

Partial Dentures

FERDINAND G. NEUROHR D.D.S. F.I.C.D.

Verslag van J. A. M. de Decker

Men moet groote bewondering hebben voor Dr. Neurohr, die niettegenstaande een zwakke gezondheid, lijdende aan een ernstige ziekte, toch de moeite nam een reis naar Holland te ondernemen om ons in den vorm van een cursus bij te brengen wat hij onder een partieele prothese verstaat en hoe deze te maken.

Aan de hand van vele projecties, nog verduidelijkt door een zeer verzorgde „table-clinic”, heeft hij ons stap voor stap de voordeelen en wijze van constructie van zijn partieele prothese uiteengezet. Zijn begrip partieele prothese moet ruim worden opgevat, veeleer zou men kunnen spreken van uni- en bilaterale uitneembare bruggen, waaruit uiteindelijk de partieele prothese kan worden samengesteld.

Na ons eerst gewezen te hebben op de gevolgen, die kunnen ontstaan door niet vervanging van verloren gegane elementen, werden ons de „tien geboden” voor een goede vervanging bijgebracht en om een beter inzicht te krijgen in de practische toepassing van zijn apparaten, laat ik hier deze „tien geboden” in extenso volgen.

In de eerste plaats moet de constructie „centric” en functioneele occlusie bezitten. Het herstellen van de occlusie is zonder eenigen twijfel een van de voornaamste factoren, zoo niet de voornaamste factor van het succes van elke restauratie. Hoe goed een brug ook gemaakt is, hetzij uitneembaar of vast, dan zal hij toch altijd een mislukking worden wanneer geen rekening wordt gehouden met de „centric-relation” en de functioneele occlusie.

In 1928 heeft H a n a u dit onderwerp uitstekend beschreven in zijn „Articulator Technique for Full Denture Protheses”.

Het tweede gebod luidt: De prothese moet passief zijn; hieronder wordt verstaan dat de prothese niet in functie zijnde, noch een trekkracht op de harde — noch een drukkracht op de zachte weefsels, die resp. als verankering en basis dienen, mag uitoefenen. Evenmin mag de patiënt de gewaarwording ondergaan van een klemmend of spannend gevoel aan de pijlers, die én de retentie aan het apparaat geven én dienen tot geheele of gedeeltelijke overbrenging van den kauwdruk. Voldoet de prothese niet aan de bovengenoemde eischen, dan zal de patiënt al spoedig geneigd zijn de brug of prothese in den zak inplaats van in den mond te dragen.

Het derde gebod luidt: dat de prothese moet passen. Hieronder niet te verstaan „tamelijk goed” maar zij is óf perfect zittend óf past niet, er is geen middenweg.

4. De prothese moet tijdens het kauwproces volkomen weerstand bieden aan iedere verschuiving of losraken.

5. Ze moet gemakkelijk en volledig schoongemaakt kunnen worden, anders zullen de omliggende weefsels te gronde worden gericht.

6. Ze moet zoo weinig mogelijk plaats in den mond innemen.

7. Ze moet zoo noodig gemakkelijk te repareren zijn, maar de constructie moet eigenlijk zoodanig zijn dat reparaties niet voorkomen.

8. Ze moet voordeelen hebben:

a. wat betreft opoffering van tandweefsel, nauwkeuriger omschreven, de preparatie voor het verkrijgen van retentie der inlays of kronen, die weer de bevestiging moeten geven aan de prothese. Deze mag nooit oorzaak zijn dat de pulpa in gevaar gebracht wordt.

b. uit financieel oogpunt bezien, moet men de kosten van het apparaat zooveel mogelijk beperken, zonder tekort te doen aan de „tien geboden” van een goede vervanging.

9. Ze moet aesthetisch zijn, hetgeen te bereiken is door de karakteristieke vormen van de natuurlijke resteerende elementen met zorg na te bootsen.

10. Ze moet de gezondheidstoestand van den mond bevorderen. Hierin ligt wel de grootste verantwoordelijkheid van den tandarts. Het is nu eenmaal niet voldoende als men een technisch perfect apparaat vervaardigt, zoo men niet tevens zorgdraagt voor een biologisch functioneeren.

