

DE WERKHOUDING VAN DE TANDARTS (I)

DR. A. J. BONNE¹⁾ EN G. DEKKER²⁾

Inleiding

Op grond van een aanvaardbaar eigenbelang mag een zekere interesse voor de *eigen* gezondheid bij de beoefenaren van de tandheelkundige professie verondersteld worden. In een „Editorial” van de International Dental Journal (1) onder de titel „Fatigue in Dentistry” wordt in vele landen een tekort aan tandartsen vastgesteld. De vraag wordt opgeworpen, of het daarom niet zaak is zich te bezinnen op maatregelen tot behoud van energie en gezondheid van de tandartsen. Wanneer getracht wordt aan dit betoog kracht bij te zetten door o.m. te wijzen op statistieken over de doodsoorzaak bij Noord-Amerikaanse collegae – kennelijk wordt bedoeld op de publicatie van B. D. MOEN (2) – geschiedt dit ons inziens niet zonder speculatie op sentiment.

Wij stellen ons voor in deze publicatie dichter bij huis te blijven en zijn in ieder geval niet geïnspireerd door de slechte gezondheidstoestand van de tandarts. Integendeel, graag citeren wij AUSTIN en KRUGER (3):

„It might be safe to say that we as dentists are probably a reasonably healthy and fortunate group in our chosen profession”.

Evenmin is ons uitgangspunt het tandartsen-tekort – in welk land ter wereld ook – doch wél ontlenen wij graag aan het vermelde redactionele artikel in de International Dental Journal de *doelstelling* van „an increased ability to work well with greatly diminished fatigue and strain.”

De vakliteratuur levert, voor zover ons bekend, niet enig gegeven in getallen op over een symptomencomplex, dat statistisch significant méér voorkomt bij de tandarts dan bij anderen, die hun beroep in hoofdzaak staande plegen uit te oefenen. Uit zeer vele publicaties blijkt echter dat de lichamelijke vermoeidheid een groot euvel is bij de uitoefening der tandheelkundige verrichtingen.

Natuurlijk heeft de orthopaed wel een indruk om welke afwijkingen speciaal op zijn terrein het bij de tandarts in hoofdzaak gaat. Zijn gedachten zullen uitgaan naar de betekenis van een juiste werkhouding voor de preventie van de betreffende klachten.

¹⁾ DR. A. J. BONNE, Orthopaedisch Chirurg, Tooropstraat 8, Arnhem.

²⁾ G. DEKKER, Tandarts, Conserverende Afdeling van het Tandheelkundig Instituut der Rijks Universiteit te Utrecht.

Bovenstaande overwegingen brachten ons er toe de stand bij de stoel van een aantal toekomstige practici te bestuderen en van onze ervaringen mededeling te doen. Wij beogen het inzicht enigermate te verhelderen over de vraag, in hoeverre de lichaamshouding van de tandarts – zoals zijn dagelijkse bezigheden die van hem eisen – aan vorm en functie van zijn steun- en bewegingsapparaat schade kan toebrengen.

Wij hopen tevens aandacht aan het zittende werken te besteden, dat meer en meer ingang vindt om vermoeidheid te voorkomen. In tegenstelling tot het staande werken zijn de aanwijzingen over de zittende werkwijze in de literatuur nog vaag. Ook uit didactisch oogpunt is dit een belangrijk vraagstuk, want de keuze der juiste werkhouding moet gebeuren tijdens de instructie van het manipuleren in de mondholte, dus bij voorkeur reeds in de studietijd.

De menselijke lichaamshouding

Willen wij ons rekenschap geven van een eventuele relatie tussen werkhouding en laat ons zeggen „ziekte” of „klachtenbeeld” dan zullen we toch het begrip menselijke *lichaamshouding* wat nader moeten bepalen.

Voor wij ons wagen op het terrein van een eventuele correlatie tussen beroepshouding en ziekte lijkt het tevens gewenst, zich af te vragen: Is er een goede menselijke lichaamshouding en waarin onderscheidt die houding zich dan van een minder goede? Waarom is de ene lichaamshouding goed? En de andere minder goed of slecht? Wat is de betekenis van deze adjectieven, die wisselt met hetgeen men onder ideale houding verstaat?

Er zijn mensen die zeggen: de ideale menselijke lichaamshouding is een gezonde houding, dus een houding die het welbevinden van het individu weerspiegelt en die de gezondheid mede helpt in stand houden. Het is naar deze maatstaf dat wij ons bij voorkeur zullen richten, wanneer we het willen hebben over de houding van de tandarts in zijn werk. PITZEN (4), een Duits orthopaed – zegt aangaande de lichaamshouding: „Een houding is goed of fraai wanneer deze op de onderzoeker een goede of fraaie indruk maakt”. Het is echter de vraag of de begrippen „goed” – in de betekenis van „hygiënisch goed” – en „fraai” elkaar wel dekken.

