

DE WERKHOUDING VAN DE TANDARTS (III)

DR. A. J. BONNE EN G. DEKKER

Nadere analyse van de werkhouding

Na de concrete opsomming van klachten en afwijkingen, waartoe de tandarts min of meer is voorbeschikt, volgt een nadere analyse van de werkhouding.

Onze waarnemingen zijn hoofdzakelijk bij een vijftal 6e jaarsstudenten gedaan. Dit maal zijn er geen onverwachte „snapshots” gemaakt, zoals dit bij de afbeeldingen 9 t.e.m. 13, 15 en 16 het geval was¹⁾. Op onze aanwijzingen zijn de gebruikelijke standen ingenomen. Uit het verkregen materiaal, dat dus een tamelijk ideale situatie weergeeft, worden enkele gevallen afgebeeld en besproken (afb. 23–afb. 33). Het verloop van de wervelkolom werd in de afbeeldingen 23, 24, 26 en 31 na palpatie door een stippellijn op de huid aangegeven.

Geval A; afb. 23

- Positie operateur – staande, rechts voor
Verrichting – tandsteenverwijdering met prophylactic chisel, ap-
proximaal vlak in het onderfront.
Fotografische opname – rugzijde

De rechter voet draagt praktisch de gehele lichaamslast. Het rechter been wordt in buitenwaarts gedraaide stand passief belast. Beide factoren bevorderen de doorzakking van de voet aan deze zijde.

De rechter knie bevindt zich in een toestand van passieve lichte overstrekking, de druk van de armsteun van de behandelstoel tegen het rechter bovenbeen in achterwaartse richting draagt ook daartoe bij.

Met betrekking tot de stand van de heupgewrichten kan men hier spreken van een hangen in de rechter heup, die het overgrote deel van de romplast draagt. Het is de z.g. „attitude hanchée”, een houding die men ook wel in andere omstandigheden kan waarnemen als uiting van vermoeidheid.

Het bekken hangt daarbij iets af naar links, mede omdat het linkerbeen vóór het rechter geplaatst is. Het is tevens wat gedraaid, de linker heup staat wat naar voren, de rechter wat naar achter. Het bekken is vermoedelijk ook wat voorover gekanteld. In zekere zin is dit hier een voordeel

¹⁾ Zie deel II (T.v.T. jan 1962, pag. 13)



Geval A; afb. 23

want de romp moet wel voorover hangen om de handen in staat te stellen hun werk zo goed en zo ontspannen mogelijk te verrichten.

De wervelkolom helt te veel over naar rechts, de linker schouder staat hoger dan de rechter. Op deze wijze komt de schoudergordel weer meer in de verticaal boven het ondersteuningsvlak van de rechter voet. De rugstrekkingen spannen vooral links onderaan sterk aan. De wervelkolom helt echter ook voorover, hetgeen de spanning in onder meer de strekkers van de rug doet toenemen.

Degene die de behandeling verricht, streeft een frontale positie na van zijn handen t.o.v. de patiënt. Het gevolg is dat de tandarts een torsietoestand van zijn schoudergordel met betrekking tot zijn door de situatie gefixeerde bekken te zien geeft (zijn linker schouder bevindt zich meer naar achteren, de rechter schouder daarentegen meer naar voren t.o.v. zijn bekken). Uiteraard vindt deze torsie plaats in de wervelkolom.

De spanningen in de lange halsspieren en in de schouderspieren lijken wat ongelijk verdeeld. Door de gebogen stand van het hoofd zal de lange halsmusculatuur toch al vrij sterk belast worden.



Geval B; afb. 24

Geval B; afb. 24

Positie operateur

– zittende, rechts voor

Verrichting

– tandsteenverwijdering met prophylactic chisel, approximaal vlak in het onderfront, zelfde verrichting als van afbeelding 23

Fotografische opname – rugzijde

De belasting van voet-, knie- en heupgewrichten is bij uitvoering van dezelfde verrichting in zittende werkhouding veel geringer. Toch is de buitenwaarts gedraaide stand van de rechter voet t.o.v. de knie ongunstig door het platvoet-bevorderende effect. De stand van rechter knie, onderbeen en voet is te gedwongen, die van het linker been daarentegen te gespannen vooral in het heupgewricht.

