

ORAL REHABILITERING

Eksamensopgaver og svar 2002-2011

Svarene er fundet i diverse vejledninger og litteratur fra anbefalet litteraturlisten og er således ikke allesammen nødvendigvis 100 % korrekte. Anvendelse af dette kompendium er på eget ansvar.

MARKERET MED RØDT: TAL MED DINE MEDSTUDERENDE OM DET, det er ikke nødvendigvis lærebogs-svar, men svar som vi har givet! :)

2002 – ORDINÆR EKSAMEN Januar

1.

En patient har fået en ukompliceret emaljedentin fraktur af den linguale cuspis på 5+. Frakturen strækker sig fra en MOD fyldning i tanden og til 1 mm subgingivalt. Hvad er afgørende for om du vil anbefale patienten en laboratorieteknisk fremstillet eller en plastisk, direkte fremstillet restaurering?

SVAR:

Frakturen er ukompliceret, dvs involverer ikke pulpa. Frakturen går til gengæld subgingivalt. De faktorer der er afgørende for om restaureringen skal være direkte/indirekte fremstillet er:

- Substanstabets størrelse
- Substanstabets lokalisation
- Økonomi
- Symptomer
- Tandens belastningsniveau

Mht substanstabets størrelse så gælder det at jo større substanstabet er desto dårligere prognose vil en plastisk fremstillet restaurering have, da der vil være mindre tandsubstans at binde sig til for plastmaterialet og nye affraktureringer vil være sandsynlige. Ergo vil de meget store affraktureringer have bedst af en støbt restaurering. Plast er til gengæld en mere skånsom og tandsubstansbevarende løsning, derfor vil de små affraktureringer have bedst af plast. I dette tilfælde drejer det sig om en tand som allerede har en MOD-fyldning og nu har fået affraktureret hele den linguale cuspis, derfor lyder det usandsynligt at anvende plast som permanent restaureringsmateriale her. Dog kan man med fordel anvende plast som provisorium, da det er en mere æstetisk tilfredsstillende behandling frem for eksempelvis en alu-hætte.

Mht lokalisationen så gælder det at jo længere subgingival restaureringen skal placeres desto dårligere bliver prognosen pga problemer med tørlægning og efterfølgende risici for caries og parodontose. Derfor vil det i dette tilfælde, hvor frakturen strækker sig ned under gingiva være en bedre løsning med støbt restaurering. Det drejer sig kun om en mm så måske kan det lade sig gøre, men det vil i alle tilfælde være mere vanskeligt end hvis frakturen sluttede supragingivalt. Dog kan man i nogle tilfælde have held med at anvende glasionomer under gingiva, da det er mindre påvirkeligt i våde miljøer end plast, men det er stadig ikke en optimal løsning.

Mht økonomi så er plastfyldninger billigere end støbte restaureringer, så patienter der ikke har råd til at få fremstillet en krone kan få fremstillet en plastisk løsning. Dog skal de underrettes om den

dårligere langtidsprognose der er tilknyttet denne behandling frem for den anden.

Mht symptomer så gælder det at hvis tanden pga traumet undergår pulpanekrose (hvis fx det er et alvorligt traume og ikke bare et udmatningsbrud af tanden) og skal have en rodbehandling så skal der fjernes yderligere tandsubstans og dermed reduceres sandsynligheden for god langtidsprognose.

Hvis tanden modtager et stort belastningsniveau, fx hvis pt er bruxist eller mangler op til flere intercuspidationskontakter bagest i tandsættet, vil plast have en meget dårlig prognose pga dens ringe mekaniske egenskaber sammenlignet med støbte restaureringer.

2.

Der skal fremstilles en tandfarvet krone på 1+. Diskuter hvilke kliniske forhold, der vil være bestemmende for valg af kronetype.

SVAR:

Inddeling af kronerne:

I. Metalbaserede kroner

- a) Ædelt metal med porcelæn
- b) Uædelt metal (herunder palladiumlegeringer og Cr-Co-legeringer) med porcelæn
- c) Titan med porcelæn

- A. Metalkeramiske kroner (MK)
- B. Metalplast kroner / Metalakryl kroner (MP)

II. Helkeramiske kroner

- C. Silikatbaserede keramiske kroner

Feldspatisk keramiske kroner f.eks. Jacket kroner
Glaskeramiske kroner f.eks. Empress II krone, e.max Press eller
e.max CAD

- D. Hybridbaserede keramiske kroner, glasinfiltrerede, partielt sintrede kroner
f.eks. In-Ceram krone

E. Oxidkeramiske kroner

Aluminiumoxidforstærkede keramiske kroner f.eks. Procera kroner
Zirconiumoxidforstærkede keramiske kroner f.eks. Denzir , Procera Zirconia , Lava , Cercon , Everest

Indikationsområdet for de enkelte kronetyper skal vurderes udfra deres fordele og ulemper.

Disse vurderes igen i relation til:

Mekaniske egenskaber

Kliniske forhold

belastningsforhold

retention og stabilitet

kosmetisk behov

tandens morfologi (herunder pulpas størrelse), præparationens udformning og præparationsgrænsens beliggenhed

smilelinie

andre f.eks. ønske om "metalfri" behandling, allergier og lign.

For de tandfarvede kroner kan generelt siges, at de metalbaserede kronetyper har de bedste

mekaniske egenskaber, mens de helkeramiske giver mulighed for de bedste kosmetiske løsninger.

Dog er der tale om en 1+ som sjældent modtager det allerstørste tyggetryk i mundhulen så det er sjældent at dette er af afgørende betydning.

Hvad angår retention og stabilitet skaffes denne bedst ved metalbaserede kroner, hvor den gingivale præparation kan afsluttes med en bevel, hvorimod de helkeramiske kroner normalt afsluttes med en dyb chamfer præparation eller en skulder præparation med afrundet indre kantvinkel. Præcisionen af kroner med disse præparationsgrænser har også vist sig at være dårligere end for kroner med bevel præparation.

Mht tanden morfologi kan det siges at præparationen til tandfarvede kroner er meget tandsubstanskærende, både ved MK og fuldkeramiske kroner.

Mht kosmetik så er fuldkeramik oftest pånere, da metallet ved MK har tendens til at skinne igennem og give en mørkere tone. Metallet kan også skinne igennem gingiva og give tandkødet et blåligt skær. Desuden vil der efter mange år være mulighed for recession af gingiva hvor en evt metalkant vil være synlig.

MK-kronens fortrin i forhold til de helkeramiske kroner består i:

Større styrke, idet den bedre tåler kraftige og gentagne trykpåvirkninger incisalt/okklusalt

Der kan opnås bedre retention/stabilitet ved lavere stubhøjde, idet præparationen kan afsluttes med en bevel, og der kan tilføjes supplerende retentionselementer (furér, kasser m.v.) ved direkte indstøbning i metallet uden problemer.

Den har tilstrækkelig styrke til at fungere som broanker i brokonstruktioner

Den er velegnet som støttetand for en aftagelig partiel protese

3.

Ved krone- og brofremstilling kan præparationsgrænsen frilægges med tråde. Beskriv effekten af mindst to forskellige væsker som disse frilægningstråde kan imprægneres med.

SVAR: (vejledning 10, aftryksmaterialer og metoder)

Der er to typer væsker til imprægnering af pochefibre:

Vasokonstriktive

Astringente

Den hyppigst anvendte vasokonstriktor er ADRENALIN som:

1. inducerer iskæmi (def. Pludselig afbrydelse af blodtilførsel)
2. reducerer sekretion
3. fremmer gingival retraktion
4. har en vis anæstetisk virkning

Mht adrenalin skal man være opmærksom på at pt med hjertesygdomme kan påvirkes systemisk.

De astringente væsker er blevet mere og mere populære. De virker ved at forårsage vævskontraktion. Desuden påvirker de blodproteinerne så kapillærblødningen standser/reduceres og permeabiliteten

af kapillærerne reduceres. I modsætning til adrenalin så er virkningen 100% lokal uden nogen risiko for systemisk påvirkning. De aktive stoffer er som regel jernsulfater, jernklorider, aluminiumsulfater eller aluminiumklorider. Af disse opnår man den bedste virkning med jernsulfater.

Imprægnerede pochefibre anvendes når mekanisk pocheåbning ikke er tilstrækkelig, og kan enten være imprægneret med astringerende- og eller hæmostatiske væsker.

De astringerende væsker giver en vis vævskontraktion og medfører udfældning af blodproteiner, som reducerer kapillærpermeabiliteten. De astringerende væskers virkning er kun lokal og dermed uden risiko for systemisk påvirkning. De hyppigst anvendte væsker er metalklorid- eller metalsulfatopløsninger. Visse af væskerne giver endvidere en overfladisk ætsning af epitelet og kan trænge ned og destruere det subepiteliale bindevæv. Ligeledes kan der optræde ætsning af dentinvæv, hvis fibrene ligger for lang tid i pochen. Derfor bør fibrene maximalt ligge i pochen i 5 minutter.

De hæmostatiske væsker er vasokonstriktorer, oftest adrenalin. Dette giver nedsat blodgennemstrømning og dermed lokal iskæmi samt reduceret eksudation som følge af lokal kontraktion og reduceret permeabilitet af kapillærerne. Adrenalin virker lokalt såvel som systemisk.

4.

Angiv indikationer for permanent "splinting" med fast protetik og begrund fordele og ulemper.

SVAR: (forelæsningsnoter, sammenloddede kroner, Bro)

Indikationer:

- Øget krav til retention og stabilitet
 - Få tænder til retention af partiel protese
- Modvirke rotation og vrid: mindske risikoen for rodfraktur: fx lange, gracile og rodfyldte tænder der udsættes for store kræfter
- Parodontalt svækket resttandsæt
 - Fixering af tænder (modvirke vandringer/elongationer)
- Ortodontisk forbehandlede tænder
 - Retention – fixering af tænder ("retainers")
- Palatinalt plateau til afstøtning af underkæben: Behov for forbedret afstøtning af UK mod OK
- Mobile tænder der skal stabiliseres
Behov for at modvirke food impaction

Fordele:

- parodontal fixation
- ortodontisk fixation
- retentionsøgning, stabilitetsforøgelse
 - modvirker vrid og rotation
- mindre risiko for rodfraktur
- ingen foodimpaction
- mulighed for ekstraktion under splint
- palatinalt plateau – afstøtning af UK mod OK.

Ulempes:

- *Nedsat interdental hygiejne*
- *Vanskligere at diagnosticere caries, fx kroneløsning*
- *indskudsretning*
- *Nedsat æstetik, æstetisk kompromitterende*
- *Omlavning og udbygning vanskeligere*

5.

Beskriv og begrund krav til pontics.

SVAR:

Krav til konstruktionerne: Stivhed - slidstyrke - æstetik – hygiejne

Stivhed opnås ved hensigtsmæssig dimensionering og profilering af metaldelen, men overdimensionering bør undgås af hygiejniske og æstetiske årsager.

Kravet til slidstyrke vurderes ud fra antagonisters tilstand og forventede okklusale påvirkninger (patientens muskulatur, størrelse af resttandsæt, slidfacetter som udtryk for kraftig aktivitet og/eller bruksisme, aftagelige proteser).

Æstetik tilgodeses ved rigtigt valg af materiale, farve og morfologisk udformning i harmoni med tandsættet i øvrigt (prominens, hældning og højde, jfr. modsidige tand). Krumningsgraden samt facialfladens omkreds og overfladerelief skal svare til det, som er karakteristisk for den enkelte patient.

Hygiejne tilgodeses ved hensigtsmæssigt valg af materiale, glat og blank overflade, pontics udformning i forhold til omgivelserne og ikke mindst instruktion af patienten i renholdelse. Ikke-kontakt (svæveled) med kæbekammen indgår i overvejelserne og kan foretrækkes f.eks. bagtil i underkæben.

Ved alle broer må der sørget for tilstrækkelig dimensionering af stel, inkl. ”loddesteder”, varierende med brolængden og belastningen.

Afhængig af broankertyper, brostørrelser og behandlingsforløb kan der være tale om en helstøbt konstruktion eller en sammenloddet.

Minimumsdimensioner i forbindelsen fra led til led (loddested) er under normale belastningsforhold:

Ved pontic erstattende 1 tand: 2x3 mm (højde x bredde)

Ved pontics erstattende 2 præmolarer: 3x3 mm

Ved pontics erstattende 3 præmolarer/2 molarer: 4x4 mm.

Ved ekstensionsled i fronten: 3x3 mm

6.

En 50-årig patient fik for mange år siden efter et traume fremstillet en bro fra 1+ til +2.

På 1+ diagnosticeres nu en længdegående rodfraktur. Såvel +2 som +4 er meget defekte og mobile af 2.grad. (se skitsen). Det besluttes at ekstrahere 1+ +2 og +4.

Cirka 30 % af den marginale knogle er mistet på de øvrige tænder i overkæben. Den parodontale sygdom er behandlet og viser ingen progression. Der er få og små fyldninger

i de tilbageværende tænder. Underkæbens tænder er uden problemer.

Beskriv dine overvejelser ved behandling af overkæben i valget mellem fast bro, aftagelig delprotese og implantatunderstøttet fast protetik udfra:

- a. Biologiske og tekniske aspekter
- b. Socioøkonomiske og psykologiske aspekter.

SVAR:

EGNE BRAINSTORMING-NOTER

Fast bro: kun små fyldninger i de resterende tænder, man ville være nødt til at præparere sunde tænder, meget lang bro, inkluderende ihvertfald 32+, +3, +5 som bropiller, evt flere tænder = teknisk kompliceret, dog bedre adaptation end med aftagelig protetik, mindre plaqueretinerende end aftagelig, krav til hjemmetandpleje med renhold omkring bropiller. Dyrere end aftagelig men billigere end implantater, kortvarig behandling sammenlignet med implantat. Stabilisering af evt mobile tænder pga fæstetabet.

Delprotese: erstatter kun 4 tænder, oftest meget plaqueretinerende med risiko for yderligere parodontitis/caries, dårligere patientadaptation end med fast protetik, billigere, kortvarig behandling sammenlignet med implantat. Accept af aftagelige protetik i relativt ung alder kan være en faktor.

Implantater: dyreste behandling, undgår at skamslibe sunde tænder, borer i knoglen til gengæld, risiko for periimplantitis med yderligere knoglesvind, laaangvarig behandling

Fast brobehandling kan have en god langtidsprognose, men der er også risiko for komplikationer. Heriblandt biologiske, som ex progression af caries/parodontose, pulpaskader med endodontisk behandling som flg heraf, rodfraktur. Yderligere kræver brobehandling ofte stor behandling af sund tandsubstans. Hovedreglen hed tidligere at antallet af pontics ikke må overstige antallet af bropiller. I dette tilfælde mangler 1+1,2,4, dvs yderligere 4 tænder skal inddrages i brokonstruktionen. Det bliver en 8-ledet bro, som i øvrigt er meget dyr. Her kommer vi så ind på de socioøkonomiske aspekter. Det vil kun være relativt velstillede folk der i dag har råd til en sådan behandling. Derfor skylder man pt at være rimelig i sin prognosevurdering så pt er klar over at behandlingen aldrig er helt permanent..

Tekniske komplikation kan også opstå, og af disse kan nævnes: retentionssvigt som kan resultere i løsning af broen, porcelænsfraktur (da vi må gå ud fra at pt forlanger tandfarvede tænder), fraktur af det underliggende metalskelet, manglende pasform.

Mht de psykologiske aspekter så er fastprotetik oftest lettest for pt at adaptere sig til, frem for aftagelige løsninger. Da man har med fronttænder at gøre vil æstetikken ofte spille en vigtig rolle i den endelige løsning.

Aftagelig delprotese kan også have gode langtidsprognoser, men igen er der en række komplikationer man skal have med i sine overvejelser. De biologiske er progression af caries/parodontose, da proteser ofte er mere plaqueretinerende. Desuden sker der en resorption af processus alveolaris og der kan opstå slimhindeproblemer, som ex svampeinfektioner, tryksår osv.

Økonomisk er protesen den billigste løsning, og derfor den løsning der vil være mest realistisk for folk med almindelige indkomster og uden nogen formue.

Teknisk kan der være problemer med retention af protesen og sammenlignet med fast protetik vil der være ringere tygefunktion i langt de fleste tilfælde.

Mht æstetikken så er protesen den ringeste æstetiske løsning, og patienter vil have sværere ved adaptere sig og ved at vænne sig til protesen. Der er også fonetiske problemer sommetider.

Implantatunderstøttet fast protetik er den dyreste løsning. Kan ske i form af flere implantater med enkelttandskroner eller implantatunderstøttet bro i fronten og enkeltimplantat erstattende +4. Der er yderligere en masse forbehold omkring knogle-kvalitet, -kvantitet og -højde, som skal være i orden før behandling igangsættes. Det er desuden en meget langvarig behandling, hvor der vil kræves provisorisk erstatning da det er i den æstetiske zone.

Biologisk kan der ske manglende osseointegration af implantatet og senere hen periimplantitis. Med tab af implantatet til følge.

Tekniske komplikationer er fraktur af implantat-dele, fx, fixtur og abutmentskruen. Æstetisk er det ofte en meget tilfredsstillende behandling, og hvis der ikke er andre komplikationer så er det også ret let for pt at adaptere of acceptere behandlingen.

7.

Diskuter fordele og ulemper ved behandling med immediat indsatte aftagelige proteser.

SVAR: (s. 209 i lærebog for helprotetik)

Fordele:

- bliver afleveret samme dag som man trækker tænderne ud så pt skal ikke gå tandløs, hvilket kan være en psykologisk belastning
- pt's naturlige fortandsopstilling, farve og form kan lettere overføres til protesen
- pt's omgangskreds opdager ikke lige så let overgang fra naturlig tænder til protese
- letter psykisk adaptation til protesen
- i en tandløs periode kan et nyt neuromuskulært refleksmønster dannes, og dette kan undgås ved immediat behandling (letter adaptationen)
- undgår hypertrofi af tungen
- reducerer risiko for ny fonetik
- funktionelle fordele, idet at protesetænderne overtager de naturlige tænders placering og funktion – derved kan der ske en afstøtning af UK og tyggefunktionen vil være uændret
- fysiologiske fordele: reduceret risiko for forandringer i kæbeleddene og tonus i tungemuskulaturen, langsommere alveolarresorption
- biologiske fordele: protesen virker som bandage/sårforbinding og fremmer komplikationsfri heling

Ulemper:

- ikke muligt at prøve tandopstillingen, derfor risiko for dårligere kosmetik
- der skal foretages midlertidige rebaseringer pga resorptionen efter extraktionerne = større omkostninger for pt

8.

Diskuter og motiver valget mellem sublingual barre og dental barre ved konstruktion af en partiel underkæbeproteze med støbt stel.

SVAR:

Sublingual barre: Opfylder de krav man stiller til en forbindelsesdel i en langtids-PP såfremt at der er plads til den, og det viser sig hyppigt at være tilfældet. Når højden i en barre øges så øges stivheden i 3. potens.

Den sublinguale barres kaudale udformning og placering bestemmes af et dynamisk aftryk, og får

der ved en sådan tykkelse i dette område at man kan tillade sig at gøre barren dråbeformet i tværsnit og stadig opnå optimal stivhed. Den øvre tynde kant af barren lægges i passiv kontakt med slimhinden og flugter med denne uden grøftdannelse. Principielt skal 3 mm reglen overholdes. Man kan dog undtagelsesvis fravige denne regel pga den hygiejniske udformning, men barrens øvre kant må aldrig berøre det frie marginale gingiva. Endelig er det en fordel ved den sublinguale barre at den brede del af barren er placeret i et område hvor den taktile sensibilitet er ringe.

Dental barre: Placeres på lingualfladerne af de naturlige tænder, fra lidt under incisalkanterne til mindst 1 mm fra gingiva. Hygiejnisk set er det en fordel at barren er fjernet fra gingiva men sammenlignet med den sublinguale barre indebærer den en øget risiko for caries i tandflader i kontakt med – og nær ved barren.

Barren er ikke nær så stiv som man kunne ønske sig, fordi den kun krummer i et plan og fordi man ikke kan øge tykkelsen vilkårligt, idet lingualflader af incisiver og hjørnetænder hører til tungespidsens naturlige aktionsområder, og selv en tynd barre kan være sensorisk meget generende her.

Hvis pladsforholdene tillader at den øvre begrænsning af forbindelsesdelen placeres uden for det fri marginale gingiva, så foretrækkes en sublingual barre generelt. Gevinsten ved denne barre i forhold til den dentale barre er sufficient stivhed og ingen interferens med tungespidsens bevægelser og taktile sans pga dens beliggenhed. Den vigtigste begrænsning for denne barretypen er lange kliniske kroner uden keratiniseret gingiva. Her vil den dentale barre være et naturligt alternativ, som helt eliminerer barrens kontakt med den følsomme slimhinde. Korte kliniske kroner kan være kontraindicerende for anvendelse af den dentale barre, ligesom tunguevaner og dårlig adaptationsevne bør mane til forsigtighed omkring den dentale barre. En dental skinne kan så overvejes, fordi den kan laves tyndere, men her får man så kariesprofylaktiske og æstetiske problemer. I nogle tilfælde kan man fremstille en kombination af sublingual barre og dentale barre.

Den dentale barre er især egnet i situationer, hvor resttandsættet ikke omfatter for mange tænder, eller hvor der ikke er dannet diastemata eller sket kraftige stillingsændringer i tandbuen. I modsætning til den sublinguale barre er det relativt let at foretage proteseudvidelse på den detalé barre hvis flere af de naturlige tænder mistes.

9.

En 54-årig patient har fået fremstillet et sæt helproteser, men underkæbeprotesen fungerer ikke tilfredsstillende. Hvordan vil du informere patienten om fordele og ulemper ved en implantatunderstøttet bro kontra en implantatunderstøttet dækprotese?

SVAR:

Implantatunderstøttet helkæbepbro: fast løsning, meget dyr, kræver flere implanter end ved dækprotese, stiller højere krav til knoglekvalitet og kvantitet generelt, da der skal placeres implantater i flere regioner. Stiller store krav til pt's hjemmetandpleje. Højere æstetik, lettere adaptation og muligvis bedre fonetik. Mindre risiko for slimhineforandringer som fx candida. Teknisk sværere behandling, risiko for periimplantitis ligesom ved dækprotese, MEN denne komplikation kan kompromittere hele broen hvis bare en bropille rammes.

Dækprotese: aftagelig løsning, billigere, kræver ikke lige så mange implantater. Hjemmetandpleje skal være i orden, mindre æstetisk og ringere fonetik, samt sværere adaptation. Større forekomst af slimhindelidelser, og resorption af alveolekam i implantatløse områder. Bedre prognose ved tab af enkelt implantat, da suprastrukturen ikke er fast.

2002 – ORDINÆR EKSAMEN Juni

1.

Beskriv kortfattet fordele og ulemper ved behandling med dækprotese med rodankre i forhold til konventionel helprotese?

SVAR: (s 264-269 i Klinisk lærebog i helprotetik)

Dækprotese: En permanent helprotese der fremstilles over et varierende antal naturlige tandrødder, som den hviler på med aflastning svt den marginale gingiva og evt en anelse aflastning svt roden. Protesen er altså delvist parodontalt understøttet. Rødderne skal som oftest rodbehandles.

Dækprotese med rodankre (i virkeligheden en ”hybridprotese”): En dækprotese hvor man fremstiller et forankringselement mellem tandrødderne og protesen via patricer/matricer.

Biologiske fordele:

- Processus alveolaris bevares lokalt omkring selve roden, dvs man undgår lokal atrofi af kæbekammen. På samme måde som radix relicta ville virke.
- Formindsket resorption af processus alveolaris pga efterladte rodhindefibre som tager belastningskræfterne.
- Det neuromuskulære resorptionsmønster bevares i en vis udstrækning.

Protetiske fordele:

1. Øget stabilitet
2. Øget retention (især ved hybridproteser, men også dækproteser)
3. Større kosmetisk frihed
4. Let omdannelse til almindelig helprotese, hvis resttænderne bliver dårlige
5. Lettere adaptation/tilvænning pga bedre retention/stabilitet
6. Kun små kraftpåvirkninger af rødderne pga vægtsstangsprincippet
7. Bidhøjden kan ofte bevares

Ulemper:

- Risiko for caries/marginal parodontitis på rødderne
- ”Klumpe” proteser ud for rødderne
- Proteseankrene kan gå i stykker
- Vanskeligt at få plads til ankrene
- Væsentlig dyrere behandling
- Umotiverede patienter, som hellere vil have en almindelig helprotese fordi der er mindre bøvl med denne.

2.

Du har netop indsat en immediat helprotese i overkæben efter ekstraktion af 3,2,1+1,2,3. Hvilke informationer vil du give patienten ved afleveringen af protesen.

SVAR:

Pt instrueres i ikke at fjerne protesen det følgende døgn, hvorefter der foretages kontrol omfattende sårtoilette, instruktion i mund- og protesehygiejne samt evt justering af okklusionsforholdene. I de første par uger bør protesen bæres konstant, dvs også om natten indtil ethvert tegn på ødem er forsvundet, og den må kun tages ud for et blive rengjort. Den næste kontrol bør normalt finde sted en uge efter indsættelsen. Der foretages aflastning af tryksteder og tryksår samt justering af okklusionsforholdene. Inden behandlingen afsluttes, giver man pt besked om at rebasering eller

duplikering vil være aktuel 3-6 mdr efter indsættelsen. Temporære rebaseringer kan yderligere blive nødvendigt hvis atrofien bliver udtalet.

3.

a. Beskriv prognosen for implantatunderstøttede fuldkæbebroer i forhold til implantatunderstøttede dækproteser i over- og underkæben.

b. Diskuter mulige årsager til eventuelle forskelle?

SVAR: (fra forelæsning på engelsk)

a.

Undersøgelser vedr. Implantatbårne helproteser i UK viser:

Conclusions

2 implants supported an overdenture in Edentulous patients in the mandible for 5 years with a 100 % survival rate

- (også 2 i Ok er ofte nok, (der er ingen evidens for at flere=bedre overlevelse , tilfredshed og funktion) men har kun en overlevelse på 75 % over 5 år. ifølge Implants and/or teeth: consensus...)
- No difference in biological complications between bar and ball attachments
- A greater number of technical complications was recorded around bar attachments than ball attachments.

desuden:

“There is no need to insert more than two implants to support an overdenture in an edentulous patient (Cawood V-VI) suffering from a reduced stability of a mandibular denture and a decreased mandibular load bearing capacity”.

Prognosen for implantatbårne broer:

5 års overlevelsen: 95,2%

10 års overlevelsen: 86,7 %

Dental Prostheses (ITSFDP)

- Implant prognosis in the same range as ISFPP
- Increased load transferred to the implant
- Ideally, implants should be connected to implants
- If teeth are splinted to implants rigid connectors should
- be used and the teeth should be locked in the construction
- ITSFP is more technically challenging
- Increased risk of technical complications
- Increased risk of esthetic and hygienic problems

b.

Mulige årsager til forskelle: SVAR MANGER!

4.

Efter hvilke retningslinier placeres direkte (aktive) retentionselementer til partielle proteser med støbt stel ved indskudsproteser respektive kombinations- og friende proteser?

SVAR: (s. 33 Aftagelige Partielle proteser, samling af noter. Og s. 16 i fremstilling af Partielle stel proteser)

Retention sikrer mod trækkræfter i protesen som forsøger at fjerne protesen fra underlaget. Fx tyngdekræften i OK og muskulære kræfter samt tygning af klæbrig føde. Aktive retentionselementer er i første omgang fjedrende bøjle typer.

Som hovedregel skal der indgå mindst 2 aktive retentionselementer ,1 i hver side af kæben, som deler protesen i 2 lige store dele (ved indskudsproteser) , i en linie kaldet bøjlelinien. Hos pt med kraftig muskelfunktion må man supplere med flere bøjler, fra 2 til 4.

Ved kombinations- og friende proteser vil 2 aktive retentionselementer i de fleste tilfælde være tilstrækkeligt til at sikre nødvendig retention, når de er placeret således at protesens bøjlelinie og den bageste støttelinie falder sammen. Bøjlerne skal altid placeres således at der er en elastisk bøjlegren der retinerer mod træk og en stiv bøjlegren der udover en reciprokerende virkning, dvs et modtryk mod den elastiske bøjlegrens aktive tryk. Bøjlerne placeres efter at en prominensanalyse har defineret hvor der er tilstrækkelige underskæringer på bøjletænderne.

Ved proteser med lange friendesadler udnytter man desuden muskulær retention, et fænomen der ikke udnyttes i indskudsproteser. Ved friende- og kombinationsproteser retineres der derfor med både direkte retentionselementer og muskulær retention, mens der for indskudsproteser udelukkende retineres med direkte retentionselementer.

5.

Til partielle proteser med støbt stel anvendes af og dobbeltbøjler. Tegn på vedlagte skitse en sådan bøjle på 5,4÷ og beskriv hvilke funktioner de enkelte dele af bøjlerne har og delenes relation til prominenslinien.

SVAR:

En dobbeltbøjle er en ankerbøjle som er udvidet med to stive bøjlegrene som øger bøjlens effekt mht horizontal trykfordeling og indirekte retention. Den består af to okklusalstøtter, 4 bøjlegrene, hvoraf 2 er faciale og 2 er linguale og en nedføring. Kun den ene af de to faciale bøjlegrene er retinerende, mens alle de øvrige primært har reciprokerende og stabiliserende funktion.

I forhold til prominenslinien er den retinerende bøjlegren placeret under mens de reciprokerende er placeret over.

Okklusalstøtternes funktion er at overføre vertikalt rettede belastninger af protesen under dens funktion til resttænderne.

Kaldes også Bonnwill-bøjle og anvendelsesområdet er på OK-præmolarer ved indskuds- og friendesadler.

6.

Der skal udføres en bro til erstatning for 7÷ og 6÷ (se figur). Venstre side har fuld betanding og god

interkuspidation. Figuren viser IP relationen. Der er ingen symptomer fra kæbeled eller tyggemuskler. Beskriv din forbehandling til den protetiske behandling og dens eventuelle ulemper.

SVAR:

Forbehandling:

- Cariesterapi – der må ikke være caries under konstruktionen så alle gamle fyldninger fjernes og der renekskaveres. Ulemper: kan inducere pulpakomplikationer ved dybe carieslæsioner.
- Endodontisk risikovurdering af sunde såvel som tidligere rodbehandlede tænder og evt behandling – kan være nødvendigt på tænder med tvivlsom pulpatprognose, da det er sværere at endobehandle gennem broen. Kræver dog naturligvis indikation. Ulemper: kan ved ikke-aseptisk behandling forårsage i stedet for at hindre apikale tilstande.
- MID: Depuration og instruktion samt motivation – alle hårde og bløde belægninger fjernes for at få et sundt parodontium, specielt i forbindelse med aftrykstagning er dette vigtigt. Instruktionen er nødvendig for at oprettholde en god MH da der ellers kan opstå caries/PA. Parodontiet skal være sundt før omfattende bro-behandling sættes igang. Hvis nødvendig kan sygdomsprogression forsøges standset med PA-KIR.
- Beslibning af 6+ pga elongation – kan give pulpakomplikationer, men kan være nødvendigt for at få en optimal brokonstruktion og for at få plads til pontics.
- **Ortodontiske overvejelser: Evt. korrektion af 8- pga mesalkipning – kan være nødvendigt pga pladsmangel til pontics og for at lette præparation mht indskudsretning.** Dette kan resultere i apikal rodresorption gingival retraktion og marginalt knoglesvind. Desuden er ortodontisk behandling især på voksne ofte kosmetisk og psykosocialt belastende. Man kunne trække 8- mesialt og sætte den i okklusion med 7+ så der kun skal fremstilles en 3-ledet bro i stedet for at rette den op ved distaltræk og fremstille en 4-ledet bro. Evt. ortodontisk intrusion af 6+ istedet for beslibning.
- Prominensanalyse – for at definere den korrekte indskudsretning.

7.

Beskriv dine overvejelser ved en behandling af rodfyldte overkæbepræmolarer med fyldninger eller kroner.

SVAR:

Rodfyldte tænder er mere sprøde end vitale tænder, hvilket resulterer i øget risiko for rodfraktur. Hvis tanden er rodfyldt er der yderligere ofte stort tab af tandsubstans, enten pga profund cariesangreb eller pga fraktur. Dvs at tanden har en dårligere prognose. Derfor kan det i mange tilfælde være fornuftigt med en omsluttende restaurering som fuldkrone.

Er der ikke stort tandsubstansstab kan man forsøge med en plastfyldning, men dette er i disse situationer ikke en lige så langtidsholdbar behandling, dog er den en del billigere.

Man skal være opmærksom på at OK-præmolarer har høje cuspides og relativt dybt fissursystem, hvilket gør dem mere utsatte for fraktur, især når de er rodbehandlede. Dette er også en grund til at en omsluttende restaurering i form af en krone vil være en god idé på disse.

Kroner har bedre mekaniske egenskaber end fyldninger, men kræver også fjernelse af mere tandsubstans, især hvis man skal bore ud til rodstift og opbygning.

8.

En 18-årig pige har været utsat for et traume på 1+. Tanden har en længdegående rodfraktur og kan ikke bevares. Hun har endvidere agenesi af de laterale incisiver, og hjørnetænderne er ført frem ortodontisk. Dette har ført til diastemata mellem alle fortænderne. Resttandsættet er i øvrigt sundt og velholdt.

- Hvilke yderligere informationer vil du indhente først behandlingsmuligheder kan skitseres?
- Diskuter mulige provisoriske erstatninger for 1+.

SVAR:

Yderligere informationer:

- Pt ønsker og forventninger til behandling, fx omkring æstetiske krav, diastemata ønskes lukket?
- Pt økonomiske situation, evt tandskadeforsikring
- Pt almene tilstand
- Medicinske forhold
- Radiologisk undersøgelse af knoglehøjde -kvalitet og -kvantitet
- Radiologisk undersøgelse mhp anatomiske forhold som cavum nasi
- Klinisk undersøgelse mhp MH, resttandsættets status, PA-status, nabotænders status
- Anamnese mhp afklaring om mundtørhed, muskel- og ledfunktion

Provisoriske erstatninger:

De mulige permanente løsninger er: konventionel brobehandling, ætsbro (der dog vil kompromittere æstetikken pga asymmetri ift diastemata) og implantatunderstøttet tandfarvet fuldkrone (evt. + plast hvis diastemata ønskes lukket).

Hvis der vælges brobehandling tages der et aftryk inden bropillepræparationen påbegyndes, hvorfra man kan fremstille en midlertidig plastbro.

Hvis der vælges implantatbehandling kan der fremstilles

- akrylprotese uden bøjler
- akrylprotese med adamsklammer/rushankre
- plastretineret plast-/akryltand
- provisorisk ætsbro
- ingen provisorium

2002 – RE-EKSAMEN August

1.

Hvilke forhold ved helprotesen kan påvirke forekomsten af protesestomatitis?

SVAR:

Infektion: plaque på protesebasis medfører at slimhinden reagerer på de mikrobielle antigener og toksiner i plauen. Svampe, specielt candida er dominerende.

Mekanisk irritation: proteser med dårlig pasform, ujævnheder og/eller porositeter, ustabil okklusion

og/eller artikulation, overekstenderede protesekanter, forkert bidhøjde kan skabe betændelsesagtige forandringer af proteseunderlaget

Intolerance: kontaktallergisk reaktion overfor protesematerialet eller komponenter af dette, som frigøres fra protesen.

2.

En 65-årig kvinde har for nyligt fået ekstraheret nogle tænder i overkæben, hvorefter den eksisterende partielle protese ikke mere kan anvendes. Resttandsættet er herefter 8+, +1, +2.

8+ har en normal kronehøjde og er uden fyldninger. +1 og +2 har forholdsvis store fyldninger.

De 3 tænder er alle vitale og har mistet cirka 25% af deres parodontale fæste.

Angiv synspunkter på følgende behandlingsforslag, som patienten har fået af to andre tandlæger

- a. Ekstraktion af 8+, +1 og +2 og fremstilling af hel overkæbeprotese, alternativt rodbehandling af alle tre tænder, rodankre og dækprotese.
- b. Partiel protese i akrylat med bukkede bøjler alternativt partiel protese med støbt stel.

SVAR:

Vores umiddelbare synspunkter:

a. efter ekstraktion af de resterende tænder vil alveolarkammen over tid resorberes og give ringere og ringere retention for en OK helprotese. Da kvinden 'kun' er 65 år gammel og måske har mange leveår tilbage, vil det være en idé at bevare tænderne så lang tid som mulig for at bibeholde knoglen. Mht til rodbehandling og behandling med dækprotese vil vi mene at det er en teknisk krævende behandling, da rodbehandling og præparation på 8+ kan vise sig meget svært.

b. behandling med partiel protese i akryl med bukkede bøjler er en provisorisk løsning som hun ikke kan anvende resten af sit liv. Ofte er akrylproteser ikke lige så gode i pasform og funktion som en unitor med støbt stel.

Skal der udføres en partiel protese med støbt stel må man forvente at skulle lave kroner på +12 og rebasere protesen efter nogle måneder da alveolarkammen i tiden efter de nylige ekstraktioner vil remodelleres. Alternativt kunne man lave en akrylprotese som provisorium og i månederne hvor alveolarkammen remodelleres lave kroner med plads til støtter på +12. Splinting af kronerne kunne være en god idé for at opnå større stabilitet til støtte af protesen. +2 alene er ikke en idéel bøjletand. Når dette er udført og der er gået ca. 6 mdr. Vil man kunne udføre behandling med partiel protese med støbt stel.

3.

Diskuter anvendelsen af attachments til forankring af partielle proteser i forhold til at anvende bøjler?

SVAR: (s. 18-19 i Fremstilling af partielle stelproteser, især fig. 30) i dette svar også forklaret ift. Hybridproteser.

Der er indikation for anvendelse af attachments hvis der er indikation for helprotese og hvis der desuden er et par anvendelige tænder.

Attachments består af en patrice og en matrice som sammen sikrer PP bedre retention og stabilitet i tandssæt med kun få resterende naturlige tænder. Attachments gør bøjlegrene unødige og giver bedre sekundær retention.

Fx i situationer med kun to hjørnetænder, hvor det er stort set umuligt at opnå tilstrækkelig med passiv retention, kan man med fordel rodbehandle tænderne og efterfølgende forsyne rødderne med en patrice således at matricen på protesen kan føres ned og forankre protesen i rødderne. Dermed bliver protesen delvist parodontalt understøttet.

Det forudsætter at pt kan opretholde sufficient mundhygiejne da denne behandling medfører sværere renhold af de efterladte rødder og dermed udsætter tænderne for en højere risiko for caries/parodontose. Pt skal også være indstillet på en højere pris. Til gengæld får man også en protese med bedre retention, stabilitet, kosmetik, adaptation og som reducerer knoglesvindet fra resorption og atrofi.

Attachments anvendes fx ved brokonstruktioner som retention for partiel protese. Se fig. 30.

Situationer hvor der er indikation for anvendelse dækproteser og til en vis grad dækproteser med attachments:

- Tætte okklusionsforhold i fronten
- Dårlig resistens, generelt såvel som ossøst. (helbredsmæssig, dårlig PA-stabilitet)
- Udtalt atrofi af tandløse områder
- Helprotesebehandling af OK mod naturlige tænder i UK
- Bruksister med reduceret resttandsæt og dårlig krone-rod ratio
- Behov for bidhævning
- Hos pt med et stort behov for en protese der altid sidder fast (fx skuespillere) og pt. med læbe-ganespalter er der et ekstra stort behov for attachments.

4.

Når en bro skal fremstilles på intakte tænder kan forskellige typer af broankre anvendes.
Diskuter de typer du mener kan overvejes:

- a. ved incisiver og hjørnetænder
- b. ved præmolarer og molarer

SVAR:

Generelt om broankre:

Der findes forskellige udformninger af broankre:

Fuldkronepræparation:

- finér (guldkrone) (præmolarer og molarer i UK)
- Metalkeramik-krone (kan anvendes på alle tandgrupper)

Partielle kroner/indlægs-præparation:

- Broankerindlæg (ved præmolarer og molarer)
- 3/4-kroner (fortænder)
- Linguo-aproximalt-stiftindlæg (fortænder)

Valg mellem partiel eller fuldkrone:

- vurdering af resttandssubstans umiddelbart

- vurdering af resttandssubstans efter perifer præparation og fjernelse af fyldninger
- Se på den kosmetiske indikation
- vurdere fordele/ulemper
- sammenligne:
 - Fuldkrone: Peridental forankring, Mere tandsubstans fjernes, facialfladen fjernes ($1\frac{1}{2}$ mm ved MK), vanskeligere kontrol af kanttilslutning, præparationen er enklere.
 - Partielle kroner: Interdental forankring, tandsubstansbevarende, facialfladen bevares, nemmere kontrol af kanttilslutningen, ringere retention og stabilitet, præparationen er vanskeligere pga brug af flere retentions og stabiliseringselementer, stort krav til parallellitet af præparationselementerne, kræver oftest brug af broanker i metal. Ved brug af guld, er evt. guldkant synlig.

a.

- Primært tandfarvede broankre, dvs MK eller fuldkeramiske. **Eller** anvendelse af indlægspræparation til broankrene med bevarelse af facialfladen. De fuldkeramiske findes i forskellige varianter hvoraf nogle er bedre egnede til fronttænder end andre. Der vil i frontregionerne være et betydeligt højere krav til kosmetik, og derfor er det næsten utænkeligt at anvende andet end tandfarvede materialer facialt her. Ulempen er at præparationen til de tandfarvede broankre ofte kræver fjernelse af mere tandsubstans (pga skulderpræp.) i modsætning til finerpæræp. Til gengæld får man et resultat der kosmetisk er bedre. Mht præparation kan man hvis der ikke er kontraindikationer som fx bruxisme eller meget hård frontokklusion fremstille en ætsbro, hvor de naturlige facialflader bevares og derfor resulterer i mindre fjernelse af tandsubstans og endnu bedre kosmetik. Se under generelt.

b.

- Bagtil i mundhulen kan man slippe af sted med at anvende materialer der ikke er tandfarvede fordi det er knap så synligt. Faktisk er de i mange tilfælde indikeret da guld har bedre mekaniske egenskaber end keramik. Fx er keramikken mere sprød og affrakturer, og keramik har en meget højere hårdhed hvilket udsætter antagonisterne for mere slid end guld. Man kan dog sagtens anvende både MK og keramik bagtil i mundhulen, men man behøver sjældent være voldsomt bekymret for kosmetikken. Af de to sidstnævnte er MK den hyppigst brugte. I stedet bør man være opmærksom på det høje belastningsniveau de bageste kindtænder udsættes for. Foruden guld kan man anvende titan som materiale, men her er der tale om en særdeles utilfredsstillende kosmetisk løsning.
- Vigtigt er det også at se på at hvis tænderne er intakte bør man overveje at fjerne så lidt tandsubstans som muligt, og derfor præparerere til broankerindlæge i præmolar- og molarregionen. Dog skal deres ulemper tages til overvejelse først. Se under generelt.

5.

En 36-årig mand har mistet 6-, 5-, og 4-, og det er blevet besluttet at fremstille en bro med 7- og 3-som bropiller.

- a. Beskriv faktorer der påvirker nedbøjningen under belastning af den fremstillede bro?
- b. Diskuter effekten af at inddrage yderligere bropiller?

SVAR:

- a. (note 4, biomekaniske principper 2)
 - Når en bro belastes opstår der spændinger i brokonstruktionen. På oversiden opstår primært

kompression af bromaterialet, og på undersiden primært opstår strækning. Spændingerne opstår som følge af dimensionsændringer.

Spændingsanalyser har vist at:

- Spændingsfordelingen i en bro er kompleks
- Spændingerne er størst i broens approximale områder hvor dimensionerne ofte er mindst
- Spændingskoncentrationen øges i kileformede områder
- Spændingsfordelingen er afhængig af bropillernes mobilitet
- Spændingerne formindskes betydeligt ved øget dimensionering af broen

Spændinger er afhængig af bromaterialets deformering og deformeringen afhænger af:

Kraftpåvirkningerne (størrelse, retning, duration) = F

Bromaterialet (elasticitetsmodul, E-modul)

Formen (rektagulært, ellipseformet, cirkulært)

- Bidkraftpåvirkningerne er afhængige af:

- Region (molar, præmolar, incisiv)
- Fysiognomi
- Resttandsæt (størrelse og tilstand)
- Antagonister (aftagelig protese, fast protese, implantatprotese, naturlig tand)
- Parafunktioner (fx bruxisme)
- Alder og sundhedstilstand (yngre har flere mastikatoriske kræfter end gamle og svage)

- Bromaterialer:

- De mekaniske egenskaber dikterer deflektionen, specielt elasticitetsgrænsen og elasticitetsmodulet

- Pontics længde og bropillers mobilitet:

- Lang afstand mellem bropillerne medfører større deflektion ved belastning, hvorfor broen må dimensioneres kraftigere.
- Mobile bropiller vil ikke afstøtte broen i så stor grad som ikke-mobile bropiller, der vil modtage hovedparten af belastningen

Approximalområdernes bredde og højde:

Broens dimensioner i kraftretningen er væsentligst for styrken. Således indgår broens højde i deflektionsformlen i 3. potens, hvorfor en betydelig styrkeforøgelse kan opnås i præmolar og molarregionen ved at øge broens cervikale-okklusale dimension i approximalområderne. Udbygges bredden af broleddene kan dette medføre vrid i konstruktionen.

b. (forelæsning: biomekaniske principper 1)

Positive effekter:

- Øget stabilitet og retention
- Mindre mobilitet
- Nedsat risiko for migration
- Øget understøttende Parodontalareal
- Øget cementeringsareal
- Beder kraftfordeling – flere tænder til at modtage tryggetrykket

Negative effekter:

- Mere fjernelse af tandsubstans
- Risiko for pulpainvolvering
- Vanskligere at diagnosticere caries/løsning
- Orale hygiejneproblemer
- "HYPOMOKLION"-effekt (vippeeffekt)
- Flere mulige tekniske problemer: præparation, parallelisering, underskæringer, pasform

Hvormange bropiller skal vælges? Overvejelser:

- kraftforholdene/momentforholdene
 - store krafter = flere bropiller
- Brokonstruktion (lille/stor)
 - store broer = flere bropiller
- Bropillernes tilstand (flere bropiller kan være en fordel ved)
 - Mekanisk svage bropiller
 - Dårlige retentions- og stabilitetsforhold
 - parodontalt svække bropiller (øget mobilitet, migration etc.)
 - Usikre bropiller (apikal opklaring)

6.

Der skal fremstilles en støbt opbygning til 6+, som har tætte men korte rodfyldninger i de tre rødder. Hvilke faktorer har betydning for hvor god retention opbygningen får?

SVAR:

Faktorer der påvirker holdbarheden af opbygninger:

- Mængde af resttandssubstans
- Ferrule-effekt ('tøndebebåndseffekt')
- Belastning af restaurering
- Opbygningsmaterialets egenskaber
- brug af stift, og i så fald:

Faktorer der har betydning for stiftens retention:

Stiftlængde: sammenhæng mellem længde og retention. Jo længere stift jo bedre retention, Unødvendig lang stift øger risiko for rodfraktur og perforation. Tommelfingerregel siger at stiftlængden skal være lig klinisk kronelængden. Minimum 3 mm tæt og homogen rodfyldning skal efterlades apikalt (helst 3-6).

Stiftudformning: Cylindriske stifter er mere retinerende end koniske.

Stiftdiameter: diameteren spiller dog ikke den store rolle for retention, men derimod giver en stor diameter en bedre fordeling af belastning. Stiften må ikke være større end 1/3 af rodens diameter og stiften skal være omringet af 1 mm sund dentin, da der ellers er større risiko for parietal perforation og rodfraktur.

Stiftoverflade:

- Aktive – normal gevindskåret overflade som skrues fast i tanden med høj retentionsevne men som inducerer spændinger i tanden og dermed øger risikoen for fraktur. Ofte sidste løsning!

- Passive – glatte, ru eller rillede, retinerer via cements. Glatte retinerer dårligere end ru.

Cementer:

fosfatcement

glasionomer cement

- Plastcement: bindingen holder tand og stift sammen, styrken øges og derfor er der mindre risiko for både rod- og stiftfraktur, samt retentionssvigt. Bindingen mindskes hvis ikke al guttapercha og sealer i stiftens længde fjernes. Bindingen af plast er ringere til dentinen i rodkanalen end ellers. Retentionen af plastcement afhænger af: typen af plastcement, binding til dentin, overflade-forbehandling af dentinen, binding til rodstift (overfladebehandling= sandblæsning)
Overfladebehandling og adhæsiv cementering kan øge retentionen og sandsynligvis øge overlevelsen.

7.

Beskriv peri-implantær mucositis og peri-implantitis i forhold til tilsvarende tilstande omkring naturlige tænder

SVAR:

Peri-implantær mukositis

Defineret som reversible inflammatoriske reaktioner i blødtværene omkring et implantat i funktion. En tilsvarende tilstand omkring en naturlig tand er gingivitis chronica.

Mikrobiel kolonisering og etablering på titanium-implantater følger samme mønster som på tænder. Både gingiva og den peri-implantære slimhinde responderer på den mikrobielle kolonisering med dannelsen af et inflammatorisk celle infiltrat (ICT) i bindevævet. I de første 3 uger er størrelsen og lokalisationen den samme i gingiva som i peri-implantær slimhinde. Tidlig plaque dannelse og respons på plaque er ens i gingiva og peri-implantær slimhinde.

Med øget varighed af plaquepåvirkningen (3 måneder) ekspanderer læsionen i den peri-implantære slimhinde mere og breder sig apikalt. Sammensætningen af læsionen i de 2 væv afviger hovedsagligt i mængden af fibroblaster. I den peri-implantære slimhinde er der markant færre fibroblaster. Det kan forventes at, i en længere varende bindevævs læsion, perioder med nedbrydning vil afløses af perioder med ”reparation”. I en etableret gingiva-læsion vil destruktionen blive fuldstændig kompenseret for i den efterfølgende reparationsfase. I slimhindelæsionen vil destruktionen dominere over reparationen. Dette skyldes formodentlig den lille mængde fibroblaster. Alt i alt resulterer dette i yderligere vækst og spredning af ICT i den peri-implantære slimhinde.

Konklusion:

Den peri-implantære slimhinde er mindre god til at indkapsle den plaque associerede læsion.

Peri-implantitis:

Defineret som inflammatoriske reaktioner omkring et kæbeknogleimplantat med tab af forankrende knogle omkring implantatet. En tilsvarende tilstand omkring naturlige tænder er marginal parodontitis.

Subgingival plaque, der dannes i pocher på tænder og implantater er nogenlunde ens og domineres af gram-negative bakterier. I begge plaques udgør *P. intermedia* og *P. gingivalis* op til 25 %. Mængden af destruktion er også ens i begge sites. Undersøgelser sammenlignede eksperimentelt fremkaldte læsioner omkring tænder og implantater. Mens læsionerne i tand-sites konstant var begrænset til gingiva samt adskilt fra knoglen af en 1 mm bred bindevævszone, inkluderede læsionen i implantat-sites også alveole knoglen. Det tyder på, at de peri-implantære væv er dårligt organiseret til at hele en progressiv plaque associeret læsion.

Konklusion:

Peri-implantære læsioner involverer knoglevæv og kan føre til tab af implantater.

2003 – ORDINÆR EKSAMEN Januar

1.

Hvordan vil du fastlægge og præsentere en plan for efterkontrol og protetisk vedligeholdelse for en patient, som hos dig netop har afsluttet en behandling med en partiell stelprotese?

SVAR:

Når patienten har fået indsatt protesen er det vigtigt med kontroller for at udbedre og kontrollere følgende:

- Slimhindens tilstand svt sadlerne. Der aflastes/slibes svt evt tryksår.
- Okklusion og artikulation samt kantformning kontrolleres. Det er ofte nødvendigt med mindre justeringer af okklusion/artikulation samt akrylens ekstension ved de første besøg efter indsættelse.
- Slimhinder på kind og læber kontrolleres for tegn på påbidning. Evt justeringer foretages herefter.
- Hygiejne af mund og protese kontrolleres og reinstruktion- og motivation gives efter behov.
- Evt. professionel plakfjernelse
- Systematiske senkontroller.

2.

Beskriv forskellige væsentlige årsager til at broer løsner sig fra bropillerne.

SVAR:

Biologiske:

- Caries
- Endodontiske
- Parodontale
- Rodfraktur

Tekniske:

- Retentionssvigt
- Keramikfraktur
- Metalskelet-fraktur
- Manglende pasform

Caries. Kan være svært at diagnosticere sekundær caries ved kronekanter. En af de klart hyppigste årsager.