Wanneer men de uitgangshoudingen van de ballerina kritisch bekijkt krijgt men de indruk van het tegendeel, dus dat het aestetische beslist niet altijd overeenkomt met het hygiënisch verantwoorde.

In Amerika – waar men sinds de tweede wereldoorlog het houdingsvraagstuk weer met frisse aanpak is te lijf gegaan – zegt in haar rapport van 1947 „the Posture Committee of the American Academy of Orthopaedic Surgeons” (5): „Posture is usually defined as the relative arrange-

ment of the parts of the body. Good posture is that state of muscular and skeletal balance which protects the supporting structures of the body against injury or progressive deformity, irrespective of the attitude (erect, lying, squatting, stooping) in which these structures are working or resting.

Under such conditions the muscles will function most efficiently and the optimum positions are afforded for the thoracic and abdominal organs. Poor posture is a faulty relationship of the various parts of the body which produce increased strain on the supporting structures and in which there is less efficient balance of the body over its base of support".

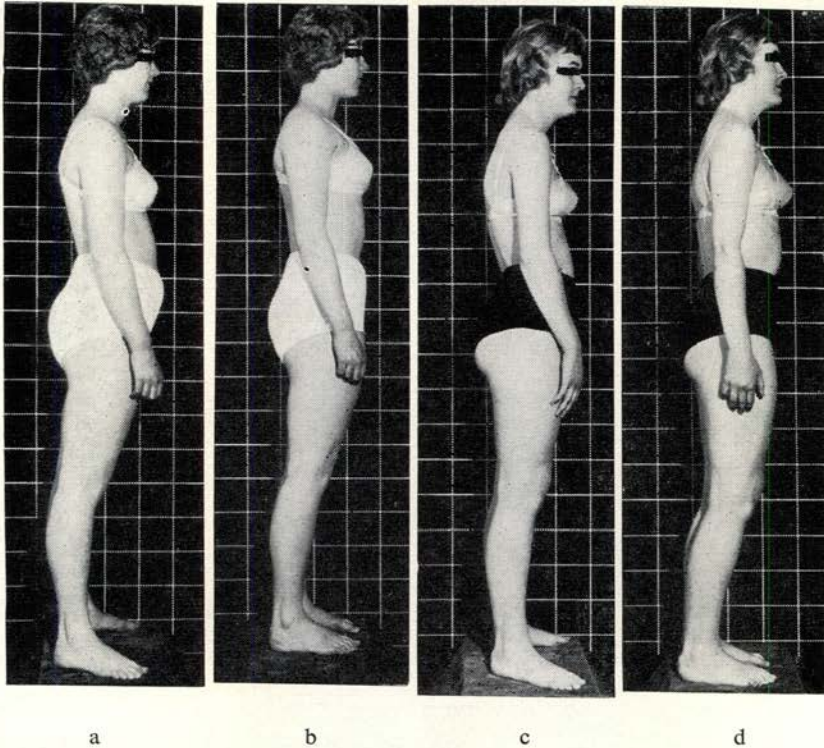
In het algemeen kan men van de menselijke lichaamshouding heel elementair zeggen, dat deze neerkomt op het *vormverband* van de onderscheiden delen van het lichaam, zoals dat zich bij het individu in kwestie op een bepaald moment aan ons presenteert. Dit vormverband nu wordt in wezen bepaald door het skelet, waarvan de verschillende elementen in de gewrichten beweeglijk met elkaar verbonden zijn. Het passieve vormverband kan voor een bepaald individu variëren tussen bepaalde grenzen, gegeven door de vorm van de skeletelementen, door de configuratie van de gewrichtsvlakken alsmede door de constellatie van het bandapparaat. Men kan het waarnemen bij het slapende individu, bij de genarcotiseerde of anderszins bewusteloze patiënt en bij het cadaver van de zojuist overledene. Tegenover deze *passieve* houdingselementen pleegt men het *actieve* houdingsapparaat te plaatsen – de musculatuur met zijn bijzondere hoedanigheden van contractiliteit en „tonus”.

Wat de rechtop staande mens betreft kan men een aantal passieve houdingstypen, die alle een zekere mate van houdingsverval betekenen, onderscheiden van de actieve gecorrigeerde houding. Wat wordt met deze terminologie bedoeld?

Anthropologisch gezien is de zuiver rechtop gaande gang, die exclusief is voorbehouden voor de homo sapiens, stellig van grote betekenis omdat, wanneer men aanneemt dat onze viervoetige voorouders in een bepaald tijdperk van de wordingsgeschiedenis van de mens zich op hun achterste benen verhieven, dit ook voor het spierskeletstelsel van het organisme een inwerking van de zwaartekracht betekende onder een 90° gewijzigde hoek.