De romplast wordt hier in hoofdzaak gedragen door het bekken. Maar de romp moet, teneinde zo frontaal mogelijk tegenover de patiënt opgesteld te zijn, vrij sterk naar rechts overhellen. Het labiele evenwicht van de romp boven het zitvlak als ondersteuningsvlak wordt binnen de perken gehouden door het gewicht van het afhangende en zich in afvoeringsstand

bevindende linker been, dat het bekken aan de linker zijde omlaag trekt omdat het aan de voet betrekkelijk weinig steun heeft. Op deze wijze krijgen de rugstrekkingen links van de wervelkolom en de buikspieren in de linker flank „houvast” aan het bekken en kunnen zij de romp voor verdere overhelling naar rechts behoeden. Toch betekent deze houding stellig een grote belasting voor rug en buikspieren aan de linker zijde.

Vergelijkt men de naar rechts afhellende schouderlijn met de ten naaste bij horizontale opstelling van het bekken dan zal zonder meer duidelijk zijn dat de wervelkolom in deze zittende werkhouding flink gekromd is met overhelling naar rechts t.o.v. het bekken.

Ook hier vinden wij weer een torsie in de wervelkolom. De rechter schouder bevindt zich wat meer naar voren dan de linker. Het bekken is juist in tegengestelde zin gedraaid. De rechter heup wordt door de gebogen stand van het been in die heup meer naar achteren gedrukt, de linker heup reikt met het linker been meer naar voren.

De spanning in de schouderspieren en in de lange halsmusculatuur is bovendien vrij sterk ongelijkmatig.

Wij zien abducerende bewegingen van de arm in de rechter schouder die mogelijk zijn dank zij aanspanning van de afvoerende spieren om dit gewricht.

Geval C; afb. 25 en 26

- Positie operateur – staande, rechts voor
Verrichting – extractie in linker onderkaakshelft
Fotografische opname – zijdelings (afb. 25) en rugzijde (afb. 26)

De rechter voet staat wat meer naar buiten dan de knie en lijkt het meest belast (afb. 26). De stand van deze knie is licht gebogen (afb. 25), waarschijnlijk om met behulp van steun van de rechter dij tegen de armleuning van de behandelstoel een beter gedoseerde kracht te kunnen ontwikkelen bij de extractie. Het linkerbeen is wat naar voren verplaatst ten einde de verlegging van het zwaartepunt naar voren beter op te kunnen vangen. Ook de voet aan deze zijde vertoont een duidelijke abductiestand t.o.v. het kniegewricht (afb. 26).

De romplast heeft meer steun in de rechter heup dan in de linker (attitude hanchée; vgl. ook afbeelding 23).

De romp hangt voorover, de lendenlordose lijkt nagenoeg opgeheven, de borstkyphose is wat versterkt. De manipulatie vindt bovendien plaats op een aanzienlijke afstand van de wervelkolom. (afb. 25). Aldus worden hogere eisen aan de strekspieren van de rug gesteld, vooral in het onderste gedeelte.



Geval C; afb. 25



Afb. 26

Het bekken staat iets scheef, afhellend naar links. Ook de schoudergordel vertoont een lichte scheefstand in dezelfde zin. De stand van bekken en schoudergordel lijkt echter niet van die aard dat de wervelkolom grove standverandering in het frontale vlak (dus van scoliotische aard) wordt opgelegd. Zeker is de schoudergordel niet sterk naar rechts verplaatst t.o.v. het bekken. De lange rugstrekkingen zullen links en rechts dan ook niet bijzonder ongelijkmatig belast worden.

De schoudergordel staat echter wel gedraaid t.o.v. het bekken, immers de rechter heup is meer naar achteren geplaatst, de rechter schouder daarentegen meer naar voren. Er moet dus wel een zekere torsie in de wervelkolom bestaan.

De rechter arm bevindt zich nu duidelijk in een flinke abductiestand. Dat deze stand op de duur aanleiding kan geven tot sensaties van hinderlijke vermoeidheid vooral gelocaliseerd in de afvoerende spieren van de arm rond het schoudergewricht en in de spieren die het rechter schouderblad omhoog trekken, ligt voor de hand.



