

UiO : **Det odontologiske fakultet**

KJELL KARLSEN

AVTAGBARE PARTIELLE
PLATEROTESER



INNLEDNING, INDIKASJONER	1
KLASSIFISERING OG KOMMENTARER TIL.....	3
FORSKJELLIGE PROTESETYPER.....	3
FRIENDEPROTESEN	4
KOMBINASJONSPROTESEN.....	8
GINGIVALT STØTTET PROTESE.....	8
AKRYLATPROTESER	8
STØPTE PROTESER.....	8
PROTESENS KOMPONENTER	9
PROTESEBASIS	9
SADELEN	9
FORBINDELSESELEMENTER.....	10
UNDERKJEVEN	10
OVERKJEVEN	10
RETENSJONSELEMENTER	11
KLAMMERE.....	11
ATTACHMENTS	15
OPPLEGG.....	18
INDIREKTE STØTTE	19
SURVEYOR.....	22
TENNER.....	23
AVTRYKK.....	23
KOMPRESJONSAVTRYKK.....	24
BITTREGISTRERING	25
BEHANDLING MED PARTIELL PROTESE	25
TANNLEGE - TANNTEKNIKER	30
BARRBROER	30
SPOONPLATE	31
REBASERING.....	31
REPARASJONER	32
AVSLUTTENDE BEMERKNING	32
LITTERATUR.....	33

AVTAGBARE PARTIELLE PLATEPROTESER

INNLEDNING, INDIKASJONER

Den partielle plateprotese er en avtagbar protese som erstatter et begrenset antall tenner og eventuelt deler av kjevekammen.

Indikasjoner for protetisk behandling ved partiell tannmangel kan være av estetisk, funksjonell eller fonetisk art.

Det finnes i dag få objektive kriterier for protetisk behandling ved partiell tannmangel. Det knytter seg både sikkerhetsmomenter og atskillig skjønn til indikasjonsproblematikken. Pasientens holdning til tannproblem i sin alminnelighet og til sin egen tannstatus i særdeleshet er ofte avgjørende ”indikasjonsfaktorer”

Fra et pasientsynspunkt er rent estetiske indikasjoner de dominerende (ANDERSON & LAMMIE 1952), mens funksjonelle og fonetiske forhold synes å spille en mindre fremtredende rolle. Det har vært en alminnelig antakelse at den partielle plateprotese spilte liten eller ingen rolle for funksjonen og at denne i det vesentlige ble forlagt til resttannsettet. HEDEGÅRD, LUNDBERG & WICTORIN, (1967) har imidlertid vist at den partielle plateprotese har en viss funksjonell betydning, i alle fall ved mer omfattende tanntap.

Leseren henvises forøvrig til *Krogh-Poulsen's* avsnitt 21-I om ”Synspunkter på behandling af funktionsforstyrrelser især forårsaget af tandtab”, og til *Folke Strenger's* avsnitt 21-IX om ”Odontologisk fonetikk”.

Partielle proteser kan imidlertid overveies også på andre premisser enn de som hittil er nevnt. Ved hel protese i overkjeven og gjenstående 6 fronttenner i underkjeven har en bilateral friendeprotese konvensjonelt vært foreslått for å stabilisere overkjeveprotesen og for å

unngå eller redusere resorbsjoner i den frontale del av overkjevekammen.

I en 5-års undersøkelse har imidlertid CARLSSON, RAGNARSON & ÅSTRAND (1969) vist at resorbsjonen i den frontale del av overkjevekammen er tilnærmet den samme enten pasientene bruker protese i underkjeven eller ikke.

I underkjevens tannløse sidepartier foregikk en tydelig resorbsjon hos de pasienter som brukte bilaterale sadelproteser mens resorbsjon ikke ble konstatert hos pasienter som ikke benyttet slike proteser.

Ut fra denne undersøkelse synes altså den bilaterale underkjeveprotese ikke å ha større betydning for resorbsjonen i overkjevekammens frontparti. En helt annen ting er det imidlertid at en underkjeveprotese i slike tilfelle sannsynligvis bidrar til stabilisering og derved bedret retensjon av overkjeveprotesen, i alle fall for en tid. Undersøkelsen viser imidlertid også at det ikke skjer noen inaktivitetsatrofi i underkjevens sidepartier, og omvendt at antagelsen om protesesadlenes ”stimulerende og masserende effekt” på underlaget sannsynligvis bør revurderes.

Effekten av dobbeltsidige friendeproteser som ved sin molarstøtte stabiliserer underkjeven mot overkjeven, må bl.a. vurderes ut fra den resorbsjon proteser fremkaller - behandlingsresultatet er høyst usikkert.

Partielle proteser i de forskjelligste utforminger har også vært trukket inn ved behandlingen av periodontale lidelser. Protesens funksjon skulle være å stabilisere eller fiksere periodontalt svekkede tenner via klammere og barrer og derved bedre prognosen for restperiodontiet.

Med partielle proteser er det imidlertid uråd å oppnå noen form for stabilisering av tenner i et resttannsett. Protesen er selv ustabil og påvirkes i sitt leie av de krefter den utsettes for, videre gir klammere ingen fiksasjonsmulighet. Hvis fiksasjon overhode skal anvendes må den være absolutt, f.eks. temporært ved fastligerte skinner eller mer permanent ved fastsementerte broarbeider. Den rolle den partielle protese kan spille som stabiliserende element er altså mer enn tvilsom. En rekke undersøkelser tyder snarere på at den partielle protese ved sitt nærvær forringer resttannsettets sjanser i sin alminnelighet (CARLSSON, HEDEGARD & KOIVUMAA 1965, LØFBERG 1966, DERRY & BERTRAM 1970).

Partielle proteser har også vært foreslått i en rekke andre sammenhenger, f.eks. for å stabilisere bittet og hindre tipping av tenner mot luker, videre for å hindre ekstrusjon av tenner uten antagonister osv. Slike forhold må vurderes individuelt i en balansegang mellom det som oppnås og det som risikeres. Noenlunde faste regler om indikasjoner lar seg som det fremgår vanskelig begrunne, pasientens fornemmelse av situasjonen blir utslagsgivende, og bør vel også i stor utstrekning være det. Hvis derfor pasienten estetisk og funksjonelt aksepterer sin tilstand, skal det tungtveiende grunner til før det foreslås protetisk behandling. Tanntap er således ikke uten videre en indikasjon for protetisk behandling. En kan ofte gjøre pasienter med begrenset tanntap en langt større tjeneste ved å behandle og bevare resttannsettet fremfor å erstatte de tenner som mangler.

Det bør også utvises en restriktiv holdning til partielle proteser fordi et betydelig antall pasienter ikke kan tolerere dem. Først og fremst bør en imidlertid være restriktiv fordi en rekke forskjellige undersøkelser har dokumentert omfattende skader i resttannsett og periodontium ved bruk av partielle proteser (TOMLIN &

OSBORNE 1961, CARLSSON, HEDEGARD & KOIVUMAA 1965, KOIVUMAA 1965, LØFBERG 1966, DERRY & BERTRAM 1970).

Skadene manifesterer seg som karies, mobilitetsøkning og periodontitt, mer uttalt desto dårligere hygienen er. Videre forekommer betydelige skader i proteseunderlaget og periodontiet ved at større og mindre barrer presses inn i slimhinnen ved svikt i protesens stabilitet. Slike skader i gingivalranden er irreparable med tap av periodontium som følge (fig. 1).

Paradoksalt nok fant CARLSSON, HEDEGARD & KOIVUMAA (1965) i en 4-års undersøkelse at de pasienter (ca. 1/3) som hadde unnlatt å benytte sine proteser, hadde en avgjort bedre tann- og periodontal status enn de pasienter som hadde brukt protesene. I konklusjonen presiserer forfatterne kravene til en tilfredsstillende hygiene og til en hensiktsmessig konstruksjonsform som reduserer de direkte proteseskadene.

At det på disse premisser skulle være mulig å oppnå akseptable behandlingsresultater med partielle proteser synes å fremgå av en undersøkelse utført av BERGMAN, HUGOSON & OLSSON (1971).

30 pasienter ble behandlet med partielle proteser etter at resttannsett og periodontium var sanert. Pasientene ble instruert i hygiene og regelmessig kontrollert og behandlet i den 24års periode undersøkelsen pågikk. Protesene ble konstruert etter konvensjonelle metoder (KROGH-POULSEN 1962, APPLGATE 1965) med et kromkobolt skjelett og lingual barr eller continuous clasp. Konstruksjonen ble omhyggelig planlagt og protesens forskjellige komponenter, protesematerialer, klammere, barrer osv. ble plassert i god avstand fra gingivalranden (KARLSEN 1967). Resultatet etter 2 år var meget oppløftende og konklusjonen "støtter ikke den oppfatning at partielle proteser per se forårsaker periodontitt og karies".

Hvis behandlingsresultatet ved partielle proteser skal kunne forbedres må informasjoner fra bl.a. kliniske undersøkelser ikke ignoreres, men bygges inn i behandlingen og utformningen av

proteser. Den klinisk-praktiske fremgangsmåte ved planleggingen og retningslinjer for behandling med partiell protese omtales på side 25.

KLASSIFISERING OG KOMMENTARER TIL FORSKJELLIGE PROTESETYPER

Det har vært gjort en rekke forsøk på klassifisering av partielle plateproteser (APPLEGATE 1965). Av de forskjellige system og termer som er introdusert er det imidlertid få som benyttes konsekvent, dels fordi de er kompliserte og lett glemmes, dels fordi de bare i begrenset grad har relasjon til problem ved behandlingsplanlegging og konstruksjon av den partielle protese.

En del begreper har imidlertid festnet seg når det gjelder klassifiseringen av de partielle proteser. En skjeller således mellom *dentalt støttede* proteser som støttes eller bæres av tenner, *dento-gingivalt støttede* proteser som støttes av tenner og gingiva i fellesskap og *gingivalt støttede* proteser som bæres av gingiva, eventuelt gingiva og deler av ganen uten dental støtte overhode. Ut fra situasjonen i resttannsettet og den derav følgende protesekonstruksjon skjeller en videre mellom *innskutte proteser* (enkelt- og dobbeltsidig), *friendepoteser* (enkelt- og dobbeltsidig) og *kombinasjonsproteser* som er forskjellige kombinasjoner av de to første, f.eks. en innskutt sadel i kombinasjon med en friende på motstående side. Som navnet antyder er en innskutt protese "skutt inn" i en luke i resttannsettet, den kalles derfor også undertiden *lukeprotese*, mens friendepotesen har kontakt med resttannsettet bare i sin ene ende og forøvrig hviler mot gingiva.

DEN INNSKUTTE PROTESE

Den innskutte, dentalt støttede protese står i funksjonell henseende den faste biokonstruksjon nær. Den belastning som treffer protesen overføres til tilstøtende

tenner i resttannsettet ved opplegg (fig. 2 og 3). Disse plasseres fortrinnsvis sadelnært, men forøvrig kan en resiprok klammerarm avsluttes som et opplegg. De sadelnære opplegg har imidlertid den fordel at de gir en stivere opphenging av sadelen. Selve sadelen har begrenset funksjonell betydning, i alle fall ved relativt korte, rettlinjede luker. Ved lengre luker vil imidlertid sadelen sannsynligvis ta noe av belastningen og utvilsomt kunne ha sin betydning som stabiliserende element.

Ved relativt korte luker og periodontalt stabile ankertenner kan den konvensjonelle sadel sløyfes eller sterkt reduseres (fig. 4). Sadelen konstrueres tilnærmet som den hengende del av en vanlig, fast brokonstruksjon og barrforbindelsene gjøres meget smekre. En slik løsning kan være fordelaktig både estetisk og hygienisk og er behagelig for pasienten.

Forutsatt riktig konstruksjon, bl.a. opplegg som ligger stabilt på faste ankertenner, er den innskutte, dentalt støttede protese utvilsomt den mest fordelaktige variant av vanlige partielle proteser. Den synker ikke, er derfor stabil i okklusjonen og er sannsynligvis den form for partiell protese som for pasienten "føles mest som egne tenner".

Pga. sin stabile opphengning på resttannsettet vil denne protese ikke gi dislokasjon av retinerende tenner. Fra et belastningssynspunkt spiller derfor plassering og konstruksjon av klammere liten rolle.

Det bør nevnes at faste brokonstruksjoner ofte er behandlingsalternativer til den innskutte partielle protese. Likeså er avtagbare

attachmentproteser, event. med transversale barrforbindelser, under visse forhold indisert (se *Kjell Karlsen's* avsnitt 21-X, Mindre, faste broer og *Paul Gøransson's* avsnitt 21-III, Broprotetik).

Broens åpenbare fordel er at den sitter fast som egne tenner. Så vel funksjonelt som fonetisk er broen derfor den protesevariant som harmonerer best med det naturlige tannsett og følgelig tolereres best av pasientene.

Riktig utført representerer de faste brokonstruksjoner sannsynligvis mindre risiko for skader i tannsett og periodontium enn de vanlige, avtagbare plateproteser.

Hvor det konstruktive grunnlag for en fast brokonstruksjon er tilstede, bør denne derfor i alminnelighet foretrekkes –i alle fall hos voksne pasienter, og fremfor alt ved mindre, isolerte luker.

Broarbeider er imidlertid langt vanskeligere å utføre enn partielle proteser, samtidig som de faller atskillig kostbarere. Dette er forhold den enkelte tannlege må vurdere.

En for skjematisk og sterk generalisering i indikasjonsstillingen fast bro – avtagbar plateprotese bør imidlertid unngås. Broens store fordeler til tross bør en smekker partiell protese overveies ved f.eks. intakte tenner, god hygiene og minimal kariesaktivitet. Spesielt hos ungdomspasienter hvor kronepreparering av vitale tenner er problematisk, kan en partiell protese avgjort være det riktige behandlingsalternativ.

