

REHABSÆT 2013 og 2014

2013 ordinær

- 1) Redegør for dimensionsændringer af processus alveolaris efter tandekstraktion, og diskuter faktorer der påvirker omfanget af knogleresorption efter tandekstraktion og protesefremstilling.

Der forekommer knoglesvind af processus og pars alveolaris efter tandekstraktion. Ved multiple ekstraktioner forekommer en større grad af resorption. Resorptionen er generelt størst i løbet af det første års tid og her forekommer 2/3 af resorptionen i løbet af de første 3 måneder.

I overkæben forekommer der større grad af resorption buccalt og i underkæben større grad af resorption lingualt. Generelt forekommer en større grad af resorption i det horisontale plan (30-60 %) sammenlignet med det vertikale plan (10-20%).

Resorptionen efter ekstraktioner fortsætter dog livet igennem men ved en lavere hastighed og dette betegnes residual ridge resorption (RRR)

Faktorer der påvirker omfanget af knogleresorption er anatomiske forhold, metaboliske forhold og mekaniske forhold.

Anatomisk spiller knoglekvalitet og knoglekvantitet en rolle.

Metabolisk kan der være forskellige fysiologiske mekanismer der varierer fra individ til individ og sygdomme og medicin kan også have en indflydelse herpå,

Mekaniske forhold kan også spille en rolle. I forhold til hvorvidt erstatning med protese øget knogleresorptionen er usikkert da studier om dette er begrænset til en mindre population med stor individuel variation. Den mekaniske belastning kan på den ene side menes at fremme resorption men manglende "anvendelse"/stimulering af knoglen kan også menes at fremme resorptionen.

Resorptionen styres altså snarere af individuelle biologiske forhold end af mekaniske belastninger.

Bevaring af tænder og parodontal understøtning spiller en væsentlig rolle i forhold til bevaring af den alveolære knogle.

- 2) Til behandling med aftagelige proteser er knyttet en bestemt terminologi. Forklar hvad følgende protetiske termini betyder og hvordan de kontrolleres: (i) Hvileafstand, (ii) Sekundær støtteflade, (iii) Balanceret okklusion.



Hvileafstand (Interocclusal space): forskellen på hviletilstand og okklusion i IP. Som regel er denne afstand 2-3 mm. Denne afstand kan variere afhængig af patientens position (hovedet foroverbøjet/bagoverbøjet)

Vertical dimension of rest/hviletilstand er afstanden mellem et punkt på næsen og et punkt på hagen i hvileposition. Her kan anvendes positionen efter synkning, positionen når der laves en M-lyd. I denne position er der en ligevægt mellem elevator og depressor musklerne

Vertical dimension of occlusion er afstanden mellem ovenstående to punkter, men ved okklusion/sammenbid i IP.

Ordet frivejsmellem bruges ifølge AR om afstanden mellem proteser.

Afstanden er relevant at kende for at opnå hensigtsmæssige relationer for kæbeled og muskulatur når der fremstilles restaureringer. Hvis hviletstanden er lille og der er pladsmangel ift restaureringer kan det være vanskeligt at udføre en bidhævning.

Excessive VDO	Insufficient VDO
<ul style="list-style-type: none">• Excessive display of mandibular teeth• Muscles of mastication fatigue• Clicking of the posterior teeth when speaking• Strained appearance of the lips• Patient unable to wear dentures• Discomfort• Excessive trauma to supporting tissues• Gagging 	<ul style="list-style-type: none">• Aging appearance of lower third of face because of thin lips, wrinkles, chin too near the nose, overlapping corners of the mouth• Diminished occlusal force• Angular cheilitis 
<p>Prosthodontics Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion NBDE Part II</p>	<p>Prosthodontics Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion NBDE Part II</p>

CR Record

- For an edentulous patient, provides the ability to increase or decrease the VDO more accurately in the articulator by establishing a radius of the mandible's arc of closure
- Facebow transfers the relationship between the hinge axis and maxilla from the patient to the articulator

Sekundære støtteflader: En del af protesebasis svt. akrylen omkring sadlerne som vender mod muskulaturen. De sekundære støtteflader skal udformes konkave for den bedst mulige muskulære stabilisering og retention. Når der er tale om friendesadler (eller helprotese) skal disse maksimalt ekstenderes uden at interferere med den frie bevægelighed.

En protesens retention indebærer fysisk retention (her spiller saliva og væskeflow, kongruens og præcision samt initial randventileffekt med dorsal vulst ved helproteser en rolle), muskulær retention som involverer de sekundære støtteflader både ved hel- og delproteser. Musklerne presses ind mod de sekundære støtteflader under funktion men også passiv ved deres fylde og tykkelse. Dette er også med til at retinere protesen.


Desuden retinerer en protese (helprotese) mekanisk som afhænger af alveolarkammens anatomi eller attachments.

En delprotese som netop er delvist parodontal understøttet indebærer desuden aktiv/direkte retention i form af aktive bøjlegrene der griber i underskæringer samt passiv/indirekte retention som indebærer de sekundære støtteflader, forbindelselementer og støtter og særligt støtter foran bøjlelinjen.

Balanceret okklusion

Balanced Occlusion


- **Balanced occlusion** for complete dentures refers to **simultaneous anterior and bilateral posterior contacts (tripodization) in centric and eccentric movements** to maintain seating of dentures



Prosthodontics | Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion | NBDE Part II

Balanced Occlusion

- However, anterior guidance should be avoided in complete denture occlusion to prevent dislodgment of denture bases
- On the balancing side, maxillary lingual cusps contact lingual incline of mandibular buccal cusps
- On the working side, maxillary lingual cusps contact facial incline of mandibular lingual cusps AND mandibular buccal cusps contact lingual incline of maxillary buccal cusps



Prosthodontics | Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion | NBDE Part II

Anterior guidance (fortands og hjørnetandsføring) ønskes ikke ved en helprotese, da der vil kunne ske displacering af protesen. Der ønskes altså samtidig anterior og bilateral posterior kontakt (tripodization) når man taler helproteser for at opnå stabilitet af protesen.

Den balancerede okklusion inkluderer faktorer herunder (s. 229 i bogen)

- Okklusalplanets inklination
- Dybden af sagittal og transversal okklusionskurver (Spee og Wilson)
- Cupsinklination
- Incisalplanets inklination

Determinants of Occlusion

Factors that favor disclusion (no eccentric contacts) of posterior teeth, i.e. posterior teeth separate quickly when leaving MI; occlude quickly in MI when entering MI:

Ant. Guidance: Hori: Steep Incisal guidance
Lat: Steep Canine guidance

Post. Guidance: Hori: Steep Horizontal Condylar Inclination (HCI)
Lat: Less Bennett movement (side shift)

Cuspal Anatomy: Short with shallow inclines

Tooth Arrangement: Less Curve of Spee
Less Curve of Wilson

Orient. Occlu. Plane: Less // to orient. of condylar path

Prosthodontics | Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion | NBDE Part II

Determinants of Occlusion

Factors that favor eccentric occlusion on posterior teeth, i.e. posterior teeth separate slowly when leaving MI; occlude prior to MI when entering MI:

Ant. Guidance: Hori: Shallow Incisal guidance
Lat: Shallow Canine guidance

Post. Guidance: Hori: Shallow Horizontal Condylar Inclination (HCI)
Lat: Greater Bennett movement (side shift)

Cuspal Anatomy: Tall with steep inclines

Tooth Arrangement: Greater Curve of Spee
Greater Curve of Wilson

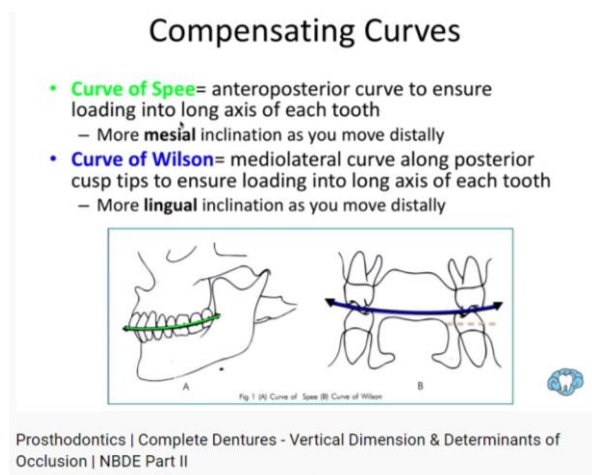
Orient. Occlu. Plane: More // to orient. of condylar path

Prosthodontics | Complete Dentures - Vertical Dimension & Determinants of Occlusion | NBDE Part II

Ved broer og enkelttandsrestaureringer ønskes i højere grad anterior guidance med disclusion af kontakt posteriort. Det medfører mindre nonaksial belastning posteriort og en mere hensigtsmæssig belastning af muskulaturen. Okklusionen skal være med jævntfordelte mangepunktskontakter herunder tripodide kontakter med cusp fossa relation.

Ved laterotrusion ønskes disclusion i kontralateral side (ift arbejdsside). De bærende cuspider er de palatinale i OK og de faciale i UK.

En jævn Speekurve er også favorabel for en fri artikulation og mest hensigtsmæssig belastning af tænderne og muskulaturen.



3) En 39-årig patient med 27 tænder og en DMFT-score på 20, men ingen parodontal destruktion, har behov for at få fremstillet en bro fra 1+ til +2. Bropillerne har store plast fyldninger og er vitale. Diskuter materialemæssige muligheder og forhold som har betydning for prognosen af den brotype du vælger.