Geval D; afb. 27

Geval D; afb. 27

- Positie operateur – staande, links voor
Verrichting – extractie in de linker onderkaakshelft, zelfde verrichting als van de afbeeldingen 25 en 26
Fotografische opname – zijdelings

Het komt in de praktijk niet veel voor, dat de rechtshandige tandarts zich links van de stoel opstelt. Men verklaart dit veelal, door te wijzen op het beletsel, dat de behandelunit hierbij vormt. Weliswaar is meestal de spittoon zwenkbaar, doch – tenzij men de stoel in zijn geheel iets meer achterwaarts plaatst, – blijft het gebrek aan ruimte aan de linkerzijde een belemmering voor het plaatsnemen aan de linker zijde.

Toch achten wij deze positie van de operateur en uit het oogpunt van lichaamshouding en uit praktische tandheelkundige overwegingen in een aantal gevallen aanbevelenswaardig. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het

doen van extracties in de linker onderkaakshelft. De fixatie van de onderkaak met de linkerhand en het richten en doseren van de met de rechter hand uitgeoefende kracht via de extractietang, kunnen beter geschieden vanuit de positie „links voor”. Men vergelijkte de afbeeldingen 25 (positie rechts voor) en 27 (positie links voor).

Ongetwijfeld laat verder de laatstgenoemde afbeelding ook een minder schadelijke houding zien. De behandelende tandarts kan zich hier veel meer symmetrisch frontaal opstellen t.o.v. zijn waarnemings- en werkobject. Hij kan dit object ook in die stand dichterbij benaderen met zijn ondersteuningsvlak. Zijn romp hangt dan ook minder sterk voorover. De schoudergordel behoeft minder sterk in voorwaartse en in zijwaartse richting verplaatst te zijn t.o.v. het bekken om de behandeling met zo gering mogelijke spierinspanningen te doen verlopen. Ook zien wij in deze houding geen torsie tussen schoudergordel en bekken.

Toch zou men kunnen aanmerken dat de benen hier in een wat te sterke afvoeringsstand en ook in een te sterke exorotatietoestand belast worden. De stand van de knieën is overigens goed: zij zijn licht gebogen.

De romp hangt nog iets voorover, maar niet meer dan strikt noodzakelijk is.

De halswervelkolom is sterker gebogen dan men gaarne zou zien. Op de lange duur zal de foutieve stand zich wel laten gelden in gevoelens van hinderlijke vermoeidheid in het gebied van de lange halsmusculatuur.

De abductiestand van de rechter arm in de schouder lijkt veel geringer en minder nadelig dan op de afbeeldingen 25 en 26 is waar te nemen.

De werkhouding van de handen laat niet te wensen over, de onderarmen zijn ten naaste bij horizontaal.

Geval E; afb. 28

Positie operateur	– zittende, rechts opzij
Verrichting	– exploratie met sonde van een buccaal vlak in de rechter onderkaakshelft
Fotografische opname	– zijdelings

In deze zittende houding worden de onderste extremiteiten relatief weinig belast. De voeten zullen aldus in de gelegenheid gesteld worden uit te rusten wanneer, aan deze werkhouding een periode van staande werkzaamheid voorafging. Van groot belang is dan ook bij de zichtbare gun-



Geval E; afb. 28

stige middenstand van de voet t.o.v. onderbeen (een stand van omstreeks 90°) een goede ontspanning van de musculatuur die bij de functie van de voeten betrokken is, dus van de spieren die zich aan het onderbeen en in de voetzool en op de voetrug bevinden.

Hetgeen hier werd opgemerkt t.a.v. de geringere belasting van de voetgewrichten en de na te streven zo groot mogelijke ontspanning van de voetmusculatuur, geldt *mutatis mutandis* ook met betrekking tot knie en heupgewrichten, die zich in een matige gebogen stand bevinden, welke zeker als een fysiologische middenstand is op te vatten. Deze stand van heup en knie is als tijdelijke rusthouding stellig niet ongunstig.