I en ”mellomstilling” mellom den vanlige partielle protese og den faste brokonstruksjon står de avtagbare attachmentproteser. Disse konstruksjoner gir gode estetiske resultater fordi synlige klammerarmer unngås. De er også relativt hygieniske, idet pasienten selv fjerner protesen for renhold og setter den inn igjen.

Via eventuelle barrforbindelser muliggjør slike konstruksjoner transversal avstivning hvilket ikke kan oppnås ved

klammerforankrede proteser. Eksempelvis vil en attachmentprotese med transversal barrforbindelse kunne være indisert ved større bilaterale luker, hvor det ikke er vanskelig å trekke fronttannsettet inn i en større ”hesteskoformet” brokonstruksjon. Dette gjelder for begge kjever.

Attachmentprotesene tillater relativt lett justeringer eller forandringer fordi de er avtagbare, på samme måte som nye tenner eventuelt kan føyes til ved at en mindre barr loddes eller sveises til skjelettet.

Med de moderne, smekre attachments vil preparering av ankertenner for attachmentproteser ikke betinge større substans tap enn for tilsvarende brokonstruksjoner. Plass kan om nødvendig også vinnes ved en moderat utbygning av ankertannen med attachment mot den tilstøtende luke.

FRIENDEPROTESEN

Friendeprotesen, som er en dento-gingivalt støttet protese, overfører belastningen dels til tenner ved opplegg, og dels til kjevekam ved sadler. I overkjeven kan om ønskes, belastningen delvis overføres til en større eller mindre del av ganen idet forbindelseselementene utformes som en total eller partiell ganespalte.

Friendeprotesen er den variant av partielle proteser som forekommer hyppigst (KENNEDY 1947). Samtidig representerer denne protese spesielle problemer pga. den betydelige resiliensforskjell i slimhinne og periodontium. Dette vil i praksis si at protesen ved belastning synker ujevnt, mest der resiliensen er størst.

Under uheldige forhold, f.eks. feilaktig klammerkonstruksjon, vil dette kunne resultere i stadig brytning mot ankertannen med mobilitetsøkning, undertiden dislokasjon og periodontal skade som følge.

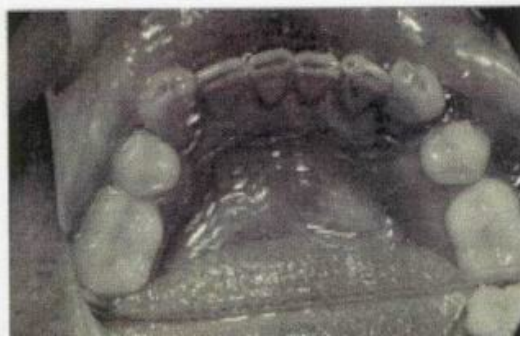


Fig. 1a



Fig. 1b

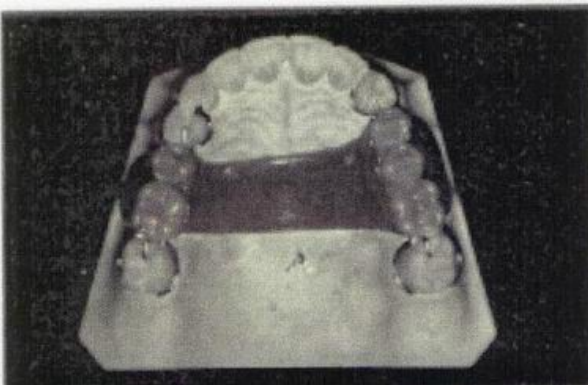


Fig. 2

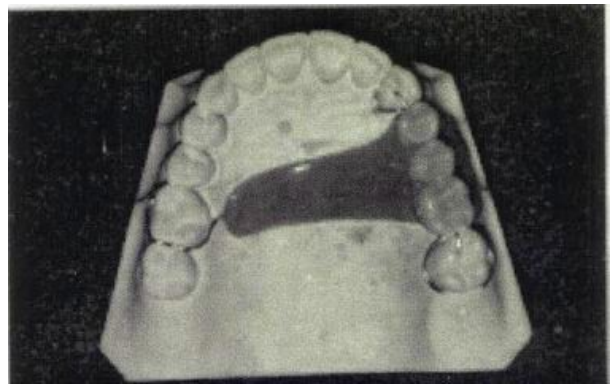


Fig. 3



Fig. 4a



Fig. 4b



Fig. 5

Fig. 1a. b. Den linguale barr ved en friendeprotese i underkjeven er trykket inn i gingiva. Irreparabel periodontal skade.
 Fig. 2. Dobbeltsidig, innskutt, dentalt støttet protese i akrylat med bøyede tråklammere og opplegg. Basismaterialet i god avstand fra gingivalranden.
 Fig. 3. Enkeltsidig, innskutt, dentalt støttet protese i akrylat med tråklammere og opplegg.
 Fig. 4a, b. Smekkert utformet kromkobolt protese. Ingen kontakt med gingivalranden.
 Fig. 5. Hengselkonstruksjon som tillater rotasjon av frienden. (Fra Holmboe-Sandberg, 1968).

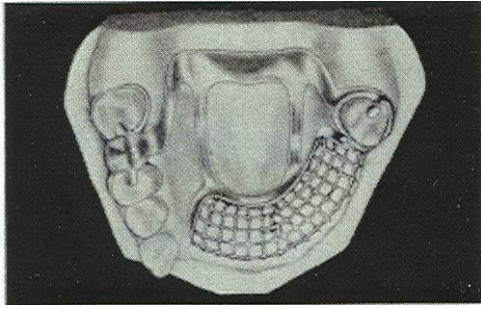


Fig. 6



Fig. 7a

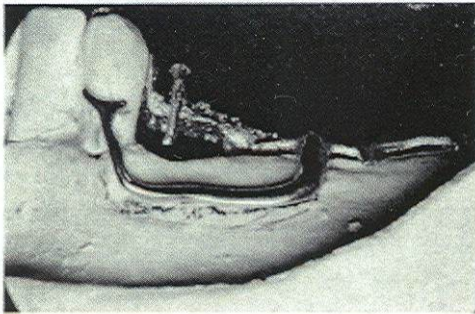


Fig. 8a

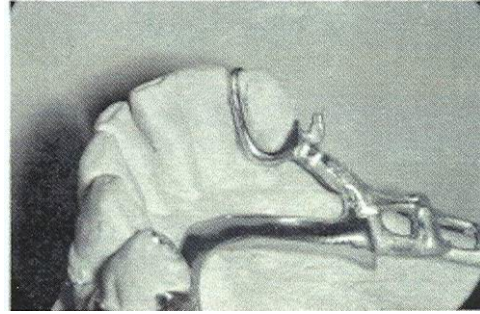


Fig. 7b

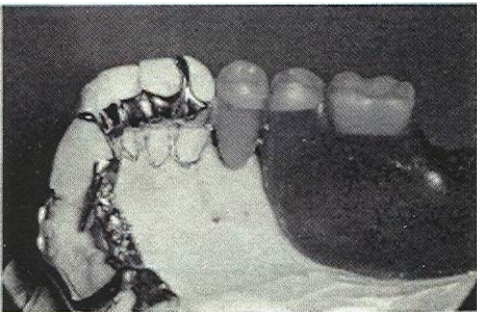


Fig. 8b

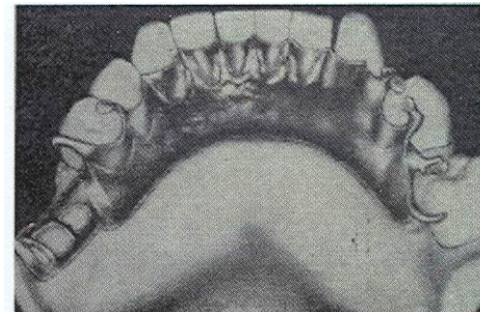


Fig. 9

Fig. 6. Fjærende barrkonstruksjon forbinder retensjonselementene med den innskutte, bueformede sadel. (Fra *Holmboe-Sandberg*, 1968).

Fig. 7a, b. Kromkoboltskjelett for dentogingivalt støttet dobbeltsidig friendeprotease med lingualbarr. Bemerk streveren fra sadel til ankertann. Til denne festes første protesetann som formes som et hengende "broledd". Opplegg sadelfjernt, mesioinsisalt 33 og 43. Toarmet klammer.

Fig. 8a, b. Dentogingivalt støttet friendeprotease med dentalbarr som går ned i sadelen distalt for første protesetann. Bemerk utformingen av denne som et hengende broledd. Sadelen avsluttes 5-6 mm fra ankertannen. Roachklammer.

Fig. 8c. Sublingual barr (skravert). (Fra *Tryde og Brantenberg*, 1965).

Fig. 9. Lingualplate som forbindelses- og støtteelement. (Fra *Holmboe-Sandberg*, 1968).

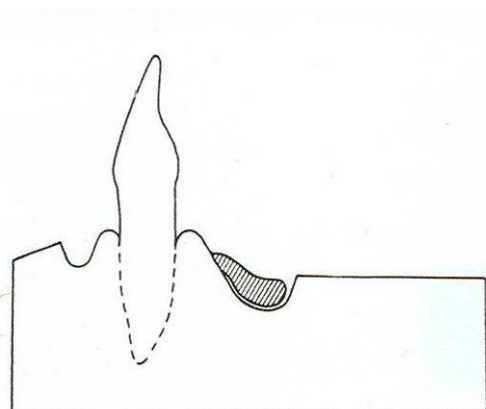


Fig. 8c

Forskjellige konstruksjoner har derfor vært foreslått og benyttes stadig i en viss utstrekning for at sadelen skal kunne bevegges uavhengig av protesen forøvrig. Fabrikkfremstilte hengselkonstruksjoner har vært plassert i friendesadelens mesiale del nær inn til ankertannen (fig. 5). Hengselet løser muligens et problem, men skaper imidlertid nye. Etter kort tids bruk blir hengselet gjerne slarkete og tillater utilsiktede bevegelser av frienden bukkolingualt, undertiden også okklusalt. Dette kan sjenere pasienten og krysser dessuten et viktig prinsipp om stivhet i konstruksjonen i horisontalplanet, hvilket kan føre til betydelige og raske resorbsjoner i kjevekammen (KAIRES 1956, 1958).

Videre er hengslene plasskrevende og interfererer med krav om hygienisk konstruksjon og god avstand mellom sadel og ankertannens periodontium.

Forskjellige former for fjærende overganger mellom sadelen og den retinerende del av protesen har også vært benyttet. Disse konstrueres gjerne som relativt slanke barrforbindelser fra protesens retinerende del til sadelen (fig. 6). Barren, som er sadelens eneste forbindelse med den retinerende protesedel, skal gi en viss fjærende effekt ved belastning. Fraktur og deformering av slike barrforbindelser forekommer ikke sjelden. Fjærforbindelsens betydning og dens "skånende virkning" på de retinerende tenners periodontia er høyst tvilsom.

Friendeprotesen fremstilles vanligvis uten hengsler og fjæroverganger som en stiv, ubrutt konstruksjon. Bevegelsesmuligheten sikres ved riktig utformning og plassering av klammere og opplegg, eventuelt attachments. Opplegg ved friendeprotiser legges gjerne sadelfjernt på nærmeste tann, i forlengelsen av den resiproke klammerarm (fig. 7 og 8a, b).

Ved f.eks. en bilateral friendeprotese vil det ved belastning skje en viss rotasjon om en tenkt akse, rotasjonsaksen, som går

gjennom de opplegg som er nærmest friendesadelen. Opplegg frontalt for disse er således av liten verdi belastningsmessig. Det anvendes derfor kun ett opplegg for hver friende. Opplegg frontalt for rotasjonsaksen vil imidlertid kunne virke som indirekte støtte.

Klammerne utformes så de ikke hindrer rotasjonsbevegelsen. Herav fremgår også at retinerende klammere frontalt for rotasjonsaksen ikke bør anlegges.

Jo større avstanden er fra rotasjonsaksen til friendesadelens distale avslutning, desto mindre blir utslaget av rotasjonsbevegelsen. Frienden utstrekkes derfor maksimalt i distal retning. For ytterligere å redusere utslaget settes vanligvis ikke tenner bak første molar på en friendeprotese. Protesetennene bør være smale i bukkolingual retning (APPLEGATE 1958a, 1958b). En slik reduksjon av tyggeflaten spiller minimal rolle for tyggeeffekten (ABEL & MANLY 1953).

Ved tannoppstilling og innslipning av friendeprotesen bør det kun etableres meget lett okklusjonskontakt og ved artikulasjonsbevegelser bør frienden hvis mulig ikke belastes, i alle fall ikke i sin distale del. En friendeprotese må under ingen omstendighet bære okklusjonstrykket alene. Bitthevning på friendeprotiser må således bestemte frarådes, selv om det i spesielle tilfeller kan være aldri så fristende.

Alle forholdsregler til tross er det en klinisk iakttakelse at okklusjonen på friendesadler svikter etter noen tid. Dette kan under ellers gunstige forhold ofte korrigeres ved en såkalt rebasering. Ved uttalte resorbsjoner og påfølgende endringer i friendeprotens relasjon til kjevekam og resttannsett vil barrer og andre proteselementer ofte kunne trykkes inn i slimhinnen (fig. 1). Klammere og opplegg forrykkes i forhold til ankertannen som undertiden disloceres. En *circulus vitiosus* er innledet og med mindre tilstanden rettes er deler av resttannsettet i faresonen, spesielt ankertannen. I slike

tilfelle er det en både tidrøvende og tvilsom prosedyre å prøve å tilpasse den eksisterende protese. Hvis pasienten fortsatt skal ha protese, bør det ubetinget gjøres en ny. Som det vil ha fremgått er friendeprotesen beheftet med atskillige problem. Den bør derfor anvendes restriktivt, om mulig sløyfes.