Patienten har en høj DMFT score hvilket bidrager til øget cariesrisiko. Der er helt centralt at de ætiologiske faktorer adresseres herunder kost og hygiejne og at disse forbedres, således at prognosen for den protetiske restaurering forbedres.

Da broen skal fremstilles i et æstetisk vigtigt område og i et område med relativ lav belastning kan en keramisk restaurering være fordelagtig. Det kan både være en metalkeramisk eller en helkeramisk. Patienten har 27 tænder og er derfor stort set fuldt betandet og det bidrager til forventningen om at belastningen er lav i fronten.

De muligheder for materialevalg for en konventionel bro jeg kan overveje er

Metalkeramisk – MK

Helkeramisk: silikatbaseret (glaskeramisk) eller oxidbaseret (zirconia).

En ætsbro kan også overvejes fx med en enkelt vinge. Patientens parodontale status er god hvorfor mobiliteten af de to bropiller er ens, hvilket mindsker risikoen for løsning af den ene vinge. Dog er løsning af vingen og risikoen for sekundær caries den komplikation der hyppigst opstår og frygtes mest især hvis patienten ikke er mødestabil og kommer til jævnlige kontroller så caries kan opdages i tide. Patienten er desuden en patient med høj cariesrisiko hvorfor prognosen for en ætsbro kan være forringet.

Desuden er der store fyldninger i tænderne og mængden af emalje, som en ætsbro bindes til, kan være begrænset.

Derfor vil en konventionel bro være et bedre valg. Eller en ekstensionsbro. Ekstensionsbroen kan i dette tilfælde også være en god løsning. 10 års prognosen er dog bedre for en konventionel bro og da patienten i forvejen har mange restaureringer er det endnu vigtigere at lave noget, der er holdbart. Desuden er det muligt at forbedre æstetikken og gøre den mere ensartet med inddragelse af to bropiller.

Tilbage til den konventionelle bro. Broankre i metalkeramik med gingivalt synlig metal giver en bedre kanttilslutning hvilket igen grundet cariesrisikoen kan være fordelagtigt. Dette forringer dog æstetikken, hvorfor det også er vigtigt at vurdere patientens smilelinje og høre patientens forventninger (forventninger spiller også en rolle i forhold til prognosen). MK er dog gold standard og har en overlevelse på over 90 % både 5 års og 10 års.

Hvis tanden ikke er misfarvet kan glaskeramik være et godt valg af hensyn til æstetikken. Der er ikke stor belastning i fronten og det er en kort bro. Hvis der ydermere er emalje gingivalt giver det en bedre adhæsiv retention. Afhængig af patientens æstetiske ønsker kan glaskeramik altså også overvejes.

Der kan også opnås flotte æstetiske resultater med zirconia. Zirconia findes med forskellig styrke og translucens. Ved øget translucens er styrken reduceret. Der er dog ikke behov for synderlig stor styrke her i fronten. Med zirconia skal der fjernes 1-1,5 mm incisalt (den mere translucente type) og med glaskeramik 1,5-2 mm. Zirconia har dog ikke samme adhæsive retention som glaskeramik har.

Loddesteder i helkeramik skal være mere dimensioneret og det kan være en ulempe æstetisk

Keramiske materialer mer meget biokompatible

Præparationstraumer og risiko for devitalisering er forhold der påvirker prognosen, 10 % devitaliserer.

- 4) En 40-årig kvinde skal have erstattet 1+ efter et traume. Nabotænderne er intakte og du anbefaler hende at få tanden erstattet med en implantatunderstøttet krone. Hun har en høj smilelinie og viser gingiva og løst bunden slimhinde, når hun smiler.
- a. Redegør for hvordan implantatet bør placeres tredimensionelt med henblik på at få de bedste forudsætninger for en æstetisk flot implantatunderstøttet krone.
 - b. Diskuter anvendelse af et-trins ("one-stage") versus to-trins ("two-stage") indsættelses procedure af implantatet.
 - a. Fikstur placeres 3 mm under kommende kronekant
I mesiodistal retning bør implantatet placeres med lige afstand til nabotænderne.
Det bør ikke placeres for palatinalt da der så er risiko for buccalt overhæng af suprastrukturen.
Man ønsker kronen i forlængelse af implantatets akse (crowdown approach) men af hensyn til skruegangen og æstetikken kan man enten være nødt til at anvende vinklede skruer eller inklinere tanden mere buccalt.
Der er også vigtigt at bevare papillerne.
 - b. Onestage med helingabutment. Der tages aftryk til suprastruktur efter kontrol efter 8 uger.
Twostage ved knogleopbygning – fikstur med dækskrue i første omgang. Ny operation til helingsabutment. 2 uger efter tages aftryk. Ved knogleopbygning er der øget behov for stabilisering af lapperne.

- 5) En 41-årig patient har mistet 1- pga. intern resorption efter traume for flere år siden. Han er ellers fuldt betandet med stabil okklusion. I underkæbefronten (3- til -3) ses generelt knoglesvind på under 1/3 af rodens længde, på nær -1 som har knogletab på over 1/2 af rodens længde. Denne tand er desuden rodbehandlet, har en fyldning svarende til oplukningskaviteten og er mobil af 1.-2. grad, mens de øvrige tænder i underkæbefronten er intakte og ikke mobile.

Diskuter permanente protetiske erstatningsmuligheder for 1- .

Grundet de parodontale og ossøse forhold vurderes implantatløsning ikke som værende en hensigtsmæssig løsning. Ingen behandling er en mulighed, da patienten i øvrigt er fuldt betandet. Men patienten er ung og tanden er en tand i frontregionen hvorfor en broløsning vurderes at være en god løsning.

Der kan fremstilles en konventionel bro. Der skal præpareres på en avital tand som i øvrigt af mobil/parodontalt kompromitteret. Broen kan komme til at fungere som en fixering af tænderne. Der skal dog også præpares på en vital tand med risiko for devitalisering (tænderne i UK front er i forvejen små). I forhold til antallet af bropiller skal det parodontale areal af bropillerne svare til det parodontale areal af de tænder der skal erstattes og i dette tilfælde vurderes det altså at være sufficient med to bropiller. Der forventes ikke at være stor belastning i fronten da pt i øvrigt er fuldt betandet.

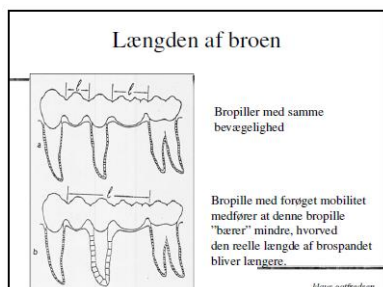
Hvis patienten ikke har store æstetiske forventninger kan broen fremstilles i guld, som er mere tandsubstansbesparende. Prognosen for en konventionel bro er desuden bedre på længere sigt sammenlignet med en ætsbro eller ekstensionsbro.

En anden løsning er en ætsbro enten med 1 eller to bropiller. Da -1 er mobil vil den mindst mobile bropiller, altså 2- risiko at vingen går løs herfra. Derfor kan man overveje en ætsbro med en enkelt bropille, som her er 2-. Der er ingen oplysning om at den er mobil eller har fyldninger hvorfor den vurderes at være egnet.

Det æstetiske i forhold til metallet er ofte mindre vigtigt i UK front end OK front.

En ekstensionsbro kan også overvejes med den vitale bropille 2- (en mesial ekstension). Dette kræver mere præparation end til en ætsbro.

Ortodonti er en helt anden mulighed til lukning af mellemrummet, hvis det kan lade sig gøre i forhold til den øvrige dentition og okklusion. Denne behandling er mere tidskrævende og kræver også stabile parodontale forhold og der er risiko for retraktioner.



- 6) Du skal fremstille en MK-krone med støbt opbygning til en -4. Tandens er sufficient rodbehandlet og fremstår som radix delvist i niveau med gingiva og delvist under gingivaniveau.
- Redegør for muligheder for at maksimere retentionen af kronen og opbygningen.
To måneder efter cementering henvender patienten sig med tabt krone og opbygning.
 - Redegør for mulige årsager til retentionssvigtet.
 - Det er afgørende at der apikalt for opbygningen er min 2 mm tandsubstans som kronen kan gribe omkring (ferruleeffekt) og med lille konvergensvinkel. Dette kan gøres ved subgingival præparation. Der kan eventuelt udføres en kroneforlængelse, da det er vigtigt at tage hensyn til den biologiske bredde.
Hvis der er anvendt fosfatcement kan der i stedet anvendes plastcement.
Opbygningen kan ydermere gøres ru, fx med riller og den skal helst være cylindrisk for at opnå bedre retention.
 - Insufficient ferruleeffekt, manglende retentionselementer såsom furer og kasser, manglende tørlægning under cementering, for kort rodstift.
- 7) Du har netop modtaget en konventionel MK bro fra din tekniker til erstatning af 5+ på en 35-årig mand. Begge bropiller, 6+ og 4+, er vitale og han er ellers fuldt betandet.
- Redegør for hvad du vil undersøge inden du cementerer broen på patienten.
Tre måneder efter du har cementeret broen henvender patienten sig fordi der er fraktureret noget keramik af facialt ind til metalskelettet på pontic 5+.
 - Redegør for mulige årsager til og behandlinger af frakturen
 - Inden cementering kontrolleres den perifære kanttilslutning både med en sonde og radiologisk. Med tandtråd kontrolleres at der er approximal kontakt til nabotænderne (7+ og 3+). For hård kontakt kan medføre at broen ikke går på. Morfologien af kontaktpunktet kontrolleres ligeledes. Den generelle morfologi herunder størrelse, konturer, prominenser, krumningsgrader, relief ift kontralateral tand og pt ønsker samt farve og kosmetik kontrolleres ved inspektion.