(Endodontiske. Pulpitis, nekrose, apikal PA, problemer relateret til tidlige rodfyldninger. Komplikation men ikke løsning)

PA. Enten PA-behandling som ikke giver gode langtidsresultater hvilket fører til hypermobile bropiller og løsning, eller dårlig kanttilslutning/præcision af gennemsylningsrum/præcision af krone og pontic som resulterer i plaqueansamlinger og øget PA-risiko.

Rodfraktur. Ses ofte i forbindelse med stiftudboring. Der er øget risiko ved: tyk stift, tynd roddiameter, kort stift, skræt placeret stift, dårlig udnyttelse af ferrule-effekt, stift forankret i roden ved nedskruning, bruxisme, for hård cementering.

Retentionssvigt. Årsager: Insufficient præparation, fejl cementering, dårlig kanttilslutning, trækkræfter i restaureringen (hypomoklianoeffekt), elastisk deformering.

Fraktur af metal: kan skyldes underdimensionering af metal, ringe styrke af materialer, overbelastning, støbnings- eller lodningsporositeter.

3.

En 55-årig patient, uden symptomer fra tyggemuskler og kæbeled, har et tandslid, der skønnes større end svarende til alderen. Alle tænderne er i øvrigt fastsiddende samt uden større fyldninger og med helt sunde parodontier. Sliddet er generelt og langt overvejende lokaliseret til overkæbetænderne.

- Beskrev kortfattet, gerne punktvis, hvilke forhold du vil lægge vægt på i din anamnestiske og kliniske undersøgelse.
- Hvilke mulige tiltag og behandlinger kan overvejes og forelægges patienten?

SVAR:

SLID.

a+b:

- Anamnesen og den kliniske us udbygges mhp årsagen til sliddet for om muligt at forebygge yderligere tab af tandsubstans. Væsentlige faktorer for udvikling af tandslid er:
 - Alder
 - Okklusale forhold
 - Bidkraft
 - Bifunktioner
 - GI-forstyrrelser
 - Miljømæssige forhold
 - Kost
 - Saliva

For at identificere de relevante faktorer hos den enkelte pt med tandslid må journalen omfatte specielle anamnestiske forhold vedrørende almene sygdomme, medicin, kost, erhverv, orale funktioner, mundtørhed og smærter. I den kliniske us lægges særlig vægt på slidgrad og lokalisation relateret til betanding og okklusionsforhold, på hyper-/hypotrofi af tyggemuskler, ømhed fra muskler og led, samt spytkirtelhypertrofi og spytflow. Man skal ligeledes høre på patientens ønsker rent æstetisk. Hvis sliddet er omkring 1/3 og udseendet ikke generer pt, vil det være vigtigst at standse progressionen.

- Ved slid der skønnes at være større end sv t alderen eller hvor ca 1/3 af tandkronen er væk er der indikation for dels at forebygge yderligere slid, fx ved at ændre på pts vaner eller at fremstille en hård bidskinne (RFS) til natlig brug, dels at observere tandslidet med studiemodeller og fotos for at afsløre evt progression. Hvis ca halvdelen af tandsubstansen er væk er der som regel behov for at behandle med rekonstruktioner. Ved valg af materiale til rekonstruktion foretrækkes guld, dog med hensyntagen til kosmetiske behov. Anvendelse af porcelæn kan være kontraindiceret hvis antagonistén er en naturlig tand, pga muligheden for hårdere slidforårsaget af keramiks høje hårdhed. Dette er imidlertid ikke tilfældet hvis den antagonerende tand er en rekonstrueret tand. Pga risiko for kraftig slitage og øget mulighed for komplikationer må man forvente ringere holdbarhed og kortere levetid af rekonstruktionerne hos disse pt. Information om behandlingens prognose er særliges vigtig, fx løsning af broanker, porcelænsfraktur osv. Bidskinnebehandling kan skønnes nødvendig

hos disse pt som efterbehandling for at beskytte og bevare de dyre behandlinger. I dette tilfælde ses pt at have et slid, men uden symptomer fra muskler og led. Fremgangsmåden afhænger af om sliddet er generelt eller lokalt:

Generelt slid: Ved rekonstruktion hos pt uden væsentlig bidsænkning fortages bidhævning således at der skabes plads til sufficient materialetykkelse og så de kosmetiske behov kan tilgodeses. Ved generelt slid kombineret med tandtab samt tydelig bidsænkning hvor bidhævningen anslås til at skulle være 4-5 mm og derover afprøves bidhøjden først. Dette kan fx ske vha en skinne, en dækprotese med protesetænder eller en provisoriske bro. Den tentative bidhøjde fastlægges udfra de kosmetiske og tekniske forhold. Skinnen (protesen/den provisoriske bro) fungerer i denne situation diagnostisk mht bidhøjde, evt bruxisme som slidårsag og forskydning af IP. Viser tydeligt slid på skinnen at bruxisme er en åetiologisk faktor må man forberede pt på at skulle bruge skinne til beskyttelse efter rekonstruktionen.

Lokalt slid: En særlig pt-kategori er karakteriseret ved at have ekstremt lokalt slid i fronten hyppigst begrænset til OK-incisivernes lingualflader, som kan være helt udhulede. Samtidig er der ingen bidsænkning. Problemets med disse pt vil oftest være at skaffe plads i højden til fortandsrestaureringerne. Her kan enten anvendes en ortodontisk forbehandling til fremføring i OK-fronten eller en lokal bidhævning. Til bidhævning benyttes en støbt skinne til OK (en Dahl-skinne), som dækker incisiver og hjørnetænder og anvendes konstant, hele døgnet. Det skal bemærkes at behandlingen som i principippet afstabiliserer okklusionen i IP kan medføre forbigående muskelgener indtil molarkontakten er genetableret. Ved fremstilling af skinnen indstøber pt's modeller i artikulator efter registrat i IP hvorefter biddet hæves 2-3 mm. Ved brug af skinnen elongeres bidesegmenterne og fronten intruderer og protruderes, hvorved biddet åbner anteriort og giver plads til restaurering af de slidskadede tænder. Ofte kan denne forbehandling gennemføres på nogle mdr. Ser man imidlertid ingen effekt af denne behandling efter et par mdr må man i stedet overveje en mere aktiv tandreguleringsbehandling.

4.

En 65-årig mand henvender sig med ønske om vejledning vedrørende sin protetiske behandling. Hans tandsæt består i underkæben af 13 tænder fra 7÷ til ÷6, og i overkæben har han 5 4 3 2 1 + 1 3 4. Alle tænder er fastsiddende med maksimalt 10% horisontalt knoglesvind og efter PA behandling med sunde parodontier. De er alle med kun små eller ingen fyldninger.

- Hvilke oplysninger har du brug for, inden du kan stille dit behandlingsforslag?
- Hvilke mulige protetiske behandlinger vil du herefter foreslå patienten.

SVAR:

a.

Det er vigtigt at få oplysninger om:

- Pt's ønsker og forventninger
- Årsag til tandtab
- Resttandsættets status
- medicinske forhold og sygdomme
- Pladsforhold
- Blødt- og hårdtvævsstatus
- Nabotændernes tilstand
- Gingiva-mukosa
- Økonomiske forhold

b.

Mulige protetiske behandlinger

- PP med SS til erstatning af 7,6+2,5,6
- 3-leddet bro til erstatning af +2 plus PP med SS til erstatning af 7,6+5,6
- Ætsbro regio +2 samt med SS til erstatning af 7,6+5,6
- 5-leddet bro til erstatning af +2,5 med +5 som ekstensionsled (Shortened dental arch)
- Implantater regio +2 samt +5, +6 (da der skal sættes 2 implantater hvis de er de sidste i tandrækken)

5.

Hvilke muligheder foreligger til forbedring af tyggefunktionen for en patient med et helsæt, som er brugt i lang tid og har forholdsvis slidte tænder?

SVAR: (s. 229 i Klinisk lærebog for Helprotetik bl.a.)

Muligheder for behandling:

- Rebasering. Herved forstås en protesejustering der består i en delvis udskiftning af protesebasismaterialet, hvorved basis, kanter og en begrænset del af de sekundære støtteflader fornyes.
- Duplikering. Udvidelse af justeringen til at omfatte en udskiftning af alt basismateriale, evt bortset fra en tynd lingual bræmme af materiale til at fastholde tændernes position.
- Underforing. Provisorisk rebasing.
- Nyt helsæt.
- Implantatunderstøttet aftagelig protetik.
- Implantatunderstøttet fast protetik.

Alternativerne afhænger af protesernes tilstand, slid, okklusion og pt's egne ønsker og begrænsninger selvfølgelig.

Er der sket større ændringer i protesernes indbyrdes relationer og/eller større slid af protesetaenderne bør man overveje at fremstille nye proteser eller tilbyde implantatbehandling såfremt knoglekvalitet, -kvantitet og -højde er tilstrækkelig og pt's økonomi kan overleve det.

Men såfremt at pt er tilfreds med protesetændernes form, farve, størrelse og stilling og såfremt fejl i okklusionen ikke er større end at de kan rettes ved okklusal beslibning er det principielt unødvendigt med nye proteser. En duplikering er tilstrækkelig.

Nye proteser er indiceret i de tilfælde hvor:

- Et oprindeligt for højt eller lavt placeret niveau af okklusalplanet eller incisallinien
- For snæver tandbue. Så tungerummet bliver kritisk indskrænket og hvor dette forhold ikke kan rettes ved lingual beslibning.
- For bred tandbue. Så de vestibulære, sekundære støtteflader divergerer okklusalt og denne fejl ikke kan korrigeres ved horizontal udbygning af protessens kanter eller afhjælpes ved flytning af tænderne eller evt udskiftning med småle tandformer.
- Ændringer i opstillingen af samtlige fortænder af kosmetiske og/eller fysognomiske hensyn

I dette tilfælde kan man forestille sig at protesen efter mange års brug nu er overekstenderet pga resorption af den underliggende kæbekam, og derfor nu fungere dårligere under funktion pga muskelkontraktionernes dislocering af protesen. Resorptionen medfører også kosmetiske dilemmaer da sænkning af ansigtshøjden finder sted, hvilket i sidste ende også har funktionelle følger pga suprakontakter på protrusionsfacetter. Dette kan accelererer resorptionen og efterhånden kan

resorptionen få et sådant omfang at de retentive kræfter sættes ud af spil. Ansigtshøjdesænkningen kan yderligere blive så udtalt at det medfører bidfunktionelle symptomer og uhedlige tydelig fysiognomiske forandringer.

Behandlingen afhænger af netop hvor udtalt alt dette er.

6.

Diskuter hvornår den eksisterende okklusionsstilling bør beholdes (conforming to existing occlusion) og hvornår etablering af en ny okklusionsstilling er aktuelt (reorganisation of occlusion) ved brobehandling.

SVAR: (s. 220-223 i Fixed prosthodontics)

Når man skal bestemme sig for hvilken tilgang man skal tage, skal man forholde sig til følgende faktorer:

- Okklusalplanet, mht stabilitet, tandtab, stillingsanomalier, attrition
- Vertikale dimension, mht interokklusal afstand, bidhøjde
- IP/RCP (intercuspidationposition/retruderet kontaktposition)
- Okklusale føringer/forstyrrelser (anterior guidance, hjørnetandsføring)

Efter vurdering af okklusionen på baggrund af ovenstående skal man træffe en beslutning om okklusionen bør søges bevaret eller om man skal etablere ny okklusion, og her er der følgende retningslinier:

Den eksisterende okklusionsstilling (conformative approach/ conforming to existing occlusion) bør bevares i de situationer hvor:

- Okklusionen er stabil
- RCP/IP forholdet er acceptabelt og der ingen forstyrrelser er af okklusionen
- Den faste protetiske behandling er en krone eller en lille bro

Etablering af ny okklusionsstilling (reorganized approach/reorganisation of occlusion) bør søges i de situationer hvor:

- Den eksisterende okklusion er ødelagt/alvorligt forstyrret
- Mange manglende intercuspationskontakter
- se for yderligere s. 223 i Fixed prosthodontics

Som hovedregel vil man anvende RCP som referencpunkt når en acceptabel IP ikke længere kan bestemmes. Dette kræver at man betragter alle 3 dimensioner, dvs orientering af okklusalplanet, bestemmelse af en tilfredsstillende vertikal højde og antero-posterior relation.

7.

En 30-årig mand har netop mistet 2+ efter et traume. Nabotænderne 1+ og 3+ har forholdsvis store approximale fyldninger, men er vitale. Det øvrige resttandsæt er komplet, men præget af mange store fyldninger. Der er ingen patologiske pocher, men en del gingivitis. Diskuter forhold af betydning ved en erstatning af 2+ med en implantunderstøttet krone versus en 3-ledet bro.

SVAR:

IMPLANTAT VS ALM BRO

Fordele:

- Ingen fjernelse af tandsubstans
- Proximal kontakt tilgængelig?
- Ingen sekundær caries
- Knoglestabilisering/retention og stabilitet
- Kan erstattes/genoprettes hvis mistet
- Øget æstetiske muligheder
- Fremtidig behandling
- Prognose: en metaanalyse viser 97-98% overlevelse efter 5 år

Ulempe:

1. Kirurgisk indgreb nødvendigt, sunde forhold bør introduceres inden dette
2. Risiko for implantat mislykkes
3. Risiko for fraktur af restaurering
4. Risiko for løsning af skrue
5. Synligt metal gennem værene
6. Langt behandlingsforløb – kræver stor tålmodighed af behandler og pt
7. Økonomi – dyr behandling, men ikke dyrere end 3-ledet bro
8. Risiko for svind af interdental papil
9. Risiko for øget kronelængde
10. Kræver god hygiejne, og motivation herfor fra pts side.

8.

Begrund de biologiske, tekniske og æstetiske krav som stilles til de porcelænstyper, der anvendes til keramiske kroner?

SVAR: (forelæsningsnote, tandfarvede kronetyper)

Overordnet stilles følgende krav til protetiske keramiske materialer:

Biologiske

- Biokompatible
- Ingen/lav temperaturledningsevne
- Uopløselige/korrosionsbestandige = mundbestandigt
- Abrasion svt tændernes

Tekniske

- Gode mekaniske egenskaber
- God præcision
- Forudsigelig bearbejdning, enkel brændingsteknik
- Klinisk håndterbare

Æstetiske

- tandilluderende egenskaber
- farvebestandigt

Krav til keramik:

- Biokompatibelt. Begrundelse: må ikke være til gene for pt.
- Tilstrækkelig transparent i tynde lag. Begrundelse: skal være æstetisk tilfredsstillende.
- Uopløseligt i spyt/mundbestandigt: Begrundelse: ellers kommer der dårlig kanttilslutning med efterfølgende progression af caries/PA.
- Gode mekaniske egenskaber (høj tryk- og trækstyrke). Begrundelse: undgå affraktureringer

- og dermed øge holdbarheden.
- Bevarer farven under brænding. Begrundelse: bedre æstetik.

For de tandfarvede kroner kan generelt siges at de metalbaserede kroner har de bedste mekaniske egenskaber mens de fuldkeramiske kroner giver de bedste kometiske resultater. Mht retention og stabilitet når man bedst resultater med MK, hvor den gingivale præparation kan afsluttes med bevel i stedet for den fuldkeramiske præparation som normalt afsluttes med en dyb chamfer eller skulderpræparation med afrundet indre kantvinkel.

Yderligere skal der fjernes mere tandsubstans med fuldkeramik og de slider mere på antagonerende tænder.

2003 – RE-EKSAMEN marts

1.

Beskriv forskellige årsager til brænden og svien i den orale mucosa hos patienter med helproteser og angiv behandlingsmuligheder.

SVAR:

Der kan være forskellige mulige årsager til denne sviende og brændende fornemmelse fra de orale slimhinder:

Slimhindereaktioner i forbindelse med aftagelige proteser:

- fx
- Protesestomatit (eng. "Denture Stomatitis")
 - Tryksår (eng. "Traumatic Ulcers")
 - Svien og brænden fra slimhinderne (eng. "Burning Mouth Syndrom")

Protesestomatittens ætiologi:

- Infektion: plaque på protesebasis medfører at slimhinden reagerer på de mikrobielle antogener og toksiner i plauen. Svampe, specielt candida er dominerende.
- Mekanisk irritation: proteser med dårlig pasform, ujævheder og/eller porositeter, ustabil okklusion og/eller artikulation, overekstenderede protesekanter, forkert bidhøjde kan skabe betændelsesagtige forandringer af proteseunderlaget
- Intolerance: kontaktallergisk reaktion overfor protesematerialet eller komponenter af dette, som frigøres fra protesen.

Prædisponerende forhold for protesestomatitis opstår:

- Rygning
- Dårlig mund- og protesehygien
- Insufficente proteser
- Uhensigtsmæssige protesevaner
- Ernæringsforstyrrelser
- Immunologiske og endokrine forstyrrelser
- Maligne eller kroniske sygdomme
- Xerostomi
- Medikamenter
 - Antibiotika
 - Kortikosteroider
 - Psykofarmaka

Tryksår (Ulcus decubitale)

Er en akut slimhindereaktion der hyppigst udvikles 1-2 dage efter indsættelse af nye proteser. Klinisk vil der ofte være et ulcus med et nekrotisk centrum omgivet af en inflammatorisk halo med fast, opsvulmede kanter. I starten er der udtalte smerter, men i løbet af 1-2 uger vil der ofte ske en smertetilvænning. Årsagen bør kortlægges.

”Burning mouth syndrome” BMS

Dette er en brændende og svende fornemmelse fra den orale mukosa hyppigst lokaliseret til den hårde gane eller tungen. Hyppigt har den orale mukosa et normalt udseende. Forskellige ætiologiske og prædisponerende faktorer er blevet fremført: (her 1 fremhævet)

- Protesedesign eller –funktion. En for høj bidhøjde, en manglende okklusal stabilitet og bruxisme har i forbindelse med stress været angivet som årsagsfaktorer eller aggraverende faktorer.

Alt efter tilstandens ætiologi, kan man afhjælpe patienten på forskellig vis:

Protesestomatitis: Terapi (elimination af prædisponrende faktorer)

- o Protetisk behandling
 - o Korrektion af protesen (fjernelse af ujævnheder/porositeter, overekstensioner etc.)
 - o Rebasing af protesen evt. med vævskonditioneringsmaterialer. Formålet er at forbedre protesens pasform mod underlaget. Det nye basismateriale er ikke primært fyldt med bakterier og svampe, men hvis et temporært, blødtblivende konditioneringsmateriale bliver siddende i protesen i for lang tid virker dette som et infektionsreservoir.
 - o Seponering af protesen
 - o Forbedret protese- og mundhygiejne
 - o Ny protese
 - o Opbevaring af protese om natten i antimikrobiel opløsning (f.eks. klorhexidin)
- o Antimykotisk og/eller antibakteriel behandling.
Hvis den protetiske behandling ikke er tilstrækkelig kan præparat vælges efter podning og mikrobiologisk dyrkning.
Akkute infektioner 1-2 uger
Kroniske infektioner 4-6 uger
 - o Miconazol (Brentan, Brenazol, Brenospor)
 - o Oral gel 2%: påsmøres den rengjorte protesebasis 4 gange/dgl efter måltider
 - o Sugetabletter a 250 mg: ½ tabl suges 2-3 gange/dgl
 - o Creme/salve 2%: påsmøres i mundvigen 4 gange/dgl
 - o Lak: påsmøres rengjorte protesebasis 1 gang/uge i 3 uger
 - o Amphotericin B (Fungilin)
 - o Sugetabletter a 10mg: 1 tabl. 4 gange/dgl
 - o Nystatin (Mycostation)
 - o Mikstur 100.000 IE/ml: 1 ml. 4 gange/dgl. Holdes i munnen så længe som muligt i munnen før synkning
 - o Creme/salve 100.000 IE/ml: påsmøres mundvigen 4 gange/dgl

Tryksår: Hvis der er tale om overekstenderede eller skarpe proteseflanger og disse ikke tilpasses kan der opstå irritations hyperplasier. Derfor skal der ske en tilpasning af protesen, gerne flere gange før problemet er elimineret.

BMS: diagnostisk seponering af protesen. Hvis symptomerne aftager eller forsvinder efter nogle timer efter seponering, er det muligvis protesedesign eller –funktion der er den udløsende faktor.

Hvis symptomerne ikke forsvinder ligger der en anden ætiologi bag. Evt. henvis til ØNH-læge.
HVAD GØRES MED PROTESEN???

2.

En 69-årig patient ønsker at få udskiftet sin helprotese i overkæben, da den ikke sidder godt. Overkæbeprotesen er kun 1 år gammel. Hvilke anamnestiske og kliniske forhold er væsentlige at undersøge for at vurdere mulighederne for at opnå en bedre proteseretention.

SVAR:

Væsentlige faktorer:

- Saliva
- Undertryk og ventilvirkning
- Understøttelsesareal
- Muskulær fiksering
- Pasform
- Okklusion/artikulation
- Vægt/tyngde

Anamnestiske forhold:

Medicinindtag i hht mundtørhed, hvor meget har pt anvendt protesen, Hvorlænge har den ikke fungeret optimalt. Evt. vægtab og derfor ændret proteserum?

Desuden nedenstående:

Saliva. Salivalamellen er laget af saliva mellem protese og slimhinde. Salivafilmen beklæder kun en overflade fx slimhinder eller proteseflader uden kontakt med slimhinder. De intermolekulære kræfter i saliva, kohæsionskræfterne, vil søge at holde sammen på denne og modvirke at ydre kræfter løsner protesen. Adhæsionskræfterne medfører at saliva klæber eller binder til protesebasis og slimhinde. Overfladeenergien i saliva og på protesebasis påvirker adhæsionen, og da salivas overfladeenergi er afhængig af viskositeten er denne af stor betydning for den fysiske retention af specielt en OK-protese. En nedsat spytsekretion hos ældre kan være aldersbetinget men er ofte en følge af medicinindtag, især psykofarmaka.

Undertryk og ventilvirkning. Når en protese med intakt salivalamel forsøges fjernet fra underlaget vil der opstå et undertryk som modvirker at den fjernes, dvs protesen retineres. Undertrykket vil i starten være størst centralt i lamellen men efterhånden spredes udover til protesens periferi. Hvis protesekanterne er tæt tilpasset slimhinden vil der opstå en randventil som hindrer at luft og/eller saliva udefra kommer ind under protesen. Når de ydre kræfter er større end adhæsionskræfterne i randventilområdet vil ventilvirkningen ophæves og luft kommer ind under protesen som herved løsnes.

Understøttelsesareal. Desto større areal som understøtter en protese desto større salivalamel og retentionsareal. Understøttelsesarealet er afhængigt af kraftretningen og formen af proteseunderlaget. Pt med meget dyb hård gane vil således have et stort understøttelsesareal og dermed et større effektivt retentionsareal end pt med et meget fladt ganeparti.

Muskulær fiksering. De muskler der har kontakt med de sekundære støtteflader har mulighed for at retinere protesen, specielt hvis de udformes med konkave partier sv t proteserummet. Den muskulære fiksering fra tunge og kind er af specielt stor betydning for en UK-proteses retention. Ekstension af protesens flanger kan øge arealet af de sekundære støtteflader og dermed

retentionsarealet. En overekstension kan imidlertid medføre at muskler i protesens periferi kan dislocere protesen under funktion. Patienters neuromuskulære kontrol er meget forskellig og dermed også pt's evne til muskulær fiksering af proteser.

Pasform. En protese der passer dårligt til underlaget vil have en salivalamel af forskellig tykkelse og en kompromitteret randventil hvilket påvirker retentionen negativt.

Okklusion/artikulation. Tænderne til helproteser opstilles normalt efter statiske, dynamiske og artikulatoriske regler for at minimere displacerende kræfter og momenter. På denne måde retineres og stabiliseres protesen bedst muligt under funktion.

Tyngden. Denne faktor har bl.a. betydning for materialevalg til helproteser. En for tung protese vil især i OK kunne være et problem mens det i principippet i UK kan have en gavnlig effekt.

3.

En 44-årig kvinde henvender sig for at få fremstillet en krone på +2. Tanden er blevet meget mørk og er yderligere misfarvet omkring to store approximale plastfyldninger. Der ses infractioner i emaljen på +2. Radiologisk ses en sufficient rodfyldning og kun let knoglesvind. Nabotænderne er intakte og kronerne er meget translucente. Beskriv fordele og ulemper ved forskellige kronetyper, som kan anvendes til restaurering af +2.

SVAR:

De forskellige kronetyper der kan anvendes:

Metalbaserede.

(MK: Metal-keramik, MP/MA (plast/akryl)

fordele: Har de bedste mekaniske egenskaber, retention og stabilitet er bedst da den gingivale præparation kan afsluttes med bevel. God præcision pga bevel. Kan udformes med metal lingualt, hvilket er en fordel pga keramikkens ellers abraderende effekt.

Metalkeramikkroner kombinerer den støbte metalkrones præcision og styrke med den keramiske krones tandfarvede udseende.

Ulemper: kan give metalgennemsken gennem margogingiva, og metalkanten kan bløttes ved retraktion af gingiva. Giver mindre translucents incisalt og approximalt, da metallets blokering af lysgennemgang ikke kan fjernes. Samtidigt kan metalllets mørke farve være vanskeligt at dække og give kronen en mindre translucent fremtoning. Der skal derfor fjernes mere tandsubstans for at gøre plads til både metal og keramik for at få et mere naturligt udseende.

Fuldkeramiske (Empress, In-ceram, Procera)

- fordele: Bedste kosmetiske løsninger, høj translucents.
- ulemper: ringere præcision, retention og stabilitet da der afsluttes med dyb chamferpræparation, eller skulderpræparation med afrundet indre kantvinkel. Større abraderende effekt af porcelænet. Kan ikke optimalt dække misfarvninger af naturlig tandsubstans, dette vil kræve en forstærket hvid inderkerne.

MK-kronens fortrin i forhold til de helkeramiske kroner består i:

- større styrke, idet den bedre tåler kraftige og gentagne trykpåvirkninger incisalt/okklusalt
- der kan opnås bedre retention/stabilitet ved lavere stubhøjde, idet præparationen kan afsluttes med en bevel, og der kan tilføjes supplerende retentionselementer (furér, kasser m.v.) ved direkte indstøbning i metallet uden problemer.
- den har tilstrækkelig styrke til at fungere som broanker i brokonstruktioner

- den er velegnet som støttetand for en aftagelig partiel protese

Formålet med disse kronetyper er at genopbygge en destrueret tand til funktionel såvel som æstetisk tilfredsstillelse. Indikationsområdet for de forskellige kronetyper skal vurderes udfra deres fordele og ulemper. Disse vurderes igen i relation til:

Mekaniske egenskaber.

Kliniske forhold:

- Belastning
- Retention/stabilitet
- Kosmetik (farve, translucens og smilelinie)
- Tandmorfologi – pulpastrørrelse, præparationsudformning, præparationsgrænsens beliggenhed

I denne patients tilfælde vil vi mene at der enten kan laves en MK-krone med skulderporcelæn.

Dette vil dække misfarvningen, man undgår gennemskinnet fra metalkanten subgingivalt. Dog skal der præparereres mere af tanden for at kunne bygge kronens porcelæn ud til en høj translucens.

Ellers ville man kunne lave en fuldkeramisk krone med forstærket indre hvid inderkerne for at skjule tandens misfarvning.

Endeligt kan man overveje at foretage intern blegning på tanden for at få misfarvningen væk og lave en fuldkeramisk krone derefter med høj æstetik.

4.

En 37-årig mand har været utsat for et traume og fået eksartikuleret +1. Der er ikke andre skader som følge af traumet på bløddede eller hårdtvæv. Patienten op søger dig dagen efter traumet for at få indsat en erstatning hurtigst muligt. Diskuter mulige provisoriske erstatninger, der kan fungere indtil den endelige behandling kan gennemføres.

SVAR:

Provisoriske erstatninger:

De mulige permanente løsninger er: konventionel brobehandling, ætsbro og implantatunderstøttet tandfarvet fuldkrone.

Hvis der vælges brobehandling tages der et aftryk inden bropillepræparationen påbegyndes, hvorfra man kan fremstille en midlertidig plastbro.

Hvis der vælges implantatbehandling kan der fremstilles

- akrylprotese uden bøjler
 - akrylprotese med adamsklammer/rushankre
 - plastretineret plast-/akryltand
 - provisorisk ætsbro
 - ingen provisorium
 - hvis den eksartikulerede tand er intakt kan man skære roden af og fixere tanden til naboområdet
- Da der efterlyses en hurtig løsning ville det mest oplagte være det sidste forslag, eller plast-/akryltand, da akrylproteserne tager længere tid at fremstille og er sværere at adaptere sig til.

5.

Der skal fremstilles en finerkrone på 6-. Den perifere præparation placeres subgingivalt. Beskriv 3 principielt forskellige metoder til at åbne pochen og dermed frilægge præparationsgrænsen før aftrykket tages.

SVAR: (vejledning 10: Aftryksmaterialer og metoder)

Frilægning af præparationsgrænse

Når der præparereres til støbte enkelttandsrestaureringer vil præparationsgrænsen ofte blive placeret subgingivalt. Årsagen kan være karies cervikalt, udstrækningen af tidligere fyldninger, frakturer, retentionskrav samt æstetiske krav.

En frilægning af præparationsgrænsen er nødvendig for at få en god oversigt, tørlægning og aftryksmateriale af tilstrækkelig tykkelse ned over præparationsgrænsen. Det tilstræbes at aftryksmaterialet mindst gengiver 1/2 mm upræpareret tand apikalt for præparationsgrænsen. Selve præparationsgrænsen skal gengives entydigt uden luftblærer eller trækninger.

Der kan anvendes provisorium, pocheupdakning eller kirurgisk frilægning til at frilægge præparationsgrænsen:

Provisorium

Ved fremstilling af støbte enkelttandsrestaureringer er det nødvendigt igennem hele behandlingsforløbet at kende til vigtigheden af et velpassende provisorium. Kravene til provisoriet er god kanttilslutning, jævne kanter, god retention, kontakt til antagonister såvel som synergister, gode renholdelsesmuligheder. Dette opnås bedst med en kanttilpasset stålkrona/aluminiumshætte/plastprovisorium, der cementeres med RelyX Temp NE eller lignende.

Pocheupdakning

Ikke imprægnerede pochefibre kan anvendes, hvis der ikke er eller forventes blødning fra gingiva. De medfører en rent mekanisk åbning af pochen.

Imprægnerede pochefibre anvendes når mekanisk pocheåbning ikke er tilstrækkelig, og kan enten være imprægneret med adstringerende væsker og/eller hæmostatiske væsker.

De adstringerende væsker giver en vis vævskontraktion og medfører udfældning af blodproteiner, som reducerer kapillærpermeabiliteten. De adstringerende væskers virkning er kun lokal og dermed uden risiko for systemisk påvirkning. De hyppigst anvendte væsker er metalklorid- eller metalsulfatopløsninger. Visse af væskerne bl.a. jernklorid giver endvidere en overfladisk ætsning af epitelet og kan trænge ned og destruere det subepiteliale bindevæv. Ligeledes kan der optræde ætsning af dentinvæv, hvis fibrene ligger for lang tid i pochen. Derfor bør fibrene maximalt ligge i pochen i 5 minutter.

De hæmostatiske væsker er vasokonstriktorer, oftest adrenalin. Dette giver nedsat blodgennemstrømning og dermed lokal ischæmi samt en reduceret eksudation som følge af lokal kontraktion og reduceret permeabilitet af kapillærerne. Adrenalin virker såvel lokalt som systemisk.

Pocheupdakningsteknik

- Enkeltfibersteknik

En fiber af passende størrelse placeres i pochen. Eventuelt lægges den flere gange omkring tanden. Fiberen skal aldrig forceres ned i pochen. Hvis dette er nødvendigt skal der vælges en tyndere fiber. Ved denne teknik fjernes fiberen helt fra pochen før aftrykket.

Teknikken anvendes normalt hvis kun meget små dele af præparationsgrænsen er placeret subgingivalt, og der er minimal risiko for eksudation og/eller blødning.

- Dobbeltfiberteknik

Man starter med at placere en tynd fiber, der tilpasses så den nøjagtigt kan nå én gang omkring

tanden. Fiberen placeres i hele sin udstrækning under præparationsgrænsen. Over denne placeres en fiber med en noget større diameter. Enden af denne øverste fiber skal ”stikke ud”, således at den er let at få fat i med pincetten. Den nederste fiber bliver liggende under aftrykket, idet kun den øverste fiber fjernes. Umiddelbart efter fjernelse af den øverste fiber kontrolleres det, at den nederste fiber ikke er blevet displaceret, men stadig befinder sig under præparationsgrænsen i hele sin udstrækning. Aftryksmaterialet kan herefter indføres under tørre forhold.

- Flerfiberteknik (V-teknikken)

Denne teknik er ligesom dobbelfiberteknikken baseret på en V-formet pocheudpakning, hvilket opnås ved at placere den tyndeste fiber nederst og den tykkeste fiber øverst.

Derimellem kan der være placeret flere fibre, der kontinuerligt tiltager i tykkelse. Alle fibrene fjernes før aftrykssprøjen føres rundt om tanden.

- Pocheudpakningsmetode

For alle tre pocheudpakningsteknikker kan følgende placeringsmetode anvendes. Et specialinstrument ”ruller” fiberen på plads i pochen ved at lægge det an i en spids vinkel mod tanden og presse fiberen i apical retning. For at forebygge blødning anvendes kun moderat tryk på nederste fiber. Det er hensigstmæssigt, at fiberen føres fortløbende på plads i hele pochens omkreds. Man bør således ikke springe et område over for senere at vende tilbage til dette, da de allerede anbragte dele af fibren herved let vil arbejde sig op af pochen igen. Hvis fibrene er imprægneret med væsker, bør de højst ligge i 5 min., da der ellers er risiko for nekrose af pocheepitelet med gingivaretraktion til følge.

Fibrene placeres bedst, når både tand og fiber er tørre. Omvendt fjernes de bedst, når de er fugtige. Dette gøres ved vandpåsprøjtning umiddelbart før fjernelsen. Herved undgås lædering af og blødning fra gingiva. Det bør altid overvejes at infiltrere den marginale gingiva med et adrenalinholdigt analgetika, dels for at undgå blødning og dels for at begrænse patientens ubehag ved pocheudpakningen.

Kirurgisk frilægning

- Elektrokirurgi

Ved de ofte langvarige forløb med mange besøg, og dermed mange skift af provisorier, som indgår i fremstillingen af enkelttandsrestaureringen, ses hyppigt en tendens til lokal hyperplasi af gingiva samt øget blødningstendens. Undervejs i forløbet eller i selve aftryksfasen kan elektrokirurgi bruges til hurtigt og effektivt at standse blødning og fjerne ginviva for frilægning af præparationsgrænsen. Anvendt korrekt giver elektrokirurgi en incision uden blødning, og et smertefrit postoperativt forløb. Endvidere kan de fleste apparater til elektrokirugi indstilles på ”koagulation”, hvilket kan stoppe blødning bl.a. i aftryksfasen. Elektrokirurgi må ikke anvendes på patienter med pacemaker.

- Gingivektomi

Anvendes til fjernelse af større vævsmængder eller til fjernelse af meget stram eller kraftig gingiva. Pochen elimineres direkte, og den marginale gingivas højde reduceres efter behov. Indgrebet er typisk brugbart omkring tænder med lave kroner, eller ved meget subgingivalt beliggende præparationsgrænser. Operationsområdet dækkes sædvanligvis med sårpasta, og det er ikke muligt at tage aftryk samme dag.

- Flap-plastik

I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at modellere gingiva og eventuelt fjerne knogle. Fjernelse af knogle kan være nødvendig for at frilægge præparationsgrænsen i tilfælde med karies eller fraktur under knogleniveau, og vil kunne skabe mulighed for yderligere retention for en støbt

restaurering, hvor resttandssubstansen er lav. En mucoperiostal lap mobiliseres, den nødvendige knogle fjernes, og lappen forskydes i apikal retning. Sårpasta kan pålægges, og det er ikke muligt at tage aftryk i samme seance.

6.

Forklar hvad Akse-Orbitalplanet er og hvortil det bruges i helprotesefremstillingen.

SVAR:

Ved registrering af aksrelationen (ansigtsbueregistrering) bestemmer man det 3-dimensionelle forhold mellem interkondylaraksen og OK og overfører dette til artikulatoren. På den måde bliver afstanden fra ethvert punkt på kæbekammen til interkondylaraksen den samme i artikulator som på pt.

På den tandløse pt sker registreringen vha OK-plastron, som anvendes til at orientere OK-modellen ifht artikulator, idet bidgflen fixeres til plastronen og ansigtsbuens kondylstave indstilles til kontakt med huden svt UK's transverselle rotationsakse, dvs aksen for den posteriore grænsebevægelse.

Akse-orbitalplanet er et referencplan som anvendes til bestemmelse af ansigtsbueregistreringen. Fremgangsmåden:

- Bidgflen smeltes fast til OK-plastronens vestibularflade
- Ansigtsbuen monteres på pt via plastron/bidgflen mens kondylstavene indstilles så de har samme værdier ved hudkontakt svt interkondylaraksens hudpunkter
- I vertikalplanet indstilles ansigtsbuen via orbitalviseren som indstilles til hudkontakt svt lige over den venstre foramen infraorbitale

OK er derved blevet orienteret i fht akse-orbitalplanet. Ved indstøbning af OK-modellen i artikulator skal orbitalviseren have kontakt med artikulatorens orbitale indikator. Denne indstøbning vil betyde at okklusionsplanet vil hælde nedad/fremad ifht artikulatorens basis. Den saggittale kondylarbane indstilles på middelværdien 40 grader og Bennett-vinklen på 15 grader.

7.

Gør rede for ætiologiske faktorer som kan gøre sig gældende ved symptomkomplekset "protesestomatit".

SVAR:

Protesestomatit (Stomatitis prosthetic)

Betændelsesagtige forandringer i slimhinden under proteser, lokaliseret til den alveolære mukosa (hyppigst i overkæben) eller ganeslimhinden.

Type I : Pletvis rødme af alveolær mucosa og ganeslimhinden

Type II : Diffus, men mere generel rødme af alveolær mucosa og ganeslimhinden

Type III : Vævsproliferationer/granulationsvæv i ganeslimhinden med inflammation

Aetiologi:

Infektion: plaque på protesebasis medfører at slimhinden reagerer på de mikrobielle antogener og toksiner i plaqen. Svampe, specielt candida er dominerende.

Mekanisk irritation: proteser med dårlig pasform, ujævnheder og/eller porositeter, ustabil okklusion og/eller artikulation, overekstenderede proteskantner, forkert bidhøjde kan skabe betændelsesagtige forandringer af proteseunderlaget

Intolerance: kontaktallergisk reaktion overfor protesematerialet eller komponenter af dette, som frigøres fra protesen.

8.

Angiv nogle af de relevante protetiske problemer der kan opstå i forbindelse med at en patient med tilbageblivende egne tænder mister en del af mandiblen og står tilbage med en kæbe med kontinuitetsdefekt.

SVAR: MANGER!

9.

Nikkel forekommer i en del fabrikater af metal som bruges til krone- og broprotetik og i stel til aftagelige delproteser. Gør rede for evt. risici.

SVAR: (PENSUM?)

Nikkellegeringer har fundet anvendelse på 2 områder:

- Støbte restaureringer
- Ortodontiske buer

Legeringerne til støbte restaureringer indeholder ofte en stor mængde chrom. Disse nikkel-chrom legeringer (NICR) blev oprindelig bragt på markedet til fremstilling af bøjler, barrer og plader til PP med SS men anvendes især i dag som påbrændingslegering til MK. Desuden anvendes legeringen som metalskelet i ætsbroer.

Nikkel er, ligesom Chrom, et uædelt metal og anvendelsen af legeringen forudsætter en passivering af overfladen. Dette går ud på at der dannes en hinde af chromoxid på legeringens overflade som beskytter mod opløsning og korrosion af metallet. Det har imidlertid vist sig at beskyttelsen er mindre udtalt for nikkelleginger end for coboltleginger, og korrosionen kan derfor være ganske udtalt for nikkel. Ved korrosion friges der nikkel-ioner med deraf følgende risiko for sensibilisering og/eller allergiske reaktioner. Af denne grund er NICR-legeringerne blevet frarådet som odontologisk materiale.

10.

Beskriv nogle præparationstekniske muligheder for at øge retentionen for kroner på alt for koniske kronepræparationer af vitale tænder.

SVAR: (vejledning 6 og 7 hhv. Vurdering af resttandssubstans, Præparationselementer)

Præparationsafhængige faktorer for retention:

- Konvergensvinklen
- Højden af tandstubben
- Arealet af retentionsfladerne
- Ruheden
- Præparationselementer: Kasser, overfladekantvinkler (bevel, kantskæring), fure, parapulpale stifter, skalformede afslibninger, facetgreb

Hvis stubben har fået for stor en konvergensvinkel, kan man forsøge at øge retentionen ved at øge højden på stubben. Dette gøres ved at føre præparationen subgingivalt, og have en bevel yderligere subgingivalt hvis muligt. Dette øger ferrule-effekten.

Desuden kan tilføjes diverse retentionselementer i så vid udstrækning den vitale tands pulpale relationer tillader dette. Disse øger overfladearealet og giver stabilitet og retention.

Elementerne:

Okklusal kassepræparation. Under præparationen skal der tages hensyn til indskudsretningen, og væggene skal have en konvergensvinkel i apikal retning på 10-15 grader. Dybden skal være mindst 1 mm. I nogle tilfælde skal der ekstenderes ned på facial- eller lingualflader.

Approximal kassepræparation med gingival væg. Faciale og linguale vægge skal stå i sund tandsubstans med en konvergensvinkel på 10-15 grader i apikal retning, evt med mindre defekter udfyldt med cement, og de skal skære tandens periferi i en vinkel på mindst 90 grader for at undgå uunderstøttede emaljeprismer. De apikale vægge i kasserne skal konvergere 10-15 grader i okklusal retning. Dybden skal være mindst 1 mm.

Bevel. Gingivalt skal en kassepræparation altid afsluttes med en bevel for at sikre bedst mulig kanttilslutning. Højden skal være $\frac{1}{2}$ -1 mm og hældningen som den aksiale vægs hældning.

Fure. Mindst 2/3 af furen skal stå i sund tandsubstans. Den skal være så lang som muligt i okklusal-gingival retning. Den skal dog slutte ca $\frac{1}{2}$ mm fra den gingivale præparationsgrænse. Furen skal have forbindelse med den okklusale kavitet. Furens vægge skal være let konvergerende i apikal retning. Dybden skal være mindst 1 mm svt diametern af et konisk fissurbor nr 2-3. Flere furer skal være indbyrdes parallelle og i overensstemmelse med indskudsretningen.

Overdækning. I mesio-distal retning præparereres konformt med tanden. I facio-lingual retning præparereres tagryg-formet eller modifikation heraf (horisontalt/facetgreb). Overgang til approximal præparationer afrundes. Guldtykkelsen skal være ca 1 mm.

Facetgreb. Vertikalt: Anvendes på molarer og præmolarer. Af æstetiske hensyn bruges det almindeligvis kun distofacialt/distolingualt. Det består som navnet siger af en vertikal facet slebet på tandens faciale/linguale flader ved disses overgang til de approximale afslibninger. Okklusalt føres facetten jævnt over i overdækningen, gingivalt i bevelpræp.

Horisontalt: Facial/lingual afslibning som en udvidelse af overdækningens tagrygformede facet.

Chamfer. Gingivalt skal præparationen stå i min 1-2 mm sund tandsubstans. Jo større okklusal-gingival udstrækning desto bedre af hensyn til retention og stabilitet.. Der må højst være 15 graders konvergens med andre præparation elementer i okklusal retning. Dette element kan anvendes facialt/lingualt/approximalt.

Parapulpale stifter. Stiftkanalen skal på vitale tænder kunne placeres så der ikke kommer perforation til pulpa, hvilket bekræftes på et røntgenbillede. Den skal placeres 1-2 mm fra emalje-dentingr og må højst være 2-3 mm dyb. Flere stifter skal være indbyrdes parallelle og i overensstemmelse med indskudsretningen. Dette element benyttes kun i særlige situationer, hvor tilstrækkelig retention og stabilitet ikke kan opnås på anden vis.

2003 – ORDINÆR EKSAMEN Juni

1.

En sund og rask 58-årig mand, med stor muskelkraft og en naturlig betanding fra 6+ til +6 og fra 3- til -3, ønsker at få implantaterstatninger i underkæbens sidesegmenter. Der er god knoglebredde og -højde. Motiver forskellige biomekaniske konstruktionsprincipper der bør følges for at nedsætte kraftmomentet på skruerne i implantatrekonstruktionen.

SVAR: (S. 319 i Fixed Prosthodontics)

Kraftpåvirkningen på grænsefladen mellem implantat og knogleniveau vil afhænge af:

- Knoglevæts kvalitet (struktur, type og elasticitet)
- Implantatets længde og design
- Antal og inklination af implantater
- Afstanden mellem implantaterne
- Bidkræfter, antagonister og resttandsæt
- Den protetiske rekonstruktion (sammenloddede eller adskilte kroner)
- Udformningen af den protetiske rekonstruktion – okklusion/artikulation, ekstensioner, attachments

Undersøgelser viser at 3 sammenkoblede implantatunderstøttede kroner ikke udviser så mange løsninger som 2 sammenkoblede implantatunderstøttede kroner. For at undgå skrueløsninger bør enkelttandsimplantater ikke placeres som den mest distale tanderstatning, men bør i stedet kobles til mindst ét andet implantat.

Okklusion:

Den protetiske rekonstruktion skal have en nøjagtig tilslutning, korrekt dimension og hensigtsmæssigt okklusalt design. Der bør ikke være nogen form for suprakontakter. Når implantater indgår i tandsæt med naturlige tænder, bør der ikke være primære kontakter på implantatkonstruktionen. Denne bør dog få kontakt ved maximalt sammenbid eller ved ”hakkende” sammenbid. Ved artikulation bør der ikke være enekontakter på implantatkonstruktionen. Evt parafunktioner, som fx bruxisme, bør være klarlagt inden behandlingen påbegyndes.

2.

I forbindelse med kronepræparation kan anvendes ”mechanical retention” og/eller ”adhesive retention”. Beskriv forskelle mellem de to forankringsprincipper og herunder den kliniske betydning for udformningen af en kronepræparation.

SVAR: (s. 151 i Fixed Prosthodontics samt forelæsningsnoter)

Ved brug af mekanisk retention er præparationsdesignet utrolig vigtigt, mens man ved brug af adhæsiv teknik fokuserer mindre på præparationen.

MERE?

De to forankringsprincipper:

Mekanisk retention

Afhænger af præparationselementerne og cementens egenskaber. Der er ingen forbehandling.

Adhæsiv retention (forelæsningsnote (Bro) cementer og adhæsiv teknik s. 4)

Anvendelse af plastcement:

Der foretages overfladebehandling af dentin:

- Ætsning
- Primer

Samt overfladebehandling af restaureringen:

- Ætsning

- Sandblæsning + Fortinning
- + Silikatisering

Valg af retentionscement ved indlæg, kroner eller broer i guld, MK og oxidkeramiske kroner.

- Er præparation med lille konvergens, høj stub og er pasformen god er mekanisk retention med ZC eller GC tilstrækkeligt
- Er præparationen med stor konvergens, lav stub og pasformen utilstrækkelig bør den mekaniske retention suppleres med adhæsiv teknik (PC og "bonding")

Glasionomer cement		Zinkfosfatcement	
FORDELE	ULEMPER	FORDELE	ULEMPER
<ul style="list-style-type: none"> Flourid frigivelse Kemisk adhæsion til tandsubstans Let at arbejde med Gode flydeegenskaber Sufficient tryk- og trækstyrke for de fleste restaureringer 	<ul style="list-style-type: none"> Sensitivt for pulver/væskeforholdet Temperaturfølsom Mekaniske egenskaber dårligere end plastcement Opløseligt 	<ul style="list-style-type: none"> Historisk succes Arbejdstid kan varieres Ukompliceret anvendelse Gode flydeegenskaber Højt E-modul 	<ul style="list-style-type: none"> Lang afbindingsstid Lav trækbrudstyrke Relativt dårlige mekaniske egenskaber Moderat afbindingskontraktion Opløseligt
Plastcement			
FORDELE	ULEMPER		
<ul style="list-style-type: none"> Stor tryk- og trækstyrke Lav opløselighed Binding til tandsubstans Kort afbindingsstid 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik følsom Kræver forbehandling af emalje og dentin Fugt kontrol kritisk Varierende flydeegenskaber Plastoverskud vanskeligt at fjerne 		

3.

En 68-årig kvinde henvender sig for at få fremstillet en implantatunderstøttet bro i overkæben. Hun har fået ekstraheret de sidste 10 tænder i overkæben for 1/2 år siden, men har ikke kunnet adaptere sig til overkæbeprotesen. Hun har i underkæben tænder fra 6- til -5, der netop har gennemgået parodontose behandling og er bevaringsværdige.

Beskriv hvilke kontraindikationer, der kan være for implantatbehandling for denne patient, og hvordan du vil forholde dig til disse.

SVAR:

Kontraindikationer:

- Fremskreden kæbeatrofi
- Tæt relation til sinus maxillaris
- Utilstrækkelig mundhygiejne

Kæbeatrofi. Pt har fået ekstraheret 10 tænder for ½ år siden og det oplyses at pt lider af PA.

Undersøgelser viser at efter tandextraktioner fås en højdereduktion på 2-4 mm efter 1 år samt at kæbekammen bliver smallere, men at der også er stor individuel variation i kæbekammens resorptionsgrad og- mønster. Derfor kunne det sagtens tænkes at der ikke er knogle nok til at bære de 5 implantater der er nødvendige for at fremstille en implantatunderstøttet OK-fuldkæbebro.

Tæt relation til Sinus Maxillaris. Af det ovenstående følger at der selvfølgelig kunne være tæt relation til sinus maxillaris.

(Problemet med de to ovenstående punkter kan sommetider løses via knogleplastik, hvor man fjerner knogle fra fx hoftenog indsætter det i kæben.)

Utilstrækkelig mundhygiejne. Ved gennemførelse af en PA-behandling vil pt ofte være godt instrueret og informeret omkring mundhygiejne. Det skal derudover gøres klart for pt at implantatsektionerne skal holdes fri for bløde belægninger og pt's motivation skal være i top.

4.

Diskuter ætiologiske og prædisponerende faktorer for rhagader i mundvigen samt behandling af disse.

SVAR:

Rhagader i mundvigen forekommer generelt hyppigere hos protesebærere (15%) end hos pt'er uden proteser. Læsionerne er normalt karakteriseret af erytem langs kanten af rhagaden eller i tilslutning til rhagaden og evt skorpedannelse samt udtørring. Forskellige årsager og prædisponerende faktorer er blevet fremført:

- Infektion. Med gærsvampe, stafylokokker eller streptokokker. Rhagaderne er ofte forbundet med tilstedevarelsen af protesestomatitis, og protesen spiller givetvis en rolle som reservoir for infektiøst materiale.
- Ernæringsforhold. Sammenhænge har bla været påvist til mangel på vitamin B og jern, men også andre ernæringsforstyrrelser kan påvirke.
- Bidhøjden. Har ofte været nævnt som en årsagsfaktor, men flere studier har ikke endnu kunnet påvise en sådan sammenhæng.
- Atopisk dermatit. En fælles betegnelse for pt med tør hud, tilbøjelighed til astma, allergi og eksem osv. Størstedelen af de pt som får rhagader tilhører denne gruppe.

Behandlingen tager sigte mod at behandle infektionen og skabe forudsætninger for heling. Præparerer til antibakteriel og/eller antimykotisk behandling vælges efter mikrobiologisk dyrkning.

Ofte er langvarig behandling nødvendig. Efter infektionsbehandlingen kan en fortsat brug af vandafvisende salve i mundvigen være nødvendig. Hvis der samtidig er protesestomatit bør denne også behandles.

Hvis årsagen primært er ernæringsforhold bør pt undersøges af læge. Det kan ofte være vanskeligt at behandle mundvinkelrhagader og recidivfrekvensen er høj. Negative faktorer er specielt længden af den tid pt har haft rhagader samt atopisk dermatit.

5.

Beskriv forskellige dentale funktioner, og hvornår tænder bør erstattes for at undgå varig funktionsnedsættelse.

SVAR: (se s. 11-> i Aftagelig partiel protese, samling af noter)

Dentale funktioner:

- Æstetiske – kosmetik, fysiognomi
- Fonetiske – hvispen, læspen
- Tyggefunktionelle
- Psykologiske

Æstetik. Udseendet er en betydningsfuld social faktor, som alle mere eller mindre påvirkes af. Et godt udseende fremmer det indtryk man ønsker at gøre på andre, og omvendt vil et mindre heldigt udseende virke som et handicap. Om synlige skavanker er det vigtigt at fremhæve, at selvom de ikke er invaliderende, patologiske eller funktionelt skadelige, kan de stadig påvirke psykisk traumatisererende og har derfor et berettiget krav på behandling på lige fod med somatiske sygdomme og defekter.