KOMBINASJONSPROTESEN

Denne protesetype kombinerer en innskutt sadel med en friendesadel på motstående side. Under ugunstige forhold vil dette kunne medføre en viss brytning eller vridning i proteseskjelettet idet friendesadelen trykkes noe ned i underlaget distalt, mens den innskutte sadel, forutsatt dental smie, har stabil opphegning i begge ender.

Også disse protesetyper gjøres imidlertid stive uten hengsler eller fjærende overgang til frienden. Problematikken i denne forbindelse er den samme som omtalt under friendeprotesen. Ved kombinasjonsprotesen vil rotasjonslinjen gå gjennom oppleggene mesialt i frienden og distalt i den innskutte sadel. Da det ikke bør anvendes retinerende klammer som motvirker friendens bevegelse om rotasjonsaksen bør det mao. ikke anvendes retinerende klammer mesialt i innskuddssadelen.

En stabiliserende klammerarm (dvs. en klammerarm i tannens prominensområde) kan imidlertid alltid plasseres frontalt for rotasjonslinjen.

GINGIVALT STØTTET PROTESE

Den gingivalt - eller slimhinnestøttede protese overfører all belastning til underliggende bløtvev og kjevekam idet opplegg i enhver form mangler. Protesene kan være retinert ved klammere. Under tiden mangler også disse og kontakten med underlaget og gjenstående tenner er eneste retensjonsmulighet.

Den gingivalt støttede protese synker vanligvis raskt inn i underlaget, den kalles derfor også synkbar protese.

Skader i slimhinne, inflammasjon langs proteseranden, karies og periodontitt opptrer hyppigere ved denne proteseform enn ved noen annen (BATES 1957, FISH 1953, KNOWLES 1958).

Skadevirkningene til tross har imidlertid den gingivalt støttede protese en viss utbredelse.

Den benyttes helst i tilfeller hvor resttannsettet med hensyn til antall, periodontal støtte eller fordeling i kjevekammen umuliggjør andre protesetyper, f.eks. hvor resttannsettet består av en eller noen få tvilsomme tenner som ikke berettiger kostbarere eller omfattende rekonstruksjonsbehandlinger. I realiteten representerer denne form for gingivalt støttet partiell protese overgangen til helprotesen og i denne henseende kan den utvilsomt være av verdi, både rent odontologisk og psykologisk. Den har fått klengenavn som "gumstripper" hvilket indikerer dens omdømme og i sin mer omfattende form omtales den gingivalt støttede protese som "helprotese med åpning for gjenstående tenner".

AKRYLATPROTESER - STØPTE PROTESER

Den partielle protese kan fremstilles i akrylat eller som en kombinasjon av et støpt skjelett og akrylat sadelpartier. Den siste variant vinner av flere grunner stadig større utbredelse.

Akrylatprotesen må pga. frakturrisiko og et visst krav til stivhet gis en relativt stor utstrekning. Tilpasningen til underlaget kan også være sviktende fordi akrylatprotesen undergår visse formendringer under fremstillingsprosessen. Den tolereres derfor ikke alltid like godt av pasientene. Retensjonen skjer ved klammere og eventuelt opplegg bøyet i rustfri ståltråd.

Spesielt uheldig virker akrylatprotesen ved en eller flere korte luker fordi den her fyller påfallende meget i forhold til det tanntap som skal erstattes og pga. en betydelig frakturrisiko ved smale

overganger til korte, innskutte sadler som også skal gi plass for klammerretensjon.

Som overgangsproteser har akrylatprotesen sin berettigelse fordi den er lett å utvide, eventuelt omforme til helprotese. Undertiden foretrekkes akrylatprotesen av rent økonomiske grunner.

Den utvilsomt overlegne partielle plateprotese fremstilles i et støpt metallskjelett med retensjon for sadelmateriale i akrylat. Akrylatsadelen,

som også bærer tennene, utformes i det store og hele som tilsvarende områder av en helprotese. Metallskjelettet støpes i gull eller vanligere kromkobolt. Kromkobolt er både et billigere og atskillig lettere materiale enn gull. Materialet er lett å holde rent, gir høy styrke og stivhet i relativt beskjedne dimensjoner og tolereres vanligvis godt. Imidlertid må nikkelholdige kromkoboltlegeringer unngås fordi nikkel kan fremkalle allergiske reaksjoner.

PROTESENS KOMPONENTER

En partiell protese består av en eller flere *sadler* (som bærer kunstige tenner), *forbindelseselementer* (barrer, ganeplater), *retensjonselementer* (klammere, attachments), og som regel *opplegg* og eventuelt *indirekte støtte*.

PROTESEBASIS

Med protesebasis menes protesens totale anleggsflate mot underlaget. Her inngår for begge kjever sadelpartiene. For overkjevens vedkommende kan basis utstrekkes til å omfatte også en større eller mindre del av ganen (fig. 13). Som en hovedregel her gjelder at jo færre og periodontalt svakere tenner som gjenstår desto større vil kravet til ganen som en ekstra understøttelsesflate være. Betanningen i motstående kjeve spiller også en rolle. Om det eksempelvis gjenstår et periodontalt dårlig og fåtallig resttannsett i overkjeven og underkjeven er godt betannet, vil hel ganedekning kunne være indisert. Ved f.eks. et godt fronttannsett i overkjeven og premolarbitt i underkjeven vil en hel ganedekning i overkjeven neppe være indisert.

SADELEN

Innledningsvis er omtalt skadevirkningen av forskjellige proteselementer. Dette har også relasjon til utformingen av sadelen, spesielt dens avslutning mot ankertannen. Gingivalranden er ytterst sårbar for trykk

og reagerer eventuelt med inflammasjon. Den bør derfor ikke utsettes for belastning fra protesesadelen (KROGH-POULSEN, 1954 KOIVUMAA 1956, KNOWLES 1958, CARLSSON, HEDEGARD E KOIVUMAA 1965). BERGMAN, HUGOSON & OLSSON (1971) konstaterte en liten, men signifikant resorpsjon distalt for ankertenner ved friendepoteser. Da det ellers ikke var gingivitt eller periodontitt i området tilskrives resorpsjonen direkte trykk på det underliggende ben fra protesesadelen.

Sadelen bør derfor avsluttes minst 5 mm fra ankertannen (fig. 8 a). Belastningen i dette område oppfanges av ankertannen via opplegg. En slik løsning forutsetter at forbindelseselementer føres inn i sadelen i god avstand fra ankertannen.

Første protesetann formes som et hengende broledd uten trykk mot gingiva (fig. 8 b).

Protesesadelen utformes ellers i store trekk som det tilsvarende område av en helprotese. Ved utformingen gjelder både estetiske og funksjonelle hensyn. Sadelen kompenserer tapte deler av kjevekammen og understøtter lepper og kinn. Funksjonelt stilles det åpenbart størst krav til sadelen hvor protesen er helt eller delvis gingivalt støttet.

FORBINDELSESELEMENTER UNDERKJEVEN

Forbindelselementer er barrer og liknende konstruksjoner som binder protesesadlene sammen til et hele. For underkjevens vedkommende vil dette som regel være en lingual eller en dental barr (fig. 7 og 8b).

Den *linguale barr* gis et halvpæreformig tverrsnitt og plasseres i ca. 1 mm avstand fra kjevekammen for å unngå gingivale lesjoner ved bevegelser og synkning av protesen. Spesielt ved friendeprotoser er det viktig at denne avstand til kjevekammen holdes. Ved innskutte protoser kan avstanden etter forholdene selvsagt reduseres noe. Barren legges relativt nær munnhulens gulv, men slik at slimhinne og tungebånd går godt fri. De anatomiske forhold begrenser barrens høyde, dette må eventuelt kompenseres ved økt tykkelse slik at en tilstrekkelig stivhet oppnås. Barren går inn i protesesadelen 7-8 mm fra ankertannen.

En variant av lingualbarren er den såkalte *sublinguale barr* (TRYDE & BRANTENBERG 1965). Den er noe kraftigere dimensjonert enn den vanlige lingualbarr, har dråpeformet tverrsnitt med svakt konkav utformning mot tungen. Den sublinguale barr plasseres noe dypere enn den vanlige linguale barr i overgangen mellom processus alveolaris og munnhulens gulv hvorfra den strekker seg inn under tungen (fig. 8 c). Dens plassering motsvarer m.a.o. randsonen i en godt ekstendert hel underkjeveprotese. Mens den vanlige linguale barr skal ligge noe fra kjevekammen angis den sublinguale barr å skulle ha kontakt med slimhinnen i sitt øvre parti. Ved bruk av denne barrtype stilles de største krav til avtrykkets nøyaktighet. Ved et overekstendert avtrykk vil barren lett kunne bli plassert for dypt. Større justeringer lar seg vanskelig gjøre da barren er støpt kromkobolt. Den bør anvendes meget restriktivt, som regel foretrekkes den vanlige lingualbarr.

Dentalbarren (fig. 8b og 27b), også kalt *lingualskinnen*, representerer et alternativ til de nevnte barrforbindelser i underkjeven. Denne er en overdimensjonert continuous clasp og plasseres som denne på tennenes lingualflater incisalt for cingulum. Den fortsetter distalt for ankertannen i god avstand fra gingivalranden, og går inn i det støpte sadelskjelett 7-8 mm fra ankertannen. Det bør aldri anvendes mer enn en barr ved underkjeveprotoser, enten dentalbarr eller lingualbarr. Ved høye kliniske kroner med konkavt utformede lingualflater og hvor større diastemer mellom tennene ikke forekommer, kan dentalbarren være indisert. Særlig aktuell er denne konstruksjon hvor kjevekammens høyde er redusert ved f.eks. gingivektomier. I premolarområdet er dentalbarren ikke alltid velegnet pga. lingualflatenes helning og lave høyde. Dentalbarrens store fordel er at den aldri kommer i kontakt med bløtvev og gingivalrand. Ved korte, butte kliniske kroner og en relativt høy alveolarprosess vil en lingualbarrtype være valget.

Som forbindelseselement i underkjeven har også vært foreslått en såkalt *lingualplate* (fig. 9). Dennes utstrekning innbefatter områdene for så vel dentalbarren som lingualbarren og den mellomliggende sone. Pga. sin høyde og derav følgende mulighet for konturering kan lingualplaten gjøres forholdsvis slank og enda beholde sin stivhet. Den tolereres derfor forholdsvis godt av pasientene. Av lett forståelige grunner er den imidlertid uhyre risikabel mht. både gingivitt og karies hvorfor dens indikasjonsområde er meget begrenset. Den bør derfor kun benyttes som siste utvei hvor andre barrtyper er utelukket.

OVERKJEVEN

Om barrkonstruksjoner i overkjeven kan det generelt sies at de gjøres noe bredere og tynnere enn i underkjeven. Mot

slimhinnen formes de etter underlaget og avrundes mot tungesiden. Det skjelles mellom en *fremre palatinal barr* og en *bakre palatinal barr*. Den bakre ligger i området like foran A-linjen, mens den fremre plasseres fortil i ganehvelvingen. Disse barrer kan brukes hver for seg eller de kan kombineres, avhengig av den belastning som rammer protesen (fig. 10 og 11). Undertiden sløyfes de separate barrer og området mellom dem dekkes av en partiell ganeplate. Denne kan igjen under andre belastningsforhold erstattes av den såkalte "hesteskobarr" (fig. 12a og 19). Denne gjøres relativt bred og plasseres fortil i rugaområdet. Under spesielle forhold, som tidligere omtalt, benyttes en total ganeplate (fig. 13 og 22). Forbindelsen til sadelen legges i alle tilfelle godt fra ankertannen, gjerne 7-8 mm.

Ved friendepoteser bør det ikke anvendes smale barrforbindelser i A-linjeområdet (fig. 14) da disse ved synkning av protesen trykkes inn i slimhinnen. En større eller mindre ganeplate foretrekkes, eventuelt "hesteskobarr".

Ved spesielt harde ganepartier gjøres en lett avlastning av slimhinnen i forbindelse med barrkonstruksjoner. For øvrig legges overkjevens barrer i svak kontakt med slimhinnen. Dette reduserer muligheten for større matansamlinger og sjenerer pasienten minst.

RETENSJONSELEMENTER

De forskjellige partielle proteser retineres i noen grad ved kontakt med resttannsett og slimhinne. Den vesentlige retensjon gir imidlertid aktive retensjonselementer, *klammere* og *attachments*. Disse forekommer i et stort antall varianter - langt større enn nødvendig - de bærer dels navn etter oppfinneren, dels har de en betegnelse som

peker på en spesiell funksjon. De til grunn liggende prinsipper er imidlertid meget enkle, og går stort sett igjen i dem alle.

KLAMMERE

Klammere bygger på trykknappprinsippet, og forutsetter således at klammertannens kliniske krone gir et visst undersnitt mot gingivalområdet. På helt unge pasienter med korte kliniske kroner, på misdannede kroner og på tenner med sterkt uregelmessig posisjon kan det derfor være vanskelig å anlegge klammer som gir god retensjon. Undertiden kan det skapes et brukbart undersnitt ved hjelp av en liten fylling.

Klammeren er ved mekanisk retensjon festet i akrylmaterialet, eller ved sveising eller lodding til metallskjelettet.

Av de mange klammervarianter er den toarmede klammer eller *dobbeltklammeren* den vanligste (fig. 2 og 7). Den består av en retinerende eller fjærende arm og av en stabiliserende eller resiproke arm. Den resiproke arm er stiv, gjerne støpt, og ligger an mot tannens lingualflate i prominensområdet mht. innførselsretningen. Den bidrar sammen med protesebasis til protesens stabilitet, men den skal også gi motkraft til den retinerende klammerarm på bukkal- eller labialflaten. Den retinerende klammerarm springer ut fra tannens approssimale prominensområde, går inn på bukkalflaten i gingival retning, krysser retensjonsgrensen for å gå inn i tannens retensjons- (undersnitts-)sone (fig. 29 c). Her bøyer den svakt okklusalt og avsluttes. Klammerarmenes beliggenhet i forhold til tannens anatomi og protesens innførselsretning fastlegges ved prominensanalyse som omtales senere.

