

## DRUKRESORPTIE EN PROTHESE

DOOR P. H. BUISMAN

In welhaast de meeste gevallen is de continu voortschrijdende vervorming der tandeloze kaakwallen een met de kliniek der prothese innig verweven verschijnsel. Dit betekent dat met een min of meer belangrijk substantieverlies op kortere of langere termijn moet worden gerekend.

In de eerste plaats wordt dit veroorzaakt door het in biologische zin opgeheven zijn van de functie der betreffende kaakgedeelten als dragers van de gebitselementen (inactiviteitsatrofie), daaraanboven leidt de met de prothese op de kaakwallen uitgeoefende kauwdruk tot een verdere verschrompeling (drukatrofie).

Gelijk bekend is de individuele reactie op deze beide ongunstige factoren binnen ruime grenzen variërend. Niet zelden ziet men in enkele jaren tijds na de totale extractie een dusdanige volume-vermindering van de kaakwallen, vooral van die van de onderkaak, dat zulks naast de functionele ook de fysionomische rehabilitatie door middel van een kunstgebit grote moeilijkheden in de weg legt. Aan de andere kant zijn er oudere prothesedragers bij wie, ondanks een excessieve belasting van de kaken, geen noemenswaardige resorptieve reactie valt waar te nemen. Deze vormen helaas zeldzame uitzonderingen op de algemene regel.

De naar duur en omvang variabele vormverkleining van de kaakwallen kan beschouwd worden als de uitdrukking van een evenwichtsverstoring in het kader van de voortdurende fysiologische afbraak en vernieuwing van het beenweefsel waarbij de vernieuwing de osteoclastische activiteit niet compenseert. Het biologische mechanisme dat aan de resorptie der prothesedragende kaakwallen ten grondslag ligt, is nog steeds niet afdoende verklaard. Het ligt voor de hand dat, voor wat althans de verschrompeling der kaken betreft, van de verschillende algemene theorieën, de veronderstelling dat de differentiatie van bindweefselcellen tot osteoclasten onder invloed van druk op de het bot bekleedende weefsels, veel aantrekkelijkheid bezit. Drukverhoging als enige oorzaak van botresorptie vindt echter geen algemene erkenning.

De moeilijkheid bij het opsporen van de ware oorzaak (of oorzaken) schuilt in het vaststellen van de uiteraard geringe veranderingen in het chemisch, fysisch en morfologisch gedrag van de beencellen en de intercellulaire stof. Wel wordt aangenomen dat de chemische samenstelling van het bot de belangrijkste rol vervult als prikkel voor de differentiatie tot osteoclasten.

In een vroegere beschouwing \*) werd reeds uiteengezet hoe de functionele kauwbelasting van de tand door de periodontale vezels op de tandkas wordt overgedragen als *trek* aan het alveolaire bot, welke trek indirect

\*) T.v.T. 1954 afl. 2.

mede wordt opgevangen door het uitwendige steunbot van de tandkas en, voor wat betreft de spongiosa ter plaatse, door de trabekelstructuur. Hierbij wordt dan als specifieke eigenschap van het kaakbot gezien een „van nature” ingesteld zijn op het weerstaan van trekkrachten, zonder dat zulks aan de anatomische structuur is te onderkennen.

Bij algehele tandeloosheid worden de betreffende kaakgedeelten in plaats daarvan belast met het opvangen van *druk*, die alsdan door middel van een prothese wordt uitgeoefend en welke, als tegengesteld aan de natuurlijke toestand, biologisch wordt beantwoord met resorptie.