Gennemskylningsrummene svt forbindelsesleddet kontrolleres for passende størrelse.

Pontic kontrolleres for basiskontakt mod mucosa – bør ikke trykke/være for hård, men skal ligge tæt an med passiv kontakt. Tjek for anæmiske pletter/tryksteder og disse skal elimineres.
Pontic afrundes på alle overgange mellem basis og de andre flader, så basiskanten danner en del af en cirkelbue 1/4 -1/2 mm ind på basis og tilsvarende op på omkredsfladerne.

Der sikres at der er okklusion og artikulation på broen. Der skal være kontakt i den anden kæbehalvdel ved okklusion. Intercuspidationen på broen skal være stabil
 - Fraktur af keramikken ind til metalskelettet kan skyldes en for lille materialetykkelse af keramik

Det kan også skyldes for stor belastning okklusalt med revneudbredelse og der hvor keramikken er tyndest (facialt) sker der fraktur. I forlængelse af dette kan det skyldes manglende polering efter tilpasning af okklusion og artikulation – revneudbredelse pga den ru overflade.

Behandlingen indebærer overfladebehandling af både keramik og metal på kronen.

Metallet behandles mekanisk/kemisk med sandblæsning (intraoralt cojet, 15 sek) og der skal anvendes kofferdam. Keramikken kan også behandles med cojet. Keramikken kan også behandles med flussyre – dette kræver dog overordentlig forsigtighed.

Overfladen kan også gøres ru med en grov diamant eller der kan præpareres let underskæring i metallet.

Efterfølgende silaniseres overfladen med fx monobond plus i 10 sek.

Til metallet anvendes en primær der er egnet til binding til metal, en opak plast der dækker metallet og efterfølgende plast i lag af max 2 mm. Til keramik anvendes blot en almindelig resin.

Hvis der er fraktur ind til dentin anvendes en selvvætsende primer på dentinen.

Hvis der er tale om en oxidkeramisk restaurering anvendes ikke flussyre men blot sandblæsning (med aluminiumsilikat)

Prognosen er god for behandlingen med kræver vedligeholdelse.

2013 reeksamen

- 1) En 53-årig mand henvender sig fordi hans kone mener det er tid til "et tje". Han har ikke været ved tandlæge i flere år og føler egentlig ikke der er noget der generer. Han fortæller han har en delprotese som er lavet for nogle år siden og som fungerer fint. Under den kliniske undersøgelse ser du at der på indskudsprotesen med støbt stel han har i overkæben, er faktureret flere støtter, nogle bøjler og lidt akryl af. Protetetænderne er desuden slidte og du vurderer at retentionen er insufficient. Patienten ønsker dog ikke nogen ny protese. Redegør for mulige årsager til frakturerne, og diskuter risici ved at patienten bibeholder sin nuværende protese.

Årsager til frakturerne kan være insufficient dimensionering af metalskelletet (tykkelse og tværsnitsdimensioner fx af bøjlegrene), ubalanceret okklusion og artikulation.

Det at patienten ikke har været hos tandlægen længe har ikke gjort det muligt at kontrollere og korrigere protesen løbende og det er en negativ spiral ift udvikling af flere problemer.

Hvis patienten bibeholder en protese med frakturer, kan det give øget plakakkumulation og både cariologiske og parodontale komplikationer. Der kan ske traumer på blødtvævet grundet dårlig pasform og retention og uhensigtsmæssig belastning af støtte og bøjletænder hvis protesen vipper.

- 2) En 78-årig patient med helproteser har retentionsproblemer med overkæbeprotesen og skal have fremstillet en implantat-understøttet dækprotese i overkæben. Der indsættes 4 implantater.
 - a. Diskuter hvilke typer af abutments og attachments du vil anvende til retention af dækprotesen.
 - b. Redegør for hvordan du vil tage aftryk.
 - a. Der findes forskellige typer af attachments herunder kugleattachment, locator og splints. Splinten er bekostelig og svækker protesen som følge af dens volumen. Renholdet vanskeliggøres også ved denne type. Den anvendes derfor ikke hyppigt.
I overkæben anvendes ofte kugleattachments med underskæring i hele matricens udstrækning i protesen. Kuglen er matricen og matricen sidder i protesen. Den giver god retention og er hygiejnisk.
Locators anvendes ofte i UK, de giver god retention da de med både intern og ekstern underskæring fungerer som en tryklås. Der findes forskellige nylonmatricer som palceres i protesen og kan udskiftes og give forskellige grader af retention.
 - b. Med en fræser fjernes akryl fra protesens basisflade sv.t. til Locator™ Abutment og Pick-ups, således at oprindelig okklusion opnås. Protesens basisflade påsmøres med adhæsiv til aftryksmaterialet. Aftryksmaterialet Impregum™ sprøjtes omkring Pick-ups og på protesens basisflade. Aftryk tages med underkæbeprotesen. Efter afbinding af aftrykket fjernes protesen mens aftrykstoppe/Pick-ups sidder i aftrykket. Umiddelbart efter aftrykstagning påmonteres helingsabutments. Aftryk, antagonistmodel, sammenbidsaftryk og Locator™ Process Kit sendes til tekniker.

3) Du skal cementere en helkeramisk krone på 5-. Diskuter hvilken cement du vil anvende til cementering.

Jeg vil anvende en plastcement da den helkeramiske krone (såfremt den er silikatbaseret og ikke oxidbaseret-zirconium) også retinere adhæsivt til tanden.

Plastcemenen bør være dualhærdende da der kan være begrænset lysadgang gennem en krone med en tykkelse over 2 mm.

Eksempelvis kan anvendes Variolink Esthetic til en restaurering i glaskeramik (lithiumdisilikatforstærket).

Hvis der er tale om en silikatbaseret helkeramisk krone er plastcement helt afgørende for styrken og retentionen af restaureringen.

Hvis der er tale om en oxidbaseret helkeramisk krone, zirconia, kan der anvendes en dualhærdende selvadhærende cement fx RelyX Unicem, da den er let at håndtere. Der bør dog forbehandles med en primær der indeholder 10 MDP.

Det gode ved plastcement er desuden en god tryk- og trækstyrke, forholdsvist højt E modu og lav opløselighed. Det er dog mere teknikfølsom, fugtkontrollen er kritisk og det kan være svære at fjerne overskud.

Plastcement med forbehandling og 10 mdp hvis det er zirconia

Zirconia kan også cementseres med glasionomer eller phosphatcement. Men lege artis er plastcement. Så hvis pt fx har allergi for plast.

Procedure for cementering af Zirconia-bro med RelyX

- Hvordan er Zirconia forbehandlet fra teknikers side?
- Affedt i alkohol
- Rensning af broens indersider med Ivoclean
- Rengøring af bropiller
- RelyX i broen (husk klat på papir)
- Pres på plads, bidepind, kontrol sonde
- Lys 2 sek pr. flade, løsn overskud, mod gingiva
- Lys 20 sek. Vent i alt 6 min
- Fjern cement
- Kontrol røntgen

Zirconia bør præpareres med fysisk retention. Relyx indeholder ikke MDP. Den er nem at arbejde med. Panavia indeholder MDP. Relyx er nemmere at arbejde med.

Man kan også bruge coejet (indeholder silaniseret aluminium) på indersiden af zirconia og så binde ligesom man gør med glaskeramik.

- 4) En 68-årig patient har mistet +5, +6 og +7, hvorefter +4 er bagerste tand i venstre side af overkæben. Patienten ønsker erstatning for de mistede tænder, men er ikke interesseret i behandling med aftagelig protese eller implantat-understøttet protetik. Diskuter faktorer som påvirker prognosen for en ekstensionsbro i den aktuelle region.

Tændernes vitalitet, belastningsforhold, antallet af bropiller der inddrages, erstatning af tre distale tænder altså tre ekstensionsled giver øget risiko for komplikationer og forringet prognose. Brospandets længde.

Distale ekstensioner i molar eller præmolarregionen kræver normalt 2 eller flere vitale bropiller til understøttelse af broen

- 5) En 65-årig patient skal have fremstillet en ætsbro erstattende 1+. Redegør for prognosen og faktorer der påvirker prognosen.

Prognosen påvirkes af biologiske forhold herunder patientens cariesrisiko (ved løsning af en vinge kan der ske hurtig progression af sekundær caries), bropillernes mobilitet (hvis den ene er mere mobil end den anden vil der være øget risiko for løsning af vingen på bro pillen som er MINDST mobil).

Dårlig retention kan skyldes insufficient mængde emalje (nødvendig for adhæsiv retention) eller manglende præparation af retentionselementer (fx furer approximalt).

Teknisk kan der være fejl i håndtering af broen inden cementering (berøring af metalskellets inderside som er ætset med 18 HCl og som ikke bør kontamineres inden cementering)

Patientrelaterede faktorer herunder forventinger til æstetik (metalgennemskin) eller for stor belastning (bruxisme) kan også forringe prognosen. Patientens mundhygiejne og vedligeholdende kontrolbesøg er også afgørende for at begynde patologi (caries, plakansamling) opdages i tide eller undgås helt.