Kosmetik: Den kosmetiske indikation for erstatning af tænder angår den visuelle effekt af tænder eller navnlig den visuelle effekt af tab af tæder. Tab af kindtænder som ikke afsløres ved smil og tale vil ofte negligeres som motivering til at søge behandling, mens tab af fortænder er en stor motivation.

Fysiognomi: Den fysiognomiske indikation foreligger når tandtab har medført så store forskydninger i ansigtets struktur, at det vurderes som skaemmende, fx reduceret ansigtshøjde, accentuerende ansigtsfolder, smalt læberødt o.l.

De æstetiske indikationer er relative idet de er alders- og miljøbetingede.

Fonetik. Tab af fortænder kan føre til fortandshvislen, mens tab af kindtænder kan medføre sidelæspen. I almindelighed er begge former for fonetiske defekter forbigående da pt ofte lærer at ændre tungens artikulation med tænderne, så talen normaliseres. Dermed er også fonetiske defekter at anse som relative indikationer for tanderstatning. Dog stilles særlige krav til visse professioner som fx skuespillere, sangere og talere.

Tyggefunktionelle. Se s. 12-15 i notesamling aftagelig protetik.

Psykologisk. De psykologiske indikationer angår dels pt's emotionelle reaktion på et forringet udseende, sløret tale og tyggebesvær, dels pt's objektive konstatering af træthed, ømhed eller smerter i tyggesystemet.

6.

"Den neutrale zone" og "proteserummet" er to begreber inden for den aftagelige protetik. Redegør for hvad det er og hvilken betydning de har i forbindelse med protesefremstilling?

SVAR: (s. 57 i helprotetik)

Den neutrale zone: Den zone hvor trykket fra kind- og læbemuskulatur udlignes af et tilsvarende stort tryk fra tungemuskulaturen. Den neutrale zone har betydning for kindtandsopstilling ved fremstilling af helproteser, hvor de dynamiske regler skal medindregnes. De dynamiske regler vedrører protesetændernes relation til de omgivende bløddele. Den neutrale zone er området mellem læber, kinder og tunge, der kan udfyldes af en aftagelig protese. Fylder protesens flader for meget, det vil sige, at de trykker på vævet i læber og kinder og tunge, vil aktivitet i musklene i læber, kinder og tunge under tygning og tale medføre, at protesen skubbes væk fra underlaget (ustabil).

Proteserummet: Det rum protesen tillades af muskler og ligamenter.

Under udformning af protesens kanter og sekundære støtteflader, hvortil hører de kunstige tænders vestibulære og linguale flader, må man respektere muskernes actionsområder. Dels bør de muskler der har relation til protesernes kanter, ikke placere proteserne, dels bør der skabes en form for ligevægt mellem ansigtsmusklerne, der påvirker protesen vestibulært og tungen der påvirker de lingualt vendende støtteflader. Er en sådan ligevægt etableret og er de sekundære støtteflader i øvrigt korrekt udformet med de rette fladehældninger og -krumninger, opnår man den tilsigtede muskulære fiksering af protesen.

7.

En patient med følgende resttandsæt (se skitse) skal behandles med en aftagelig partiel protese med støbt stel i overkæben.

Indtegn og diskuter kort fordele og ulemper med nogle alternative udformninger af forbindelseselementet i ganen.

SVAR: (s. 13-14 i fremstilling af partielle støbte stelproteser)

Pladens udstrækning bestemme i de enkelte behandlingstilfælde af lokale faktorer ganeslimhindens sensibilitet og resiliens samt af det naturlige tandsæts størrelse og protesesadlernes udstrækning og beliggehed Et overordnet krav til forbindelseselementets udstrækning på den hårde gane er at det tilstædeværelse intererer så lidt som muligt med tungeryggens bevægelsesmønster og tungenespidsen også den sensitivitet. Et andet vigtigt krav er at det følsomme slimhindeområde omkring papilla incisiva og det kirtelholdige område på grænsen til den bløde gane, så vidt muligt heller ikke tildækkes.

Hårde og ueftergivelige områder med tynd og sårbar slimhinde som ofte præger de centrale partier af den hårde gane hos patienter som i en årrække har manglet kindtandstøtte, bør ligeledes friholdes fra kontakt med en ganeplade, da deres tilstædeværelse indikerer et kraftigt tungetryk.

Disse fysiologisk betingede hensyn bevirker at ganepladens anteriore grænse bør ligges i fordybningerne mellem rugae palatinii, hvorved tungenespidens følsomhed ikke kompromitteres. Ganepladens laterale og posteriore afgrænsning kan ved korte friendesadler med fordel placeres på den hårde ganes skråliggende slimhindepartier parallelt med den naturlige tandbue. Herved får pladen en hesteskolignende udformning.

I dette tilfælde er der tale om en kort friende sadel i regio 76+ og derfor kan man udforme den palatinale barre som en hesteskoform, og fritlægge rugae da der ikke er behov for sadel i den region.

Ikke til denne opgave men interessant alligevel:

Ved friendeproteser med et lille naturligt resttandsæt som kun omfatter for og hjørnetænder, kan den bageste del af ganepladen udbygges med akrylat hen til vibrationslinien for ekstra retention via randventil. Denne udformning vil dog ofte medføre at ganepladens tykkelse bliver så stor at den intererer med tungeryggen under synkebevægelser.

8.

En patient skal behandles med en krone på 6÷ i et ellers velbevaret tandsæt. Angiv og kommenter nogle faglige aspekter på en finerkrone i guld versus en MK krone.

SVAR:

Fordele ved finerkroner fremfor MK:

- Præcision: Bedre præcision som følge af den marginale præparationsudformning.

- Tandsubstans: Fjernelse af mindre tandsubstans.
- Materialetykkelse: Mindre materialetykkelse.
- **Retention og stabilitet: Mulighed for bedre retention og stabilitet. ???**
- Ukompliceret: Den tekniske forarbejdning er ukompliceret.
- Fraktur: Umiddelbart ingen risiko for fraktur.
- Antagonist: Mindre slid på naturlige antagonister i forhold til MK pga keramikkens hårdhed.

Ulemper:

- Æstetik. Finerkroner yder dårligere æstetiske resultater.

Overordnet set kan man sige at i dette tilfælde, hvor det drejer sig om en molar i UK, som meget sjældent kræver store overvejelser mht æstetik, der er det åbenlyse valg - set udfra et fagligt synspunkt – finerkronen. Dog er det ikke altid let at få overbevist pt om dette, da de ofte vil vælge MK, såfremt de bliver stillet over for valget mellem de to kronetyper. Man må overbevise dem om at langtidsprognosene på finerkronen er bedst pga kantpræcisionen og frakturens resistens, samt at sliddet på pt's antagonister bliver mindre.

9.

Hvilke forhold har betydning for bestemmelsen af bidhøjde ved fremstilling af et nyt sæt helproteser til en mangeårig protesebærer.

SVAR: (se s. 120 og s. 102 i Klinisk lærebog i helprotetik)

Ved bestemmelse af bidhøjden skal hvileholdningen bedømmes først. Hertil bruges pt's allerede eksisterende proteser *in situ*. Først sættes OK-protesen i munden, men uden UK-protesen, hvorefter man mäter hvilehøjden. Dernæst indsættes UK-protesen, hvor man som regel vil finde at hvilehøjden øges med 2-3 mm. Den nye hvileholdning måles og okklusionshøjden fastlægges 2-4 mm lavere.

Hvileholdningen bestemmes med pt siddende oprejst i stolen, afslappet med hovedet i naturlig ligevægtsstilling og med let samlede læber.

Hvileholdningen er dog en usikker referenceposition:

- Fordi den varierer under indflydelse af en række generelle og lokale forhold.
- Fordi den kliniske vurdering af variationens omfang hos det enkelte individ er usikker
- Fordi den klinske måling af hvilehøjden, okklusionshøjden og hvileafstand ligeledes er usikker.

Derfor må bestemmelsen af okklusionshøjden under alle omstændigheder bero på en vurdering, hvorved man anvender følgende parametre:

- Hvileafstanden
- pt's bedømmelse af den fundne okklusionshøjde
- okklusionshøjden på tidligere proteser
- tonus i ansigtsmuskulaturen
- kosmetiske og fonetiske forhold.

10.

Angiv og kommenter kortfattet hvilken betydning en aftagelig delprotese kan have for parodontologiske og cariologiske forhold i den behandlede kæbes resttandsæt.

SVAR: (s. 5 i Aftagelige partielle proteser, samling af noter. Samt s. 8 og 37 i Fremstilling af

partielle stelproteser).

Parodontologiske forhold:

- Parodontal understøtning. Parodontalt understøttede proteser overfører tryk der rammer protesen til naturlige tænders parodontier. Derved omsættes trykket via PA-fibre til træk i alveoleknoglen med bevarende virkning overfor i øvrigt sunde parodontier. Rent parodontalt understøttede PP betragtes derfor som biologisk acceptable udfra et funktionelt synspunkt.
- Delvis parodontal understøtning (DPU). DPU proteser belaster i et vist omfang slimhimde og knogle i proteseunderlaget og medfører derfor en risiko for resorption af knoglen samt for traumatsk betingede forandringer af slimhinden.
- Desuden plakdannelse og akkumulation, se nedenstående tekst.

Cariologiske forhold:

- Tilstedeværelsen af PP påvirker mikroflora og økologi i ugunstig retning både for resttandsættet, den marginale gingiva og de proteseunderstøttede tandløse kæbepartier. Den vigtigste skadevoldende faktor er den øgede plakdannelse, som især finder sted på de tandflader der er dækket af protesens konstruktionsdeler. Det er derfor vigtigt at pt efter afsluttet behandling instrueres og motiveres samtidig med at der foretages professionel afpudsning, og derefter indkaldes til systematisk efterkontrol.

2003 – RE-EKSAMEN August

1.

En 58-årig patient skal have fremstillet en partiell stelprothese i underkæben. Stelprotesen skal udformes med en incisalstøtte distalt på $\hat{2}$, en lingualstøtte distalt på $3\hat{\div}$ og en okklusalstøtte mesialt på $6\hat{\div}$. Tegn og beskriv hvordan du vil udforme de 3 støtteelementer.

SVAR: (se tegninger s. 14 i Fremstilling af partielle stelproteser)

Dentale støtteelementer skal overføre vertikalt rettede belastninger af protesen under dens funktion til resttænderne. De skal med andre ord sikre at protesen er parodontalt understøttet.

Støttelementerne skal:

- Være stive
- Placeres så kraften mod støttetænderne bliver axialt rettet
- Placeres nær protesens sadelpartier (så vidt det er muligt)
- Placeres så slibning af støtte- eller antagonerende tand giver plads til dens tilstedeværelse
- Medvirke til passiv retention

Udformningen af støtteelementerne:

- Hvis der slibes i intakt emalje, må emaljen ikke gennemslibes (ellers lægges dækfyldning)
- Der skal sikres at protesens bøjlesystemer fastholdes i den planlagte position.

2.

Beskriv forskellige kliniske metoder og laboratorietests der kan anvendes for at vurdere patienters tyggeevne.

SVAR:

Klinisk vurderes patientens tyggeevne ved:

- Palpation af tyggemuskulatur: mm. masseteres, mm. temporales, mm. pterygoideae, (mm. nuchae) m. fl.
- Palpation af kæbeled under bevægelse
- Undersøgelse af UK-mobiliteten: gabeevne, protrusion, deviation, laterotrusion, hvileafstand.
- Vurdering af antal tyggekontakter i IP sammenholdt med pt's alder: Funktionel okklusion.

Laboratorietests:

- Elektromyografi (EMG): Anvendes til at måle muskelaktiviteten i tyggemuskulaturen. Man placerer elektroder på hudens overflade ved masseter, temporalis og digastricus og måler derefter aktiviteten under tygning.

3.

En tandløs 68-årig mand henvender sig efter en årrække med retentionsproblemer af underkæbeprotesen, mens protesefunktionen i overkæben har været tilfredsstillende. Han ønsker nu at få en velretinerende underkæbeprotese.

a. Redegør for hvilke kliniske faktorer, der skal være grundigt belyst inden der kan tages stilling til hvorvidt patientens problemer kan løses med en implantatunderstøttet protese.

b. Redegør for hvilke faktorer, der påvirker valget af antal implantater.

SVAR:

se kap. 31 note fra mail vedr. us.

IMPLANTATER

- For at implantatprotetik kan finde sted skal en række lokale og generelle forudsætninger være opfyldt. Den væsentligste forudsætning er at den tandløse kæbe rummer områder med en tilstrækkelig mængde sundt knoglevæv, som sikrer at de indopererede implantater er omgivet af knoglevæv der kan etablere den ønskede ankylotiske kontakt med implantatoverfladen.

Lokale kontraindikationer:

- Fremskreden kæbeatrofi
- Tæt relation til canalis mandibularis/sinus maxillaris
- Utilstrækkelig mund- og protesehygien
- Ukontrollerbar bruxisme

Generelle kontraindikationer: (kroniske systemsygdomme)

- påvirkning af knoglevæv (fx osteitis deformans)
- påvirkning af bindevæv (fx rheumatiske lidelser)
- påvirkning af blod (hæmatologiske lidelser)
- påvirkning af immunapparatet (visse allergier)
- påvirkning af Endokrine kirtler (fx diabetes)

Psykiske lidelser:

- Neuroser
- Psykoser

Valg af den mest hensigtsmæssige implantatkonstruktion:

- Enostale: Hovedanvendelsesområdet er den tandløse UK hvor man af hensyn til UK's nerver og kar normalt placerer implantaterne i knoglen anteriort for de 2 foramen mentales i områder med ubevægelig slimhinde. Det vil ofte være uigen nemførligt at anvende denne type implantat hos pt med kraftig atrofi af kæbekammen i UK.
- Transostale: Anvendes udelukkende ved ekstrem atrofi af den tandløse UK ide tilfælde hvor højden på basis mandibulae er reduceret til mindre end 10 mm.
- Subperiostale: Anvendes soom retentionssupplement foro tandløse pt med en kraftig atrofi af UK.

b) Faktorer der påvirker antallet af implantater:

- Den protetiske konstruktion: Implantatunderstøttet fuldbro kræver mindst 5 implantater, implantatunderstøttet protese kræver 2-6 implantater (i OK = mindst 4; i UK = mindst 2)
- Knoglekvalitet og -kvantitet
- Belastningsforhold
- Vridmoment

I områder med lav knoglehøjde og/eller høj belastning og vridmomenter (fx posteriort) kræves et større antal implantater end i områder med god og sund knogle og lav belastning/vrid.

4.

Diskuter de vejledende regler, som normalt følges ved en dynamisk opstilling af kindtænder til et sæt helproteser.

SVAR:

De dynamiske regler for tandopstilling vedrører protesetændernes relation til de omgivende bløddede. Tilgodeses de dynamiske regler vil protesen have mindre tilbøjelighed til at blive displace af tunge, kind og læbe under funktion.

Regler:

- a) Protesetanden skal placeres således at trykket fra kind- og læbemuskulaturen på den ene side under funktion modsvares af et tilsvarende tryk fra tungemuskulaturen på den anden side.
- b) Protesetandens placering må ikke hindre en funktionel hensigtsmæssig udformning og håldning af protesens sekundære støtteflader.
- c) Okklusionsplanet skal være i niveau med tungens siderande, således at tungen uhindret kan presse fødebolus ud mellem okklusionsreliefferne i OK og UK under tygning. Lægges planet for højt vil UK-protesen displace under tygning. Lægges planet for lavt vil tungerummet blive indskrænket, hvilket er en hyppig årsag til talevanskeligheder hos helprotesebærere.

5.

Diskuter behandlingsmæssige og prognostiske aspekter på "overdentures" i kæber med nogle tilbageblivende naturlige rødder.

SVAR: (se s. 262 i Klinisk lærebog i helprotetik)

Behandling med dækprotese kan ikke karakteriseres som en ny eller eksperimentel behandling. Naturlige tænder kan i denne forbindelse betragtes som det bedst mulige implantatmateriale. I de fleste tilfælde lader man roden være blotlagt idet den reduceres i højde til 1-2 mm over slimhindene niveau. I øvrigt skal den være glat og velpoleret, for at reducere tendensen til

plakudvikling og dermed caries og PA.

Nogle foreslår tildækning af rodstumpen med slimhinde som profylakse mod caries og PA.

Ulempen ved denne løsning er faren for mekanisk beskadigelse af den overliggende slimhinde, hvis der ikke foretages kraftig aflastning indvendig i protesen. Foretages dette går en del af hele ideen med dækprotesen tabt. Prognosen for denne behandlingstype er relativt dårlig, idet rødderne har vist stor tendens til at perforere den overliggende slimhinde i løbet af en kortere årrække.

ANDET TIL PROGNOSE???

6.

Diskuter betydningen af nikkel som bestanddel i legeringer, som bruges til faste og aftagelige proteser.

SVAR: (s. 121, 138-140 i Fixed prosthodontics)

Nikkellegeringer har fundet anvendelse på flere områder:

- Støbte restaureringer
- Aftagelige proteser
- Ortodontiske buer

Legeringerne til støbte restaureringer indeholder ofte en stor mængde chrom. Disse nikkel-chrom legeringer (NICR) blev oprindelig bragt på markedet til fremstilling af bøjler, barrer og plader til PP med SS men anvendes især i dag som påbrændingslegering til MK. Desuden anvendes legeringen som metalskelet i ætsbroer.

Nikkel er, ligesom Chrom, et uaedelt metal og anvendelsen af legeringen forudsætter en passivering af overfladen. Dette går ud på at der dannes en hinde af chromoxid på legeringens overflade som beskytter mod opløsning og korrosion af metallet. Det har imidlertid vist sig at beskyttelsen er mindre udtalt for nikkellegeringer end for coboltlegeringer, og korrosionen kan derfor være ganske udtalt for nikkel. Ved korrosion friges der nikkel-ioner med deraf følgende risiko for sensibilisering og/eller allergiske reaktioner. Af denne grund er NICR-legeringerne blevet frarådet som odontologisk materiale.

7.

Ved fremstilling af MK-broer findes forskellige muligheder for teknisk at sammenføje/-koble broleddene. Beskriv disse.

SVAR: MERE??? HVOR?

Det er nødvendigt, at der er sammenhængende metal i hele broens længde for at give tilstrækkelig styrke. Broen kan enten støbes på én gang som et hele, eller de enkelte led kan, efter de er støbt, loddes sammen.

De mekaniske egenskaber af materialerne som indgår i brokonstruktionen er af betydning for deflektionen under belastning. Elasticitetsgrænsen og elasticitetsmodulet (E) er væsentlige egenskaber specielt i områder med ringe dimensionering. Der tales i den engelsksprogede litteratur hyppigt om "yield strength" eller "yield point", hvilket svarer til materialets strækevne eller strækgrænse.

Specielt i broens approksimalområder er materialekvaliteten af stor betydning. Ofte er approximalområdet mellem broled ikke loddet, men støbt. Styrkemæssigt burde dette ikke spille nogen praktisk rolle, hvis støbningen er udført korrekt. Porositeter i approximalområderne forringør styrken betragteligt.

Broens dimensioner i kraftretningen er væsenligt for styrken. Således indgår broens højde i deflektionsformen i trejde potens, hvorfor en betydelig styrkeforøgelse kan opnås i præmolar- og molarregionerne ved at øge broens cervikale-okklusale dimension i approximalområderne. I fortandsregionen afhænger højderetningen af bidforholdene.

Udbygges bredden af broleddene kan dette medføre vrid i brokonstruktionen. Vridmomentets (M) størrelse afhænger af kraften og afstanden (a) fra kraftpåvirkningen til en linie trukket mellem de to bropiller: $M = F \times a$

8.

En komplikation ved broankre er at de kan løsne. Beskriv kort nogle af de årsager der kan være hertil.

SVAR:

Biologiske:

- Caries
- Endodontiske
- Parodontale
- Rodfraktur

Tekniske:

- Retentionssvigt
- Keramikfraktur
- Metalskelet-fraktur
- Manglende pasform

Caries. Kan være svært at diagnosticere sekundær caries ved kronekanter. En af de klart hyppigste årsager.

(Endodontiske. Pulpitis, nekrose, apikal PA, problemer relateret til tidlige rodfyldninger.

Komplikation men ikke løsning)

PA. Enten PA-behandling som ikke giver gode langtidsresultater hvilket fører til hypermobile bropiller og løsning, eller dårlig kanttilslutning/præcision af gennemskylningsrum/præcision af krone og pontic som resulterer i plaqueansamlinger og øget PA-risiko.

Rodfraktur. Ses ofte i forbindelse med stiftudboring. Der er øget risiko ved: tyk stift, tynd roddiameter, kort stift, skræt placeret stift, dårlig udnyttelse af ferrule-effekt, stift forankret i roden ved nedskruning, bruxisme, for hård cementering.

Retentionssvigt. Årsager: Insufficient præparation, fejlcemmentering, dårlig kanttilslutning, trækkræfter i restaureringen (hypomoklianoeffekt), elastisk deformering.

Fraktur af metal: kan skyldes underdimensionering af metal, ringe styrke af materialer, overbelastning, støbnings- eller lodningsporositeter.

9.

Når en patient har mistet en fortand i overkæben som følge af et traume er det ofte nødvendigt at udføre en provisorisk protetisk behandling mens patienten venter på at få et implantat indsatt og under implantatets helingsperiode. Diskuter nogle provisoriske protetiske behandlinger.

SVAR:

Mulige provisoriske erstatninger:

- akrylprotese uden bøjler
- akrylprotese med adamsklammer/rushankre

- plastretineret plast-/akryltand
- provisorisk ætsbro
- ingen provisorie – ofte ikke accepteret

Smileprotese: FIND OG SÆT IND?!

(Provisorisk) ætsbro: fx rochettebroen

Rochettebroen er en metalbro, som cementeres til ætsede, ikke præparerede emaljeoverflader, oprindelig med Sevriton. Cementen retinerer til metallet med små perforationer, som er større på oralsiden end på emaljesiden. Dvs. svampeformede Sevritonudløbere holder broen fast. Denne metode er blevet brugt i lang tid, også efter at kompositter har erstattet Sevriton.

Fordele ved ætsbroer som provisoriske erstatninger (i forhold til smileprotese)

- behagelige, fastsiddende
- kan demonteres og monteres adskillige gange
- god æstetik muligt
- æstetisk guidance for endelig restaurering
- langtidsanvendelig
- ikke-bevægelig, hvilket betyder at den ikke påvirker blødtvævs- og hårdtvævs helingen.

Ulemper ved ætsbroer som provisoriske erstatninger (i forhold til smileprotese)

- Mere tidskrævende at montere og demontere ætsbroen

• Ved indprøvning af f. eks. implantatunderstøttede kroner er det vanskeligt at få indprøvet kronen på laboratoriet – kræver normalt at tdl. demonterer ætsbroen og påsætter provisorisk krone før indprøvning

- Nabotænder skal syrebehandles for ”bonding” og evt. beslibes let.

2004 – ORDINÆR EKSAMEN Juni

1. Beskriv kort og punktvis de vigtigste ekstraorale og intraorale forhold der bør vurderes ved undersøgelse af den tandløse patient før protesefremstilling.

SVAR:

Eksstraorale:

De vigtigste forhold i den ekstraorale undersøgelse, er en undersøgelse af tyggeapparatets funktionelle status og en vurdering af patientens udseende. Der bør foretages en systematisk palpation af tyggemuskulatur og kæbeled, samt en undersøgelse af underkæbens mobilitet.

- Udseende: påvirket af omfanget af muskel- og kæbeatrofi.
Den manglende støtte til læbe og kinder, gør at der forekommer radiærrynker.
Sænket bidhøjde kan give sammefaldent udseende af ansigtet, rhagader.

- Afvigelser i kæberelationen: fx ved stort maxillært eller mandibulært overbid, kan der være et udalt ønske om korrektion af de kosmetiske forhold ved den protetiske behandling.

Intraorale:

De anatomiske forhold bedømmes kvalitativ med henblik på protesernes retention og stabilitet. Man bedømmer kæbekammens højde, form og konsistens, ganehvælvets dybde og mukosas konsistens, mundbundens tilhæftning og konsistens, tungens placering, frenulas incision og de omgivende bløddeles fylde og konsistens.

Se yderligere: s. 18-22 i Klinisk lærebog i helprotetik.

2. Du skal fremstille en protese til en tandløs overkæbe på en 84-årig patient. Du tager primære aftryk og skal have fremstillet en individuel ske.

- a) Hvilke krav stiller du til den individuelle ske?
- b) Beskriv formålet med at kantforme skeen samt hvordan formningen udføres.

SVAR:

a. Kravene til den individuelle aftryksske er:

- Skeen skal være stiv, stærk og formbestandig
- Materialet skal være let at forme og tilpasses på modellen og have en passende arbejdstid
- Skeen skal være forsynet med håndtag som gør det let at fjerne aftrykkes uden at ødelægge det. Håndtaget må ikke interferere med trimmebevægelserne.

b. Formål:

Formålet med kantformningen i KERR er at skabe en randventil langs hele protesens periferi som sikrer mod at der slipper luft/saliva ind under protesen til skade for retentionen.

Denne randventil opnås når protesen fremstilles efter et (med termoplastisk materiale kantformet) aftryk som udover et ganske let tryk mod slimhinden i sulcus og som skaber et større kontaktareal mellem kindslimhinden og proteskant.

Udførelse: Selve formningen foretages med grønne KERR-sticks som opvarmes over spritflamme eller i vandbad og påføres sektionsvis skekanten i rigelige mængder med et par cm ad gangen.

Fingrene bør forinden være påført vaseline. Man kan justere materialets temperatur i lunkent vand inden det føres ind i kontakt med slimhinderne.

Efter indførelse i munnen udføres de funktionsbevægelser der svt den pågældende sektion.

I OK fx udføres max gabning, laterotrusionsbevægelser til begge sider og trækende bevægelser i kind og læber. I UK løftes tungespidsen til kontakt med den bageste del af ganen og derefter slikken af overlæbe fra side til side. Overgangen mellem de forskellige sektioner skal være glatte og uknoldede, og dette gøres med en spritblæselampe.

Al indvendig overskud fjernes med kulter.

Den færdige skekant: tykkelsen skal svt den ønskede kanttykkelse på protesen, hvilket vil sige i OK tynd labialt og tiltagende tykkelse bagtil bortset fra svinget ved tuber som igen aftager i tykkelse.

UK-skeen skal være tynd labialt, tykkere bukkalt og tyndere distobukkalt.

3. Diskuter problemer med aftagelige proteser, herunder begrebet ”maladaptive denture experience” og angiv mulige behandlinger.

SVAR: (se papirer fra SAU 24)

Komplikationer i forbindelse med brug af aftagelige proteser:

Biologiske:

- Caries
- Fraktur
- PA
- TMD
- Knogleforandringer

se forelæsningsslides omkring Knogleforandringer efter tandekstraktion og ved anvendelse af aftagelig protetik, samt note 2 der hører dertil.

•Slimhineforandringer

Fx. stomatitis prosthetica (se forelæsningsslides omkring slimhineforandringer og note 1 der hører dertil.)

• Extraktioner

konklusion på biologiske komplikationer:

- PA er ikke et problem hvis hygiejnen er god. Dog et problem hvis gingiva er dækket af protese.
- Caries, især rodcaries, er et problem.
- Sandsynligvis få ekstraktioner af bøjletænder, men et stort problem når det sker.
- Åbent design giver bedre udfald, brug evt. pontics da det giver god afstand til nabotand

Husk at det er vigtigt med kontroller!

Tekniske:

- Sprækning/Fraktur af akryl
- Fraktur forbindelsesdel
- Fraktur bøjle
- Fraktur støtte
- Bøjletandfraktur osv.
- Retention
- Stabilitet
- Tab af protesetand
- Slid
- Rebasering
- Dårligt fit af de forskellige dele

konklusion på tekniske komplikationer:

Der ses et højt antal defekter i proteser der bliver brugt.

Bl.a. akrylen sprækker og bliver slidt. Stabiliteten bliver påvirket.

Metal knækker ved bøjler og støtter, men sjældent ved forbindelsesdel.

Akryltænderne kan falde af.

Rebasering er ofte nødvendig, pga yderligere progrediering af atrofi.

Patientrelaterede (klager):

- Smerte fra saddel
- Smerte fra abutmenttand
- Tygning i kind
- Bevægelse af protesen

- Talevanskeligheder
- Tyggevanskeligheder
- Stor spytproduktion
- Smagsforstyrrelser: Mindre smag/metalsmag
- Kvalme
- Lyde
- Udseende
- Brændende fornemmelse

konklusion på klagerne:

Det tager tid at vende sig til RDP, men har man først vænnet sig til den, fungerer den som en integreret del af tandsættet.

Alder (attitude, erfaring, social scene osv.) betyder også noget for tilfredsheden.

Patienter der har accepteret RDP er mere tilfredse med den end tandlægerne.

Komfort kan være et stort problem for mange patienter.

Maladaptive denture experience (oplysninger fra forelæsningsslide)

Patients, which remain dissatisfied with their denture, even after they have been provided with technically impeccable dentures (Zarb et al. 1990, Berg 1993)

- Causes:
- Technical
 - Morphofunctional
 - Psychosocial
 - Economic
 - Cultural factors

4. Forklar princippet for reciprokation, og beskriv dets funktion i forbindelse med såvel støbte stelproteser som akrylproteser med bukkede bøjler.

SVAR:

Princip:

De kræfter der virker på den aftagelige PP under tynning og kontaktbevægelser har såvel vertikale som horisontale komponenter. Ved en helt eller delvist mukosalt understøttet protese, opfanges horisontale trykkræfter kun af en begrænset del af det maksimale ossøse proteseunderlag, og risikoen for traumatisering og resorption af underlaget er derfor særlig stor når dette udsættes for horisontale belastninger.

På samme måde vil horisontale belastninger af naturlige tænder kunne medføre nedbrydning af parodontalt støttevæv, som en følge af hyppige horisontale belastninger af et begrænset område af alveoleknoglen. Horizontal trykfordeling anvendes derfor til at modvirke en proteses traumatiserende virkning på proteseunderlaget og de pågældende tænder.

Behovet for horizontal trykfordeling dækkes ofte gennem konstruktionskomponenter som allerede af andre grunde er tilføjet stellet, fx stive reciprokerende bøjlegrene. Disse bøjlegrene modvirker patologisk trykinduceret tandvandring af bøjletanden.

EVT MERE??

5. Der skal fremstilles en MK-bro fra 1+ til +2 (se vedlagte skitse). Beskriv hvordan broens pontic skal udformes, så den opfylder krav til styrke, hygiejne og æstetik (tegn gerne på vedlagte skitse).

SVAR: (fra synopsis pontics)

Generelt:

Stivhed opnås ved hensigtsmæssig dimensionering og profilering af metaldelen, men overdimensionering bør undgås af hygiejniske og æstetiske årsager.

Kravet til slidstyrke vurderes ud fra antagonisters tilstand og forventede okklusale påvirkninger (patientens muskulatur, størrelse af resttandsæt, slidfacetter som udtryk for kraftig aktivitet og/eller bruksisme, aftagelige proteser).

Æstetik tilgodeses ved rigtigt valg af materiale, farve og morfologisk udformning i harmoni med tandsættet i øvrigt (prominens, hældning og højde, jfr. modsidige tand). Krumningsgraden samt facialfladens omkreds og overfladerelief skal svare til det, som er karakteristisk for den enkelte patient.

Hygiene tilgodeses ved hensigtsmæssigt valg af materiale, glat og blank overflade, pontics udformning i forhold til omgivelserne og ikke mindst instruktion af patienten i renholdelse. Ikke-kontakt (svæveled) med kæbekammen indgår i overvejelserne og kan foretrækkes f.eks. bagtil i underkæben.

Ved alle broer må der sørges for tilstrækkelig dimensionering af stel, inkl. "loddesteder", varierende med brolængden og belastningen.

Afhængig af broankertyper, brostørrelser og behandlingsforløb kan der være tale om en helstøbt konstruktion eller en sammenloddet.

Minimumsdimensioner i forbindelsen fra led til led (loddested) er under normale belastningsforhold:

Ved pontic erstattende 1 tand: 2x3 mm (højde x bredde)

Ved pontics erstattende 2 præmolarer: 3x3 mm

Ved pontics erstattende 3 præmolarer/2 molarer: 4x4 mm.

Ved ekstensionsled i fronten: 3x3 mm

på denne patient er der tale om en 3-ledet bro fra 1+ til +2 hvorfor der så skal være et loddested på min. 2x3 mm.

På MK-broer udformes pontics metaldel med jævne flader og afrundede kanter/hjørner under porcelænet hvorimod grænsen for porcelæn skal være tydeligt markeret og nogenlunde vinkelret på overfladen. En sådan udformning er helt afgørende for styrken af porcelænet. Det er også vigtigt at loddesteder er tilstrækkelig solide. Porcelænet forstærker ikke et loddested og må helst ikke omslutte selve lodestedet, så det frie gennemskylningsrum reduceres.

6. En sund og rask 70-årig mand med et resttandsæt i overkæben bestående af: 5,4,3,2,1+

2,3,4,5 henvender sig for at få fjernet +4. Tanden er perkussionsøm, løs af 3. grad og giver periodevise smerter under tygning. I underkæben har patienten for et år siden fået fremstillet en partiel stelprotese ophængt på 4,3-3,4 efter ekstraktion af 5, 2,1-1,2. Patienten er tilfreds med denne behandling, selvom han tidligere kun havde fået fremstillet fast protetik. Således er +1 for 17 år siden blevet erstattet med en bro fra 2+ til +2 med okklusal afstøtning

palatinalt. 5+ og 4+ har for 7 år siden fået påsat to sammenloddede kroner. Disse restaureringer er stadig sufficente og velfungerende. Resttandsættet i overkæben har 40-50 % knoglestøtte. +5 har 40 % knoglestøtte, er løs af 1. grad og har en ældre MOD fyldning. +3 har 50 % knoglestøtte og ingen fyldninger. Der er ingen patologiske pocher. Afstanden til kæbehulen i regio +4 er 5-7 mm og afstanden mellem +5 og +3 er 8-9 mm vurderet på enorale røntgenoptagelser. Diskuter behandlingsmuligheder og baggrunden for disse.

SVAR: MANGER!!

7. En 44-årig patient skal have fremstillet en MK-krone på 6-, og du skal anvende et nyt laboratorium.

- Hvilke krav skal der stilles til den metallegering og keramik som anvendes til kronefremstillingen?
- Hvilke krav udover ovennævnte materialekrav vil du stille til den krone du får leveret fra laboratoriet førend den kan cementeres?

SVAR:

a. (forelæsning (Bro) Tandfarvede kronetyper)

Krav til metallegering:

- Biokompatibilitet herunder korrosionsresistens
- Tilstrækkelig stor E-modul
- Termisk ekspansionskoefficient afpasset til keramikken
- sikker binding til keramik
- teknisk forarbejdning ukompliceret
- Homogen og hærdbar struktur
- Ikke misfarve keramikken

Krav til keramik:

Biologiske krav :

Biokompatibelt

Abrasion svarende til tænderne

Mundbestandigt (Uopløseligt i spyt)

Lav temperaturledningsevne

Tekniske krav

Gode mekaniske egenskaber (høj tryk- og trækstyrke)

Enkel bearbejdning- og brændingsteknik

Æstetiske krav

Tandilluderende egenskaber

Farvebestandigt

Bevarer farven under brænding

Krav til metal og keramik: (især MK-keramik)

- smeltepunkt lavere end metallegeringen
- stærk og stabil binding til metal
- ubetydelig påvirkning ved genopvarmning
- Teknisk forarbejdning ukompliceret
- Termisk ekspansion afstemt

b. (vejledning 14 tilpassning og cementering)

Inden cementering skal restaureringen opfylde følgende krav:

- hensigtsmæssig overfladetopografi
- Korrekt farve
- Normal/ønsket anatomisk form
- God pasform
- Optimal marginal kanttilslutning

På modellen kontrolleres restaureringen for:

- Støbeperler: fjernes med et lille rosenbor. Dette gøres radikalt, da det senere er vanskeligt at konstatere, om der er en rest tilbage.
- Kantoverskud: skal fjernes med en lille sten vinkelret på kanten (rotationsretning mod restaureringens overflade). Der udtyndes derefter med en sandpapirskive. Resulterer fjerneelsen i en spalte, må restaureringen formentlig kasseres.
- Kantunderskud.
- Indvendige prominenser: der har sat mørke spor eller klemmærker på modellen fjernes med sten eller rosenbor.
- Støbefejl: i form af porositeter kan i nogle tilfælde tilloddes, i andre tilfælde er det nødvendigt at kassere støbningen.
- Guldets tykkelse okklusalt.
- Kontakt okklusalt og approksimalt.
- Det undersøges om små luftblærer på model har medført fejl på restaureringens indre overflade. Der aflastes, selv om man kun har mistanke.
- Spalter.
- Restaureringens okklusale udformning.
- Kontur, især i det gingivale område.

Så forsøges restaureringen at sættes på plads, hvis restaureringen ikke kan føres på plads, undersøges den for :

- For hård kontakt til nabolænder
- Kantoverskud
- Klemmærker i restaurering
- Om gingiva er i klemme under restaureringskanten

Når restaureringen kan føres på plads, undersøges den for

- Approksimale kontakter
- Kanttilslutning: overskud, underskud, spalter
- Morfologi
- Kosmetik

8. Beskriv kliniske, radiologiske og histologiske undersøgelser af et implantats "osseointegration".

SVAR:

Kliniske tegn på osseointegration:

set ud fra stabilitet: en process hvorved der opnås og opretholdes en klinisk asymptotisk rigid (stiv) fixation af et alloplastisk (kropsfremmed) materiale under funktionel belastning.

Kontrol af implantaters osseointegration:

- klinisk undersøgelse af tandsættet i implantatregionen (inflammationstegn)
- palpationstest
- mobilitetstest
- perkussionstest (ankylotisk lyd)
- stabilitetstest (RFA-analyse, jo højere tal, jo bedre stabilitet)

Fra kap. 28 note:

Osseointegration er et tids-relateret fænomen. I løbet af de første 3-4 uger efter indsættelse ses ikke tegn på osseointegration. 3 måneder efter indsættelse er der en relativt stor mængde knogle – implantat kontakt, og en kraftig modstand mod torque påvirkning. Denne modstand samt mængden af knogle øgedes ved de følgende 6 mdr. og 12 mdr. kontroller. Implantater er ikke særlig stabile umiddelbart efter deres indsættelse samt i de første uger. Belastning bør undgås / udskydes flere måneder for at undgå overbelastning.

Overbelastning er sædeles skadelig for implantatet i de første måneder, da en bevægelse af implantatet i implantat-lejet vil stimulere dannelsen af blødtvæv mellem implantatet og knoglen. Når først osseointegrationen er komplet, kan implantatet bære store belastninger. Kontinuerlige belastninger vil dog føre til mikrobevægelser og deraf følgende knogleresorption.

Radiologisk undersøgelse af osseointegration:

Radiologisk vurdering: manglende osseointegration vil ses som et radiolucent område langs implantatets overflade, og er tegn på at der er sket en fibrøs heling langs implantat). Radiografisk skal der ikke være tegn på peri-implantært radiolucens. Det vertikale knoglesvind skal være mindre end 0,2 mm årligt efter det første år.

Histologisk undersøgelse af osseointegration:

Osseointegration er en direkte, på lysmikroskopisk niveau, kontakt mellem levende knogle og implantat. Dog sker der ikke en 100% forbindelse.

Histologiske undersøgelser har kunnet dokumentere at der sker en ankylotisk forankring af et titaniumimplantat til knoglevævet når det indlejres i en præformeret knoglekavitet som sikrer en tæt kontakt til metaloverfladen. En forudsætning herfor er at udboringen sker atraumatisk og under afkøling med steril fysiologisk saltvand, idet knoglen ikke må opvarmes over 47 grader. Endvidere bør implantatet ikke belastes i indhelingsfasen.

2004 – RE-EKSAMEN Juni

1. Beskriv hvad der forstås ved displacerende og deflektive suprakontakter på helproteser.

SVAR: (s. 205 i klinisk lærebog i helprotetik)

De displacerende suprakontakter er de kontakter der flytter proteserne i forhold til underlaget. De deflektive er de kontakter som får patienten til at bevæge underkæben på en sådan måde at de umiddelbare gener ved suprakontakten elimineres, dvs. de ændrer på bevægelsesmønstret for UK. En deflektiv suprakontakt kan neurofysiologisk ændre en lukkebevægelse, hvorved musklene styrer mandiblen udenom suprakontakten og ind i den erhvervede okklusionsstilling.

De displacerende suprakontakter kan give sig til udtryk ved tryksår, rødme af slimhinden, hvidlige hyperkeratotiske partier og smerte eller ømhed ved forskydning af proteserne på underlaget. Men det vigtigste symptom er som regel svigende retention af protesen, patienten ”tygger” protesen løs. Det sidste er en hyppig, men overset årsag til retentionssvigt.

Behandlingen er artikulationsslidning som ikke beskrives yderligere her. (se s. 206)

De deflektive suprakontakter kan ved længere tids tilstedeværelse gøre at der udvikles symptomer fra omgivende muskler og kæbeled. Et fast indlært deflektivt mønster kan give anledning til forkert registrering ved sammenbid og funktion.

2. Beskriv placeringen og udformningen af den posteriore proteskant ved helproteser i overkæben.

SVAR:

Fra sideligamenterne og bagud strækker den bukkale flange sig fra sideligamentet til crista infrazygomatica og fladen vender nærmest lateralt. Kanten er moderat tyk. Ved stærk resorption vil man med fordel kunne bygge protesen ud i denne region med de såkaldte protese-”æg” for at modvirke de indfaldne ansigtstræk og den fordybede sulcus nasolabialis.

Den bageste del af den vestibulære flange – fra crista til det pterygomaxillære hak – vender lateralt og nedad for at skabe mulighed for en muskulær fixering af protesen når m. buccinator under funktion får kinden til at hvælve sig ind mod mundhulen. Kanten bør være så tyk som den frie bevægelighed af processus coronoideus tillader det.

En hyppig fejl er at protesen i ”svinget” fra lateralfladen af tuber til det pterygomaxillære hak er underekstenderet til stor skade for retentionen.

Bagtil og lateralt slutter protesen i det pterygomaxillære hak, og man sikrer sig mod overekstension i området ved at lade pt gabe helt op ved aftryk, så raphe pterygomandibulare strammes. Tykkelsen af basis over den bageste del af tuber bør i øvrigt være tynd.

Specielt for OK-proteser må man sikre sig at protesen er tilstrækkelig udtyndet svarende til vibrationslinien. Selve overgangen mellem basis og bagkant må dog ikke efter denne udtyndning være knivskarp, da dette kan give ulcerationer.

3. I tandløse kæber finder man af og til retinerede tænder eller tandrødder. Beskriv hvorledes de kan påvirke din helprotese behandling, og hvordan du vil forholde dig til dem.

SVAR: (s. 22 i klinisk lærebog i helprotetik)

Såfremt reaktioner i det omgivende knoglevæv tyder på patologiske processer er det absolut indikation for at fjerne den efterladte/retinerede rod eller tand. I de tilfælde hvor der ikke er tegn på parologiske tilstande, må man afveje risici og gener ved det kirurgiske indgreb mod

sandsynligheden for at den relicte rod eller tand på et senere tidspunkt vil give komplikationer (risiko for kæbefraktur ved det kirurgiske indgreb, risiko for slimhinde-perforation og infektion svt den retinerede tand.)

For de tænder der overvejes at beholdes under en dækprotese --> se spørgsmål 14, ORDINÆR EKS. 2005.

4. Patienter med helprotese i overkæben og frontalt resttandsæt i underkæben kan behandles enten efter "shortened dental arch" konceptet eller med en partiel protese. Hvad betyder kæberelationen (Angle klasse I, II eller III) for din vurdering af behovet for partiel protese i underkæben?

SVAR: MÄGLER! Kunne ikke findes i pensum for rehab... evt. ORTO???

5. Diskuter parodontalt versus mukosalt understøttede partielle proteser.

SVAR: (s. 8-9 i Aftagelige partielle proteser, samling af noter)

Parodontal understøtning:

Per tand er det parodontale proteseunderlag ca. 5 gange så stort som det tilsvarende mukosale underlag. Parodontalt understøttede proteser overfører det tryk der rammer protesen, til de naturlige tænders parodontium. Derved omsættes trykket via de parodontale fibre til træk i alveolarknoglen med bevarende virkning på alveolarknoglen, hvis der ellers er tale om et sundt parodontium. Rent parodontalt understøttede PP betragtes derfor som biologisk acceptable udfra et funktionelt synspunkt.

Mukosal understøtning:

Mukosalt understøttede PP medfører en yderligere øget risiko for skader på proteseunderlaget og bør derfor som følge heraf kun anvendes som korttidsproteser. (Se også side 7-8 i samling af noter.)

6. En 35-kvinde har fået fremstillet en MK-krone på 6- hos en kollega. Hun er ikke tilfreds med kronen. Beskriv hvordan du vil vurdere kvaliteten af den udførte kronebehandling?

SVAR:

Kvalitetsvurdering af kroner og broer:

- Diagnostisk vurdering – har det været indiceret at fremstille restaureringen?
- Biologisk vurdering:

- er der anvendt biokompatible materialer?
- hvordan er parodontiets tilstand?
- hvordan er tandens herunder pulpas tilstand?
- hvordan er tyggemuskler og kæbeleds tilstand?
- Teknisk vurdering:
 - Overfladetopografi/okklusion
 - Farve
 - Anatomisk form/morfologi
 - Pasform
 - Marginal kan tilslutning

7. En patient med et resttandsæt i overkæben på 6,3,1+1,3,6 skal have fremstillet fuldkæbebro til erstatning af de manglende tænder. Tændernes kliniske kroner er funktionelt tilfredsstillende. Der er fuld betanding i underkæben. Okklusions-stillingen er entydig og bidhøjden

tilfredsstillende. Broen ønskes fremstillet i samme bidhøjde. Beskriv hvorledes bidhøjden registreres, og hvorledes broen fremstilles med samme funktion og bidhøjde som tidligere.

SVAR: (s. 214-220 i Fixed Prosthodontics)

Registrering af bidhøjden:

(MERE? ER DETTE HELT KORREKT?)

Sammenbid i Blue Mousse®

Inden sammenbid tages, indøves sammenbid i intercuspidationen, og nogle kontrolkontakter i den modsatte kæbehalvdel registreres ved inspektion. Det kontrolleres ved inspektion af kontrolpunkter i den modsatte side, at patienten bider korrekt sammen i intercuspidationen.

Sammenbiddet tages ved at sprøjte et lag, ikke for tykt, på okklusalfladerne i underkæbens sideregioner, hvorefter patienten tygger sammen i intercuspidation. Kontroller ved inspektion i fronten, at patienten tygger korrekt sammen i intercuspidationspositionen.

Kontroller om antagonistmodel er intakt, ellers tages et nyt antagonistaftryk i alginat.

Ved store broer

Bilateral mangepunktsskontakter i IP

Anterior guidance (om muligt)

Disklusion af posteriore kontralaterale tænder ved laterotrusion

Flerpunktsskontakter i arbejdssiden ved laterotrusion

Udbyg palatal flader fortil i overkæben ved hjælp af palatinalt plateau (specielt i reducerede resttandsæt)

8. En 18-årig pige har efter ortodontisk behandling fået en aftagelig pladeprotese erstattende +2.

Hun ønsker nu en fastsiddende erstatning. Der er 5.0 mm mesio-distalt fra +1 til +3 og 4½ mm facio-lingualt i regio +2. Beskriv fordele og ulemper ved behandling med en plastretineret bro versus implantatbehandling i regio +2?

SVAR:

IMPLANTATER VS ÆTSBRO /plastretineret bro.

Fordele:

- Ingen tandpræparation på nabolænder
- Tilgang til approximal kontakt
- Ingen risiko for caries
- Knoglestabilisering
- Retrievability (mulighed for at lave noget i fremtiden)
- Øget æstetiske muligheder
- Fremtidig behandling (prospective treatment)
- God prognose (5-års overlevelse større end 98 %, 10-års større end 90%)

Ulemper:

- Kirurgi påkrævet
- Risiko for dårlig succes for implantat (manglende osseointegration eller peri-implantitis)
- Risiko for fraktur af restaurering

- o Risiko for løsning af skruen
 - o Gennemskin af metal gennem væv
 - o Tidskrævende
 - o Økonomi
 - o Risiko for tab af interdental papil
 - o Risiko for øget kronelængde
- Pladsforhold ikke egnede til implantatbehandling. (for lidt eller for meget plads)

i dette tilfælde vil vi mene at der er for lidt knogle til at kunne indsætte et implantat, og det anbefales derfor at lave en plastretineret ætsbro.

9. En 56-årig sund og rask kvinde med et tandsæt fra 7- til -5 og fra 6+ til +2. Hun ønsker en fastsiddende implantatbehandling i venstre side af overkæben. Der er ingen generelle kontraindikationer for implantatbehandling og patienten har et velsaneret resttandsæt. Bredden af processus alveolaris i overkæben er sufficient for implantatindsættelse. Afstanden fra knoglekanten til anatomiske strukturer er > 10 mm i regio +3 til +5, hvorefter sinus maxillaris begrænser højden af disponibel knogle til < 6 mm.

- a. Diskuter implantaternes antal og placering.
- b. Beskriv behandlingskoncepter for den implantatunderstøttede brokonstruktion.

SVAR:

a.

Teoretisk set, ved at øge antallet af implantater og evd at forbinde kronerne (splinting) i en implantatunderstøttet bro, mindskes kraftpåvirkningen af hvert implantat. I den posteriore region, har en implantatunderstøttet bro med 2 implantater at være mere belastet end en bro understøttet med 3 eller flere implantater. Derudover gør placeringen af 3 implantater fremfor 2, det muligt at udnytte "tripod positioning" hvor man placerer dem på en kurvet linie. Det er påvist at denne placering nedsætter vridmomentet og hermed minimerer belastningsforholdene i implantatet og knogle/implantat relationen ifht en lineær placering. Der er rapporteret flere tekniske problemer og en højere risiko for implantatfraktur ved anvendelse af 2 istedet for 3 implantater.

Andre væsentlige faktorer er pt's økonomi, pladsforhold og belastningsforhold. Det vil være tilstrækkeligt at isætte implantater svt. Regio +3, +4 og +5 hvis man beslutter sig for 3 implantater og der er plads til dette. Dette pga at pt vil kunne fungere godt med SDA (shortened dental arch) og fordi der ligeledes 'kun' er tænder frem til -5 i UK. Derved undgår man at skulle arbejde i nærheden af sinus maxillaris.

b.

- o Behandlingskoncepter for den implantatunderstøttede brokonstruktion:
 - Rette antal implantater. I regioner med god knoglekvalitet og kvantitet og lav kraftpåvirkning og vridmomenter sm påvirker den implantatunderstøttede bro (fx anteriort) kan et mindre antal implantater anvendes.
 - Regioner med reduceret knoglehøjde eller stor kraftpåvirkning/vridmomenter (fx posteriort) bør et øget antal implantater anvendes.
 - Undgå korte implantater i knogle af dårlig kvalitet
 - Multiple implantater bør "splintes" i de posteriore regioner.
 - I uni- eller bilaterale friende-tandløse regioner anvendes 2 fremfor 1 implantat

- Ideelt set bør multiple implantater placeres ”tripod” eller spredt
- Afstand ml implantater: For standardimplantater (3½-4½ mm) skal afstanden fra antrum til centrum være 7-8 mm. Dette efterlader 3 mm vital knogle ml implantaterne. Ved anvendelse af bredere implantater skal afstanden øges så der efterlades 3 mm vital knogle ml implantaterne.
- Afstanden fra implantat til naturlig tand bør være mindst 2 mm. Hvis den naturlige tand kipper mod det tandløse område øges afstanden. Undgå at skade PA-ligamentet og den naturlige rod.
- Mesio-distal placering. Ideel imlpantatplacering er i centrum af okklusalfladen. Undgå placering i det interproximale region.
- Ideelt set tilstræbes en axial belastningsretning.

2005 – ORDINÆR Juni

GERODONTI sp. 1-5 fjernet

PROTETIK:

6.

En 64-årig patient uden tandmangel har slid af 3° af fortænderne. I overkæben er fortændernes tandhøjde mellem 3 og 4 mm, mens underkæbens fortænder har en højde på mellem 4 og 5 mm. De øvrige tænder har slid af 1° og 2° grad.

- a. Beskriv ætiologiske faktorer, der kan have betydning for graden af patientens tandslid.
- b. Angiv behandlingsmuligheder og beskriv hvad der er afgørende for hvilken behandling du vil foreslå patienten.