Bij het zoeken naar een verklaring wordt men getroffen door de schijnbare tegenspraak met het feit dat druk op zichzelf niet tot resorptie van de beenstructuur behoeft te leiden. Als men denkt aan de wervels, die het gewicht van het bovenlichaam hebben te dragen, of aan het opperdijbeen dat met een derde deel van het lichaamsgewicht regelmatig wordt belast zonder dat zulks verschijnselen van drukresorptie te voorschijn roept, dan is hier een tegenstrijdigheid met het gedrag van de tandeloze kaak niet te ontkennen. Daar tegenover was weer opvallend dat door druk van terzijde tegen een wervellichaam of pijpbeen (door een aneurysma of gezwel) de typische drukresorptie wél wordt opgewekt. Men zag voor deze paradoxale waarneming een verklaring daarin dat een bot uit hoofde van zijn functie van nature in een bepaalde richting was ingesteld, hetzij op druk of op trek, doch dat tegen druk in een daarvan afwijkende richting geen natuurlijke weerstand aanwezig is.

Hierbij is tevens kenmerkend dat beenstukken, die druk hebben op te vangen en door te geven, aan de uiteinden bekleed zijn met kraakbeen en een beenoppervlak dat van nature aan trek is onderworpen, met periost is bedekt. Het is dit verschil in anatomische gesteldheid waaruit een verklaring voor de uiteenlopende eigenschappen van dragende skeletdelen en de tandeloze kaakwal ten aanzien van resorptieverschijnselen is afgeleid.

Gelijk bij elke levende structuur geldt ook voor botweefsel een ongestoorde bloedcirculatie en vochtwisseling als eerste bestaansvoorwaarde. Druk op bloedvaten leidt onvermijdelijk tot stuwung of vertraagde bloedsomloop. De op het weerstaan van druk ingestelde beenstukken zijn bekleed met vaatloos kraakbeen, zodat belasting geen invloed uitoefent op de bloedcirculatie. Dit geldt dus o.m. voor wervels, tussenwervelschijven en pijpbeenderen. Druk daarentegen op met vaatrijk periost beklede beenoppervlakken zal bij overschrijding van een zekere waarde naar duur, frequentie of intensiviteit, hetgeen men als de (individuele) tolerantiegrens kan samenvatten, de bloedvaten comprimeren waardoor de circulatie belemmering ondervindt. Hierdoor zou dan de vorming van osteoclasten uit bindweefsel worden begunstigd en de resorptie van het botweefsel ter plaatse boven de aanmaak of vervanging bevorderd.

Deze situatie doet zich voor bij de belasting van de kaakwallen met de druk van een prothese. Gelijk de ervaring uitwijst is het niet noodzakelijk voor de totstandkoming van een zekere verschrompeling dat deze druk onafgebroken wordt uitgeoefend; ook het intermitterende karakter van de kauwbelasting zomede andere vormen van druk zijn voldoende om het geleidelijke afbraakproces in een daarmede corresponderend tempo

tot stand te doen komen. Zoals reeds werd opgemerkt zou de schadelijke werking van een prothese geheel afhankelijk zijn van de stoornis, welke zij in de bloedvoorziening teweeg brengt. Het behoeft geen betoog dat deze geheel zou worden beheerst door het al dan niet overschreden worden van een niet objectief vast te stellen tolerantiegrens. De klinisch waargenomen omvang van de volumevermindering der kaakwallen kan alleen achteraf doen constateren in welke mate de individuele tolerantiegrens bij de betreffende prothesedragers door het gebruik van zijn artificieel kauwapparaat geweld is aangedaan.

Van belang voor het fenomeen is wellicht ook hetgeen door *W e i n m a n n* en *S i c h e r* \*) hiermede in verband wordt gebracht. Volgens genoemde schrijvers ontvangt het alveolaire bot zijn bloedtoevoer in hoofdzaak van de interdentale arteriën, die in kanaaltjes in de interalveolaire septa doordringen. Zelfs na het verlies van de gebitselementen komen volgens de genoemde auteurs deze arteriën niet geheel tot verdwijning. In tegenstelling dus tot andere beenstukken ontvangen de kaakwallen op die wijze hun bloedvaten uit het inwendige van het bot en slechts ten dele uit periostale vertakkingen. Deze beschermende localisatie van de bloedvaten zou, zo menen zij, wellicht bijdragen tot de betrekkelijke weerstand van de kaakwallen tegen druk.