Het bewaren van onze lichaamshouding in het „reilen en zeilen” van alledag is dan ook een nooit aflatende strijd tegen de zwaartekracht geworden, in een sterkere mate dan bij de viervoeter het geval is.

Bij een *actieve houding* (afb. 1b, d) – dat is een houding die men op elk ogenblik kan laten overgaan in een andere houding, dus in beweging, ge-

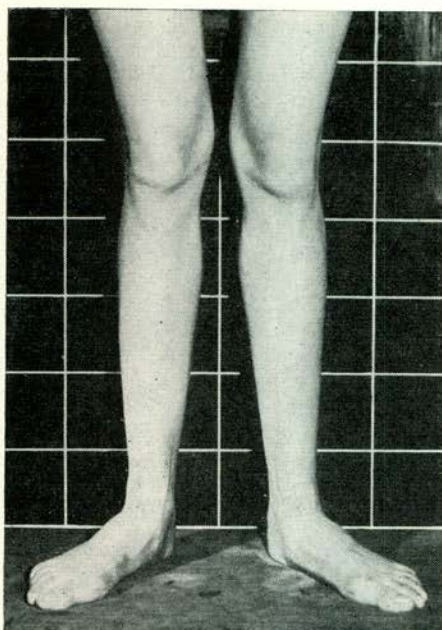


Afb. 1. De passieve slappe lichaamshouding (a en c) contrasterend met de actieve gecorrigeerde lichaamshouding, van terzijde gezien.

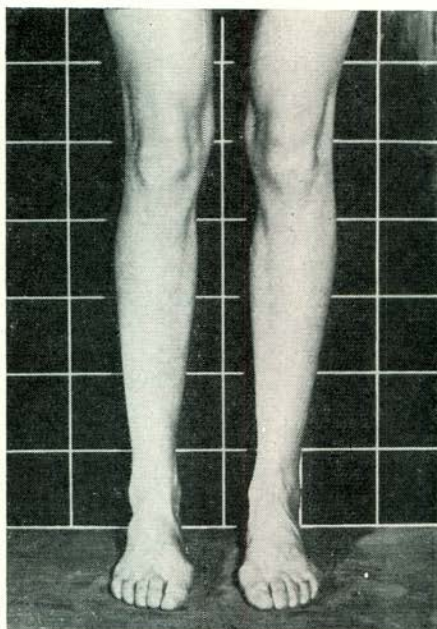
ven alle spieren een zekere mate van aanspanning te zien, waardoor de gewrichten zich juist in die stand bevinden van waaruit onmiddellijk een maximum aan energie kan worden ontwikkeld. Men denke in dit verband aan de kat, die zit te loeren op een vogeltje: het dier kiest onbewust de stand van zijn gewrichten, de uitgangslengte en de tonus van zijn spieren zo, dat in een oogwenk zijn lichaam een maximum aan kinetische energie kan krijgen.

Welnu, de werkzaamheden van deze spiergroepen, die door hun tonus de actieve houding ondersteunen worden bij de beschavingsmens meer en meer uitgeschakeld.

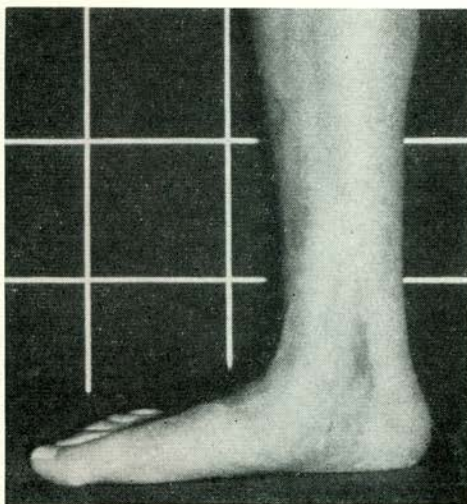
De moderne mens wordt door houdingsverval bedreigd. Hij neigt tot een slappe *passieve houding* (afb. 1a, c), waarbij hij niet meer als het ware verend hangt in zijn eigen houdingsmusculatuur, maar eerder gaat „hangen”, in de ongunstige betekenis van dit woord, in zijn eigen passieve



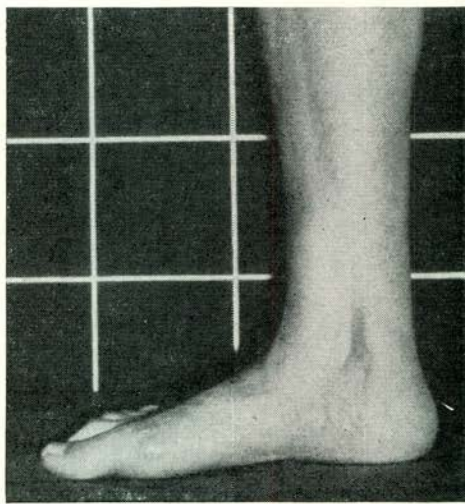
a



b



c



d

Afb. 2. De foutieve knik-platvoet bevorderende en een schijnbare x-kniestand opwekkende plaatsing van benen en voeten (a), gesteld tegenover de goede, gecorrigeerde houding van beide (b). Zijdelingse aanblik van de voet bij een andere persoon in foutieve (c) en gecorrigeerde stand (d).

houdingselementen: zijn botten en banden en wanneer hij daar niet voldoende steun aan heeft, tegen een bureau, een muur of een deurpost.