SVAR:

a+b:

- Anamnesen og den kliniske us udbygges mhp årsagen til sliddet for om muligt at forebygge yderligere tab af tandsubstans. Væsentlige faktorer for udvikling af tandslid er:

Alder

Okklusale forhold

Bidkraft

Bifunktioner

Gastrointestinale forstyrrelser

Miljømæssige forhold

Kost

Saliva

For at identificere de relevante faktorer hos den enkelte pt med tandslid må journalen omfatte specielle anamnestiske forhold vedrørende almene sygdomme, medicin, kost, erhverv, orale funktioner, mundtørhed og smerter. I den kliniske us lægges særlig vægt på slidgrad og lokalisation relateret til betanding og okklusionsforhold, på hyper-/hypotrofi af tyggemuskler, ømhed fra muskler og led, samt spytirkitelhypertrofi og spytflow. Man skal ligeledes høre på patientens ønsker rent æstetisk. Hvis sliddet er omkring 1/3 og udseendet ikke generer pt, vil det være vigtigst at standse progressionen.

- Ved slid der skønnes at være større end sv t alderen eller hvor ca 1/3 af tandkronen er væk er der indikation for dels at forebygge yderligere slid, fx ved at ændre på pts vaner eller at fremstille en hård bidskinne (RFS) til natlig brug, dels at observere tandsliddet med studiemodeller og fotos for at afsløre evt progression. Hvis ca halvdelen af tandsubstansen er væk er der som regel behov for at behandle med rekonstruktioner. Ved valg af materiale til rekonstruktion foretrækkes guld, dog med hensyntagen til kosmetiske behov. Anvendelse af porcelæn kan være kontraindiceret hvis antagonisten er en naturlig tand, pga muligheden for hårdere slidforårsaget af keramiks høje hårdhed. Dette er imidlertid ikke tilfældet hvis den antagonerende tand er en rekonstrueret tand. Pga risiko for kraftig slitage og øget mulighed for komplikationer må man forvente ringere holdbarhed og kortere levetid af rekonstruktionerne hos disse pt. Information om behandlingens prognose er særdeles vigtig, fx løsning af broanker, porcelænsfraktur osv. Bidskinnebehandling kan skønnes nødvendig hos disse pt som efterbehandling for at beskytte og bevare de dyre behandlinger.

Fremgangsmåden afhænger af om sliddet er generelt eller lokalt:

(Generelt slid: Ved rekonstruktion hos pt uden væsentlig bidsænkning fortages bidhævning således at der skabes plads til sufficient materialetykkelse og så de kosmetiske behov kan tilgodeses. Ved generelt slid kombineret med tandtab samt tydelig bidsænkning hvor bidhævningen anslås til at skulle være 4-5 mm og derover afprøves bidhøjden først. Dette kan fx ske vha en skinne, en dækprotese med protesetænder eller en provisoriske bro. Den tentative bidhøjde fastlægges udfra de kosmetiske og tekniske forhold. Skinnen (protesen/den provisoriske bro) fungerer i denne situation diagnostisk mht bidhøjde ,evt bruxisme som slidårsag og forskydning af IP. Viser tydeligt slid på skinnen at bruxisme er en åetiologisk faktor må man forberede pt på at skulle bruge skinne til beskyttelse efter rekonstruktionen.)

Lokalt slid: En særlig pt-kategori er karakteriseret ved at have ekstremt lokalt slid i fronten hyppigst begrænset til OK-incisivernes lingualflader, som kan være helt udhulede. Samtidig er der ingen bidsænkning. Problemets med disse pt vil oftest være at skaffe plads i højden til fortandsrestaureringerne. Her kan enten anvendes en ortodontisk forbehandling til fremføring i OK-fronten eller en lokal bidhævning. Til bidhævning benyttes en støbt skinne til OK (en Dahl-skinne), som dækker incisiver og hjørnetænder og anvendes konstant, hele døgnet. Det skal bemærkes at behandlingen som i principippet afstabiliserer okklusionen i IP kan medføre forbigående muskelgener indtil molarkontakten er genetableret. Ved fremstilling af skinnen indstøber pt's modeller i artikulator efter registrat i IP hvorefter biddet hæves 2-3 mm. Ved brug af skinnen elongeres bidesegmenterne og fronten intrudereres og protruderes, hvorved biddet åbner anteriort og giver plads til restaurering af de slidskadede tænder. Ofte kan denne forbehandling gennemføres på nogle mdr. Ser man imidlertid ingen effekt af denne behandling efter et par mdr må man i stedet overveje en mere aktiv tandreguleringsbehandling.

7.

En 29-årig patient skal have genopbygget en rodbehandlet +4. Af retentionsmæssige årsager skønnes det nødvendigt at fremstille en opbygning før kronebehandlingen.
Motiver, hvad der er afgørende for hvilken type opbygning du vælger.

SVAR:

En opbygning er en restaurering der sammen med resttandsubstansen giver retention og stabilitet til den endelige restaurering ved genopbygning af tanden til en præparationsstub.

Opbygninger kan principielt fremstilles på to måder:

direkte teknik, hvor opbygnings-

materiale i plast forankres i tanden vha. adhæsiv teknik med eller uden anvendelse af præfabrikerede stifter.

indirekte teknik, hvor en individuel opbygning med stift/stifter
støbes i laboratoriet efter aftrykstagning.

Oversigt over valg af opbygningsteknik og materiale:

Tand	Fremstillingsteknik	Opbygningsmateriale
Vital	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + parapulpale stifter (aktive)	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning med parapulpale stifter	Støbt metal
Rodbehandlet	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + præfabrikerede rodstifter	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning (med rodstift)	Støbt metal

I dette tilfælde et tanden rodbehandlet, og derfor kan vælges:

- opbygning med adhæsiv teknik og plast: denne teknik kan anvendes på rodbehandlede tænder når destruktionsgraden udgør mindre end halvdelen af den anatomiske krone og forholdene for en optimal adhæsiv teknik er til stede.
- Opbygning med adhæsiv teknik, plast og præfabrikerede stifter: hvis destruktionen udgør mere en halvdelen af den anatomiske krone, kan det blive nødvendigt at forankre plastopbygningen yderligere med hjælp af en eller flere præfabrikerede rodstifter.
 - Fordele: mere tandsubstansbevarende end teknikken med støbt stift og opbygninger, cementering af rodstift og fremstilling af opbygning kan udføres ved samme seance (laboratoriefase undgås)
 - ulemper: præfabrikerede rodstifter er normalt cirkulære og passer derfor dårligt til båndformede rodkanaler. En anden begrænsende faktor er opbygningens mekaniske egenskaber (tryk, træk og frakturstyrke, samt elasticitetsmodul) samt forbindelse ml. stift og opbygningsmateriale.
- Støbt opbygning med støbt stift: Kan vælges i de situationer hvor restaurering af en tand vha adhæsiv teknik og præfabrikerede rodstifter ikke kan foretages.

8.

En 32-årig patient skal have fremstillet en MK-krone på 6+, hvor der er sunde gingivale forhold. Angiv de biologiske afstande ("biological width") i de gingivale væv, og diskuteres betydning for præparationsgrænsens beliggenhed.

SVAR: (MERE?)

Minimumsafstanden mellem kronekant og marginale knoglekant for at undgå marginalt knoglesvind bør være svært længden af det supracrestale bindevæv (1mm) og kontaktepitelet (min 1mm), dvs min 2 mm sammenlagt.

Dvs at placeringen af præparationsgrænsen subgingivalt er ugunstig for PA-forholdene. Dette må vejes op imod retentionsforholdene for MK-kronen på 6+. Hvis retentionen skønnes utilstrækkelig er det nødvendigt at gå på kompromis med PA-forholdene og lægge præparationsgrænsen subgingivalt.

9.

Beskriv og diskuter de faktorer som bestemmer stivheden i en bro eller en stelkonstruktion til en partiel protese.

SVAR:

se bl.a. s. 29 i aftagelige partielle proteser samling af noter

- materiale
- tykkelse
- dimension
- form
- elasticitetsmodul (E-modul, er afhængig af materiale)

10.

Når et broanker inklusiv opbygning løsner sig fra roden, kan der være forskellige årsager til dette. Gør kortfattet og punktvis rede for mulige årsager.

SVAR:

Biologiske:

- Caries
- Endodontiske
- Parodontale
- Rodfraktur

Tekniske:

- Retentionssvigt
- Keramikfraktur
- Metalskelet-fraktur
- Manglende pasform

Caries. Kan være svært at diagnosticere sekundær caries ved kronekanter. En af de klart hyppigste årsager.

(Endodontiske. Pulpitis, nekrose, apikal PA, problemer relateret til tidlige rodfyldninger. Komplikation men ikke løsning)

PA. Enten PA-behandling som ikke giver gode langtidsresultater hvilket fører til hypermobile bropiller og løsning, eller dårlig kanttilslutning/præcision af gennemsylningsrum/præcision af krone og pontic som resulterer i plaqueansamlinger og øget PA-risiko.

Rodfraktur. Ses ofte i forbindelse med stiftudboring. Der er øget risiko ved: tyk stift, tynd roddiameter, kort stift, skræt placeret stift, dårlig udnyttelse af ferrule-effekt, stift forankret i roden ved nedskruning, bruxisme, for hård cementering.

Retentionssvigt. Årsager: Insufficient præparation, fejlcemmentering, dårlig kanttilslutning,

trækkræfter i restaureringen (hypomoklianefekt), elastisk deformering.

Fraktur af metal: kan skyldes underdimensionering af metal, ringe styrke af materialer, overbelastning, støbnings- eller lodningsporositeter.

For selve opbygningen: Komplikationer som retentionssvigt, rodfraktur og stift- og opbygningsfraktur kan forekomme og føre til ekstraktion af tanden.

11.

Indskudsretningen for en partiel protese med støbt stel bør fastlægges tidligt i planlægningsfasen. Hvilken indflydelse har indskudsretningen for det fortsatte kliniske arbejde?

SVAR:

Indskudsretningen kommer til at være afgørende for placeringen af de direkte retinerende og stabiliserende konstruktionselementer. Indskudsretningen fastlægges med en prominensanalyse, hvor man samtidig sikrer sig tilstedeværelsen af tilstrækkelige underskæringer på de tænder der skal forsynes med aktive retentionselementer.

Eventuelt behov for morfologisk korrektion kunne være dels for at skabe underskårne partier af tilstrækkelig dybde og dels for at opnå en optimal udformning til protesens andre forankringselementer og dels for at få en entydig indskudsretning.

12.

Begrund placeringen af støtteleje ved friendesadler til delproteser med støbt stel.

SVAR:

(Fra Fremstilling af PP med SS s. 15)

På friende- og kombinationsproteser, hvor man er forhindret i at anbringe støtteelementet distalt for friendesadlen, vil de mest distalt beliggende støtteelementer i tandbuen derfor danne en støttelinie som protesen under trykbelastning af friendesadlen vil kunne kippe omkring. For at reducere denne kipningstendens og for at sikre at kraftresultanten under belastning fordeles fysiologisk i den pågældende tands parodontalfibre, bør man som hovedregel anbringe støtteelementet modsat friendesadlen i en såkaldt saddelfjern placering.

Støtteelementets saddelfjerne placering har fortrinsvis betydning i de tilfælde hvor den pågældende ankertand også anvendes i protesekonstruktionen som forankring med en stiv og ueftergivelig bøjlekonstruktion.

13.

Forklar betydningen af okklusalplanets beliggenhed for helprotesers funktion, og beskriv hvorledes det fastlægges.

SVAR: (s. 115 i Klinisk lærebog i helprotetik)

Okklusalplanets beliggenhed har betydning for:

- Arbejdsbetingelserne for muskler og led i overensstemmelse med strukturpositionen
- Etableringen af en fysiognomisk set acceptabel ansigtshøjde
- Etableringen af en okklusal udformning af proteserne som modvirker at disse forskydes på underlaget ved sammenbidning til maksimal okklusion.

På den tandløse pt fastlægges okklusionsplanet beliggenhed enten udfra:

- Kosmetiske forhold:
bestemmes primært med en registreringsplastron til overkæben. Efter fastlæggelsen af plastonens anteriore højde og støtte for læben, tilpasses plastronen i lateralsegmenterne, således at disse er parallele med Campers protetiske plan. (se s. 114) Set frontalt fra skal okklusalplanet være parallelt med pupillinien.
- Funktionelle forhold:
Okklusalplanet bestemmes primært med en tandopstillingsplastron til UK med bidvold i voks. Plastronen tilpasses vestibulært og lungualt, således at kindslimhindern og læbeslimhindern lægger sig ind til plastronen vestibulære flader og således at tungten kan ligge afslappet indenfor bidvolden med tungeranden i niveau med voldens okklusalflade.
- Anatomiske strukturer:
Hvis registreringsplastronen i UK tilpasses i højden, således at overkanten anteriort flugter med underlæben, og distalt med midten af den retromolære pude, vil okklusionsplanet ofte få en beliggenhed, som er kosmetis og funktionel acceptabel.
Denne fremgangsmåde følges IKKE primært ved registrering af okklusionplanet, men relationen af okklusionsplanet til de pågældende anatomiske strukturer bør kontrolleres idet store afvigelser kan tyde på fejlagtig registrering.

14.

Hvilke principper er væsentlige ved bevarelse af tandrødder til understøttelse af dækproteser?

SVAR: (s. 269 i Klinisk lærebog i helprotetik)

Overvejelser vedrørende efterladte rødder:

- Sunde tandrødder uden apikale forandringer
- Cariologiske aspekter, Stor cariesaktivitet kan være en kontraindikation
- Parodontale overvejelser
 - Ex. af tænder med paro-problemer.
 - Ikke vertikalt knoglesvind
- Protetiske overvejelser
 - Antal og fordeling
 - få tænder, helst 1-2 i hvert kvadrant
 - Underskæringer

Vurdering af tænder der kan bevares under en dækprotese:

Principielt udfælges få, jævnt fordelte rødder, lokaliseret nogenlunde symmetrisk om midtlinien. Andre forhold der indgår i vurderingen er bl.a. den parodontale sundhed omkring mulige tænder. Tilstedeværelsen af underskæringer sv. processus alveolaris er kontraindicerende for bibeholdelse af fx hjørnetænder i OK.

Lokalisationen af de naturlige tænder i den modstående kæbe vil også have betydning for valget. Da det er ønskeligt at bibeholde alveolarprocessen i OK front regionen hvis UK fronttænderne er intakte og står i tætte okklusionsforhold med OK tænderne der skal erstattes.

Tilstedeværende sufficient rodbehandlede tænder kan ofte udvælges hvis de andre kriterier passer, da rodbehandlingen så kan spares.

Krav til roden og belastningsforhold:

- 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
- Der skal kunne skabes 2-3 mm fastbunden sund gingiva rundt om roden
- Typisk restknogleprocent 25-60 %
- Udvælg om muligt rodbehandlede tænder , ellers skal rodbehandling kunne udføres (medmindre tanden er så oblitereret at dækning med metalkappe er tilstrækkeligt)
- 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

Fremgangsmåde med udvalgte tænder:

- 1-2 mm af tanden bevares over gingivaniveau, med en afrundet, glat overflade
- Rodbehandling foretages hvis nødvendigt
- Dækfyldning i komposit plast
- Etablering og bibeholdelse af sunde marginale forhold
- helst 2 mm fastbunden slimhinde omkring tanden

Biologiske fordele:

- Processus alveolaris bevares lokalt omkring selve roden. Tandens tilstedeværelse i knoglen hindrer atrofi, med mindre der opstår marginal PA. Relikte rødder kan have samme effekt.
- Resorptionen af omgivende processus alveolaris hindres/formindskes, primært fordi rodhinfibre bevares. Endvidere vil de trykkræfter der rammer protesen i højere grad overføres via roden til rodhinfibrene, som er bygget til at tåle denne belastning. Herved mindskes det direkte tryk på det omgivende knogleunderlag.
- Det neuromuskulære funktionsmønster bevares i en vis udstrækning. Rodhindereceptorerne er af afgørende betydning for dette refleksmønster.

Protetiske fordele:

- Stabilitet. Pga den parodontale understøtning.
- Retention. Igen pga den bevarede processus alveolaris
- Kosmetik.
- Kan let ændres til konventionel helprotese med én tand ad gangen eller alle på samme tid.
- Bedre tilvænning. Pga den gode retention/stabilitet. Og hvis det senere bliver nødvendigt at ex'e de resterende rødder er pt allerede tilvænnet protesebærer.
- Protesen påvirker kun roden med små kræfter pga vægtstangsprincippet, og kun i aksial retning.
- Ikke væsentlig dyrere såfremt guldkapper kan undgås.

2005 – ORDINÆR Juni

1.

En 54-årig patient med følgende tandsæt:

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

ønsker en fastsiddende løsning i venstre side af underkæben. Der er normale sagitale og vertikale relationer med okklusion på 8 tandpar. Beskriv og motiver hvilke behandlingsprincipper du vil følge ved fremstilling af en implantatunderstøttet erstatning i venstre side af underkæben.

SVAR:

Behandlingsprincipper: (engelsk fra forelæsningsnote: implantatunderstøttet bro)

Appropriate number of implants:

- In regions with good bone quality and quantity and low forces and bending moments are acting on the ISFPP (e.g. Anterior regions) a reduced number of implants can be used.
- In regions with reduced bone height or with high forces and bending moments (e.g. posterior regions) an increased number of implants should be used.
- Avoid short implants in bone of poor quality
- Multiple implants should be splinted in the posterior regions
- In uni- or bilateral free-end edentulous regions use two implants rather than one implant
- samt: respektér de anatomiske strukturer. Canalis mandibularis m. indhold, n. Mentalis, pas på fovea submandibularis og nærvædliggende bløddele.

Ideally, multiple implants are slightly staggered or tripoded, and not in a straight line.

(Dette minimerer overførslen af bøjekræfter til hvert implantat.)

- Distance between implants

- o For standard implants (3.5 – 4.5 mm) the distance from center to center should be 7-8 mm.
This leaves 3 mm of vital bone between implants.
 - o If wider implants are utilized the distance must be increased to leave 3 mm of vital bone between implants

Ideally, an axial load distribution should be obtained.

Distance from implant to natural tooth should be at least 2 mm (or 4 mm from a standard implant axis to the tooth)

- o If the natural tooth root is inclined toward the edentulous space increased distance should be used
 - o Avoid violating the periodontal ligament and natural root

- Mesio-distal placement

- o The ideal implant placement is in the center of the occlusal surface
 - o Avoid placement in the interproximal region

- Bucco-lingual placement:

- The ideal implant placement is in the center of the occlusal surface

2.

Der skal fremstilles en partiel protese med friendesadler til underkæben. Beskriv de anatomiske strukturer, der bestemmer friendesadlernes udstrækning, og motiver hvorfor denne placering bør anvendes.

SVAR: (fra Aftagelige PP, samling af noter s. 27-28 samt Fremstilling af partielle stelproteser s. 7.)

Basis af mukosalt understøttede sadler, som friendesadler er, skal være maksimalt ekstenderet. Dette

defineres som: Udstrækning af protesebasis så langt vestibulært og lingualt (i UK) som muskelaktiviteten tillader. Det vil sige at ligamenterne og musklerne i området/ de sekundære støtteflader er medbestemmende for saddelbasisudstrækningen. Dette er en forudsætning for at der kan opnås en fordeling af tryk fra sadlen over det størst mulige areal af knogleunderstøttet slimhinde. Der skal derfor ekstenderes helt tilbage til den retromolare pude.

Udstrækningen mod de tilbageværende naturlige tænder er begrænset af hensynet til deres marginale gingiva og parodontium, og bør normalt være på en afstand af minimum 3 mm målt i niveau med den marginale gingiva målt ud fra toppen af alveolarkammen.

Fra dette område skal sadlen kant formes som en jævnt skrånende linie bort fra tanden, indtil den når den vestibulære hhv den linguale sulcus.

Tungens volumen og aktivitet har også en rolle at spille. Sadlerne skal være udformet på en måde så de forstyrre de omgivende slimhinders taktile sansning mindst muligt, og heller ikke interfererer med funktionen af de refleksbuer, som varetager den neuromuskulære styring af underkæben, eller som koordinerer bevægelserne af kæber, tunge og andre bevægelige dele af mastikationsapparatet.

(MANGER MERE?)

3.

En 63-årig patient har et resttandsæt fra 4+ til +3 og skal have fremstillet en partiel stelprotese i overkæben. Beskriv hvorfor og hvordan der laves indirekte retention af den aftagelige partielle protese.

SVAR:

Ved indirekte retention forstås effekten af et konstruktionsprincip efter hvilket man stabiliserer en aftagelig partiel protese, idet man forebygger at protesen roterer om sin retentionslinie og løsner sig fra kontakten med slimhinden, når den udsættes for trækkræfter. Det er således en forudsætning for principiets udnyttelse at der findes direkte retentionskonponenter på protesen. Behovet for indirekte retention er generelt set større i OK end i UK, pga tyngdekraftens trækraft.

Behovet er ligefrem størst ved protese med friendesadler et lille resttandsæt, samt ved store sadler der vil kunne løsne sig fra deres slimhindeunderlag.

Når belastning af en friendesadel udløser bevægelser der kipper eller roterer protesen omkring dens bageste støttelinie, opnår den passive retention ved at trykoverførende elementer anteriort for denne linie, bremser protesens bevægelser.

Generelt kan indirekte retention opnås på flere forskellige måder, og gennem forskellige elementer:

- Maksimal udnyttelse af de sekundære støtteflader/den muskulære funktionskontakt retention. Dette opnås ved maksimal og korrekt ekstension af sadlerne i forhold til de omgivende strukturer.
- Fx: stive stelkomponenter som ellers primært har funktion som vertikale og horisontale trykfordelingselementer og forbindelsesdele (okklusal- incisalstøtter, reciprokerende bøjlegrene, sadlefjerne nedføringer, ganeplade m.m.)
- muligvis også udformning af randventil ved maksimal ekstension af ganepladens akryl til Ah-linien. (kræver radering på mastermodel).

For patientens vedkommende (se egen tegning) gælder det at okklusal- og lingualstøtter samt linguale omløb og den palatinale barres udstrækning fungerer som indirekte retention. Det ses at

bøjleinien ligger mellem støttelinien og friendesadlerne, hvilket giver mere retention og man undgår hypermoklianeffekt (stavet korrekt?) (s. 18 i fremstilling af partielle stelproteser.)

4.

En 58-årig patient skal have fremstillet en hel overkæbeprotese med immediat ekstraktion af: 4, 3, 2, 1 + 1, 2, 3, 4.

Diskuter fordele og ulemper ved immediatbehandlingen i forhold til at ekstrahere tænderne inden helprotesebehandlingen påbegyndes.

SVAR:

Der er flere grunde til at foretrække en immediatbehandling fremfor at lade pt gå tandløs indtil kæbekammen er helet efter ekstraktionerne.

Fordele:

- bliver afleveret samme dag som man trækker tænderne ud så pt skal ikke gå tandløs, hvilket kan være en psykologisk belastning
- pt's naturlige fortandsopstilling, farve og form kan lettere overføres til protesen
- pt's omgangskreds opdager ikke lige så let overgang fra naturlig tænder til protese
- letter psykisk adaptation til protesen
- i en tandløs periode kan et nyt neuromuskulært refleksmønster dannes, og dette kan undgås ved immediat behandling (letter adaptationen)
- undgår hypertrofi af tungen
- reducerer risiko for ny fonetik
- funktionelle fordele, idet at protesetænderne overtager de naturlige tænders placering og funktion – derved kan der ske en afstøtning af UK og tyggefunktionen vil være uændret
- fysiologiske fordele: reduceret risiko for forandringer i kæbeleddene og tonus i tungemuskulaturen, langsommere alveolarresorptio
- biologiske fordele: protesen virker som bandage/sårforbinding og fremmer komplikationsfri heling

Ulemper:

- ikke muligt at prøve tandopstillingen, derfor risiko for dårligere kosmetik
- der skal foretages midlertidige rebaseringer pga resorptionen efter extraktionerne = større omkostninger for pt. Resorptionen er størst i de første 3-4 uger efter extraktionerne og er i det store hele afsluttet efter 3-6 mdr ca. Det kan blive nødvendigt med provisoriske rebaseringer i de første uger/mdr, men det er næsten med garanti nødvendigt at rebasere permanent efter 3-6 mdr.

5.

En patient har fået fremstillet et sæt nyt helproteser. Det konstateres at okklusionshøjden er blevet 3–4 mm for stor. Hvilke gener kan det give patienten, og hvorledes vil du behandle patienten, når det konstateres, at en reduktion af bidhøjden alene kan foretages ved en ændring af underkæbeprotesen.

SVAR:

Ved for stor bidhøjde vil mimikken blive anspændt og læbelukket kan forekomme insufficient. Af og til ses irritation omkring mundvigene pga stimulering af spytskeretionen og spytudsivning.

Forekommer bidhøjden for stor kan der forekomme symptomer, oftest i tilknytning til indsættelse af nye proteser. Symptomerne omfatter:

- Manglende proteseadaptation
- Smertende proteseunderlag, lokalt/diffust
- Talebesvær, proteseklapren ved tale/tygning
- Provokation af brækrefleks
- Tryksår, multiple
- Tryksteder
- Insufficient læbelukke, anspændt muskulatur
- Hypersalivationsrhagader

Bidhøjden kan sænkes ved en rebasering eller en duplikering. Ved okklusionshøjde-korrektion bør det ske vha ansigtsbueregistrering og indstøbning i artikulator. Ifølge de overvejelser man har gjort sig om okklusionsændring, sænkes eller hæves stillepinden tilsvarende.

MERE?

6.

En 24-årig mand har været utsat for et traume og har netop mistet 1+. Der er ikke andre skader som følge af traumet på knogle, mucosa eller nabolænder og patienten har sunde parodontale forhold.

- a) Diskuter provisoriske erstatninger for 1+.
- b) Diskuter ”permanente” erstatninger for 1+.

SVAR:

a. Provisoriske erstatninger:

Hvis der vælges brobehandling tages der et aftryk inden bropillepræparationen påbegyndes, hvorfra man kan fremstille en midlertidig plastbro, når bropræparation påbegyndes.

Hvis der vælges implantatbehandling kan der fremstilles:

- akrylprotese uden bøjler
 - akrylprotese med adamsklammer/rushankre
 - plastretineret plast-/akryltand
 - provisorisk ætsbro
 - ingen provisorium
 - hvis den eksartikulerede tand er intakt kan man skære roden af og fixere tanden til naboområdet
- Da der efterlyses en hurtig løsning ville det mest oplagte være det sidste forslag, eller plast-/akryltand, da akrylproteserne tager længere tid at fremstille og er sværere at adaptere sig til.

b. De mulige permanente løsninger er: konventionel brobehandling, ætsbro og implantatunderstøttet tandfarvet fuldkrone.

Overvejelser:

- økonomiske
- æstetik
- tandstatus på nabolænder
- knoglekvalitet og kvantitet
- pladsforhold
- mundhygiejne
- medicinske og sygdoms-forhold

7.

Tandkroners farve beskrives hyppigt med anvendelse af såkaldte farvedimensioner. Beskriv de 3 farvedimensioner: "hue", "value" og "chroma".

SVAR: (forelæsningsnote, Tandfarvede kronetyper)

Hue: Farvetonen, nuancen, kulørthed. Angiver slægtskabet med maximalkuløren, dvs den beskriver farven (fx rød, blå, gul) – den kan være intens eller svag, men den kan ikke ændres med mindre man blander med andre hue.

Value: Lysheden, valøren, grålheden. En farves grad af hvidhed/sorthed. Den kan anvendes til at adskille en lysere farve fra en mørkere. En høj value trækker i lys retning mens en lav værdi trækker i mørk retning.

Chroma: Farvemætheden, intensiteten. Antal farvekorn pr. arealenhed. Fx en gul tand med meget chroma er meget gul. Cervikale dele af tænder er sædvanligvis høj indenfor chroma mens de incisale dele typisk er lave.

Hue og chroma ænders let, men value kan kun reduceres. Det anbefales derfor hvis man er i tvivl om rette valg af value at man vælger en lysere skygge (value) da den kan korrigeres til en lavere.

8.

Kliniske undersøgelser har vist at holdbarheden af rodstiftretinerede restaureringer påvirkes af rodstiftens længde, diameter, form og overflade. Beskriv og diskuter på hvilken måde de ovennævnte faktorer påvirker holdbarheden af rodstiftretinerede restaureringer.

SVAR:

Længde: Man efterlader så vidt muligt 3 mm tæt rodfyldning apikalt i rodkanalen. Ved én rodkanal bør stiften være mindst lige så lang som højden af den støbte restaurering som senere skal fremstilles. Ved flere rodkanaler kan stifterne være kortere. Unødvendig lange rodstifter øger risiko for rodfraktur og perforation.

Diameter: Stiftens tykkesle bør svare til rodkanalens diameter. At skabe plads til en tykkere stift, kræver fjernelse af dentin og dette svækker tanden. Man tilstreber at stiften ikke er tykkere end 1/3 af rodkanalens diameter og at stiften er omgivet af 1 mm sund dentin.

Form: Stifter forekommer normalt i 3 former:

- Koniske
- Cylindriske
- Kombination af konisk/cylindrisk

Jo mere konisk stiften er desto mindre retention. Jo mere cylindrisk stiften er desto bedre retention. De cylindriske stifter overfører desuden kræfterne mere skånsomt til tanden end de koniske.

Overflade: Stifter kan opdeles i 2 grupper efter forankringsprincip:

- Aktive: Normalt gevindskåret overflade som skrues fast i tanden. Har høj retentionsevne men anvendes sjældent fordi de inducerer uensartede spændinger i dentinen/tanden, hvilket fører til højere frakturrisiko. De findes udelukkende som præfabrikerede.
- Passive: glatte, ru eller rillede. Retinerer vha retentionscementer baseret på mikrounderskæringer i dentinen og stiften som cementen i et tyndt lag sammenbinder.

9.

En 35-årig patient skal have fremstillet en støbt restaurering på $\hat{6}$. Tanden er forsynet med en stor MOD-fyldning i amalgam, som er fraktureret. Den kliniske undersøgelse viser generelt lave kliniske kroner på alle molarer i underkæben og dybt bid med mange punktskontakt på samtlige kindtænder. Diskuter hvilke overvejelser du vil gøre med hensyn til fremstilling af en støbt restaurering på $\hat{6}$ for at sikre at restaureringen får den størst mulige retention og stabilitet.

SVAR: (vejledning 6, vurdering af resttandssubstans)

Da der er tale om lave kliniske kroner og en yngre patient med muligvis et relativt stort pulparum, er det kontraindiceret at fremstille en MK/fuldkeramisk krone og vil det være hensigtsmæssigt at fremstille den støbte restaurering som finérkrone. Dette skyldes også at der er en relativt lille resttanssubstans efterom der er en stor MOD-fyldning i SA (med underskæringer) som skal fjernes.

I dette tilfælde kan det være en idé at lave en plastisk opbygning med adhæsiv teknik, for at udfylde underskæringer og derved undgå fjernelse af yderligere tandsubstans, og opnår bedre retention og stabilitet. Evt kan der laves parapulpale stifter i forbindelse med den plastiske opbygning. Dette afhænger af pulpacavums udstrækning.

Ved fremstilling af finérkrone:

Præparationsgrænsen lægges så vidt muligt supragingivalt men det vil ofte være nødvendigt at placere hele eller dele af præparationsgrænsen subgingivalt under hensyn til:

- Defekters beliggenhed
- Kronens retention og stabilitet
- Pt's cariesfrekvens

En cementeret restaurerings retention og stabilitet er dens evne til at modstå kræfter i fjernelsesretningen.

Retention er modstand mod kræfter i aksial retning som forsøger at fjerne restaureringen.

Præparationselementer der modvirker løsning i aksial retning:

- Konvergensvinklen (optimalt set mellem 10-15 grader)
- Ruhed
- Areal
- Retentionsforstærkende præparationselementer (såsom retentionsfurter, kasser, facialet greb m.m.)

Ved lave kliniske kroner præparereres først perifært for nemmere at kunne vurdere de aksiale fladers konvergensvinkel.

Stabilitet er modstand mod skrå eller horizontale kræfter som forsøger at kippe eller rotere restaureringen løs.

Præparationselementer der modvirker kipning:

- Præparationens højde
- konvergensvinkel
- Okklusal præparations udformning
- Retentionsforstærkende præparationselementer

Præparationselementer der modvirker horisontal rotation:

- Præparationens tværsnitsform
- Præparationsfladernes areal
- Præparationsfladernes ruhed
- Retentionsforstærkende præparationselementer

Andre faktorer der har betydning for retention og stabilitet:

- Cementens styrke (valg af cement)
- Materialernes kompressibilitet
- Restaureringens stivhed
- Tandsubstansens styrke
- Restaureringens pasform
- Kraftpåvirkning
- Cementeringsproceduren

2005 – RE-EKSAMEN AUGUST

1.

Holdbarheden af rodstiftretinerede restaureringer påvirkes bl.a. af tekniske komplikationer, som i værste fald kan føre til ekstraktion af tanden.

Beskriv årsagerne til tre tekniske komplikationer, som kan forekomme efter fremstilling og cementering af rodstiftretinerede restaureringer.

SVAR: (forelæsningsnote, stifter og opbygninger)

Retentionssvigt:

- er den hyppigste komplikation
- hyppigere ved koniske stifter end cylindriske
- resttandssubstans spiller ind, jo mindre jo mere risiko for retentionssvigt
- kan også skyldes caries eller rodfraktur
- kan skyldes cementeringsteknik, adhæsiv teknik og overfladebehandling
- genrestaurering er ofte muligt

Rodfraktur:

- kan diskuteres om det er en teknisk komplikation
- har en dårlig prognose
- er ofte ikke mulig at genrestaurere
- ferrule og resttandssubstans spiller væsentligste rolle
- konisk stift hyppigere end cylindrisk
- belastningsforhold er ligeledes en faktor. Ses hyppigere hos mænd ift kvinder

Parietal perforation:

- Alvorlig komplikation med dårlig prognose
- kan skyldes rodmorphologi
- vinkling af udboring
- type af bor der anvendes
- afhænger også af diameter af rodkanal

Stiftfraktur:

- ikke hyppig komplikationer
- ofte muligt at genrestaurere

- hyppigere cylindrisk stift en konisk
- stivhed og diameter af stift er en faktor
- overgangen mellem stift og opbygning (afrundede kanter anbefales)
- belastningen af stiften kan også føre til fraktur hvis den er hård og uhensigtsmæssig

2.

Manglende stabilitet er en af de hyppigste årsager til løsning af støbte restaureringer.

Stabiliteten af støbt restaureringer kan sikres på forskellige måder.

Redegør for (evt. vha. tegninger) mindst tre måder hvorpå stabiliteten af en støbt restaurering kan øges.

SVAR: (ER DET RIGTIGE VI SVARER PÅ..?)

Stabilitet er modstand mod skrå eller horizontale kræfter som forsøger at kippe eller rottere restaureringen løs.

Præparationselementer der modvirker kipning:

- Præparationens/tandstubbens højde
- konvergensvinkel
- Okklusal præparations udformning
- Retentionsforstærkende præparationselementer

Præparationselementer der modvirker horisontal rotation:

- Præparationens tværsnitsform
- Præparationsfladernes areal
- Præparationsfladernes ruhed
- Retentionsforstærkende præparationselementer

Andre faktorer der har betydning for retention og stabilitet:

- Cementens styrke (valg af cement)
- Materialernes kompressibilitet
- Restaureringens stivhed
- Tandsubstansens styrke
- Restaureringens pasform
- Kraftpåvirkning
- Cementeringsproceduren

tre måder hvorpå man kunne tænkes at øge stabiliteten er derfor fx:

Opbygning: dette øger tandstubbens højde og giver sammen med resttandsubstansen retention og stabilitet til den endelige restaurering.

Der kan anvendes forskellige teknikker:

- direkte teknik med opbygningsmateriale i plast forankres i tanden vha adhæsiv teknik, med eller uden anvendelse af præfabrikerede stifter.
- Indirekte teknik hvor en individuel opbygning med stift(er) støbes i laboratoriet efter aftrykstagning. (kræver endodontisk behandlet tand)

Præparationselementer: er med til at stabilisere restaureringen.

- konvergensvinkel på 10-15 grader

- ferrule på min. 2 mm
- bevel (overfladekantvinkel: øget præcision, retention og stabilitet)
- mulige retentionsfurer og kasser okklusalt og approximalt

Cement og cementering: vigtigt for retention og stabilisering. (fra cementer og adhæsiv teknik note)

- anvende en cement med høj styrke og stivhed
- binding til præparation og restaureringen
- god flydeevne
- overfladeenergi

3.

Du er i gang med at fremstille en partiel underkæbeprotese med støbt Cr-Co stel til en patient. Ved prøvning i munden viser det sig at stellet har dårlig præcision. Aftrykket og mastermodellen ser fejlfrie ud.

Nævn og beskriv tre laboratorietekniske forhold som kan være årsagen til den dårlige præcisionen af det støbte Cr-Co stel.

SVAR:

En optimal præcision af Co-Cr stel kræver kendskab til alle arbejdsfaser samt hensyntagen til formændringer af såvel indstøbningsmassen som Co-Cr-legeringen. Disse formændringer vil opstå under **duplikeringsfasen**, **indstøbningsfasen**, og under **støbprocessen**. Fejl kan opstå i **duplikeringsfasen**, hvis kontraktionen af det anvendte "aftryksmateriale", som genskaber mastermodellens overflade, ikke kompenserer for indstøbningsmassens afbindings- og termiske ekspansion.

Fejl kan opstå i **indstøbningsfasen**, hvis duplikatmodellens (indstøbningsmassens) afbindings- og termiske ekspansion ikke kompenserer for støbelegeringens afkølingskontraktion. Således kræves der et perfekt samspil mellem duplikatmodel og resten af støbekuvetten under foropvarmning, under støbning og til sidst under afkøling af det støbte stel fra flydende til fast form.

Yderligere er der andre faktorer, som besværliggør arbejdet med Co-Cr legeringer sammenlignet med ædle legeringer. **Støbprocessen** med Co-Cr legering foregår ved høj temperatur (1300-1370 °C).

Præcisionen af Co-Cr stel kan blive påvirket af legeringens meget høje afkølingskontraktion (2,3%).

Støbning med Co-Cr legering stiller således krav om en indstøbningsmasse der kan tåle høj temperatur, og som også kan ekspandere og dermed kompensere for legeringens store afkølingskontraktion.

En tredje faktor, der kan have indflydelse på præcisionen af det færdige Co-Cr stel, er legeringens lave udfyldningsevne, som gør det vanskeligt for det smelte metal at trænge helt ind i smalle hulrum.

4.

En 67-årig kvinde har for 4 måneder siden fået fremstillet et sæt helproteser hos en tandtekniker. Hun har nu svien og brænden fra de orale slimhinder og mener det skyldes de nye proteser.

- a. Beskriv forskellige mulige årsager til patientens symptomer.
- b. Hvilke muligheder er der for at hjælpe patienten?

SVAR:

a. Der kan være forskellige mulige årsager til denne sviende og brændende fornemmelse fra de orale slimhinder:

Slimhindereaktioner i forbindelse med aftagelige proteser:

fx

- Protesestomatit (eng. "Denture Stomatitis")
- Tryksår (eng. "Traumatic Ulcers")
- Sven og brænden fra slimhinderne (eng. "Burning Mouth Syndrom")

Det dog mest sandsynligt at der er tale om protesestomatitis idet der er debut få måneder efter proteseindsættelse, og umiddelbart ingen symptomer inden.

Protesestomatittens ætiologi:

- Infektion: plaque på protesebasis medfører at slimhinden reagerer på de mikrobielle antogener og toksiner i plauen. Svampe, specielt candida er dominerende.
- Mekanisk irritation: proteser med dårlig pasform, ujævnheder og/eller porositeter, ustabil okklusion og/eller artikulation, overekstenderede protesekanter, forkert bidhøjde kan skabe betændelsesagtige forandringer af proteseunderlaget
- Intolerance: kontaktallergisk reaktion overfor protesematerialet eller komponenter af dette, som frigøres fra protesen.

Prædisponerende forhold for protesestomatitis opstår:

- Rygning
- Dårlig mund- og protesehygience
- Insufficente proteser
- Uhensigtsmæssige protesevaner
- Ernæringsforstyrrelser
- Immunologiske og endokrine forstyrrelser
- Maligne eller kroniske sygdomme
- Xerostomi
- Medikamenter
 - Antibiotika
 - Kortikosteroider
 - Psykofarmaka

Tryksår (Ulcus decubitale)

Er en akut slimhindereaktion der hyppigst udvikles 1-2 dage efter indsættelse af nye proteser.

Klinisk vil der ofte være et ulcus med et nekrotisk centrum omgivet af en inflammatorisk halo med fast, opsvulmede kanter. I starten er der udtalte smerter, men i løbet af 1-2 uger vil der ofte ske en smertetilvænning. Årsagen bør kortlægges.

"Burning mouth syndrome" BMS

Dette er en brændende og sviende fornemmelse fra den orale mukosa hyppigst lokaliseret til den hårde gane eller tungen. Hyppigt har den orale mukosa et normalt udseende. Forskellige ætiologiske og prædisponerende faktorer er blevet fremført: (her 1 fremhævet)

- Protesedesign eller –funktion. En for høj bidhøjde, en manglende okklusal stabilitet og bruxisme har i forbindelse med stress været angivet som årsagsfaktorer eller aggraverende faktorer.

b. alt efter tilstandens ætiologi, kan man afhjælpe patienten på forskellig vis:

Protesestomatitis: Terapi (elimination af prædisponrende faktorer)

- Protetisk behandling
 - Korrektion af protesen (fjernelse af ujævnheder/porositeter, overekstensioner etc.)
 - Rebasing af protesen evt. med vævskonditioneringsmaterialer. Formålet er at forbedre protesens pasform mod underlaget. Det nye basismateriale er ikke primært fyldt med bakterier og svampe, men hvis et temporært, blødtblivende konditioneringsmateriale bliver siddende i protesen i for lang tid virker dette som et infektionsreservoir.
 - Seponering af protesen
 - Forbedret protese- og mundhygiejne
 - Ny protese
 - Opbevaring af protese om natten i antimikrobiel opløsning (f.eks. klorhexidin)
- Antimykotisk og/eller antibakteriel behandling.
Hvis den protetiske behandling ikke er tilstrækkelig kan præparat vælges efter podning og mikrobiologisk dyrkning.
Akkutte infektioner 1-2 uger
Kroniske infektioner 4-6 uger
 - Miconazol (Brentan, Brenazol, Brenospor)
 - Oral gel 2%: påsmøres den rengjorte protesebasis 4 gange/dgl efter måltider
 - Sugetabletter a 250 mg: ½ tabl suges 2-3 gange/dgl
 - Creme/salve 2%: påsmøres i mundvigen 4 gange/dgl
 - Lak: påsmøres rengjorte protesebasis 1 gang/uge i 3 uger
 - Amphotericin B (Fungilin)
 - Sugetabletter a 10mg: 1 tabl. 4 gange/dgl
 - Nystatin (Mycostation)
 - Mikstur 100.000 IE/ml: 1 ml. 4 gange/dgl. Holdes i munden så længe som muligt i munden før synkning
Creme/salve 100.000 IE/ml: påsmøres mundvigen 4 gange/dgl

Tryksår: Hvis der er tale om overekstenderede eller skarpe proteseflanger og disse ikke tilpasses kan der opstå irritations hyperplasier. Derfor skal der ske en tilpasning af protesen, gerne flere gange før problemet er elimineret.

BMS: diagnostisk seponering af protesen. Hvis symptomerne aftager eller forsvinder efter nogle timer efter seponering, er det muligvis protesedesign eller –funktion der er den udløsende faktor. Hvis symptomerne ikke forsvinder ligger der en anden ætiologi bag. Evt. henvis til ØNH-læge.

HVAD GØRES MED PROTESEN???

5.

En 59-årig mand med følgende resttandsæt:

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

6, 5, 4, 3, 2, 1 ÷ 1, 2 3, 4, 5

skal have fremstillet en partiel stelprotese til overkæben.

Tegn på vedlagte skitse og motiver hvordan du vil fremstille den partielle stelprotese.

SVAR:

- Sadler: Friendesadel erstattende regio 654+ ophængt sadelfjernt via direkte nedføring og lingualt omløb.
Indskudssadel erstattende +12
- Forbindelsesdel: Palatal barre
- Vertikale trykfordelingselementer:
Okklusalstøtte +6 mesialt og distalt +5 med nedføring til den palatinale barre.
Lingualstøtte 1+ mesialt og +3 mesialt, begge med direkte nedføring
Lingualstøtte 3+ mesialt med lingualt omløb og direkte nedføring.
- Retention: Ponticopstillet 4+ og Öwallbøjle med retention på 3+ facialet, ELLER: ringbøjle med reciprokerende gren som linualt omløb og retinerende gren forløbende facialet fra distal til mesial retning.
Ankerbøjle på +6 med reciprokerende gren palatinalt retinerende gren facialet
- Horisontale trykfordelingselementer:
lingualt omløb 3+ ved öwall konstruktion.
Eller: Reciprokerende grene palatinalt ved ringbøjle på 3+.
Desuden reciprokerende gren på ankerbøjle +6.

6.

Du skal fremstille en MK-krone til 3+.

- Hvilke forhold ved præparationen og ved udformningen af MK-kronen har betydning for kronens styrke?
- Beskriv de forskellige former for binding der kan opnås mellem metal og keramik.

SVAR:

a.

En metalkappe med en tykkelse på 0.4 - 0.5 mm er nødvendig dels for at sikre kronens stivhed, dels for at modstå porcelænets kontraktion under keramikpåbrændingen. Det keramiske lag bør i æstetisk vigtige områder helst ikke være under 1 mm - gerne 1½ mm, men samtidigt maksimalt 2 mm tykt. En keramiktykkelse herudover vil forringe styrken og medfører forøget risiko for fraktur af keramikken.

Derfor skal præparationen enten være skulderpræparation med bevel eller chamferpræparation. Ikke finerpærparation. Hvordan præparation skal udformes afhænger af dels tandens morfologi, dels tandens placering i tandrækken.

b. **FIND MERE**

Binding mellem metal og keramik:

Mekanisk, kemisk eller termisk binding.

Mekanisk:

- overflade af metalskelet, ru?

Kemisk:

- Van der Waalske bindinger

- ionbindinger
- kovalente bindinger

Termisk:

- fysisk

7.

En 48-årig patient har for 5 år siden fået erstattet en +4 med en implantatunderstøttet krone hos en anden tandlæge. Der er ingen subjective symptomer fra regionen, men et intraoralt røntgenbillede viser en skålformet marginal knogledefekt omkring implantatet med udstrækning til fjerde gevind mesialt og distalt for implantatet.

- a. Hvad kan årsagerne være til den marginale knogledefekt?
- b. Hvad vil du gøre?

SVAR:

a.

Årsagen kan være peri-implantitis, forårsaget af inflammation pga ringe mundhygiejne, eller plak- og calculus akkumulation pga uhensigtsmæssig udformning af den protetiske erstatning. I nogle tilfælde er symptomerne ringe og derfor opdages tilstanden først ved radiologisk undersøgelse. Progressionen kan også være hurtigere ved implantater med ru i forhold til glatte overflade.

b. (kap. 41 treatment of peri-implantitis. Clinical periodontology and implant dentistry)

Ved alle situationer med peri-implantær sygdom skal behandlingsstrategierne indeholde mekanisk rensning (infektions kontrol, professionel depuration med fjernelse af plak og calculus vha carbonfiber instrumenter) samt instruktion og motivation for renhold. DVS M.I.D.!

Det er ligeledes vigtigt at checke om designet af suprastrukturen tillader tilstrækkeligt renhold. Hvis ikke, må suprastrukturen modificeres.

Hvis denne behandling er effektiv og blødning ved sondering, ømhed og pusflåd forsvinder vil man med opretholdelse af en god mundhygiejne og kontroller.

Dog viser det sig ofte at ved skålformet knogledefekt omkring implantatets fikstur, at det ikke er muligt at depurere grundigt nok, idet gevindets 'takker/eng. Threads' gør det umuligt at instrumentere tilstrækkeligt. Derfor vil det også være nødvendigt med en lap-operation hvor man får overblik over fixturen og de sites hvor der sidder calculus og plak. I forbindelse med denne lap-operation er det en mulighed at forsøge en regeneration af knoglevævet i den skålformede defekt ved at ilægge en knoglesubstitut eller placere en membran for at hindre nedvækst af epithelceller. Dette kan regenerere knogen i området og eliminere den skålformede defekt.

Resekтив terapi er også muligt under lap-operationen. Her vil man glatte knoglekrateres kanter og udviske den skålformede defekt, ved at modellere knogen omkring til en nye morfologi så man får et horisontalt istedet for et vertikal orienteret knogleniveau.

Regeneration er dog at foretrække. Dog har undersøgelser vist at yderligere tiltag (regenerativ, resekтив, antibiotisk eller kemisk behandling) i forhold til lap-operation med mekanisk fjernelse af plak og calculus alene, ikke har evidens for bedre resultater.

2006 - ORDINÆR Januar

1. En 19-årig mand har agenesi af 2+2. Det vurderes at der er plads til et implantat i regio +2 efter

ortodontisk behandling. Som provisorisk behandling i venstre side besluttes at fremstille en provisorisk ætsbro. I højre side tillader pladsforholdene ikke et implantat, og det besluttes at fremstille en permanent ætsbro.

- a. Beskriv, hvordan du vil fremstille ætsbroen i højre side med henblik på type, materialevalg, overfladebehandling og præparation
- b. Beskriv tilsvarende, hvordan du vil fremstille ætsbroen i venstre side
- c. Diskuter den mest hensigtsmæssige mesiodistale, faciolinguale og vertikale placering af et implantat i regio +2 under forudsætning af tilstrækkeligt knoglevolumen.

SVAR:

- a. Permanent ætsbro

I HS vil vi fremstille:

- type: en Marylandbro
- materiale: fremstillet i Co-Cr med pontic i porcelæn fx Synspar
- Præparation af ankertænder (3+ og 1+) foretages med approximale furer, linguale kasser/fordybninger og finerkronepræparation lingualt/gingivalt.
- CoCr skal behandles elektrolytisk, dvs ætses med saltsyre, så der opstår en krystallinsk inderflade på broen.
- Andre overfladebehandlinger kan være: Sandblæsning med/uden silikatisering, sukkerkrystalmetoden, meshmetoden, fortinning. (se forelæsningsnote ætsbro)
- Ætsningen foregår på laboratoriet og ætsfladen skal se krystallinsk ud og må ikke kontamineres med saliva.
- Tørlægning og ætsning af tænder før broen endeligt kontrolleres.
- Cementering, den anvendte cement er Panavia 21, som er en kemisk hærdende plastcement.
- Eliminering af groft cementoverskud før dette afbinder.

- - b. Provisorisk ætsbro

Type: Rochettebro:

materiale: Co-Cr, pontic fx i plast (Sinfony)

En metalbro som cementeres til ætsede, ikke-præparererede emaljeoverflader.

Perforerede retentionsvinger, hvor hullerne er let koniske med den mindste diameter ind mod tandfladen

Ingen præparation og ingen overfladebehandling af metalskelettet.

Retentionen beror på, at plastcementen udfylder hullerne og bindes til den ætsede emaljeoverflade på bropillerne.

- c. (forelæsnings noter og PA-bogen s. 1073->)

Angulering/inklination: (faciolinguale)

Implantatets længde akse skal gå gennem kronen eller okklusalfladen på den efterfølgende suprastruktur. For implantater i OK front skal den tilsvarende hældning være mellem incisal kanten/cingulum Hvis man ikke opnår den ønskede hældning, kan der, til en vis grænse, kompenseres for dette ved at anvende vinklede abutments.

Det anbefales generelt at placere implantatets længdeakse parallelt med den nærmeste tand.

Den cylindriske kanal i sitet skal præpareres ca 3,5-4 mm væk fra tandens prominens (og den kommende suprastrukturs planlagte prominens.)

Hvis implantatet går igennem slimhinden højere oppe (dvs mere facialt) end nabolændernes marginale gingiva, vil en længere prosthetisk krone med ringere æstetik blive resultatet. Af og til kan det ligeledes føre til yderligt beliggende øverste del af fixtur hvilket giver et metalgennemskin igennem mukosa, eller ligefrem blottet metal over suprastrukturen. Går den igennem mere lingualt (og lavere nede) vil det kunne blive nødvendigt med en svævekonstruktion (eng. cantilever) buccalt.

Dybde (vertikal):

den mindste højde på knogen der er mulig at indsætte implantat i er 7 mm (9 hvis man tager højde for at borerne arbejder 2 mm længere end den endelige længde).

Mesio-distal placering: den mindste interdentale afstand der kan accepteres uden at der sker skade på de parodontale væv på nabolænderne er 7 mm.