Hoe aantrekkelijk deze voorstelling van zaken ons ook moge voorkomen, zo is daarmede niet in overeenstemming dat de plaatselijke aanwezigheid van voedingskanalen in het tandeloze kaakbot, volgens de klinische waarneming geen adequate afweer biedt tegen drukresorptie. In tegenstelling met de porie-arme compacta in de (voormalige) molaarstreek vindt men in het kaakfront een sterk poreuse structuur. Niettemin is er geen noemenswaard verschil in de mate van substantieverlies onder invloed van de belasting, uitgaande van een prothese. Een verklaring zou wellicht steun kunnen vinden in de veronderstelling dat ten gevolge van rechtstandige druk, zoals die door middel van een kunstgebit wordt uitgeoefend, ook bij een bloedvoorziening vanuit het inwendige bot, de circulatie niet onbelemmerd voortgang kan vinden.

Hoe belangwekkend de wetenschappelijke verklaring van de biologische verschrompeling der tandeloze kaken ook is, zo heeft het fenomeen voor de toepassing der tandprothese daarnaast belangrijke praktische gevolgen: zij verstoort de noodzakelijke congruentie tussen de kaakvorm en de prothesebasis en daarmede het onmisbare houvast. Dit tast het duurzaamheidsbeginsel van de prothetische voorziening waarop de „populariteit” voor een goed deel berust, aan. Een belangrijk deel der prothesedragers wendt zich na vrij korte tijd met klachten over verminderde retentie tot zijn tandarts in de verwachting van herstel van het oorspronkelijke houvast. Veeleer beschouwt de prothesedragers het ontstane tekort als een gebrek aan het kunstgebit dan als een uitvloeisel van een natuurlijke, hem regarderendé reactie van zijn levende weefsels op het daarop aangebrachte corpus alienum.

\*) *Bone and Bones* 1955, 2e druk.

Veelal wordt aan de andere kant door de tandarts het optreden van resorptie beschouwd als iets dat los staat van de constructie van de prothese. Niets is echter minder waar. Afgezien van de individuele gevoeligheid voor drukresorptieve reacties van de kaken kunnen ook en vooral in de prothese factoren schuilen waardoor deze worden bevorderd.

In het licht van het mechanisme dat de resorptie in gang zet dient men er zich rekenschap van te geven dat de tolerantiegrens niet alleen bepaald is voor de reactie van de kaakwal als geheel, maar dat deze ook plaatselijk kan worden geïsoleerd. Dit doet zich o.a. voor wanneer als gevolg van tekortkomingen in de opstelling der elementen de druk bij het kauwen, resp. sluiten van de kaken en vooral bij transversale bewegingen voornamelijk door een gedeelte van de kaakwal moet worden opgevangen. Een klassiek voorbeeld daarvan is de „Schlotterkamm” zoals die ontstaat bij bovenprothesen, waarbij wegens het ontbreken van kauwoppervlak in de molaarstreek, het frontale restgebit in de onderkaak het kauwendement moet leveren. Bij een volledige aanpassing van de prothesedragers aan de onconvenianten van een dusdanige situatie kan de reactie op deze lokale overbelasting, naar de praktijk telkens weer uitwijst, extreme vormen aannemen.

Het ontstaan van overeenkomstige botresorpties aan andere kaakgedeelten (tuberositas) met gelijktijdige vorming van een fibreus bindweefselkussen onder het slijmvlies zal eveneens allereerst aan circumscripte (over) belasting mogen worden toegeschreven.