Prognosen for en ætsbro er god og særligt i mindre belastede områder, anteriort eller præmolarregionen. 5 års overlevelsen er 91,4 % og 10 års overlevelsen er 82,9 %.

Overlevelsesestimater

Rekonstruktion		Publikation	Estimer %	
			5 år	10 år
Konventionel bro		Pjetursson et al. 2008	93,8	89,2
	MK	Pjetursson et al. 2015	94,4	
	Glas-keramik	Pjetursson et al. 2015	89,1	
	Zirconia	Pjetursson et al. 2015	90,4	
Ekstensionsbro (tænder)	MK	Pjetursson et al. 2008	91,4	80,3
Ætsbro		Thoma et al. 2017	91,4	82,9
Implantatunderstøttet bro		Pjetursson et al. 2012	95,6	93,1
	MK	Sailer et al. 2018	98,7	
	Zirconia	Sailer et al. 2018	93,0	
Implantatunderstøttet krone		Jung et al. 2012	97,2	95,2

Tabel 1. Summering af 5- og 10-års overlevelsesestimater fra metaanalyser.

Table 1. A summary of meta-analyses with 5 and 10 years survival rate estimates at prosthetic reconstructions.

Den største

komplikation ved ætsbroer er risikoen for løsning af en vinge.

- 6) Redegør for hvilke patogene bakterier der kan findes i patologiske pocher omkring implantater med diagnosen peri-implantitis.

Periimplantitis er en simple (få arter) men mikrobiologisk heterogen infektion (stor variation blandt individer). Nogle af de arter der ses, ses også ved parodontitis, fx *Prevotella sp*, *Treponema sp*, *Tanerella sp*, *Porphyromonas sp*.

- 7) Du skal fremstille en bro til erstatning af 6- på en 63-årig mand. Rodbehandlingen på 7- vurderer du som insufficient i begge rodkomponenter. Der er ingen symptomer fra tanden, radiologisk ses ingen apikal opklaring og rodbehandlingen er mange år gammel. 7- har ikke knogletab, et sundt parodontalt fæste og en fyldning der strækker sig okklusalt og mesialt.
Redegør for dine overvejelser hvad angår 7- som bropille.

7- vurderes at være en god bropille når de sunde marginale forhold og den tilstrækkelige resttandsubstans tages i betragtning. Da tanden er avital og da der er tale om erstatning af en tand i molarregionen sandsynligvis med stor belastning fravælges en ekstensionsbro.

Den insufficiante rodbehandling er ikke hensigtsmæssig. På den anden side oplyses at de apikale forhold er sufficente og at tanden er symptomfri. Jeg vil foretage en ortograd revision af rodfyldningen (fx hvis den er for kort skal længden være optimal, er den inhomogen eller utæt bør der være fokus på dette), da der er mulighed for at de insufficiante fyldte områder fungerer som muligt reservoir for bakteriel kolonisation og mulighed for udvikling af apikal patologi.

- 8) En 58-årig mand med nedenstående tandsæt har mistet 4+. 5+ er rodbehandlet og har en stor plastfyldning mens 3+ er intakt. Den kliniske undersøgelse viser stabil okklusion. Mundhygiejnen er insufficent og der ses generelt horisontalt knoglesvind på under 1/3 af røddernes længde og ingen mobile tænder. Resttandsættet består af:

6,5 3,2,1+1,2,3,4,5
7,6,5,4,3,2,1-1,2,3,4,5,6,7

Diskuter erstatningsmuligheder i regio 4+.

Implantat hvis der er god mundhygiejne og ingen inflammation og sufficente pladsforhold med god knoglekvalitet og -kvantitet.

Der forventes at være moderat belastning i regionen.

Ekstensionbro 5+ kunne være overvejet med mesial ekstension men tanden er avital.

En ætsbro med en større præparation af 5+ og en lingual vinge 3+ er en mulighed for at undgå risiko for devitalisering og i hvert fald være minimal invasiv på 3+.

Ellers konventionel bro med fuldkronepræparation 3+, men det indebærer risiko for devitalisering 3+ og det skal pt informeres om. Dog har det en rigtig god prognose over 90 % både efter 5 og 10 år og æstetisk kan resultatet blive pænt.

Eller SDA, da pt er over 50 og har 10 okkl tandpar, det er dog et æstetisk område.

- 9) En 64-årig mandlig patient henvender sig på din klinik fordi han har knækket en tand. Klinisk ser du et fuldt tandsæt med større plastfyldninger i molar og præmolar regionerne. Der ses desuden et relativt stort anteriort åbent bid og fraktur af den palatinale cuspis på +6 som har en stor fyldning. Radiologisk ses at tanden er sufficient rodbehandlet. Han nævner for dig at han er meget kosmetisk bevidst omkring sine tænder og han ønsker den bedste behandling uanset pris.
Redegør for dine overvejelser angående restaurering af +6.

+6: fraktur af palatinal cusp og stor fyldning. Afhængig af antallet af vægge efter fjernelse af fyldning og grovpræparation foretages en plastisk opbygning (3-4 vægge) eller plastisk opbygning med præfabrikeret stift (2 vægge) (0-1 – støbt opbygning).

Guld er et godt materiale og kræver minimal præparation og der er gode mekaniske egenskaber (stor belastning i siderne grundet åbent bid) og slid-egenskaber og abrasiv resistens som emalje hvilket er hensigtsmæssig for ikke at slide på antagonist.

Hvis patienten ønsker et tandfarvet materialet kan man overveje en endokrone i lithiumdisilikatforstærket glaskeramik, hvis der er tilstrækkeligt med emalje og en god dimension af pulpacavum og dermed undgå præparation af rodkanal. Her opnås retentionen adhæsivt ved binding til emalje samt mekanisk i pulpacavum. Der kan være udfordringer med at opnå sufficient stiftlængde hvis der udbores i den palatinale kanal som har en afbøjning og så skal man til at inddrage en til rodkanal og der er risiko for perforationer, frakturer osv. Så det er en fordel ved endokronen.

Hvis der skal fremstilles en konventionel fuldkrone kan man overveje en krone i monolitisk zirconia med høj styrke (første generation) – det er styrkemæssigt godt men æstetisk mindre godt. Der er dog tale om en tand som sandsnligvis (afhængigt af smilelinjen) ikke ses i så høj grad. Med en monolitisk zirconiakrone kan den okklusale præparation begrænses til fjernelse af 1 mm og perifært 0,6-0,8 mm.

En MK krone kan også anvendes og denne kombinerer gode styrkeegenskaber med god æstetik grundet det påbrændte porcelæn. Dog slider keramikken meget på antagonist og der er behov for fjernelse af mere tandsubstans. MK er dog golden standard...

2014 ordinær

- 1) En 65-årig patient kommer for at få udført kronebehandling på et implantat indsat i regio 4+. Implantatet er indsat med buccal inklinering, således at implantataksen devierer cirka 25 grader fra den aksiale retning af nabotænderne. Redegør for mindst 2 aftryksprocedurer, der kan anvendes til aftrykstagning for fremstilling af mastermodel.

Pickup teknik med åben ske

Replacement teknik med lukket ske

Digital aftrykstagning med scanbody

- 2) En sund og rask 57-årig patient har mistet de posteriore tænder i højre side af underkæben og ønsker at få dem erstattet med en fastsiddende tanderstatning. Tandsættet består af følgende tænder:

6, 5, 4, 3, 2, 1 + 1, 2, 3, 4, 5, 6
3, 2, 1, - 1, 2, 3, 4, 5, 6

Der er indikation for implantatbehandling og ingen kontraindikationer.

Diskuter følgende behandlingsmuligheder: (i) Implantatunderstøttede enkelttandskroner regio 6-, 5-, 4, (ii) Implantatunderstøttet bro 6-, 5-, 4- med implantater regio 6- og 4- og (iii) Implantattandunderstøttet bro 6-, 5-, 4-, 3- med implantat indsat i regio 6-.

Helst ikke delvist implantat/delvist tandunderstøttet bro da mobilitet af de to bropiller vil være forskellig og taktiliteten er forskellig. Det vil desuden kræve præparation af 3-.

Tre implantater på række er ikke udelukket men det kræver øgede pladsforhold da der mellem implantater skal være 3 mm og ml tand og implantat skal være 1,5 mm.

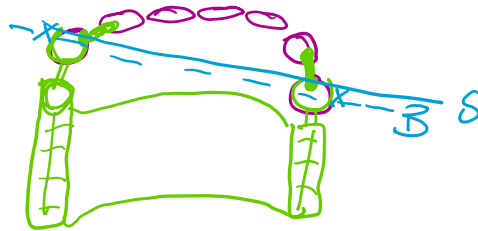
Derfor vil en implantatunderstøttet bro være et bedre valg. Desuden vil man kunne isætte begge implantater og koordinere indkudsretningen/paralleliteten bedre ift hvis det er en delvist tand/delvist implantatunderstøttet.

- 3) En 49-årig kvinde skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i overkæben. Hun har følgende resttandsæt efter parodontal forbehandling:

3, 2, 1 + 1, 2, 3, 4,

6, 5, 4, 3, 2, 1 - 1, 2, 3, 4, 5, 6

Beskriv til laboratoriet, hvordan det støbte stel kan konstrueres, og diskuter anvendelsen af S-bøjle i forhold til en ringbøjle på de to bøjletænder.