2. En 64-årig mand skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel til erstatning af mistede tænder i overkæben. I underkæben er alle tænder bevarede.

Resttandsættet i overkæben er følgende:

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

- Tegn og beskriv på vedlagte skitse hvordan du vil konstruere det støbte stel til protesen?
- Beskriv faktorer der bestemmer fleksibiliteten af de retinerende bøjler.

SVAR:

- a. Sadler: Friendesadel erstattende regio +4567 ophængt sadelfjernt
Forbindelsesdel: Palatal barre
Vertikale trykfordelingselementer:
Okklusalstøtte 7+ mesialt og distalt 6+ med direkte nedføring
Lingualstøtte +2 distalt og +3 mesialt, med direkte nedføring og lingualt omløb.
Retention: Ponticopstillet +4 og Öwallbøjle med retention på +3 facialt, ELLER: ringbøjle med reciprokerende gren som linualt omløb og retinerende gren forløbende facialt fra distal til mesial retning.
Ankerbøjle på 6+ med reciprokerende gren palatinalt retinerende gren facialt
Horizontale trykfordelingselementer: lingualt omløb +3 ved öwall konstruktion. Reciprokerende grene palatinalt ved ringbøjle på +3. desuden reciprokerende gren på ankerbøjle 6+.

b.

De retinerende bøjlegrene er direkte retentionskomponenter. De modvirker aksialt træk i protesen væk fra underlaget ved friktion mod tænderne eller fordi retentionskomponenten ligger i en underskæring på tanden, derved vil en fjernelse af protesen modvirkes af en elastisk deformering af retentionskomponenten, som virker ved fjederretention

Flexibiliteten af bøjler til PP afhænger af:

- Bøjlens længde
- Bøjlens tykkelse
- Bøjlens tværsnitsform

- Bøjlens kurvatur
- Bøjlematerialet: stivhed, proportionalitetsgrænse, duktilitet

3. Du er i gang med at fremstille et sæt helproteser og næste fase er indprøvning af tandopstillingen på patienten. Beskriv kortfattet, hvilke forhold du vil vurdere på dette tidspunkt?

SVAR:

Den initiale tandopstilling kontrolleres i pt's mund med det formål at komplettere den forudgående analyse i artikulatoren. Man undersøger:

- Tandopstilling i forhold til proteserummet
- Okklusalplanets niveau i forhold til tungens siderande

Kontrol af færdig tandopstilling:

- Okklusionshøjde (frivejsmellemrummet skal være 2-3 mm eller mere, overensstemmende med det behov man har diagnosticeret hos pt)
- Maximal okklusion i retrusionsstillingen. Man kontrollerer om der etableres maximal okklusion i overensstemmelse med okklusion i artikulatoren
- Tungeplads. Pt taler, tæller til ti og gaber højt
- Stabilitet for tryk på de linguale cuspides i OK. Plastron skal ligge stabilt.
- Mulighed for senere opnåelse af diagonal balance/balanceret artikulation
- Æstetisk virkning. Behandlers og pt's vurdering.
- Fonetik. Pt's udtale, hvislelyde, læspen.
- Kontrol af udformning af de sekundære støttefladers udformning skal helst være plane med konkav tendens for bedst muligt at medvirke til en effektiv muskulær stabilisering af proteserne.
- Sammenligning med pt's evt tidligere protese
- Vibrationslinien fastlægges og overføres til tandopstillingsplastron og derefter mastermodel

4. En 55-årig kvinde skal have fremstillet en bro til erstatning for 6-. Både 7- og 5- er vitale med store fyldninger. Der er sket kipning af 7- mesialt i en sådan grad, at det ikke synes muligt at opnå fælles indskudsretning ved standardpræparation af 7- og 5-. Diskuter forskellige måder at løse problemet på, så der alligevel kan fremstilles en bro til erstatning af 6-.

SVAR:

Der skal gerne opnås parallelisering:

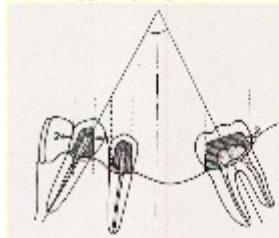
Forskellige muligheder:

- Ortodontisk forbehandling: 7- kan oprettes ortodontisk så der skabes plads til pontic og der bliver mulighed for at undgå endodontisk behandling og opnå fælles indskudsretning med 5-
- Atypisk Præparation: lave en ikke-standard præparation
- Rodbehandling: kan skyldes at man må lave en atypisk præparation som medfører rodbehandling samt opbygning af 7-.
- Der kan laves en to-delt bro med attachments (slide effekt)
- konuskronepræparation

Eksempler:

Parallelitet

Atypisk præparation



- Fælles indskudsretning
- Racivit:

 - Pulpaskader
 - Reduceret retention for det enkelte brounker.

klau gøf/rdm

Orthodontisk forbehandling

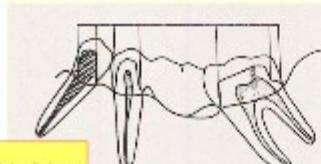
- Anvendelse af relativt svage orthodontiske krafter for at reducere risikoen for rodresorptioner.
- Fast apparatur fremfor aftageligt
- Behov for god oral hygiejne
- Risiko for recidiv kræver umiddelbar indsættelse af retentionsudstyr
- Tidsaspekten på voksende individuelt

- Problemer:
• Risiko for rodresorptioner
• Tid og ØK

klau gøf/rdm

Parallelitet

Rodbehandling og opbygning, der paralleliseres med de to øvrige bropiller.

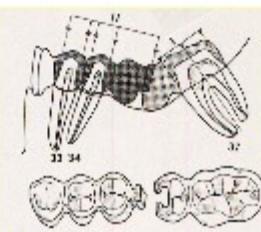


- Betræk:
• 3-værdi af den rødbehandledte tand
• Peri-apicale for ændringer
• ØK

klau gøf/rdm

Parallelitet

Anvendelse af attachment eller konuskonstruktion



- Problemer:
• Kræver meget plads
• Teknisk krevende
• ØK
• Intrusion af bropiller

klau gøf/rdm

Diskussion:

der skal tages hensyn til pt's ønsker, forventning og økonomi

5. En 60-årig patient har en partiell protese med støbt stel i overkæben og skal have fremstillet en MK krone på 3+. Tanden er vital og har store og insufficiente plastfyldninger mesialt, distalt og facialet. Tanden skal fortsat fungere som bøjletand til den eksisterende protese. Resttandsættet i overkæben er fra 3+ til +3.

- Diskuter hvilke overvejelser du vil gøre med hensyn til præparation og udformning af kronen for at opnå bedst mulig funktion af krone og protese.
- Beskriv de kliniske arbejdsfaser ved fremstilling af denne MK-krone til 3+.

SVAR:

a.

Vores egen brainstorm:

Der er tale om en PP med støbt stel med 2 friendesadler. Derfor må de være ophængt saddelfjernt, dvs med lingualstøtte mesialt på 3+3. Det må også forventes at der er retinerende bøjlegrene facialet på 3+3. Derfor skal kronen og dens præparation udføre med dette i tankerne. Præparation med skulder og bevel facialet 3+, samt slicepræparation palatinalt, bede tekniker om at der skal være porcelæn facialet og lade lingualfladen stå i metal, samt lave lingualstøtte mesialt. Til tekniker: Facialet skal prominensen ligge så langt gingivalt som muligt, så underskæringen til bøjlegrenen ligger så lidt synligt som muligt. Ligeledes skal underskæringen distalt også ligge lavt pga bøjlegrenens bøjning her. Altsammen svt. den eksisterende proteses udformning dog!

- aftryk samt teknik inkluderende den partielle protese? Så støtter og bøjlegrene passer til denne. Beskrivelse mangler!

6. Diskuter de faktorer som øger risikoen for rodfraktur af tænder restaureret med rodstifter.

SVAR:

Risikofaktorer:

Aktive stifter: Man anvender helst ikke aktive stifter, da de inducerer uensartede spændinger i dentin og tand og kan forårsage dentininfektioner eller fraktur af tand.

Ferruleeffekt: Hvis man ikke kan opnå tilstrækkelig ferruleeffekt kan dette også øge frakturrisikoen.

Stor diameter af udboring: Hvis man præparerer kanalen til en tyk rodstift fjernes unødvendigt meget roddentin = tanden svækkes = frakturrisiko.

For lang rodstift: Det samme vil ske ved præp af kanal til en for lang rodstift.

Form af rodkanal/Forkert hældning af udboring: hvor man ikke følger kanalens anatomiske form vil også øge risikoen.

2006 – ORDINÆR EKSAMEN Maj - MÄGLER

2006 – RE-EKSAMEN August

1. Beskriv forskelle og ligheder mellem gingiva og den peri-implantære mucosa.

SVAR:

Det kliniske sunde gingiva og slimhinden, der grænser op til implantater har visse fælles egenskaber. Begge væv er beklædt med et vel keratiniseret oralt epithel, som går over i et kontaktepithel, som begge steder er ca. 2 mm langt. Epithelet er separeret fra knoglen af en > 1 mm høj zone af bindevæv. Det at kontaktepithelet altid slutter ca. 1 mm over knoglen indikerer, at der under sårheling: (1) sker en interaktion mellem titanium oxider på implantat (abutment) overfladen og den apikale del af det supraalveolære bindevæv og (2) at denne interaktion ikke svarer til et sår. Forudsat at initial stabilitet er sikret for implantatet, er der ingen forskel på dannelsen af slimhinde-attachment hvad enten implantatet er dækket eller frit.

På steder hvor slimhinden er tynd, vil sårhelingen involvere resorption af den marginale knogle. Dette sker for at etablere et slimhinde / implantat attachment, som er omkring 3 mm højt. Dette attachment sker dog til selve fiksturen i stedet for til abutment. Dvs. ved indsættelse af implantater skal man også være opmærksom på, at slimhinden ikke er for tynd, for at undgå for stor marginal knogleresorption.

Attachment mellem slimhinden og et titanium-implantat består af et kontaktepithel, som er ca. 2 mm højt, samt en bindevævs zone, som er ca. 1 mm høj. Det menes, at dette attachment har til formål at beskytte zonen med osseointegration mod faktorer frigivet fra plaque og mundhulen.

Sammensætning

Der findes ikke cement på overfladen af et implantat, og de kollagene fibre i den peri-implantære slimhinde (1) hæfter enten i perioft på knoglekammen og løber parallelt med implantat overfladen eller (2) løber i kraftige bundter med varierende retning mere eller mindre parallelt med knogleoverfladen.

Den peri-implantære slimhinde indeholder mere kollagen (85% mod 65%) og færre fibroblaster (1-3% mod 5-15%) i forhold til gingiva. Den supraalveolære del af den peri-implantære slimhinde

på overgangen mellem bindevæv og titanium minder om arvæv med meget kollagen og få celler. Den vaskulære forsyning til gingiva kommer fra 2 forskellige kilder:

Supraperiostale blodkar: Afgiver grene, der danner (1) kapillærerne i bindevævsdelen af papillerne under det orale epithel og (2) det vaskulære plexus lateralt for kontakt epitheliet.

Det vaskulære plexus fra parodontalmembranen: Herfra løber grene koronalt, passerer den marginale knogle og ender i den supraalveolære del af den frie gingiva.

Det vaskulære system i den peri-implantære slimhinde kommer **kun** fra supraperiostale blodkar. Disse kar afgiver grene, der danner et plexus af kapillærer og venoler under både det orale epithel og under kontaktepithelet.

Dvs. der findes ikke et vaskulært plexus tæt på implantatoverfladen, som kan kompensere for manglen på et plexus i parodontalmembranen. Dette medfører, at det supraalveolære bindevæv apikalt for kontaktepithelet næsten ikke har nogen karforsyning.

Gingiva omkring tænder og slimhinden ved titanium-implantater har visse fælles træk, men er forskellige m.h.t. sammensætningen af bindevævet, orienteringen af de kollagene fibre og fordelingen af kar i vævene apikalt for kontaktepithelet.

2. Beskriv 6 væsentlige faktorer for at opnå osseointegration af dentale implantater.

SVAR: (s. 313 i Fixed prosthodontics og sau-note mikroskopi og klinik)

- Biocompatibility / implantat materialet
- Implant macrostructure / implantat design
- Implant microstructure / implantat overflade
- Bone bed / knoglens tilstand
- Implant surgery / kirurgisk teknik
- Implant prosthetic / belastningsforhold på baggrund af endelig restaurering

kort beskrevet kræver succesfuld osseointegration et oral implantatmateriale med en høj biokompatibilitet og med et hensigtsmæssigt design og overfladeudformning. Desuden skal knoglen være af god kvalitet og af sufficient kvantitet, og en atraumatisk kirurgisk teknik skal anvendes. Den protetiske erstatning skal ligeledes være atraumatisk.

For at en osseointegration kan betegnes som succesfuld, skal osseointegrationen være vedvarende.

3. En 38-årig kvinde ønsker at få fremstillet en krone på 1+, som er misfarvet efter et tidligere traume. Tanden er rodbehandlet og den koronale 1/2-del er repareret med plast.

a. Diskuter anvendelsen af forskellige keramiske kronetyper til restaurering af 1+.

b. Diskuter den gingivale præparationsudformning og -placering.

SVAR: MANGER! (vi nåede den ikke)

4. En 42-årig mand har mistet –6,5,4, og skal have fremstillet en bro. Han har alle øvrige tænder inklusive visdomstænder i okklusion.

- a. Beskriv faktorer af betydning for broens modstand mod deflektion under belastning.
- b. Diskuter effekten af at inddrage flere tænder end -7 og -3 som bropiller.

SVAR:

a.

Deformeringen eller deflektionen (δ) af broen afhænger primært af:

- kraftpåvirkningerne (størrelse, retning, duration): F
- bromaterialet (elasticitetsmodul): E
- formen (f. eks. rektangulært, elliptisk, cirkulært)

Bidkraftens retning er i molar- og præmolarregionerne normalt tæt på tændernes akser, hvorimod den i fronten afhænger af bidtypen.

Kraftens frekvens er også væsentlig, da mange belastninger under brudgrænsen kan føre til udmatningsbrud. Patientens alder og specielt parafunktioner er derfor væsentlige at tage i betragtning, når broen skal dimensioneres.

De mekaniske egenskaber af materialerne som indgår i brokonstruktionen er af betydning for deflektionen under belastning. Elasticitetsgrænsen og elasticitetsmodulet (E) er væsentlige egenskaber specielt i områder med ringe dimensionering. Der tales i den engelsksprogede litteratur hyppigt om "yield strength" eller "yield point", hvilket svarer til materialets strækevne eller strækgrænse.

Specielt i broens approksimalområder er materialekvaliteten af stor betydning. Ofte er approximalområdet mellem broled ikke loddet, men støbt. Styrkemæssigt burde dette ikke spille nogen praktisk rolle, hvis støbningen er udført korrekt. Porositeter i approximalområderne forringes styrken betragteligt.

Lang afstand mellem bropillerne medfører større deflektion ved belastning, hvorfor broen må dimensioneres kraftigere. Mobile bropiller vil ikke afstøtte broen i så stor grad som ikke mobile bropiller, der vil modtage hovedparten af belastningen.

Broens dimensioner i kraftretningen er væsenligt for styrken. Således indgår broens højde i deflektionsformen i trede potens, hvorfor en betydelig styrkeforøgelse kan opnås i præmolar- og molarregionerne ved at øge broens cervikale-okklusale dimension i approximalområderne.

b. Positive effekter af ekstra bropiller

- Øget stabilitet og retention
- Nedsat mobilitet
- Nedsat risiko for migration
- Øget understøttende parodontalt areal
- Øget cementeringsareal (retention)
- Bedre kraftfordeling – flere tænder til at optage kraftpåvirkningerne

Negativ effekt af ekstra bropiller

- Mere præparation i tand
- Risiko for pulpa
- Vanskeligere at diagnosticere løsning/caries
- Orale hygiejne problemer
- "Hypomoklion" effekt
- Flere mulige tekniske problemer

5. Ved tandopstilling til helproteser kan man ved at ændre på tændernes form og placering fremkalde en illusion af en henholdsvis bredere og smallere fortandsbue.

Forklar hvordan du kan få en fortandsbue til at virke smallere.

SVAR: (s. 154 i Klinisk lærebog i Helprotetik)

Ved at ændre tændernes form og placering kan man fremkalde en illusion af en henholdsvis bredere og smallere fortandsbue: Fortandsbuen vil fx virke smallere hvis:

1. den approximale konvergens mod collum øges på centrale og laterale incisiver.
 2. det incisale hjørne afrundes
 3. den laterale incisivs incisalkant skråner distalt mod collum
 4. hjørnetanden beslipes så den distale facet bliver lang og den mesiale kort.
- Desuden:
5. ved at stille fortandsbuen op i trængstilling
 6. ved at stille fortænderne op i plov-form
 7. ved at rotere hjørnetænderne distalt

6. En 45-årig patient skal have genopbygget en rodbehandlet 5+ med en krone.

Tandens kliniske krone er frakturneret i niveau med gingiva. Du beslutter dig for fremstilling af en opbygning før kronebehandlingen.

Diskuter, hvad der er afgørende for hvilken teknik og hvilke materialer du vælger ved fremstilling og cementering af opbygningen.

SVAR:

En opbygning er en restaurering der sammen med resttandssubstansen giver retention og stabilitet til den endelige restaurering ved genopbygning af tanden til en préparationsstub.

Opbygninger kan principielt fremstilles på to måder:

direkte teknik, hvor opbygningsmateriale i plast forankres i tanden vha. adhæsiv teknik med eller uden anvendelse af præfabrikerede stifter.

indirekte teknik, hvor en individuel opbygning med stift/stifter støbes i laboratoriet efter aftrykstagning.

Oversigt over valg af opbygningsteknik og materiale:

Tand	Fremstillingsteknik	Opbygningsmateriale
Vital	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + parapulpale stifter (aktive)	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning med parapulpale stifter	Støbt metal
Rodbehandlet	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + præfabrikerede rodstifter	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning (med rodstift)	Støbt metal

I dette tilfælde et tanden rodbehandlet, og derfor kan det diskuteres hvilken en af nedenstående muligheder der vælges:

- opbygning med adhæsiv teknik og plast: denne teknik kan anvendes på rodbehandlede tænder når destruktionsgraden udgør mindre end halvdelen af den anatomiske krone og forholdene for en optimal adhæsiv teknik er til stede.
- Opbygning med adhæsiv teknik, plast og præfabrikerede stifter: hvis destruktionen udgør mere en halvdelen af den anatomiske krone, kan det blive nødvendigt at forankre plastopbygningen yderligere med hjælp af en eller flere præfabrikerede rodstifter.
 - Fordel: mere tandsubstansbevarende end teknikken med støbt stift og opbygninger, cementering af rodstift og fremstilling af opbygning kan udføres ved samme seance (laboratoriefase undgås)
 - ulemper: præfabrikerede rodstifter er normalt cirkulære og passer derfor dårligt til båndformede rodkanaler. En anden begrænsende faktor er opbygningens mekaniske egenskaber (tryk, træk og frakturstyrke, samt elasticitetsmodul) samt forbindelse ml. stift og opbygningsmateriale.
- Støbt opbygning med støbt stift: Kan vælges i de situationer hvor restaurering af en tand vha adhæsiv teknik og præfabrikerede rodstifter ikke kan foretages.

Da tanden er frakturneret i niveau med gingiva kan man argumentere for at lege artis adhæsiv teknik kan være svær at udføre, dvs holde tørt nok. Og derfor vil man højst sandsynligt vælge en støbt opbygning med støbt stift. Det vil være direkte kontraindiceret udelukkende at anvende plastopbygning med adhæsiv teknik.

7. Du er i gang med at fremstille en partiel underkæbeproteze med støbt Cr-Co stel til en patient.

Ved prøvning viser det sig at stellet har dårlig præcision. Aftrykket er fejlfrit.

Beskriv de laboratorietekniske forhold, som kan være årsagen til den dårlige præcision af det støbte Cr-Co stel.

SVAR:

En optimal præcision af Co-Cr stel kræver kendskab til alle arbejdsfaser samt hensyntagen til formændringer af såvel indstøbningsmassen som Co-Cr-legeringen. Disse formændringer vil opstå under **duplikeringsfasen**, **indstøbningsfasen**, og under **støbprocessen**. Fejl kan opstå i **duplikeringsfasen**, hvis kontraktionen af det anvendte "aftryksmateriale", som genskaber mastermodellens overflade, ikke kompenserer for indstøbningsmassens afbindings- og termiske ekspansion.

Fejl kan opstå i **indstøbningsfasen**, hvis duplikatmodellens (indstøbningsmassens) afbindings- og termiske ekspansion ikke kompenserer for støbelegeringens afkølingskontraktion. Således kræves der et perfekt samspil mellem duplikatmodel og resten af støbekuvetten under foropvarmning, under støbning og til sidst under afkøling af det støbte stel fra flydende til fast form.

Yderligere er der andre faktorer, som besværliggør arbejdet med Co-Cr legeringer sammenlignet med ædle legeringer. **Støbprocessen** med Co-Cr legering foregår ved høj temperatur (1300-1370 °C).

Præcisionen af Co-Cr stel kan blive påvirket af legeringens meget høje afkølingskontraktion (2,3%).

Støbning med Co-Cr legering stiller således krav om en indstøbningsmasse der kan tåle høj temperatur,

og som også kan ekspandere og dermed kompensere for legeringens store afkølingskontraktion. En tredje faktor, der kan have indflydelse på præcisionen af det færdige Co-Cr stel, er legeringens lave udfyldningsevne, som gør det vanskeligt for det smelte metal at trænge helt ind i smalle hulrum.

**8. En 65-årig patient, som er fuld betandet i underkæben, har følgende tænder i overkæben:
6,5,3,2,1+1,2,3,4,5,6.**

2,1+1,2,4 skal ekstraheres af parodontale årsager. Der skal i første omgang fremstilles en provisorisk akrylprotese immediat til erstattning af de ekstraherede og manglede tænder.

Tegn og beskriv hvordan du vil konstruere den provisoriske akrylprotese.

SVAR: se evt tegning

2007 – ORDINÆR Januar

1.

Ved fremstilling af et sæt helproteser er det kun i de færreste tilfælde, at relationen mellem processus alveolaris i overkæbe og underkæbe tillader en kindtandsopstilling, der er både statisk, dynamisk og artikulatorisk korrekt. Hvordan må man derfor prioritere?

SVAR: (s. 169 i Klinisk lærebog i helprotetik)

man må prioritere i følgende rækkefølge:

1. Maksimal intercuspidation i RKP (retruderet kontaktposition). Herved opnås:
 - stabilitet af proteserne i forbindelse med synkning, hvor UK ofte okkluderer i eller i nærheden af RKP.
 - Forenklet indslibning i balanceret okklusion, svt til MKP (muskulær kontaktposition)
Jævn intercuspidation i arbejdssiden (laterotrusion)
2. Dynamisk korrekt udformning af tandrækkerne.
Kindtændernes placering i proteserummet, skal bestemmes af behandler, ikke tekniker.
3. Balanceret artikulation
4. Statisk korrekt tandopstilling

Punkt 1 og 2 er absolute krav, mens punkt 3 og 4 er relative krav, da mange protesebærere vil være i stand til at finde føden overvejende med hakkebeægelser samt stabilisere protesen med tungen, når protesen har tendens til at vippe. Se yderligere evt. på s. 169-170 i Klinisk lærebog i helprotetik.

2.

En 47-årig kvinde har fået traumatiseret 1+, der er blevet løs af 3 grad. Den radiologiske undersøgelse viser en tværgående rodfraktur beliggende så uheldigt atanden ikke kan bevares. Nabotænderne er intakte, og det besluttes at 1+ skal erstattes af et implantat.

Diskuter tidspunktet for indsættelse af henholdsvis et implantat og en implantatunderstøttet krone.

SVAR:

se tabel 47-1, s. 1054 i PA-bogen. Tabel over klassifikation over hvornår man isætter implantat efter fjernelse af tand. Med fordele og ulemper.

Med hensyn til hvornår kronen skal sættes på afhænger det af ossointegrationen. En helingsperiode på 3-6 måneder inden belastning er tidligere blevet anbefalet. Længden af tidsperioden er relateret til placeringen af implantatet (i maxil eller mandibel), den kirurgiske procedure, implantatsystemet, belastningsforholdene og vigtigst af alt: knogle kvaliteten og kvantiteten.

3.

En 41-årig mand skal have fremstillet en krone på $\div 5$. Diskuter forhold af betydning for om I vælger en metalkeramisk eller en fuldkeramisk krone på $\div 5$.

SVAR:

Indikationsområdet for de enkelte kronetyper skal vurderes udfra deres fordele og ulemper. Disse vurderes igen i relation til:

Mekaniske egenskaber

Kliniske forhold

belastningsforhold

retention og stabilitet

kosmetisk behov

tandens morfologi (herunder pulpas størrelse), præparationens udformning og præparationsgrænsens beliggenhed

smilelinie

andre f.eks. ønske om "metalfri" behandling, allergier og lign.

For de tandfarvede kroner kan generelt siges, at de metalbaserede kronetyper har de bedste mekaniske egenskaber, mens de helkeramiske giver mulighed for de bedste kosmetiske løsninger.

Mht belastningen kan det siges at keramikkens mindre styrke har tidligere gjort det relativt kontraindiceret at anvende fuldkroner af keramik til andet end for- og hjørnetänder. Dog er der ved udvikling af keramik de seneste år, fremkommet keramik med stigende styrke egenskaber, som gør det muligt at udvide indikationsområdet til præmolar- og molarregionen. Dette skyldes også anvendelse af en hensigtsmæssig cementeringsteknik (plastcement).

Hvad angår retention og stabilitet skaffes denne bedst ved metalbaserede kroner, hvor den gingivale præparation kan afsluttes med en bevel, hvorimod de helkeramiske kroner normalt afsluttes med en dyb chamfer præparation eller en skulder præparation med afrundet indre kantvinkel. Præcisionen af kroner med disse præparationsgrænser har også vist sig at være dårligere end for kroner med bevel præparation.

Mht tanden morfologi kan det siges at præparationen til tandfarvede kroner er meget tandsubstanskrævende, både ved MK og fuldkeramiske kroner.

Mht kosmetik så er fuldkeramik oftest pænere, da metallet ved MK har tendens til at skinne igennem og give en mørkere tone. Metallet kan også skinne igennem gingiva og give tandkødet et blåligt skær. Desuden vil der efter mange år være mulighed for recession af gingiva hvor en evt metalkant vil være synlig.

MK-kronens fortrin i forhold til de helkeramiske kroner består i:

- større styrke, idet den bedre tåler kraftige og gentagne trykpåvirkninger incisalt/okklusalt
- der kan opnås bedre retention/stabilitet ved lavere stubhøjde, idet præparationen kan afsluttes med en bevel, og der kan tilføjes supplerende retentionselementer (furer, kasser m.v.)
- ved direkte indstøbning i metallet uden problemer.
- den har tilstrækkelig styrke til at fungere som broanker i brokonstruktioner
- den er velegnet som støttetand for en aftagelig partiel protese

4.

En 75-årig mand har en partiel protese med støbt stel erstattende 6,5,4 + 4. Han skal have ekstraheret 3+, +2 og +3, der er mobile af 3. grad. Der skal herefter fremstilles en ny partiel protese. Resttandsættet er parodontalt behandlet, uden mobilitet og består efter ekstraktionerne af:

$$\begin{array}{ll} 2, 1 + 1, & 5 \\ 6, 5, 4, 3, 2, 1 \div 1, 2, 3, 4, 5 \end{array}$$

- Beskriv de kliniske muligheder og procedure for fremstilling af en provisorisk erstatning før ekstraktion af 3 + 2, 3.
- Tegn på vedlagte skitse et proteseforslag til en partiel protese og gøre rede for konstruktionselementerne
- Hvordan kan fast og aftagelig protetik kombineres for at give bedre retention og stabilitet samt bedre æstetik for denne patient. Diskuter udformningen af de protetiske erstatninger.

SVAR:

a.

Provisorisk akrylprotese kan i denne situation udføres som immediatprotese. Der skal være en indskudsadel regio +234 og en friendesadel regio 6543+. Der sættes bukkede bøjler på med 2+ og +5 som bøjletænder.

Når der skal ekstraheres fortænder, starter man med at ekstrahere kindtænderne, hvilket i dette tilfælde er foretaget tidligere. Patienten beholder sin unitor indtil dagen hvor immediatprotesen udleveres. Han får nogen tid inden ekstraktionerne taget et første aftryk hvor der udfra dette laves en model og en individuel aftryksske. I denne individuelle aftryksske tages endeligt aftryk (stadig inden tænderne er ekstraheret). Man får mastermodel og sammenbidsplastron tilbage fra tekniker og foretager så sidenhen sammenbidsregistrering med plastron og senere kontrol af tandopstilling i molarregioner, før der hos teknikeren raderes de tænder på mastermodellen som skal ekstraheres og erstattes af protesetænder. Når denne provisoriske akryl protese er fremstillet kan de pågældende tænder herefter ekstraheres og den kan indsættes immediat.

b. INDSÆT TEGNING!

Kombinationsprotese med støbt stel OK

Sadler: Indskudssaddel erstattende regio +234

Friendesadel erstattende regio 6543+

Forbindelsesdel: Palatal barre

Vertikale trykfordelingselementer:

Okklusalstøtte +5 mesialt med direkte nedføring

Lingualstøtte 2+ mesialt, +1 distalt med indirekte nedføring

Retention: Ponticopstillet 3+ og Öwallbøjle med direkte retention på 2+ facialet
Ringbøjle på +5 med lingualt omløb fra okklusalstøtte mesialt og
retention facialet.

Horisontale trykfordelingselementer: lingualt omløb +5 OG ANDET???

c. Ved protetisk behandling kan man kombinere aftagelig og fast protetik vha specielle låseanordninger. Fx: attachments, konuskroner/teleskoperende kroner eller rodankre med matricer i protesen.

I denne patients tilfælde er det skæmmende for pt at have retinerende bøjlegren på +2 og man ville muligvis kunne anvende tanden som rentention vha konuskrone med 2 dele: inderkrone: primærkrone, cementseret på tanden og yderkrone: sekundærkrone, en del af den aftagelige protese.

FRÆSET KRONE PÅ +5??

Fordele ved kombinationsprotetik:

Forøget retention og stabilitet af protesen

Indskudsretningen styres (kan fastlægges entydigt)

”låseanordninger” f.eks. attachments

Jævn fordeling af belastningen

Bøjler kan undgås på partielle proteser

Bedre æstetik

Morfologiske fordele (underskæringer kan accentueres)

5.

En 45-årig kvinde skal have 6+ erstattet med en konventionel bro. 6+ er den eneste tand, der mangler i tandsættet, og okklusionen og artikulationen er normal. 7+ er forsynet med en MOD-fyldning og 5+ er intakt. Beskriv og diskuter detaljeret udformningen af præparationen på bropillerne.

SVAR:

PRÆPARATION. (forelæsningsnote, broankerpræparation)

Indskudsretningen fastlægges under hensyntagen til:

- bropillernes akse eller hældning
- Broens retention/stabilitet
- Pulpa
- Nabotændernes hældning
- Det kosmetiske resultat

Konvergensen kontrolleres, der sikres at konvergensvinklen mellem de præparerede flader på den enkelte bropille er 10-15 grader afhængig af broankertypen og den kliniske krone højde, samt at ingen af fladerne er underskåret indbyrdes og i forhold til den fælles indskudsretning.

Selve præparationen:

7+: MOD-fyldning fjernes, tand inspiceres, resttandssubstansen vurderes. Behov for plastisk opbygning vurderes. Tanden kan enten forsynes med finerkrone eller MK.

I samråd med patienten og under hensyntagen til de biologiske forhold, skal der besluttes om der skal anvendes MK eller finerkronepræparation til 7+.

Finerkronepræparation består af en jævn afslibning af hele overfladen. Den gingivale afslutning skal fremstå som en markeret grænse (skråfladepræparation, slicepræparation) så støbningen får en sufficient tykkelse og en helt jævn og præcis kant. Der præpareres minimum 1 mm okklusalt og på

steder der skal belastes.

MK-præparation skal tage hensyn til plads til både metal og keramik. Man siger at metalkappen skal have en minimal tykkelse på 0,4-0,5 mm og keramikken skal have en:

- facial tykkelse på 1-1½ mm, max 2 mm.
- okklusal/oral tykkelse på 1½-2 mm.

Facialt og svt den faciale del af approximal fladerne præparereres en skulder. Skulderen placeres i det gingivale område i forhold til den valgte præparationsgrænse. Skulderen præparereres med

- en bredde på ca 1-1½ mm
- konvergens 10-15 grader
- indskudsretning svt tandens længdeakse
- afslutes med en overfladekantvinkel (bevel) der går over i den linguale præparation.

Lingualt præparereres der som til finerkrone med afsluttet gingival chamferpræparation som fortsætter approximalt over i en jævn overgang med skulderen og bevel.

5+: Da tanden er intakt foreslås det at forsyneanden med en partiel krone:

- intradental forankring
- tandsubstansbevarende, for at bevare æstetik og for at etablere effektiv retention og stabilitet.
- facialfladen bevares
- bedre kontrol af kanttilslutning
- vanskeligere præparation
- synlig guldkant (vigtigt at informere pt om dette)
- præparation: Broankerindlæg: okklusalt og konformt med fladen præparereres så der ved alle okklusions- og artikulationsstillinger er plads til ca 1 mm guld, ved den faciale kant, dog kun ½ mm. Okklusal fure 1 mm., lingualflade: facet lignende finerkronepræparation på ½ af fladen. Approximal furer i indskudsretningen.

Er ovenstående uacceptabelt for pt forsynesanden med en MK, som præparereres ligesom nævnt for 7+.

6.

En patient skal have erstattet 5+ med en MK-bro. Patienten har sunde parodontale forhold omkring bropillerne. Der er dog generelle gingivaretraktioner på 2 – 3 mm i tandsættet.

Der er foretaget subgingival præparation på bropillerne. Beskriv dine overvejelser i forbindelse med valg af aftryksske, aftryksteknik og aftryksmateriale.

SVAR:

En frilægning af præparationsgrænsen er nødvendig for at få en god oversigt, tørlægning og aftryksmateriale af tilstrækkelig tykkelse ned over præparationsgrænsen. Det tilstræbes at aftryksmaterialet mindst gengiver 1/2 mm upræpareret tand apikalt for præparationsgrænsen. Selve præparationsgrænsen skal gengives entydigt uden luftblærer eller trækninger.

AFTRYKSSKE.

Har primært 2 funktioner: at aftryksmaterialet kommer i kontakt med alle nødvendige overflader og den skal virke som en støtte for materialet under og efter afbinding.

For at udnytte de elastiske aftryksmaterialer bedst muligt skal materialet anvendes i en aftryksske hvor det materialelag der omgiver tænderne har en ensartet tykkelse på ca 3 mm. Dette forhold opnås bedst i en individuel aftryksske. Generelt for skeen gælder:

- Tykkelse på 2-3 mm for at opnå sufficient skestivhed således at der ikke sker deformeringer under aftrykstagning
- Den skal være form/dimensionsstabil
- Den skal have en udstrækning så alle nødvendige detaljer bliver gengivet
- sikre et jævnt lag aftryksmateriale
- sikre entydig placering
- Aftryksmaterialet skal sikres et solidt fæste til skeens underside (adhæsiv ved individuelle skeer og huller i metalskeer)

AFTRYKSMATERIALE:

A-silikone eller polyethermateriale:

A-silikone: Findes ofte i 3 forskellige viskositeter, Light body anvendes kun som sprøjtemateriale, regular body kan anvendes som både ske- og sprøjtemateriale, mens Heavy body udelukkende anvendes som skemateriale. Udrøringen kan enten foregå ved håndudrøring, sprøjteudrøring eller maskinudrøring. Tandlægeskolen har tidligere anvendt Extrude® (blandes ved sprøjteudrøring), Light og Regular body. Anvender nu Take-one.

AFTRYKSTEKNIK.

Aftrykstagning af tænder der er præpareret til støbte restaureringer og broer bør som hovedregel baseres på et skeaftryk af hele den aktuelle tandbue. Ved at gengive samtlige tænder og deres indbyrdes relationer får man mulighed for korrekt orientering og genskabelse af tændernes okklusions- og artikulationskontakter.

Da præparationsgrænsen her er lagt subgingivalt må man frilægge præparationgrænsen således at aftryksmaterialet uhindret kan flyde ½-1 mm apikalt for præparationsgrænsen. Frilægning indebærer åbning af pochen og tørlægning. Åbning kan foregå mekanisk (pocheudpakning med fibre, eller med tilpasset provisorium), mekanisk-kemisk eller kirurgisk (elektrokirurgi, gingivektomi eller flapplastik) Den mest almindelige er mekanisk-kemisk med fiberteknik med astringent eller hæmostatisk væske.

Mht tørlægning skal man være klar over at de elastomere aftryksmaterialer er overfølsomme overfor fugt. Er der blod/saliva svt de områder der ønskes gengivet, vil overfladen ikke blive gengivet korrekt. Til tørlægning anvendes en kombination af luftpåblæsning, vatruller og spytsug.

7.

En 65-årig patient henvender sig med en løsnet MK-krone +3. Undersøgelsen viser at også den understøttende støbte opbygning med rodstift er løsnet. Patienten oplyser, at der har været lette smerter fra tanden ved tygning de sidste par dage.

- a. Beskriv de mulige årsager til løsning af opbygningen og kronen
- b. Diskuter, hvilke kriterier der skal være opfyldt for at opbygningen og kronen kan cementeres.

SVAR:

a.

Generelt kan der være disse årsager til løsningen:

Biologiske:

- Caries
- Endodontiske
- Parodontale
- Rodfraktur

Tekniske:

- Retentionssvigt
- Keramikfraktur
- Metalskelet-fraktur, fraktur af rodstift
- Manglende pasform

Caries. Kan være svært at diagnosticere sekundær caries ved kronekanter. En af de klart hyppigste årsager.

(Endodontiske) Pulpitis, nekrose, apikal PA, problemer relateret til tidligere rodfyldninger.
Komplikation men ikke løsning)

PA. Enten PA-behandling som ikke giver gode langtidsresultater hvilket fører til hypermobile bropiller og løsning, eller dårlig kanttilslutning/præcision af gennemskylningsrum/præcision af krone og pontic som resulterer i plaqueansamlinger og øget PA-risiko.

Rodfraktur. Ses ofte i forbindelse med stiftudboring. Der er øget risiko ved: tyk stift, tynd roddiameter, kort stift, skræt placeret stift, dårlig udnyttelse af ferrule-effekt, stift forankret i roden ved nedskruning, bruxisme, for hård cementering.

Retentionssvigt. Årsager: Insufficient præparation, fejlcementering, dårlig kanttilslutning, trækkræfter i restaureringen (hypomoklianoeffekt), elastisk deformering.

Fraktur af metal: kan skyldes underdimensionering af metal, ringe styrke af materialer, overbelastning, støbnings- eller lodningsporositeter.

Rodstiftfraktur: kan skyldes belastning, overgang mellem stift og opbygning, stivhed og diameter, sker hyppigere ved cylindrisk end ved koniske stifter.

Da der er symptomer fra tanden, vil det være mest sandsynligt at der er tale om en rodfraktur. Det kan også siges at der kan være sket en løsning af stift og krone og separat er der sket en re-infektion af rodkanalen, som kan give symptomerne.

Diagnosen vil ved rodfraktur baseres på smerter (som ved apikal PA):

- lokal PA-poche
- løs abutment
- radiologiske tegn

Den mistede retention kan også skyldes:

- insufficient retentiv præparation
- dårlig cementering
- dårlig tilpasning af kronen
- trækkræfter påført kronen

b. Skyldes løsningen en rodfraktur kan dette sjældent repareres og tanden må ofte extraheres. Hvis cementering har været mangelfuld kan der prøves recementering. Dårlig tilpasning af kronen samt insufficient retention kræver ny kronepræp. Ved trækkræfter påført kronen må man kontrollere at der er korrekt okklusion og artikulation.

- 1.** *I såvel tværsnitsundersøgelser som longitudinelle studier specielt fra en hollandsk forskergruppe er relationen mellem funktionelt niveau, alder og okkluderende tandpar blevet beskrevet.
Redegør for hvad disse undersøgelser har vist, og hvilken betydning dette kan have for protetisk rehabilitering.*

SVAR: SVAR MANGER!! kan ikke findes nogle steder!

2. En 57-årig mand opsøger din klinik som følge af udtalte smerter i +6. Han oplyser at tanden i perioder har givet ham smerter og været meget øm ved tygning. Der ses en markant hævelse i ganen. Røntgenbilledet viser apikale opklaringer omkring de faciale rødder og tegn på længdegående rodfraktur af den palatinale rod, hvor der sidder en lang konisk rodstift. Det øvrige tandsæt, bestående af 27 tænder, er velbehandlet med høj fyldningsfrekvens. +5 er rodbehandlet og forsynet med en guldkrone, mens +7 har en ældre MOD fyldning (amalgam), der også inkluderer den mesio-faciale cuspis.

Diskuter, hvilke behandlinger du overvejer at foreslå patienten.

SVAR:

Vores brainstorm:

Ex +6 pga kompliceret fraktur af den palatinale rod. Først og fremmest må man tage højde for pt's forventninger og ønsker samt økonomi.

Hvis pt kan leve uden tanderstatninger og ikke ønsker/har råd til erstatning undelades yderligere behandling.

Hvis pt's økonomi og motivation tillader det, vil et implantat med enkelttandskrone være den bedste behandling.

Som sidste forslag kan en 3-leddet bro foreslås fra +5 til +7. Dette er dog principielt uhensigtsmæssigt da +5 allerede er forsynet med en guldkrone.

Dog vil +7 have fordel af en kronebehandling da tanden allerede er svækket.

3. En ung patient skal have fremstillet en implantatunderstøttet enkelttandskrone som erstatning for 1+, der er blevet ekstraheret for 1 år siden. Diskuter anvendelsen af een- fasede versus to-fasede implantater for hele behandlingen.

SVAR:

one-stage: indebærer kun et kirurgisk indgreb, hvor implantatet er placeret så at der er kommunikation til mundhulen, dvs de gennembryder mukosa med et helingsabutment.

Two-stage: indebærer to kirurgiske indgreb, hvor det første har til formål at placere implantatet i knogen med en dækskrue, som så dækkes af mucosa. Andet indgreb har til formål at skabe passage gennem mucosa, samt fjernelse af dækskruen for at kunne sætte abutment på fixturen.

Osseointegrerede implantater kan inddeltes i typer altså system, position, biomateriale eller design. Der findes mange forskellige systemer og designs. Nogle er eenfasede, hvilket hentyder til den kirurgiske procedure, der kun omfatter et indgreb. Denne type er designet således at implantatet umiddelbart gennembryder den orale mukosa. Andre implantattyper er 2-fasede. Disse implantater kræver 2 kirurgiske indgreb, idet implantatet er dækket af mukoperiost under helingsfasen.

Implantatkomponenter:

- Fiksturen. Implantatets knogleforankrede del. Hyppigt også betegnet som "implantatet". Er oftest efterhånden i knogleniveau (bonelevel/submerged)

- Abutment. Den del der penetrerer den orale mukosa, dvs implantatets koblingsdel, der forbinder fiksturen med den protetiske konstruktion. Andre betegnelser for denne komponent er ”halsdelen”, ”mellemstykket” eller ”distancen”. Abutmentet er ofte skruet fast på fiskturen.
Ved one-stage: helingsabutment sættes på fixtur.
Ved two-stage: dækskrue sættes på fixtur, og mukosa heller henover denne.
- Suprastrukturen. Dette er den protetiske konstruktion. Denne kan være aftagelig (fx aftagelig protese), fakultativ aftagelig (fx fastskruet bro) eller fast (fx cementseret implantatkrona)

4. Redegør for hvordan en AH-linie (vibrationslinie) radering udføres ved fremstilling af en hel overkæbeprotese, og hvornår den anvendes ved fremstilling af en partiell protese.

SVAR:

Palpation i pt's mund af området foran vibrationslinien. Med et stump instrument (fx AM-stopper) palperes ganeområdet anteriort for vibrationslinien. Et omrids af den resiliente slimhinde indtegnes på modellen med blyant. Alternativt kan der aftegnes AH-linen i slimhinden på pt med en blækpen, og derefter indsættes plastron hvorpå blækket afsættes på denne. Derefter kan man tegne det ind på modellen.

Radering på modellen. Raderingen foretages i hele det indtegnede område med forskellig dybde. Dybest ved vibrationslinien og jævnt aftagende mod den anteriore del af det resiliente område.

Raderingsdybde ved vibrationslinien afhænger af resiliensen. I midten af ganen er denne som regel ringe, medens områderne lateralt herfor indeholder større eller mindre mængder fedt/kirtelvæv og derfor har større resiliens.

Dybde svt ganens midtlinieområder: $\frac{1}{2}$ -1 mm

Dybde lateralt for ganens midtlinie: 1-2 mm

Radering foretages ved skrabning af modellens overflade m kniv eller ekskavator.

Radering er lettere at foretage hvis modellen har ligget i vand et par min.

man kan anvende denne vibrationslinieradering på mastermodellen ved PP når ganepladens akryldel er maksimalt ekstenderet, fx ved større friendesadler, hvor der er et lille resttandsæt bestående af for- og hjørnetænder. Består ganepladen af en tynd metalganeplade bør der ikke laves radering til ah-linen, da det kan give slimhindelæsioner. (se s. 14 i Fremstilling af partielle stelproteser)

5. En patient har en hel overkæbeprotese og et resttandsæt i underkæben fra $4\div$ til $\div 4$. Der skal fremstilles en partiell stelproteze. Diskuter anvendelsen af en sublingual barre, en lingual barre, en dental barre eller en dental skinne som forbindelseselement for protesesarblerne.

SVAR:

Generelle retningslinier for udformning af forbindelseselementerne:

- Stive
- Placeres så de ikke interfererer med den marginale gingiva og den protesestøttede orale slimhinde
- Hygiejniske hensigtsmæssigt udformet.
- Placeret så den ikke interreferer med tilhæftningssteder for sener og muskler på den tandløse kæbe eller tungens og tungespidsens normale funktionsområder

Det ovennævnte krav til stivhed opfyldes stort set kun af den sublinguale barre, idet denne placering gør det muligt at give den kraftige dimensioner.

Ydermere bevirker barrens sublinguale placering at den ikke interfererer med tungens bevægelser og tungespidsens taktile sans.

Disse fordele medfører at den sublinguale barre kan anvendes i langt flere tilfælde end den mere spinkle og flexible linguale barre.

Ved fremstilling af den linguale barre kender man ikke den funktionelle mindstehøjde i området og man er henvist til at placere barren efter et usikkert klinisk skøn. Barren får af ovennævnte grunde en standardpræget udformning. Barren er ofte flexibel og mindre hygiejniske end den sublinguale barre. Den vigtigste **begrænsning** for at anvende disse to barretyper er situationer med lange kliniske kroner uden keratiniseret gingiva eller hvis gingivalranden er meget smal. I sådanne situationer vil den dentale barre være et naturligt alternativ som helt eliminerer barrens kontakt mod den følsomme gingivale slimhinde.

Den dentale barre er især velegnet i situationer hvor resttandsættet ikke omfatter for mange tænder eller hvor der ikke er dannet diastemata eller sket kraftige stillingsændringer af tandbuen. I modsætning til lingual/sublingual barre er det relativt let at foretage en udvidelse af protesen med en dental barre hvis en eller flere af de naturlige tænder mistes.

Hygiejniske set er det en fordel at den dentale barre er fjernet fra gingiva, men sammenlignet med den sublinguale barre indebærer den en øget risiko for caries i tandflader i kontakt med eller nær ved barren.

Den dentale skinne anvendes fortrinsvis i tilfælde hvor det naturlige resttandsæt er noget slidt, og hvor den abraderende tandsubstans skal erstattes af bidfunktionelle eller kosmetiske årsager.

Muligheden for at opnå et stift forbindelseselement vil med en dental skinne være større end med en dental barre. Samtidig er der dog stærkt øget risiko for caries og skinnen er uskøn sammenlignet med andre barretyper.

De to oftest anvendte er sublingual barre og dental barre.

6. En fuldt betandet 25-årig patient skal have restaureret en rodbehandlet 2+ med en krone.

Der er ingen symptomer fra tanden og røntgenoptagelsen viser normale apikale forhold.

Rodlængden er normal. Tanden er restaureret med store plast-fyldninger distalt, incisalt og palatinalt. Af retentionsmæssige årsager beslutter du dig til at forsyne tandem med en opbygning inden fremstilling af kronen. Diskuter, hvilke overvejelser du vil gøre dig med hensyn til valg af opbygningens type, materiale og forankring i tandem.

SVAR:

Generelt:

En opbygning er en restaurering der sammen med resttandssubstansen giver retention og stabilitet til den endelige restaurering ved genopbygning af tandem til en præparationsstub.

Opbygninger kan principielt fremstilles på to måder:

direkte teknik, hvor opbygnings-

materiale i plast forankres i tandem vha. adhæsiv teknik med eller uden anvendelse af præfabrikerede stifter.

indirekte teknik, hvor en individuel opbygning med stift/stifter

støbes i laboratoriet efter aftrykstagning.

Oversigt over valg af opbygningsteknik og materiale:

Tand	Fremstillingsteknik	Opbygningsmateriale
Vital	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + parapulpale stifter (aktive)	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning med parapulpale stifter	Støbt metal
Rodbehandlet	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + præfabrikerede rodstifter	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning (med rodstift)	Støbt metal

I dette tilfælde er tanden en rodbehandlet lateral incisiv med lille resttandsudstans og smal rod, og derfor kan det diskuteres hvilken en af nedenstående muligheder der vælges:

- opbygning med adhæsiv teknik og plast: denne teknik kan anvendes på rodbehandlede tænder når destruktionens graden udgør mindre end halvdelen af den anatomiske krone og forholdene for en optimal adhæsiv teknik er til stede.
- Opbygning med adhæsiv teknik, plast og præfabrikerede stifter: hvis destruktionen udgør mere en halvdelen af den anatomiske krone, kan det blive nødvendigt at forankre plastopbygningen yderligere med hjælp af en eller flere præfabrikerede rodstifter.
 - Fordele: mere tandsubstansbevarende end teknikken med støbt stift og opbygninger, cementering af rodstift og fremstilling af opbygning kan udføres ved samme seance (laboratoriefase undgås)
 - ulemper: præfabrikerede rodstifter er normalt cirkulære og passer derfor dårligt til båndformede rodkanaler. En anden begrænsende faktor er opbygningens mekaniske egenskaber (tryk, træk og frakturstyrke, samt elasticitetsmodul) samt forbindelse mellem stift og opbygningsmateriale.
- Støbt opbygning med støbt stift: Kan vælges i de situationer hvor restaurering af en tand vha. adhæsiv teknik og præfabrikerede rodstifter ikke kan foretages.

Da tanden er med lille resttandsudstans vil vi vælge at bore ud til en stift og enten lave opbygningen med direkte eller indirekte teknik, alt efter om der kan holdes tørt. Man skal passe på når man laver stiftudboring, da der for at mindske risikoen for rodfraktur skal være minimum 1 mm sund roddentin tilbage omkring kanalen.

7. En 70-årig patient henvender sig med en fraktureret helprotese i overkæben. Frakturlinien starter fra regio 1+1 palatinalt og strækker sig til midten af gane-pladen. Protesen er blevet fremstillet for 2 år siden og er blevet isat immediat efter ekstraktion af

3, 2, 1+1, 2, 3.

Patienten klager desuden over protesens manglende retention og stabilitet. Resttandsættet i underkæben omfatter: 6, 5, 4, 3, 2, 1 ÷ 1, 2, 3, 4, 5

- a. Beskriv de mulige årsager til fraktur og den manglende retention og stabilitet af protesen
- b. Diskuter hvilke behandlingsmuligheder, du kan tilbyde patienten.

SVAR:

a. Efter indsættelse af en immediatprotese sker der en resorption af kæbekammen svt ekstraktionsområdet. Resorptionen er størst i de første 3-4 uger (**ER DETTE KORREKT?**) og er i hovedsagen afsluttet efter 3-6 måneder. Som følge af resorption der i større eller mindre grad finder sted i proteseunderlaget kan visse områder af en proteses periferi i tidens løb blive overekstenderet i forhold til det aktuelle proteseunderlag. Herved kan protesens kanter blive forlagt ind i underliggende musklers actionsområde, hvilket bevirket at muskelkontraktionen dislocerer protesen.

Resorptionen medfører yderligere en sænkning af okklusionshøjden, hvorved okklusionen bliver uharmonisk med suprakontakter på protrusionsfacetter, evt enekontakt på fortænderne. En sådan selektiv belastning er en anden og meget hyppig årsag til dislocering af proteser og accelererer resorptionen af kæbekammen. Man kan også forestille sig at en evt enekontakt på fortænder i dette tilfælde har medført fraktur af protesen.

