetische dekbedden zijn aangewezen bij mensen met bijvoorbeeld huisstofmijtallergie of waar wasbaarheid een belangrijk item is. Denk dan maar aan bedplassende kinderen of incontinentie. Ze hebben minder goede klimatiserende kwaliteiten dan de natuurlijke dekbedden. Zo hebben ze een zeer laag absorptievermogen en ventileren ze minder goed, waardoor ze aanleiding kunnen geven tot transpiratieproblemen. Er bestaan echter wel hoogtechnologische vezels die aan deze problemen tegemoet komen en die bijvoorbeeld ook in de extreme buitensport gebruikt worden. Als alternatief voor synthetische vezels bestaan er ook dekbedden uit viscose (Tencel) en opgebouwd uit maïsvezels of bamboevezels. In alle gevallen, ook voor de synthetische vezels, adviseren wij een katoenen buitenzijde

4.2.2. **Donsdekbedden**

Donsdekbedden hebben als grootste voordeel dat ze erg licht zijn en dat ze beschikken over een heel hoog isolerend vermogen. Ze absorberen en ventileren minder goed en zijn daarom minder aan te raden voor mensen die snel transpireren. In een donsdekbed kunnen extra tussenschotten aangebracht worden om warmteverlies aan de doorstikte naden te voorkomen (zie figuur 70). Liefst heeft een donsdekbed een tegelpatroondoorstikking om te voorkomen dat de dons zich verplaatst naar één zijde. Een percaal geweven katoenen tijk is een zeer dicht geweven tijk zodat geen dons uit het dekbed kan ontsnappen. Mensen die van nature uit meer

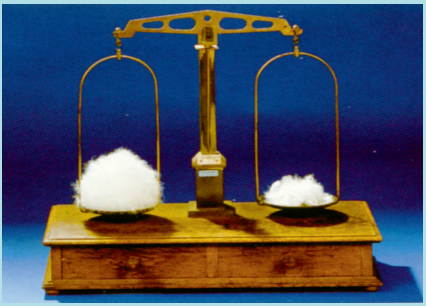
De vulling
van een donsdekbed en het hij-zij-cliché...

Wil je graag een groot ééndelig donsdekbed delen met een partner die het altijd veel warmer of kouder heeft dan jij, dan kunnen we elke helft verschillend vullen om zo ook een verschillende klimaatregeling te bekomen. Het verschil in warmtebehoud zit in de hoeveelheid vulling die gebruikt wordt maar ook in het gehalte aan gebruikte dons. Een donsdekbed voor één persoon (135 x 200 cm) kan bijvoorbeeld gevuld worden met 800 gr dons met een gehalte van 65%, maar ook met 700 gr van 90%, of 650 gr van 95%. Hoe hoger het gehalte aan dons, hoe minder gewicht er nodig is om een zelfde warmtebehoud te bekomen. Ideaal dus voor mensen die niet graag gewicht op zich voelen.
Spijtig genoeg mag een donsdekbed gevuld met 90% ganzendons een 100% ganzendons genoemd worden. Het zijn juist die laatste 10% die een behoorlijk prijsverschil maken.



▲ *figuur 70: Donsdekbed met tussenschotten waardoor er geen warmteverlies optreedt aan de naden..*

▼ *figuur 71: Pluimpjes hebben minder volume voor hetzelfde gewicht dan dons .*



zweten, kunnen beter werken met andere materialen dan synthetische vezels of dons en opteren voor een vulling van wol, kasjmier, kameelhaar of wildzijde. Ook deze materialen bestaan in verschillende vulgewichten maar zijn een stuk zwaarder dan donsdekbedden.

4.2.3. **Natuurlijke materialen**

Wol, kasjmier en kameelhaar hebben een goed warmtebehoud en absorberen zeer goed. Ze kunnen zowel gebruikt worden in de tussenseizoenen als op koude winternachten. Op zwoele zomernachten kan men echter kiezen voor een dekbed uit katoen met bijvoorbeeld een wildzijde vulling, aangezien wildzijde zeer goed ventileert en vocht afvoert maar een laag warmtebehoud kent.
In ons klimaat is het erg moeilijk om éénzelfde dekbed te gebruiken voor zomer en winter. Vandaar dat vaak ook gewerkt wordt met verschillende dekbedden of 4-seizoensdekbedden. Die bestaan uit twee dekbedden, elk met een andere vulling, bijvoorbeeld kameelhaar en wildzijde. In de lente en herfst gebruik je het kameelharen dekbed, in de zomer het deel met wildzijde. En in de winter kunnen ze heel eenvoudig gecombineerd worden tot een lekker warm winterdekbed.

4.3. VENTILERENDE EIGENSCHAPPEN VAN VERSCHILLENDE SLAAPSYSTEMEN

Wanneer je matrassen en matrasdragers ruwweg indeelt volgens hun ventilerend vermogen dan bekomen we onderstaande rangorde (van hoog naar lager ventilerend). Er is toch enige voorzichtigheid geboden bij dit lijstje : wat zal immers het uiteindelijke resultaat zijn als je slaapt op de meest ventilerende Thalalay-matras op de grond of een binnenveringmatras op een boxspring maar onder een dekbed met de eigenschappen van een plastieken zak?

MATRASSEN
1. binnenveringmatrassen met latexschuim toplagen
2. latexmatrassen volgens het Thalalayprocédé
3. natuurlatexmatrassen
4. synthetische latexmatrassen (niet-Thalalay)
5. koudschuimmatrassen
6. polyethermatrassen
7. visco-elastische schuimen cfr. Tempur
8. waterbedden

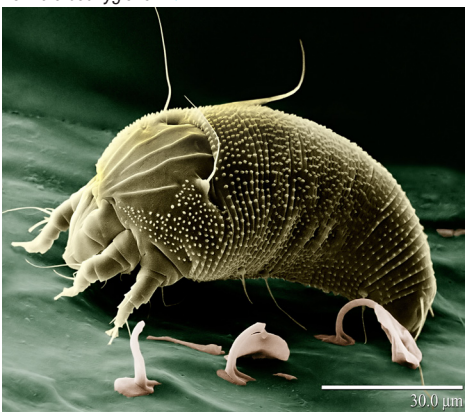
MATRASDRAGERS
1. spiraalveerbodem
2. boxspring
3. lattenbodem
4. geperforeerd hardboard
5. plank of grond

4.4. HUISSTOFMIJTALLERGIE

Huisstofmijtallergie wordt veroorzaakt door het inademen van de uitwerpselen van stofmijten vermengd met stofdeeltjes. Huisstofmijten houden van een warm en vochtig milieu en voeden zich met menselijke huidschilfers en schimmels. De beddenindustrie is volop op deze markt gesprongen en jaagt mensen onnodig angst aan. Kijk maar eens even naar de vergroting op de foto hieronder, je zou het voor minder op een lopen zetten. Een normale bedhygiëne volstaat voor de meesten onder ons.
Voor mensen met daarentegen ernstige huisstofmijtallergie worden maatregelen voorgesteld die de voedingsbronnen van de huisstofmijten wegnemen en/of die de mogelijkheid bieden van de ondiertjes zelf te doden zowel in de slaapkamer als in de rest van het huis. Meer informatie vind je sowieso bij de allergologie-afdelingen van de diverse (universitaire) ziekenhuizen. Vaak staan informatiebrochures ook online ter inzage.

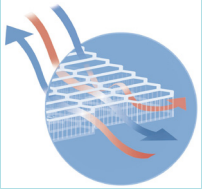
Je matrastijk en huisstofmijtallergie?
Je kiest uiteraard je matrastijk afneembaar zodat ze wasbaar is en liefst 4-zijdig afritsbaar. Zo kan je de matrastijk in twee helften afnemen en afzonderlijk toch nog zelf in je wasmachine wassen. Een matrastijk van een 2-persoonsmatras krijg je niet meer in je eigen wasmachine zelfs al is ze in twee delen afritsbaar. De matrastijk wordt dan gevuld met dacron of andere wasbare vezels. Ze bieden het voordeel dat ze op minstens 60° C kunnen gewassen worden. Zo worden de huisstofmijten gedood bij een wasbeurt maar behoud je toch een goed slaapklimaat omwille van hun ventilerende en vochtregulerende eigenschappen. We maken voorbehoud bij allerlei schimmeldodende middelen die in het textiel verwerkt zijn. Deze middelen verdwijnen na x-aantal wasbeurten en dus bieden ze ook maar een tijdelijke bescherming.

figuur 72: Monsterlijke vergroting van de huisstofmijt : je zou voor minder schrik krijgen. Maar voor de meesten volstaat een normale bedhygiëne.



Anti-transpiratie

Overmatig transpireren in bed is vaak te wijten aan gebrekkige ventilatie en afwerking van de matras en/of een onaangepast dekbed. Er bestaan matrasopleggers die omwille van hun holle structuur een virtuele luchtlaag vormen. Deze ventilerende luchtlaag zorgt voor een vrije luchtcirculatie tussen lichaam en matras, waardoor er een constante afvoer is van overtollige vochtige warme lucht en aanvoer van droge koude lucht. Dankzij deze werking blijft de lichaamstemperatuur beter op peil en verdampt het transpiratievocht, waardoor een beter slaapklimaat bekomen wordt.
Deze 3D-structuren worden tegenwoordig ook verwerkt in zijkanten van matrastijken voor een optimale ventilatie. Een bijkomende mogelijkheid voor verkoeling is om high-tech textielvezels (zoals Outlast, Cool Max of andere merknamen) te gebruiken die ook worden toegepast in de (buiten) sportwereld. Die worden mee verweven in katoen en geven zo een (tijdelijk) koel effect. Dat kan je bijvoorbeeld toepassen in je kussensloop of zelfs dekbedovertrek.



SIT & SLEEP
Tip!

Je matrasbeschermer en huisstofmijtallergie?
Een ouderwetse oplossing is een ondoordringbare afdeklaag in rubber of PVC die vermijdt dat de huisstofmijt tot in de matras kan doordringen. Bij een wasbeurt kunnen de mijten dan makkelijk vernietigd worden. Het ventilerend vermogen is echter nihil en het materiaal voelt koud aan. Je zweet je te pletter in zo'n ingepakte matras. Beter is het om semi-permeabele materialen te kiezen die wel vocht en lucht maar geen huisstofmijt doorlaten. Dat is absoluut een lovenswaardig idee maar spijtig genoeg kan je die hoezen wat doorlaatbaarheid betreft absoluut niet vergelijken met de Gore-texmembranen die in kledij gebruikt worden. De eerste bedoeling is immers om de huisstofmijt tegen te houden en dan pas lucht en water door te laten. Je zweet pertinent meer in zulke hoezen. Als we die semi-permeabele hoezen trouwens kritisch bekijken, dan vinden we geen onafhankelijke en vergelijkbare testen terug op gebied van doorlaatbaarheid. Wat je bovendien op het gebied van slaapcomfort niet uit het oog mag verliezen, is dat al deze hoezen niet-rekbaar zijn. Dat heeft grote invloed op de puntelasticiteit van je systeem : we doen alle moeite om te zorgen dat je bed je lichaamscontouren goed volgt en niet-rekbare materialen horen daar eigenlijk niet bij thuis... We raden dus aan om eerst alle andere maatregelen uit te putten vooraleer je je matras zo inpakt.