A. Wat de harde weefsels betreft ligt het kernpunt niet in de *hoeveelheid* tandweefsel die wordt opgeofferd voor de bevestiging van het apparaat, maar in de *diepte* waartoe men meent te moeten prepareren ter verkrijging van de noodzakelijke retentie van inlays en kronen.

B. Occlusale steunen, noch „attachments” mogen de aan de vervanging grenzende elementen opzij duwen, zoodra er krachten op worden uitgeoefend.

C. De algemeene gezondheid mag niet worden geschaad, hetgeen voornamelijk betrekking heeft op het behoud van de levende pulpa en van een gezond parodontium.

Om zooveel mogelijk aan bovengenoemde tien punten tegemoet te komen, ontwierp Dr. Ne u r o h r ongeveer 16 jaar geleden zijn door hem genoemde „insertion pin lock type of restoration”. In 1931, gedurende het Parijsche Wereldcongres der F.D.I., maakte de Europeesche tandheelkundige wereld kennis met deze constructie en het feit, dat ook nu nog deze vorm van uitneembaar brugwerk, resp. prothese, in practisch ongewijzigden vorm, natuurlijk verder geperfectionneerd, door Dr. Ne u r o h r en zijn medestanders wordt toegepast, pleit wel voor de juistheid van zijn destijds „uitgevonden” constructie.

Een van de groote voordeelen, die Ne u r o h r noemt van zijn bevestigings-systeem, is de afwezigheid van klemmen. Deze doen namelijk in het oog van Ne u r o h r niet veel goeds. Referent kan het echter met deze uitspraak van Ne u r o h r niet geheel eens zijn; althans wanneer aan het ontwerp, de plaatsing ten opzichte van elkaar, het buigen en afwerken, gevolgd door een nauwkeurig polijsten óók aan de binnenzijde van deze klemmen de tijd besteed wordt, die ook voor iedere andere verrichting in de tandheelkunde nu eenmaal noodzakelijk is.

De voordeelen van Ne u r o h r's uitneembare brugconstructies t.o.v. de vaste brug zijn vele. Ongetwijfeld is een dergelijke brug hygiënischer, hij laat grootere functioneele beweging toe van de, de brug belendende elementen, waardoor het parodontium gespaard wordt. Ook reparaties aan een dergelijke brug stuiten op geen enkel bezwaar. Een van de groote voordeelen van de vaste brug is echter de volkomen passiviteit, wanneer er geen kauwdruk op uitgeoefend wordt.

Daar Ne u r o h r ook aan de uitneembare brug of prothese den eisch stelt, dat bij afwezigheid van belasting het zachte weefsel gelegenheid heeft zijn normalen vorm aan te nemen, moet men ten deele toegeven, dat een klem niet aan deze voorwaarde voldoet. Het zadel van de prothese moet, wanneer het riet belast wordt, de mucosa gelegenheid geven weer terug te veeren. De meeste klemmen zullen in het algemeen hieraan niet voldoende tegemoet kunnen komen, in het bijzonder niet wanneer de klemarm of armen teveel geactiveerd zijn. Heeft n.l. de klem, dank zij de indrukbaarheid van de mucosa bij verticalen druk, die op de prothese wordt uitgeoefend, een geringe verschuiving in deze richting ondergaan t.o.v. het klemelement, dan is het denkbaar althans als de klem star verbonden is met het zadel van de prothese, dat deze niet terugveert. Het wil referent echter voorkomen, dat ook hieraan bij een juist vorm van de klem meer in het bijzonder

bij de plaatsing van de occusalen steun, kan worden tegemoetgekomen. Wanneer men er slechts voor zorgt, hetgeen ook bij vroegere gelegenheden door Neurohr werd aanbevolen, dat de occlusale steun bij het plaatsen van de prothese een weinig van het steunelement afligt, kan de prothese onder den verticalen druk een weinig doorzakken en krijgt, zoodra deze druk beëindigd is, weer gelegenheid terug te veeren, vooropgezet dat de klemarmen zoodanig zijn aangebracht, dat ze het element passief omsluiten zoolang er geen trekkrachten op het klem-element inwerken.