Ved immediatproteser er det altid nødvendigt at foretage midlertidige tilpasninger af protesen til underlaget med provisoriske rebaseringsmaterialer. Det er altid nødvendigt at rebasere eller duplikere protesen efter 3-6 mdr. I dette tilfælde har pt muligvis ikke fået rebaseret protesen, som kan have medført manglende retention/stabilitet og senere fraktur af protesen.

b. Det kan i første omgang forsøges at reparere protesefrakturen med metalgitter og flydende plast/akryl og derefter underforing med provisorik rebaseringsmateriale. Dette er dog en korttidsløsning, og derfor foreslås behandling med ny helprotese eller duplikering.
(kap. 10 i Klinisk lærebog i Helprotetik)

8. En patient med følgende resttandsæt i underkæben:

7, 6, 3, 2, 1 ÷ 1, 2, 3, 4

skal have erstattet 5, 4 ÷ 5, 6, 7 med en partiel protese med støbt stel. Nævn forskellige bøjletyper (retentionselementer), der kan anvendes til denne protese samt redegør for hvilke situationer/forhold, der indicerer de forskellige bøjletyper.

SVAR: (s. 16 i fremstilling af PP) (**SE FORDELE OG ULEMPER I SAMLING AF NOTER AFT. PP (BOG)**)

Der udvælges følgende tænder som mulige bøjletænder: 6-, -4. (3-)

6-: Her kan enten anvendes ankerbøjle eller ringbøjle. Dette anvendes ofte på molarer ved brug af indskudssadler. Som regel anvendes ankerbøjlen da denne er mere hygiejinsk.

-4: Her kan anvendes både ringbøjle og Öwallbøjle. Friendedadlen skal ophænges sadelfjernt med indirekte nedføring til okklusalstøtte/lingualstøtte i proximalrummet (-34) dette giver et bedre hygiejinsk udformet skyllerum distalt for -4, og ringbøjlen kan føres fra denne støtte med lingualt omløb der er reciprokerende og facial retinerende gren. Ulempe ved ringbøjlen er at den som støbt bøjlegren vil ligge højere på kronen og derved mere synligt end fx Öwallbøjlen. Fordeler er at kun er behov for underskæring på ½-¾ mm til den retinerende bøjlegren.

Öwallbøjlen kan anvendes ved at ponticopstille -5 og bøje bøjlen om denne. Fordeler er at den er mere gingivalt beliggende på facial fladen og derved mindre skæmmende. Krav til underskæring for denne er dog 1 mm, og hvis dette ikke forefindes må man evt anvende støbt bøjle eller beslibe tanden.

Muligvis vil man kunne bruge 3- som bøjletand ligeledes. Dette for at minimere rotation omkring bøjlelinien (fra 6- til -4) og give yderligere horisontal stabilitet. Bøjler anvendt her kunne være: Öwall, approximalbøjle eller ringbøjle.

Approximalbøjlen har en kort og stiv retinerende bøjlegren som placeres i approximalrummet og sikrer en kraftig retentionseffekt i forbindelse med god æstetisk funktion, dog er den hygiejniske en ringere løsning.

Öwallbøjlen har god æstetik, men ulemper er at man selv skal lave tandopstillingen og bøjlen er dyrere end en normal bøjle.

Ringbøjlen er i regio 3- ringere æstetisk end de andre to forslag.

- 9.** En 65-årig kvinde skal have fremstillet en bro til erstatning af +1, +2, der skal ekstraheres på grund af parodontitis. Redegør for hvorledes du planlægger behandlingsforløbet fra ekstraktion til fremstilling af permanent bro og forklar hvorledes patienten forsynes med en provisorisk bro.

SVAR:

Inden ex +12, tages et aftryk i et elastomert aftryksmateriale, fx silikone/polyeter eller putty.

Aftrykket kan tages direkte i munden eller på en gipsmodel. Dernæst grovpræparereres på 1+ og +3, der skal være bropiller og derefter kan +12 extraheres. Herefter fremstilles den provisoriske bro i protemp og cementeres med RELYX eller anden provisorisk cement.

Helingsperiode med remodellering af knogle. (4-6 mdr ca.)

Dernæst færdiggøres præp. og der tages endeligt aftryk til metalskelet. Når den færdige MK-bro er modtaget fra teknikeren og det er kontrolleret at okklusion, pasform osv er sufficient, kan broen cementeres med retentionscement.

Evt kan broen cementeres provisorisk, og efter nogen tid tilføjes ekstra porcelæn mod mucosa hvis alveolarkammen er svundet yderligere.

2007 – RE-EKSAMEN AUGUST

1.

En 45-årig kvinde klager over æstetik og funktion af en partiel protese i overkæben. Hun har haft protesen i 2 år, men har ikke været i stand til at vænne sig til protesen og kan dårligt acceptere en aftagelig protese. Hun har følgende resttandsæt:

4, 3, 2, 1 + 1, 2, 3, 4
7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ÷ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Præmolarer og molarer i overkæben er mistet som følge af paradentose. Patienten lider af for højt blodtryk, men er ellers i god fysisk tilstand. De tilbageværende tænder har cirka 25 % reduceret knoglestøtte. Knoglesvindet er udelukkende af horisontal karakter.

- Redegør for hvilke yderligere informationer du vil indhente førend behandlingsmuligheder kan skitseres?
- Beskriv og diskuter i detaljer 2 behandlingsmuligheder?

SVAR:

a) Ting der skal afklares:

- Hvordan er knogleniveauer i de regioner hvor der mangler tænder?
- Er der plads til implantater, i så fald hvor mange?
- Pt's forventninger, økonomi og ønsker?
- Hvorfor fungerer nuværende protese ikke? Anamnese og klinisk undersøgelse af dette.
- Hvad er status på resttandsæt?
 - Pt alder
 - Pt ønsker
 - Årsag til tandtab
 - Blødt- og hårdtvævsstatus
 - Nabotændernes tilstand
 - Gingivale/mukosale forhold
 - Økonomiske forhold
 - Prognose
 - Resttandsættets status
 - Region
 - Pladsforhold

b) 2 behandlingsforslag:

- Implantater: 4 stk med enkelttandskroner: regio 65+ og +56 eller
- implantater: 4 stk regio 7+, 5+ og +5, +7 med bro.

Ingen detaljer i svaret her.

Overvejelser dog: kraftpåvirkning, økonomi, renhold mv.

2.

En 25-årig kvinde har agenesi af +2, 5÷ og ÷5 og har derfor følgende resttandsæt:

7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 + 1 3, 4, 5, 6, 7, 8

7, 6 4, 3, 2, 1 ÷ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8

Alle tænder er intakte og med vitale pulpae. Patienten har i skoletandplejen fået foretaget ortodontisk behandling i både overkæbe og underkæbe. I regio +2 ses et tandløst område med en mesio-distal bredde på 6 mm og en facio-lingual bredde på 4 mm. Svarende til regio 5÷ er der et tandløst område med en mesio-distal bredde på 4 mm og i regio ÷5 ses et 8 mm (mesio-distalformningen og opbygningen af den/de relevante protetiske konstruktioner)

lt) tandløst område. Den facio-linguale bredde er 6 mm i begge præmolarregioner. Der er ingen subjektive eller objektive problemer fra kæbeled eller tyggemuskler

- Diskuter, hvad du vil foreslå patienten med henblik på tanderstatninger
- Beskrev udformningen og opbygningen af den/de relevante protetiske konstruktioner

SVAR:

- Forslag:
 - (ingen plads til implantater +2 og 5-)
 - Ætsbro +1 til +3, erstattende +2
 - Implantat regio -5

REGIO 5-: ORTO-behandlingen i regio 5- har ikke været hensigtsmæssig i forhold til at skabe plads til implantat. Enten kan man lave ORTO igen, hvis pt har kooperation og dermed få plads til implantatet i regio 5-. Ellers kan man lukke mellemrummet på 4 mm. En mulighed er også at undlade behandling i denne region, hvis pt kan leve med dette mellemrum.

REGIO +2: Alveolarkammen er ikke bred nok til et implantat. Her har vi foreslået ætsbro, for at undgå fjernelse af for meget tandsubstans på nabolænderne.

REGIO -5. Implantat virker som den bedste løsning, da der er nok plads og man behøver således ingen præparation på de andre intakte og vitale tænder. Der skal dog tages højde for beliggendhed af anatomiske strukturer før isættelse af implantat i denne region.

b.

Ætsbro: se under andre opgaver omkring ætsbro

Implantatbehandling med enkelttandskrone: se i andre opgaver vedr. dette.

3.

Onlays anvendes under visse omstændigheder som konstruktionselementer til partielle proteser med støbt stel. Redegør for indikationer og kontraindikationer for denne form for konstruktionselement.

SVAR: KAN IKKE FINDE SVARET!

4.

Diskuter anvendelsen af fosfatcement, glasionomer cement og plastcement og angiv anvendelsesområder for de tre cementtyper.

SVAR:

generelt kan siges om formålet med cementsering:

At retinere den protetiske restaurering og udfylde spalter og ujævnheder uden biologiske bivirkninger. Cementen har også betydning for retention og stabilitet.

En cement må nødvendigvis være flydende når restaureringen presses på plads, således den kan presses ud til en tynd film i alle mikroskopiske ujævheder på kronens underside og på den præparerede tand. Dette hænger sammen med cementens egenskaber og den kliniske håndterbarhed af cementen .

Krav til retentionscement:

- biokompatibel
- klinisk håndterbar
 - lang arbejdstid
 - kort afbindingstid
 - let bearbejdning
 - ukompliceret anvendelse
 - passende viskositet
- holdbar
 - lav opløselighed
 - vedvarende og stor tryk-, træk- og bøjestykke samt stivhed
 - (stor slidstyrke)
 - (carieshæmmende og bakteriostatisk)

- Farvetilpasset og farvestabil.

Anvendelsesområder for cements:

GI-cement: Benyttes som fyldningsmateriale, bunddækningsmateriale og retentionscement.

Plastcement: Benyttes til cementering af ortodontiske apparater, ætsbroer, broer/kroner, keramiske indlæg/facader.

Fosfatcement: anvendes som retentionscement

valg af retentionscement til cementering af faste restaureringer:

ved indlæg, kroner eller broer i guld, MK og Oxidkeramiske kroner:

- er præparationen med lille konvergens, høj stub og er pasformen god er mekanisk retencion med ZF (Zinkfosfatcement) eller GC (glasionomer cement) til strækkeligt.
- Er præparationen med stor konvergens, lav sub og er pasformen utilstrækkeligt, bør den mekaniske retention suppleres med adhæsiv teknik: PC (plastcement)

5.

Ved aftryk til helproteser kan man anvende forskellige aftryksteknikker. Redegør for og diskuter et mucostatisk aftryk i forhold til et funktionsaftryk.

SVAR:

Ifølge mukostatiske principper er en proteses retention alene betinget af adhæsionskræfter mellem saliva og henholdsvis slimhindeoverflade og protesebasis, samt kohæsionskræfter i saliva. Disse principper refererer dog i hovedsagen til aftryk i OK.

Ved aftrykstagningen tilstræber man at reproducere proteseunderlaget og sulcus vestibulært og lingualt i neutral position, således at man tilvejebringer en eksakt tilpasning mellem protesebasis og underlag. Derved bliver væskefilmen mellem protesen og underlaget tynd og de kapillære kræfter store.

Det endelige aftryk tages ”tryksvagt” i pasta (eller gips) og skal kun omfatte den funktionelt ubevægelige alveoleære mukosa samt sulcus vestibulært og lingualt i neutral position. Der lægges ingen særlig vægt på udformningen af de vestibulære og linguale proteseflanger, men det anføres at de hellere bør være underekstenderede end overekstenderede.

Med den mukostatische aftryksmetode vil man oftest få et underekstenderet aftryk som ikke giver optimal retention/stabilitet af protesen.

Det er næppe muligt at anføre noget egentligt indikationsområde for det mukostatische aftryk, idet det ikke giver en maximalt ekstenderet protesebasis eller en fungerende randventil.

Er de anatomiske forhold optimale vil man naturligvis kunne fremstille funktionelt stabile og retinerende proteser til UK udfra et mucostatisk aftryk, som ved at benytte de fleste andre aftryksmetoder. Er processus alveolaris i UK atrofieret således at den fastbundne alveolare mukosa er indskrænket til en tynd streg, er den mukostatische aftryksteknik absolut kontraindiceret, da den vil resultere i en protese med minimal protesebasis manglende randventil samt forkert håldning af de sekundære støtteflader.

Ved funktionsaftryk forstås aftryk hvor aftrykkets periferi og i større eller mindre grad de sekundære støtteflader formes ved aktiv muskelkontraktion eller ved at operatøren modellerer aftrykket ved træk i kinder og læber. Med et funktionsaftryk tilsigter man således ikke at udsætte proteseunderlaget for en ”funktionel” belastning eller kompression som modsvarer belastningen under tyggefunktion. Derimod bør aftryksmaterialet så vidt muligt være tryksvagt.

Funktionsaftryk kan yderligere opdeles:

- aktivt formede aftryk: svagt komprimerende eller stærk komprimerende aftryksteknik
- aktivt/passivt formede aftryk (standard)
- ekstensionsaftryk (i svært deformerbart aftryksmateriale der displaceerer mucosa under aftrykstagnation for at skabe randventil effekt. Anvendes sjældent)

6.

Behandling med cementerede broer medfører forskellige langtidskomplikationer. Redegør for de hyppigst forekommende biologiske og tekniske komplikationer.

SVAR: (forelæsningsnote, Kvalitetsvurdering)

Komplikationer

Biologiske:

- Parodontitis
 - Broer kan anvendes til splinting ved parodontalt svække tænder, men dette svækker muligvis også prognosen for broen.
 - Broer kan inducere PA ved forkert kraftpåvirkning eller udformning fx suprakontakter
 - PA kan opstå selvom broen er korrekt udført og bropillerne kan derved mistes
- Caries
 - Kan opstå i relation til restaureringens kanter
 - kan opstå andre steder på bropillerne
 - under en løsnet restaurering kan der opstå caries. Størst problem ved restaureringer med rodstift, hvor det kan gå meget stærkt.
 - Løsnet bro fra bropille i bro med mere end 2 bropiller kan maskeres ved at retentionen stadig er til stede på de andre bropiller, og cariesprogression kan være stor under restaureringen.
 - Mundhygiejnen kan kompromitteres ved bro, da det er sværere at holde rent.
- Endodontiske problemer
 - Pulpitis, nekrose eller problemer med tidligere udførte endobehandlinger
 - kan skyldes
 - dårlig diagnosticering inden brobehandling
 - caries på bropiller
 - påvirkning af pulpa under præparation til bro (irreversibel pulpitis optræder i ca. 10 procent af præparationer til fast protetik på vitale tænder) Førende til nekrose af tanden med opståen af apikal PA senere hen.
 - Der kan være infektion fra laterale rodkanaler
 - reinfektion af rodkanal ved udboring til stift.
 - Diagnosticering af endo-problemer kan være svært når tanden er en bropille
 - anamnese og røntgen anvendes

Tekniske:

- Rodfraktur
 - Kan opstå når der er tale om restaureringer med rodstift og kan skyldes:

- tyk rodstift
 - for lidt rodsubstans
 - kort stift
 - skævt placeret stift
 - ingen ferruleeffekt
 - skruet rodstift
 - korroderende materiale
 - hård eller forkert belastning
 - for hårdt pres eller kraft ved cementering
 - Diagnosticering kan være svær og baseres på: smerte, lokal poche, sondering af fraktur, løs bropille eller røntgen.
- Fraktur af metal eller keramik
 - Kan skyldes:
 - underdimensionering af metal
 - ringe styrke af materialer
 - overbelastning
 - støbnings- eller lodningsporositeter
 - dårlig binding mellem metal og keramik
 - Retentionssvigt
 - Kan skyldes:
 - ringe retention i præparationen
 - cementering mislykket
 - dårlig tilpasning af restaurering
 - trækrafter i restaureringen
 - elastisk deformering af broen
 - Andre komplikationer
 - fonetik
 - slid
 - æstetik
 - TMD

7.

En 55-årig mand har en plastkrone på 5-, som nu skal forsynes med en MK-krone. Tanden er blevet rodbehandlet for 4 år siden og plastkronen er fremstillet for et år siden. Plastkronen er retineret med en præfabrikeret passiv rodstift. Apikale og periapikale forhold er normale.

Diskuter hvilke overvejelser du vil gøre med hensyn til fremstilling og retention af en opbygning inden kronebehandling af 5-.

SVAR: Guidelines(!) for rodbehandlet tand

Antal vægge efter præparation	Opbygning	Forankring i tand
Tre solide vægge	Plast	Adhæsiv teknik
To solide vægge	Plast	Adhæsiv teknik og Præfabrikeret stift
En / ingen solide vægge	Metal	Støbt stift

De overvejelser man skal gøre sig med hensyn til fremstilling og retention af en opbygning inden kronebehandling er:

(ER DETTE KORREKT?)

- er der sunde apikale og periapikale forhold. I dette tilfælde ja.
- Er der caries? Hvis ja, skal plastkronen fjernes, og tanden ekskaveres før man ved hvilken 'approach' man vil tage.
- Er plastkronen sufficient? Hvis nej, skal kronen ligeledes fjernes og der skal inspiceres for caries og andre defekter.
- Hvormeget tandsubstans er der tilbage?
- Er der fordybede pocher (kan være tegn på en rodfraktur)
- hvordan er stiftens retention.

Alt efter disse forhold vil man kunne vælge at bibeholde den præfabrikerede stift i kanalen og forme plastkronen som en plastisk opbygning ville have set ud. Samtidig med at man sørger for at have minimum 2 mm ferruleeffekt, dvs gingivalt skal der præparereres i minimum 2 mm sund tandsustans.

Er der caries eller andre komplikationer vil man skulle fjerne plastkrone (**og stift?!**) ekskavere og derefter lave en ny opbygning inden kronebehandlingen går igang igen.

8.

En 45-årig patient skal have fremstillet en krone på 6÷. Tanden er forsynet med en stor MOD-fyldning i plast. De linguale cuspides er fraktyreret til niveau med den marginale knogle. En enoral røntgenoptagelse viser normale apikale og periapikale forhold. Tanden er vital.

Diskuter hvilke overvejelser du vil gøre med hensyn til fremstilling af en støbt restaurering på 6÷ for at sikre at restaureringen får den bedst mulige retention, stabilitet og kanttilslutning?

SVAR:

egne tanker:

da tanden har en ret lille resttandssubstans og brudlinien ligger subgingivalt vil det være indiceret at lave en guldkrone. Dog vil det være en dårlig idé at bygge tanden op i plast inden man foretager kronebehandling. For at få tilstrækkelig retention og stabilitet vil tanden skulle have en opbygning, og her er der to muligheder:

støbt opbygning med parapulpale stifter

rodbehandling af tanden (causa retentionis) med formål at placere og cementere en støbt stift med støbt opbygning.

Derefter vil man kunne præparere til finerkrone, tage aftryk med forudgående pocheudpakning og cementere denne guldkrone, der har den bedst mulige kanttilslutning af de forskellige kronetyper.

2008 – ORDINÆR EKSAMEN Januar

1.

Begrebet biologisk bredde ("biological width") angives at have betydning for placeringen af præparationsgrænsen for kroner og broer.

Redegør for den biologiske bredde med hensyn til sammensætning og dimension for tænder med et sundt parodontium uden fæstetab, og forklar hvor præparationsgrænsen bør placeres i forhold til dette område.

SVAR:

Hvis det af kosmetiske eller retentionsmæssige årsager er nødvendigt med en subgingival præparation, bør denne så vidt muligt placeres mindst 1½ mm over knogleniveau for ikke at skade de parodontale væv.

evt. mere?

2.

Beskriv og sammenlign forskellige tandfarvede kronetyper med henblik på holdbarhed og prognose.

SVAR:

Generelt:

Inddeling af kronerne:

I. Metalbaserede kroner

- a) Ædelt metal med porcelæn
 - b) Uædelt metal (herunder palladiumlegeringer og Cr-Co-legeringer) med porcelæn
 - c) Titan med porcelæn
- A. Metalkeramiske kroner (MK)
 - B. Metalplast kroner / Metalakryl kroner (MP)

II. Helkeramiske kroner

- C. Silikatbaserede keramiske kroner
 - Feldspatisk keramiske kroner f.eks. Jacket kroner
 - Glaskeramiske kroner f.eks. Empress II krone, e.max Press eller e.max CAD
- D. Hybridbaserede keramiske kroner, glasinfiltrerede, partielt sintrede kroner f.eks. In-Ceram krone

E. Oxidkeramiske kroner

- Aluminiumoxidforstærkede keramiske kroner f.eks. Procera kroner
- Zirconiumoxidforstærkede keramiske kroner f.eks. Denzir , Procera Zirconia , Lava , Cercon , Everest

Indikationsområdet for de enkelte kronetyper skal vurderes udfra deres fordele og ulemper.

Disse vurderes igen i relation til:

Mekaniske egenskaber

Kliniske forhold

- belastningsforhold
- retention og stabilitet
- kosmetisk behov
- tandens morfologi (herunder pulpas størrelse), præparationens udformning og præparationsgrænsens beliggenhed
- smilelinie
- andre f.eks. ønske om "metalfri" behandling, allergier og lign.

For de tandfarvede kroner kan generelt siges, at de metalbaserede kronetyper har de bedste mekaniske egenskaber, mens de helkeramiske giver mulighed for de bedste kosmetiske løsninger.

Hvad angår retention og stabilitet skaffes denne bedst ved metalbaserede kroner, hvor

den gingivale præparation kan afsluttes med en bevel, hvorimod de helkeramiske kroner normalt afsluttes med en dyb chamfer præparation eller en skulder præparation med afrundet indre kantvinkel. Präcisionen af kroner med disse præparationsgrænser har også vist sig at være dårligere end for kroner med bevel præparation.

Mht tanden morfologi kan det siges at præparationen til tandfarvede kroner er meget tandsubstanskære, både ved MK og fuldkeramiske kroner.

Mht kosmetik så er fuldkeramik oftest pænere, da metallet ved MK har tendens til at skinne igennem og give en mørkere tone. Metallet kan også skinne igennem gingiva og give tandkødet et blåligt skær. Desuden vil der efter mange år være mulighed for recession af gingiva hvor en evt metalkant vil være synlig.

MK-kronens fortrin i forhold til de helkeramiske kroner består i:

- større styrke, idet den bedre tåler kraftige og gentagne trykpåvirkninger incisalt/okklusalt
- der kan opnås bedre retention/stabilitet ved lavere stubhøjde, idet præparationen kan afsluttes med en bevel, og der kan tilføjes supplerende retentionselementer (furér, kasser m.v.) ved direkte indstøbning i metallet uden problemer.
- den har tilstrækkelig styrke til at fungere som broanker i brokonstruktioner
- den er velegnet som støttetand for en aftagelig partiel protese

Sammenligning af prognose for de tandfarvede kronetyper:

en undersøgelse (review) omkring overlevelsen af hhv MK-kroner og helkeramiske kroner viser at fuldkeramiske kroner havde en 5 års overlevelse på 93,3 % mens MK-kroner havde 95,6 %.

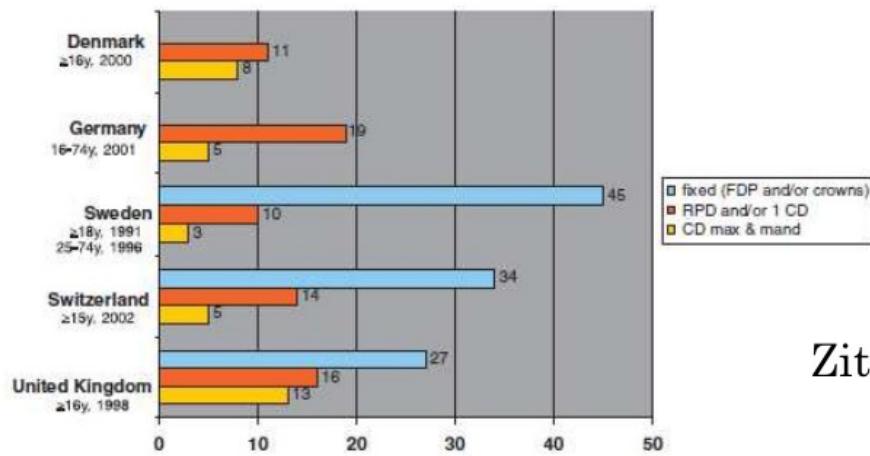
En anden undersøgelse viste at helkeramiske kroner udviste bedre resultater anteriort i tandrækken sammenlignet med posteriort. Dvs det er bedre at anvende MK posteriort, da helkeramik har ringere overlevelse posteriort.

MK-kroner har bedre holdbarhed end Metalplast-kroner, som dog holder bedre en plastkroner. MK har ligeledes ifølge nogle undersøgelser bedre prognose og holdbarhed end fuldkeramiske kroner, dog er disse forbedret meget indenfor de seneste år, så deres holdbarhed og prognose er forbedret.

3.

Angiv prevalensen af helproteser og partielle proteser i Danmark, Sverige samt Schweiz (fra senest udkomne publikationer) og diskuter årsager til forskellene mellem de tre lande.

SVAR: (se figur på slide nr. 11 i forelæsning om epidemiologi og livskvalitet i Oral rehabilitering)



Zitzmann et al 2007

Fig. 3: Prevalence of dental restorations in different EU countries.

Halvdelen af den voksne population i de fleste europæiske lande havde protetisk erstatning

- Få manglende tænder: ofte ingen erstatning eller fast.
- Flere manglende tænder: aftagelig erstat.
- Landområde, lav socio-økonomisk gruppe og/eller lavt uddannelsesniveau giver hyppigere aftagelig protetik

hvor skyldes dette:

Forskelle mellem landene?

Socioøkonomisk?

Kulturelle forskelle?

Undervisning på tandlægeskolerne: Normer/retningslinier blandt tandlæger?

MERE! SPØRG ANDRE DER VAR TIL FORELÆSNINGEN!

Zitzmann et al 2007

4.

En 65-årig førtidspensionist har i forbindelse med en omfattende tandbehandling, herunder parodontal behandling, fået ekstraheret flere tænder og fremstillet en provisorisk akrylprotese. Det tilbageværende resttandsæt har god prognose og består af:

7 4, 3, + 2, 3, 7, 8
7 4, 3, 2, 1 - 1, 2, 3, 4, 5 7

Der er normale vertikale, transverselle og sagitale relationer. Tegn og beskriv til laboratoriet hvordan du vil fremstille en partiel protese med støbt stel til overkæben og gør rede for dine overvejelser ved valg af retentionslinie.

SVAR:

Kombinationsprotese med støbt stel OK

der er 3 indskudssadler, men da den der erstatter 21+1 er lang og bøjet, er den at betragte som en funktionel friendesadel. Dette påvirker placering af retentions og støtteelementer.

- Sadler: Indskudssadel erstattende regio 65+, +456
Funktionel friendesadel erstattende regio 21+1
- Forbindelsesdel: Palatinal barre
- Vertikale trykfordelingselementer:
Okklusalstøtte 7+ mesialt med direkte nedføring
okklusalstøtte 4+ distalt med direkte nedføring
okklusalstøtte +7 mesialt med direkte nedføring
lingualstøtte distalt 3+ og mesialt på +3 med indirekte nedføring til den funktionelle friendesadel. Lingualstøtte +3 distalt med direkte nedføring til indskudssadlen.
- Retention:
Ponticopstillet +4 og Öwallbøjle med direkte retention på +3 facialet
Ringbøjle på 4+ med retinerende bøjlegrenen facialet
Evt. Ankerbøjle +7 med retinerende gren facialet.
- Horizontale trykfordelingselementer:
reciprokerende bøjlegrene 4+ palatinalt, +7 palatinalt. Samt støtter og ganepladens udstrækning.

5.

En 53-årig kvinde kommer med en løs implantatunderstøttet bro i regio 6-, 5-, 4-. Den skrueretinerede bro er understøttet af implantater i regio 6- og 4- og er blevet frem- stillet for 8 år siden. Redegør for hvilke supplerende oplysninger, der kan være relevante at få samlet og beskriv hvilke komplikationer, der kan være årsag til broløsningen.

SVAR:

hvilke oplysninger vil vi indsamle:

anamnestiske oplysninger omkring smerter, ømhed og historik omkring traume eller om der er blevet belastet uhensigtsmæssigt i regionen. Spørge hvornår problemet er opstået.

Klinisk undersøgelse: se efter inflammationstegn; BOP, pusflåd, hævelse, rødme ømhed. Mobilitet af implantat(er). Dette kan være tegn på peri-implantitis.

Løsning af bro ift implantaterne, se efter skrueløsning.

Radiologisk undersøgelse: se efter parodontale defekter, fraktur af metaldele i fixtur eller brokonstruktion.

Mulige komplikationer:**Tekniske komplikationer:**

Løsning af bro pga. Skrueløsning eller skruefraktur, dvs retentionssvigt.

Fraktur af fixtur eller abutment

Fraktur af broens metaldel

Biologiske komplikationer:

fremadskreden peri-implantitis på et eller flere implantater. Med radiologisk set skålformet defekt af knoglen, og mistet fæste.

6.

Løsning af rodstifter er den hyppigst forekommende og rodfraktur den alvorligste komplikation for tænder restaureret med stiftretinerede restaureringer. Komplikationerne kan skyldes forhold relateret til tand, rodstift og den endelige restaurering.

Diskuter hvorledes disse faktorer kan øge risikoen for ovennævnte komplikationer.

SVAR:

Forhold relateret til tanden: (årsager til løsning:)

Biologiske:

- Caries
- Endodontiske
- Parodontale
- Rodfraktur

Caries. Kan være svært at diagnosticere sekundær caries ved kronekanter. En af de klart hyppigste årsager.

(Endodontiske). Pulpitis, nekrose, apikal PA, problemer relateret til tidlige rodfyldninger.

Komplikation men ikke løsning)

PA. Enten PA-behandling som ikke giver gode langtidsresultater hvilket fører til hypermobile bropiller og løsning, eller dårlig kanttilslutning/præcision af gennemskylningsrum/præcision af krone og pontic som resulterer i plaqueansamlinger og øget PA-risiko.

Rodfraktur. Ses ved bruxisme, spinkel rod bl.a.

forhold omkring rodstift: (årsag til løsning og rodfraktur)

rodfraktur i forbindelse med stift:

Ses ofte i forbindelse med stiftudboring. Der er øget risiko ved: tyk stift, tynd roddiameter, kort stift, skræt placeret stift, dårlig udnyttelse af ferrule-effekt, stift forankret i roden ved nedskruning, bruxisme, for hård cementering.

Rodstiftfraktur: kan skyldes belastning, overgang mellem stift og opbygning, stivhed og diameter, sker hyppigere ved cylindrisk end ved koniske stifter.

Parietal perforation:

forhold omkring den endelige restaurering:

Retentionssvigt. Årsager: Insufficient præparation, fejl cementering, dårlig kanttilslutning, trækkræfter i restaureringen (hypomoklianefekt), elastisk deformering.

Fraktur af metal: kan skyldes underdimensionering af metal, ringe styrke af materialer, overbelastning, støbnings- eller lodningsporositeter.

Diagnosen vil ved rodfraktur baseres på smerter (som ved apikal PA):

- lokal PA-poche
- løs abutment
- radiologiske tegn

Den mistede retention kan også skyldes:

- insufficient retentiv præparation
- dårlig cementering af stiften

- dårlig tilpasning af kronen
- trækkræfter påført kronen

7.

En patient henvender sig som følge af problemer med en partiel protese med støbt støbt stel. Protesen er fremstillet for et år siden. Patienten klager over protesens manglende retention samt problemer med tryksår i regio 7,6-. Protesen erstatter

7,6,5 - 4,5,6,7.

Protesens forbindelsesdel består af en dental barre og de direkte retentionselementer består af ringbøjler 4- og -3. Den kliniske undersøgelse viser manglende retention og stabilitet af protesen, fraktur af ringbøjlen 4- samt insufficient kontakt mellem den dentale barre og tænderne.

Gør rede for de mulige årsager til disse komplikationer og diskuter behandlingsmuligheder.

SVAR:

Der er to lange friendesadler, der virker til at være ophængt sadelnært på den dentale barre, samt ringbøjler på 4- og -3. Når friendesadler ophænges sadelnært, giver det en vippeeffekt, hvilket nok har gjort at der er kommet fraktur af ringbøjle 4- samt at den dentale barre måske er bøjet under kraftpåvirkningerne fra tygning m.m.

MEGET SVÆR! SPØRG KLAUS!

8.

En patient har et resttandsæt bestående af

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

1+ er kippet facialt og distalt. Der er diastemata mellem 1+1.

De manglede tænder i overkæben er erstattet med en partiel protese med støbt stel.

Protesen er fremstillet for et par år siden. Patienten ønsker en ny protese uden synlige bøjler og med bedre retention. Derudover ønsker patienten bedre æstetik af de eksisterende tænder og lukning af diastema 1+1. Der er sunde parodontale orhold. Fæsttabet er svarende til 1/2 delen af rodlængden. Alle tænder i overkæben er vitale og er restaureret med relativ store plastfyldninger.

Diskuter de forskellige protetiske behandlingsmuligheder, som du kan tilbyde patienten.

SVAR: (s. 19 i fremstilling af partielle stelproteser)

Fremstilling af bro 43(2)1+ samt +1(2)3 hvis dette er muligt på de vitale tænder på trods af kipninger.

vil forbedre æstetik, eliminere diastemata samt stabilisere tænderne med fæsttab svt ½ af rodlængde. Tæder har allerede stor plastfyldninger og vil være kandidater til præparation til bro. Broerne skal distalt have lavet matricedelen i attachments der går sammen med OK SS-friendeprotesens patricedel der er loddet til stelkonstruktionen. Friendeprotesen erstatter tænderne i

regio 65+ og +456.

Denne løsning vil opfylde de krav pt har til æstetik af naturlige tænder samt undgå synlige bøjlegrene når tænder i molarregioner erstattes med aftagelig protetik.

9.

Redegør for hvornår du vil erstatte en manglende +2 med en MK-bro, med en ætsbro eller med en implantatunderstøttet enkelttandskrone.

SVAR:

MK-bro: ved store fyldninger, eller substanstab i nabolænder (+1,+3) der kan fungere som bropiller, ved lavere æstetiske krav (da der muligvis vil komme assymmetri i farve sammenlignet med 1+, samt synlig metalkant gingivalt) ved høje kraftpåvirkninger er en MK-bro stærkere end fx en ætsbro. Kan anvendes hvor knoglekvalitet og kvantitet ikke er tilstrækkeligt til implantatbehandling.

Ætsbro: ved ringe økonomiske muligheder er ætsbroen det bedste alternativ. Der er god æstetik, og minimal præparation på nabolænder. Dette er en fordel hvis nabolænder er intakte og vitale. Hvis der ikke er høje krav til kraftpåvirkninger er ætsbro ligeledes en god løsning. Kan anvendes uanset knogle kvalitet og kvantitet.

Implantat: kan anvendes ved høje krav til æstetik, ved tilstrækkeligt niveau af knogle (højde, bredde). Anvendelsesgrund er også intakte og vitale nabolænder, samt hvis der er relativt store kraftpåvirkninger.

10.

En patient har et resttandsæt fra 4- til -4 og fra 7+ til +7. Kindtænderne i underkæben er ekstraheret tidligere og patienten klager nu over at hun mangler noget at tygge med.

Diskuter de forskellige protetiske behandlingsmuligheder, der kan afhjælpe problemet.

SVAR:

muligheder:

Aftagelig partiel protese med støbt stel.

- med støtter og bøjlegrene
- med attachments, inkl. kronebehandling 4-4

Implantatbehandling:

- 2 i hver side som enkelttandskrone regio 65-,-56
- 2 i hver side, regio 7-, 5- , -5, -7 som bropiller for bro

Diskussion:

Ting der skal afklares:

- Hvordan er knogleniveauet i de regioner hvor der mangler tænder?
- Er der plads til implantater (knoglekvalitet, højde, bredde, anatomiske strukturer) i så fald hvor mange?
- Pt's forventninger, økonomi og ønsker?
 - åben overfor behandling med aftagelig protetik?
- Hvad er status på resttandsæt?

- Pt alder
- Pt ønsker
- Årsag til tandtab, hvornår er tænderne mistet?
- Nabotaændernes tilstand
- Tyggekraft/kraftpåvirkninger
- Gingivale/mukosale forhold
- Økonomiske forhold
- Prognose
- Resttandsættets status
- Regionen ift anatomiske strukturer
- Pladsforhold

2009 – RE-EKSAMEN Februar

1. En 47-årig patient skal have fremstillet en bro i venstre side af overkæben til erstatning for +5,+6. Patientens tandsæt er i øvrigt komplet.

Diskuter forhold som har betydning for om du vil anvende 2 eller 3 bropiller.

SVAR: (forelæsningsnote 1, biomekaniske principper 1)

Anvendelse af ekstra bropiller kræver overvejelser m.h.p.:

- Kraftpåvirkning, momentpåvirkning (store krafter= flere bropiller)
 - o Stress- og spændingsinduktion

Brokonstruktionen: Stor bro = flere bropiller

- Bropilleforhold (hvor man kan overveje at inkludere flere bropiller):

- mekanisk svage bropilller = fordel med flere end 2.
- usikre bropiller, fx med apical opklaring.
- Understøttende parodontalt areal ("Ante's lov") ved parodontalt svække bropiller (mobilitet migration m.m.)
- Destruktionens omfang (retention og stabilitet)
- Pulpale forhold
- Ekstensionsled
- Intermediaert/nabobropille
- Buede konstruktioner

- Alternative behandlingsmuligheder

Prospektive forhold (prognose):

- o Tændernes prognose
- o Tandsættets prognose

Positive effekter af ekstra bropiller

- Øget stabilitet og retention
- Nedsat mobilitet
- Nedsat risiko for migration
- Øget understøttende parodontalt areal
- Øget cementeringsareal (retention)
- Bedre kraftfordeling – flere tænder til at optage kraftpåvirkningerne

Negativ effekt af ekstra bropiller

- Mere præparation i tand
- Risiko for pulpa
- Vanskeligere at diagnosticere løsning/caries
- Orale hygiejne problemer
- ”Hypomoklion” effekt (vippeeffekt)
- Flere mulige tekniske problemer

Tekniske problemer med ekstra bropiller (negative effekter)

- Præparation
- Parallelisering
- Underskæringer
- Pasform

2. Aftryksproceduren for fremstilling af broer understøttet af implantater kan udføres med to principielt forskellige metoder: ”pick-up” teknik og ”replacement” teknik. Beskriv de to aftryksteknikker og diskuter metodernes fordele og ulemper.

SVAR:

pick-up-teknik:

med guidepinde der sidder skruet i fixturen og skrues løs og fjernes med aftrykket når dette er stivnet.

1. Fjernelse af helingsabutment.
2. Prøve aftryksske (individuel aftryksske eller plastaftryksske, hvor der laves perforation sv.t. implantatplacering).
3. Placer aftrykstop (”pick-up”) på implantat, kontroller at skeen kan placeres.
4. Røntgen af aftrykstop *in situ*. Det kontrolleres at aftrykstoppen sidder korrekt og at den er tilgængelig efter afbinding af aftryksmaterialet.
5. Voks (ortodontisk) indsættes i approximalrummene.
6. Aftryk i elastisk aftryksmateriale. Dette injiceres omkring aftrykstoppen, og der placeres aftryksmateriale i aftryksskeen (fuldkæbeaftryk).
7. Når aftryksmaterialet er afbundet løsnes skruen. Kontrollér at skruen er helt fri af implantatet før aftryksskeen fjernes. Kontroller at aftrykstoppen sidder korrekt og stabilt i aftrykket.
8. Helingsabutment remonteres.

Replacementteknik:

i de tilfælde hvor aftryksskruen (coping??) sidder skruet til abutmentet, tages aftrykket i en lukket ske, og efter afbinding fjernes aftrykket, aftryksskrue (coping??) skrues løs og re-placeres i aftrykket. Dette må forventes at være mindre præcist end ved pick-up teknikken.

Fordele og ulemper m.m.:

se nedenstående diaskopier:

Fremstilling af den protetiske rekonstruktion

- **Fiksturniveau** - aftryk tages direkte på implantatet (fiksturen)
- **Abutmentniveau** – aftryk tages på abutment (distercer) efter at disse er skruet fast i implantatet (fiksturen)

Aftryksteknikker

- **"Pick-up"** teknik
 - I perforeret ske
- **"Replacement"** teknik
 - I lukket ske

- Meget præcis
- Kræver forholdsvis parallele implantater

- Kan anvendes ved "kraftigt" divergerende/konvergente implantater
- Kræver forholdsvis "stift" aftryksmateriale og en vis "højde".

Ved begge teknikker bør der tages røntgen for at sikre at aftrykstoppen er på plads

3. En 56-årig patient med alle tænder i underkæben har mistet +3, 4, 5, 6, 7, 8 og mangler dermed alle præmolarer og molarer i venstre side, mens de er tilstede i højre side af overkæben. Patienten er sund og rask og den parodontale status af resttandsættet er god. Der er tilstrækkelig bredde af processus alveolaris og afstand til kæbehulen for implantatbehandling.

Redegør for de væsentligste protetiske behandlingsprincipper for en implantatunderstøttet bro i den tandløse region.

SVAR:

Behandlingsprincipper: (engelsk fra forelæsningsnote: implantatunderstøttet bro)

- Appropriate number of implants:
- In regions with good bone quality and quantity and low forces and bending moments are acting on the ISFPP (e.g. Anterior regions) a reduced number of implants can be used.
- In regions with reduced bone height or with high forces and bending moments (e.g. posterior regions) an increased number of implants should be used.
- Avoid short implants in bone of poor quality
- Multiple implants should be splinted in the posterior regions
- In uni- or bilateral free-end edentulous regions use two implants rather than one implant

Ideally, multiple implants are slightly staggered or tripoded, and not in a straight line.

(Dette minimerer overførslen af bøjekræfter til hvert implantat.)

• Distance between implants

- o For standard implants (3.5 – 4.5 mm) the distance from center to center should be 7-8 mm.
This leaves 3 mm of vital bone between implants.
- o If wider implants are utilized the distance must be increased to leave 3 mm of vital bone between implants
Ideally, an axial load distribution should be obtained.

Distance from implant to natural tooth should be at least 2 mm (or 4 mm from a standard implant axis to the tooth)

- o If the natural tooth root is inclined toward the edentulous space increased distance should be used
- o Avoid violating the periodontal ligament and natural root

- Mesio-distal placement

- o The ideal implant placement is in the center of the occlusal surface
- o Avoid placement in the interproximal region

- Bucco-lingual placement:

- The ideal implant placement is in the center of the occlusal surface

4. Ved valg og opstilling af fortænder til en helprotese bør der være harmoni med ansigtets form.
Dette er blevet opdelt i pykniske, leptosome og atletiske konstitutionstyper.

Beskriv hvilke tandformer, som svarer til disse tre typer.

SVAR: (se tekst og figurer i klinisk lærebog for helprotetik s. 133-139.)

De tre typer:

Pyknisk: rundt hovede, evt buttet

Atletisk: muskuløs, markeret.

Leptosom: Slank.

Tændernes form skal stemme overens med personens konstitutionstype, for at se så naturligt ud som muligt. Ansigtsformen skal harmonere med formen på de centrale incisiver.

Bredden på de centrale incisiver kan bestemmes ud fra konstitutionstypen og afstanden mellem nareslinierne.

Hos personer af den atletiske type, bør nares-linierne tangerer den distale del af 1+1 for at give en harmonisk bredde og placering.

Hos personer af den pykniske konstitutionstype er der ofte stor afstand mellem nareslinierne, og det kan være en idé at anvende bredere centrale incisiver, eller placere diastemata imellem incisiverne.

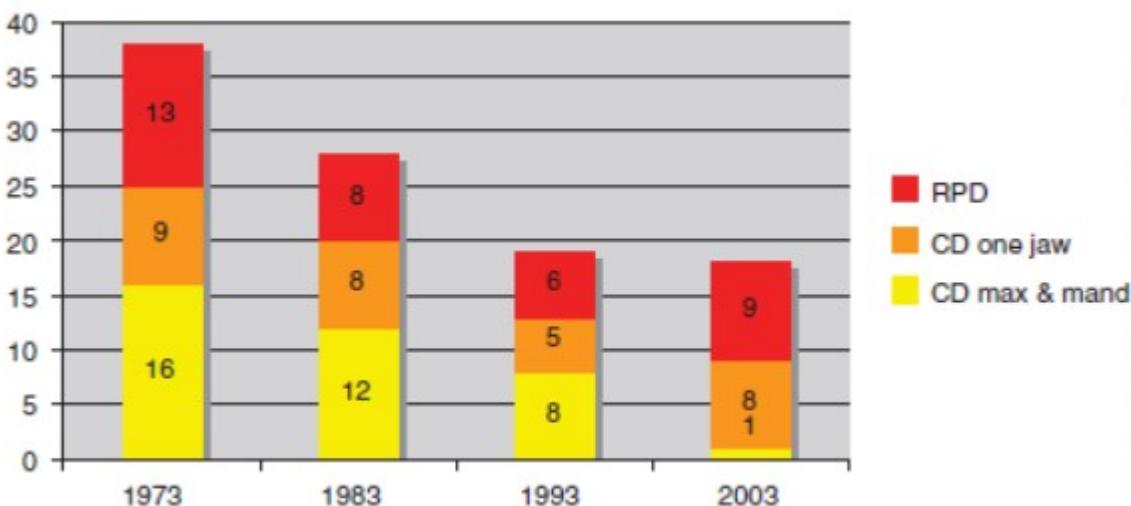
Hos personer af den leptosome type ses der en lille afstand mellem linierne og ved fortandsopstillingen kan man overveje at vælge smalle incisiver eller anbringe dem i travstilling.

(MERE om formen mv!?)

5. En gentaget tværsnitsundersøgelse fra Jönköping i Sverige udført i 1973, 1983, 1993 og 2003 har vist ændringer i forekomsten af helt og delvist tandløse personer i alderen 40-80 år.

Redegør på basis af disse tværsnitsundersøgelser for udvikling i forekomsten af helt og delvist tandløse personer i denne aldersgruppe.

SVAR:



^{2.} Fig. 1. Prevalences of removable dental prostheses (RDPs) among 40-80-year-olds in Jönköping.

Mht:

Undersøgelsen viser at forekomsten af helt tandløse personer i alderen 40-80 år i pågældende by er faldet støt fra 16 % i 1973 til 1 % i 2003.

Dette kan skyldes at der over årene er kommet bedre tandsundhed og mere opmærksomhed på god hjemmetandpleje generelt i befolkningens gruppen. Den store andel af individer der i 1973 var helt tandløse, har formodentligvis været fra den ældre del af befolkningen hvor der i tidligere tider har været større tendens til at få helprotetik i en tidligere alder. Denne del af befolkningen er af naturlige årsager mindsket da man senere hen gentager tværsnitsundersøgelsen fx. i 2003, hvor dem der er mellem 40 og 80 år måske har haft bedre adgang til tandplejesystemet op igennem deres liv. Dette afstedkommer færre helprotesebærere.

Delprotesebærere:

(MERE!?)

6. En 74-årig patient med et stort behov for tandbehandling efter mange års pause fra tandlægebesøg har fået ekstraheret samtlige molarer og præmolarer.

Diskuter en behandling med en partiel protese med støbt stel i forhold til en akryl protese med bukkede bøjler.

SVAR:

Det vil være en god idé at erstatte de ekstraherede tænder med akrylprotese hvis det er kort tid siden manden har fået ekstraheret molarer og præmolarer. Dette på grund af alveoleknoglens remodellering i månederne efter ekstraktionerne. Der sker den største remodellering de første 12 måneder efter tandekstraktionerne, hvor alveolen svinder i både højde og bredde. Dette ville ved unitor kræve gentagne rebaseringer og evt justeringer.

Delproteser i akryl er at opfatte som provisoriske, pga:

- de ikke er så stærke og knækker lettere
- kraftigt dimensionerede og fylder mere = derfor mere uhygiejniske
- billigere løsning

- lettere at udvide med flere tænder hvis pt skulle miste flere.

I dette tilfælde vil det være en god idé at starte med at fremstille partielle akrylproteser til patienten, og senere hen udføre behandling med partielle proteser med støbt stel. Når hans parodontale og cariologiske situation er under kontrol, og alveoleknoglen har remodelleret sig.

Vi vil ikke vælge at udføre stelprotesen med det samme, på grund af overnævnte remodellering af alveoleknogle og mulige risiko for at miste yderligere tænder.

Vi vil dog mene at man så snart det er muligt foretager behandlingen med unitor, når resttandsæt og alveoleknogle tillader dette.

Unitor versus akryl protese:

Er primært parodontalt understøttet vs. Primært mukosalt understøttet

Unitor har:

- længere holdbarhed
- færre mucosale læsioner/reaktioner
- bedre retention og stabilitet
- færre reparationer, mekanisk stærkere
- mindre knoglesvind (ikke så meget evidens for dette dog)
- mere behagelig (er tyndere, bedre pasform)
- mindre plakretinerende

7. En 60 årig mand henvender sig for at få fremstillet en underkæbeprotese med støbt Cr-Co stel til erstatning af 8, 7, 6, 5, 4 - 4, 5, 6, 7, 8. Resttandsættet i underkæben uden caries og de parodontale forhold er normale. Resttandsættet i overkæben består af 6+ til +6. Der er sunde parodontale forhold og ingen caries.

- a. Diskuter hvilke overvejelser du vil gøre med hensyn til designet af protesens forbindelsesdel, samt typen af indirekte retentionselementer.
- b. Gør rede for de laboratorietekniske procedurer ved fremstilling af stellet til den partielle protese.

SVAR:

Der skal undersøges klinisk om det er nødvendigt at erstatte 8-8 eller om det er tilstrækkeligt at erstatte indtil 7-7, da resttandsættet i OK er fra 6+ til +6.

a.

Muligheder for UK- protesens forbindelsesdel:

Sublingual barre (se s. 30 i Aftagelige partielle proteser, samling af noter):

- Stortset den eneste forbindelsesdel der opfylder krav til stivhed
- Barrens sublinguale placering bevirket at den ikke intererer med tungens bevægelser og tungespidsens taktile sans
- Dens anvendelse afhænger at proteserummet: bløddelenes fyldte og om den kommer i vejen for disse.
- Skal HELST IKKE anvendes ved lange klinisk kroner uden keratiniseret gingiva, eller hvis gingivalranden er meget smal

Linguale barre:

- Er tyndere end den sublinguale
- Spinkel og flexibel
- Mindre hygiejniske end den sublinguale
- Linguale plade findes også, og er funktionelt set en sammensmelting mellem den dentale og dentale barre, men anvendes meget sjældent pga sin kraftige interreferens med tungens bevægelser, og har et stærkt plakretinerende design.

Dental barre:

Placeres på lingualfladerne af de naturlige tænder, fra lidt under incisalkanterne til mindst 1 mm fra gingiva. Hygiejniske set er dette en fordel

- Øget risiko for caries på tandflader i kontakt med og nær ved barren.
- Barren er ikke så stiv som man kunne ønske sig, fordi den krummer i et plan og fordi dens tykkelse ikke kan øges.
- Kan interferere med tungens taktile sans.
- Er specielt egnet i situationer hvor resttandsættet ikke omfatter for mange tænder eller hvor der ikke er dannet diastemata eller sket kraftige stillingsændringer af tandbuen.
- Udvidelse af protese er relativt let ved brug af dental barre, hvis en eller flere af protesetænderne mistes.

Dental skinne:

- Anvendes fortrinsvis i tilfælde hvor det naturlige resttandsæt er meget slidt og hvor den abraderede tandsubstans skal erstattes af bidfunktionelle eller kosmetiske årsager.

Når man ser på disse muligheder, skal ens overvejelser indeholde dette fx:

- pladsforhold sublingualt
- hygiejne
- zone af keratiniseret gingiva
- evt slid på resttandsæt

Sublingual- og dental barre er de to mest anvendelige barrer generelt set, og hvis ovennævnte overvejelser taler for det, vil den sublinguale barre give mest stivhed og stabilitet til protesen.

b.