Welk matrastype kiezen bij huisstofmijtallergie?
Een aantal allergologen adviseren wel een latex- of schuimmatras omdat daar de huisstofmijt niet of minder zou doordringen maar raden daarentegen een pocketverenmatras af. Dat is behoorlijk kort door de bocht want elke pocketverenmatras wordt geconstrueerd in een karkas van schuim met toplagen van schuim aan elke kant. Dat een boxspring als draagstructuur wordt afgeraden, daar hebben we in hun redenering wel begrip voor : een boxspring wordt immers altijd afgewerkt met stof en dan zijn er wel waardige alternatieven zoals een lattenbodem of spiraalveerbodem.

Je hoofdkussen en huisstofmijtallergie?
Er wordt steevast gesproken over wasbare materialen als vulling en dan lijkt (latex)schuim uit de boot te vallen. Latexschuim is nochtans ons absolute voorkeurmateriaal wat neksteun betreft en in niets te vergelijken met de kussens uit synthetische vezels. (zie ook verder "hoofdstuk "5. Het hoofdkussen" op pagina 69. Een latexhoofdkussen kan echter perfect de diepvries ingestoken worden en ook uitgespoeld worden.
Via je hoofd verlies je zeer veel transpiratievocht en daarom lijkt het ons naar slaapkwaliteit toe geen goed idee om je hoofdkussen te verpakken in een allergeendicht omhulsel. Probeer zeker eerst uit of het desnoods dagelijks vervangen van je hoofdkussensloop een afdoend alternatief is.

TIPS BIJ HUISSTOFMIJTALLERGIE

Onderstaande tips zijn nuttig bij matige last. Bij erge vormen van huisstofmijtallergie worden drastischer maatregelen voorgesteld die er op neer komen dat de matras ingepakt wordt in (quasi-)ondoorlaatbaar materiaal en beddegoed regelmatig op minstens 60° C gewassen wordt. Wist je trouwens dat het diepvriezen van hoofdkussen, dekbed of matrashoes ook de huisstofmijt doodt?

- Verschoon minstens wekelijks -en als het kan of moet- tot dagelijks je beddegoed.
- Houd de slaapkamer luchtig en droog en slaap indien mogelijk met het raam open.
- Beperk het aantal meubelen, gordijnen, tapijten.
- Verwarming in de slaapkamer ‘s nachts droogt de slijmvliezen uit en bevordert astma en de ontsteking van de slijmvliezen.
- Maak het bed niet onmiddellijk op maar laat het eerst verluchten.
- Stofzuigen moet zoveel mogelijk vermeden worden omdat het heel wat stof de lucht inblaast. Er bestaan stofzuigers met speciale HEPA-filters.
- Het opvoeren van de vochtigheid in huis met een luchtbevochtiger wordt ten zeerste afgeraden omdat het de leefomstandigheden van de huisstofmijt bevordert.

SIT & SLEEP Tip!

5. Het hoofdkussen

Het hoofdkussen is de 'finishing touch' van je slaapsysteem. Zelfs al heb je het beste bed en je slaapt als zijslaper zonder hoofdkussen, dan slaap je zeer waarschijnlijk niet goed. De keuze van het juiste hoofdkussen hangt af van 3 factoren : je slaaphouding, de hardheid van je slaap-systeem en tenslotte je lichaamskenmerken.

5.1. Je slaaphouding?

Ben je een rugslaper, buikslaper, zijslaper of combinatieslaper? Dat heeft zo zijn consequenties voor de keuze van je kussen.
Een rugslaper heeft een hoofdkussen nodig dat niet al te hoog is zodat de lichte kromming van de nek ondersteund wordt. Een buikslaper heeft slechts een laag hoofdkussen nodig dat niet echt een ondersteunende functie heeft, maar eerder voor een zacht gevoel aan het hoofd zorgt. De nekwervels van een zijslaper liggen best in het verlengde van de rest van de wervelzuil om de druk op de wervelschijven zo laag mogelijk te houden en geen spierspanning of trekspanning op de ligamenten te veroorzaken. Het hoofdkussen mag dus noch te hoog, noch te laag zijn. Het is dus moeilijk om voor een combinatieslaper het ideale hoofdkussen te ontwerpen hoewel er compromisoplossingen bestaan.

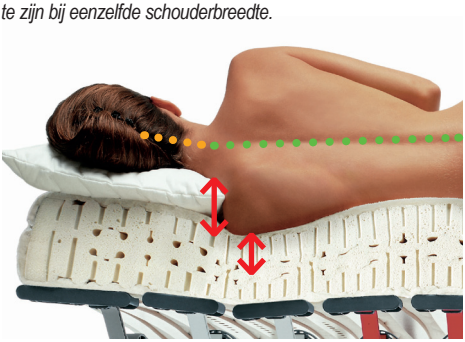
5.2. De hardheid van je slaapsysteem?

Aangezien het hoofdkussen voor een zijslaper de afstand van de schouders tot aan de nekwervels moet overbruggen, speelt ook de hardheid van het slaapsysteem aan de schouderzone een rol. Slaap je immers op een plank, dan is het de volledige afstand die moet overbrugd worden. Het kussen zal dan relatief dik moeten zijn. Slaap je echter op een slaapsysteem dat voldoende plaats biedt aan de schouders, dan wordt de afstand die overbrugd moet worden kleiner. Het hoofdkussen moet dan voor eenzelfde persoon minder hoog zijn.

5.3. Je lichaamskenmerken?

Tenslotte zal de hoogte van het hoofdkussen ook afhangen van de grootte van de slaper. Bijvoorbeeld hoe breder de schouders, hoe hoger het hoofdkussen zal moeten zijn als zijslaper of hoe zwaarder je hoofd, hoe steviger of dikker de vulling.

figuur 73: In een zijhouding liggen de nekwervels idealiter in het verlengde van lenden- en borstwervels. Maar liever een net iets te hoog dan een te laag kussen. Hoe dieper je wegzakt in je schouderzone, hoe lager het hoofdkussen dient te zijn bij eenzelfde schouderbreedte.



De eerste airbag voor in bed

SIT & SLEEP Tip!

Een door ons geadviseerd kussen is een veilige keuze. We passen het tot op de centimeter gratis aan of ruilen het om. Zo een centimeter meer of minder lijkt pietepeuterig maar het kan het verschil betekenen tussen net géén of net wél spanning. Je mag een testhoofdkussen zelfs gratis een week uitproberen. Zo kan jij op beide oren slapen en hebben wij lekker tevreden klanten.

figuur 74: Een buikhouding veroorzaakt sowieso een nekdraaiing (hoe kan je anders ademen?) en een te hoog kussen nog eens een overstrekking van de nekwervels.

5.4. DE VERSCHILLENDE VULLINGEN VAN EEN HOOFDKUSSEN

Latexschuim beschouwen wij als ideaal ondersteunend materiaal voor een hoofdkussen. Het is duurzaam, verschuift niet, het biedt voldoende weerstand als je er op duwt terwijl het toch nog voldoende zacht is.
Dons, synthetische vulling of boekweitvulling e.a. worden best niet gebruikt voor een zijslaperskussen. De vulling wordt immers plat of verplaatst zich waardoor je in een kuil en dus te laag komt te liggen. Boekweit maakt dan weer een storend knisperend geluid telkens je beweegt. Tevens wees onderzoek uit dat boekweit een aantal allergische reacties kan uitlokken.
Synthetische vulling wordt vooral gebruikt voor mensen met huisstofmijtallergie. Het kan immers vaak gewassen worden. Daarentegen vinden we het wel spijtig dat je dan de zalige ondersteuning van het latexschuim moet missen. Een alternatief is in dit geval dan toch een latexschuimkussen te kiezen en het regelmatig in de diepvries te steken om van de vervelende medebewoners af te geraken. Zie ook "4.4. Huisstofmijtallergie" op pagina 66.
Tempur of visco-elastisch schuim past zich onder invloed van de druk en de lichaamswarmte aan maar het ventileert niet goed en er wordt vaak een verkeerde hoogte gekozen omdat het net onder invloed van die warmte en druk te laag eindigt.

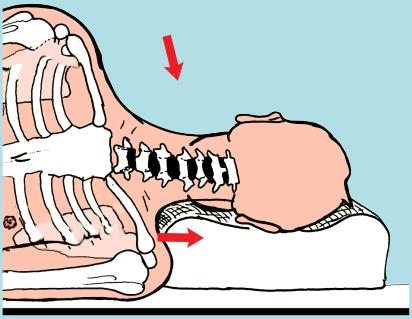
5.5. MOET EEN KUSSEN STEVIG ZIJN?

Net zoals bij een slaapsysteem denken mensen maar al te vaak dat een hoofdkussen stevig moet zijn om goede steun te geven. Dat is een misverstand.
We zagen in de vorige hoofdstukken dat de hoogte van je kussen een cruciale rol speelt. Dat betekent concreet de hoogte die het kussen je biedt nadat het tot zijn diepste punt is weggezakt. Dat is dus niet de starthoogte van je kussen vooraleer je er op gaat liggen. Redeneer even mee : stel dat de afstand van aan je nek tot aan je schouder 19cm bedraagt en dat je 10cm met je schouders inzakt in je bed. Dan blijft er 9cm te overbruggen afstand over.
Om je nekwervels dan op de perfecte hoogte te brengen zou je kunnen beslissen om een kussen te nemen dat 20cm hoog is en inzakt tot 9cm. Je kan ook overwegen om een kussen te kiezen dat 14cm hoog is en dat inzakt tot 9cm of om een blok graniet van 9cm als hoofdkussen te gebruiken. In al deze gevallen is de uiteindelijke hoogte identiek. De eerste oplossing zal superzacht aanvoelen, de tweede wat steviger, de laatste verdomd hard en waarschijnlijk andere pijn veroorzaken.
Superzachte kussens (van de juiste hoogte) zullen warmer aanvoelen omdat je er dieper inzakt maar wel drukverdelender zijn. We raden mensen die erg gevoelig zijn in hun nek (bijvoorbeeld whiplash, ontstekingen, migraine) eerder aan om voor de zachtere dan voor de stevigere oplossingen te kiezen.
Gebruik ook zeker de juiste maat van kussensloop voor je kussen omdat een te kleine maat het kussen kan opstuiken en het zo minder soepel en hoger kan maken.

EEN 'ERGONOMISCH' KUSSEN?

SIT & SLEEP Tip!