Neurohr's constructies voldoen, theoretisch beschouwd, aan den eisch van passiviteit of kunnen door een weinig wegnemen van dié plaatsen die deze passiviteit in den weg zouden staan, gemakkelijk worden gewijzigd, hetgeen later zal worden uiteengezet.

Na deze misschien wel wat uitgebreide doch niettemin noodzakelijke theoretische inleiding moge thans worden overgegaan tot het meer practische gedeelte van Neurohr's cursus.

Alvorens men zich waagt aan de bilaterale prothese, beveelt Neurohr ten sterkste aan, eerst een eenvoudig geval, bijv. de vervanging van 2 elementen in de onderkaak op phantoom te probeeren.

Bij alle constructies van zijn systeem moet men onderscheid maken tusschen de zgn. „ingekantelde” en „niet ingekantelde” prothese.

Wat moet men nu onder een „ingekantelde” brug of prothese verstaan en wanneer kan deze worden toegepast?

Wanneer men als voorbeeld neemt een vervanging van de tweede praemolaar en de eerste molaar in de linkeronderkaak, dan zal men noodzakelijkerwijze de elementen, die deze vervanging begrenzen, van inlays moeten voorzien. In het algemeen kan men voor de praemolaar volstaan met de d.o.-inlay, wanneer het element niet carieus is zelfs met een zuiver distaal gehouden inlay; daarentegen zal men de tweede molaar van een m.o.d.-inlay moeten voorzien. Neurohr beveelt hiervoor de indirecte methode aan, die niet veel verschilt van het bij ons sinds jaren toegepaste systeem met één restrictie wat betreft den afdruk der m.o.- of d.o.-inlays. Hierbij wordt eerst de band om het element aangebracht en daarna de conisch gevormde zachte kernmassa ingedrukt. Men zou hierdoor een beteren afdruk verkrijgen. De retentie voor de brug wordt verkregen door in de praemolaar-inlay een diep uitgespaarde verzonken occlusalen steun aan te brengen. Vanuit dezen steun loopt in bijna horizontale richting een kleine stift, die in den axiaal wand van de uitsparing in de inlay verzinkt. De retentie aan den distalen peiler wordt eveneens gevormd door een diep uitgespaarden steun maar in plaats van de horizontale stift wordt ze nu gevonden door middel van een uit het buccale zadelgedeelte aangebrachten veerenden draad die zijn einde vindt in een kleine uitholling in het mesio-buccale vlak van de molaarinlay. Een dergelijke brug kan alleen door inkantelen n.l. eerst het mesiale gedeelte gevolgd door het distale gedeelte worden ingebracht. De buccale draad veert daarna in de uitholling en het gevolg zal zijn, dat stift en veerende draad de brug onwrikbaar bevestigen. Een kleine knopvormige extensie, die vlak bij het uiteinde van de draad is aangebracht, maakt het voor den patiënt mogelijk de veerende draad uit de uitholling te lichten en pas dán is het mogelijk de brug te verwijderen. Doordat de brug ingekanteld moet worden, moet de lengte van de brug mesiaal-distaal gemeten aan bepaalde normen voldoen. Om onbelemmerd ingebracht te kunnen worden, moet de lengte gemeten vanaf het uiteinde van de stift in de praemolaar tot aan het contactpunt van de molaar-inlay tenminste tweemaal zoo groot zijn als de lengte van de praemolaar gemeten vanaf het occlusale vlak tot den kaakkam. Het zal zonder meer duidelijk zijn, dat de vervanging van één element nimmer aan bovengenoemden eisch zal kunnen voldoen want in het bedoeld geval is de afstand gemeten tusschen de contactpunten van de aan het ontbrekende element grenzende tanden ongeveer gelijk aan de lengte der resteerende elementen en ten einde een onbelemmerd inbrengen mogelijk te maken zou het grootste gedeelte van het vervangende porceleinen element incl. zadel moeten worden weggeslepen. In dergelijke gevallen laat Neurohr de inzetstift in het voorste element vervallen en wordt de brug overigens

op dezelfde wijze uitgevoerd. Zonder kantelen kan de brug nu worden ingebracht. Doordat de onderzijde van den occlusalen molaarsteun U-vormig gemodelleerd is, zal hij in combinatie met de veerende draadsluiting een brug tot resultaat hebben die eenigszins te vergelijken is met een vaste beweeglijke brug. Nu is ook Neurohr geen voorstander van een uitneembare brug ter vervanging van één element, maar hetzelfde probleem doet zich voor wanneer tusschen de ontbrekende elementen één tand resteert. Ook dan is er te weinig ruimte voor het inkantelen en moet men overgaan tot het niet ingekantelde systeem.