De benen zijn tevens geabduceerd in de heupgewrichten hetgeen ook ontspanning van de aan- en afvoerende spieren van deze gewrichten betekent. De voeten lijken echter wat geabduceerd t.o.v. de onderbenen hetgeen de passieve doorzakking van de voetgewelven kan doen toenemen, naar reeds eerder werd opgemerkt.

Het bekken draagt nu grotendeels de romplast. De belasting van het bekken bij deze wijze van zitten doet gunstig aan wanneer men bedenkt

dat bij deze geabduceerde, half afhingende bovenbenen het bekken wat gemakkelijker voorover pleegt te kantelen dan bijvoorbeeld het geval is wanneer men zit op een stoel, waarvan de zitting zich op kniehoogte bevindt, m.a.w. wanneer de bovenbenen een nagenoeg horizontale positie innemen. Dat in de hier gefotografeerde zithouding het bekken gemakkelijk voorover kan kantelen lijkt van betekenis voor een zo gunstig mogelijke stand van de wervelkolom.

Immers op deze wijze kan de lendenlordose worden verdiept en dat is stellig van betekenis, omdat hier een meer verticaal gestelde blikrichting van de ogen wordt geëist. Deze meer verticale blikrichting is te bereiken door de romp voorover te buigen wat neerkomt op een versterking van de borstkyphose en op een vermindering van de lendenlordose. Bovendien zal de halswervelkolom om de blik meer naar beneden te kunnen richten in een toestand van meer buiging dus ook van kyphose worden gebracht. Deze kyphosering van de wervelkolom zal leiden tot een sterkere belasting van de onderste lumbale tussenwervelschijven en tot een grotere spanning in de mm. *erectores trunci*.

Maar door de mogelijkheid tot verdieping van de lendenlordose die deze wijze van zitten, zonder dat daarvoor grote inspanning nodig is, biedt, zullen de onderste lendenwervels weer gebracht kunnen worden naar de verticaal door het zwaartepunt van romp, bovenste extremiteiten en hoofd, hetgeen wij leerden kennen als van ontlastend belang voor de onderste lumbale disci *intervertebralis* en voor de strekspieren van de wervelkolom.

De poging tot een meer frontale opstelling van de romp van degene die hier de behandeling uitvoert ten opzichte van de patiënt leidt ook hier weer tot een torsie in de wervelkolom; men lette op de gedraaide stand van de schoudergordel t.o.v. het bekken en op het hoofd dat op zijn beurt weer geroteerd staat t.o.v. de schoudergordel.

Samenvattende kan de boven afgebeelde zittende werkhouding als fase in het dagelijks werkprogramma van de tandarts echter zonder belangrijke restricties worden aanbevolen.

Geval F; afb. 29

Positie operateur	– staande, rechts achter
Verrichting	– caviteitpreparatie met boormachine in M ₂ i.s.
Fotografische opname	– zijdelings

Het lijkt waarschijnlijk dat in deze werkhouding wat de stand van benen en voeten aangaat niet kan worden voldaan aan de normen



Geval F; afb. 29

die daarvoor bij de bespreking van het actieve staan werden gesteld.

De houding van de romp is hier stellig niet symmetrisch. Te oordelen aan de ongelijke stand van de schouders – de linker is immers belangrijker hoger dan de rechter – zal er wel een links convexe kromming in de wervelkolom bestaan, terwijl vermoedelijk de schoudergordel ook in zijn geheel naar rechts verplaatst is t.o.v. het bekken. Dit laatste om de tandarts in staat te stellen zijn bliklijn te richten op de elementen van de onderkaak.

De asymmetrische houding van de romp met overhelling naar rechts is moeilijk vol te houden zonder het ondersteuningsvlak naar rechts te vergroten; vandaar de abductiestand van het rechterbeen en de buitenwaarts gedraaide stand van de rechter voet.

Ook het linker been staat hier in een afgevoerde stand, de voet is ook aan deze zijde weer naar buiten gedraaid t.o.v. het been. Door een en ander wordt de voet in staat gesteld de schakelaar te bereiken en te bedienen. Het rechter been draagt in deze werkhouding zeker het grootste deel

van de lichaamslast. Deze relatieve overbelasting samen met de exorotatie-stand van de voet, leerden wij kennen als factoren die het gewelf van de voet doen doorzakken.