Een kussen met allerlei rondingen of speciale vormen wordt vaak gepercipieerd als een 'ergonomisch' kussen. Als dat kussen te laag of te hoog is, dan is het simpelweg een slecht kussen!
Het is ook niet omdat je kussen zacht is dat het geen ondersteuning zou kunnen bieden. Stel dat de afstand van aan je nek tot aan de schouderpunt 19cm bedraagt en dat je 10cm wegzinkt met je schouders in je bed. Dan blijft er 9cm te overbruggen. Dat kun je dan doen met een kussen dat begint op 19cm en eindigt op 9cm (zacht), of één dat start op 14cm en eindigt op 9cm (medium) of een blok graniet van 9cm (beenhard)...
Je nekwervels zullen in al de gevallen correct liggen alleen de drukverdeling op zachte weefsels zal verschillend zijn.



figuur 75: Een 'ergonomisch kussen' ? Een slecht kussen ! ▲

6. Praktische vragen bij de keuze van een nieuw slaapsysteem

6.1. Wordt de bestaande matrasdrager of matras behouden?

De juiste combinatie van zowel bodem als matras is uitermate belangrijk. Wanneer een bestaande lattenbodem te veel van zijn flexibiliteit verloren heeft, kan hij geen voldoende ondersteuning meer bieden. Zelfs de beste natuurlatexmatras of beste pocketverenmatras zal een slechte ondersteuning bieden wanneer hij gecombineerd wordt met een versleten bodem. Als de lattenbodem nog voldoende stevig is, hoef je echter niet noodzakelijk een nieuwe lattenbodem aan te schaffen. Belangrijk is dan echter dat een matrastype gekozen wordt waarbij de ondersteuning komt vanuit de matras zelf. Dat kan niet met een latexmatras maar wel perfect met een binnenveringmatras. De volgende principes blijven geldig : combinatie van een latexmatras met een goede lattenbodem maar niet met een harde bodem (zoals een spiraalveerbodem, boxspring, vaste latten, een plank enz...) en combinatie van een binnenveringmatras met een boxspring, harde bodem of eventueel een lattenbodem.

6.2. In welke houding wordt er het meeste geslapen?

Tijdens het slapen blijven we nooit in éénzelfde houding liggen. Naarmate we ouder worden, brengen we steeds meer tijd in zijlig door. Vanaf 18 jaar slaapt de mens voor 70% van de totale slaapduur op zijn/haar zijde meestal met gebogen armen en/of benen. Deze evolutie naar zijlig is een natuurlijk gegeven, waarschijnlijk omdat buiklig de minst gezonde houding is en ruglig gerelateerd is aan een mindere slaapkwaliteit en ademhalingsproblemen, ook bij gezonde mensen. Een slaapsysteem voor een zijslaper zal dan mogelijk anders ingesteld worden dan voor een buik- of rugslaper.

6.3. Voor jong of oud?

Het is duidelijk dat een kind of een opgroeiende jongere in de loop van het groeiproces andere lichaamskenmerken zal ontwikkelen. Het is echter onjuist om te denken dat rughygiëne voor hen van minder belang is. Ook voor hen moet de nachtrust voldoende recuperatie bieden van de belastingen die overdag plaatsvonden. Zuigelingen, peuters en kleuters hebben nog niet genoeg gewicht om bijvoorbeeld een lattenbodem efficiënt te kunnen doen werken. De bestaande slaapsystemen zijn immers meestal berekend op volwassen personen. Een pocketverenmatras -zelfs in de zachtere uitvoeringen- is altijd aan de stevige kant voor een kindergewicht. Pas vanaf ongeveer 40 kg zal die een aanvaardbaar comfort geven. We kiezen voor jonge kinderen dan ook een zacht systeem uit. (Let wel op contra-indicaties ter preventie van wiegedood bij zeer jonge kinderen.)
Meestal is er voor deze leeftijdscategorie een kinderbedje voorzien dat zelden een standaardmaat heeft zodat maatwerk vaak noodzakelijk is. Een zachte latexmatras geniet de voorkeur omwille van zijn goede puntelastische en tegelijk ondersteunende eigenschappen voor een beperkt kindergewichtje. Daar staat echter de beperkte duur van het gebruik van het kinderbedje tegenover, vandaar is een latexkindermatras ook een redelijk dure keuze. Een goedkopere polyethermatras met een zeer lage densiteit - zodat de matras voldoende zacht is - vormt dan een mogelijk alternatief. Zulke matrassen zijn echter niet erg duurzaam zodat bij toenemend gewicht van het kind best overgeschakeld wordt op een ander type. Bedplassen en ongelukjes zijn op deze leeftijd natuurlijk niet uitgesloten. Er kan dan ook gekozen worden voor een matrasafwerking in ondoorlaatbaar PVC of voor een katoenen matrashoes waarbovenop een ondoorlaatbare matrasbeschermer komt. Wanneer kinderen groeien, worden ze vanzelfsprekend zwaarder. Pas vanaf een gewicht van ca. 35 à 40 kg begint de lattenbodem zijn werk te doen. Er is echter geen bezwaar om onmiddellijk na het kleine kinderbedje een goede lattenbodem te voorzien. In de praktijk betekent het immers dat de lattenbodem slechts begint te werken (en te verslijten) wanneer kinderen ongeveer 10 jaar oud zijn. Een goede lattenbodem zal nog prima functioneren op het moment dat de kinderen het huis uit gaan.

6.4. VOOR WELK LICHAAMSGEWICHT?

Het lichaamsgewicht is belangrijk om de juiste stevigheid van het systeem in te schatten. Zo krijgt iemand van 90 kg een relatief steviger systeem dan iemand van 50 kg. Nochtans speelt de gewichtsverdeling een grotere rol. Zo heeft iemand die 90 kg weegt en 160cm meet, vermoedelijk een zwaardere bekkenzone dan iemand met hetzelfde gewicht maar 200 cm groot. In diezelfde zin spelen zowel de breedte van de schouders, als een uitgesproken taille maar ook smalle of brede heupen hun rol. We passen dan ook het slaapsysteem aan jouw lichaamskenmerken aan. Onze kinesisten geven je daarover graag én goed advies.

6.5. WAT ZIJN DE JUISTE AFMETINGEN?

De grootte van het bed wordt niet alleen gekozen in functie van de beschikbare plaats in de slaapkamer maar liever ook in functie van je lichaamskenmerken.
Wat betreft de lengte van je bed kies je best een systeem dat minstens 20 cm groter is dan je lichaamslengte. Slaap je graag languit op je buik of rug dan kan dit zelfs aan de korte kant zijn.
Wat breedte betreft lijkt 160cm ons het minimum voor een tweepersoonsbed. Groter is absoluut comfortabeler en wanneer de mogelijkheid opengehouden wordt om het tweepersoonsbed achteraf te gebruiken als 2 enkele (logeer)bedden, dan moet je minstens 180 cm voorzien. Wens je toch een relatief smal systeem (wegens onvoldoende plaats in de slaapkamer of omdat je ongelofelijk gehecht bent aan je huidige smalle bedkader), dan is het absoluut belangrijk er op te letten dat het slaapsysteem over de hele breedte reageert zodat het geen harde middenzone vertoont. Dat kan wel eens voorvallen met sommige lattenbodems. Ook bij smalle binnenveringmatrassen (bijvoorbeeld 2x70cm) kan dat optreden omdat de veren ingebed zitten in een boord van stevig schuim.

6.6. VOOR IEMAND DIE HET SNEL WARM OF EERDER VAAK KOUD HEEFT?

Mensen die veel transpireren kiezen best voor een hoog ventilerend systeem. Schuimvormen zoals visco-elastisch schuim, polyetherschuimen of waterbedden zijn daarom niet aan de orde (zie ook p.57-58).
Niet alleen de keuze van de afdeklagen van de matras en het bedtextiel spelen een belangrijke rol maar ook hoe ze verwerkt zijn. Een goed ventilerend materiaal dat helemaal dicht verlijmd is, verliest zo zijn eigenschappen. Door de juiste combinatie van materialen bouw je als het ware airconditioning in je bed in. Het is immers de kunst van voldoende warm en vooral droog te liggen.

6.7. WORDT ER VEEL BELANG GEHECHT AAN COMFORT EN LUXE TIJDENS ACTIVITEITEN IN DE SLAAPKAMER?

Als je graag ontbijt neemt, leest of televisie kijkt in bed dan is een verstelbaar hoofd- of ruggedeelte een leuke optie. Nog comfortabeler wordt het wanneer je ook je benen kan verstellen met een knieknik. Om te kunnen rusten met je knieën en heupen in een hoek, heb je een

figuur 76: Je kan voor verstelbaarheid kiezen ongeacht of je voor boxspring, lattenbodem of spiraalveerbodem gaat. ▲

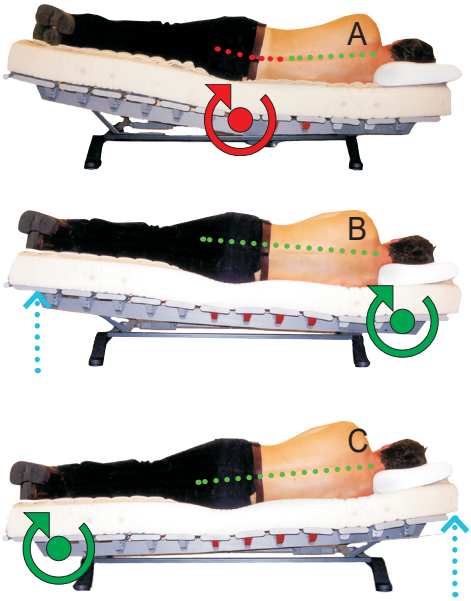
bodem nodig waarvan je het voet- en ruggedeelte onafhankelijk van elkaar kan verstellen. Deze keuze mag echter geenszins je budget voor gezond slapen in de weg staan.
Handverstelbare systemen zijn beduidend minder gebruiksvriendelijk dan elektrisch of pneumatisch verstelbare. Je moet immers terug uit je bed om het vlak te zetten. Als je na het lezen of televisiekijken nog even je tanden gaat poetsen of plassen, dan is dat niet zo'n onoverkomelijk probleem. Als je daarentegen met je boek op je neus half in slaap valt...

6.8. WELKE HOOGTE KIEZEN?

Voor iedereen is een hoger bed makkelijker om in- en uit te stappen. Voor een gemiddelde stoelzithoogte moet je op ongeveer 46cm rekenen. Hou daarnaast rekening met het inzakken van de matras door je lichaamsgewicht als je er op gaat zitten. Zittend op het bed zou je minstens een hoek tussen romp en benen moeten bekomen van ongeveer 100° om makkelijker op te kunnen staan en dan kom je algauw rond 55cm hoogte uit.
Ook moet het bed voldoende breed zijn om makkelijk van houding te kunnen 'doorrollen' in plaats van je bovendien nog eens te moeten optillen bij het verdraaien.

6.9. ZIJN ER GEZONDHEIDSPROBLEMEN WAAR JE REKENING MEE MOET HOUDEN?

Voor mensen met acute lage rugklachten is de psoashouding vaak een verlichting. In dit geval is een verstelbaar systeem met een knieknik de enige oplossing. Let wel op dat in deze houding alleen op de rug kan worden geslapen.
Mensen met hartrisico's, ademhalingsproblemen, gezwollen benen, spataders, maagreflux e.a. hebben soms baat bij een verstelbaar hoofd- of ruggedeelte.
Verstelbare slaapsystemen waarbij het knikpunt aan het hoofdeinde ligt, zijn bij uitstek geschikt om met je benen hoger te slapen in eender welke lighouding. Het slaapsysteem (A) op figuur 77 veroorzaakt voor zijslapers een slechte wervelkolompositie aangezien de knik van het systeem zich te veel in het midden bevindt. Wanneer het hele systeem echter in één lijn hoger kan geplaatst worden, schept dat geen probleem (B).
Als je last hebt van maagreflux kan je op deze manier ook neutraler liggen op je zijde. We bouwen de bodem dan om zodat je deze keer niet met je voeten maar met je romp hoger komt te liggen (C). Uiteraard kunnen ook blokjes onder je bed of bedbodem je al een eind op weg helpen.



figuur 77: Verstelbaar bed (A) is niet aangewezen voor hoogstand van de benen, (B) en (C) behouden de rechte lijn ook in zijhouding voor respectievelijk bevordering van de veneuze terugvloei (B) en tegengaan van maagreflux (C). ▲

Is dit 'het bed van je dromen'?