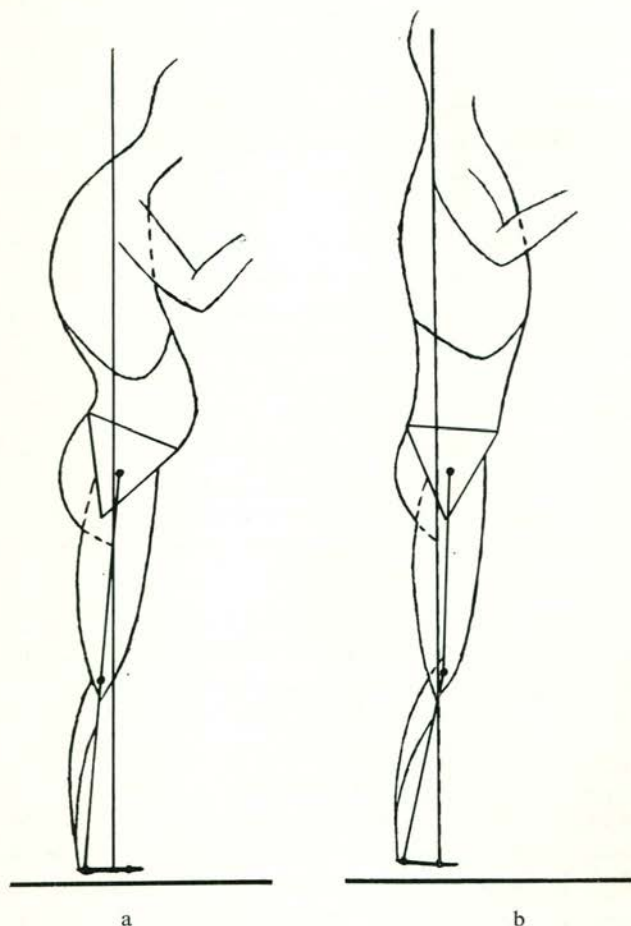
Een passieve lichaamshouding wordt dus gekenmerkt door het feit dat belangrijke gedeelten van de musculatuur zijn uitgeschakeld. Het bewaren van het evenwicht is niet een dynamische continue reflectoire wisselwerking tussen agonisten en antagonististen maar meer een statische kwestie geworden van projectie van het zwaartepunt van het lichaam meer centraal in een vergroot steunvlak. Het was de verdienste van BESS MENSENDIECK (6) dié houding te propageren waarbij de voeten, parallel naar voren wijzend, geplatst worden (afb. 2b). Het passief staande individu evenwel vergroot onwillekeurig zijn ondersteuningsvlak door de benen te spreiden en buitenwaarts te draaien (afb. 2a).

Het zwaartepunt van het lichaam wordt bij de actief staande mens meer naar voren in het ondersteuningsvlak van de voeten geprojecteerd. Het evenwicht is in dit geval dus meer labiel. Hier is de houding een uiting van directe bereidheid tot actie, tot beweging, tot voortschrijding.

Door deze naar voren gelegen projectie van het zwaartepunt van het lichaam in het ondersteuningsvlak van de *voeten* wordt de bal van de voet relatief meer belast dan de hiel, die bij het actief staande individu dus slechts in aanraking is met de onderlaag, maar die praktisch niet belast wordt. Men zal bij het actieve staan dan ook meer veren in de aanspannende kuitspieren. Wanneer men actief gaat staan zal men dus zijn gewicht meer vóór in de voet moeten laten rusten.

Bij een slappe houding krijgt elk hielbeen relatief een belangrijk deel van de halve lichaamslast te dragen. Nu bevindt de normale calcaneus (afb. 4) zich reeds in een lichte knikstand. Men kan zich voorstellen dat bij een slappe houding de tendens tot knikstand van de hiel zal toenemen door toename van het krachtenmoment dat op de calcaneus inwerkt, n.l.: de halve lichaamslast aangrijpend aan de bovenzijde van het hielbeen en de reactiekracht van de onderlaag die naar boven gericht is. Van de gewone platvoet die als een locale uiting van algemeen houdingsverval geregeld kan worden waargenomen, vormt de knikvoet – de versterkte knikstand van de hiel – dan ook een wezenlijk bestanddeel.