Bij een opstelling van de tandarts meer frontaal t.o.v. de patiënt lijkt de situatie met betrekking tot de kans op overbelasting en doorzakking van de rechter voet gunstiger, maar in feite is de toestand dan – men beoordeelde nog eens afbeelding no. 23 – evenmin fraai, zo niet minder gunstig dan op de thans besproken foto.

Op afbeelding 23 zien wij ook een scoliotische houding van de wervelkolom door overhellen van de romp naar rechts t.o.v. het bekken met een laagstand van de rechter schouder. Daar valt tevens enige torsie van de wervelkolom op doordat de rechter schouder zich meer naar voren bevindt dan de linker. Deze torsie is hier, op afbeelding 29, van geen betekenis.

In het onderhavige geval wordt echter wel een relatief sterker kyphotische houding van de wervelkolom gevergd, samenhangende met het verticale verloop van de bliklijn. De behandelende tandarts moet zich nu meer over het hoofd van de patiënt buigen.

Het is moeilijk de nadelen van een asymmetrische houding van de wervelkolom af te wegen tegenover die van een kyphotische houding. Beide kunnen, mits langdurig zonder afwisseling volgehouden, hinderlijke gevoelens van vermoeidheid doen ontstaan. Het lijkt ook aannemelijk dat zij in het verloop van vele jaren tot aantoonbare ziekelijke afwijkingen van de wervelkolom kunnen leiden.

De kromming in het frontale vlak zonder meer, met de schoudergordel verticaal boven het bekken zal in dit verband wel niet zo schadelijk zijn als de scoliotische werkhouding waarbij de schoudergordel naar links of naar rechts afwijkt t.o.v. het bekken. Immers in het laatste geval hangt, evenals bij de scheefgezakte gevel, „de rode vlag uit” ten teken van gevaar van voortschrijdende verstoring van het evenwicht. Voor de kyphotische houding – een toegenomen kromming van de wervelkolom in het sagittale vlak met de convexiteit naar dorsaal gericht – geldt mutatis mutandis hetzelfde.

Ook bij versterkte kyphose is het evenwicht in het sagittale vlak uiteraard steeds labieler dan normaal.

De nagenoeg verticale blikrichting die de hier besproken werkhouding vraagt, wordt vergemakkelijkt door de te sterke ronding die de behandelende tandarts in het borstgedeelte van zijn wervelkolom te zien geeft.

Als regel geen ideale toestand maar in dit geval behoeven de lendenwervelkolom en het halsgedeelte van de wervelkolom relatief minder

kyphose te leveren. Beide tonen op de foto zelfs nog een zekere mate van lordose.

Geval G; afb. 30

Positie operateur – staande, rechts achter
Verrichting – caviteitpreparatie met boormachine in M₂s.d.
Fotografische opname – zijdelings

Het rechter been draagt hier weer het grootste deel van de lichaamslast. Het bevindt zich overigens echter in een betrekkelijke neutrale rotatiestand. Het nadeel van de relatief sterke belasting wordt niet gepotentieerd door een exorotatiestand van de rechter voet; met de doorzakking in platvoetstand zal het aan die kant dan ook wel meevallen.

Het linker been is weinig belast, wordt wat geabduceerd en met de voet in enige exorotatiestand geplaatst om daarmee de voetschakelaar te kunnen bedienen.



Geval G; afb. 30

In de kniegewrichten wordt een lichte buigstand waargenomen, uit het oogpunt van een zo gunstig fysiologische belasting bekeken stellig te verkiezen boven een volkomen strekstand.

Waarschijnlijk bevindt de romp zich in een asymmetrische stand en wel lijkt het waarschijnlijk dat de romp wat naar rechts overhelt t.o.v. het bekken. Vermoedelijk wordt ook de linker schouder wat hoger gehouden dan de rechter, hetgeen met genoemde asymmetrie wel te rijmen is. Het rechter been wordt door de overhelling van de romp naar rechts ook meer belast dan het linker been.

De rugstrekkingen zullen links naast de lumbale wervelkolom meer aanspannen dan aan de rechter zijde.