For klammerarmer generelt gjelder at de ikke må plasseres nærmere gingivalranden enn 1 mm.

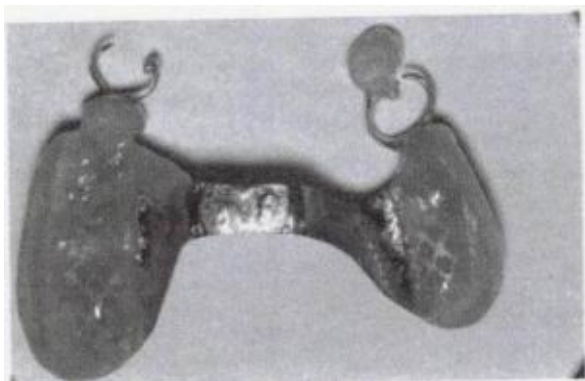


Fig. 10a



Fig. 10b

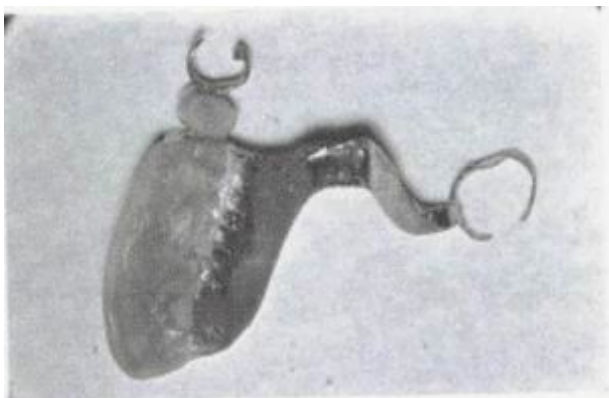


Fig. 11

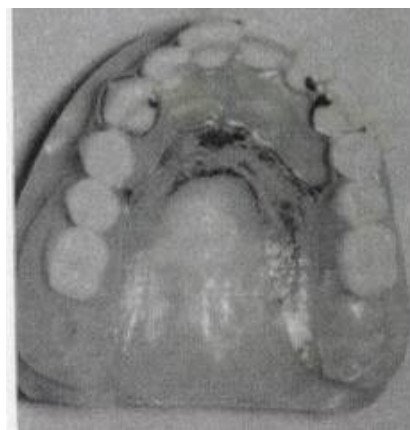


Fig. 12a



Fig. 12b

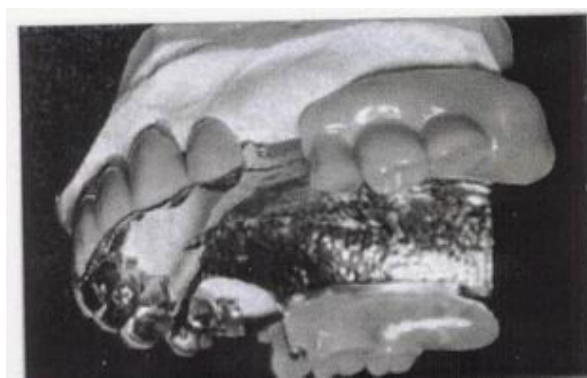


Fig. 13b



Fig. 13a

Fig. 10 a, b. Dobbeltsidig overkjeveprotese med ganebarr. 14 er festet til den resiproke klammerarm slik at en spesiell barr til 14 unngås.

Fig. 11. Enkeltsidig friendeprotease med ganebarr. Bemerkt utformingen av første protesetann.

Fig. 12a, b. Dobbeltsidig friendeprotease med "hesteskobarr". Retinerende klammer i gull klammertråd.

Fig. 13a, b. Dobbeltsidig friendeprotease med hel ganeplate forbundet med brokonstruksjon ved attachments. Opplegg i 12 og 22 er hengende broledd. 14 og 24 er ekstensjonsledd.



Fig. 14

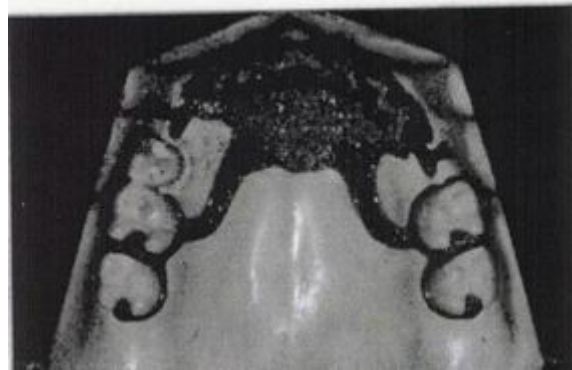


Fig. 15

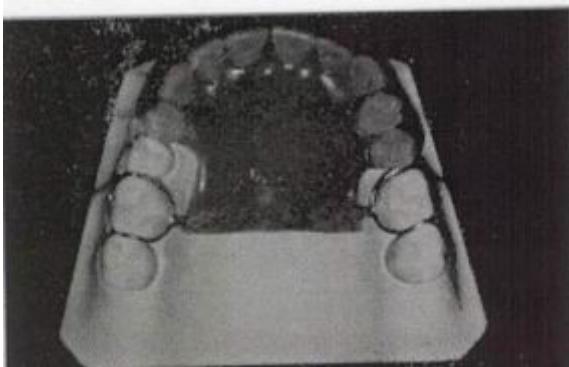


Fig. 16



Fig. 17

Fig. 14, En smal A-linje barr ved friendepoteser trykkes lett inn i slimbinnen. Den bør som regel erstattes med en partiell ganeplate eller fremre palatinalbarr.

Fig. 15, Oppmodellering for modifisert "back action" klammere på 16 og 26 og indirekte støtter på 17 og 27.

Fig. 16, Innskutt, dentogingival støttet akrylatprotese med Jackson klammere på 16 og 26. Protesematerialet er ikke i kontakt med tenner eller gingivalrand.

Fig. 17, Roach T-klammer. Benyttes kun i forbindelse med stabilt opplegg.

Fig. 18, Til venstre Roach til høyre Boos og nederst Dalbo attachments. Roach og Dalbo attachments tillater rotasjon og benyttes ved friender. Roach patrisen finnes med og uten slisse. Dalbo festet er fjærbelastet. Det er et robust og godt attachment, men relativt plasskrevende. Boos attachment tillater kun aksial bevegelse og benyttes derfor ved innskutte proteser.

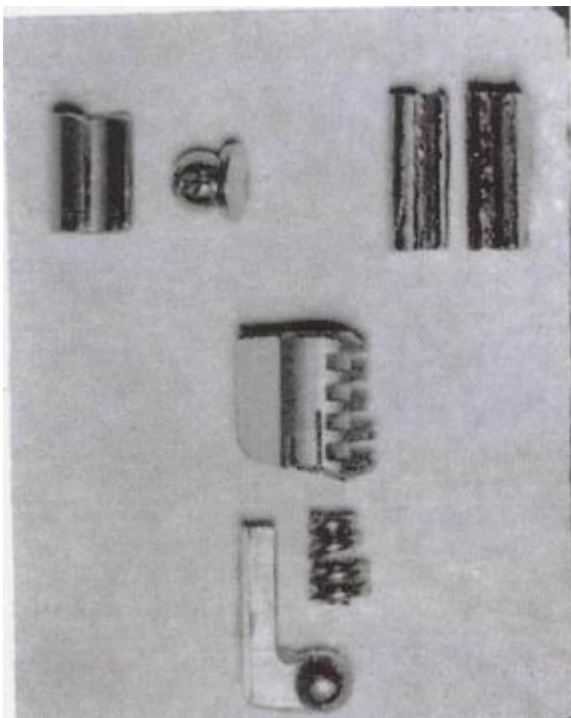


Fig. 18

Back-action klammeren (fig. 15) består av en lang, sammenhengende arm som springer ut fra protesen lingualt eller approksimalt for klammertannen. Klammeren har et stort anvendelsesområde. Den benyttes i modifikasjoner på samtlige tenner, men fortrinnsvis på premolarer og molarer. Den anvendes ved sadler og som retensjonselement mot sluttede tannrekker.

Jackson klammeren (fig. 16) er en sammenhengende "lukket" klammer som fremstilles i trådmateriale. Den har en begrenset anvendelse idet den ofte skaper okklusjonshindringer. Kritisk brukt har den imidlertid utvilsomt sitt indikasjonsområde.

Såkalte *barrklammere* brukes en del. Den vanligste barrklammer er Roachklammeren (fig. 17). Klammeren som fremstilles i støpt eller trukket materiale anvendes gjerne i forbindelse med kromkoboltskjelett. Barren går ut fra protesebasis ca. 15 mm fra klammertannen. Den krysser gingivalranden ut for klammertannen og ender i dennes retensjonsområde som en såkalt T-klammer, I-klammer eller på annen måte. Barrklammeren må legges godt fra gingiva, spesielt på krysningsstedet ut for klammertannen. Den forutsetter solid opplegg da den ellers presses inn i gingivalranden. Pga. sin lange arm er den meget fjærende, men tolereres ikke alltid like godt av pasienten fordi barrarmen sjenerer kinn og leppe. Den resiproke klammerdel er som regel en del av det støpte skjelett.

Det er neppe grunn til å kommentere alle mulige klammervarianter i detalj. De generelle prinsipper for klammerkonstruksjon må følges, men innenfor disse er det både mulig og nødvendig å variere og modifisere alt etter forholdene.

Klammere støpes f.eks. i kromkobolt eller bøyes i en rustfri ståltråd, vanligvis i

dimensjoner fra 0,5-1 mm. Høyverdige klammermaterialer er også fremstilt i gullegeringer som gir utmerkede klammere med god fjæringsevne. Likeså finnes en trukket kromkobolttråd, velegnet for klammerfremstilling. En klammers mekaniske egenskaper avhenger av materiale, riktig materialbehandling og dimensjonering. En lang, tynn klammerarm er f.eks. langt mer fjærende enn en kortere og tykkere. Hvor det stilles store krav til fjæringsevnen i en retinerende klammerarm bør vanligvis trukket materiale foretrekkes.

Klammere, antall, plassering

Klammernes antall og plassering er delvis berørt tidligere i fremstillingen. Det er i denne forbindelse to vesentlige hensyn å ta. Det ene er at antall klammere og plassering av disse gjøres slik at retensjonen blir tilstrekkelig. Det annet er at klammere ikke plasseres slik at de bryter mot ankertannen når protesen belastes.

Ved en bilateral innskutt protese skulle det f.eks. teoretisk være tilstrekkelig med en klammer på hver side. For å gi stabil retensjon bør linjen mellom disse to klammere, klammerlinjen, gå gjennom protesens midtparti. I praksis er denne retensjon imidlertid ikke alltid tilstrekkelig og den innskutte protese forsynes derfor undertiden med klammere i alle ytterpunkter (fig. 2). Ved en vanlig distal friendeprotese må det kun anvendes en retinerende klammer mesialt for hver sadel (fig. 7 og 8a, b).

Ved kombinasjonsprotesen benyttes aldri retinerende klammer mesialt for den innskutte sadel slik det tidligere er omtalt og begrunnet.

Ved en gingivalt støttet protese kan klammere fra et belastningssynspunkt anlegges på hvilken som helst av de berørte tenner.

Forøvrig vil klammertennenes anatomi og fordelingen av belastningen mot protesen være medbestemmende ved den generelle vurdering av retensjonsproblemet.

ATTACHMENTS

Forskjellige teleskoperende kroner og fabrikkfremstilte attachments anvendes i noen grad som aktive retensjonselementer ved spesielle partielle protesekonstruksjoner. Det vises i denne forbindelse til *Paul Gøransson's* avsnitt 21-III "Broprotetik".

Et attachment består av to deler, en indre del patrisen som føres inn i en ytre del matrisen (fig. 18). Et attachment festes til broarbeider (fig. 13 og 19) eller til en enkel kroneerstatning om tannen har god periodontal støtte (fig. 20 og 24). Begrepene extra- og intrakoronale attachments tilkjenne gir plasseringen i forhold til ankertannen. Mens retensjonen ved klammere er basert på et trykknappprinsipp er retensjonen ved attachments betinget av friksjon mellom matrise- og patrisesedelen. Spesielle attachments er imidlertid basert på trykknappprinsippet. Etter lengre tids bruk slites attachmentet og flere av dem har derfor en oppslissing i patrisedelen for aktivering. Hvis mulig er det avgjort en fordel om retensjonen kan økes ved en supplerende klammerarm plassert i et undersnitt lingualt i kronen på ankertannen (fig. 19 og 21).

Ved de ekstrakoronale attachments plasseres fortrinnsvis patrisedelen på broen eller kronen og matrisedelen føyes inn i den avtagbare protesedel. Hvis attachmentprotesen skal være dentalt støttet, blokkeres den okklusale ende av matrisen ved pålodning af et "lokk". Det fabrikkfremstilles imidlertid også attachments som er "stoppet".

Matrisedelen har gjerne form som en sylinder eller den har et tilnærmet ovalt eller rektangulært tverrsnitt, hvilket kan være gunstig pga. plasshensyn. Patrisen kan være formet som en sleide i matrisen, og attachmentet tillater kun bevegelse i aksial retning. Slike attachments anvendes ved innskutte proteser. Ved friendepreser derimot benyttes attachments hvis patrise har f.eks. kuleform slik at den nødvendige

rotasjonsbevegelse sikres (fig. 18, 20 og 24). Det finnes også kompliserte attachments med leddforbindelser for friender. Attachmentet gir en sikrere relasjon mellom protesedel og ankertann enn klammer. Dette kan ha sine fordeler, men medfører også ett betydelig risikomoment rent belastningsmessig. Attachments kan ofte være alternativer til klammere, f.eks. ved ankertenner som trenger en kroneerstatning eller som inngår i en brokonstruksjon. Det er heller ikke noe i veien for å kombinere attachments og klammere i samme protese (fig. 24).