Friendesadler erstattende 654+ og +56.

Palatinal barre

Lingualstøtte mesialt 3+ (saddelfjernt) og distalt 2+ (indirekte retention, bremser protesens bevægelse ved træk i friendesadlerne). Okklusalstøtte mesialt +4 og distalt +3.

Ringbøjle med distalt omløb +4

Ringbøjle eller S bøjle 3+.

S bøjlen løber under prominensen i hele sin udstrækning og kan komme over større prominenser (kan være fordelagtigt med 3'ere) da den er mere fleksibel og desuden er den mere æstetisk grundet den varme farve gullet giver og netop det at den ikke løber over prominensen. I så fald kan 4+ ponticopstilles. Der skal også være en reciprocerende gren.

Ringbøjlen kan også anvendes, denne er stiv og giver god retention. Den er dog mindre æstetisk. Hvis denne vælges anvendes distalt omløb. Ringbøjlen anvendes ofte på præmolarer og molarer ved friendesadler.

- 4) En 66-årig patient skal have erstattet 2+ med en ætsbro. Diskuter faktorer af betydning for om ætsbroen skal være 2-leds eller 3-leds.



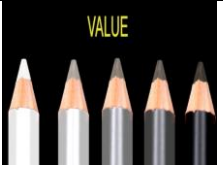
Altså om både 1 og 3 skal inddrages eller om man kan lave en ekstensionsætsbro fra 3+. Bropillernes tilstand herunder parodontal stabilitet er vigtig – ingen **mobilitet**. 3+ skal være vital og kan overvejes at anvende som eneste bropille hvis der i øvrigt er en fyldning i tanden og det er muligt at opnå god retention i denne. **Mængden af emalje** på de to (mulige) bropiller og **translucens** af disse er også afgørende.

Ift ætsbroen så tænker jeg faktorer såsom tandstubbenes **mobilitet** (hvis den ene er mere mobil end den anden så vil man hellere nøjes med en enkelt bropille da der er øget risiko for løsning), mængden af emaljen på de tandstube og muligheden for retention og også belastningsforholdene, herunder antallet og fordelingen af øvrige tandkontakter i tandsættet. I OK er en ekstension ofte fordelagtig

Når der er to vinger, kan der komme sekundær caries hvis den ene vinge går løs og ikke opdages. Ved en vinge vil man opdage, hvis denne går løs da broen vil tabes. Patientens hygiejne og compliance.

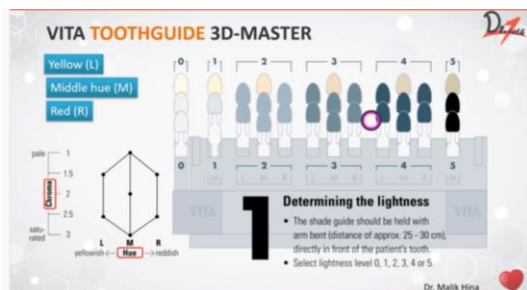
Også gode resultater med en enkelt vinge.

- 5) Du skal til at fremstille en krone og skal have kommunikeret farven til dental laboratoriet. Redegør for hvad du forstår ved (i) value, (ii) chroma og (iii) hue og hvordan disse farvebeskrivelser kommunikeres til laboratoriet.

<p>Hue: grundtone (rød, gul og blå) – A (rød-brun), B (mere gulig), C (mere grålig)</p>	<p>Chroma: intensitet/mætning (1,2,3)</p>	<p>Value: "hvidhed"/den mængde lys som materialet reflekterer. Ved tilsætning af sort eller mørkegrå farve nedsættes value og ved tilsætning af hvidt øges value.</p>
		

Der findes forskellige farveskaler, fx 3Dmaster. Der findes også den klassiske skala med A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C2 (her er principperne ens med hue og chroma). Når den rigtige farve er valgt, noteres den på tekniksedlen. Et billede med farveprøven og af nabotænderne kan medsendes til teknikeren som kan få en bedre ide om tandsættets æstetik.

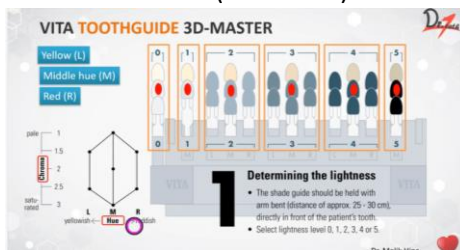
Value, chroma og hue (omvendt rækkefølge med 3D master).



LMR angiver hue.

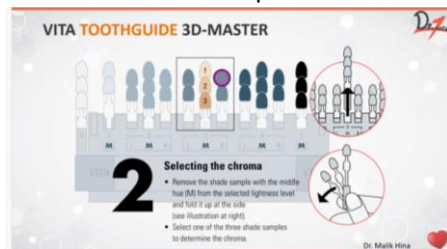
Hvordan griber man denne skala an

- Først vælges value, altså en af boksene fra 0 til 5 (1M til 5M). Her kan man tage udgangspunkt i den midterste farve i hver boks, altså den markeret med rød. Fra venstre til højre: 0 har mest value og 5 har mindre value (mere sort).

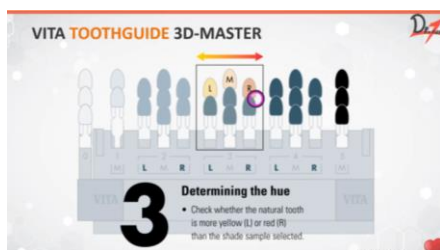


Den røde er M2 i alle bokse.

- Herefter kan man se på chroma. Fra top til bottom. (M1,M2,M3) (op eller ned)



- Derefter betragtes hue: M neutral, L gul, R rød. Når man bevæger sig fra højre til venstre.



”over” M2 findes 3 farver (se på 6-kanten) og under M2 findes 3 farver.

- 6) Du har sammen med din patient besluttet at fremstille en MK-krone til 5-. Tandens er endodontisk behandlet og kronehøjden vurderes utilstrækkelig med hensyn til retention og stabilitet. Redegør for 4 metoder for at opnå bedre retention og stabilitet af kronen.

Opbygning med ferruleeffekt. Opbygningen giver højde og er vigtig for stabiliteten

Konvergensvinkel på 10-15 grader

Retentionsforstærkende elementer f.eks. approksimale furer og kasser.

Subgingival præparation med kroneforlængelse, hvis det ikke er muligt at opnå sufficient ferruleeffekt.

Vigtige forhold omkring retention: konvergensvinkler, overfladeareal og ruhed samt retentionsforstærkende elementer

Vigtige forhold for stabilitet: okklusal præparationsudformning, tværsnitsform, højde, retentionsforstærkende element, konvergensvinkel og ruhed.

Andre faktorer med betydning for retention og stabilitet: cementens styrke og cementeringsproceduren, materialets stivhed og tandsubstansens styrke, kraftpåvirkning, restaureringens pasform (tilpas løspasning).

Hvis ikke MK: lithiumdisilikat med ahdæsiv retention og evt udnyttelse af pulpakammeret.

Korrektion hvis man har overskredet den biologisk bredde:

- Kirurgi med fjernelse af knogle. Giver risiko for gingivale retraktioner, specielt hvis man fjerner knogle approximalt. Herved risikerer man at få approximalrum uden papil.
- Langsom ortodontisk ekstrusion. Knoglen følger med, og man skal efterfølgende foretage kirurgisk korrektion af knoglen.
- Hurtig ortodontisk ekstrusion. Ugentlig supraossøs fibrotomi så knoglen ikke følger med.

Ideal præparation:

- Præparation bør ideelt ikke gå mere end 0,5-1 mm subgingivalt, da det ikke er muligt at vurdere hvornår sulcus-epitelet slutter og kontaktepotelet begynder
- Kronekant bør ikke gå tættere end 2,5 mm til knoglekant
- Minimum 5,5 mm tand koronalt for knoglekant, dog meget afhængig af kronehøjden.

Det er groft sagt tre hovedindikationer for at udføre kroneforlængning:

Funktion: Behov for restaurering af en eller flere tænder med for lidt tilbageværende tandsubstans.

Æstetik: Udtalt misforhold mellem størrelsen på den kliniske krone og gingivaeksponering hos individer med høj læbelinie.

Irriteret gingiva: Hvis der er kronisk inflammation af gingiva som følge af, at kronekanten er lagt for tæt på crista alveolaris.

Ved subgingival præparation og placering af kronekanten tættere end 2 mm fra crista alveolaris, vil der opstå kronisk inflammation med knogletab til følge. Dette kan medføre retraktion af gingiva og blotning af kronekanten.

I parodontalt kompromitterede patienter vil dette ofte være en ukontrollerbar reaktion som på sigt kan resulterer i kronisk fordybende pocher og uønsket tab af knoglefæste. Risikoen er mindre ved patienter med sundt parodontium.

Præp til knoglekant og så et godt provisorium ned til kanten, brug papegøjetang. Uden cementoverskud. Lad den side en måneds tid. Så trækker knogle sig. Så kan man tage aftryk og få krone efterfølgende.

- 7) Du har tidligere rodbehandlet -7 og kontrolrøntgen viser ingen patologiske forhold. Du skal i gang med en kronebehandling, hvor du vurderer der er behov for en opbygning. Diskuter forhold der har betydning for dit valg af en plastisk versus støbt opbygning med pulpal stift.