Vergelijken wij de beide uitersten van houding een étage hoger dan de voet, n.l. bij het *kniegewricht*, dan hangt het passief staande individu meestal in het achterste bandapparaat van de knie. Met andere woorden de knie is geblokkeerd in strekstand of in lichte overstrekstand. De kniestrekkers zijn daarbij praktisch buiten werking. De verticaal door het zwaartepunt van het lichaam is gelegen vóór de dwarse bewegingsas van het kniegewricht. (afb. 3a.)



Afb. 3. Schematisch weergegeven plaatsing van voeten, knieën, bekken, wervelkolom en hoofd ten opzichte van de verticaal door het zwaartepunt van het lichaam bij de „slechte” (a) en bij de „goede” (b) houding.

Daarentegen ziet men juist dat de actief staande atleet hangt in zijn eigen kniestrekkers dus in zijn linker en rechter *M. quadriceps femoris*. Het kniegewricht is niet naar achteren passief geblokkeerd in het dorsale bandapparaat, maar juist zeer licht gebogen zodat de verticaal door het zwaartepunt van het lichaam iets achter de dwarse bewegingsas van het kniegewricht verloopt. (afb. 3b.)

Ook met betrekking tot het *heupgewricht* kan men wel enkele algemene verschijnselen releveren tussen beide houdingsuitersten. Zo wordt bij het passieve staan het bekken meestal wat voorwaarts gedragen (Appleton) (7).

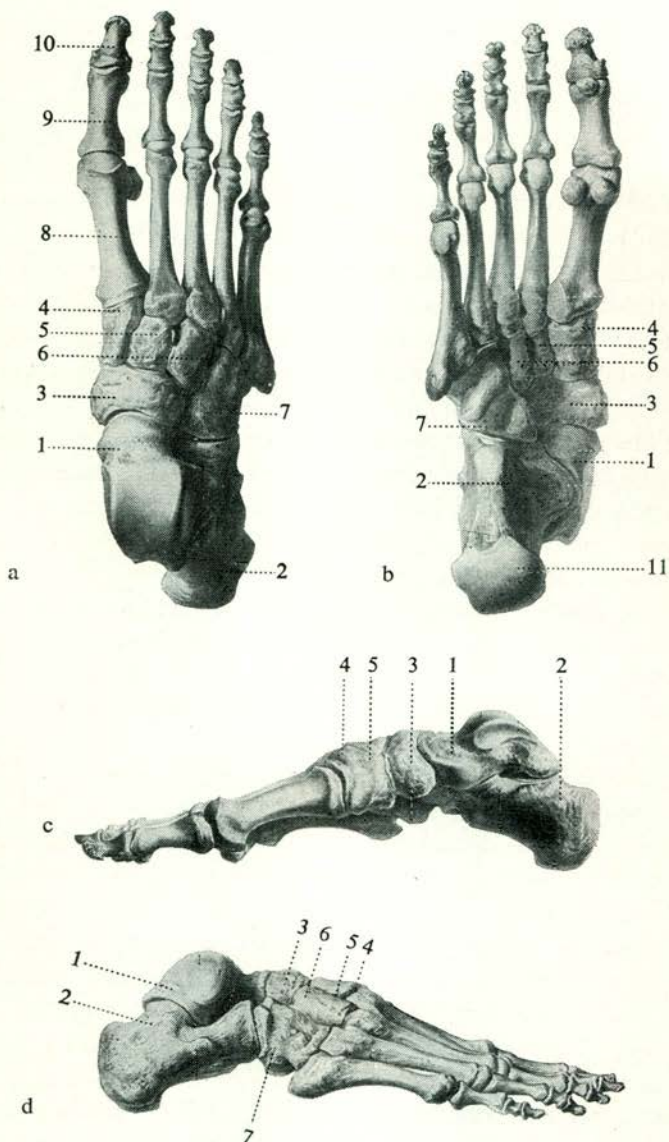
De beenassen zijn dan, van opzij gezien schuin naar voren en boven gericht. De verticaal door het zwaartepunt van het lichaam loopt iets achter het heupgewricht (afb. 3a.) De heupgewrichten zijn daarbij weer geblokkeerd in een lichte overstrekkstand door het lig. iliofemorale (het ligament van BERTIN). De krachtige grote bilspieren zijn ontspannen. Zij ontspringen aan de dorsale zijde van het bekken en insereren aan de achterzijde van de trochanter major. Zij strekken het been in het heupgewricht bij het lopen en hebben ook een buitenwaarts draaiende werking op het been. Ontspant men beiderzijds zijn *M. gluteus maximus* dan kantelt het *bekken* meer voorover en draait het been naar binnen t.o.v. de geplaatste voet. Men kan zich afvragen hoe dit nu te rijmen is met de buitenwaarts gedraaide stand van de benen bij het ontspannen staand individu? Men bedenke echter dat de benen, hoewel naar buiten gedraaid, t.o.v. de geplaatste voet zich toch wel in een relatieve endorotatiestand bevinden. Dit is te merken wanneer men er op let hoe de patella zich bevindt met betrekking tot de stand van de voet, de knieschijf wijst bij de ontspannen staande mens n.l. naar binnen. (afb. 2a)