Resumeerende kan men zeggen dat men slechts dán het ingekantelde systeem in toepassing kan brengen wanneer er tenminste in alle diastemen twee elementen naast elkaar ontbreken. Alle andere gevallen moeten worden opgelost door het niet ingekantelde systeem en dit geldt dus zoowel voor de unilaterale als bilaterale gevallen, met andere woorden voor de volgens onze begrippen partieele prothese.

Uit het voorgaande blijkt, dat men altijd genoodzaakt zal zijn de elementen, die, hetzij direct of indirect voor verankering dienst doen, van inlays te voorzien. Deze inlays moeten o.a. voldoende ruimte bieden aan een diep uitgespaarden verzonken occlusalen steun en daartoe zal men de slice-box preparatie moeten toepassen.

Daar deze steunen zoo lang mogelijk moeten zijn volgt hieruit, dat ook de „box” of doos in de preparatie zoo groot mogelijk moet worden uitgespaard. De lengte van den steun moet minstens $1\frac{1}{2} \times$ zoo lang zijn als de breedte, maar zoo mogelijk langer. De axiale wanden van de diverse pijlers moeten occlusaalwaarts divergeeren en dit geldt eveneens voor de schijfpreparatie. Volgens de indirecte methode worden voorts de afdrukken met band genomen, de amalgaamstompen uitgestopt, in de wasbeet geplaatst en de modellen in harde gips uitgoten. De uitsparingen in de wasmodellen voor de inlays worden niet uit de vrije hand gevormd. Neurohr ontwierp hiervoor twee instrumenten van zoodanigen vorm, dat ze overeenstemming vertoonen met de later te gieten steunen. De twee vormen loopen sterk uiteen. Nr. 1 dient voor vorming van den steun, die later van het in de inlay te verzinken stiftje voorzien wordt of voor den stiftloozen occlusalen steun. Nr. 2 werd speciaal ontworpen om in combinatie te worden gebruikt met het veerende draadslot. De basis van model 1 vormt een hoek van 30° met het horizontale vlak, zoodanig geplaatst, dat het diepste punt van de basis naar de pulpa toegericht is. Hiermede voorkomt men, dat bij drukuitoefening op den steun, het element weggeduwd zou worden; in plaats hiervan zal de horizontale ontbondene van deze oorspronkelijk verticale kracht via het schuine vlak worden omgezet in een kracht die naar de vervanging toe gericht is. De basis van vorm 2 heeft slechts tot doel te voorkomen dat de horizontaal ontbondene van een kracht verplaatsing van een element tot gevolg zou hebben. Daarom heeft de axiaal gerichte wand van den steun een richelvormige verdieping.

Heeft men eenmaal vastgesteld hoe de steunen zullen worden aangebracht, dan kan men met een fissuurboor zooveel uit de wasinlays wegnemen tot de „mandrels” het werk kunnen overnemen; ze worden, nadat ze iets verwarmd zijn, als beiteltes gebruikt, waarmee men de was afschaaft totdat de uitsparing den gewenschten vorm heeft verkregen. Ter vereenvoudiging van dit nogal subtiele werk heeft Neurohr platina-iridium hulsjes doen vervaardigen, die thans in den handel verkrijgbaar zijn. De binnenzijde daarvan komt nauwkeurig overeen met den buitenvorm van de „mandrels”, en past dan ook om deze laatste heen. Men smelt deze hulzen in de wasinlays en giet de inlays van hardgoud met de platina-iridiumhulzen in situ. Na het afwerken der inlays en verwijdering van de boven het occlusale vlak uitstekende hulzen kan men overgaan naar den volgenden stap op de nogal moeizamen weg bij de vervaardiging van de afneembare brug. We waren uitgegaan van de gedachte dat deze brug werd vervaardigd op het phantoommodel anders zouden thans de gepolijste inlays in den mond moeten worden geplaatst en een gipsafdruk genomen. De met de inlays in situ verkregen afdruk wordt niet geheel in gips uitgoten, maar het gedeelte dat de pijlers met inlays weergeeft met vloeibaar metaal en de rest in hardgips.