Attachments kan med fordel anvendes i fronttannsområdet hvor klammerkonstruksjoner av estetiske grunner ikke alltid aksepteres (fig. 20 og 21).

I tillegg til klammere og attachments finnes andre mer spesielle retensjonssystemer i forskjellige varianter. Her skal et av retensjonssystemene kort nevnes. Det går i prinsippet ut på at to eller flere gjenstående tenner eller røtter forsynes med kroner eller stiftforankrede rotkapper. Disse forbindes med en barr som forarbeides av en clasptråd eller er fabrikkfremstilt. Denne går ut fra kronene eller rotkappene i god avstand fra gingivalranden og forlegges forøvrig noe lingualt på alveolarkammen for å sikre plass for de kunstige tenner. Til barren hører fabrikkfremstilte "ryttere" (eller liknende konstruksjoner) med et tilnærmet u-formet tverrsnitt. Rytterne festes i den avtagbare protese og representerer dennes forbindelse med barren.

En variant av systemet er *Gilmore* festet (fig. 22).

Begrepet *innfresning* står for et retensjonssystem som går ut på at det i kroner og broer freses ut spor og slisser som opptas av klammere og opplegg (fig. 23).

Det ville føre for langt å forsøke å angi indikasjonssområder for det utall av retensjonsarrangementer som finnes. I svært mange tilfeller kan flere av dem benyttes. En forenkling ville neppe skade.



Fig. 19a

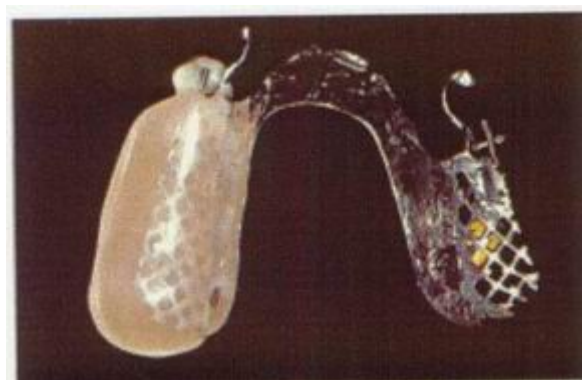


Fig. 19b



Fig. 19c

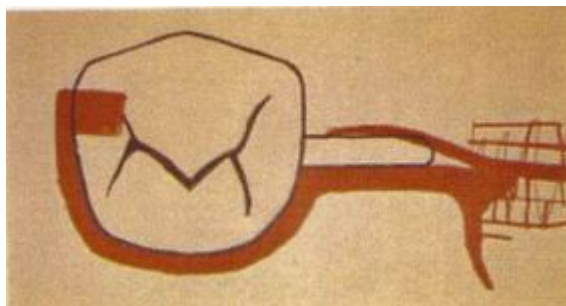


Fig. 19d

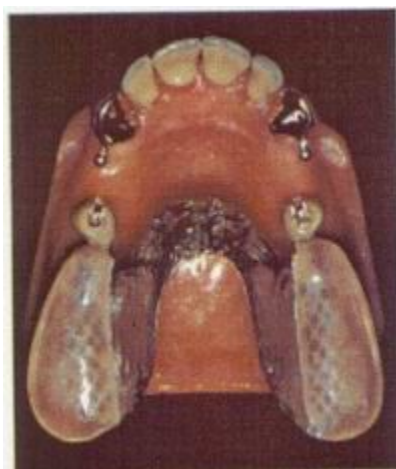


Fig. 20a



Fig. 20b



Fig. 21



Fig. 20c



Fig. 22a



Fig. 22b



Fig. 23b



Fig. 23a



Fig. 24



Fig. 25a



Fig. 26



Fig. 25b

Tekst til motstående plansjeside:

Fig. 19a, b, c, d. Friendeprotese forankret til ekstensjonsledd på en fast brokonstruksjon. Laboratoriefremstilt attachment, basert på trykknappprinsippet. Dette består av en 5 mm lang og ca. 1,7 mm tykk barr distalt for ankertannen og støpt i ett med denne. Barren er noe planslipt lingualt i kontaktflaten mot det støpte skjelett. Den retinerende arm er en relativt lang "Austen wire" som festes til skjelettet og anlegges noe gingivalt for barrens prominens. Festet gjøres synkbart og forutsetter en supplerende klammerarm som avsluttes i sadelfjernt opplegg.

Fig. 20a, b, c. Friendeprotese forankret med Dalbo attachment. Bemerk utformingen av første protesetann.

Fig. 21. Bro med ekstensjonsledd og laboratoriefremstilt attachment. Premolarbitt i underkjeven.

Fig. 22a, b. Gilmorfeste ved fåtallig resttannsett og gode periodontale forhold. 3 "ryttere" i overkjeveprotesen hvorav 2 i relasjon til distale barrekstensjoner. Gingiva i underkjeven har lagt seg inn til barren, avstanden har muligens vært for liten.

Fig. 23a, b. Store områder av alveolarprosessen tapt ved traume. Protesen retinert til bro ved innfeste klammer og opplegg. Forbindelsen mellom protese og bro via hengende broledd slik at gingivalranden går fri.

Fig. 24. Underkjeveprotese forankret med Roach attachment (slisset patrise) og motstående klammer.

Fig. 25a, b. Konvensjonell konstruksjon av opplegg ved friendeprotese. Streberen trykkes inn mot gingivalranden ved synking av friendesadelen.

Fig. 26. En Roachklammer er for svak mot opplegg på en "skråflate". Protesen synker og Roachklammeren presses inn i gingivalranden.

OPPLEGG

Med opplegg menes de deler av protesen som overfører belastningen fra denne til tennene, fortrinnsvis i aksial retning.

I motsetning til klammere kan opplegg fra et belastningssynspunkt plasseres hvor som helst. Kravene til hygiene, enkelhet i konstruksjonen og hensynet til pasienten tilsier dog at det kun benyttes opplegg som har en klar funksjon.

Ved innskutte proteser benyttes opplegg i begge sadelender (fig. 2 og 3). Disse plasseres fortrinnsvis sadelnært, selv om dette ikke er en ufravikelig regel. Sadelnære opplegg ved innskutte proteser gir en stabil opphengning av sadelen, og fordi protesen er innskutt vil riktig konstruerte opplegg ha liten mulighet for å "gli ned av tannen". Ved premolarer og

molarer plasseres oppleggene på randkrista og må dimensjoneres etter belastningsforholdene. Ofte vil det være nødvendig å gjøre en mindre utslipning i tann eller fylling for at opplegget ikke skal være et okklusjonshinder.

Friendeprotesen har ingen dental støtte distalt. Ved belastning av frienden vil derfor et sadelnært opplegg kunne forskyves distalt og fjerne sig fra ankertannen, klammere og utslipninger til tross. Hvis det ved friendepreser likevel benyttes sadelnære opplegg må klammeren derfor formes slik at den gir et godt grep som så vidt mulig motvirker distalføring av frienden.

Konvensjonelt konstrueres opplegg ved friendeprotese i den okklusale forlengelse av en strever som går ut fra en barr eller protesebasis mesialt for klammertannen

(fig. 25). For å unngå denne streberen som krysser gingivalranden, kan et sadelfjernt opplegg med fordel konstrueres i den mesiale forlengelsen av en resiprok klammerarm som dimensjoneres noe kraftigere (fig. 7). En slik konstruksjon motvirker også distalføring av sadelen ved belastning. Som tidligere nevnt er sadelfjerne opplegg ved friender muligens gunstig også med tanke på protesens belastning av underlaget.

Det er åpenbart fordelaktigst når opplegg kan anbringes på okklusale flater slik tilfelle er ved premolarer og molarer, idet dette gir en aksial belastning på tannen, og relativt stabile opplegg. For om mulig å oppnå en aksial belastning også ved opplegg i fronttannsområdet gjøres det her ofte en mindre utslipning på tannens lingualflate. Avhengig av tannens anatomi og lingualflatens helning kan dette være en god løsning. Underkjevefrontens lingualflater er imidlertid ofte for steile. En viss risiko for kariesangrep medfører også slike utslipninger. Videre er det ved spesielle bittforhold, f.eks. ved trange dekkbitt, vanskelig å få plassert oppleggene lingualt i overkjevefronten. Og endelig er de ustabile i sitt anlegg selv om det er gjort en viss utsliping. En bukkal-labial, forholdsvis robust klammerarm kan redde situasjonen ved sin motkraftseffekt. En barrklammer er vanligvis for svak for dette formål (fig. 26). Rent konstruktivt er problemet større i overkjevefronten enn i underkjevefronten og kan det forsvares bør slike opplegg lingualt på overkjevens fronttenner sløyfes. En helt god og samtidig enkel løsning på problemet finnes visstnok ikke.

I underkjevens fronttannsområde vil det ofte være mulig å løse problemet ved et incisalt opplegg som griper så vidt over incisalkanten og som fortrinnsvis legges i en liten utslipning i denne (fig. 7b, 8b og 27b). Det er imidlertid avgjørende at opplegget plasseres på selve incisalkanten og ikke mot approssimalflaten slik det undertiden gjøres. Opplegget vil i så fall ikke ha den ønskede effekt. Så vel i

overkjevens som i underkjevens fronttannsområde vil innlegg eller kroneerstatninger med attachments eller innfresninger (fig. 20 og 27d,e) kunne være gode alternativer.

INDIREKTE STØTTE

Begrepet knytter seg først og fremst til friendepoteser og står for konstruksjonselementer som motvirker friendesadelens bevegelse i okklusal retning ved tygging av klebrig mat etc.

Eksempelvis vil en dental barr (lingual skinne) ved vektstangsvirkning hindre okklusal bevegelse av en bilateral friendepotese som er retinert til 34 og 44 under forutsetning av at retensjonen her er optimal.

Om det i samme tilfelle var benyttet en lingual barr kunne frienden uhindret rotere okklusalt om en akse gjennom 34 og 44 samtidig som den linguale barr beveget seg mot munnhulens gulv. En spesiell indirekte støtte måtte eventuelt anlegges f.eks. som en strever fra lingualbarrten til lingual-, incisalområdet på en eller flere fronttenner.

Spesielle indirekte støtter kan etter forholdene anvendes i begge kjever. I overkjeven plasseres en indirekte støtte eventuelt som en slank barr langs ganen med anlegg f.eks. mot en fronttann (fig. 28). Ved frontal utstrekning av ganeplaten vil denne ved sin kontakt med slimhinnen gi en indirekte støtteeffekt ved friendepotese.

Forutsetningen for effekt av indirekte støtter er en solid klammerretensjon. I motsatt fall er støtten illusorisk.

HEDEGARD, LUNDBERG & WICTORIN (1966) har vist at bilaterale friendepoteser i underkjeven tross indirekte støtte og god klammerretensjon gjør betydelige okklusale bevegelser ved tygging.

Da således virkningen av indirekte støtte ved anvendelsen af bilaterale friendepoteser rent generelt er tvilsom, samtidig som de ofte sjenerer pasienten, skal disse indirekte retensjonselementer anvendes meget kritisk.



Fig. 27a



Fig. 27d



Fig. 27b



Fig. 27e



Fig. 27c

Fig. 27a, b, c. Dobbeltsidig friendeprotease med dentalbarr. I tannkronen 33 er gjort utslipning mesioinsisalt for opplegg. I 43 som har en Microbondkrone, er gjort innfresning for opplegg som tillater bevegelse.

Fig. 27d, e. Friendeprotease med ligvalbarr, innfresninger for opplegg mesialt i Microbondkroner 33 og 43. Konstruksjonen gir mulighet for rotasjon av frienden.



Fig. 28a

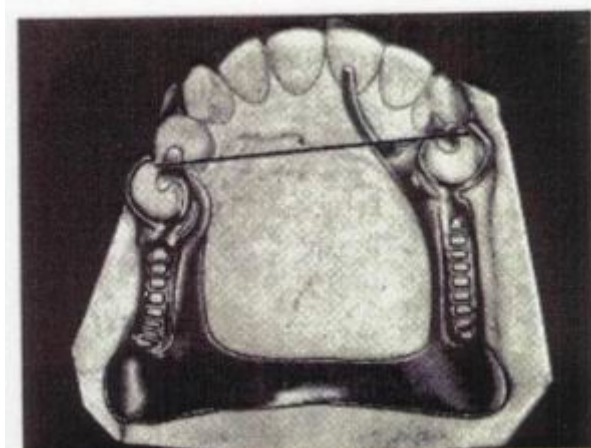


Fig. 28b

Fig. 28a, b. Spesielle indirekte støtter for å hindre friendens bevegelse fra underlaget. (Fra Holmboe-Sandberg. 1968).