Dit heeft consequenties voor de stand van de voet (afb. 4). Immers de verbinding van de voet met het onderbeen is gegeven in het enkelgewricht, waar de talusrol, de rol van het sprongbeen, gevat is in de vork van de beide enkels (afb. 5). De stand van de enkelvork bepaalt bijgevolg de ligging van de talus t.o.v. de calcaneus. Draait nu het onderbeen naar binnen t.o.v. de voet, dan zal de talus dus in een binnenwaarts gedraaide stand komen.

Waar de talus naar distaal in zijn asrichting iets naar mediaal afwijkt van de asrichting van het onderliggende hielbeen, zal de beschreven endorotatiestand tot gevolg kunnen hebben dat de talus in zijn voorste gedeelte als het ware mediaal wegzakt naast de calcaneus. Bij dit wegzakken van de taluskop worden het daarmee verbonden os naviculare, alsmede het mediale wigvormige been (os cuneiforme) en de basis van het eerste metatarsale, meegenomen; met andere woorden het binnenste voetgewelf zakt door en de platvoet is ontstaan.

De actief staande mens echter, spant zijn bilspieren krachtig. Men kantelt daardoor zijn bekken iets achterover – de bekenhelling zal dus geringer worden (afb. 3b). De benen worden t.o.v. de voeten naar buiten gedraaid.

De talus komt nu weer minder sterk naar binnen te staan t.o.v. de calcaneus, de talus wordt als het ware weer „gehesen” op de calcaneus, het os naviculare gaat weer mee de hoogte in en het os cuneiforme 1 en de basis van het eerste metatarsale volgen: het normale mediale voetgewelf is



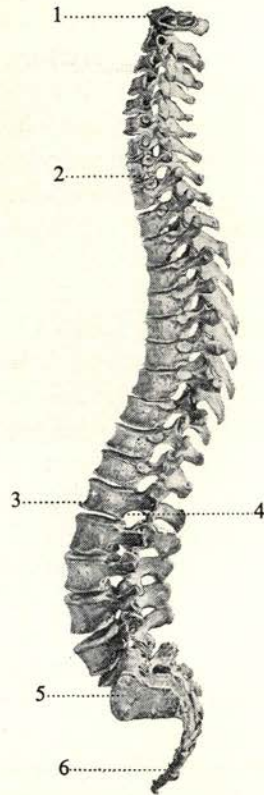
Afb. 4. (Ontleend aan W. SPALTEHOLZ – Handatlas der Anatomie des Menschen; Erster Band, 1939, Verlag S. HIRZEL, Leipzig).

Anatomie van het skelet van de rechter voet gezien van boven (a), van de voetzoolzijde (b), van mediaal (c) en van lateraal (d).

1. Talus, 2. Calcaneus, 3. Os naviculare pedis, 4. Os cuneiforme I, 5. Os cuneiforme II, 6. Os cuneiforme III, 7. Os cuboides, 8. Os metatarsi I, 9. Phalanx proximalis, 10. Phalanx distalis, 11. Tuber calcanei.



Afb. 5. X-opnamen van de enkel van het rechter been in voor-achterwaartse richting. De talus is gevat in de vork van de beide enkels.



Afb. 6. Skelet van de wervelkolom van opzij gezien. Lordose in het lendengedeelte, kyphose in het borstgebied, lordose in de halswervelkolom. 1. Atlas, 2. Vertebra thoracalis prima, 3. Vertebra lumbalis prima, 4. Foramen intervertebrale, 5. Os sacrum, 6. Os coccygis.

hersteld. Op afbeelding 2 kan men zien hoe de beweeglijke platvoet, die wij bij het ontspannen staande individu met de benen naar buiten gedraaid, dikwijls kunnen opmerken, reeds op slag gecorrigeerd wordt, wanneer de voeten eenvoudig recht naar voren worden geplaatst.

De patella, die op afbeelding 2a naar binnen wijst t.o.v. de voet, is op afbeelding 2b in een relatief wat sterker buitenwaarts geroteerde stand gekomen. Het talonaviculair gewricht, dat eerst praktisch op de onderlaag rustte (afb. 2c) bereikt dan weer zijn normale hoogste punt in de mediale voetwielving (afb. 2d).