Elk slaapsysteem kan in (nagenoeg) eender welk bedkader ingepast worden, daar zorgen wij voor. Denk je dat jouw bedkader desondanks toch een speciaal geval is, dan komt onze technieker gratis even langs om mogelijke oplossingen voor te stellen. Elk slaapsysteem kan ook perfect op pootjes geplaatst worden zodat je geen bedkader nodig hebt. Dit laat je toe om vooral te investeren in 'goed en gezond' slapen eerder dan in 'mooi' slapen. Vind je dan later het bedkader van je dromen, dan bouwen we je systeem in. Koop je bij ons later een bedkader dan is die inbouw bovendien gratis.

SIT & SLEEP Tip!

1. Inleiding

Dit laatste hoofdstuk geeft een overzicht van de voornaamste termen van ergonomie met betrekking tot de rugproblematiek. Deze kleine uiteenzetting is zeker niet allesomvattend, maar veeleer bedoeld als kapstok of ruggengraat waarop de Sit & Sleep-filosofie gebaseerd is. We zijn het onszelf immers verplicht om voortdurend up to date te blijven in deze problematiek. Het bevattelijk uitleggen van alle termen zou ons te ver voeren en daarom is de tekst in de kaders bedoeld voor geïnteresseerden met de nodige medische achtergrond. In de andere tekst bieden we een overzicht van verschillende pathologieën die rugpijn met zich meebrengen.

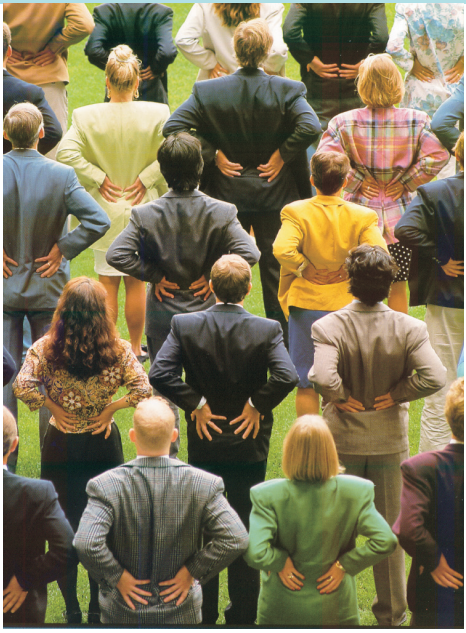
2. Ergonomie: what's in a name?

Het begrip ergonomie vindt zijn oorsprong in het Grieks ERGOS (arbeid) en NOMOS (wet/leer). Het toepassingsgebied van de ergonomie is doorheen de geschiedenis fel veranderd en uitgebreid. Ergonomie kan het best omschreven worden als een multidisciplinaire wetenschap die de leef- en werkomgeving van de mens aanpast aan zijn psychologische, sociale en fysieke noden om zo optimaal, veilig en gezond te kunnen functioneren.

Naar preventie van rugklachten toe, bestaat het doel van ergonomie erin de belasting, uitgeoefend op de spinale structuren, te reduceren en tegelijkertijd het optimaal functioneren van de wervelkolom te bevorderen. Dit wordt verwezenlijkt door de spinale segmenten in een neutrale positie te plaatsen en daar te houden door passieve ondersteuning en/of spierkracht tijdens houdingsveranderingen en statische en dynamische belastingen. Neutraal wordt omschreven als de meest anatomische functionele, pijnvrije, en gebalanceerde positie van de wervelkolom (Morgan 1988; Weinstein 1990; Richardson and Juli 1995). Deze positie komt overeen met de natuurlijke krommingen (S-vorm) van de rug, aangezien in deze neutrale positie de gewichtsdragende en schokabsorberende capaciteit van de rug het grootst is (cfr. supra).

3. 80% tot 90% van de bevolking heeft rugklachten

De life time prevalentie van rugklachten bij de Westerse bevolking bedraagt 80% tot 90%. Hoewel na één maand reeds de meeste klachten verdwenen zijn, is er een hoog herhalingspercentage : 60-90%. In 10% van de gevallen is er een evolutie naar chronische lage rugpijn. En het



zijn deze patiënten die zorgen voor de hoge medische kosten. Het betreft voornamelijk de actieve bevolking tussen 20-45 jaar. Het is dus belangrijk om zowel rugpijn als het recidive ervan te voorkomen. Dat dit zelfs op zeer jonge leeftijd dient te gebeuren blijkt ook uit onderzoek van Sit & Sleep en Filip Staes (FABER-KULeuven). De bevraging van 194 leerlingen uit een Vlaamse middelbare school (gemiddeld 17,8 jaar) toont aan dat 76% reeds te kampen had met rugklachten. Opmerkelijk is eveneens dat veruit het grootste gedeelte van de rugklachten gelokaliseerd is ter hoogte van de lage rug, wat voor een deel verklaard kan worden door de grotere belasting die deze lumbale wervels ondervinden. Je kan een onderscheid maken tussen mechanische en niet-mechanische rugklachten.

4. Mechanische rugklachten

Het allergrootste deel van de rugklachten valt onder de noemer mechanische, functionele rugpijn. We spreken hier dan van rugklachten die ontstaan door mechanische factoren zoals slechte houdingen, bewegingen, belastingen, ... en die regelmatig terug opduiken. Biomechanische studies wijzen er immers op dat een foutieve mechanische belasting erg belangrijk is in de ontwikkeling van rugpijn.

Die belasting wordt veroorzaakt door een slechte lichaamshouding en het foutief uitvoeren van activiteiten in het alledaagse leven. De klachten zijn het resultaat van een onevenwicht tussen belasting en belastbaarheid met een overbelasting (beschadiging en functiestoornis) tot gevolg. Je kan een onderscheid maken in de wijze van ontstaan van dergelijke mechanische overbelasting. Een macrotrauma is een plotse, eenmalige en intense belasting (bijvoorbeeld een auto-ongeval) die aanleiding geeft tot een acuut overbelastingsletsel (bijvoorbeeld een whiplash).
Een microtrauma is een langdurige, geringere, repetitieve (over)belasting bijvoorbeeld bij zittend werk, verkeerde slaaphouding. Eerst geeft ze aanleiding tot microscopisch kleine letsels (kleine inscheuringen, buitenste ringen van discus), die noch objectief, noch subjectief op te merken zijn, maar die bij accumulatie en verdere belasting merkbaar worden als overbelastingletsels (bijvoorbeeld een discushernia). De verschillende structuren in de rug kunnen direct of indirect oorzaak zijn van pijn. Men spreekt ook van aspecifieke rugpijn: slechts in 10% van de gevallen kan één specifieke structuur als oorzaak aangeduid worden. De complexiteit en de onderlinge verbondenheid tussen de onderdelen van de functionele eenheid (voorste, middelste en achterste compartiment van de wervel) zorgen voor een moeilijk diagnostisch probleem.
Daarom is in de preventie en behandeling van rugklachten nood aan een meer globale (holistische) benadering. Een goed vertrekpunt hiervoor vinden we terug bij Panjabi.

4.1. INSTABILITEIT

Het begrip instabiliteit is erg controversieel geworden, hetgeen vooral te wijten is aan een verkeerd gebruik van de term en de klinische toepassing. Miller & Schultz definieerden instabiliteit als de conditie van een systeem waarin de applicatie van een kleine belasting een buitensporig grote, misschien zelfs catastrofale dysplasie (vervorming) veroorzaakt.
Later voegden Frymoyer & Pope een klinische dimensie toe aan de definitie van lumbale instabiliteit. Zij stelden dat instabiliteit een verlies is van intersegmentale stijfheid zodanig dat de inwerking van krachten op deze structuur grotere dysplasieën veroorzaakt dan in een normale structuur. Dit resulteert in pijn, een vergroot risico voor progressieve misvorming en brengt de neurologische structuren in gevaar. Letsels tengevolge van instabiliteit zijn altijd het gevolg van microtraumata. Panjabi defini-

HET THEORETISCH MODEL VAN PANJABI

Panjabi onderkent drie mechanische basisfuncties van de wervelzuil :
1. Bewegingen toelaten tussen lichaamsdelen
2. Gewichten dragen
3. Het ruggemerg en de zenuwwortels beschermen

De wervelkolom kan bijgevolg beschouwd worden als een stabiliserend systeem bestaande uit drie subsystemen :
1. Het passieve musculo-skeletale subsysteem, dat bestaat uit de wervels, facetgewrichten, de tussenwervelschijven, de gewrichtskapsels, de ligamenten en de passieve eigenschappen van de spieren.
2. Het actieve musculo-skeletale subsysteem hetgeen de verschillende spieren omvat.
3. Het neurale feedback subsysteem dat instaat voor houdingscontrole en bestaat uit de verschillende mechanoreceptoren die gelegen zijn in ligamenten, pezen en spieren en neurale controlecentra. Deze receptoren zorgen voor de kinesthesie en positiezin. Dat is onze bewegingsgewaarwording, het gevoel hoe we onze spierbewegingen instellen en uitvoeren en waar onze ledematen zich ruimtelijk bevinden.
De verschillende subsystemen staan in interactie met elkaar om voldoende stabiliteit te waarborgen van de wervelzuil. Deze is immers onderhevig aan plotse stabiliteitsveranderingen die het gevolg zijn van veranderingen in houding, statische en dynamische belastingen.
Een disfunctie (verstoring van de normale functie) in een onderdeel leidt tot een of meer van de volgende mogelijkheden :
1. Een onmiddellijke reactie van de andere subsystemen die leidt tot een succesvolle compensatie resulterend in een normale functie
2. Een lange termijn adaptatie van één of meer subsystemen wat resulteert in een normale functie maar met een veranderd spinaal stabilisatiesysteem. Bijvoorbeeld: degeneratieve tussenwervelruimtevernauwing (passief subsysteem), maar geen pijn door de getrainde spieren (actief subsysteem) en een goede houdingscontrole (neuraal subsysteem).
3. Een letsel aan een onderdeel van een subsysteem dat leidt tot een algemene systeemdisfunctie wat de rugklachten kan veroorzaken. Dit geeft aanleiding tot instabiliteit, een vergrote neutrale zone.

eert instabiliteit als een vergrote neutrale zone.
Volgens hem is instabiliteit een significante afname van de capaciteit van het stabiliserend systeem van de rug om de intervertebrale neutrale zones binnen de fysiologische grenzen te houden, zodat er geen neurologische disfunctie, geen ernstige vervorming en geen invaliderende pijn optreedt.