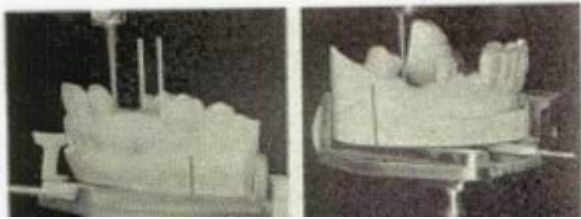


Fig. 29a



Fig. 29b

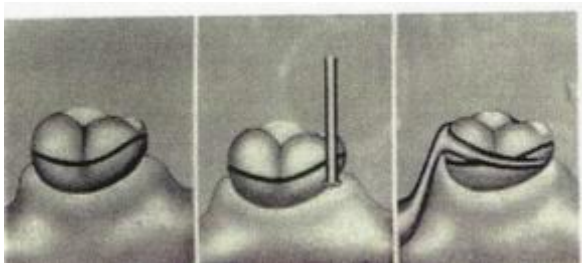


Fig. 29c



Fig. 31 a



Fig. 31b

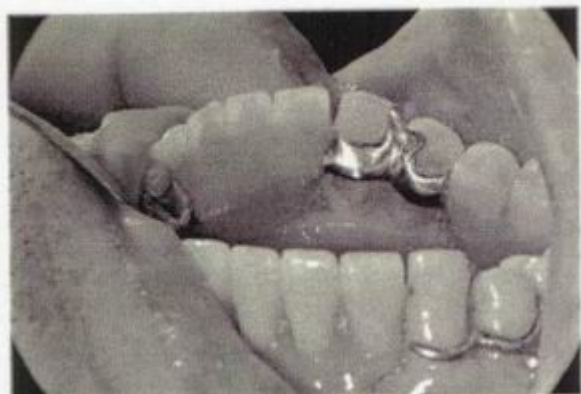


Fig. 30a

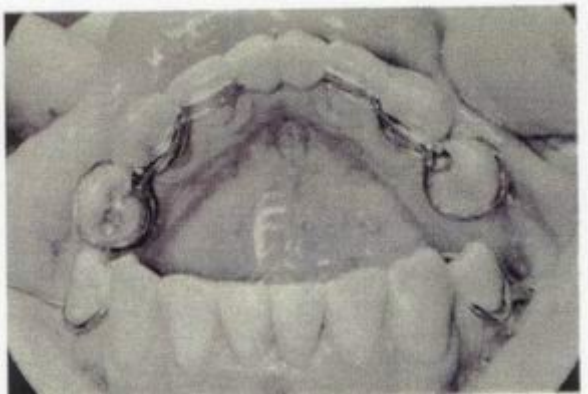


Fig. 32

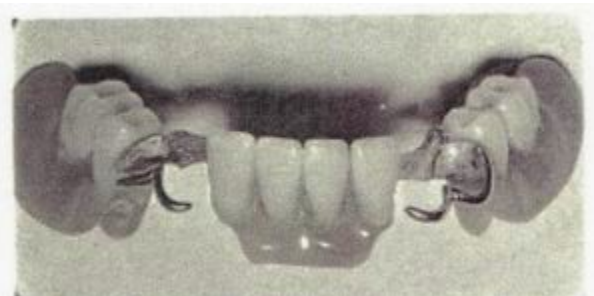


Fig. 30b

Tekst til motstående plansjeside:

Fig. 29a. Med analysatorspiss i surveyoren fastlegges undersnitt, parallellitet etc. mellom forskjellige tannflater. (Fra Holmboe-Sandberg, 1968).

Fig. 29b. Utstrekning og grad av undersnittet endres når bordvinkelen forandres. (Fra Ney surveyor manual).

Fig. 29c. største omkrets markeres (til venstre), samtidig som graden av undersnitt registreres (i midten). Klammeren på plass (til høyre).

Fig. 30a, b. Resttannsett 34 og 44, og 33 og 43. Dentalbarr med opplegg. Åpne gingivalområder. Gull klammertråd. 30a, speilfoto.

Fig. 31a, b. Resttannsett 33 og 43. Dentalbarr med opplegg. Fronten formet som "broledd". Gull klammertråd. I overkjeven gingivalt støttet helprotese med trådklammer på 23, eneste gjenstående tann.

Fig. 32. 20 år gammel pasient med agenesi 31 og 41, erstattet ved smekker dentalbarr. Gull klammertråd. Speilfoto.

SURVEYOR

Surveyoren som også kalles *klammertegner* eller *prominensindikator* finnes i flere varianter, alle basert på samme prinsipp. Apparatet er et slags parallelliseringsinstrument og anvendes for å fastlegge forskjellige tannflaters parallellitet eller undersnitt i forhold til hverandre (fig. 29a, b, c).

De deler av apparatet som interesserer er arbeidsbordet og den vertikale arbeidsarm. Bordet er innstillbart og kan vinkles i alle retninger. Arbeidsarmen beveges i forhold til bordet opp, ned og til siden, stadig vertikalt. Armen kan påmonteres forskjellige instrumenter som analysatorspiss, grafittstift, undersnittsmåler, vokskarver etc.

Den kan også påmonteres håndstykke for innfresningsarbeider, og spesialinstrument for parallellisering av attachments.

Ved vinkling av bordet finnes den innførselsretning for protesen som er gunstigst med tanke på alle involverte tenner, under hensyn til deres anatomi, tipping og plass i tannbuen (fig. 29 b). Med grafittstiften trekkes så en linje rundt de

tenner som har betydning for konstruksjonen. Denne linje kalles *retensjonsgrensen* og representerer tannens største omkrets i den valgte innførselsretning (fig. 29 c). Forløpet av retensjonsgrensen på de forskjellige tenner endres hvis bordvinkelen forandres.

Retinerende deler av en klammerarm skal ligge gingivalt for retensjonsgrensen i den såkalte retensjonssone, mens resiproke klammerarmer og andre stive klammerdeler ligger på retensjonsgrensen.

Den definitive surveying er vanligvis tannteknikerens oppgave. Ikke desto mindre vil en enkel surveyor være til stor hjelp for tannlegen ved planleggingen av protesearbeider. I det minste må tannlegen kjenne surveyorens funksjon og bruksmåte.

For en mer detaljert orientering i surveyorens bruk i klinikken, og for en innføring i laboratorietekniske sider ved protese fremstillingen henvises til HOLMBOE-SANDBERG (1968).

TENNER

Det markedsføres i dag gode tenner både i porselen og kunststoff. Porselenstenner er slitesterke og fargebestandige, kunststofftenner er til gjengjeld ofte behageligere for pasientene, særlig fordi de ikke "klaprer". De har også en mindre abrasjonseffekt på naturlige tenner og f.eks. gull enn porselenstenner. Kunststofftenner er dessuten lettere å arbeide med og tilpasse spesielt hvor det er liten plass, ved klammerfester etc. Dessuten er de uavhengige av mekanisk retensjon til basismaterialet i motsetning til porselenstenner.

Kunststofftennene har på få år gjennomgått en kvalitetsforbedring som fullt ut forsvaret deres anvendelse. Og skulle de i spesielle tilfeller, etter års bruk,

slites ned er det intet problem å skifte dem om protesen forøvrig er brukbar. Det er ellers antatt at en viss abrasjon av protesetennene muligens er fordelaktig mht. slimhinne og kjevekam. Porselen eller kunststoff i denne sammenheng bør neppe oppfattes som et stort problem, og en generell favorisering av det ene materiale fremfor det annet kan ikke begrunnes.

Tannoppstillingen, tannvalget etc. ved partielle proteser følger prinsippene for tannoppstilling i sin alminnelighet, se *Stig G:son Østlund's* avsnitt 21-VII "Den totale plattprotesen".

Ut fra både plass- og belastningshensyn bør tennene være smale i bukkolingual retning. Eventuelt beslipet både tenner og basismateriale lingualt i den ferdige protese.

AVTRYKK

Aktuelle avtrykksmaterialer for partielle plateproteser er alginater og gummiliknende preparater av tiokol- eller silikontype. Riktig anvendt har disse materialer egenskaper som gir fullt ut akseptable resultater.

Alginat er det avtrykksmateriale som anvendes mest for partielle proteser. Det er renslig, lett å arbeide med og er dessuten langt billigere enn gummipreparatene. For alginater som øvrige materialer, er det avgjørende at fabrikantens spesifikasjoner følges, både ved avtrykkstaking og modellfremstilling.

Med det store utvalg standardskjeer som i dag finnes, vil en i de fleste tilfeller kunne benytte en slik ved avtrykkstaking med alginat. Skjeene kan i noen grad bøyes, kanter eventuelt beklippes og for lave partier korrigeres med f.eks. voks eller Kerrmasse. Ved alginat benyttes perforertekjeer for retensjon av materialet. Spesielle adhesives finnes også.

Hvor det finnes undersnitt bør alginatskiktet anslagsvis være 3-5 mm tykt, tykkere jo større undersnittet er. Større,

åpne approssimalrom blokkeres med f.eks. litt voks for å unngå "alginatbroer" som kan forårsake deformering av avtrykket eller løsne materialet fra skjeen.

Avtrykket skal gjengi vestibulum som for hele proteser og øvrige områder av betydning for protesen. Det er viktig at skjeen tilpasses slik at overekstenderte avtrykk unngås. Dette gjelder i alminnelighet, men ganske særlig for områder i relasjon til metallskjelettet, fordi dette meget vanskelig lar seg korrigere. Eksempelvis nevnes området lingualt for gjenstående tenner i underkjevens front. Hvis dette forskyves ved avtrykket vil lingualbarren lettere kunne bli plassert for dypt.

For å unngå luftblærer og sikre skarp gjengivelse av viktige detaljer som f.eks. utslipinger for opplegg, fylles disse med alginat idet avtrykket tas. Et plastisk instrument eller ganske enkelt fingertuppen er velegnet for dette formål. Likeså kan det være hensiktsmessig å plassere litt alginat i ganens fremre parti.

Når avtrykksskjeen fylles med alginat må dette presses godt ut gjennom perforasjonene slik at den mekaniske retensjon sikres.

I overkjeven føres avtrykksskjeen med alginat først opp mot ganen baktil og presses deretter gradvis opp mot fronten. Derved "flyter" alginatet fremover, luften unnviket og avtrykksmasse i svelget unngås. Ved avtrykk for underkjeveproteser er det gunstig å la pasienten føre tungespissen noe opp og frem slik at avtrykket gis en korrekt avgrensning og randmodellering med tanke på protesens begrensning og plassering av lingual eller sublingual barr.

Når skjeen med avtrykksmaterialet er plassert, må denne ved et lett, men sikkert fingertrykk holdes i stabil posisjon til materialet er avbundet. Om avtrykket får stå på plass et par minutter etter avbinding vil dette påvirke alginatets styrke og elastiske egenskaper i gunstig retning.

Avtrykket fjernes raskt med en trekkende bevegelse i tennenes aksialretning uten at det på noen måte kommer i bend. Avtrykket skyldes under kaldt, rennende vann og inspiseres.

Mindre luftblærer korrigeres ved hjelp av voks, Større defekter eller gjennomslag til skjeen i essensielle områder tilsier nytt avtrykk. Ved inspeksjon av avtrykket må det kunne fastslås at dette ikke i noe område har løsnet fra skjeen, det er i så fall meget tvilsomt om det lar seg replassere, og resultatet blir en ustabil eller helt upassende protese.

For alle avtrykksalginater gjelder at modellfremstillingen bør skje snarest mulig etter at avtrykket er tatt, helst umiddelbart. Kan dette ikke skje, oppbevares avtrykket i en hygrofor eller for et kortere tidsrom (noen få timer) i en tett plastpose. Et stykke fuktet cellevatt plasseres i posen for å sikre maksimal luftfuktighet.

Alginatavtrykket må hverken oppbevares tørt eller i vann, hvilket eventuelt fører til uttørring eller

vannopptak med volumforandringer. Se forøvrig *Dreyer Jørgensen's* avsnitt 21-II i "Protesematerialer"

I de tilfeller hvor en standardskje ikke kan benyttes fremstilles en stiv, perforert individuell skje som gjøres så vid at den gir tilstrekkelig materialtykkelse. For fremstilling av skjeen vises til Stig G:son Østlund's avsnitt 21-VI "Den totala plattprotesen".

Arbeidsmodellen fremstilles i en hårdgips av høyeste kvalitet.

De gummilignende tiokol- og silikonpastaer anvendes i det vesentlige som alginatene.

Ved bruk av disse materialer bør det i alminnelighet anvendes individuelle skjeer. Disse fremstilles som for alginatavtrykk. Fordelene ved gumminaterialene er at de uten spesielle forholdsregler kan oppbevares lengre tid uten volumforandringer. Forøvrig har de neppe fordeler fremfor alginater som avtrykksmaterialer ved partielle proteser.

Ved enkelte av de gummilignende avtrykksmaterialer skjer en viss etterpolymerisering som bør være avsluttet før modellfremstilling.

KOMPRESJONSAVTRYKK

Resiliensforskjellen mellom periodontium og gingiva har tidligere vært omtalt en rekke ganger. For å oppnå en jevnest mulig belastning på tenner og gingiva har det vært foreslått en kompresjon i sadelområdene ved avtrykkstakingen. Kompresjonen oppnås ved forskjellige former for "dobbeltavtrykk". Fremgangsmåten i forskjellige varianter er detaljert gjennomgått av bl. a. McCracken (1964). Metoden anvendes lite og det er grunn til å sette spørsmålstegn ved dens berettigelse. Det har bl.a. vært hevdet at kompresjonen påskynder resorbsjonsprosessen i sadelunderlaget, i alle fall er det en klinisk iaktakelse at kompresjonseffekten med tanke på protesens stabilitet er kortvarig.

BITTREGISTRERING

En vesentlig forutsetning for protesens funksjonsdyktighet er en stabil okklusjon. Denne forutsetter igjen en korrekt registrering av relasjonen mellom de to kjever.

Dette kan skje på forskjellig vis, men prosedyren er vanligvis langt enklere ved partielle proteser enn ved helproteser, idet resttannsettet gir et godt utgangspunkt. Okklusjonen skal ikke endres ved den partielle protese, det er protesen som skal tilpasses resttannsettets okklusjon. Bittregistrering ved partielle proteser vil derfor i praksis som regel gå ut på å registrere den eksisterende okklusjon i resttannsettet. Korrigerende slipninger i resttannsettet for f.eks. okklusjons- eller artikulasjonsinterferenser forutsettes utført i planlegningsfasen. Hvor det finnes et okkluderende, godt fordelt resttannsett

skjer registreringen enklest ved et voksindeks som gjengir det habituelle okklusjonsleie. Ved et fåtallig, konsentrert resttannsett som ikke muliggjør en slik registrering, f.eks. ved en gjenstående front i underkjeven, fremstilles stive bittplater med voksvoller, etter samme retningslinjer som ved helprotesen, se avsnitt 21-VII.