ARBEJDSFORLØB

1. Udstøbning af endeligt aftryk og fremstilling af mastermodel
2. Prominensanalyse og indtegning af stel
 - mastermodellen prominensanalyseres, og stelkonstruktionen indtegnes af den tandlægestuderende/ den kliniske lærer
3. Forberedelse af mastermodel til duplikering
 - underskæringer fyldes med voks (bortset fra underskæringer sv.t. direkte retinerende bøjlegrene)
 - sv.t. saddelregioner aflastes på modellen med pladenvoks
 - sv.t. sublingual/lingual barre aflastes ligeledes
4. Duplikering af mastermodel
 - opvarmning af mastermodellen i et opvarmet vandbad med cirkulation (ca. $\frac{1}{2}$ time)
 - modellen tørres og anbringes i en såkaldt duplikeringskuvette
 - overhældning af model med gel (bestående hovedsageligt af vand, agar- agar)

og gelatine), som er ca. 40 °C varm

- afkøling af duplikeringskuvette og gel v.hj.a. luft (ca. 1 time)
- duplikeringskuvetten skilles og mastermodellen tages ud af den hærdede, elastiske gelform (på samme måde som man fjerner en gipsmodel fra et aftryk)
- gelformen (som er "negativet" af mastermodellen) fyldes nu straks op med fosfatbunden indstøbningsmasse, som herefter afbinder i ca. 45 minutter
- duplikatmodellen fjernes herefter fra gelformen og tørres/hærdes videre i en hærdeovn (ca. 250 °C i 1 time)
- duplikatmodellen overfladehærdes yderligere i et hærdebad bestående af harpiks og paraffin tilsat organisk opløsningsmiddel.

Der er nu fremstillet en duplikatmodel og ved at opmodellere og støbe stellet på denne, sikres det, at støbningens pasform bliver optimal.

5. Modellering

modelleringen foregår v.hj.a. præfabrikerede voksprofiler, som smeltes sammen og modificeres efter hvert enkelt patienttilfælde herefter sættes støbestifter forbundet med en støbetragt (i plast) i den færdige modellering

6. Nedstøbning

indstøbningsmassepulver udrøres i destilleret vand efter fabrikantens anbefalede P:V- forhold. Derefter elimineres luftblærerne ved vakuumbehandling af den færdigudrørte indstøbningsmasse modelleringen pensles først med et tyndt lag af denne indstøbningsmasse. Dette sikrer en glat støbeoverflade

Derefter anbringes duplikatmodellen i en plastkuvette, og kuvetten fyldes med resten af indstøbningsmassen

indstøbningsmassen afbinder i ca. 1 time, og plastkuvette og støbetragt fjernes. Den afbundne indstøbningsmasse (støbeformen) er derefter klar til voks- eliminering og forvarmning til støbetemperatur.

7. Vokseliminering og forvarmning

støbeformen anbringes i en vokselimineringsovn, som langsomt bringes op på 250 oC, hvor temperaturen fastholdes ca. 1 time. Herved udbrændes voksen fra støbeformen, og det hulrum, som voksen har efterladt, skal nu forberedes til støbning

støbeformen opvarmes langsomt til 1000 oC, hvor temperaturen fastholdes ca. 1½ time den langsomme opvarmning skal sikre, at støbeformen ikke ekspanderer for hurtigt, da man ellers vil ødelægge formen

8. Støbning: metallet varmes op til ca. 1370 oC og støbes

9. Renovering

støbningen frigøres for støbeformen vha. en tryklufthammer oxydlaget på støbningen fjernes ved sandblæsning. Støbestifter og støbekogle skæres af og stellet grovrenoveres med diamanter herefter sandblæses overfladen igen, og stellet anbringes i et ca. 50 oC varmt, lektrolytisk bad (svovlsyreopløsning). Herved fjernes de sidste rester af oxydlaget.

Stellet prøves for første gang på mastermodellen og evt. justeringer foretages til sidst poleres overfladen med gummihjul og forskellige polérpastaer på børster. Stellet rengøres i et ultralydsbad og med dampstråle, hvorefter det er færdigt.

8. Forankring af en guldkrone kan påvirkes af forskellige forhold herunder tilstede værelsen af retentions- og stabiliseringselementer i præparationen.

- a. Beskriv de forskellige retentions- og stabiliseringselementer som en præparation kan forsynes med.
- b. **Redegør for på hvilke måder de ovennævnte elementer kan øge stabiliseringen af en støbt enkelttandsrestaurering.**

SVAR:

a.

Præparationsafhængige faktorer for retention:

- Konvergensvinklen
- Højden af tandstubben
- Arealet af retentionsfladerne
- Ruheden
- Præparationselementer: Kasser, overfladekantvinkler (bevel, kantskæring), fure, parapulpale stifter, skålformede afslibninger, facetgreb

Retentionen kan forbedres ved at øge højden på stubben. Dette gøres ved at føre præparationen subgingivalt, og have en bevel yderligere subgingivalt hvis muligt. Dette øger ferrule-effekten. Desuden kan tilføjes diverse retentionselementer i så vid udstrækning den vitale tands pulpale relationer tillader dette. Disse øger overfladearealet og giver stabilitet og retention..

Elementerne:

Okklusal kassepræparation. Under præparationen skal der tages hensyn til indskudsretningen, og væggene skal have en konvergensvinkel i apikal retning på 10-15 grader. Dybden skal være mindst 1 mm. I nogle tilfælde skal der ekstenderes ned på facial- eller lingualflader.

Approximal kassepræparation med gingival væg. Faciale og linguale vægge skal stå i sund tandsubstans med en konvergensvinkel på 10-15 grader i apikal retning, evt med mindre defekter udfyldt med cement, og de skal skære tandens periferi i en vinkel på mindst 90 grader for at undgå uunderstøttede emaljeprismer. De apikale vægge i kasserne skal konvergere 10-15 grader i okklusal retning. Dybden skal være mindst 1 mm.

Bevel. Gingivalt skal en kassepræparation altid afsluttes med en bevel for at sikre bedst mulig kanttilslutning. Højden skal være $\frac{1}{2}$ -1 mm og hældningen som den aksiale vægs hældning.

Fure. Mindst 2/3 af furen skal stå i sund tandsubstans. Den skal være så lang som muligt i okklusal-gingival retning. Den skal dog slutte ca $\frac{1}{2}$ mm fra den gingivale præparationsgrænse. Furen skal have forbindelse med den okklusale kavitet. Furens vægge skal være let konvergerende i apikal retning. Dybden skal være mindst 1 mm sv. diametern af et konisk fissurbor nr 2-3. Flere furer skal være indbyrdes parallelle og i overensstemmelse med indskudsretningen.

Overdækning. I mesio-distal retning præparereres konformt med tanden. I facio-lingual retning præparereres tagryg-formet eller modifikation heraf (horisontalt/facetgreb). Overgang til approximal præparationer afrundes. Guldtყkelsen skal være ca 1 mm.

Facetgreb. Vertikalt: Anvendes på molarer og præmolarer. Af æstetiske hensyn bruges det

almindeligvis kun distofacialt/distolingualt. Det består som navnet siger af en vertikal facet slebet på tandens faciale/linguale flader ved disses overgang til de approximale afslibninger. Okklusalt føres facetten jævnt over i overdækningen, gingivalt i bevelpræp.

Horisontalt: Facial/lingual afslibning som en udvidelse af overdækningens tagrygformede facet.

Chamfer. Gingivalt skal præparationen stå i min 1-2 mm sund tandsubstans. Jo større okklusal-gingival udstrækning desto bedre af hensyn til retention og stabilitet.. Der må højest være 15 graders konvergens med andre præparation elementer i okklusal retning. Dette element kan anvendes faciale/lingualt/approximalt.

Parapulpale stifter. Stiftkanalen skal på vitale tænder kunne placeres så der ikke kommer perforation til pulpa, hvilket bekræftes på et røntgenbillede. Den skal placeres 1-2 mm fra emalje-dentingr og må højest være 2-3 mm dyb. Flere stifter skal være indbyrdes parallelle og i overensstemmelse med indskudsretningen. Dette element benyttes kun i særlige situationer, hvor tilstrækkelig retention og stabilitet ikke kan opnås på anden vis.

b. Er der ikke svaret på det under a.?

2009 – ORDINÆR EKSAMEN Januar

1. En 49-årig kvinde henvender sig for at få erstattet løse tænder i overkæben. Resttandsættet består af:

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

Du vurderer, det er muligt at bevare samtlige underkæbetaender, men i forbindelse med den parodontale behandling skal 6, 5, 4, 3, 2, 1 + 1, 2 ekstraheres.

- a) Redegør for hvordan du vil fremstille (behandlingssekvens) og konstruere en provisorisk akrylprotese inkluderende en arbejdseddelseddel til dentallaboratorium.

Efter den initiale behandling er der ingen patologiske pocher og kun små okklusale fyldninger i de 4 tilbageværende, vitale tænder, der har følgende restknoglecenter: 7 + 3, 4 alle 60 % og +7 har 40 % samt mobilitet af 1 grad.

- b) Redegør for hvordan du vil konstruere en partiel protese med støbt stel inkluderende en arbejdseddelseddel til dentallaboratorium.

SVAR:

a.

Provisoriske akrylproteser, med erstatning af I, P og M:

Hvis der også skal ekstraheres fortænder, starter man med at ekstrahere kindtænderne.

Tager 1. aftryk, fremstiller individuel ske, tager 2. aftryk og får fremstillet plastron.

Udfører bidregistreringer og prøver tandopstilling.

Fortænderne ekstraheres (som de eneste tænder) immediat dvs. i forbindelse med indsættelse af den provisoriske akryl protese

ARBEJDSSEDDDEL: (tilstrækkeligt?)

Immediat provisorisk akrylprotese erstattende 654321+ 1256, bukkede bøjlegrene 7+ og +4.
der skal raderes 321+12 da de skal ekstraheres og ske immediatindsættelse af protese efterfølgende.

b.

Kombinationsprotese med støbt stel OK

der er 2 indskudssadler, men da den der erstatter 654321+1256 er lang og bøjet, er den at betragte som en funktionel friendesadel. Dette påvirker placering af retentions- og støtteelementer.

Sadler:	Indskudssadel erstattende regio +56 Funktionel friendesadel erstattende regio 654321+12
Forbindelsesdel:	Palatal barre
Vertikale trykfordelingselementer:	Okklusalstøtte 7+ distalt med direkte nedføring okklusalstøtte +4 mesialt og det samme distalt med direkte nedføring okklusalstøtte +7 mesialt med direkte nedføring lingualstøtte distalt +3 med indirekte nedføring til den funktionelle friendesadel. Ringbøjle på 7+ med retinerende bøjlegrenen facialet ringbøjle +4 med retinerende bøjlegrenen facialet
Horisontale trykfordelingselementer:	lingualt omløb 7+ og +4

2. En patient skal have fremstillet en bro fra -4 til -6. Begge tænder er vitale, men har meget korte kliniske kroner på grund af omfattende slid.

Beskriv hvilke komplikationer de lave kliniske kroner kan medføre og hvordan man kan imødegå disse.

SVAR: (MERE?)

Risiko for retentionssvigt, løsning af bro.

Pulpal perforation ved præparation? Medmindre pulpa har trukket sig.

Hvad kan vi gøre:

øge stubbens højde ved at gå subgingivalt
cementering af brokonstruktionen med plastcement.

3. En 44-årig kvinde ønsker at få behandlet +2, som er blevet næsten sort efter rodbehandling. Du har forsøgt at blege tanden, men patienten er stadig ikke tilfreds med resultatet. Tanden har to store approksimale fyldninger og vertikale infraktionslinier. Radiologisk ses en sufficient rodfyldning og intet marginalt knoglesvind. Nabotænderne er intakte og kronerne er meget translucente incisalt.

Diskuter forskellige kronetyper, som kan anvendes til restaurering af +2.

SVAR:

De forskellige kronetyper der kan anvendes:

Metalbaserede.

(MK: Metal-keramik, MP/MA (plast/akryl)

fordele: Har de bedste mekaniske egenskaber, retention og stabilitet er bedst da den gingivale præparation kan afsluttes med bevel. God præcision pga bevel. Kan udformes med metal lingualt, hvilket er en fordel pga keramikkens ellers abraderende effekt.

Metalkeramikkroner kombinerer den støbte metalkrones præcision og styrke med den keramiske krones tandfarvede udseende.

Ulemper: kan give metalgennemskin gennem margogingiva, og metalkanten kan blottes ved retraktion af gingiva. Giver mindre translucens incisalt og approximalt, da metallets blokering af lysgennemgang ikke kan fjernes. Samtidigt kan metalllets mørke farve være vanskeligt at dække og give kronen en mindre translucent fremtoning. Der skal derfor fjernes mere tandsubstans for at gøre plads til både metal og keramik for at få et mere naturligt udseende.

Fuldkeramiske (Empress, In-ceram, Procera)

- fordele: Bedste kosmetiske løsninger, høj translucens.
- ulemper: ringere præcision, retention og stabilitet da der afsluttes med dyb chamferpræparation, eller skulderpræparation med afrundet indre kantvinkel. Større abraderende effekt af porcelænet. Kan ikke optimalt dække misfarvninger af naturlig tandsubstans, dette vil kræve en forstærket hvid inderkerne.

MK-kronens fortrin i forhold til de helkeramiske kroner består i:

- større styrke, idet den bedre tåler kraftige og gentagne trykpåvirkninger incisalt/okklusalt
- der kan opnås bedre retention/stabilitet ved lavere stubhøjde, idet præparationen kan afsluttes med en bevel, og der kan tilføjes supplerende retentionselementer (furér, kasser m.v.) ved direkte indstøbning i metallet uden problemer.
- den har tilstrækkelig styrke til at fungere som broanker i brokonstruktioner
- den er velegnet som støttetand for en aftagelig partiel protese

Formålet med disse kronetyper er at genopbygge en destrueret tand til funktionel såvel som æstetisk tilfredsstillelse. Indikationsområdet for de forskellige kronetyper skal vurderes udfra deres fordele og ulemper. Disse vurderes igen i relation til:

Mekaniske egenskaber.

Kliniske forhold:

- Belastning
- Retention/stabilitet
- Kosmetik (farve, translucens og smilelinie)
- Tandmorfologi – pulpastrørrelse, præparationsudformning, præparationsgrænsens beliggenhed

I denne patients tilfælde vil vi mene at der enten kan laves en MK-krone med skulderporcelæn.

Dette vil dække misfarvningen, man undgår gennemskinnet fra metalkanten subgingivalt. Dog skal der præparereres mere af tanden for at kunne bygge kronens porcelæn ud til en høj translucens.

Ellers ville man kunne lave en fuldkeramisk krone med forstærket indre hvid inderkerne for at skjule tandens misfarvning.

4. I litteraturen omhandlende okklusal rekonstruktion med større, faste protetiske erstatninger er ”balanceret artikulation” blevet frarådet og ”anterior guidance” blevet anbefalet.

Forklar principperne bag de to begreber og diskuter den kliniske betydning.

SVAR: se okklusion og pontic note + s. 104, 105 i Fixed prosthodontics.

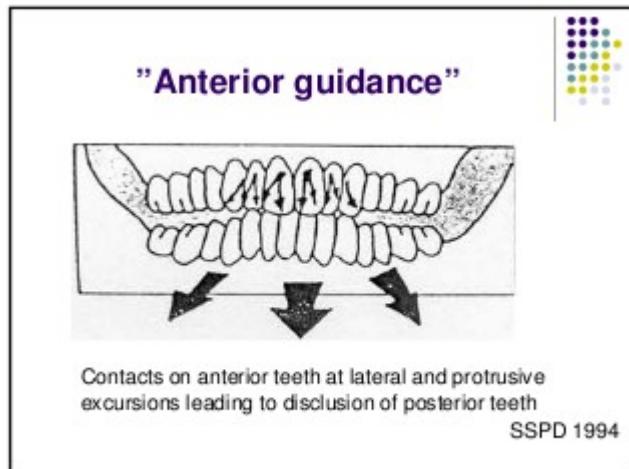
Balanceret okklusion:

Har været anvendt tidligere, men man er gået bort fra dette princip.

Ved balanceret okklusion er det bilateral kontakt ved alle side- og protruderende bevægelser.

Anterior guidance:

er når der kommer kontakt på de anteriore tænder ved lateral eller protruderende bevægelser, og dette leder til diskclusion (manglende kontakt) på posteriore tæder. Dette er en retningslinie indenfor fast protetik, idet det er en simpel og praktisk princip at følge, både klinisk og laboratorieteknisk, når der er brug for omfattende faste protetiske arbejder i både de anteriore og posteriore dele af maxillen.



5. En patient har ved et traume mistet 2, 1 + 1, 2. Det besluttes, at tænderne skal erstattes med en fast bro. Alle øvrige tæder er tilstede værende i såvel over- som underkæbe.

Diskuter forhold der har betydning for antallet af bropiller og udformning af broen.

SVAR:

(forelæsningsnote 1, biomekaniske principper 1)

Anvendelse af ekstra bropiller kræver overvejelser m.h.p.:

- Kraftpåvirkning, momentpåvirkning (store krafter= flere bropiller)
 - o Stress- og spændingsinduktion

Brokonstruktionen: Stor bro = flere bropiller

- Bropilleforhold

(hvor man kan overveje at inkludere flere bropiller):

- mekanisk svage bropilller = fordel med flere end 2.
- usikre bropiller, fx med apical opklaring.

Understøttende parodontalt areal ("Anté's lov")

ved parodontalt svække bropiller (mobilitet migration m.m.)

- Destruktionens omfang (retention og stabilitet)
- Pulpale forhold
- Ekstensionsled
- Intermediaert/nabobropille
- Buede konstruktioner

- Alternative behandlingsmuligheder?

Prospektive forhold:

- o Tændernes prognose
- o Tandsættets prognose

Positive effekter af ekstra bropiller

- Øget stabilitet og retention
- Nedsat mobilitet
- Nedsat risiko for migration

- Øget understøttende parodontalt areal
- Øget cementsareal (retention)
- Bedre kraftfordeling – flere tænder til at optage kraftpåvirkningerne

Negativ effekt af ekstra bropiller

- Mere præparation i tand
- Risiko for pulpa
- Vanskeligere at diagnosticere løsning/caries
- Orale hygiejne problemer
- ”Hypomoklion” effekt (vippeeffekt)
- Flere mulige tekniske problemer

Tekniske problemer med ekstra bropiller (negative effekter)

- Præparation
- Parallelisering
- Underskæringer
- Pasform

I dette tilfælde er der tale om at erstatte 4 tænder i fronten, og pga placeringen vil give en bro med buet facon. Denne facon og det antal tænder der skal erstattes, gør at der kan være indikation for at indrage endnu en tand som bropille. Dog må man ligeledes tage til efterretning at patienten ellers er fuldt betandet. Hvis tænderne ikke er intakt i regio 4+4 kan en af disse tænder inddrages som bropille.

Omkring udformningen af broen bør det overvejes hvordan kontaktforholdene er i fronten og hvordan kraftpåvirkningen er i regionen. **Evt. udføre palatinalt plateau?**

Vurdering af udformningen i forhold til kraftoverførslen til bro:

- tyggekraft (bidkraftmålinger)
- patientens kæbe/muskelanatomi
- Resttandsættets størrelse
 - antal okklusale kontakter
- resttandsættets slid
- tegn på parafunktion
- EMG
- Kraftretning (vertikal, horisontal, kæberelationer)

udformning af bro og Præparation af tænderne:

se tidligere besvarelser vedr. MK-præparation i frontregion.

2010 – ORDINÆR EKSAMEN Januar (gl. studieordning)

1. En 37-årig kvinde har fraktyreret 1+, der nu skal forsynes med en krone. Tanden er vital og der er ikke behov for at fremstille en opbygning. Tandsættet er i øvrigt velbevaret og uden patologiske tilstande.

- a. Beskriv en præparation til henholdsvis en MK-krone og en helkeramisk krone (gerne med tegning)
- b. Diskuter fordele og ulemper ved en MK-krone og en helkeramisk krone

SVAR: (vejledning: Tandfarvede kroner)

a.

Præparation til MK-krone:

Præparation fase I:

A. Med konisk diamant i airrotor foretages beslibning af incisalkant/okklusalflade. 1½ - 2 mm fjernes. Ved lave kliniske kroner eventuelt mindre. For at undgå beskadigelse af nabolænderne undlades præparation af incisalkantens yderste 1/2 mm mesialt og distalt.

B. Med samme diamant eller med en smallere diamant foretages approksimale præparationer vestibulært fra, idet diamanten føres i emaljedentingrænsen, og der tilstræbes en ca. 1 mm bred skulder i gingivaniveau.

C. Med hjulformet diamant i vinkelstykke/håndstykke foretages beslibning af lingualfladens konkave midterparti, indtil der er plads til den nødvendige materialetykkelse både under okklusion og artikulation.

D. Med konisk diamant i airrotor foretages præparation af facialfladen og den gingivale del af lingualfladen. Der præparereres 2 eller 3 furer i hele fladens højde gennem emaljen med dybde sv.t. diamantens diameter. Hvis der er risiko for, at stubben herved vil blive for kort, præparereres til lidt mindre dybde i den incisale del af fladen.

Den mellemliggende upræparerede tandsubstans fjernes til den af furerne angivne dybde, idet der tilstræbes en ca. 1 mm bred skulder, der følger gingivalranden. Konvergensen mellem facialfladen og lingualfladens gingivale del skal være 10-15 grader.

De faciale og linguale hjørner mod approksimalfladerne afrundes for at opnå en jævn forbindelse med approksimale skulderdannelser uden underskæringer af stubbens hjørner. Specielt i denne præparationsfase skal man være opmærksom på at undgå underskæringer gingivalt. Disse fremkommer let, hvis airrotorens hoved støder imod nabolænderne og ”styres” af disse. Det kan derfor blive nødvendigt istedet at præparere facialt med en valseformet diamant.

Præparation fase II:

A. Skulderens niveau forsænkes i nødvendigt omfang med konisk diamant i airrotor

B. Fjernelse af emaljeprismer på skulderkanten/chamferkanten og afjævning af trin/ujævheder i skulderforløbet foretages med finisheringsbor i vinkelstykke eller airrotor. Præparationen afsluttes med bevel, hvor det kræves.

C. Med valseformet diamant i vinkelstykke foretages afrunding af alle hjørner og anden finishering af præparationen.

Helkeramiske kroner: (**MERE?**)

Som ved andre kronetyper bør man ved præparation følge tandens anatomiske form, således at en ensartet reducering af tandsubstans opnås. Den gingivale præparationsafslutning bør være en 0.6 – 1 mm (alt efter hvilken type helkeramisk kroner der er tale om) skulder præparation med indre afrundet kantvinkel og en vinkel på 90 – 110 grader til overfladen i hele kronens periferi. Præparationsgrænsen bør afglattes med en finkornet diamant. I den koronale del af tandpræparationen bør der være plads til ca. 1½ mm og incisalt til ca. 2 mm keramik.

b. Se diskussioner i andre eksamenssæt.

2. Angiv 3 forskellige cementer til fastholdelse af kroner og diskuter deres fordele og ulemper i relation til klinikken.

SVAR:

Generelt kan siges om formålet med cementering:

At retinere den protetiske restaurering og udfylde spalter og ujævnheder uden biologiske bivirkninger. Cementen har også betydning for retention og stabilitet.

En cement må nødvendigvis være flydende når restaureringen presses på plads, således den kan presses ud til en tynd film i alle mikroskopiske ujævnheder på kronens inderside og på den præparerede tand. Dette hænger sammen med cementens egenskaber og den kliniske håndterbarhed af cementen .

Krav til retentionscement:

- biokompatibel
- klinisk håndterbar
 - lang arbejdstid
 - kort afbindingstid
 - let bearbejdning
 - ukompliceret anvendelse
 - passende viskositet
- holdbar
 - lav opløselighed
 - vedvarende og stor tryk-, træk- og bøjestykke samt stivhed
 - (stor slidstyrke)
 - (carieshæmmende og bakteriostatisk)
- Farvetilpasset og farvestabil.

Anvendelsesområder for cementerne:

Fosfatcement: anvendes som retentionscement

GI-cement: Benyttes som fyldningsmateriale, bunddækningsmateriale og retentionscement.

Plastcement: Benyttes til cementering af ortodontiske apparater, ætsbroer, broer/kroner, keramiske indlæg/facader.

Fosfatcement: anvendes som retentionscement

- fordele:
 - historisk succès
 - arbejdstid kan varieres
 - ukompliceret anvendelse
 - gode flydeegenskaber
 - høj Elasticitets-modul
- Ulemper:
 - lang afbindingstid
 - lav træk- og brudstyrke
 - relativt dårlige mekaniske egenskaber
 - moderat afbindingskontraktion
 - opløseligt

Glasionomer cement:

- fordele:
 - flourid-frigivelse
 - kemisk adhæsion til tandsubstans
 - let at arbejde med
 - gode flydeegenskaber
 - sufficient tryk- og trækstyrke ved de fleste restaureringer
- ulemper:
 - sensitivt for pulver/væske forholdet
 - temperaturfølsomt
 - mekaniske egenskaber dårligere end plastcement
 - opløseligt

Plastcement:

- fordele:
 - stor tryk- og trækstyrke
 - lav opløselighed
 - binding til tandsubstans
 - kort afbindingstid
- ulemper:
 - teknikfølsomt
 - kræver forbehandling af emalje/dentin
 - fugtkontrol er kritisk
 - varierende flydeegenskaber
 - plastoverskud vanskeligt at fjerne.

valg af retentionscement til cementsering af faste restaureringer:

ved indlæg, kroner eller broer i guld, MK og Oxidkeramiske kroner:

- er præparationen med lille konvergens, høj stub og er pasformen god er mekanisk retention med ZF (Zinkfosfatcement) eller GC (glasionomer cement) til strækkeligt.
- Er præparationen med stor konvergens, lav sub og er pasformen utilstrækkelig, bør den mekaniske retention suppleres med adhæsiv teknik: PC (plastcement)

3. En 28-årig patient skal have fremstillet en implantatunderstøttet enkelttandskrone som erstatning for 1+. Diskuter forskellige provisoriske erstatninger for 1+ indtil den endelige implantatunderstøttede krone kan fremstilles.

SVAR:

Provisoriske erstatninger:

- akrylprotese uden bøjler
- akrylprotese med adamsklammer/rushankre
- plastretineret plast-/akryltand
- provisorisk ætsbro

Smileprotese: FIND OG SÆT IND

(Provisorisk) ætsbro: fx rochettebroen

Rochettebroen er en metalbro, som cementeres til ætsede, ikke præparerede emaljeoverflader, oprindelig med Sevriton. Cementen retinerer til metallet med små perforationer, som er større på oralsiden end på emaljesiden. Dvs. svampeformede Sevritonudløbere holder broen fast. Denne metode er blevet brugt i lang tid, også efter at kompositter har erstattet Sevriton.

Fordele ved ætsbroer som provisoriske erstatninger (i forhold til smileprotese)

- behagelige, fastsiddende
- kan demonteres og monteres adskillige gange
- god æstetik muligt
- æstetisk guidance for endelig restaurering
- langtidsanvendelig
- ikke-bevægelig, hvilket betyder at den ikke påvirker blødtvævs- og hårdtvævs helingen.

Ulemper ved ætsbroer som provisoriske erstatninger (i forhold til smileprotese)

- Mere tidskrævende at montere og demontere
ætsbroen

• Ved indprøvning af f. Eks.
implantatunderstøttede kroner er det
vanskeligt at få indprøvet kronen på
laboratoriet – kræver normalt at tdl.
demonterer ætsbroen og påsætter provisorisk
krone før indprøvning

- Nabotænder skal syrebehandles for
”bonding” og evt. beslibes let.

4. En 39-årig mand har fået 1+ eksartikuleret i forbindelse med et traume. Det besluttes at erstatte tanden med en implantatunderstøttet krone.

- a. Diskuter muligheder for immediat indsættelse af implantatet.
- b. Angiv to muligheder for fastgørelse af implantatkronen og diskuter hvilke overvejelser du vil gøre dig for valg af metode.

SVAR:

- a. (s. 1054 -> i PA-bogen)

Immediat indsættelse af et implantat kan muligvis vælges da der i denne situation er tale om en eksartikulation af tanden, og der ikke forkommer oplysninger om patologiske tilstande i området ellers. Derfor må der formodes at være tale om sund knogle og blødtvæv.

Ved indsættelse af implantat immediat må man ofte forankre implantatet i knoglen mere apicalt for alveolens mest apikale del, da der ellers kan være problemer med at få primær stabilitet, som er yderst vigtigt for osseointegrationen. Denne primære stabilitet kan i nogle tilfælde være svær at opnå ved immediat indsættelse af implantat, og morfologien af den omgivende knogle kan til tider være direkte kontraindikation for immediat indsættelse.

Det kan være muligt at lave en immediat indsættelse af et implantat i denne situation, og nogle

undersøgelser anbefaler faktisk dette, for at undgå knogleresorption i området. MEN: Konklusioner på flere forskellige studier viser dog følgende:

atrofi af den tandløse alveolarkam i det pågældene område, VIL ske efter tandtab. Denne mindskning af kammen kan IKKE undgås ved at sætte et implantat i ekstraktionsalveolen. Og denne atrofi inkluderer en væsentlig reduktion og både bredde højde og vidde af den buccale og linguale knoglelamel, især den buccale.

Dette problem med svind af den buccale lamel kan til en vis grad forebygges ved at placere implantatet dybere i ekstraktionsalveolen, i kontakt med den linguale del af knogen.

En konsekvens af denne atrofi som en del af helingen, er at regenerationsprocedurer kan blive nødvendige for at forbedre eller bevare knoglevolumen og den buccale knoglekontur i den netop eksartikulerede tands alveole.

Denne form for knogle-øgning (augmentation) er i nogle tilfælde påkrævet i den æstetiske zone.

b.

Skrueretinerede

Cementerede

Faste protetiske rekonstruktioner	
Skrueretineret	Cementeret
<ul style="list-style-type: none">● Lettere at reparere/korrigere (+)● Kan ”skrues” på plads (preload) (+/-)● Mikroorganismer trænger ind i uudfyldte hulrum (dårlig ”lugt” v. fjernelse)	<ul style="list-style-type: none">● Kosmetisk bedre (+)● Ingen skuehul, der evt svækker dækmaterialet (+)● Cementoverskud (-)● Reparationer vanskelige eller kræver omlavning (-)

diskussion:

Når man skal vælge mellem disse to metoder til fastgørelse af den protetiske erstatning på implantatet kan man overveje flere ting.

Skrueretinerede løsninger har den fordel at de kan fjernes hvis der er behov for dette, fx ved reparation af fraktur af keramik eller behov for kirurgisk indgreb overfor peri-implantitis hvor overblik over området er vigtigt. Skrueløsninger kan anvendes ved større prostetiske erstatninger som fx broer på flere implantater. Ulempen kan være ringere æstetik og skrueløsning.

Cementerede løsninger har en højere æstetisk fremtoning og der kan ikke forkomme skrueløsning. Cementering er ofte nødvendigt i den æstetiske zone hvis anguleringen af implantatet og dermed placering af kronen på abutmentet gør at en skrueretineret løsning vil have skruen siddende på facialfladen af den protetiske erstatning. Dette undgås med cementering.

Ulempen ved cementering er at placeringen af kronen på abutmentet er permanent, dvs ikke demonterbar hvis der skulle opstå nødvendighed herfor, og der kan desuden forekomme retentionssvigt pga cementens mekaniske egenskaber.

I dette tilfælde vil det være mest oplagt at anvende cementering, da der er tale om en enkelt tands erstatning i den æstetiske zone.

5. En 64-årig mand skal have fremstillet en partiell protese med støbt stel til erstatning af mistede tænder (+4, +5, +6, +7, +8) i overkæben.

- Redegør for faktorer, der har betydning for retention og stabilitet af den partielle protese.
- Beskriv faktorer, der bestemmer fleksibiliteten af de retinerende bøjler.

SVAR: (s. 16. i Fremstilling af partielle stelproteser samt forelæsningsnoter: Aftagelige protesers retention)

a.

Fysisk retention (partielle proteser):

Aktive bøjlegrene (aktiv retention)

Konstruktionselementer (passiv retention) som fx. støtter, forbindelsesdel m.m.

Føringsplaner på tænder

Retention s.f.a. indskudsretning ift. prominenser på tænderne

Retentions- og stabilitetsfaktorer:

- Saliva
- Ventilvirkning/randventil og undertryk
- Muskelfunktion
- Overfladeareal
- Anatomi, protesebasis morfologi – ganens dybde
- Okklusion og artikulation
- Vægt/tyngde
- Aktive bøjler (partielle proteser = PP)
- Føringsplaner m.v. (partielle proteser)
- Tandprominenser ift. indskudsretning (PP)

b.

De retinerende bøjlegrene er direkte retentionskomponenter. De modvirker aksialt træk i protesen væk fra underlaget ved friktion mod tænderne eller fordi retentionskomponenten ligger i en underskæring på tanden, derved vil en fjernelse af protesen modvirkes af en elastisk deformering af retentionskomponenten, som virker ved fjederretention

Flexibiliteten af bøjler til PP afhænger af:

- Bøjlens længde
- Bøjlens tykkelse
- Bøjlens tværsnitsform
- Bøjlens kurvatur
- Bøjlematerialet: stivhed, proportionalitetsgrænse, duktilitet

6. Ved undersøgelse af slimhinden under en helprotese i overkæben ses rødme af ganeslimhinden.

- Beskriv mulige ætiologiske faktorer.
- Redegør for hvilke undersøgelser du vil fortage for at stille en diagnose.

SVAR:

a.

Protesestomatit (Stomatitis prosthetica):

Betændelsesagtige forandringer i slimhinden under proteser, lokaliseret til den alveolære mukosa (hyppigst i overkæben) eller ganeslimhinden.

Type I : Pletvis rødme af alveolær mucosa og ganeslimhinden

Type II : Diffus, men mere generel rødme af alveolær mucosa og ganeslimhinden

Type III : Vævsproliferationer/granulationsvæv i ganeslimhinden med inflammation

Protesestomatittens ætiologi:

Infektion: plaque på protesebasis medfører at slimhinden reagerer på de mikrobielle antgener og toksiner i plauen. Svampe, specielt candida er dominerende.

Mekanisk irritation: proteser med dårlig pasform, ujævnheder og/eller porositeter, ustabil okklusion og/eller artikulation, overekstenderede proteskanter, forkert bidhøjde kan skabe betændelsesagtige forandringer af proteseunderlaget

Intolerance: kontaktallergisk reaktion overfor protesematerialet eller komponenter af dette, som frigøres fra protesen.

Prædisponerende forhold:

Rygning

Dårlig mund- og protesehygiejne

Insufficente proteser

Uhensigtsmæssige protesevaner

Ernæringsforstyrrelser

Immunologiske og endokrine forstyrrelser

Maligne eller kroniske sygdomme

Xerostomi

Medikamenter

o Antibiotika

o Kortikosteroider

o Psykofarmaka

ELLER MULIGVIS er årsagen:

BEGYNDENDE Tryksår (Ulcus decubitale):

Er en akut slimhindereaktion der hyppigst udvikles 1-2 dage efter indsættelse af nye proteser.

Klinisk vil der ofte være et ulcer med et nekrotisk centrum omgivet af en inflammatorisk halo med fast, opsvulmede kanter. I starten er der udtalte smerter, men i løbet af 1-2 uger vil der ofte ske en smertetilvænnning. Årsagen bør kortlægges. Hvis der er tale om overekstenderede eller skarpe proteseflanger og disse ikke tilpasses kan der opstå irritations hyperplasier.

Dog mere sandsynligt med protesestomatit.

b.

Diagnostiske undersøgelser

Klinisk undersøgelse

Anamnese

- o Kost
- o Medicin
- o Sygdomme

Funktionsanalyse af proteser

- o Pasform
- o Ekstension
- o Bidhøjde
- o Okklusion
- o Ujævnheder/Porositeter

Mund- og protesehygien samt vaner/uvaner

Mikrobiologisk undersøgelse efter skrab fra ganeslimhinde og protesebasis

Allergologisk undersøgelse (allergi)

Histologisk undersøgelse

2010 – ORDINÆR EKSAMEN Januar (Ny studieordning)

1. Til behandling med aftagelige proteser er knyttet en bestemt terminologi. Forklar hvad følgende protetiske termini betyder:

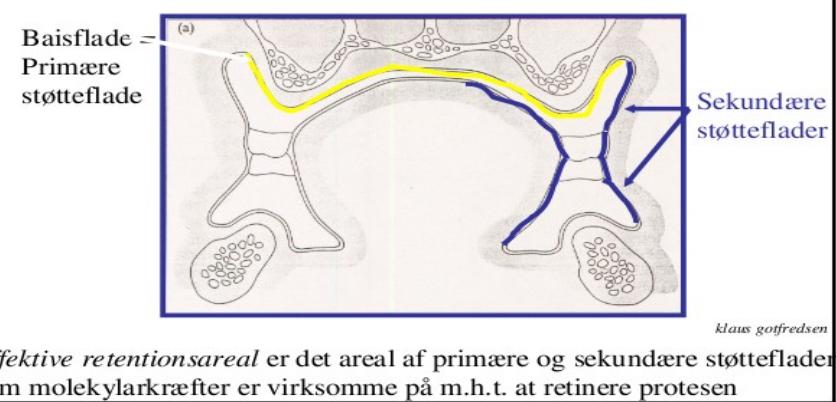
(i) Hvileafstand, (ii) Sekundær støtteflade, (iii) Balanceret artikulation og (iv) Balanceret okklusion.

SVAR:

- i. Hvileafstand (frivejsmellemlrummet eller interokklusalafstanden) er afstanden mellem okklusionsreliefferne i OK og UK når UK indtager hvileholdningen. Hvileafstanden beregnes klinisk som differencen mellem hvilehøjden og okklusionshøjden. Hvileafstanden hos individer med velbevaret naturligt tandsæt er gennemsnitligt 2-3 mm med en normalvariation på 0-7 mm.

Der er påvist en sammenhæng mellem mandiblens form og hældning og hvileafstandens størrelse: Hos personer med lille angulusvinkel og ringe hældning af mandiblen ift maxilla er hvileafstanden som regel større end hos personer med stor angulusvinkel og stor mandibelhældning.

- ii. De flader der vender ud mod strukturerne der danner proteserummet. Og derved støttes af disse, fx af kinder, læber og tunge. Dvs. De ligger an mod bevægelige slimhinder.
Se figur.



MERE???

- iii. Balanceret artikulation betegner det forhold at der er samtidig glidekontakt mellem protesetændernes eller de naturlige tænders okklusionsrelieffer i begge sider under kontaktbevægelser ved laterotrusion eller protrusion.
- iv. Balanceret okklusion (maksimal okklusion) er okklusionsstillinger indenfor et okklusionsfelt hvor der er maximal kontakt mellem okklusionsreliefferne på helprotese. Ved maximal okklusion bør underkæben være stabiliseret mod overkæben og proteserne bør være stabiliseret mod underlaget uden forudgående forskydninger. Kaldes ved naturligt betandede personer for IP (intercuspidationspositionen) hvilket er den underkæbeposition hvor der er maximal kontakt mellem okklusionsreliefferne i OK og UK og hvor den okklusale stabilitet er størst.

2. En 66-årig kvinde med helprotese i overkæben og et resttandsæt i underkæben bestående af:

7, 4, 3 – 3, 4,5 skal have fremstillet en partiel protese i underkæben.

- a. Tegn og beskriv til laboratoriet hvordan du vil konstruere en partiel protese med støbt stel til underkæben
- b. Diskuter valget af en partiel protese med støbt stel i forhold til en akrylprotese med bukkede bøjler.

SVAR:

a. Kombinationsprotese med støbt stel UK

Sadler: Indskudssadel erstattende regio 65-, og 21-12 samt friendesadel erstattende -67 med direkte nedføring og lingualt omløb
 Forbindelsesdel: sublingual barre
 Vertikale trykfordelingselementer:
 Okklusalstøtte 7- mesialt med direkte nedføring
 okklusalstøtte 4- distalt med direkte nedføring
 Okklusaltstøtte -5 mesialt med lingualt omløb til direkte nedføring
 lingualstøtte distalt 3-3 mesialt med direkte nedføring
 Retention: Ankerbøjle 7- med retinerende bøjlegren facialt
 ringbøjle -5 med retinerende bøjlegren facialt
 Horisontale trykfordelingselementer:
 Reciprokerende gren 7- lingualt
 lingualt omløb -5

b.

Det vil være en god idé at erstatte de ekstraherede tænder med akrylprotese hvis det er kort tid siden pt har fået ekstraheret de tænder der skal erstattes. Dette på grund af alveoleknoglens remodellering i månederne efter ekstraktionerne. Der sker den største remodellering de første 12 måneder efter tandekstraktionerne, hvor alveolen svinder i både højde og bredde. Dette ville ved unitor kræve gentagne rebaseringer og evt justeringer.

Delproteser i akryl er at opfatte som provisoriske, pga:

- de ikke er så stærke og knækker lettere
- kraftigt dimensionerede og fylder mere = derfor mere uhygiejniske

- billigere løsning
- lettere at udvide med flere tænder hvis pt skulle miste flere.

Vi vil dog mener at man så snart det er muligt foretager behandlingen med unitor, når resttandsæt og alveoleknogle tillader dette. I dette tilfælde mener vi at behandlingen med partiell protese kan udføres med det samme, forudsat at knoglens remodellering er igennem den mere aktive fase, og giver en bedre pasform, retention og stabilitet end ved behandling med partiell akrylprotese.

Unitor versus akryl protese:

Er primært parodontalt understøttet vs. Primært mukosalt understøttet

Unitor har:

- længere holdbarhed
- færre mucosale læsioner/reaktioner
- bedre retention og stabilitet
- færre reparationer, mekanisk stærkere
- mindre knoglesvind (ikke så meget evidens for dette dog)
- mere behagelig (er tyndere, bedre pasform)
- mindre plakretinerende

3. En 55-årig mand skal have fremstillet en MK-krone på +4. Tanden er rodbehandlet og har sunde marginale og periapikale forhold. Kronen kan ikke få tilstrækkelig retention uden at anvende en opbygning retineret af en rodstift. Diskuter de væsentligste forhold, der har betydning for valg af opbygning og rodstift type.

SVAR: se tidlige sæt.

4. En patient har behov for at få fremstillet en krone til 6+. Tanden er meget destrueret, og det er væsentligt at få maksimal højde på præparationen. Hun er meget interesseret i materialevalget og prisen på kronen.

- Hvilke materialetekniske muligheder er der for fremstilling af en MK krone,
- og hvilke krav vil du stille til de anvendte materialer?

SVAR:

a. For at imødegå ønsket om MK-krone og samtidig få maksimal højde på præparationen er der flere ting man kan gøre. Først og fremmest skal man se på resttandsubstansen efter ekskavering. Denne sætter visse begrænsninger.

Guidelines(!) for rodbehandlet tand

Antal vægge efter præparation	Opbygning	Forankring i tand
Tre solide vægge	Plast	Adhæsiv teknik
To solide vægge	Plast	Adhæsiv teknik og Præfabrikeret stift
En / ingen solide vægge	Metal	Støbt stift

For at få maksimal højde på stubbem og der i dette tilfælde fortælles at tanden er meget destrueret, er det en god idé at lave en opbygning. Denne kan fortages på forskellige måder.

begrænsningerne for den plastiske opbygning er subgingival beliggenhed og meget lille resttandsubstans. Dog er tanden ikke rodbehandlet og man skal derfor overveje hvordan man kan få tilstrækkelig højde på stubben uden at rodbehandle tanden af retentive årsager.

For at øge retentionen ved hjælp af øget højde på stubben, bør man lægge præparationsgrænsen subgingivalt.

Tand	Fremstillingsteknik	Opbygningsmateriale
Vital	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + parapulpale stifter (aktive)	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning med parapulpale stifter	Støbt metal
Rodbehandlet	Direkte vha. adhæsiv teknik	Opbygningsplast
	Direkte vha. adhæsiv teknik + præfabrikerede rodstifter	Opbygningsplast
	Indirekte vha. støbt opbygning (med rodstift)	Støbt metal

b.

Krav til materialer:

Krav til metallegeringen i MK

- Biokompatibelt herunder korrosionsresistent
- Stort E-modul
- Termisk ekspansionskoefficient afpasset keramikken (porcelænet)
- Sikker binding til keramik
- Ej misfarvning af keramikken
- Teknisk forarbejdning ukompliceret

Krav til keramikken generelt:

Biologiske krav:

- Biokompatibelt
- Abrasion svarende til tænderne
- Mundbestandigt
- Lav temperaturledningsevne

Tekniske krav

- Gode mekaniske egenskaber
- Enkel bearbejdning- og brændingsteknik

Æstetiske krav

- Tandilluderende egenskaber
- Farvebestandigt, også ved brænding af porcelæn.

Specielle krav til MK-keramik

- Smeltepunkt lavere end metallegeringen
- Termisk ekspansionskoefficient afstemt metallets
- Stærk og stabil binding til metallet
- Ubetydelig påvirkning ved genopvarmning

Krav til retentionscement

- biokompatibel
- klinisk håndterbar
 - lang arbejdstid
 - kort afbindingstid
 - let bearbejdning
 - ukompliceret anvendelse
 - passende viskositet
- holdbar
 - lav opløselighed
 - vedvarende og stor tryk-, træk- og bøjestykke samt stivhed
 - (stor slidstyrke)
 - (carieshæmmende og bakteriostatisk)
- Farvetilpasset og farvestabil.

5. En Marylandbro 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.

SVAR: (fra vejledning: ætsbro, samt forelæsningsnote Ætsbro)

En Marylandbro er en permanent ætsbro.

Cementering.

Den anvendte cement er Panavia 21, som er en kemisk hærdende plastcement.

- a. Broankertænderne rengøres og pustes tørre
- b. Bro prøves (undgå salivakontamination!!).
- c. "Panavia etching agent" pensles på præparationsfladerne, (30 sek. pr. bropille)
- d. Der skyldes med vand i, (30 sek. pr. bropille)
- e. Tørblæsning (10 sek. pr. bropille)
- f. ED-primer A + B blandes (1 dråbe af hver) i 5 sek og påføres præparationsfladerne med pensel
- g. Efter 60 sekunder blæses overfladerne tørre med et let pust fra luftpusteren
- h. Panavia 21 pastaen blandes til ensartet masse (20 sek.), ca. 1 mål pr. Bropille, og påføres broens underside med pensel
- i. Bro med cement sættes på plads med et hårdt tryk i den rigtige position
 - j. Groft cementoverskud fjernes mens trykket oprettholdes (1 min.)
 - k. Oxygard II påføres med pensel alle kantområder på restaureringen og skal sidde i 3 min.
Oxygard II skyldes af og resten af cementoverskud fjernes

NB! Det kan være en god ide at føre tandtråd ind gennem approximalrummene umiddelbart efter påføring af Oxygard II. Tandtråden bør dog ikke trækkes tilbage før cementen er afbundet eller kan trækkes ud i facial retning.

m. Mindre okklusionskorrektioner kan evt. foretages på antagonist'en.

Er ætsbroen en kombination af et indlæg og en fuldkrone anvendes Panavia 21 til cementering af indlægget og fosfatcement til kronen.

Kontrol af okklusion og artikulation

Røntgenkontrol: Der tages enoral Eggens røntgenoptagelser af hver bropille. På røntgenbilledet kontrolleres, at alt cementoverskud er fjernet. Røntgenbillederne anvendes som baseline ved senere efterundersøgelse af broen.

Kontrolbesøg efter 1 måned: med Kontrol af okklusion og artikulation
derefter: fortløbende kontrol og instruktion i hygiejne

6. En 43-årig kvinde med 26 forholdsvis intakte tænder skal have fremstillet et implantat i regio 1+. Baseret på undersøgelsen af patienten skal du lave en risikovurdering. Redegør for parametre som er afgørende for om der er høj eller lav risiko for at få komplikationer.

SVAR: (kap. 30 i PA-bogen)

Overvejelser før behandlingen:

- 1) Patientens forventninger, ønsker og indstilling?
- 2) Risikovurdering – komplikationsricisi ved implantatbehandlingen samt ”cost-benefit”
 - Knogleforhold (kvalitet og kvantitet)
 - Helbreds- og sundhedsforhold
- 3) Andre behandlingsmuligheder
- 4) Økonomi

Meget langt svar, se kap. 30 i PA-bogen for uddybende svar.

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

SVAR:

Peri-implantær mukositis

Defineret som reversible inflammatoriske reaktioner i blødtværene omkring et implantat i funktion. En tilsvarende tilstand omkring en naturlig tand er gingivitis chronica.

(ekstra)

Mikrobiel kolonisering og etablering på titanium-implantater følger samme mønster som på tænder. Både gingiva og den peri-implantære slimhinde responderer på den mikrobielle kolonisering med dannelsen af et inflammatorisk celle infiltrat (ICT) i bindevævet. I de første 3 uger er størrelsen og lokaliseringen den samme i gingiva som i peri-implantær slimhinde. Tidlig plaque dannelse og respons på plaque er ens i gingiva og peri-implantær slimhinde.

Med øget varighed af plaquepåvirkningen (3 måneder) ekspanderer læsionen i den peri-implantære slimhinde mere og breder sig apikalt. Sammensætningen af læsionen i de 2 væv afviger hovedsagligt i mængden af fibroblaster. I den peri-implantære slimhinde er der markant færre

fibroblaster. Det kan forventes at, i en længere varende bindevævs læsion, perioder med nedbrydning vil afløses af perioder med ”reparation”. I en etableret gingiva-læsion vil destruktionen blive fuldstændig kompenseret for i den efterfølgende reparationsfase. I slimhindelæsionen vil destruktionen dominere over reparationen. Dette skyldes formodentlig den lille mængde fibroblaster. Alt i alt resulterer dette i yderligere vækst og spredning af ICT i den peri-implantære slimhinde.

Konklusion:

Den peri-implantære slimhinde er mindre god til at indkapsle den plaque associerede læsion.

Peri-implantitis:

Defineret som inflammatoriske reaktioner omkring et kæbeknogleimplantat med tab af forankrende knogle omkring implantatet. En tilsvarende tilstand omkring naturlige tænder er marginal parodontitis.

(ekstra)

Subgingival plaque, der dannes i pocher på tænder og implantater er nogenlunde ens og domineres af gram-negative bakterier. I begge plaques udgør P. intermedia og P. gingivalis op til 25 %. Mængden af destruktion er også ens i begge sites. Undersøgelser sammenlignede eksperimentelt fremkaldte læsioner omkring tænder og implantater. Mens læsionerne i tand-sites konstant var begrænset til gingiva samt adskilt fra knoglen af en 1 mm bred bindevævszone, inkluderede læsionen i implantat-sites også alveole knoglen. Det tyder på, at de peri-implantære væv er dårligt organiseret til at hele en progressiv plaque associeret læsion.

Konklusion:

Peri-implantære læsioner involverer knoglevæv og kan føre til tab af implantater.

Kliniske karakteristika for peri-implantitis: (s. 532 i PA-bogen)

peri-implantitis repræsenterer en tilstand som inkluderer tilstedeværelse af:

- en inflammatorisk læsion i den peri-implantære mukosa
- tab af peri-implantær knogle

for at kunne stille diagnosen peri-implantitis skal følgende være tilstede:

- BOP: bleeding on probing = blødning ved pochemål
- (desuden skal der ses tab af knogle radiologisk)
- inflammationstegn såsom hævelse, rødme, ømhed og pusflåd.
- mobilitet er også et karakteristisk tegn, som kan forekomme, men ofte først i de sene stadier af sygdomsudviklingen. Her indikerer dette et fuldstændigt tab af integration.
- fordybede pocher er også et tegn, men kan give fejlagtig information idet pochemåleren ved for hårdt tryk kan penetrere til knogleneveau ved implantater.

8. En 55-årig kvinde har netop skiftet tandlæge. Ved første undersøgelse konstateres behandlingskrævende caries omkring bropillerne på en 3-ledet bro. Broen er fremstillet for godt 4 år siden. Redegør for forhold der kunne være medvirkende til at cariesangrebene er udviklet omkring bropillerne.

SVAR:

mulige årsager:

- Dårlig mundhygiejne, stor cariesaktivitet
- Dårlig kanttilslutning, spalter
- Løsning af restaureringuden tab af denne: retentionssvigt
- Plakkumulerende cementoverskud.
- Udformning der vanskeliggør tilstrækkeligt renhold: for små gennemskylningsrum og for store gingivale prominenser.

Evt. mere?

9. En 72-årig mand har fået trukket sin første tand (+4) ud. Nabotænderne har et sundt parodontalt fæste. Begge har større plastiske fyldninger og +3 er vital, mens +5 er rodbehandlet. Du anbefaler at +4 skal erstattes af en konventionel bro. Inden patienten beslutter sig, ønsker han at vide hvilke problemer der kan opstå i forbindelse med behandlingen og efterfølgende samt hvor længe en sådan bro holder.

- a. Redegør for hvilke lokale komplikationer, der kan opstå under og efter behandlingen.
- b. Redegør for hvilke faktorer der påvirker prognosen

SVAR:

a.