4.2. HYPERMOBILITEIT, HYPERLAXITEIT EN HYPERMOBILITEITSSYNDROOM

Het bewegingsbereik van een gewricht vertoont sterke interindividuele verschillen. Redenen hiervoor zijn onder andere de erfelijke collageenstructuur in de gewrichtskapsels en ligamenten, de erfelijke vorm van de benige gewrichtsoppervlaktes en de neuro-musculaire tonus. Hypermobiliteit van gewrichten is een gevolg van abnormale (hyper)laxiteit van ligamenten, gewrichtskapsels en tussenwervelschijven.
Hypermobiliteit op zich is een toestand waarin men zich bevindt en geen ziekte. Gewrichtshyperlaxiteit kan in sommige sporten zelfs een voordeel zijn. Het kan echter wel leiden tot gegeneraliseerde gewrichtspijn (arthralgia) of locale symptomen zoals frequente enkeldistorsies, knie-effusies (waterknie), schouderontwrichtingen en wederkerende episodes van rugpijn. Gewrichtsstabiliteit daarentegen reduceert het risico op kwetsuren. De term hypermobiliteitssyndroom wordt gedefinieerd als een combinatie van hypermobiliteit met arthralgia, lage rugpijn, frequente dislocaties of distorsies en is meestal het gevolg van een erfelijke aandoening aan bindweefsel. Mensen met hypermobiliteit lopen een verhoogd risico op vroegtijdige osteo-arthrose of tussenwervelschijfdegeneratie. Mensen die bovengenoemde rugklachten niet ontwikkelen ervaren meestal een spontane verbetering met toenemende leeftijd (tussen 30 en 40 jaar), wanneer ze hun juveniele hyperlaxiteit verliezen. Bij mensen met hyperlaxiteit is het vooral van belang veel van houding te wisselen: actief zitten is hier heel belangrijk. Ook moet men tijdens de nachtrust voldoende makkelijk van houding kunnen wisselen.

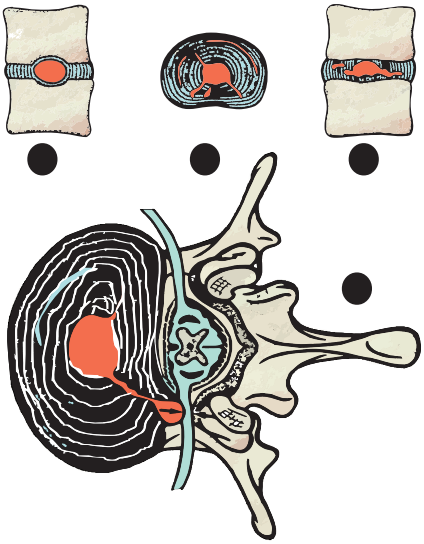
NEUTRALE ZONE
De neutrale zone is een regio van intervertebrale beweging rond de neutrale positie (=de natuurlijke S-vorm), waar minimale weerstand wordt gegeven door de passieve structuren zoals ligamenten en gewrichtskapsels van de wervelkolom. Panjabi beschouwt deze zone dan ook als de gevoelige risico-zone.
Het spinale stabilisatiesysteem, voornamelijk de diepergelegen rug- en buikspieren (m.transversus abdominis en m. multifidis), past zich zo aan dat de neutrale zone binnen de welbepaalde fysiologische grenzen valt om functionele instabiliteit te voorkomen.
Bij rugpatiënten blijkt echter deze neutrale zone vergroot te zijn met het bijkomende risico tot instabiliteit.

4.3. LUMBALGIE

Het is een grote noemer voor rugpijn voornamelijk in de lage regio. In de volkstaal wordt het ook vaak gebruikt voor plotse optredende rugpijn, ook wel spit, verschot genoemd. Letterlijk vertaald uit het Latijn betekent het echter gewoonweg lage rug (lumbaal) pijn (algie). Het is dus slechts een zeer vage beschrijving of symptoom en zegt absoluut niets over de oorzaak.

4.4. DISCUSPROTRUSIE

Door herhaalde foutieve belasting van de wervelkolom, voornamelijk torsie en asymmetrische belasting, gaan de binnenste bindweefselringen van de tussenwervelschijf doorscheuren. De ring wordt meestal achteraan en/of opzij minder stevig en uiteindelijk gaat het materiaal van de kern doorsijpelen tussen de vezels. Enkel de buitenste vezels beletten dat de gelei-achtige nucleus zich een weg naar buiten baant. De tussenwervelschijf verandert in zijn geheel van vorm. Een eerste fase is de discusbulging met een symmetrische maar beperkte vormverandering. Een tweede fase geeft een asymmetrische vormverandering en kan zo gaan drukken op de omliggende bezenuwde en dus pijngevoelige structuren. Verdere beschadiging moet vermeden worden door voornamelijk schadelijke flexie- en rotatiebelastingen, vooroverbuigen, zitten op klassieke systemen, ... te beperken. Eveneens moeten schadelijke trillingen, bijvoorbeeld bij vrachtwagenbestuurders, wegenwerkers (drilboor), zoveel mogelijk worden geminimaliseerd door gebruik te maken van aangepast materiaal, vering en natuurlijk voldoende rustpauzes.



figuur 78: Verschillende stadia van discuslijden.

4.5. DISCUSHERNIA

Bij progressieve belasting kunnen uiteindelijk ook de buitenste, bezenuwde ringen gaan doorscheuren. Het kernmateriaal van de nucleus pulposus zelf gaat naar buiten treden. Dit wordt geïllustreerd in figuur 79. In (1) wordt een gezonde kern afgebeeld. De kern van (2) sijpelt doorheen de bindweefselringen maar nog niet doorheen de buitenste ring. Dit is wel het geval in (3) en (4) waar het kernmateriaal tot tegen de zenuwwortel sijpelt en van dan af ook discushernia genoemd wordt.
In het grootste aantal van de gevallen doet de hernia zich voor in de lage rugzone (50% S1-L5, 40% L4-L5). Druk op de omliggende bezenuwde structuren (in de eerst plaats ligamentum posterior) geeft pijn. Afvlakking van de natuurlijke krommingen (bijvoorbeeld bij vooroverbuigen, zitten, ruglig op te zacht slaapsysteem) geeft aanleiding tot pijn. De tussenwervelschijf heeft een beperkt herstelvermogen omdat er geen bloedvoorziening is. Vandaar is het van belang om zoveel mogelijk de schade aan tussenwervelschijven te voorkomen of verdere schade te beperken.

4.6. ISCHIAS

De verschillende structuren (bijvoorbeeld discus, facet) kunnen gaan drukken op een zenuwwortel die het ruggenmerg verlaat. Dit geeft uitstralende pijn in één been. (Uitzonderlijk in beide benen).
Afhankelijk van het specifieke (huid)gebied dat door de betrokken zenuwwortel wordt bezenuwd (dermatoom) heeft men bijvoorbeeld pijn aan de buitenkant van het bovenbeen en de binnenkant van het onderbeen (L4), buitenkant onderbeen en binnenkant voet (L5) of achterkant onderbeen en onderkant voet (S1). Zie figuur 80.

4.7. DISCUSDEGENERATIE

Discusdegeneratie wordt gekenmerkt door een vernauwing van de tussenwervelruimte en gaat gepaard met een verminderd watergehalte in de nucleus. Deze daling van het vochtgehalte in de gelei-achtige kern is trouwens een normaal verschijnsel bij het ouder worden. Zo bestaat de kern bij gezonde volwassenen voor 88% uit water, bij pasgeborenen is dit zelfs meer dan 90% en bij senioren daalt dit percentage tot 70%. Het platter worden van de tussenwervelschijven heeft echter enkele minder gunstige implicaties. Zo worden de openingen waar de zenuwen uit het ruggenmergkanaal komen kleiner, met een verhoogde kans op mogelijke neurale inklemmingssyndromen Tevens verhoogt de druk op de facetgewrichtjes, hetgeen op termijn dan weer aanleiding kan geven tot het facetsyndroom (osteo-arthrose).

4.8. FACETPIJN

In de neutrale positie wordt normaal slechts 20% van de gewichtsoverdracht gerealiseerd via de facetgewrichtjes. Hun voornaamste functie bestaat immers in het sturen van bewegingen. Ten gevolge van tussenwervelschijfdegeneratie worden deze gewrichtjes echter anders belast en krijgen ze een meer gewichtsdragende functie, waarvoor ze eigenlijk niet het geschikte anatomische design hebben. Deze gewrichtjes bevatten veel zenuwen waardoor ze zeer gevoelig zijn voor abnormale belasting. Pijn wordt vaak verergerd door achterover te buigen, aangezien hyperlordosering de belasting op de facetgewrichtjes fel doet toenemen. Buiklig moet vermeden worden. Een lichte afvlakking kan in sommige gevallen de klachten verminderen, maar verhoogt dan weer de druk op de tussenwervelschijven. Op lange termijn is het altijd beter te streven naar de neutrale positie. Facetproblemen doen zich voornamelijk voor in de lage rug en in de nekregio.

4.9. ARTROSE

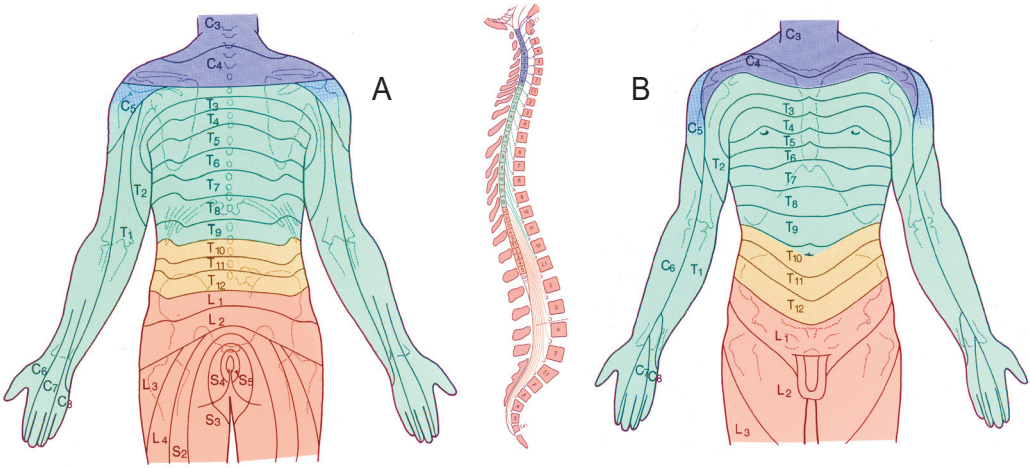
Voor het goed functioneren van gewrichten is kraakbeen vereist. Dit zorgt zowel voor een schokabsorptie als voor het goed 'glijden' van het gewricht. Kraakbeen bevat daartoe veel water maar als gevolg van slijtage vermindert de kwaliteit. Artrose is bij ouderen de meest voorkomende degeneratie van één of meerdere gewrichten. In tegenstelling tot artritis berust deze degeneratie niet op ontstekingen maar wordt ze gekenmerkt door o.a. deformatie van het gewrichtsbot, abnormale botwoekeringen (osteofyten, "papegaaiebekken") en atrofie van slijmvlies en gewrichtskraakbeen. Soms volgt een secundaire ontsteking van het omringende weefsel zoals ligamenten, pezen en beenvlies. Artrose is het gevolg van jarenlange mechanische belasting of overbelasting van het gewricht. Ter hoogte van de wervelkolom gaat artrose vooral optreden aan de facetgewrichtjes, wanneer deze langdurig een steunfunctie (zie facetpijn) krijgen.
Primaire artrose komt vaak voor t.h.v. de nekwervels, omwille van het grotere cervicale bewegingsbereik en soms reeds op vrij jonge leeftijd. Meestal treedt artrose ter hoogte van de lage rug pas op latere leeftijd op (vanaf 40-50 jaar) als een secundair gevolg van discusdegeneratie en de daaropvolgende tussenwervelruimtevernauwing.