Komen wij nu tot de *wervelkolom* (afb. 6). Wij zagen hoe de slappe houding gekenmerkt is door een wat sterkere bekkeninclinatie. Dit heeft tot gevolg dat de vijfde lendenwervel, eventueel ook de hogere lendenwervels, meer naar voren wijzen. Toch zal dan, tot behoud van het statische evenwicht het hoger gelegen gedeelte van de lendenwervelkolom naar dorsaal moeten worden teruggebogen, hetgeen de lendenlordose doet toenemen. Maar een verdieping van de lendenlordose zal dan meer craniaal, n.l. in de borstwervelkolom, door een sterkere kyphose (kromming dus met de convexiteit naar achteren gericht) gecompenseerd moeten worden. Anders zou de toestand met een stabiel evenwicht onverenigbaar zijn.

Het ontspannen staande individu vertoont dus als regel een sterkere bekkeninclinatie, met een diepere lendenlordose en een rondere borstkyphose (afb. 3a). Om het beeld van de slappe houding nog wat te accentueren kan men zeggen: de kyphose loopt door in de halswervelkolom, het slappe individu laat het hoofd „hangen”, niet alleen geestelijk, maar ook lichamelijk (afb. 7a).

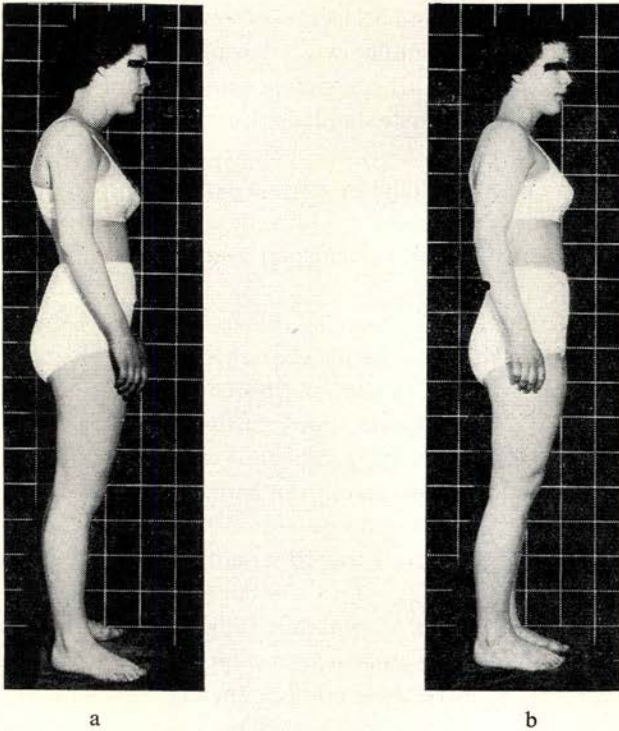
Aan de andere kant zien wij bij de actief staande mens (afb. 3b) als regel een minder sterk hellend bekken, de lendenlordose is niet zo diep, de borstkyphose is minder rond, het verloop van de ribben is meer horizontaal, de buikcontouren zijn vooral onder de navel meer afgevlakt door een sterkere aanspanning van de buikspieren, de flank-ademhaling komt vrij met een betere gaswisseling in de longen, het hoofd is opgeheven en kijkt recht vooruit de wereld in (afb. 7b).

Bij het tegenover elkaar stellen van de passieve en de goede houding, waarbij de stand van de delen van het lichaam op een steeds hoger niveau met elkaar vergeleken werden, willen wij tenslotte een beschouwing wijden aan het *hoofd*.

De wijze waarop het hoofd als zetel van de zintuigen gedragen wordt is ook van wezenlijke betekenis voor de lichaamshouding. Het hoofd is meer dan in strikt anatomische zin de bekroning van de opbouw van het menselijk lichaam.

De stand van het hoofd en die van het bekken bepalen de initiale krommingen in de wervelkolom. De stand van de benen speelt een bemiddelende rol bij de aanpassing van de stand van het bekken aan de helling van de onderlaag, waarop de voeten geplaatst zijn. Dat ook het hoofd van statische betekenis is voor de wervelkolom blijkt uit de zintuigen, die in de schedel zijn ingebouwd.

Het evenwichtsorgaan, het labrynth, is met het oculomotorius-abducens apparaat in dit verband wel van het grootste belang. Maar ook neus en oor vormen zintuigen die onze stereognose – onze oriëntering in de



Afb. 7. Het slappe houdingstype (a) in contrast met de actieve lichaamshouding (b), speciaal om de stand van het hoofd weer te geven.

ruimte – mogelijk maken. De neurale koppeling van de diepe halsspieren met de oogspieren is ons bekend bij het wenden van de oogblik.

Dat er ook zenuwverbindingen bestaan met het labyrint bewijst ons de balletdanceres, die immers bij de pirouette haar duizeligheid bestrijdt door het hoofd steeds iets verder vooruit te draaien t.o.v. de stand van het lichaam. De blik wordt dan een moment op de omgeving gefixeerd om vervolgens met een ruk het inmiddels verder gedraaide lichaam weer vooruit te snellen. Deze horizontale blikfixatie nu is een belangrijke elementaire factor bij onze ruimtelijke oriëntering en bij het behoud van ons evenwicht. Bij de meeste beroepen zijn de visuele gewaarwordingen van overgrote betekenis voor de waarneming en voor het handelen – voor het werk dus in engere zin. En in niet weinig beroepen zijn praktisch gedurende de gehele dagtaak waarnemingsobject en werkobject nagenoeg hetzelfde.