Ved fremstilling av partielle proteser kan med fordel anvendes en alminnelig, god gjennomsnittsartikulator.

Hvis den ene kjeve er tannløs blir registreringen straks mer komplisert. Hvor det f.eks. skal fremstilles en hel protese i overkjeven og en bilateral sadelprotese i underkjeven blir bittregistreringen i det vesentlige som ved fremstilling av helproteser slik det er omtalt i avsnitt 21-VII.

BEHANDLING MED PARTIELL PROTESE

Basert på den forutgående fremstilling skal der her gis en kort oversikt over behandlingen med partiell protese.

Innledningsvis er de til dels nedslående resultater ved behandling med partiell protese omtalt.

Det kan være flere mulige forklaringer på dette forhold. Det kan sikkert delvis forklares ved at partielle proteser utvilsomt gjøres i en del tilfeller som en rent ”utsettende behandling” - et slags avventende alternativ - til total sanering og hele proteser uten at det overhode er tale om en vurdering av indikasjoner i egentlig forstand. Så vel pasient som tannlege må da være klar over premissene for behandlingen. Resultatet i slike tilfeller er som regel gitt uten at dette nødvendigvis kan tilskrives den partielle protese.

En annen forklaring på de dårlige behandlingsresultater er en utbredt, a priori negativ holdning til den partielle protese i sin alminnelighet som et mindreverdige

behandlingsalternativ, eller et slags ekstraksjonsapparat.

En slik innstilling fører lett til at selve forarbeidet til behandlingen med partiell protese svikter og at motivering og instruksjon av pasienten blir mangelfull. Det vil videre si at de muligheter for feilslag som utvilsomt er innebygget i behandlingen ytterligere forsterkes, pga. sviktende behandlingsopplegg.

Avgjørende for behandlingsresultatet alene, med partielle proteser er munnhygien. Dens generelle verdi for tannsettet forsterkes hos pasienter med partielle proteser pga. konstruksjonens åpenbare plaqueretinerende egenskaper. Det er derfor essensielt at pasienten informeres tilstrekkelig og at tannlegen bruker tid på å få pasienten til å forstå at behandlingsresultatet på lengre sikt i avgjørende grad er helt avhengig av pasienten selv og dennes holdning til hygiene og jevnlig kontroll.

En videre forutsetning for et godt behandlingsresultat er en grundig undersøkelse og forbehandling av resttannsettet, en veloverveiet behandlingsplan og endelig en lege artis utførelse av selve protesen. Dette forutsetter bl.a. en fullstendig røntgenstatus, en kort anamnese og studiemodeller montert i artikulatur.

Undersøkelsen omfatter resttannsettet i videste forstand - herunder selvsagt funksjonelle forhold.

Forbehandlingen vil kunne bestå i periodontal- karies- og endodontibehandling, nødvendige ekstraksjoner og eventuelt korreksjon av funksjonelle forhold ved f.eks. moderate slipninger.

Planleggingen av selve protesekonstruksjonen skjer på studiemodellene i artikulatur. Disse, event. supplert med en skisse, sendes laboratoriet sammen med avtrykk, bittindeks, beskrivelse av tannstype og mulige andre informasjon, og må gi tilstrekkelig og entydig informasjon til laboratoriet om alle vesentlige konstruksjonselementer.

Konstruksjonene gjøres så enkle som mulig og baseres fortrinnsvis på et støpt kromkoboltskjelett *(fig. 30, 31). Resttannsett og periodontium skal ha minst mulig kontakt med protesen - det vil si at kontakten begrenses til klammere, opplegg og kontaktpunkter. Gingivalranden skal gå fri de forskjellige proteselementer og så vidt mulig ikke krysses av disse (fig. 31 og 32).

Utformingen av selve protesen kan skje ved at en på studiemodellen:

1. Krysser av de tenner som skal erstattes (I "trange" luker settes ingen protesetann. Om nødvendig etableres forbindelser over luken via det støpte skjelett som en slank barr, et sveveledd e.l.).
2. Avgrenser understøttelsesflaten.
3. Markerer forbindelselementer.
4. Tegner inn retensjonselementer og opplegg.

Hvis gingivalranden må krysses av f.eks. en barrkonstruksjon, skjer dette lingualt for vedkommende tann (fig. 3) 11) i god avstand fra gingivalranden. Approsimalområdene skal fortrinnsvis ikke blokkeres av barrer og strevere pga. den store retensjonsmulighet for plaque i dette området.

Spesielle indirekte støtter benyttes vanligvis ikke.

De samme prinsipper anvendes ved akrylatproteser. Nedføringer fra trådklammere og opplegg går fra ankertannens prominens "på skrå" inn i basismaterialet så gingivalranden går godt fri.

Det vil undertiden være aktuelt å gjøre enkle eller sammenloddete kroner i forbindelse med partielle proteser, f.eks. ved bruk av attachments eller hvis kronen på en klammertann er defekt eller svekket av større fyllinger etc. "Profylaktiske" kroner på relativt gode klammertenner skal vanligvis ikke gjøres.

Broarbeider i kombinasjon med partielle proteser kan være indisert f.eks. ved mindre luker i fronttannsettet og total tannmangel i de laterale segmenter.

Når det planlegges krone/broarbeider i forbindelse med partielle proteser er det helt avgjørende for et godt resultat at behandlingsopplegget er gjennomtenkt og definitivt, slik at større forandringer "underveis" unngås.

Krone/broarbeider i forbindelse med partielle proteser fremstilles i laboratoriet overensstemmelse med behandlingsplanen. Det gjøres eventuelt innfresninger, skapes retensjonssoner (undersnittsområder), plasseres attachments etc.

Krone/broarbeidene skal aldri fastsementeres før hele konstruksjonen er fremstilt og prøvet på pasienten. Det vil si at den avtagbare protese tilpasses krone/broarbeidet i laboratoriet slik at tidrørende justeringer i munnen unngås.



Fig. 33a



Fig. 33b

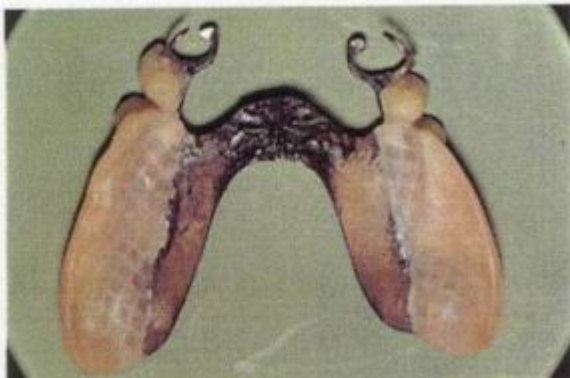


Fig. 34a

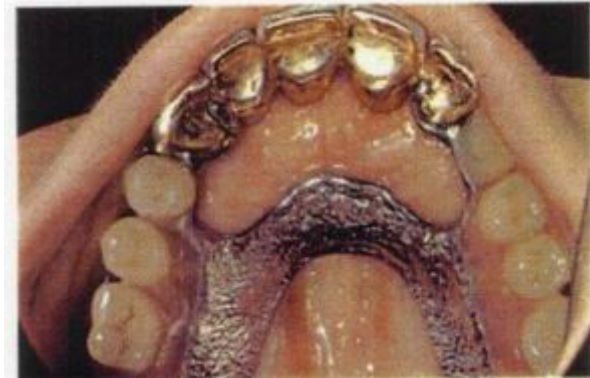


Fig. 34b

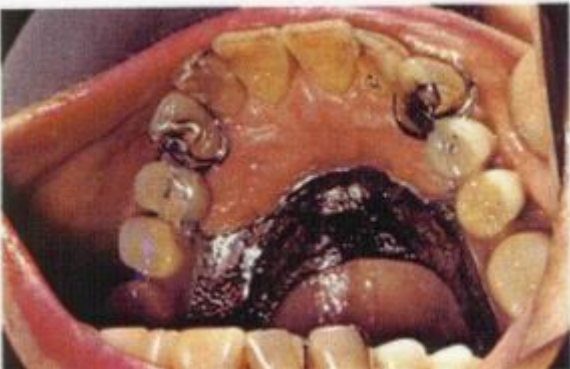


Fig. 35a



Fig. 35b



Fig. 36. For å unngå kryssing av gingivalranden går barren ut fra 24 som er hengende ledd.

Fig. 33a. b. Bro i underkjevens front med ekstensionsledd og lingual innfresning for stiv dental barr. Barren tillater en viss bevegelse ved toleranse i konstruksjonen. 34 og 44 er av samme grunn plane lingualt.
Fig. 34a. b. Partiell protese tilpasset gammel brokonstruksjon. Det slipes for opplegg i broen Ved eventuell perforasjon av en gullkrone legges en fylling.

Fig. 35a. b. Utslipning for opplegg i gamle innlegg distalt 13 og 23. Klammeren formes så distalføring av protesen hindres.



Fig. 37a

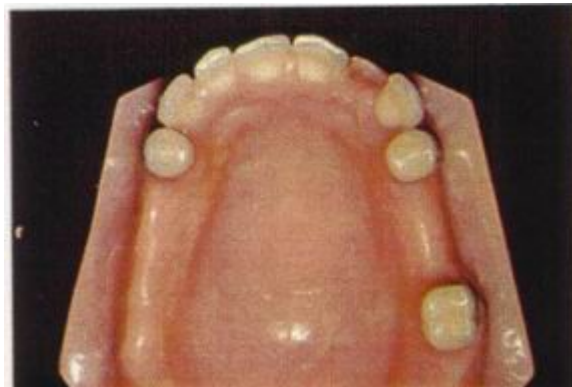


Fig. 38a

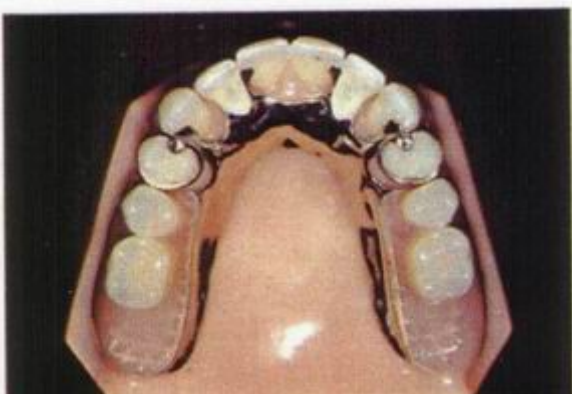


Fig. 37b

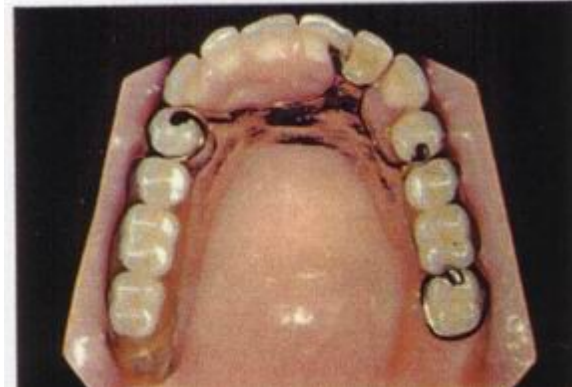


Fig. 38b



Fig. 37c

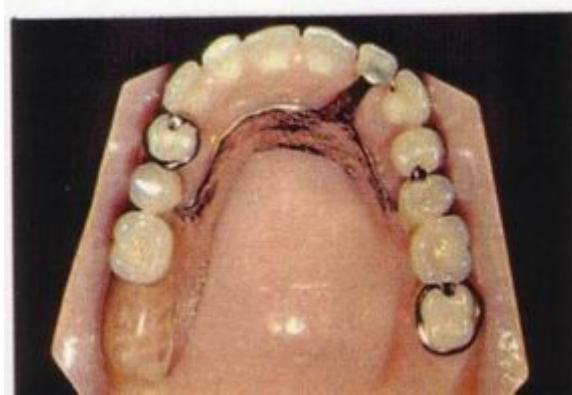


Fig. 38c

Fig. 37a, b, c. Et kasus a, med to konstruksjonsalternativer b og c, hvorav c foretrekkes.

Fig. 38a, b, c, d. Et kasus a, med to konstruksjonsalternativer b og c, hvorav c foretrekkes. Den innskutte sadel gjøres så slank som mulig gingivalt, fig. 38d.



Fig. 38d



Fig. 39a



Fig. 40

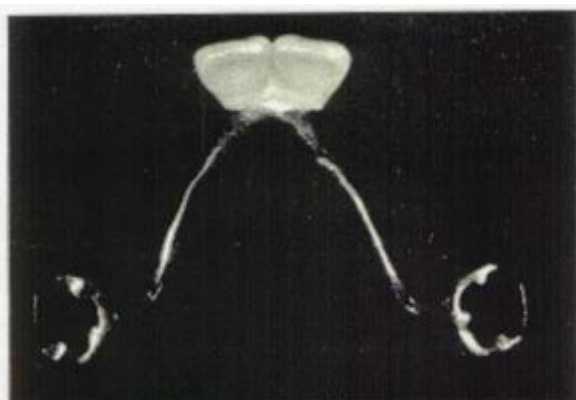


Fig. 39b

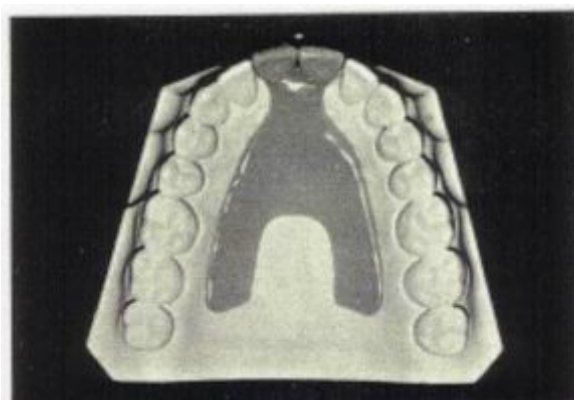


Fig. 41



Fig. 39c

Fig. 39a, b, c. Barrbro som erstatter 11 og 21. Konstruksjonen er avtagbar med solide innfreste klammere i kroner på 16 og 26, fig. 39c.