Met bijzondere gevallen van voortijdig retentieverlies door algemene overbelasting kan men worden geconfronteerd bij gespierde prothesedragers, die met een natuurlijke bezetting in een der kaken (vooral in de onderkaak) de onvriendelijke kauwspierdruk overbrengen op de met een prothese bezwaarde tandeloze kaak. De aan het gegeven verloop van het occlusievlak aangepaste opstelling en daarmee verbonden articulatiehindernissen kunnen voorts nog bijdragen tot een verhaasting van het resorptieproces.

Afgezien van laatstgenoemde situatie laten de oorzaken, welke tot voortijdig substantieverlies aan de kaakwallen aanleiding geven, zich terugbrengen tot vier factoren:

- a. gebrek aan occlusaal evenwicht,
- b. het gemis aan articulair evenwicht,
- c. onfysiologische beethoogte,
- d. overbelasting als gevolg van nachtelijk dragen van het kunstgebit, tezamen met onbewuste of nerveuze kauwreflexen of bijt- en knarsgewoonten.

Hoe weinig toelichting het begrip: occlusaal evenwicht ook behoeft, zo is het opvallend dat in de praktijk daarop vaak onvoldoende controle wordt uitgeoefend. Afgezien van de reeds genoemde frontale overbelasting constateert men niet zelden ongelijke occlusale druk op de beide kaakhelften in weerwil van het feit dat de patient zelfs zeer kleine verschillen goed kan waarnemen. Voorts — nog belangrijker — ontbreekt zo nu en dan aan een zijde contact tussen de molaren, waarbij dus van

evenwicht in het geheel geen sprake is. Het kan derhalve geen verwondering wekken dat door de eenzijdige belasting drukresorptieverschijnselen tot uitdrukking komen in klachten over onvoldoende retentie. Het is vooral het beperkte oppervlak van de overbelaste zône hetwelk tot lokale overschrijding van de tolerantiegrens aanleiding geeft.

Gebrek aan voldoende zorgvuldigheid en controle bij de intra-orale manipulaties is vaak oorzaak van het ontstaan van dit genre tekortkomingen, afgezien natuurlijk van mogelijke fouten of onachtzaamheden bij de technische arbeidsgang.

Voor het tekort aan duurzaamheid van de retentie geldt in nog sterkere mate het ontbreken van articulaire evenwicht. Glijhindernissen bij de transversale bewegingen (vooral de punten van de hoektanden!) betekenen een intermitterende overmaat van plaatselijke druk, evenals het optreden van het fenomeen van *Chrise* bij te grote verticale overbeet. In dit geval wordt het frontale kaakgedeelte bij voorbeetbewegingen aan drukresorptie onderworpen, waarbij de prothese a.h.w. een, zij het ook geringe, rotatie ondergaat om een transversale as en de adhaesie aan de distale rand van de prothese gemakkelijk wordt verbroken. Ter ondersteuning van zijn klacht demonstreert de patiënt dit maar al te gaarne.

Een onfysiologische, d.w.z. doorgaans te grote beethoogte betekent door het ontbreken van de natuurlijke interocclusale ruimte een voortdurende druk van de kauwspier-tonus op de kaakwallen. Het praemature contact van de oclusievlakken brengt bovendien een stootgewijze belasting van de kaakwallen met zich mee. Deze verzwaarde aanslag op het weerstandsvermogen van het bot en de bedekkende weefsels verwekt in veel gevallen een versnelde afbraak, vooral van de onderkaakkam. Het daarop rustende slijmvlies kenmerkt zich vaak door een afgeplat voorkomen, hetwelk door een coronale verbreding de overmatige compressie a.h.w. zichtbaar wordt gemaakt. Het moreel van de prothesedragers wordt door de voortdurende pijnlijke met telkens van plaats wisselende epitheelerosies ondermijnd en drijft hem vaak bij herhaling naar de tandarts of naar een andere collega wanneer eerstgenoemde geen verbetering vermag te bereiken.