Het actief staande individu belast zeer waarschijnlijk zijn *gewrichten* op een betere en meer harmonische wijze dan het passief staande. Immers hier zien wij niet, zoals bij het energieloze staan, een toestand van passief ineengezakt zijn met in uiterste stand, door het bandapparaat geblokkeerde gewrichten.

Onze kennis van de voeding van gewrichtskraakbeen is nog onvolledig. Wel is bekend dat vroeg- of voortijdige degeneratie van het gewrichtskraakbeen in het algemeen samenhangt met onharmonische belasting daarvan, zowel in tijd als naar plaats.

Onharmonische belasting is o.m. mogelijk:

1. Bij „van huis uit” niet congruente gewrichtsvlakken; men denke bijvoorbeeld aan de aangeboren heupluxatie.
2. Bij monotone en weinig gevarieerde belasting van normaal „passende” gewrichtsvlakken. Sommige gedeelten van het gewrichtskraakbeen hebben extra te lijden, als gevolg van aanhoudende overmatige druk, andere lijden juist door langdurige onderbelasting.
3. Bij ontbrekende belasting (denk b.v. aan een knie die wegens een tuberculeuze infectie lange tijd geïmmobiliseerd werd in gips).

In dergelijke gevallen zal vroegtijdige slijtage in de hand worden gewerkt. Deze uit zich in een *arthrose*: een aseptisch verlopend degeneratieproces, waarbij het gewrichtskraakbeen smaller wordt en ook minder vocht gaat bevatten. Microscopisch geeft het meer vezelige bindweefsel-elementen te zien. De patiënt krijgt vaak typische startklachten: wanneer hij een poosje gezeten heeft en overeind komt zijn de bewegingen in het gedegeneerde gewricht pijnlijk; de gewrichten zijn „stijf”. Wanneer hij wat gelopen heeft gaat dat weer iets beter. Dit geldt voor de patiënt met arthrotische platvoeten, die klaagt over pijn in zijn voeten vooral bij de eerste passen, die hij na het opstaan maakt. Echter evenzeer voor de man met een arthrotische wervelkolom, die ook gehinderd wordt door pijn en stijfheid in zijn rug, vooral bij het in beweging komen. Bij de arthrosis deformans neemt als regel de bewegingsmarge van het gewricht af; uiterste standen zijn pijnlijk en worden angstvallig vermeden. De bij de functie van het gewricht betrokken spiergroepen geraken bij deze aandoening maar al te vaak in een toestand van krampachtige aanspanning.

Wij kunnen ons nu de vraag stellen: „Waarom is het *houdingsverval* een cultuurverschijnsel?” Primitieve volken, die meestal blootsvoets de ongelijke aardkorst betreden, geven als regel een fraaie lichaamshouding te zien, voor zover deze mensen niet mismaakt zijn door skeletziekten als gevolg van avitaminosen, ondervoeding anderszins of ontstekingen. Over het algemeen is de harde vlakke onderlaag waarover wij ons voortbewe-

gen, weinig geschikt om onze gewrichten een meer gevarieerde belasting te verschaffen. Steeds worden bij het gaan en staan op die wijze de gewrichten éézijdig belast: hiér heerst steeds te veel druk, dààr steeds te weinig. Geregeld worden dezelfde spieren in dezelfde mate en in dezelfde combinatie aangespannen en andere worden aanhoudend onvoldoende belast.

Sommige delen van het bandapparaat worden overrekt, andere schrompelen door te weinig trek. De vergaande specialisatie in onze maatschappij, legt ons in ons beroep gemiddeld gedurende een derde van ons leven een geringe variatie in onze werkhouding op.

Bekend is de onaangename vermoeidheid, die waargenomen wordt bij het slenterend wandelen op trottoirs. Gewoonlijk wordt de wandeling over het oneffen bospad of weideland verkozen. Onze voeten worden dan in wisselende stand belast, onze spieren trekken zich in wisselende combinatie en met een veranderende intensiteit samen, teneinde het evenwicht te bewaren en de voortstuwing te verzorgen.

Komt het door een betere doorbloeding van het spierweefsel, door de actieve hyperaemie, met wellicht een betere verwijdering van vermoeidheidsstoffen dat men zich dan zo „lekker fit” gaat voelen? Het is allemaal „graue Theorie”, maar een feit is, dat velen van ons aan den lijve het vermoeiende van het hangen en het slenteren kennen.

(Wordt vervolgd).