Het lijkt aannemelijk, dat bij het prepareren achter in de bovenkaak ook bij gebruik van de mondspiegel de bliklijn niet verticaal verloopt, zoals het geval was bij het staande, rechts achter prepareren in de onderkaak (fig. 29). De tandarts moet zich bij deze werkhouding nog verder over het hoofd van degene die behandeld wordt, heenbuigen. Deze houding van de romp nu is te bereiken door het bekken wat meer te laten hellen, waardoor de nates wat sterker gaan prominieren. Voorts door afvlakking van de lendenlordose, door versterking van de borstkyphose en hogerop weer door afvlakking van de lordose of door zelfs de halswervelkolom in een lichte kyphosestand te brengen.

Praktisch alle genoemde factoren zijn op deze foto gerealiseerd: het bekken is wat voorover gekanteld, de lendenlordose is afgevlakt, de borstkyphose is versterkt (men ziet de wervelkolom in het borstgedeelte de belangrijkste hoek maken, waardoor de halswervelkolom in een stand komt die bijna 90° verschilt van de min of meer verticale stand van de lendenwervelkolom) en er is nog enige lordose in het halsgebied.

De ronde rug in het borstgebied is dus hier evenals in de werkhouding van figuur 29, niet een zekere doelmatigheid te ontzeggen. De veronderstelling dat een dergelijke iets te ronde borstkyphose juist *ontstaan is in en door* het werk, als aanpassing, lijkt voor de hand liggend. Uit de theoretische beschouwingen die wij aan de rugklachten wijdden zal de lezer thans echter wel duidelijk zijn dat deze werkhouding een grote belasting van de caudale delen van de wervelkolom en ook van het strekapparaat van de rug in het onderste gedeelte inhoudt.



Geval H; afb. 31

Geval H; afb. 31

- Positie operateur – zittende, rechts achter
Verrichting – caviteitpreparatie met boormachine in het palatinale vlak van I₁s.s.
Fotografische opname – rugzijde

Het bekken wordt hier meer gelijkmatig belast. Toch zal vermoedelijk de rechter zitknobbel de naar die zijde overhellende romp wat meer ondersteunen dan de linker. Beide benen zijn geabduceerd, het linker wat minder dan het rechter. De houding van het rechter been, als op deze foto afgebeeld, lijkt niet willekeurig. Het rechter been vindt steun aan de voet die op de horizontale stang van het stoeltje rust. Bij de hier weergegeven abductiestand van het rechter been zal het bekken aan de gelijknamige zijde enige weerstand ondervinden tegen verdere omkanteling. Een zelfde werking zal wel uitgaan van het gewicht van het ten dele passief afhangelende linker been. Beide voeten lijken wat te veel naar buiten gedraaid t.o.v. de knie.

Beide benen zijn in de heupgewrichten gebogen, het rechter iets meer dan het linker. Nu zal bij het zitten door de buigstand in de heupgewrichten altijd het bekken iets achterover gekanteld worden en daarmee samenhangend ook de lendenlordose wat worden afgevlakt.

In de boven weergegeven werkhouding zal het rechter bovenbeen door de steun van de rechter voet op de stang van de stoel zelfs passief wat omhoog worden gedrukt, hetgeen de achterover kanteling van het bekken nog wat zal accentueren. In elk geval blijkt op deze foto duidelijk dat de lendenlordose in deze werkhouding praktisch opgeheven is. Stellig speelt daarbij ook de voorover gebogen houding van de romp een rol.

Bij deze wijze van zitten is zeker een hogere belasting van het onderste gedeelte van de wervelkolom en van de rugstrekkingen op dat niveau te verwachten – meer dan bijvoorbeeld op afbeelding 27 – waar de zitting van het stoeltje veel gunstiger (hoger) is gesteld, de benen meer afhangen, het bekken relatief wat voorover gekanteld lijkt en de lendenlordose dieper is.