Mængden af resttandsubstans og med dette tænker jeg på antallet af solide vægge (2 mm højde og 1 mm tykkelse som minimum), hvorfor der har været apikal opklaring og om denne er reduceret/helet og om rodfyldningen er sufficient. Kanalernes krumning og mængden af tandsubstans omkring kanalen, der skal efter stiftudboring være 1 mm rundt og der skal efterlades 4 mm guttapercha apikalt og stiften skal være så lang som den kommende krone. Belastningsforholdene, er tandsættet i øvrigt intakt eller er -7 meget belastet. Højden på stubben og pladsforholdene.

Mængden af resttandssubstans, dvs. antallet af resterende solide vægge efter fjernelse af fyldning og grovpræparation. Solide vægge: 2 mm i højde og 1 mm i tykkelse.

Inden stift: ingen symptomer, ingen eller reduceret apikal patologi på røntgen, sufficient rodfyldning (længde, homogenitet, tæthed og taper).

8) Redegør for præparationsprincipper for en metalkeramisk krone i regio +3 ud fra en æstetisk, teknisk og biologisk synsvinkel.

- Afrundet skulder med overfladekantvinkel/bevel: giver god retention, stabilitet og kantpræcision. Mindre æstetisk da der her ses metalkant. Desuden vanskeligere teknisk.
- Chamfer (**varierende bredde afhængig af metallets udstrækning**): Dette er en god standardpræparation med gode variationsmuligheder. Den er desuden god ved lange kliniske kroner (hvor man ikke behøver ekstra retention som man får ved en bevel). Kræver dog en vis tykkelse. Hvis metallet ikke ønskes synligt bør den være dyb. Hvor metallet godt må være synligt kan den være mindre dyb.
- Dyb afrundet skulder med skulderporcelæn: mere æstetisk (5+ til +5) men kræver mere fjernelse af tandsubstans perifært da keramikken ikke kan trækkes ud i tynde lag. Forringet kantpræcision.

Uanset præparationstype kan man af biologiske hensyn overveje at trække metallet længere op lingualt. Mere metal kompromittere til gengæld æstetikken.

Æstetisk synsvinkel: Undgå synlige metalkanter derofr skulderpræparation. Præparationensgrænse i niveau med gingiva. MK er god til at dække misfarvninger men kan også fremstå lidt opak.

Teknisk synspunkt: Det er lettere at præparere med en dyb chamfer end en skulder med overfladekantvinkel. Supragingival præparation er bedre af hensyn til aftrykstagning og cementoverskud.

Biologisk synspunkt: Supragingival præparation for at undgå at gøre skade på blødtvævet og undgå subgingivalt cementoverskud. Fjerne så lidt tand som muligt hvorfor chamfer er bedre og altså med noget metalkant også fx lingualt.

- 9) Ved klinisk undersøgelse af en 75-årig patient med helproteser opdager du stærk rødme i ganen. Redegør for diagnostiske og behandlingsmæssige tiltag.

Se tidligere/senere opgave om protesestomatitis.

10) Diskuter indikationer og kontraindikationer for fremstilling af en helprotese immediat.

Procedure:

- Depuration og eventuel ekstraktioner af molarer inden primæraftrykket.
- Aftrykket taget i alginat til fremstilling af individuel aftryksske.
- Individuel aftryksske trimmes og mellemrum blokeres med voks. Der tages endeligt aftryk. Bidregistrering og antagonistaftryk udføres også. Dette inkl tandfarve og form sendes til teknikeren.
- Protesen modtages, der ekstraheres og protesen isættes. Der kontrolleres for ekstension, retention og stabilitet, okklusion og artikulation.
- Protesen beholdes i 24 timer uafbrudt. Protesen fungerer som forsegling og undgår blødning. Hvis man ikke bruger den, kan vævet hævet og derefter kan man ikke få den på.
- Pt kommer til kontrol dagen efter så man kan rette på gener. Grundig inspektion, rens af protese og støtteflader og instruktion er vigtigt her. Okklusionen korrigeres desuden,

Procedure

Provisoriske akrylproteser med erstatning af I,P og M

1. Hvis der også skal ekstraheres fortænder starter man med at ekstrahere kindtænderne
2. Fremstiller individuel ske og plastron
3. Udfører bidregistreringer og prøver tandopstilling
4. Fortænderne ekstraheres (som de eneste tænder) immediat dvs. I forbindelse med indsættelse af den provisoriske akryl protese

En immediate helprotese er en helprotese der isættes umiddelbart efter ekstraktion.

Der tages altså et aftryk i en individuelt fremstillet aftryksske med trimmebevægelser, der registreres et sammenbid og der tages antagonistaftryk som sendes til teknikeren sammen med eventuelle kliniske fotos og farveprøve (til tænderne) og teknikeren fremstiller protesen. På dagen for ekstraktion isættes protesen.

Ved multiple ekstraktioner sker der en større resorption af alveolarprocesserne (4-5 mm i højden i UK og 2-3 i OK, mest horisontalt). Dette vil resultere i at en immediat protese ikke vil have samme gode pasform som helingen af alveolarprocesserne skrider frem og der kan være behov for rebasering eller fremstilling af en ny protese.

Ved fremstillingen af en immediat helprotese vil man så vidt muligt ekstrahere de posteriore tænder først og vente 1-2 uger med heling, hvorefter der tages aftryk til den endelige immediate helprotese som isættes umiddelbart efter ekstraktion af de anteriore

tænder. Vi vil nemlig ikke sende en patient hjem uden fortænder. Fordelen ved denne fremgangsmetode er at der kan opnås heling i sideregionerne og en bedre pasform posterior, at alle ekstraktioner ikke udføres på samme tid (belastning for patienten), at patienten fortsat bevarer noget æstetik.

Denne behandling er kontraindiceret hvis patienten har et generelt dårligt helbred med en række sygdomme eller tager meget medicin og hvor den kirurgiske behandling ikke er simpel og egnet til immediatproteseindsættelse efterfølgende. Det kan også være situationer med komplicerede ekstraktioner eller behovet for amotio (forskellige anatomiske forhold kan være årsag til dette). Det kan altså være tilfælde med forventet svær resorption af alveolarprocesserne og derfor må protesebehandlingen vente.

Der er nogle fordele ved immediate helproteser

- Social og funktionelt handicap undgås, ventetid
- Ansigtshøjden og den muskulære støtte opretholdes
- Adaptationen til protesen er lettere grundet uændrede anatomiske og fysiologiske forhold
- Den kliniske procedure er lettere da eksisterende tandposition, farve og form, tandbuens form og både horisontale og vertikale dimensioner er veldefinerede.
- Der kan desuden være en vis form for postoperativ smertekontrol da protesen dækker ekstraktionsalveolen – det kan dog også forsinke helingen hvis der trykkes unødigt på såret. Men protesen skal forblive isat i 24 timer efter ekstraktion, da der ellers kan komme tryksår når protesen sættes i igen efter at have været ude af munden.

Der er dog også nogle ulemper som indebærer manglende mulighed for tandopstillingsindprøvning, problemer med at opnå et sufficient aftryk, flere kontroller med eventuelle korrektioner i protesebasis.

Generelt bør man følge følgende principper

- Tænder skal ekstraheres og erstattet kun når det er absolut nødvendigt
- Man bør evaluere om den orale funktion efter tandekstraktion vil være acceptabel eller ej. Hvis den er acceptabel er der ingen objektiv grund til at tænderne skal erstattes umiddelbart. Patientens subjektive vurdering kan være en anden.
- Ekstraktionerne bør foretages så atraumatisk som muligt.

Immediat helprotese er en protese, som erstatter mistede tænder og tilhørende knoglevæv i OK/UK og indsættes umiddelbart efter de sidste tænder ekstraheres.

- Kun aktuelt, når man ikke har mulighed for at bevare resttandsættet pga. fremskreden MP eller ukontrolleret og stor cariesaktivitet.
- Der bør i stedet overvejes en dækprotese, hvor flere rødder bevares til afstøtning.

Indikationer.

- Progressiv MP, hvor tænderne ikke giver stabil støtte til en dækprotese
- Ekstrem dårlig MH
- Tidligere dækprotese-pt., hvor MH har været utilstrækkeligt
- Pt. med resttandsæt anterior i OK, hvor der er æstetisk behov for større ændring af udseendet

Fordele.

- Undgår psykisk belastning ved tandløshed
- Protesetilvænning fremmes
- Ofte mulighed for at bevare acceptabel SP

Kontraindikationer.

- Fremstilling af **immediat helprotese til UK**, hvis der stadig er naturlige antagonister i OK → stor belastning af proteseunderlaget → risiko for postoperative gener
- Fremstilling af **immediat helprotese til OK**, hvis kun UK-fronten står tilbage og der ikke fremstilles partiel protese i UK → tyggetrykket overføres direkte til ekstraktionsområdet → risiko for postoperative gener

Ulemper.

- Opfylder ikke æstetiske krav hos pt. pga. manglende tandopstilling
- Ofte tilpasning pga. resorptioner – dermed også omkostelig

2014 reeksamen

- 1) En patient med nedenstående resttandsæt skal have fremstillet en aftagelig partiel protese med støbt stel til underkæben.

6 5 4 3 2 1+1 2 3 4 5
3 2 1-1 2 3

Redegør for retentionsgivende elementer på protesen.