4.10. DEGENERATIEVE STENOSE

Aan de rand van het gewricht kunnen ook kleine botwoekeringen (osteofyten) ontstaan. Deze kunnen een vernauwing veroorzaken van het kanaal waar het ruggemerg doorloopt (spinaal kanaal stenose) of de opening (foramen intervertebralis) waarlangs een zenuw het ruggemergkanaal verlaat (laterale recessusstenose). In het eerste geval heeft men lage rugpijn met uitstraling aan beide zijden over verschillende dermatomen. Bij een vernauwing van het foramen intervertebralis heeft men slechts uitstraling aan één zijde volgens het dermatoom van de betrokken zenuwwortel.

4.11. SCOLIOSE

Scoliose is een zijdelingse verkromming van de wervelkolom als je de rug voor- of achteraan bekijkt. Deze verkromming kan zowel S-vormig als C-vormig zijn. Je kan een onderscheid maken tussen verschillende soorten scoliose.



figuur 79: Aanduiding van de dermatomen van (A) achterzijde en (B) voorzijde van je lichaam. Hiermee wordt de zone van je lichaam bedoeld die bezenuwd wordt door een bepaalde zenuwwortel. Aan de hand van bijvoorbeeld pijn in de lies en nierstreek kan zo de plaats delict opgespoord worden nl. (L1-L2).

4.11.1. Structurele scoliose

Congenitale scoliose is een secundair gevolg van andere aangeboren afwijkingen zoals bijvoorbeeld hemi-vertebra (een embryologisch half aangelegde wervel). Adolescente idiopathische scoliose is dan weer een groeistoornis of vormfout, zonder aanwijsbare oorzaak die zich uit op de kinderleeftijd en stabiliseert met de voltooiing van de skeletgroei. Het is vrijwel nooit pijnlijk en komt het meest voor bij meisjes. Deze scoliose is niet actief corrigeerbaar met oefentherapie.

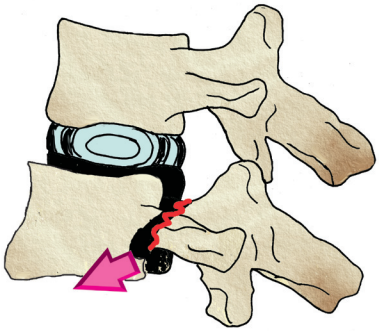
4.11.2. Niet-structurele compensatoire of functionele scoliose

Een houdingsfout en een mildere vorm van scoliose, vaak ten gevolge van beenlengteverschil, of laterale discusprotrusie (sciatique scoliosis). Aangezien er geen rotatievervorming aanwezig is, vlakt de verkromming uit bij het vooroverbuigen of zitten. Hier is actieve spierwerkcorrectie wel mogelijk. Bij niet-structurele scoliose is het van belang zoveel mogelijk de neutrale, rechte wervelpositie na te streven, door gebruik te maken van aangepaste zit- en slaapsystemen.

4.12. SPONDYLOLYSE/SPONDYLOLISTHESIS

Bij spondylolyse gaat het over een onderbreking van de wervelboog, de isthmus intra-articularis, die de verbinding vormt tussen het voorste en achterste compartiment. Die beschadigingen kunnen aangeboren zijn maar zijn meestal het gevolg van trauma's. Bijvoorbeeld een hoogspringer, keurturner, tennisspeler die vaak de rug overstrekt met rotatie, loopt een verhoogd risico. Bij een breuk van de wervelboog aan beide zijden, staat het voorste deel los van het achterste deel en kan zo gaan afschuiven (meestal naar voren), spondylolisthesis (anterolisthesis) genoemd. Spondylolisthesis is een zeer ernstige vorm van instabiliteit waarbij voornamelijk lumbale hyperlordose moet vermeden worden. Personen met spondylolisthesis moeten bij de keuze van hun zit- of slaapsysteem hiermee rekening houden. Buiklig moet ongetwijfeld vermeden worden (zie 1.1 op p.52) net als hyperlordotisch zitten.

Hoek van Cobb
hoek tussen de raaklijn van 2 neutrale wervels: Deze hoekmeting wordt gebruikt om de ernst van de scoliose in kaart te brengen. Kleiner dan 25° : niets speciaal doen, afwachten. Tussen 25° en 40° : met speciaal corset/brace de toename van de kromming tegengaan tot het kind volgroeid is. Groter dan 40° : operatie, want longen kunnen platgeduwd worden.



figuur 80: Een dubbele breuk van de wervelboog veroorzaakt een meestal naar voren afglijden van het wervellichaam. Vermijd absoluut hyperlordose en het trainen van een stevig spiercorset erond is meer dan aangewezen.

5. Niet-mechanische rugklachten

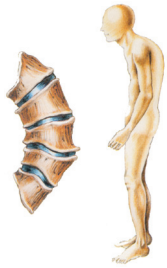
5.1. REUMATISCHE AANDOENINGEN

Deze zijn de meest voorkomende oorzaak van niet-mechanische rugpijn en worden veroorzaakt door een auto-immune gewrichtsontsteking, meer bepaald door een afstotingsreactie tegen het eigen synovium (kraakbeenvlies). De belangrijkste reumatische aandoeningen die rugklachten veroorzaken, zijn de spondyloarthropathieën (afwezigheid van antistoffen en antilichamen in het serum). Zij worden gekenmerkt door een genetisch bepaalde voorbeschiktheid maar ook omgevingsfactoren spelen een rol als triggers van de inflammatierespons. Deze factoren zijn echter slechts gedeeltelijk geïdentificeerd. Deze ziekte wordt daarnaast gekarakteriseerd door vernauwing van de tussenwervelruimtes, sclerosis (ziekelijke verharding van weefsel, meestal berustend op vorming van bindweefsel), fusie van de sacro-iliacale gewrichten, squaring van de wervellichamen en verkalking van de ligamenten.

5.1.1. **Ziekte van Bechterew**

Deze ziekte wordt ook Ankylosing spondylolitis genoemd en is een prototype van dergelijke seronegatieve, chronische, reumatische aantasting van de wervelkolom. Deze erfelijke ziekte begint meestal op vrij jonge leeftijd (25 jaar) en komt driemaal meer voor bij mannen dan bij vrouwen.
Na verloop van tijd kan de hele wervelkolom verstijven (ankylosering) door verschrompeling van het bindweefsel. Patiënten hebben doorgaans meer pijn bij rust en inactiviteit, vooral 's morgens. Die pijn verbetert bij activiteit.
Het is erg belangrijk om volledige verstijving tegen te gaan door dagelijks oefeningen te doen en voldoende te bewegen. Actief zitten is hier vanzelfsprekend onontbeerlijk.

figuur 81: Bechterew.



figuur 82: Scheuerman.

5.1.2. **Ziekte van Scheuerman**

Osteochondritis is een niet-inflammatoire degeneratieve reumatische aantasting van de dekplaten van de borstwervels. Ze komt voornamelijk voor bij jongens in de puberteit. Als gevolg van de structurele veranderingen in de borstwervels (wigvormige borstwervels) ontstaat een bolle kromming van het borstgedeelte van de wervelkolom (hyperkyfosering), terwijl hyperlordosering ter hoogte van de nek en de lage rug optreedt. Er is geen endocrinologische disfunctie en geen associatie met osteoporosis want er zijn geen significante verschillen in beenmineralisatie.

figuur 83: Osteoporose.

5.2. OSTEOPOROSE

Osteoporose of botontkalking is een ziekte waarbij de hoeveelheid botweefsel in de botten geleidelijk afneemt zodat het beendergestel op bepaalde plaatsen steeds zwakker wordt en gemakkelijker breekt. Mannen hebben meestal pas later last van osteoporose dan vrouwen. De botmassa is bij mannen immers veel hoger dan bij vrouwen. Die botdensiteit is een potentieel dat je opgebouwd hebt vanaf je kindertijd. Dat betekent dat je in je groei een zekere botmassa verwerft. Die verhoogt niet meer als volwassene en met die hoeveelheid zal je het dus moeten doen. Wel kan je de botdensiteit in je groei gunstig beïnvloeden door botbelastende activiteiten zoals springen, lopen, sporten enz...
Ook hormonale factoren tijdens de menopauze spelen een belangrijke rol. Bot is een levende substantie die voortdurend wordt versterkt en opgebouwd door osteoblasten en afgebroken door osteoclasten. Dit proces wordt geactiveerd onder invloed van hormonen, waarna grote osteoclasten het bot uitgraven. Op de bodem van die put worden nieuwe cellen gevormd die een laagje cement afscheiden. De osteoblasten storten vervolgens de put vol cement en de osteocyten zetten de kalk af. Bij osteoporose krijgen de osteoblasten die put echter niet meer volledig terug vol. Door dit botweefselverlies wordt het bot minder sterk en dus gevoeliger voor mechanische overbelasting. Veel voorkomende letsel zijn hier wervelfracturen, spondylolysis, ...

5.3. NEUROLOGISCHE AANDOENINGEN

Perifere neuropathie is de meest voorkomende neurologische oorzaak van rugklachten. Zenuwinklemming of compressie kan verschillende oorzaken hebben: discushernia, tumoren, piriformis-spasmen. Druk op een zenuw leidt tot krachtverlies, reflexvermindering en gevoelsvermindering. Als de druk echter zo groot is dat de doorbloeding van de zenuw wordt verstoord, krijgt men verlamming, gevoelsverlies en afwezigheid van reflexen.

5.4. GEREFEREERDE RUGPIJN

Dit is rugpijn, als significant symptoom van vasculaire, genito-urinaire en gastro-intestinale aandoeningen. Een orgaan bezenuwd door een bepaalde zenuwwortel kan ook meer centraal (spinale wervelkolom) een pijngevoel creëren. Hersenen weten niet vanwaar exact de pijnprikkel kwam en geven pijngevoel aan meerdere structuren, bezenuwd door zelfde dermatoom. Eenzelfde zenuwwortel bezenuwt immers verschillende structuren (huid, spier, organen). Echter bij de hersenen komt alleen een pijnprikkel aan van het betrokken segment. Op basis van de densiteit van bezenuwing en vroegere ervaringen gaan de hersenen een pijnsignaal terugsturen. Hierdoor kan het soms zijn dat de hersenen zich 'vergissen' en een onderliggend maagprobleem pijn geeft aan het dermatoom van de gemeenschappelijke zenuwwortel ter hoogte van de rug. De bron van de klachten zijn dus op een andere plaats gelegen dan waar de pijn effectief gevoeld wordt.