Deze klachten zullen zich vooral voordoen bij het nachtelijk dragen van de prothese, hetgeen op zichzelf al een extra belasting van de door de prothesebasis bedekte weefsels betekent. Nog ernstiger wordt het wanneer in de slaap onbewuste of nerveuse kauwreflexen optreden en de kaken aan een ononderbroken overbelasting zijn onderworpen. Het bestaan van deze reflexen onttrekt zich extern aan alle controle. Men kan ze hoogstens vermoeden op grond van de klinische verschijnselen, waarbij men kan trachten uit de anamnese meer klaarheid te putten. Het uitleggen van de prothese tijdens de slaap, hetwelk vaak op psychologisch verklaarbare weerstand stuit, is de eerst aangewezen therapie, daarnaast komt eventueel de constructie van een verlaagde prothese in aanmerking.

Het is een tot routine geworden werkwijze om in de praktijk door middel van het z.g. rebasen aan de bezwaren van de patiënt inzake tekort

aan retentie tegemoet te komen. Het behoeft echter geen betoog dat wanneer niet tevens de oorzaak, die tot de resorptie heeft geleid, wordt opgeheven, binnen afzienbare tijd met een herhaling rekening moet worden gehouden. In al die gevallen betekent de vernieuwde vormaanpassing niet meer dan een tijdelijke maatregel, afgezien nog van de omstandigheid dat het rebasen zelf, op grond van de technische uitvoering, vaak niet de gehoopte verbetering oplevert. De techniek van de rebasing wordt blijkbaar door velen eenvoudshalve uitgevoerd in de vorm van het beleggen van de binnenzijde van de prothesebasis met afdruk-pasta, waarbij de patient dan in oclusiestand verzocht wordt dicht te bijten. Hierbij wordt dan in theorie het bestaande vormverschil tussen kaak en gehemelte opgevuld. Ook al verwaarloost men het risico van een mogelijke beetverhoging, dan wordt op deze wijze om de overmaat van pasta weg te persen een grote druk op het slijmvlies uitgeoefend. Hierbij dreigt het gevaar dat verschillen in indrukbaarheid het resultaat van een zuivere weergave van de configuratie van de kaak dubieus maken. Er behoeft slechts gewezen te worden op de bijzondere elasticiteit van het slijmvlies achter de rugae, dat vormverandering gemakkelijk toelaat. Voor zover het retentietekort mede een gevolg is van een onvoldoende randsluiting, wordt bovendien hiervoor op deze wijze nog geen correctie verkregen. Neemt men voorts in aanmerking dat bij het vervangen van de uiteraard dunne laag afdrukpasta door kunstharsdeeg een grote druk moet worden uitgeoefend om dit tot de geringe dikte uit te persen, dan is het gevaar niet denkbeeldig dat ook de vormvastheid van het gipsmodel bedenkelijk op de proef wordt gesteld. Uit een en ander volgt dat er op deze wijze voldoende factoren worden geschapen voor een mogelijke discongruentie tussen de vorm van de kaak en die van de gecorrigeerde prothesebasis.

Wil men voor deze verrassingen gevrijwaard zijn dan komt voor de bovenprothese slechts een werkwijze in aanmerking waarbij deze van een vernieuwde basis wordt voorzien aan de hand van een op de gebruikelijke wijze met alle voorzorgen genomen afdruk. Op het daarvan verkregen model wordt dan na het wegnemen van het palatinale gedeelte van de plaat het restant van de basis door wegfraisen van storende plekken zuiver passend gemaakt. Alleen op die wijze kan met iets meer moeite herstel van de verloren gegane retentie met zekerheid worden bereikt.

Concluderend moge er nogmaals de nadruk op worden gelegd dat de geleidelijke vervorming van de kaakwallen weliswaar als een aan de tandoeloesheid inhaerent verschijnsel moet worden opgevat, maar dat het op die grond van het grootste belang is om niet door constructieve of andere tekortkomingen dit proces te bevorderen en dus te verhaasten.