De eerste etappe bij de vervaardiging van de ingekantelde brug bestaat uit het

aanbrengen van een kanaaltje in de praemolaarinlay ter verkrijging van ruimte voor de stift, die nooit langer dan 1 mm mag zijn en niet korter dan $3\frac{3}{4}$ mm. De richting van de stift verloopt niet „horizontaal” maar ongeveer evenwijdig aan den bodem van den steun. Eerst nu kan men de lengte van het zadel dat de vervangende elementen zal dragen bepalen, hetgeen nauwkeurig met een passer wordt uitgemeten. De stift met steun wordt apart gegoten om later aan de overige brugdeelen gesoldeerd te worden. Daar de stift eenige speling moet hebben in het daarvoor aangebrachte kanaal moet men ervoor zorgen dat geen goud om de stift heen wordt gegoten, anders zou hij te nauwkeurig passen. De steun in de molaar wordt in één stuk gegoten tegelijk met het zadel, maar tevoren apart gemodelleerd. De vervangende elementen bestaan uit porceleinen kronen met stiftbevestiging op het zadel. Nadat de kronen passend geslepen zijn, wordt het buccale deel van het in goud te gieten zadelgedeelte het eerst gemodelleerd en vervolgens een gipssleutel gemaakt die de buccale en oclusale vlakken van de pijlers en de porcelein pontics omvat. Met behulp van dezen gipssleutel kan men van palatinaal resp. linguaal uit, contrôle uitoefenen of er voldoende ruimte is voor het aanbrengen van het waszadel. Men zal er altijd naar moeten streven een zadeldikte te verkrijgen van $\frac{1}{2}$ mm. Ter contrôle van de bucco-gingivale zijde der pontics wordt palatinaal een moldine „sleutel” gevormd. Halve-maanvormige gleuven in de distale resp. mesiale vlakken van de porceleinen molaar- en praemolaarkronen geslepen, moeten plaats geven aan de van het zadel uitlopende steunen, waarin de kronen gevat worden. Met vloeibare inlaywas worden het zadel, de molaarsteun, de wasstifen in de pontics en de zoeven genoemde porceleinsteunen in één stuk vereenigd en na verwijdering van den gipssleutel, die de pontics fixeerte, het geheel in was afgewerkt.

Alvorens men over kan gaan tot het gieten moet thans een voorziening getroffen worden op het buccale zadelgedeelte voor het aanbrengen van den veerenden platina-gouddraad, die uiteindelijk de retentie aan de voltooide brug moet geven. Deze draad moet 15 mm lang zijn, gemeten vanaf het oclusale vlak van de inlay tot aan het uiteinde in het zadel. Een weeke koperdraad dient als model voor den later aan te soldeeren platina-gouddraad.

Het begin van den draad ligt op de buccale zijde van het zadel, horizontaal verlopend, tusschen den cervicale rand van de molaarpontic en zadelrand; deze volgt den disto-cervicalen rand zoover mogelijk om vervolgens op gelijke hoogte van het contactpunt mesio-buccaal in een kleine uitholling van de inlay te eindigen. De koperdraad laat een indruk in het waszadel achter. Eerst nu kan het zadel na verwijdering der pontics en de verzonken oclusale praemolaarsteun die immers reeds gegoten was, worden ingebed en gegoten; vervolgens wordt deze praemolaarsteun aan het zadel gesoldeerd.

Wanneer dit alles zonder ongelukken is verlopen wordt de veerende draad, die naar den vorm van het stukje koperdraad wordt gebogen aan het zadel gesoldeerd. Een kleine knopvormige extensie, die even onder het uiteinde van den draad is gesoldeerd stelt den patiënt in staat met den nagel den veerenden draad uit de uitholling te verwijderen.

(Wordt vervolgd).