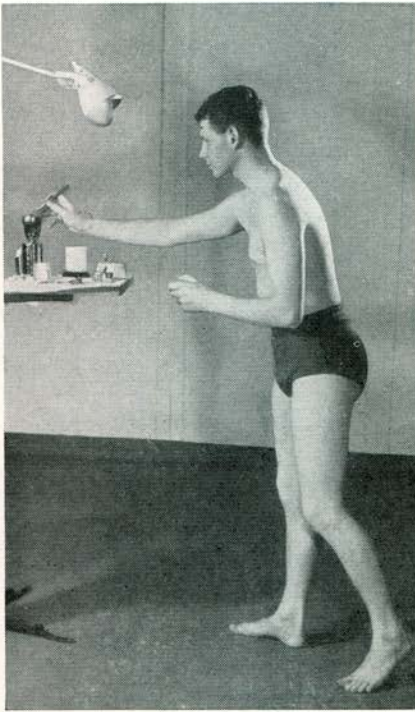
De scoliotische houding op de hier afgebeelde foto is zeer sprekend. Men lette in dit verband op de verbindingslijn der beide schouders en op die der heupgewrichten; beide lijnen convergeren naar rechts. Ook de rij der doornuitsteeksels, die als een gestreepte lijn op de rug van de behandelende student is weergegeven, ziet men sterk overhellen naar rechts. De vertebra prominens (het doornuitsteeksel van de 7e halswervel) bevond zich in dit geval meer dan 8 cm. naar rechts uit het lood door het midden van het sacrum. Dat deze scoliotische houding gehandhaafd kan worden dank zij een zeer ongelijke spanningstoestand van de linker en rechter helft van het strekapparaat van de rug zal wel zonder meer duidelijk zijn. De m. erector trunci wordt hier links sterk aangespannen, maar de belasting van de onderste lendenwervels en van de tussenwervelschijven op dit niveau is juist rechts veel hoger.

Geval J; afb. 32 en 33

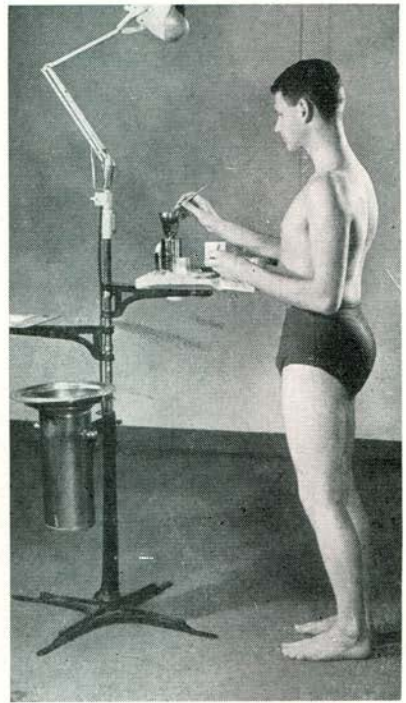
Positie operateur – staande
Verrichting – „reikhouding” bij werktablet
Fotografische opname – zijdelings

Deze „reik-houding” vormt een fraai voorbeeld van een besparing aan arbeidsvermogen van beweging met als gevolg een houding die verscheidene nadelige elementen bevat.

Beide benen worden in een buitenwaarts gedraaide stand gehouden.



Geval J; afb. 32



Afb. 33

Voor het linker been lijkt dat hier niet bijzonder schadelijk, het dient meer ter stabilisering van het lichaamsevenwicht dat labielier dreigt te worden door het naar voren geheven zijn van de rechterarm en door de verplaatsing van de romplast in dezelfde richting.

Men kan hier het complex: rechter arm, romp en het in heup- en kniegewricht stijf gehouden linker been beschouwen als één star geheel, dat als het ware draaibaar balanceert om het steunpunt in de rechter heup. Dit complex wordt in rust gehouden door de bal en de tenen van de linker voet, die aldaar op de onderlaag houvast vinden doch die ter plaatse slechts een geringe druk uitoefenen op en tegendruk ondervinden van de onderlaag.

Het rechter been daarentegen draagt nagenoeg de gehele lichaamslast en wel in een lichte buitenwaarts gedraaide stand. Het lengtegewelf van de rechter voet is blijkbaar nog wel opgewassen tegen de platvoet-bevorde-

rende invloed van deze belasting en stand van het rechter been. Toch zal de verplaatsing van de projectie van het zwaartepunt meer naar voren in het ondersteuningsvlak van de rechter voet niet nalaten vooral het middenvoet-gedeelte aan een relatief hoge krachtsinwerking bloot te stellen. Men kan deze toestand dan ook wel als spreidvoet-bevorderend karakteriseren.