Retentionen kan inddeles i aktiv og passiv

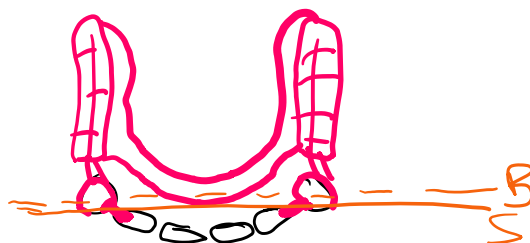
Aktiv/direkte: bøjler med aktiv gren der går ned i underskæringer

Passiv/indirekte retention: støtte foran bøjlelinjen.

I UK er protesen en klasse to kennedy, bilateral friendsaddel.

Der skal derfor støtter mesialt på 3-3. Bøjlerne skal placeres bag eller sammenfaldende med bageste støttelinje, hvorfor de placeres som en ringbøjle med distalt omløb og direkte nedføring omkring 3-3. Ringbøjlen er stiv og giver god retention. Hvis underskæringen (ift protesens indskudsretning) er stor kan der anvendes en S bøjle med en længere arm og som er i guld og er mere fleksibel.

Der ønskes også støtter distalt på 2-2 for at opnå indirekte retention således at et træk på friendsadlerne bremses i støtterne foran bøjlelinjen.



- 2) En 70-årig kvinde henvender sig med tabt krone og støbt opbygning 4+. Hun er sund og rask og tager ingen medicin. Stubben har ingen reelle vægge og der ses karies i en del af roden til knogleniveau. Der er et meget lille knogletab i regionen. Tandens rod er behandlet i 2 kanaler. 5+ har en lille fyldning okklusalt og 3+ er intakt. Redegør for behandlingsovervejelser i regio 4+.

Svært at redde tanden med caries til knogleniveau, da man så skulle fjerne knogle og lave kroneforlængelse eller ekstrudere tanden. Det ville også være omfattende med støbt opbygning og krone for en tand med tvivlsom/dårlig prognose. Det kan på den anden side være ønskværdigt at bevare egen naturlig tand, rod og knogle og da rodbehandlingen er sufficient, kan man måske grundet det lille knogletab foretage en ekskavering af stubben, kroneforlængelse og støbt opbygning og efterfølgende en MK krone.

5+ er har en mindre fyldning og den er vital og en ekstensionsbro kunne overvejes. Prognosen er god, da der heller ikke forventes at være voldsom belastning i området (såfremt det øvrige tandsæt er velfungerende)

Et implantat kunne overvejes i regio 4+: pt er sund og rask. Hvis pladsforholdene tillader. Så skånes de to nabotænder og god æstetik opnås. Det er dog en dyre behandling. Det er også en behandling, der strækker sig over længere tid.

En ætsbro fra 5+ til 3+ kunne også være en mulighed med en vingepreparation lingualt om de to tænder, da der er suff emalje og det er en minimal invasiv broløsning og til en god pris og med god æstetik. Denne behandling har også en god prognose både over 5 og 10 år.

En konventionel bro kan også lade sig gøre, men det kræver præparation af en intakt tand og en næsten intakt tand og risiko for devitalisering.

Inden broløsningerne kan fremstilles må der observeres heling af knogle, således at den endelige pontic får den rigtige relation til mucosa. I mellemtiden kan en provisorisk bro fremstilles.

Det er også muligt at foretage ingen behandling rent funktionelt. Dog er der tale om en tand i en mere æstetisk region, hvorfor patienten muligvis gerne vil have den erstattet.

- 3) Du har cementeret en $\frac{3}{4}$ krone på en vital 6- for 4 måneder siden og nu står patienten med kronen i hånden og spørger hvordan det kan være.
Redegør for mulige årsager til retentionssvigtet og for muligheder for at maximere retentionen ved fremstilling af en ny krone.

Årsager: For store konvergensvinkler, for lav stubhøjde/lille overfladeareal, manglende tørlægning under cementering, valg af cement, restaureringens pasform (for stor løspasning), for stor belastning

Der kan præpareres til en fuldkrone da der således opnås øget stubhøjde (øget overfladeareal) og bedre retention, korrektion af vinkler, eventuel retentionsforstærkende elementer såsom furer/kasser. Grundig tørlægning.

- 4) Du skal fremstille en krone til +1 som er endodontisk behandlet og kraftig misfarvet. Du vurderer at der er rigeligt med tandsubstans, så der ikke er behov for en stift og opbygning. Redegør for hvilke typer kroner du vil overveje at anvende.

Glaskeramik – mest æstetisk. Og måske i kombination med opak plastcement. Kan også være en laminatkrone. Eventuel inklusiv intern blegning (blodprodukter fra pulpa i dentintubuli kan delvist fjernes ved intern blegning. Denne kombination er den mest æstetiske og bedste af hensyn til biologien ift præparationens skånsomhed inkl adhæsiv retentiv.

Duolitisk restaurering der blokerer for misfarvningen fx duolitisk zirconia eller MK.

MK men der kan være synligt metal eller øget opacitet.

- 5) Du skal fremstille en opbygning til en rodbehandlet -6 som står i niveau med gingiva overalt. Der er ingen patologiske pocher eller karies i tanden. Redegør for hvordan du vil maximere retentionen af opbygningen.

Subgingival præparation

Ortodontisk ekstrusion

Kroneforlængelse

-6 opbygning med en støbt stift som har en længde minimum som den kommende kronehøjde. Gerne cylindrisk og ru og i den distale kanal. Hvis rodbehandlingen er sufficient.

- 6) En 58-årig mand kommer på klinikken og ønsker behandling af en fraktureret 6+. Diskuter forhold der har betydning for om tanden bør restaureres med en indirekte enkelttandsrestaurering eller med en plastisk restaurering.

Antallet af resterende vægge efter grovpræparation herunder væggenes højde og tykkelse (2 mm højde og 1 mm tykkelse). Fraktursens udstrækning gingivalt.

Belastningsforholdene – er antagonisten en protese?

Er tanden rodbehandlet?

- 7) Ved undersøgelse af slimhinden under en helprotese i overkæben ses rødme af ganeslimhinden. Beskriv mulige ætiologiske faktorer og redegør for hvilke undersøgelser du vil foretage for at stille en diagnose.

Der kan være tale om stomatitis prothetica som er en betændelsesagtig forandring i slimhinden under proteser lokaliseret til den alveolære mukosa eller ganeslimhinden (type I: pletvis rødme, type II: diffus og mere generel rødme; type III: vævsproliferation og granulationsvæv).

De mulige ætiologiske faktorer kan være

- Protседesign eller -funktion: pasform, bidhøjde, okklusal stabilitet og ujævnheder på "indersiden", herunder mekanisk irritation
- Insufficient mundhygiejne og protesehygiejne med plakakkumulation
- Candidahyfer – candidose
- Intolerance og kontaktallergi

Anamnesticke oplysninger er vigtige herunder patientens medicin- og helbredsanamnese. Forskellige systemiske tilstande kan manifestere sig i mundhulen fx vitamin B mangel eller jernmangel, polyfarmaci eller sjøgren og hyposalivation, immunologiske forstyrrelser. Brug af antibiotika eller kortikosteroider kan ydermere facilitere overvækst af gærsvampe.

Det er også vigtigt med anamnesticke oplysninger om patientens gener, debut herfor og protesens anvendelse. Hvis der er tale om en ældre protese kan der være tale om en protese med forringet pasform grundet resorption af den alveolære knogle.

Den kliniske undersøgelse indebærer inspektion for plak og vurdering af mundhygiejnen. Ydermere undersøges protesens pasform – vipper den. Med fingerpulpa kan indersiden af protesen palperes for ujævnheder/porøsiteter. Okklusionen skal være jævn og balanceret. Bidhøjden kan også kontrolleres (okklusalplanet skal være i niveau med tungens siderand). Er protesen maksimalt ekstenderet.

Såfremt disse årsager kan udelukkes kan der tages et skrab for tilstedeværelse af candidahyfer. Der kan også foretages en allergologisk test.

Behandlingen indebærer elimination af ætiologiske faktorer herunder forbedret hygiejne, forbedret pasform eller okklusion ved tilpasning som kan indebærer softliner eller rebasering, polering,

- 8) Definer peri-implantær mucositis og peri-implantitis og redegør for de kliniske karakteristika for peri-implantitis.

Perimplantær mucositis er defineret ved og ses klinisk ved tydelige tegn på inflammation, blødning eller pusafgang ved sondering. Der er intet knoglesvind.

Ved periimplantitis skal der ligeledes være tydelige tegn på inflammation klinisk. Ligeledes skal der her være tydelig blødning eller pus. Desuden skal der være pocher på større end eller lig 6 mm og knoglesvind på større end eller lig 3 mm fra forventet knogleniveau (sammenlignet med baseline fx 1 år efter aflevering af suprastruktur).

- 9) En Maryland bro erstattende 1-1 med 3,2 – 2,3 som bropiller kommer tilbage fra laboratoriet med blankbrændte porcelæns pontics. Redegør i detaljer for hvordan du vil cementere og kontrollere broen.

Ætsbroen skal cementeres med en plastcement. Her vælges Panavia 21 som er en kemisk hærdende cement (anaerob og afbinder når der ikke er ilt) og den er stærk.

Det er vigtigt at stellet ikke berøres med handsker eller kontamineres med blod eller saliva, da overfladen er blevet ætset hos teknikeren og er central for retention.

Bropillerne rengøres med pimpsten og vand og tørlægges. Området skal være tørt så der skal anvendes sug og vatruller.