5.5. INFECTIES EN TUMOREN

Ze worden hier volledigheidshalve eveneens vermeld, maar zijn een weinig voorkomende oorzaak van rugpijn. Een snelle opsporing en behandeling zijn hier wel van belang.

5.6. FIBROMYALGIE EN MYOFASCIAAL PIJNSYNDROOM

Fibromyalgie is een chronische, onzichtbare systeemaandoening, die zeer complex en moeilijk te begrijpen is. Het is geen spiertoestand. Het is een disfunctie van de informatiesubstanties, zoals neurotransmitters, hormonen, peptides en andere biochemische boodschappers, die de communicatie verzorgen tussen lichaam en hersenen. Het veroorzaakt hypersensitiviteit voor alle soorten van stimuli, waardoor ook pijn kan versterkt worden. Griepachtige algemene pijn is daarbij een symptoom van FMS. Het lijkt alsof het lichaam geen echte rust kent maar constant overprikkeld wordt, als een radio met een volumeregelaar die op maximum is blijven steken. Tevens heb je 11 van de 18 specifieke tenderpoints, verdeeld over de 4 kwadranten van het lichaam, die bij compressie aanleiding geven tot pijn. Een belangrijk symptoom van FMS is verder een disfunctionele slaap: de alfa-delta slaap anomalie. Wanneer je een dieper slaapniveau bereikt, dringen alpha-golven binnen en trekken je terug naar oppervlakkige slaap of maken je wakker. Hierdoor krijg je geen verfrissende slaap en mis je de herstellende werking en biochemische regulatie van de delta-golven. Personen met fibromyalgie lijden aan een chronisch slaaptekort en kunnen daardoor onvoldoende recupereren van de lichamelijke en mentale belasting van overdag. Het komt vaak voor in combinatie met het chronische myofaciale pijnsyndroom, hetgeen een neuromusculaire chronische pijnconditie is met trigger points die onverdraaglijke pijn kunnen veroorzaken. Deze TrPs kunnen overal op het lichaam voorkomen en lokken zeer vele symptomen uit zoals gerefereerde pijn, spierspasmen, impotentie, tandengeknars tijdens de slaap, pijnlijke maandstonden, ... De vernauwde en rigide myofascia kunnen zenuwen, bloed- of lymfevaten afknellen. Mensen met MPS moeten langdurige inactiviteit zeker vermijden om pijnlijke spierstijfheid te vermijden. MPS kan tevens symptomen uitlokken zoals extreme duizeligheid, migraines, onhandigheid en kuitkrampen. Ze veroorzaken ook pijn in gelokaliseerde delen van het lichaam zoals rug, handen, nek en andere delen. Beide gevallen (FMS en MPS) geven aanleiding tot ernstige ochtendstijfheid. De symptomen fluctueren echter constant onder invloed van verscheidene stimuli. De symptomen kunnen erg uitgesproken zijn maar geen enkele gebruikelijke diagnostische test, zoals X-ray of bloedtesten kan FMS of MPS aantonen. Er bestaat geen genezing voor beide syndromen.

• Ääras, A., Dainoff, M., Ro, O., Thoresen, M., (2002): Can a more neutral position of the forearm when operating a computer mouse reduce the pain level for VDU operators?; International Journal of Industrial Ergonomics 2002 (30): 307-324.
• Albayrak, A., van Veelen, M., Prins, J., Snijders, C.J., de Ridder, H., Kazemier, G., (2006): Rugbelasting bij chirurgen tijdens operaties; Tijdschrift voor ergonomie – Amsterdam 2006 (31) 01: 10- 19.
• Amstad, H., Bächlin, A., von Arx, N., (1992): Ball or chair as seating arrangement in the classroom. A prospective study; Schweiz Med Wochenschr 1992 (122) 21: 811-816.
• Asundi, K., Odell, D., Luce, A., Dennerlein, J., (2010): Notebook computer use on a desk, lap and lap support: effects on posture, performance and comfort; Ergonomics 2010 (53): 74-82.
• Augustus, A., White, A.A., Panjabi, M., (1990): Clinical Biomechanics of the Spine 2nd edition; Philadelphia 1990, 722 p.
• Bennett, D.L., Gillis, D.K., Portney, L.G., Romanow, M., Sanchez, A.S., (1989): Comparison of integrated electromyographic activity and lumbar curvature during standing and during sitting in three chairs; Physical Therapy 1989 (69) 11: 902-913.
• Berkhout, A.L., Hendriksson-Larsen, K., Bongers, P., (2004): The effect of using a laptopstation compared to using a standard laptop PC on the cervical spine torque, perceived strain and productivity; Applied Ergonomics 2004 (35): 147-152.
• Bogduk, N., Twomey, L.T., (1997): Clinical anatomy of the lumbar spine, 3rd edition, Churchill Livingstone – Melbourne 1997: 261 p.
• Borenstein, D.G., Wiesel, S.W., Boden, S.D., (1995): Low Back Pain: medical diagnosis and comprehensive management; W.B. Saunders Company – Philadelphia 1995: 732 p.
• Bremer, R., (1999): Deskundigen over slaapstoornissen: de meest gestelde vragen over slaapstoornissen helder en overzichtelijk beantwoord; Tirion-Baarn 1999: 127 p.
• Burgess-Limerick, R., Shemmell, J., Scadden, R., Plooy, A., (1999): Wrist posture during computer pointing device use; Clinical Biomechanics 1999 (14) 4: 280-6.
• Chau, J., Grunseit, A., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W., Matthews, C., Bauman, A.E. & Van de Ploeg, H.P., (2013). Daily Sitting Time and Al-Cause Mortality: A Meta-Analysis. Plos One, e80000.
• Drury, C.G., Francher, M., (1985): Evaluation of a forward-sloping chair; Applied Ergonomics 1985 (16) 1: 41-47.
• Ensor, J., Oexman, R., Scott, D., Carrier, J., Davis, J., (2008): Evaluation of a custom fit sleep surface using objective and subjective measures of sleep quality; online – Sleep to live institute – Joplin.
• Feng, Y., Grooten, W., Wretenberg, P., Arborelius, U.P., (1997): Effects of armsupport on shoulder and arm muscle activity during sedentary work; Ergonomics 1997/8: 834-848.
• Federale overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal overleg (2006): Beeldschermwerk: het beheer van beroepsgebonden risico's.
• Federale overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal overleg (2007): Preventie van rugklachten in de thuiszorg.
• Federale overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal overleg (2007): Preventie van rugklachten in de sector van de kinderverzorging.
• Frick, H., Kummer, B., Putz, R., (1990): Atlas of Human Anatomy; Karger - New York 1990: 599 p.
• Gustafsson, E., Hagberg, M., (2003): Computer mouse use in two different hand positions: exposure, comfort, exertion and productivity; Applied Ergonomics 2003 (34): 107-113.
• Haex; B., (2004): Back and bed: ergonomic aspect of sleeping; CRC press – New York 2004 2nd edition.
• Hedge, A., (2004): Effects of an electric height-adjustable worksurface on self-assessed musculoskeletal discomfort and productivity in computer workers; Cornell University Human Factors and Ergonomics Research Laboratory Technical Report – Ithaca 2004, NY 14853.
• Helander, M.G., Zhang, L., Miwhel, D., (1995): Ergonomics of ergonomic chairs: a study of adjustability features; Ergonomics 1995 (38) 10: 2007-2029.
• Hermans, V., Spaepen, A.J., Houtekiet, M., Snijders, K., (1998): Invloed van de hoogte van het beeldscherm en de positie van de stoelleuning op de belasting van de nekspieren en de houding van het hoofd; Tijdschrift voor ergonomie - Amsterdam 1998(1): 2-5.
• Hodges, P.W., Richardson, C.A., (1996): Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain; Spine 1996 (21) 22: 2640-2650.
• Hutson, M.A., (1993): Back pain: recognition and management; Butterworth-Heinermann – Oxford 1993: 217 p.
• Jacobson, B., Boolani, A., Dunklee, G., Shepardson, A., Acharya, H., (2010): Effect of prescribed sleep surfaces on back pain and sleep quality in patients diagnosed with low back and shoulder pain; Applied Ergonomics – Oxford 2010 (42): 91-97.
• Jacobson, B., Boolani, A., Smith, D., (2009): Changes in back pain, sleep quality, and perceived stress after introduction of new bedding systems; Journal of Chiropractic Medicine 2009 (8): 1–8.
• Jacobson, B., Wallace, T., Gemmell, H., (2006): Subjective rating of perceived back pain, stiffness and sleep quality following introduction of medium-firm bedding systems; Journal of Chiropractic Medicine 2006 (5) 4:128-134.
• Jochems, A.A.F., Joosten, F.W.M.G., (1997): Zakwoordenboek der geneeskunde; Koninklijke PBNA BV- Arnhem 1997: 930 p.
• Jongenelen, J., Peereboom, K., Van Scheijndel, P., (2006): Pijnpunten op schoot: ergonomie van de laptop (deel 1); Arbeidsomstandigheden 2006 (01): 14-15.
• Jongenelen, J., Peereboom, K., Van Scheijndel, P., (2008): Compact aan de knoppen: ergonomie van de laptop (deel 2); Arbeidsomstandigheden 2008 (01): 18-21.
• Kapandji, I.A., Rutten-Dobber C.E., (2009): Bewegingsleer 3: de romp en de wervelkolom; Bohn Stafleu Van Loghum 2009: 256p.
• Kingma, I., Van Dieën, J.H., (2009): Static and dynamic postural loadings during computer work in females: sitting on an office chair versus sitting on an exercise ball; Applied ergonomics 2009 (40): 199-205.
• Knusel, O., Jelk, W., (1994): Pezzi-balls and ergonomic furniture in the classroom. Results of a prospective longitudinal study; Schweiz Rundsch Med Prax 1994 (83) 14: 407-413.
• Konijn, I., Jongejan, B., Berger, M., Vink, P., (2008): Comfort en bewegen bij staand en half zittend beeldschermwerk; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam 2008 (33) 2: 14-19.
• Konijn, I., Vink, P., (2008): Minder klachten door half-zitten; Arbo Ergonomie 2008 (3): 40-41.
• Koskelo, R., Vuorikari, K., Hänninen, O., (2007): Sitting and standing postures are corrected by adjustable furniture with lowered muscle tension in high-school students; Ergonomics - Leicestershire 2007 (50) 10: 1643-1656.
• Kotani, K., Barrero, L.H., Lee, D.L., Dennerlein, J.T., (2007): Effect of horizontal position of the computer keyboard on upper extremity posture and muscular load during computer work; Ergonomics 2007 (50): 1419-1432.
• Kotani, K., Horii, K., (2003): An analysis of muscular load and performance in using a pen-tablet system; Journal of Physiological Anthropology and applied Human Science 2003 (22) 2: 89-95.
• Kovacs, F.M., Abraira, V., Peña, A., Martín-Rodríguez, J.G., Sánchez-Vera, M., Ferrer, E., Ruano, D., Guillén, P., Gestoso, M., Muriel, A., Zamora, J., Gil del Real, M.T., Mufraggi, N., (2003): Effect of firmness of mattress on chronic non-specific low-back pain: randomised, double-blind, controlled, multicentre trial; Lancet 2003 (362): 1599-1604.
• Kuorinka, I., Forcier, L., (1995): Work related musculosceletal disorders (WMSDs); Taylor & Francis – London 1995: 421 p.