Fig. 40. Unilateral forankring av fastsementert barrbro som erstatter central.

Fig. 41. Spoonplate i akrylat uten kontakt med resttannsettet. Bemerkt utformingen av sadelen.

Ved kombinasjon av krone/broarbeider og partielle proteser legges de samme konstruksjonsprinsipper til grunn som tidligere er omtalt. Hvis broens utstrekning og periodontale støtte tillater det, forsynes broen med et ekstensjonsledd. Dette danner overgangen til sadelprotesen og vil gi en tilstrekkelig avstand mellom sadel og ankertannens periodontium slik at skader unngås (fig. 19). Hvis mulig, senkes klammere, forbindelseselementer og opplegg delvis inn i gullkonstruksjonen ved innfresing (fig. 33,34, 35 og 36). Attachments eller klammere anvendes avhengig av situasjonen.

Barrer i forbindelse med brokonstruksjoner går ut lingualt fra hengende ledd, eventuelt mellom to hengende ledd. Derved unngås kryssing av gingivalranden ved pilarene (fig. 36).

Den ferdige protese prøves og tilpasses i munnen. Okklusjon og artikulasjon kontrolleres, og justeres eventuelt. Større uoverensstemmelser korrigeres fortrinnsvis i artikulatur, mens mindre tilpasninger kan skje direkte i munnen, f.eks. ved hjelp av en fargeindikator.

Første kontroll bør finne sted etter relativt kort tid og eventuelle justeringer utføres. Mindre sårddannelser langs proteseranden skyldes vanligvis en

overekstendert sadel, et feilplassert forbindelseselement eller en ubalansert okklusjon.

Fremtidige kontroller bør finne sted et par ganger i året og rettes mot protesens stabilitet, okklusjon og eventuelle skadevirkninger i tenner, periodontium og slimhinne.

Hygienien innskjerpes og resultatet av mangelfull hygiene demonstreres for pasienten. Hygienien gjelder så vel pasientens egne tenner som protesekonstruksjonen, spesielt de deler av denne som har kontakt med resttannsettet.

TANNLEGE - TANNTÉKNIKER
Konstruksjonen av partielle proteser har både biologiske og tekniske aspekter. Det finnes som regel flere konstruksjonsalternativer (fig. 37, 38).

Samarbeid mellom tannlege og tanntekniker er avgjørende når det gjelder selve protesekonstruksjonen. Det er avgjort galt om utformingen av protesen i sin helhet overlates til laboratoriet. En dyktig tanntekniker med innsikt også i kliniske problem ved den partielle protese, bl.a. skadevirkningene, bør imidlertid være en betingelse.

BARRBROER

En barrbro er en avtagbar konstruksjon hvor en eller et par tenner i fronttannsområdet via en lengre barrforbindelse er retinert til broer eller kroner distalt i tannrekken slik det fremgår av fig. 39. Barren er fjærende og ligger i kontakt med slimhinnen. Den krysser gingivalranden i god avstand lingualt for ankertannen. Festet utgjøres av en teleskoperende krone eller en solid, innfrest klammer som er mindre plasskrevende. Forankringen er bilateral, men hvis erstatningen gjelder en enkelt tann, f.eks. en sentral eller en lateral, kan unilateral forankring benyttes (fig. 40). En unilateralt forankret barrbro kan

sementeres fast. Renholdet under barren skjer ved en silkeligatur som tres inn gingivalt for sadelen og føres bakover til ankertannen. Første molar er velegnet som ankertann, desto mer som tannen vanligvis har fyllinger. Sammenloddede premolarer kan også benyttes.

Sadelen har anlegg mot slimhinnen og utformes, avhengig av alveolarprosessenes anatomi, som ved en vanlig sadelprotese. Den må oppfattes som en slags innskutt protese som via barren er dentalt retinert. Sadelen kan støttes til nabotenner ved smekre opplegg, men dette gjøres meget sjelden. Gode erfaringer med disse proteser skyldes sannsynligvis at pasientene rent

reflektorisk unngår å belaste dem i større grad, slik at protesen stort sett dekker et rent estetisk behov.

Barrbroen har et meget begrenset indikasjonssområde, men kan være et alternativ ved f.eks. begrenset tanntap i fronten hos unge pasienter hvor eventuelle bropilarer er intakte og vakre tenner, eller hvor broer er kontraindisert pga. større diastemer eller andre forhold. Den kan

også være en god løsning hvor det gjøres en bro i premolar-molarområdet og f.eks. sentralen må erstattes mens det mellomliggende område er intakt. I et slikt tilfelle retineres barren til mellomleddet ved attachments eller en innfrest klammer.

Konstruksjonens anvendelsesområde er omtalt av NILSON (1956).

SPOONPLATE

Spoonplate er betegnelsen på en meget Enkel protese som fremstilles i akrylat. Den er gingivalt støttet og har ingen klammere. Protesen benyttes fortrinnsvis hos pasienter som er for unge for "permanent protetik" og tolereres

påfallende godt. Den er særlig aktuell ved tap av en eller flere fronttenner i forbindelse med traumer eller agenesier. Utformingen av protesen fremgår av fig. 41.

REBASERING

Ved resorbsjoner i kjevekammen kan det være vanskelig å rebasere en partiell protese. Det er i denne henseende en forutsetning at sadlene er gjort i akrylat.

Sadelpartiene rengjøres og undersnitt av betydning elimineres ved utfresing. Kunststofftenner dekkes med et vokslag eller vaselin så de ikke skades av zinkoxyd-eugenol pastaen som benyttes til avtrykkstaking. Protesen med pasta under sadlene settes på plass i munnen med metallskjelettet i korrekt relasjon til resttannsettet. Pasienten må derfor ikke bite mot protesen.

Hvis det samtidig skal skiftes tenner på protesen tas vokssambitt etter at pastaen er stivnet. For å unngå kuspinterferens bør vokssambittet ikke perforeres av

antagoniserende tenner. Deretter tas alginatavtrykk av vedkommende kjeve med protesen på plass, og av motstående tannrekke.

Modellene monteres i artikulatur, og de gamle protesetenner fjernes. Rebaseringen utføres og nye protesetenner monteres.

Ved enhver rebasering er okklusjonskontroll og innsliping nødvendig.

Rebasering direkte i munnen frarådes. Den gir i flere henseende et mindreverdige resultat rent teknisk og medfører muligheten for slimhinnereaksjoner pga. restmonomeren i akrylatet. "Den direkte teknikk" bør eventuelt kun beholdes meget begrensede reparasjoner.

REPARASJONER

Hvis et større forbindelseselement f.eks. en lingualbarr er frakturert, forbindes endene med selvpolymeriserende akrylat, eventuelt forsterket med en ståltråd. Deretter kan om nødvendig delene ytterligere fikseres ved et avtrykk over sadelpartiene. Om avtrykk tas uten akrylatfiksering har en ingen kontroll med de separate og ustabile delers relasjon til hverandre.

Årsaken til en slik fraktur kan være en så betydelig svikt i proteseunderlaget slik at en rebasering eventuelt bør gjøres samtidig.

Ved klammerfraktur fikseres protesen til resttannsettet på en hensiktsmessig måte ved f.eks. å ”forbinde” protesesadelen og ankertannen med gummimasse før det tas et situasjonsavtrykk over området. Uten en

eller annen fiksasjon vil protesen kunne forskyve seg ved avtrykkstaking, og klammeren blir feilplassert.

Hvis den fastsittende del av et attachment svikter vil løsningen som regel være anlegg av en klammer til erstatning for attachmentet, slik det er beskrevet foran.

Ved skade av attachmentet i den avtagbare protese slipes dette ut. Nytt attachment fikseres til protesen direkte i munnen ved hjelp av selvpolymeriserende akrylat. Om nødvendig forsterkes reparasjonen på laboratoriet.

En ny protese bør i alminnelighet foretrekkes fremfor omfattende reparasjoner, både ut fra kvalitets- og omkostningshensyn.

AVSLUTTENDE BEMERKNING

Det er i årenes løp lansert tallrike ”løsninger” i forbindelse med konstruksjon av vanlige partielle proteser. Vesentlige forandringer av konstruktiv art kan neppe sies å ha funnet sted, mulighetene har også åpenbare begrensninger.

Fremskritt innen odontologisk materialforskning har imidlertid gitt mulighet for nøyaktigere og i teknisk henseende bedre proteser.

Betydningen av tekniske forandringer og raffinementer bør i sin alminnelighet vurderes meget kritisk. Basert på nyere forskningsresultater er de viktigste krav til konstruksjonen av partielle plateproteser at disse gjøres så enkle som overhode mulig. Gingivalområdet må ikke utsettes for trykk

og ledes av protesens forskjellige komponenter. Belastningen fra protesen overføres via opplegg til ankertenner og belaster disse fortrinnsvis aksialt (CARLSSON, HEDEGARD & KOIVUMAA 1970, BERGMAN, HUGOSON & OLSSON 1971).

Uansett konstruksjonsform vil prognosen for behandling med partielle proteser i vesentlig grad avhenge av tannlegens initiativ ved regelmessige kontroller og pasientens kooperasjon og holdning til munnhygiene. På disse premisser representerer den avtagbare partielle protese et reelt behandlingsalternativ.

LITTERATUR

- *Abel, L. F. & R. S. Manly*: Masticatory function of partial denture patients among navy personal. J. Prost. Dent. 3: 382: 1953
- *Anderson, J. M. & G. A. Lammie*: A clinical survey of partial dentures. Brit. dent. J. 92: 56: 1952 - *Applegate, O. C.*: The interdependence of periodontics and removable partial denture prosthesis. J. Prost. Dent. 8: 269: 1958 a
- *Applegate, O. C.*: The removable partial denture in the general practice of tomorrow. J. Prost. Dent. 8: 609: 1958 b
- *Applegate, O. C.*: Essentials of removable partial denture prosthesis. W. B. Saunders Comp., London, 1965
- *Bates, J. F.*: Simple mandibular dentures. A functional solution. Dent. Pract. 7: 203: 1957
- *Bergman, B., A. Hugoson & C. O. Olsson*: Periodontal and prosthetic conditions in patients treated with removable partial dentures and artificial crowns. Acta odont. scand. 29: 621: 1971
- *Carlsson, G. E., B. Hedegård & K. K. Koivumaa*: Studies in partial dental prosthesis IV. Final results of a 4-year longitudinal investigation of dentogingivally supported partial dentures. Acta odont. scand. 23: 443: 1965
- *Carlsson, G. E., B. Hedegård & K. K. Koivumaa*: The current place of removable partial dentures in restorative dentistry. Dent. Clin. North Am. 14: 553: 1970
- *Carlsson, G. E., N. Ragnarson & P. Åstrand*: Changes in height of the alveolar process in edentulous segments 11. Sverig. tandläk. T. 62: 125: 1969
- *Derry, A. & U. Bertram*: A clinical survey of removable partial dentures after 2 years usage. Acta odont. scand. 28: 581: 1970
- *Pish, E. W.*: Periodontal diseases: occlusal trauma and partial dentures. Brit. dent. J. 95: 199: 1953
- *Hedegård, B., M. Lundberg & L. Wictorin*: Protesers mobilitet vid tuggning. Sverig. tandläk. T. 59: 403: 1966
- *Hedegård, B., M. Lundberg & L. Wictorin*: Masticatory function - a cineradiographic investigation. Acta odont. scand. 25: 331: 1967
- *Holmboe-Sandberg, B.*: Den partiella plattprotesen. Dental laboratorieteknik, Sveriges Tandläkarförbunds Forlagsforening u. p. a., Stockholm, 1968
- *Kaires, A. K.*: Partial design and its relation to force distribution and masticatory performance. J. Prost. Dent. 6: 672: 1956
- *Kaires, A. K.*: A study of partial denture design and masticatory pressures in a mandibular bilateral distal extension case. Y J. Prost. Dent. 8: 340: 1958
- *Karlsen, K.*: Partiella plattproteser. Tandteknikern nr. 10, 1967
- *Kennedy, E.*: Partial denture construction, 2 Ed. Items of Interest Publishing Co., Inc. Brooklyn, New York, 1947
- *Knowles, L. E.*: The biomechanics of removable partial dentures and its relationship to fixed prosthesis. J. Prost. Dent. 8: 340: 1958
- *Koivumaa, K. K.*: Changes in periodontal tissues and supporting structures connected with partial dentures. Suom. Harnmaslaak. Toim. 52: suppl. I: 1956
- *Krogh-Poulsen, W.*: Partial denture in relation to occlusal trauma and periodontal breakdown. Int. Dent. J. 4: 847; 1954
- *Krogh-Poulsen, W.*: Partielle proteser. Odontologisk Boghandels Forlag, København, 1968
- *Løfberg, P. G.*: Efterundersökning av patienter behandlade med alveolarbarkonstruktion i underkäken. Sverig. tandläk. T. 59: 81; 1966
- *McCracken, W. L.*: Partial denture construction. The C. V. Mosby Comp. St. Louis, 1964
- *Nilson, E.*: Avlastningsbarens användning vid fasta och avtagbara broar. Sverig. tandläk. T. 49: 129; 1956
- *Tonzliiz, H. R. G J. Osborne*: Cobalt-chromium partial dentures. A clinical survey. Brit. dent. J. 110: 307; 1961
- *Tryde, G. G F. Brantenberg*: Den sublinguale barre. Tandlægebladet 69: 873; 1965