Ook het naar voren hellen van de romp in dit geval is een factor die wij reeds bij de bestudering van sommige andere werkhoudingen leerden onderkennen als potentieel nadelig. De caudale delen van de wervelkolom moeten daardoor immers weerstand bieden aan een relatieve hoge druk. Deze stand van de romp kan alleen onderhouden worden dank zij een aanzienlijke aanspanning van de strekspieren vooral in het onderste gedeelte van de rug.

De tot in het horizontale vlak geheven stand van de rechterarm is zonder hinderlijke vermoeidheidssensaties en pijngevoelens in de schouder-spieren en in de scapulo-thoracale musculatuur, die de arm voorwaarts heffen en in dit geval ook in een bepaalde stand fixeren, niet lang vol te houden. Bedoelde schouder-spieren hebben een betrekkelijk korte werkmarm, zij moeten bovendien in dit geval een hogere tonische krachtprestatie leveren dan wanneer bijvoorbeeld de arm minder sterk geheven wordt gehouden; zelfs zijn de eisen aan deze spieren in de afgebeelde lichaams-houding gesteld hoger dan wanneer de arm 45° of 60° boven de horizontale wordt geheven.

Vele van de boven opgesomde nadelen zijn opgeheven met één pas in voorwaartse richting. Op afbeelding 33 is te zien, hoe dan het lichaam in een belangrijk gunstiger positie komt. De elementaire relatie: stand van het lichaam met betrekking tot waarnemings- en werkobject is thans op hygiënisch verantwoorde wijze aanwezig.

De hoogte van het object, de positie van de handen en van de ogen ten opzichte van dit eerste en onderling zijn bij deze opgave in afb. 33 zo juist mogelijk gekozen.

De werkhouding is ongetwijfeld meer effectief dan die op afb. 32 weergegeven. Immers de precisie van de bewegingen van de rechter hand wordt bevorderd door de gebogen stand van de elleboog, nog afgezien van de betere optische controle van de handeling. Men lette ook op de steun die de linker hand op afb. 33 op de bracket ondervindt, waar linker arm en hand op afb. 32 wel op fraaie wijze de „spanning” van de handeling uitdrukken maar in een stand die weinig positief effect heeft.

De werkhouding op afbeelding 33 is ook weergegeven met oog op de algemene menselijke lichaams-houding. Veel elementen die wij als karak-

teristika van de ideale houding leerden kennen (Zie deel I; T. v. T. dec. 1961, pag. 865 e. v.) treft men hier aan.

Gevolgtrekking uit de gevallen A - J

Alle door ons geanalyseerde werkhoudingen betekenen een concessie, wanneer wij de ideale menselijke lichaamshouding als maatstaf nemen. Ons uitgangspunt was immers dié houding, die van een welbevinden van het individu getuigde en bijdroeg tot het instandhouden van de gezondheid.

In ons commentaar werd vooral aandacht besteed aan de meer grove afwijkingen van de toestand van volledige *stabiliteit* en van een totale *symmetrie* van het lichaam. Op beide facetten van de menselijke houding wordt – onder toevoeging van een derde aspect – in deel IV van dit artikel nog iets nader ingegaan. Reeds op deze plaats willen wij echter als conclusie van onze bevindingen vaststellen, dat *zowel de staande als de zittende positie vele elementen in zich hebben van de foutieve lichaamshouding*. Dit geldt in het bijzonder met betrekking tot de voet, de rug en de hals-schouderpartij.

In velerlei beroepen zal de werkhouding uit hygiënisch oogpunt meer of minder te wensen overlaten. Bij de uitoefening der klinische tandheelkunde wisselen verscheidene grondtypen van werkhouding elkander af, die afzonderlijk bekeken wel bijzonder imponeren door hun langdurigheid, de geverge inspanning en de gespannenheid en die derhalve vermoeiend *moeten* zijn en op de lange duur ook van pathologische betekenis kunnen worden.

(Slot volgt)