• Lander, C., Korbon, G.A., DeGood, D.E., Rowlingson, J.C., (1987): The Balance chair and its semi-kneeling position: an ergonomic comparison with the conventional sitting position; Spine 12 (3): 269-272.
• Lee, I.M., Shirmoma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., & Katzmarzyk, P.T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable disease worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet, 380 (9838), 219-222.
• Leilnahari, K., Fatouraee, N., Khodalotfi, M., Sadeghein M.A.,Kashan, Y.A., (2011): Spine alignment in men during lateral sleep position: experimental study and modeling; BioMedical Engineering – Online; 2011 (10): 103.
• Leroy, B., Van Tongele, M., (1995): De gedroomde slaap; medisch advies voor een betere slaap; Lannoo – Tielt 1995: 166 p.
• Lindman, R., Hagberg, M., Angqvist, K.A., (1991): Changes in muscle morphology in chronic trapezius myalgia; Scandinavian Journal of work environment and health 1991 (17): 347-355.
• Link, C.S., Nicholson, G.G., Shaddeau, S.A., Birch, R., Gossman, M.R..(1990): Lumbar curvature in standing and sitting in two types of chairs: relationship of hamstring and hip flexor muscle length; Physical Therapy 1990 (70) 10: 611-618.
• Lueder, R., Noro, K., (1994): Hard facts about soft machines: the ergonomics of seating; Taylor & Francis – London 1994: 457 p.
• Marieb, E.N., (1998): Human Anatomy & Physiology; Benjamin/Cummings Science publishing- California 1998: 1192 p.
• McCall, W.V., Boggs, N., Letton, A., (2012): Changes in sleep and wake in response to different sleeping surfaces: a pilot study; Applied Ergonomics 2012 (43): 386-391.
• Miedema, M.C., Eikhout, S.M., Delleman, N.J., (1999): Dynamiek in kantoorstoelen: Tijdschrift voor Ergonomie 1999: 1-8.
• Molenbroek, J.F.M., Smeets, J.W., (1981): Een onderzoek naar de zithouding op een kniestoel – vergelijking met kantoorstoel en stasteun: Tijdschrift voor Ergonomie 1981 (6): 14-19.
• Motmans, R., (2006): The effect of adjusted school furniture and an air-filled seat wedge on sitting posture; Tijdschrift voor Ergonomie 2006 (31) 3: 14-21.
• Neuhaus, M., Healy, G.N., Dunstdan, D.W., Owen, N., Eakin, E.G. (2014). Workplace sitting and height-adjustable workstations: a randomized controlled trial. American Journal of Preventive Medicine, 46(1), 30-40.
• Normand, M.C., Descarreaux, M., Poulin, C., Richer, N., Mailhot, D., Black, P., Dugas, C., (2005): Biomechanical effects of a lumbar support in a mattress; J Can Chiropr Assoc. 2005 (49) 2: 96-101.
• Oliver, J., (1994): Back care: an illustrated guide; Butterworth-Heineman – Oxford 1994: 161 p.
• Owen, N., Healy, G.N. Matthews, C.E. & Dunstan, D.W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. Exercise and Sport Sciences Reviews, 38(3), 105-113.
• Op De Beeck, R., Hermans, V., (2000): Work-related low back disorders; Research study for the European Agency for Safety and Health at work – Bilbao 2000.
• Panjabi, M., (1992): The stabilising system of the spine. Part II, neutral zone and instability hypothesis; Journal of Spinal Disorders 1992 (5): 390-397.
• Peereboom, K.J., Schreibers, K., (2000): Handboek RSI : risico's - oplossingen – behandeling: SDU uitgeverij – Den Haag 2000, 3de druk: 281 p.
• Peereboom, K.J., (2009): Zittend en staand werk: Arbo informatie nr 8; SDU uitgeverij – Den Haag 2009, 5de druk: 35p.
• Plotnikoff, R. & Karanamuni, N. (2012). Reducing Sitting Time: The New Workplace Health Priority. Archives of Environmental & Occupational Health, 67(3), 125-131.
• Provinciaal veiligheidsinstituut (1999): Mijn rug en ik - CD-rom; Provinciaal veiligheidsinstituut – Antwerpen.
• Provinciaal Veiligheidsinstituut, (1999): Welzijn op het werk; Provinciaal veiligheidsinstituut – Antwerpen: 946 p.
• Putz, R., Pabst, R., (2003): Sobotta atlas van de menselijke anatomie; Bohn Stafleu van Loghum Houten – Zaventem CD-rom, 3de editie.
• Putz, R., Pabst, R., (2006): Sobotta atlas van de anatomie, deel 1 & 2, 14th ed., Elsevier 2006.
• Rempel, David., Nathan-Roberts, D., Bing Yune, C., Odell, D., (2009): The effects of split keyboard geometry on upper body postures; Ergonomics 2009 (52) 1: 104-111.
• Richardson, C., Jull, G., Hodges, P., Hides, J., (1999): Therapeutic exercise for spinal segmental stabilisation in low back pain; Churchil Livingstone – Edinburgh 1999: 192 p.
• Shanmugan, B., Roux, F., Stonestreet, C., Kotch, A., Amoateng-Adjepong, Y., Manthous C.A., (2009): Lower Back Pain and Sleep: Mattresses, Sleep Quality and Daytime Symptoms; Sleep diagnosis and therapy 2009.
• Stappaerts, K., Everaert, D., (1992). Pas op! ... je rug! Preventie van rugklachten; K.U.Leuven – Leuven 1992.
• Stranden, E., (2000): Dynamic leg volume changes when sitting in a locked and free floating tilt office chair; Ergonomics 2000 (3): 421-433.
• Swanson, N.G., Galinsky, T.L.., (1997): The impact of the keyboard design on comfort and productivity in a text-entry task; Applied ergonomics 1997 (1): 9-16.
• Twomey, L.T., Taylor, J.R., (2000): Physical therapy of the Low Back; Churchill Livingstone – New York, 3rd edition 2000: 411 p.
• Van Deursen, D.L., Van Deursen, J., (2001): De rugbelasting bij verschillende zitstanden op een relax-stoel; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam (2001) 2: 23-28.
• Van Deursen, D.L., (2002): Tractie in een relaxstoel?; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam 2002 (02).
• Van Eijsden-Bessling, M.D.F., Samama-Polak, A.L.W., (2001): Behandeling en preventie van RSI; Van Gorcum & Comp – Assen 2001: 67 p.
• Van Galen, G., de Haan, A., (2005): Typeprestatie en spierspanning bij gebruik van het verticale Yogitype toetsenbord; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam 2005 (02): 19-26.
• Van Megen, A., (1997): Relevantie van het gebruik van armleuningen bij beeldschermwerk: Eindwerk postuniversitaire opleiding bedrijfsergonomie en arbeidshygiëne; Provinciaal veiligheidsinstituut Antwerpen – Antwerpen 1997.
• Van Rosmaelen, D.M.K., Groenestijn, L., Böss, S.U., Vink, P., (2010): Eisen aan een loungestoel om naar een scherm te kijken; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam (2010) 2: 4-10.
• Verhaert, V., (2011): Ergonomic analysis of integrated bed measurements: towards smart sleep Systems; Dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Engineering; K.U.Leuven - Arenberg Doctoral School of Science, Engineering & Technology Faculty of Engineering - Department of Mechanical Engineering 2011.
• Verhaert, V., Haex, B., De Wilde, T., Berckmans, D., Verbraecken, J., de Valck, E., Vander Sloten, J., (2011): Ergonomics in bed design: the effect of spinal alignment on sleep parameters; Ergonomics – Leicestershire 2011 (54) 2:169- 178.
• Verwimp, A., (1996): Goed slapen kan rugklachten voorkomen of helpen genezen; K.U.Leuven – Leuven 1996: 12 p., illustraties.
• Voskamp, P., van Scheijndel, P.A.M., Peereboom, K., (2010): Handboek Ergonomie 2010: Kluwer -Alphen aan den Rijn: 978 p.
• Weide, L., (2002): Tractie in een relax-stoel?; Tijdschrift voor Ergonomie – Amsterdam 2002 (2): 26-27.
• Wilke, H.-J., Neef, P., Hinz, B., Seidel, H., Claes, L., (2001), Intradiscal pressure together with anthropometric data - a data set for the validation of models; Clin Biomech 2001 (16) 1: 111-126.
• Wilke, H.-J., Neef, P., Caimi, M., Hoogland, T., Claes, L., (1998): New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life; Spine 1998 (24): 755-762.
• Wu, C., Miyamoto, H., Noro, K., (1998): Research on pelvic angle variation when using a pelvic support; Applied Ergonomics – Oxford 1998 (3): 317-327.
• Zecevic, A., (2000): An evaluation of the ergonomics of three computer keyboards; Ergonomics 2001 (1): 55-72.

Een groot deel van de bevolking wordt vroeg of laat geconfronteerd met rugklachten. De arts, kinesist of rugschool kan in dat geval de rugpatiënt op een actieve manier verder helpen. Er zijn echter ook vele ergonomische hulpmiddelen, zit- en slaapsystemen die de belasting van de rug zowel overdag als 's nachts sterk verminderen.

Met dit informatieboekje willen de auteurs een overzicht geven van deze ergonomische oplossingen. Het boekje streeft geen volledige opsomming na, maar wil de rugpatiënt op een duidelijke en inzichtelijke manier de weg tonen naar een rugvriendelijker leven. Hoe zit ik goed in de wagen? Wat is de juiste bureauhoogte? Hoe kies ik het juiste hoofdkussen? Is slapen op een waterbed, op een plank of traagschuim wel een goed idee? Mag mijn kind op een zitbal zitten? Hoe kies je een goed slaapsysteem? Hoe vermijd ik pijn aan de pols of nek bij langdurig computerwerk?

Op dit soort vragen rond gezond zitten en slapen wil dit boekje een helder antwoord geven. Het boekje steekt boordevol zit- en slaaptips voor mensen van alle leeftijden in diverse situaties, die behoefte hebben aan een betere zit- of slaaphouding.

Omdat dit boekje een overzicht biedt van de actuele technische mogelijkheden, kan het ook nuttig zijn voor kinesisten, artsen, rugscholen, ergotherapeuten, ergonomen,... die rugpatiënten een verantwoord advies willen geven.

SIT & SLEEP

Sit & Sleep Antwerpen - Ernest Van Dijckkaai 1 - 2000 Antwerpen
tel +32 3 289 68 81, email : antwerpen@sit-and-sleep.be
Sit & Sleep Leuven - Tiensesteenweg 69 - 3360 Korbeek-Lo
tel +32 16 29 45 63, email : leuven@sit-and-sleep.be
Sit & Sleep Hasselt - Genkersteenweg 299 - 3500 Hasselt
tel +32 11 76 54 76, email : hasselt@sit-and-sleep.be
www.sit-and-sleep.be

Albe De Coker
Antwerpen 1877
CO_2
neutral print
Certificate Number
10506-1501-1004
www.climatepartner.com