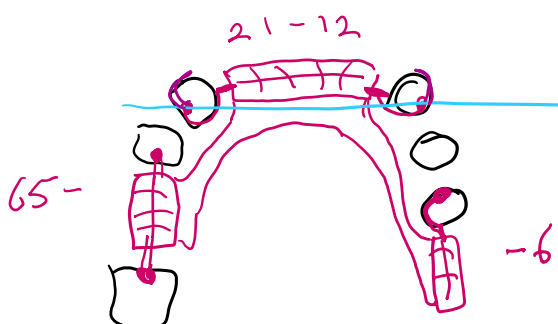
Tanden forbehandles med syreætsning, skylning og tørlægning. Broen kan prøves efter ætsning af tandoverfladen. Efterfølgende anvendes primer A+B og det får lov at blive på tanden i 60 sekunder inden der blæses tørt. Cementen påføres stellet med pensel og broen føres korrekt på palds med hårdt tryk. Groft overskud fjernes og trykket fastholdes i min. 1 min.

Efterfølgende anvendes Oxygard II på kantområderne. Det påføres med pensel og skylles efterfølgende. Resterende overskud af cement fjernes.

Efterfølgende kan der foretages mindre okklusionskorrektioner og der tages et kontrolrøntgenbillede.

- 10) En 66-årig kvinde med nedenstående tandsæt skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i underkæben. Tegn og beskriv til laboratoriet hvordan du vil konstruere den partielle protese.

6, 5, 4, 3, 2, 1 + 1, 2, 3, 4, 5, 6
7, , 4, 3, - 3, 4, 5



Funkehand fremdesæddel
i fronten →
Boglemperden første
støttelinje
(Fremdesæddel -6
vurderes ikke at belastes
sam den Anket fremdesæddel
i fronten.)

Rehabbesvarelser 2020
Asal og Nupel

Indskudssaddel erstattende 65-; 21-12

Friendesaddel erstattende -6

Okklusal/lingualstøtte 7- mesialt, 4- distalt, 3- distalt, -3 distalt, -5 mesialt med forbindelse til direkte nedføring.

Direkte nedføringer fra støtterne til sadlerne

Ringbøjler 3-3

Sublingual barre.

EKSTRA

Redegør for implantatoverfladers struktur og betydning for osseointegration og udvikling af periimplantitis.

Implantatoverfladestrukturen kan beskrives på makroskopisk, mikroskopisk og nanostrukturelt niveau.

Makroskopisk er der tale om rod vs cylindrisk (eller hulcylinder) formet implantat med gevind af forskellig art.

Mikroskopisk er der tale om machined/turned, subtraktionsmetode med sanblæsning, ætsning mm, additionsmetode med coating fx HAP eller nanocoating. Nanocoating indebærer coating med organiske materialer fx proteiner eller uorganiske materialer fx calciumfosfat.

Der er stærk evidens for at makrostrukturen og mikrostrukturen forbedrer outcome for behandlingen. En moderat ru overflade anvendes hyppigst i dag og give bedre osseointegration. Der er dog øget risiko for udvikling af periimplantitis med de ru implantatoverflader. På den anden side er potentialet for reosseintegration også bedre.

Der er begrænset evidens for at nanostrukturen påvirker outcome. Der er laves studier med pectin med højt galacten og lavt arabin som har vist sig at have positiv effekt på osteoblastresponset og knoglehelingen.

Redegør for anvendelsen af dækproteser

En dækprotese er en protese der involverer enkelte, bevarede naturlige tænder eller implantater som understøttet protese korpus. Dækprotesen kan være simpel eller en hybrid/kombinationsprotese. Hybriden indebærer proteseankre på de naturlige tænder eller på implantater fx kugler og locators. Den simple dækprotese involverer ingen ankre. Her bevares enkelte naturlige tænder i et niveau på 2 mm over gingiva og helst med 2 mm keratiniseret gingiva. De parodontale forhold bør være stabile på tænderne (ingen vertikale defekter) og cariesaktiviteten bør være lav. Såfremt der ikke er dannet tertiær dentin må tænderne rodbehandles. Der bør heller ikke være nogen apikal patologi. Man bør desuden overveje placering, antal og fordeling af de efterladte rødder (gerne jævnt, i hver kvadrant).

En dækprotese har fordele i form af bevaring af proc/pars alveolaris både bredde og højde. Dette giver øget retention af protesen.

Bevaring af tandrødder indebærer bevaring af parodontalligamentet og proprioception herfra som giver en bedre tyggefornemmelse. Desuden bevares reflekser i parodontalligament associeret til muskelaktivitet og spyttsekretion.

Trykoverførslen til den orale mucosa mindskes også.

Der er dog nogle ulemper der indebærer risiko for caries og parodontitis. Desuden er det en dyrere løsning især hvis der anvendes ankre. Underskæringer svt de bevarede rødder kan også være en udfordring og der kan være tekniske udfordringer.

Protetiske fordele med dæk- og hybridproteser

- Øget stabilitet af protesen
- Øget retention af protesen
- Øget tyggeeffekt
- Lettere tilvænning til helprotese
- Lettere at omforme til helprotese end PP
- Større kosmetisk frihed end PP
- Nedsat kraftpåvirkning af tand
 - Dækprotese har primært aksiale kræfter
 - Hybridprotese har også horisontale og skrå kræfter

Udvælgelse af tænder

- Udvælg få – jævnt fordelte tænder
- Mindst en tand på hver side af midtlinien – gerne symmetrisk f.eks. 3-3
- Udvælg de parodontalt bedst bevarede tænder
 - Typisk restknogleprocent 25-60 %
- Udvælg om muligt rodbehandlede tænder
- Resorptionen af processus alveolaris kan være stor i fortandsregionen, specielt hvis modstående kæbe har tænder, hvorfor frontregionen normalt vil være et godt valg.
- Jo længere distalt, desto dårlige hygiejniske betingelser

Konklusion

Hos en patient med et begrænset resttandsæt, kan man rodbehandle 2 eller 3 udvalgte tænder og bevare dem i forbindelse med dækprotesebehandling.

Hvis der opstår retentionsproblemer med protesen kan rødderne forsynes med rodkapper og proteseankre, og protesen ændres til en hybridprotese

Antallet af bropiller til ætsbro

- The clinical situation, e.g. the number of missing teeth and the access to etachable tooth surfaces, will determine how many teeth will have to be included in the FDP. In the upper jaw a cantilever type of acid-etched FDP will be functionally more advantageous than an FDP, which is supported on both sides (Fig. 21.4).

pontic replacing the missing tooth will allow non-restricted micro-movements of the supporting tooth. The aesthetic result may be impaired if the supporting tooth is thin in the facial-lingual direction and the metal plate will have an effect on the total colour of the tooth.

Fra bogen 227.

This may seem contradictory to the overall theory on unilateral and bilateral support. The explanation will be the construction design (partial crowns), the individual mobility of the supporting teeth and the general force directions. A difference in mobility during the influence of loading forces will lead to a loss of retention on one of the two supporting teeth – usually on the least mobile tooth. A cantilever construction type of FDP, the

At a single tooth loss in the premolar region an acid-etched FDP may be indicated if the neighbouring teeth are non-restored or provided with a small pre-existing restoration and a single implant is not an option (Fig. 21.8). In the upper jaw a single supported FDP may be used also in the posterior region even though a bilateral support may be better for the load support. The minor recommended preparations are almost identical to those performed in context with a removable partial denture. The prominence of the lingual surface and the available parts of the proximal surfaces are levelled out to increase the retaining surface area, but

Partielle proteser

Protesestabilitet

- Maksimal ekstension ved friendesadler (også ved ponticopstillede tænder)
- Konkave proteseflancher (muskulær stabilisering)
- Forbindelselement fx palatinal barre
- Føringsplaner
- Horisontale trykfordelere: nedføringer, reciprokerende bøjlegrene, forsænkede linguale- eller okklusaltøtter, føringsplaner samt forbindelselementer

Proteseretention

- Direkte: bøjler (bøjlegrene i underskæringer og baseret på friktionskræfter; bøjlerens funktion kan forbedres med føringsplaner) og attachments
- Indirekte (forhindrer at protesen løsnes fra underlaget ved træk på sadler; vigtigt ved rene friendepoteser og særligt i OK): trykfordelere/støtter (den der er længst (anteriort) for bøjlelinjen giver mest indirekte retention), dental barre
- Desuden retentionsmekanismer som ved helproteser

Retentionen er principielt baseret på friktionskræfter. Man skelner mellem udnyttelse af underskæringer på tænder og etablering af fladekontakter mellem disse og protesen. Den elastiske del af det direkte retentionselement placeres under tandens prominens og går derved ind i tandens underskårne områder (Fig. 17, 18). Normalt vælges diametralt beliggende underskæring til anlæg for 2 retinerende bøjler. Fladekontakt kan suppleres med føringsplaner, parallelle kontaktflader præpareret i tænder eller udfræset i kroner (Fig 19). Disse øger friktionen når protesens søges fjernet sv.t. indskudsretningen, men vil også forbedre protesens aktive retention ved at stabilisere de aktive bøjlers funktion. Endvidere stabiliserer sådanne elementer protesen overfor horisontale og skrå kræfter.

Helproteser

- Fysisk retention: salivalamel, kongruens og præcision
- Muskulær retention
- Mekanisk retention: med attachments