Lokale komplikationer under behandlingen:

for 3+:

Perforation til pulpa under ekskavering eller præparerering idet tanden har store plastfyldninger.
irreversibel pulpitis eller reversibel pulpitis pga præparationen. Irreversibel pulpitis sker i 10 % af præparerede tænder. Nekrose af pulpa er også en komplikation, som dog først kommer til udtryk senere i forløbet.
Gingivitis som følge af provisorium og fiberteknik ved aftryk.

For 5+:

Rodfraktur pga præparation i rodkanal til stift. Kan ske pga for hård kraft ved cementering, anvendelse af skruet rodstift, og hvis man har præpareret for meget i kanalen, så roddentinen en under 1 mm (for lidt rodsubstans).

Gingivitis som følge af provisorium og fiberteknik ved aftryk.

Evt mere?

Lokale komplikationer efter behandlingen:

Parodontitis: pga ringe kanttilslutning, dårlig udførmning, forkert kraftpåvirkning eller cementoverskud. Kan også opstå pga ringe mundhygiejne som patienten selv er herre over.
Caries: Kan opstå pga. Dårlig mundhygiejne, stor cariesaktivitet. Dårlig kanttilslutning /spalter, løsning af restaureringuden tab af denne: retentionssvigt, Plakkumulerende cementoverskud. Udførmning der vanskeliggør tilstrækkeligt renhold: for små gennemskylningsrum og for store gingivale prominenser. Caries 3+ kan føre til endodontiske problemer.

Endodontiske problemer 5+ og 3+:

Reinfektion af rodkanal(er) 5+ hvis man vælger at bore ud til stift. Der kan opstå apikal parodontit ved infektion fra laterale rodkanaler. Nekrose af pulpa 3+ kan vise sig som apikal

parodontit lang tid efter præparation til, og cementering af broen.

Desuden: Rodfraktur, fraktur af metal og keramik, retentionssvigt. Se tidligere opgaver.

b.

Hvad påvirker holdbarheden af broer?

- Bropillernes resttandssubstans
- Bropillernes endodontiske status
- Bropillernes/tandsættets PA status
- Resttandsættets status og størrelse
- Kraftpåvirkninger
- Patientens orale hygiejne
- Kvaliteten af den udførte krone
 - Biologisk
 - Teknisk
 - Æstetisk
- Broens udstrækning, dimensionering og materiale

10. En 60-årig patient møder op på klinikken med et ønske om at få erstattet manglende tænder i overkæben. Resttandsættet er som følger:

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

7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 – 1, 2, 3, 4, 5, 6

Redegør for hvilke informationer du ønsker fra patienten og hvilke undersøgelser du vil foretage inden du fremlægger hvilke protetiske løsninger der kunne være aktuelle for patienten.

SVAR:

Det er vigtigt at få oplysninger om:

- Pt's ønsker og forventninger
- Økonomiske forhold
- Årsag til tandtab
- mundhygiejne
- Resttandsættets status, især mulige bropiller
- Medicinske forhold og sygdomme
- Pladsforhold
- Parodontale forhold
- Gingiva og mukosas tilstand

Mulige protetiske erstatninger:

MK-bro:

Hvis resttandssubstans, kraftpåvirkning i regionen, og marginale forhold på 7+ samt 3+ taler for det, kan der vælges at lave en bro som erstatning for 654+. Man kan diskutere om 2 tænder som bropiller for en 5-ledet bro er tilstrækkeligt, og om 2+ skal inddrages, og hvilket gavnlig effekt dette i så fald ville give. Dette er også indikeret hvis patienten ikke er interesseret i aftagelig protetik. Dette er dog en dyr løsning, men med god æstetik og adaptation.

Aftagelig protetik:

Partiel protese med støbt stel erstattende 654+. Her ville der være tale om en unitaleral

indskudssadel, men med palatal barre og retention og stabilitetselementer i modstående side. Dette er en noget billigere løsning, men med lavere æstetik og adaptation. Dette da man ikke laver små indskudproteser i en enkelt region, idet de kan sluges/aspireres/tabes mv.

Implantatbehandling:

Hvis der er tilstrækkelig højde, bredde og kvalitet af alveoleknoglen i regionen vil det også være en mulighed at indsætte implantater. Alt efter pladsforholdene kan der isættes 2 eller 3 implantater. Ved 3 implantater kan de have enkeltandkroner, sammenloddede kroner eller der kan isættes 2 implantater hvor suprastrukturen udføres som bro. Dette afhænger som sagt af pladsforhold, kraftpåvirkning, og hensyntagen til de anatomiske strukturer. Dette er en dyr behandling, med et længere behandlingsforløb.

2010 – RE-EKSAMEN Februar

1. Til behandling med aftagelige proteser er knyttet en bestemt terminologi. Forklar hvad følgende protetiske termini betyder: (i) Okklusalplanet, (ii) Campers protetiske plan, (iii) Vibrationslinien, (iv) Duplikering af en protese.

SVAR: (fra Klinisk lærebog i helprotetik)

- i. Okklusalplanet: (også kaldet okklusionsplanet) på det betandede individ udgør okklusionsplanet et tænkt plan gennem okkluderende punkter, når underkæben befinder sig i IP (intercuspidationspositionen). På den tandløse patient fastlægges okklusionsplanets beliggenhed udfra: Kosmetiske og funktionelle forhold samt anatomiske strukturer.
- ii. Campers protetiske plan: (s. 114) et plan når man ser pt fra siden med tangenten gående gennem nederste del af næsefløjen til det indre øres indgang. (Se fig. s. 114 i klinsk lærebog i helprotetik.) Man anvender dette plan som referenceplan til at bestemme okklusalplanet/okklusionsplanet ud fra kosmetiske hensyn. Når plastronerne først er tilpasset i anterior højde og støtte for læben tilpasses de i lateralsegmenterne ud fra at de skal være parallele med Campers protetiske plan. Planet skal dog kun ses som vejledende.
- iii. Vibrationslinien (s. 46) (AH-linien): ligger på den bløde gane på overgangen mellem dennes bevægelige og ubevægelige del over aponeurosis palati. Man iagttager den i munden på pt ved at lade denne udstående et dybt Ahhh, eller ved at bede pt om at forsøge at presse luft ud igennem næsen mens man holder denne lukket med sine fingre. Ah-linien raderes på mastermodellen for at sikre perfekt lukning ved protesens bagkant. Individuelle anatomiske forskelle bør dog respekteres.
- iv. Duplikering af en protese (s. 229): er en justering af en eksisterende protese. Ved en duplikering udvides justeringen til at omfatte en udskiftning af alt basismaterialet, når der eventuelt ses bort fra en tynd bremme basisakryl lingualt som fastholder protesetændernes position.

2. En 54-årig kvinde skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i over- og underkæbe. Resttandsættet består af:

7, 6, 5, 4, + 4, 5, 6, 7

4, 3 , 2, 1 – 1, 2, 3, 6, 7,

- a. Tegn og beskriv et konstruktionsforslag til overkæben
- b. Tegn og beskriv et konstruktionsforslag til underkæben
- c. Motiver de enkelte konstruktionselementer på de støbte stelproteser i over- og underkæbe.

SVAR:

a.

Kombinationsprotese med støbt stel UK

Sadler: Indskudssadel erstattende regio 65-, og 21-12 samt friendesadel
erstattende -67 med direkte nedføring og lingualt omløb

Forbindelsesdel: sublingual barre

Vertikale trykfordelingselementer:
Okklusalstøtte 7- mesialt med direkte nedføring
okklusalstøtte 4- distalt med direkte nedføring
Okklusaltstøtte -5 mesialt med lingualt omløb til direkte nedføring
lingualstøtte distalt 3-3 mesialt med direkte nedføring

Retention: Ankerbøjle 7- med retinerende bøjlegren facialet
ringbøjle -5 med retinerende bøjlegren facialet

Horisontale trykfordelingselementer:
Reciprokerende gren 7- lingualt
lingualt omløb -5

b.

Kombinationsprotese med støbt stel UK

Sadler: Indskudssadel erstattende regio 65-, og 21-12 samt friendesadel
erstattende -67 med direkte nedføring og lingualt omløb

Forbindelsesdel: sublingual barre

Vertikale trykfordelingselementer:
Okklusalstøtte 7- mesialt med direkte nedføring
okklusalstøtte 4- distalt med direkte nedføring
Okklusaltstøtte -5 mesialt med lingualt omløb til direkte nedføring
lingualstøtte distalt 3-3 mesialt med direkte nedføring

Retention: Ankerbøjle 7- med retinerende bøjlegren facialet
ringbøjle -5 med retinerende bøjlegren facialet

Horisontale trykfordelingselementer:
Reciprokerende gren 7- lingualt
lingualt omløb -5

c.

motivation for del enkelte elementer

3. En 68-årig patient har mistet +5,+6 og +7, hvorefter +4 er bagerste tand i venstre side af overkæben.

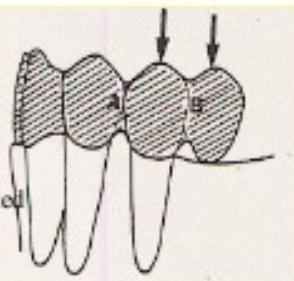
Patienten er ikke interesseret i behandling med aftagelig protese eller implantater. Diskuter faktorer som påvirker prognosen for en ekstensionsbro i den aktuelle region.

SVAR:

Cantilevers

Ekstensions-broer forudsætter:

- Gunstige belastningsforhold
- Gode retentions- og stabilitetsforhold
- Kraftig dimensionering af bro
- Reduceret okklusalflade på ekstensionsled
- Interrens fri okklusion og artikulation



Mesiale ekstensioner i et "velfungerende tandsæt" f.eks. erstatning af 2+ kræver normalt kun en parodontalt sund og vital bropille.

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

Klaus Gøffredsen

kraftpåvirkningen:

Den konventionelle bro har to (eller flere) bropiller i hver sin ende, og kan ved belastning på pontic (bromellemleddet) sammenlignes med en "trepunktsbøjning". En ekstensionsbro mangler bropillen i den ene ende, hvorved der opstår et "udhæng" – på engelsk "cantilever" – og kan ved belastning på den frithængende pontic sammenlignes med en "topunktsbøjning".

Når en ekstensionsbro udsættes for vertikal (aksial) belastning svarende til enden af ekstensionen, opstår der stresskoncentrationer i broen. Dimensioneringen af den approximale kontakt har en betydning for holdbarheden. En betydelig styrkeforøgelse kan opnås i præmolar- og molarregionerne ved at øge broens cervikale-okklusale dimension i approximalområderne. Broens dimensioner i kraftretningen er væsenligt for styrken.

Bropillernes tilstand: resttandsubstans, parodontale forhold. Se billede.

4. Redegør for forskellige teknikker og materialer til pochepakning ved aftrykstagning i forbindelse med konventionel brofremstilling.

SVAR: (vejledning: aftryksmaterialer og metoder)

Frilægning af præparationsgrænse

Når der præparereres til støbte enkelttandsrestaureringer vil præparationsgrænsen ofte blive placeret subgingivalt. Årsagen kan være karies cervikalt, udstrækningen af tidlige fyldninger, frakturer, retentionskrav samt æstetiske krav.

En frilægning af præparationsgrænsen er nødvendig for at få en god oversigt, tørlægning og aftryksmateriale af tilstrækkelig tykkelse ned over præparationsgrænsen. Det tilstræbes at aftryksmaterialet mindst gengiver 1/2 mm upræpareret tand apikalt for præparationsgrænsen. Selve præparationsgrænsen skal gengives entydigt uden luftblærer eller trækninger. Der kan anvendes provisorium, pocheudpakning eller kirurgisk frilægning til at frilægge præparationsgrænsen

Provisorium

Ved fremstilling af støbte enkelttandsrestaureringer er det nødvendigt igennem hele

behandlingsforløbet at kende til vigtigheden af et velpassende provisorium. Kravene til provisoriet er god kanttilslutning, jævne kanter, god retention, kontakt til antagonister såvel som synergister, gode renholdelsesmuligheder. Dette opnås bedst med en kanttilpasset stålkrona/aluminiumshætte/plastprovisorium, der cementeres med RelyX Temp NE eller lignende (se iøvrigt nr. 11a og 11b).

Pocheudpakning

Ikke imprægnerede pochefibre kan anvendes, hvis der ikke er eller forventes blødning fra gingiva. De medfører en rent mekanisk åbning af pochen.

Imprægnerede pochefibre anvendes når mekanisk pocheåbning ikke er tilstrækkelig, og kan enten være imprægneret med adstringerende væsker og/eller hæmostatiske væsker.

De adstringerende væsker giver en vis vævskontraktion og medfører udfældning af blodproteiner, som reducerer kapillærpermeabiliteten. De adstringerende væskers virkning er kun lokal og dermed uden risiko for systemisk påvirkning. De hyppigst anvendte væsker er metalklorid- eller metalsulfatopløsninger. Visse af væskerne bl.a. jernklorid giver endvidere en overfladisk ætsning af epiteliet og kan trænge ned og destruere det subepiteliale bindevæv. Ligeledes kan der optræde ætsning af dentinvæv, hvis fibrene ligger for lang tid i pochen. Derfor bør fibrene maximalt ligge i pochen i 5 minutter.

De hæmostatiske væsker er vasokonstriktorer, oftest adrenalin. Dette giver nedsat blodgennemstrømning og dermed lokal ischæmi samt en reduceret eksudation som følge af lokal kontraktion og reduceret permeabilitet af kapillærerne. Adrenalin virker såvel lokalt som systemisk.

Pocheudpakningsteknik

Enkeltfibersteknik

En fiber af passende størrelse placeres i pochen. Eventuelt lægges den flere gange omkring tanden. Fiberen skal aldrig forceres ned i pochen. Hvis dette er nødvendigt skal der vælges en tyndere fiber. Ved denne teknik fjernes fiberen helt fra pochen før aftrykket. Teknikken anvendes normalt hvis kun meget små dele af præparationsgrænsen er placeret subgingivalt, og der er minimal risiko for eksudation og/eller blødning.

Dobbelfiberteknik

Man starter med at placere en tynd fiber, der tilpasses så den nøjagtigt kan nå én gang omkring tanden. Fiberen placeres i hele sin udstrækning under præparationsgrænsen.

Over denne placeres en fiber med en noget større diameter. Enden af denne øverste fiber skal "stikke ud", således at den er let at få fat i med pincetten. Den nederste fiber bliver liggende under aftrykket, idet kun den øverste fiber fjernes. Umiddelbart efter fjernelse af den øverste fiber kontrolleres det, at den nederste fiber ikke er blevet displace, men stadig befinder sig under præparationsgrænsen i hele sin udstrækning. Aftryksmaterialet kan herefter indføres under tørre forhold.

Flerfiberteknik (V-teknikken)

Denne teknik er ligesom dobbelfiberteknikken baseret på en V-formet pocheudpakning, hvilket opnås ved at placere den tyndeste fiber nederst og den tykkeste fiber øverst.

Derimellem kan der være placeret flere fibre, der kontinuerligt tiltager i tykkelse. Alle fibrene fjernes før aftrykssprøjen føres rundt om tanden.

Pocheudpakningsmetode

For alle tre pocheudpakningsteknikker kan følgende placeringsmetode anvendes. Et specialinstrument "ruller" fiberen på plads i pochen ved at lægge det an i en spids vinkel mod tanden og presse fiberen i apical retning. For at forebygge blødning anvendes kun moderat tryk på nederste fiber. Det er hensigstmæssigt, at fiberen føres fortløbende på plads i hele pochens omkreds. Man bør således ikke springe et område over for senere at vende tilbage til dette, da de allerede anbragte dele af fibren herved let vil arbejde sig op af pochen igen. Hvis fibrene er imprægneret med væsker, bør de højst ligge i 5 min., da der ellers er risiko for nekrose af pocheepitelet med gingivaretraktion til følge.

Fibrene placeres bedst, når både tand og fiber er tørre. Omvendt fjernes de bedst, når de er fugtige. Dette gøres ved vandpåsprøjtning umiddelbart før fjernelsen. Herved undgås lædering af og blødning fra gingiva. Det bør altid overvejes at infiltrere den marginale gingiva med et adrenalinholdigt analgetika, dels for at undgå blødning og dels for at begrænse patientens ubehag ved pocheudpakningen.

Kirurgisk frilægning

Elektrokirurgi

Ved de ofte langvarige forløb med mange besøg, og dermed mange skift af provisorier, som indgår i fremstillingen af enkelttandsrestaureringen, ses hyppigt en tendens til lokal hyperplasi af gingiva samt øget blødningstendens. Undervejs i forløbet eller i selve aftryksfasen kan elektrokirurgi bruges til hurtigt og effektivt at standse blødning og fjerne ginviva for frilægning af præparationsgrænsen. Anvendt korrekt giver elektrokirurgi en incision uden blødning, og et smertefrit postoperativt forløb. Endvidere kan de fleste apparater til elektrokirugi indstilles på "koagulation", hvilket kan stoppe blødning bl.a. i aftryksfasen. Elektrokirurgi må ikke anvendes på patienter med pacemaker.

Gingivektomi

Anvendes til fjernelse af større vævsmængder eller til fjernelse af meget stram eller kraftig gingiva. Pochen elimineres direkte, og den marginale gingivas højde reduceres efter behov. Indgrebet er typisk brugbart omkring tænder med lave kroner, eller ved meget subgingivalt beliggende præparationsgrænser. Operationsområdet dækkes sædvanligvis med sårpasta, og det er ikke muligt at tage aftryk samme dag.

Flap-plastik

I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at modellere gingiva og eventuelt fjerne knogle. Fjernelse af knogle kan være nødvendig for at frilægge præparationsgrænsen i tilfælde med karies eller fraktur under knogleniveau, og vil kunne skabe mulighed for yderligere retention for en støbt restaurering, hvor resttandssubstansen er lav. En mucoperiostal lap mobiliseres, den nødvendige knogle fjernes, og lappen forskydes i apikal retning. Sårpasta kan pålægges, og det er ikke muligt at tage aftryk i samme seance.

5. En 69-årig mand skal have ekstraheret +4, og det bliver besluttet at erstatte tanden med en implantatunderstøttet enkelttandskrone. Redegør for anvendelse af eet-trins ("one-stage") eller to-trins ("two-stage") indsættelse af implantatet samt diskuter anvendelsen af de to procedurer.

SVAR: (EVT MERE? Har ikke kunne finde mere)

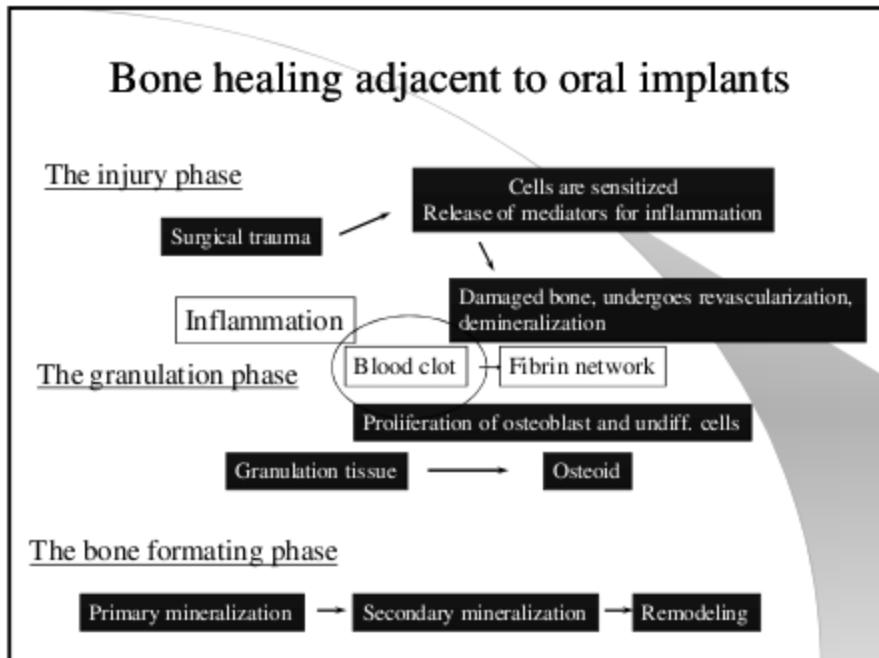
one-stage: indebærer kun et kirurgisk indgreb, hvor implantatet er placeret så at der er kommunikation til mundhulen, dvs de gennembryder mukosa med et helingsabutment.

Two-stage: indebærer to kirurgiske indgreb, hvor det første har til formål at placere implantatet i knogen med en dækskrue, som så dækkes af mucosa. Andet indgreb har til formål at skabe passage gennem mucosa, samt fjernelse af dækskruen for at kunne sætte abutment på fixturen.

6. Et titanimplantat er blevet indsatt i processus alveolaris og dækket af mucosa. Redegør for osseointegrationsprocesen som finder sted i knoglevævet.

SVAR:

Osseointegration er en direkte, på lysmikroskopisk niveau, kontakt mellem levende knogle og implantat. Dog sker der ikke en 100% forbindelse.



Der er tre faser til knogleheling omkring implantater, med hver deres underfaser:

Injury/skadesfasen:

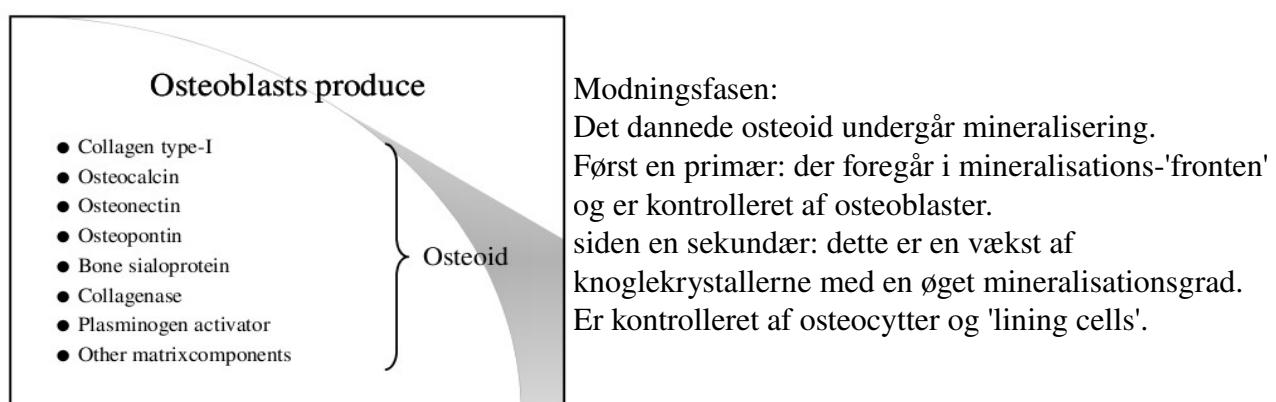
cellerne i knoglevævet skades under udboring til implantatet. Cellerne påvirkes af traumet og frigiver inflammationsmediatorer. (se nedenstående figur for yderligere detaljer.)

Inflammationsmediatorerne sørger for at celler sættes igang med at revaskularisere området og for at osteoclaste demineraliserer skadet knoglevæv.

Granulationsfasen:

Der dannes et blodkoagel efter traumet på knogelevævet. Celler i det skadete væv signalerer til og sætter gang i koagulationskaskaden, hvorefter blodkoaglet infiltreres af et fibrin-netværk.

I granulationsfasen sker der en proliferation af granulationsvævet med mesenchymale celler der modnes til præosteoblast, som siden modnes til osteoblast der danner osteoid.



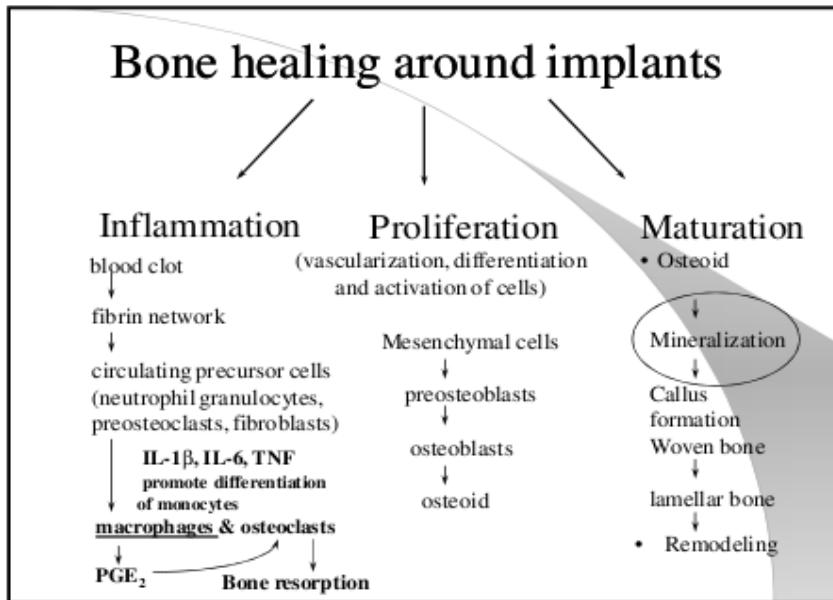
Fasen er delt op i:

mineraliseringen: som ovennævnt

Callus formationen: her dannes "woven bone" ~ callus (ikke-lamellar bone, diffus mineralisation uden nogen orientation).

Callus knogle er: ikke organiseret, mindre mineraliseret, svag, remodelleret.

Callus knoglen undegår yderligere modning og bliver til lamel-knogle. Under remodelleringen sænkes den totale knogle volume, MEN knogledensiteten øges.



Kliniske tegn på osseointegration:

set ud fra stabilitet: en process hvorved der opnås og opretholdes en klinisk asymptotisk rigid (stiv) fixation af et alloplastisk (kropsfremmed) materiale under funktionel belastning.

Kontrol af implantaters osseointegration:

- klinisk undersøgelse af tandsættet i implantatregionen (inflammationstegn)
- palpationstest
- mobilitetstest
- perkussionstest (ankylotisk lyd)
- stabilitetstest (RFA-analyse, jo højere tal, jo bedre stabilitet)
- radiologisk vurdering (mangler osseointegration vil ses som et radiolucent område langs implantatets overflade, og er tegn på at der er sket en fibrøs heling langs implantat).

Fra kap. 28 note:

Osseointegration er et tids-relateret fænomen. I løbet af de første 3-4 uger efter indsættelse ses ikke tegn på osseointegration. 3 måneder efter indsættelse er der en relativt stor mængde knogle – implantat kontakt, og en kraftig modstand mod torque påvirkning. Denne modstand samt mængden af knogle øgedes ved de følgende 6 mdr. og 12 mdr. kontroller. Implantater er ikke særlig stabile umiddelbart efter deres indsættelse samt i de første uger. Belastning bør undgås / udskydes flere måneder for at undgå overbelastning.

Overbelastning er særligt skadelig for implantatet i de første måneder, da en bevægelse af

implantatet i implantat-lejet vil stimulere dannelsen af blødtvæv mellem implantatet og knoglen. Når først osseointegrationen er komplet, kan implantatet bære store belastninger. Kontinuerlige belastninger vil dog føre til mikrobevægelser og deraf følgende knogleresorption.

7. En patient skal have fremstillet en helkeramisk krone. Diskuter materialetekniske forhold og indikationsområdet for en Empress krone i forhold til en zirconiumoxidforstærket krone.

SVAR:

Empress krone:

Materiale tekniske forhold:

en glaskeramisk krone, som får sin styrke og sine optiske egenskaber gennem krystaldannelsen inde i det keramiske materiale. Leuciten dannes af de oxider, som normalt forekommer i dentale keramer. Udgangsmaterialet er præformerede glaskeramiske tabletter, som under høj temperatur, vakuum og overtryk bliver plastiske og kan presses ud i støbeformen.

I den koronale del af tandpræparationen bør der være plads til ca. 1½ mm og incisalt til ca. 2 mm keramik. For præmolarer bør den okklusale tykkelse være mindst 1½ mm. Underskæringer og uregelmæssigheder i kavitetten bør opfyldes med glasionomer cement. Empress kronen bør cementeres med en resincement.

Indikationsområder:

Fortands- og præmolarkroner, hvor der ikke er registreret uforholdsmaessigt høje belastninger, og hvor det er muligt at tørlægge ved cementering. Selvom det er muligt at fremstille molarkroner og mindre brokonstruktioner med Empress systemet, kan dette ikke anbefales som følge af forøget risiko for frakturer i keramikken.

Oxidkeramiske kroner med zirconiumoxidforstærket inderkerne:

fx: Procera

, AllZirconia , Lava , Cercon , Everest.

Materialetekniske forhold: (se vejledning 3 – tandfarvede kroner for flere detaljer)

Ved Procera teknikkens CAD/CAM system fremstilles inderkerner af yttriumstabiliseret zirkoniumdioxid (Procera AllZirkon). Disse kroner syntes at have endnu bedre mekaniske egenskaber end kroner fremstillet af inderkerner af aluminiumoxid (Procera AllCeram). Kan cementeres med fosfat-, glasionomer cement eller en kemisk hærdende plastcement.

Indikationsområder:

Fortandskroner, præmolarkroner og molarkroner, hvor der ikke er registreret uhensigtsmaessige belastningsforhold, og hvor der er et stort behov for en kosmetisk god erstatning.

diskussion:

I præmolar og molarregioner er MK-kroner standarden, hvis der skal fremstilles en tandfarvet krone. I situationer med store kosmetiske krav og gunstige retentions- og belastningsforhold kan der dog fremstilles glasinfiltrerede kroner eller oxidkeramiske kroner.

Empress er mest anvendbar i frontregioner, og i nogle tilfælde præmolarregionen, mens Oxidkeramiske kroner med zirconiumoxidforstærket inderkerne også kan anvendes i molarregioner.

8. En 67-årig patient med et resttandsæt i overkæben fra 3+ til +3, hvor fortænderne er præget af store

- a. Redegør for hvordan attachments- eller konuskrone konstruktioner kan anvendes til patienten.
- b. Diskuter fordele og ulemper ved de ovennævnte konstruktioner.

a. svaret er under b???

b.

ATTACHMENTS:

Fordeler:

- Høj retention af protesen
- Ingen generende strukturer på tandens overflade
- Æstetisk bedre resultat
- Ringe afhængighed af tandens morfologi
- De forskellige dele kan udskiftes
- Kan reaktiveres

Ulemper:

- Pris
- Kræver fuldkroner ved støttetænder
- Kræver god plads over processus alveolaris
- Kræver høj præcision
- Klinisk og teknik meget krævende

Kontraindikationer:

- kræver store præparationer af naturlige tænder
- mekanisk svække tænder
- risiko for slitage af attachments
- korte kliniske kroner
- ved interne attachments risiko for pulrale perforationer
- nedsat motorik, da protesen kan være svær at fjerne i så fald
- stive attachments til friende proteser (?)

KONUSKRONER:

Fordeler:

- Inderkronernes design skaber en entydig indskudsretning
- Tænder med reduceret marginale fæste fikseres til hinanden
- Relativ let at korrigere
- Bedre hygiejne
- Høj retention af protese
- Bøjler undgås

Ulemper:

Kan ikke anvendes ved:

- Tætsiddende tænder med korte kliniske kroner

- Patienter med nedsat motorisk kapacitet
- Et bid med uensartet fordeling af belastningerne
- Vitale tænder med store pulpa
- Mekanisk svækkede tænder

Teknisk svær præparation ved flere tænder involveret da de indbyrdes skal have absolut parallelitet.
Cementering er vanskelig og kritisk.

Udførelse af kombinationsprotetisk løsning med konuskrone:

- Inderkroner (patrice) med parallelle vægge, cementeret til tanden
- Ydrekroner (matrice) passer fuldstændig til inderkroner
- Ydrekroner er loddet /svejset til protesen
- Alle inderkroner er indbyrdes absolut parallelle
- Yderkronerne føres på plads i én bestemt indskudsretning
- Ingen luft mellem inder- og ydrekroner
- Retention pga. denne eksakte indskudsretning og den absolute parallelitet

9. Til den laboratorietekniske udformning af det okklusale relief på guldkroner kan man anvende forskellige registreringsmetoder. Redegør for disse metoder og herunder fremgangsmåden.

SVAR:

Generelt:

Den støbte restaurerings okklusale udformning

Morfologisk

Okklusalfladen skal have en morfologisk udformning i overensstemmelse med patientens øvrige tænder. Ved direkte iøjnefaldende uregelmæssigheder i okklusalkurven svarende til restaureringen, eksempelvis overeruption eller andre stillingsanomalier, kan det være nødvendigt med en justering af antagonisternes form ved beslibning, før restaureringen fremstilles.

Funktionel

Okklusalfladen udformes således, at den er med til at sikre, eventuelt forbedre stabiliteten i intercuspidationspositionen og ved lateralbevægelser.

Kontakt i intercuspidation

Den ideelle okklusale stabilitet i intercuspidation er karakteriseret ved jævnt fordelt mange punktskontakter i præmolar- og molarregionen. På hver enkelt tand skal der være (2-4) punktformede kontaktsteder, hvor placeringen ikke nødvendigvis skal være den samme som på den upræparerede tand.

Kontakt ved lateralbevægelser

Den eksisterende, okklusale stabilitet ved sideudslag opretholdes/etableres. I tilfælde af manglende stabilitet sigtes mod symmetri ved sideudslag til højre og venstre.

Registreringsmetoder

For etablering af den indirekte restaurerings okklusale udformning anvendes en af følgende registreringsmetoder:

- Antagonistmodel og sammenbid
- Funktionelt registrat
- Anatomisk registrat

Antagonistmodel og sammenbid

Antagonistafttrykket tages som sektionsaftryk hvis aftrykket af den præparerede tand er taget som sektionsaftryk. For at kunne indstøbe mastermodel og antagonistmodel i okkludator tages her et sammenbid af den præparerede tand, dennes nabotænder og disse tænders antagonister i intercuspidationsposition i et elastomert materiale som for eksempel Occlufast®.

Antagonistafttrykket tages som et fuldkæbeaftryk, hvis aftrykket af den præparerede tand er taget som et fuldkæbeaftryk. For at kunne indstøbe mastermodel og antagonistmodel i okkludator tages et fuldkæbesammenbid i Alminax®.

Fremgangsmåde:

Inden sammenbiddet tages, indøves sammenbid i intercuspidationspositionen, og nogle kontrolkontakter i den modsatte kæbehælf del registreres ved inspektion. Det kontrolleres ved inspektion af kontrolpunkter i den modsatte side, at patienten bider korrekt sammen i intercuspidationspositionen.

Ved sektionsaftryk appliceres det elastomere materiale på okklusal-/linqualfladerne af de aktuelle tænder. Patienten bider sammen i intercuspidationspositionen, synker en enkelt gang for at få materialet i kontakt med tændernes lingualflader samtidig med at kinden masseres for at få materialet i kontakt med tæderne faciale flader. Efter afbinding fjernes sammenbiddet, skyldes og tilskærtes. Mesialt og distalt beskærtes det, så det slutter midt på en okklusal-/lingualflade. Facialt og lingualt beskærtes sammenbiddet, så det kun er i kontakt med tæderne og ikke med gingiva. Sammenbiddet kontrolleres på patienten.

Ved fuldkæbeaftryk blødgøres Alminax® i varmt vand. Patienten bider sammen i intercuspidationspositionen. Sammenbiddet fjernes fra munden og tilskærtes svarende til den faciale del af impressionerne fra den smalleste tandbue – ved normal okklusion de faciale cuspides i underkæben. Dernæst skal patienten igen bide sammen på sammenbiddet, mens det afkøler. Sammenbiddet skyldes herefter i kaldt vand og kontrolleres til sidst på patienten. Det kontrolleres endvidere, at sammenbiddet ikke er i kontakt med blødt væv (gingiva).

I begge tilfælde indstøbes mastermodel og antagonistmodel i okkludator/artikulator, hvorefter opmodellering af den indirekte restaurering foretages. Indstøbningen hjælper til at sikre tilstrækkelige okklusale kontakter på den færdige restaurerings okklusal-/lingualflade.

Funktionelt registrat

Herved forstås et aftryk i gips, der gengiver kontaktmønstret af den aktuelle tand i intercuspidationspositionen og ved sidebevægelser op til 3 mm, samt nabotændernes okklusale/linguale udformning.

Fremgangsmåde

I den tørlagte kavitet anbringes en smule plastificeret Utility voks eller Orthodontic Wax2®. Antagonisterne fugtes med vaseline / saliva, patienten okkluderer og foretager kontaktbevægelser ved sideudslag. Alternativt kan voksen anbringes på okklusal-/lingualfladen af et provisorium. Der skal være tydelige impressioner af antagonister og disses artikulationsbaner i voksoverfladen i en udstrækning, der svarer til den kommende støbte restaurering (flugtende med facialfladerne og lingualfladerne på nabolænderne). Det kontrolleres, at voksen sidder fast og overskudsvoks på nabolænderne fjernes. Et stykke rød pladenvoks opvarmes let og bukkes til en ske som prøves i munden. Skeen skal omfatte to nabolænder på hver side af tanden og sikre en gipstykke på 1 cm. Drejer det sig om den bageste tand i tandrækken, skal skeen omfatte fire tænder mesialt for tanden. Aftryksgips (f.eks. Snow White Plaster no. 2) udrøres til en konsistens som softice og skeen fyldes.

Med fingrene placeres en smule gips på voksen og på okklusal-/lingualflader for at undgå luftblærer, og den fyldte ske sættes på plads uden at presse gipsen ned i underskårne områder. Skeen holdes stille under afbindingen, og når gipsen begynder at blive varm efter 2-3 minutter fjernes aftrykket. Hvis voksen er fulgt med gipsen under aftryktagningen, fjernes voksen fra aftrykket inden dette inspiceres for luftblærer.

Aftrykket skal omfatte okklusalfladen og et par mm af facialfladen og lingualfladen på den aktuelle tand og 2 tænder på hver side. Aftrykket skal være 1 cm tykt for at sikre, at det ikke frakturerer under anvendelsen og aftrykket skal være fri for luftblærer.

Anatomisk registrat

Herved forstås et aftryk i gips af tandens og nabolændernes eksisterende okklusale udformning. Aftrykket anvendes til at reproducere tandens oprindelige form i den okklusale/linguale del af den indirekte restaurering.

Fremgangsmåde:

Efter tørlægning med vatruller og spytsuger pustesanden og nabolænder tørre. Og derefter fortsættes som beskrevet under fremgangsmåden ved funktionelt registrat (se ovenstående).

Tilpasning og anvendelse af registrater

Tilskæring af registrat. I længden tilskæres registratet således, at det støtter på mindst 1½ tand på hver side af den præparerede tand og afsluttes midt på en okklusalflade/incisalkant.

I bredden tilskæres registratet 2-3 mm faciale og linguale fra impressionerne. Eventuelle skarpe kanter, der kan hindre korrekt placering på modellen, fjernes. Opmodellering af krone/indlæg. Registratet anvendes efter separation med siliconeolie til oppresning af de flader i kronen, der får kontakt med antagonisterne i okklusion/artikulation. Ved anvendelse af anatomisk registrat giver oppresningen den endelige udformning af okklusalfladen i funktionel og morfologisk overensstemmelse med de øvrige tænder.

Ved anvendelse af funktionelt registrat giver oppresningen den maksimale udformning af okklusalfladen. Den okklusale del af kronen eftermodelleres, således at kronen/indlægget opnår en morfologisk udformning i overensstemmelse med de øvrige tænder.

Ved hjælp af registrat/antagonistmodel sikres, at okklusionskontakter og artikulationskontakter omkring de bærende cuspides, ikke fjernes ved finmodelleringen.

Ved guldindlæg og -kroner med okklusalfader i metal kan anatomisk registrat anvendes, når tandens oprindelige okklusale udformning er tilfredsstillende i såvel morfologisk som funktionel henseende. Mangler en del af okklusalfladen eller er tandens okklusale udformning ikke

tilfredsstillende kan funktionelt registrat anvendes.

Ved helkeramiske- og metalkeramiske kroner kan registrat ikke anvendes til oppresning af okklusal-/lingualfladen, derfor anvendes antagonistmodel og sammenbid. Der tages fuldkæbeaftryk så tandens morfologi kan udformes som den kontralaterale, og sammenbidet tages i Alminax®.

2011 – ORDINÆR EKSAMEN Januar

1. En 25-årig kvinde skal efter et traume have erstattet 1+. Hendes tandsæt er i øvrigt intakt uden fyldninger og parodontitis. Det besluttes at indsætte et implantat regio 1+.

- a. Redegør for hvordan du vil have placeret implantatet med henblik på dybde, anguler-
ring og mesio-distal placering samt hvad en malposition kan medføre protetisk.
- b. Diskuter anvendelsen af forskellige abutmenttyper.

SVAR: (forelæsnings noter og PA-bogen s. 1073->)

a.

Angulering/inklination:

Implantatets længde akse skal gå gennem kronen eller okklusalfladen på den efterfølgende suprastruktur. For implantater i OK front skal den tilsvarende hældning være mellem incisal kanten/ cingulum Hvis man ikke opnår den ønskede hældning, kan der, til en vis grænse, kompenseres for dette ved at anvende vinklede abutments.

Det anbefales generelt at placere implantatets længdeakse parallelt med den nærmeste tand. Den cylindriske kanal i sitet skal præpareres ca 3,5-4 mm væk fra tandens prominens (og den kommende suprastrukturs planlagte prominens.)

Hvis implantatet går igennem slimhinden højere oppe (dvs mere facialt) end nabolændernes marginale gingiva, vil en længere prosthetisk krone med ringere æstetik blive resultatet.

Af og til kan det ligeledes føre til yderligt beliggende øverste del af fixtur hvilket giver et metalgennemskin igennem mukosa, eller ligefrem blottet metal over suprastrukturen. Går den igennem mere lingualt (og lavere nede) vil det kunne blive nødvendigt med en svævekonstruktion (eng. cantilever) buccalt.

Dybde:

den mindste højde på knoglen der er mulig at indsætte implantat i er 7 mm (9 hvis man tager højde for at borerne arbejder 2 mm længere end den endelige længde).

Mesio-distal placering: den mindste interdentale afstand der kan accepteres uden at der sker skade på de parodontale væv på nabolænderne er 7 mm.

b.

Abutmenttyper: SE (s. 1199, 1233 i PA-bogen)

2. En 58-årig mand har mistet præmolarer og molarer i venstre side af underkæben, hvorefter han har følgende velbehandlede resttandsæt:

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

Det vurderes at bredden og højden af processus alveolaris i regio -4, -5 og -6 er tilstrækkelig til

indsættelse af 3 implantater ”one-stage”. Diskuter hvorvidt de implantatunderstøttede kroner regio -4, -5, -6 skal være sammenloddede eller enkeltstående kroner.

SVAR: (s. 1189 i PA-bogen)

Parametre der skal overvejes før splinting af flere posteriort 'nabo'-implantater:

- mulighed og tilgang for mundhygiejne
- marginal adaptation (passive fit)
- Teknisk svarhedsgrad/ hvor besværligt vil evt fremtidige interventioner være?
- Overload af den osseointegreerde overflade.
- Rotationskrafter der påvirker implantatkomponenterne
- skrue-løsning og træthedsbud.

Disse kan deles op i biologiske og mekaniske overvejelser. De biologiske hensyn såsom mulighed for optimal mundhygiejne og optimal marginal adaptation er overvejelser der gøres på et mere videnskabeligt niveau, hvorimod de mekaniske overvejelser såsom kraftpåvirkning, vrid/rotation og mulige skader på implantatet, er overvejelser der spiller ind i mange behandlende tandlægers beslutningsgrundlag mht splinting af implantatkroner.

Ved splinting af kronerne vil man minske den kraft det enkelte implantat udsættes for, og risikoen for skrueløsning, fraktur og andre mekaniske problemer mindskes. Dog er man i litteraturen ikke sikre på at der er evidens for dette.

Splinting kan også have negative følger, hvoraf besværligt renhold er en af dem. Dette kan føre til ophobning af plak med risiko for peri-implantær mukositis og peri-implantitis til følge. Ligeledes er behandlingen med splintede kroner teknisk sværere at udføre.

Hvis man vælger at fremstille enkelttandskroner på implantaterne vil renhold være nemmere for patienten, ligesom senere indgreb på en af suprastrukturerne eller fixturerne,lettes.

Indikationer for at anvende splinting er (baseret på kliniske observationer og ikke videnskabelige undersøgelser):

- ved reduceret diameter (i forhold til standarden) eller længde af implantat-fixturen. (under 8 mm)
- implantater der indsats i knogle med lav densitet
- implantater indsats i knogle der er høstet andensteds fra (eng.: implants placed in augmented or grafted bone (fx efter sinusløft med knogleudfyldning)).
- Implantater indsats i den posteriore del af tandrækken hos patienter med parafunktioner fx. bruxister

Det anbefales at der ved tilfælde hvor der er tale om standard størrelse implantater , der er placeret i knogle af normal densitet og originalitet (ikke høstet andensteds fra) anvendes enkelttandskroner på implantaterne, idet de er nemmere for patienten at renholde, den marginale adaptation er bedre og den tekniske udførsel er mindre besværlig.

Så man kan konkludere at anvendelse af splinting eller ej afgøres af om pt forventes at kunne holde en god mundhygiejne med fokus på implantaterne, om der er store kraftpåvirkninger i regionen (alle antagonister er til stede), og om der er parafunktioner.

3. En patient har været utsat for et traume, hvorefter hans centrale fortænder, der i forvejen var behandlet med approximale plastfyldninger, er så destruerede at der er indikation for krone-

fremstilling.

- a. Redegør for den matrialetekniske opbygning af to tandfarvede kronetyper som kunne anvendes til behandling af patientens fortænder.
- b. Diskuter, hvilke forhold der har betydning for hvilken kronetype du vælger.

SVAR:

a.

ekspempler på kronetyper der kan anvendes. Her 2 helkeramiske kroner.

Se også tidligere opgaver vedr. MK-kroner.

Empress krone:

Materiale tekniske forhold:

en glaskeramisk krone, som får sin styrke og sine optiske egenskaber gennem krystaldannelsen inde i det keramiske materiale. Leuciten dannes af de oxider, som normalt forekommer i dentale keramer. Udgangsmaterialet er præformerede glaskeramiske tabletter, som under høj temperatur, vakuum og overtryk bliver plastiske og kan presses ud i støbeformen.

I den koronale del af tandpræparationen bør der være plads til ca. 1½ mm og incisalt til ca. 2 mm keramik. For præmolarer bør den okklusale tykkelse være mindst 1½mm.

Underskæringer og uregelmæssigheder i kavitten bør opfyldes med glasionomer cement. Empress kronen bør cementeres med en resincement.

Indikationsområder:

Fortands- og præmolarkroner, hvor der ikke er registreret uforholdsmaessigt høje belastninger, og hvor det er muligt at tørlægge ved cementering. Selvom det er muligt at fremstille molarkroner og mindre brokonstruktioner med Empress systemet, kan dette ikke anbefales som følge af forøget risiko for fraktrurer i keramikken.

Oxidkeramiske kroner med zirconiumoxidforstærket inderkerne:

fx: Procera, AllZirconia , Lava , Cercon , Everest.

Matrialetekniske forhold: (se vejledning 3 – tandfarvede kroner for flere detaljer)

Ved Procera teknikkens CAD/CAM system fremstilles inderkerner af yttriumstabiliseret zirkoniumdioxid (Procera AllZirkon). Disse kroner syntes at have endnu bedre mekaniske egenskaber end kroner fremstillet af inderkerner af aluminiumoxid (Procera AllCeram). Kan cementeres med fosfat-, glasionomer cement eller en kemisk hærdende plastcement.

Indikationsområder:

Fortandskroner, præmolarkroner og molarkroner, hvor der ikke er registreret uhensigtsmæssige belastningsforhold, og hvor der er et stort behov for en kosmetisk god erstatning.

b.

Forhold der har betydning for valget:

Kosmetiske krav: Høj æstetik ved helkeramik, risiko for synlig metalkant ved MK, efter retraktion. MK kan også få et ”dødt” udseende pga nedsat translucens. (se tidligere opgaver)

Resttandssubstans: MK præparation resulterer i mindre fjernelse af tandsubstans end ”hel-keramisk” præparation.

Stabiliteten og retention: stabiliteten af en MK-krone med overfladekantvinkelpræparation facialt vil alt andet lige være bedre end for ”hel-keramiske” krone med skulderpræparation.

Kraftpåvirkning: hvor belastningsforholdene gør en helkeramisk krone for svag, kan MK anvendes.

Se tidligere opgave om MK vs. Helkeramik og tandfarvede kroner.

4. En ung kvinde kommer på den tandlægeklinik, hvor du er ansat og ønsker sine fortænder behandlet med keramiske facader. Redegør for indikationsområdet for behandling med keramiske facader.

SVAR:

Porcelænsfacader eller partielle porcelænsskalkroner fremstillet i feldspatisk porcelæn eller støbt/presset glaskeramik (Empress®) giver mulighed for restaureringer med høj æstetisk kvalitet, hvor behandlingen er mindre invasiv end behandling med fuldkrone.

Porcelænsfacade eller partiel porcelænskrone kan anvendes som alternativ til plastfyldninger, plastfacade og metalkeramik-/fuldkeramisk krone på fortænder, hjørnetænder og præmolarer,

forudsat:

- at de pågældende tænders substanstab ikke er større end at hensynet til tandens styrke og form kan tilgodeses med keramisk facade.
- at de pågældende tænders substanstab ikke er større end at kravene til restaureringens mekaniske styrke og formbestandighed kan tilgodeses af keramik,
- at restaureringen kan adhæsivt retineres til emalje i min. 2/3 af det retinerende areal
- at der ikke skal foretages væsentlig afdækning af misfarvet tandsubstans,
- at det klinisk er muligt at fremstille en tilfredsstillende facade i keramik, herunder at kunne tørlægge under cementering,
- at der ikke er abrasionsmæssige eller bidfunktionelle hensyn, der taler mod anvendelse af keramik pga. materialets hårdhed.

Porcelænsfacade er en behandlingsmulighed, der kan anvendes, når det ikke muligt at opnå et tilfredsstillende æstetisk resultat med plast, og destruktionen afanden ikke er så stor, at fuldkronebehandling er nødvendig. Præparationen kan udføres med begrænset fjernelse af tandsubstans og præparationsgrænsen kan ofte placeres supragingivalt.

Sammenlignet med plastbehandling, hvor præparation ofte kan undgås, er præparation til keramisk facade mere invasiv. Derimod kan der, hvor keramisk facade er indiceret, spares megen tandsubstans i forhold til behandling med fuldkrone.

På yngre mennesker vil plast oftest blive foretrakket, selv om vedligeholdelse er nødvendig og holdbarheden ikke er så god som ved som keramik. Derimod vil keramisk facade ofte blive foretrakket ved omlavning af gamle plastfacader på voksne, ved behandling af flere tænder ved siden af hinanden eller ved patienter med meget høje æstetiske krav. Abrasion på antagonerende tænder er større ved keramik end ved plast, og prisen for en keramisk facade er på samme niveau

som en fuldkrone. Keramiske facader kræver som regel ikke vedligeholdelse og har en forholdsvis lang holdbarhed.

Porcelænsfacader i feldspat-porcelæn er ofte de mest æstetisk tilfredsstillende, fordi teknikeren kan vælge præcist den farve, transparens og opacitet, som ønskes på de enkelte områder af tanden.

Samtidig er styrken mindre og facader i feldspat-porcelæn skal derfor helst fremstilles med en ensartet tykkelse over hele fladen for ikke at udsættes for fraktur.

Støbt-presset glaskeramik (Empress®) er ikke helt så æstetiske, fordi der støbes med en ensfarvede keramikblok leveret i forskellige transparenser, som efterfølgende påmales/brændes forskellige karakteristika på overfladen. Styrken er imidlertid bedre og Empress-facader kan derfor anvendes, hvor keramikken ikke har ensartet tykkelse i hele facadens udstrækning f.eks. ved restaurering af en frakureret fortand.

Porcelænsfacader kan anvendes ved

- Tab af tandsubstans som følge af traume, slid, erosion eller hypoplasি.
- Fraktur af incisiver forekommer oftest på børn og unge, hvor kronepulpa er stor og en invasiv kronepræparation vil kunne føre til perforation. Her vil pålimning af fragmentet eller opbygning i plast være første valg. Senere vil keramisk facade også kunne være en forholdsvis non-invasiv behandling.
- Slid og erosion i fronten kan være et æstetisk og funktionelt problem for mange, og her vil skalkroner i keramik ofte kunne løse problemet med begrænset præparation af tænderne. Ved større behandlinger med bidhævning vil keramiske skalkroner kunne forlænge tænderne i fronten, og vanskelige fuldkronebehandlinger specielt på underkæbeincisiver vil kunne undgås. (Bruxister skal informeres om at belastningen giver en større risiko for fraktur af keramiske facader/skalkroner end der ses ved ikke-bruxister. En bidskinne kan her være indiceret.)
- Afvigende tandform eller tandstilling. På tænder med afvigende tandform som taptænder eller persistente mælketænder kan morfologien ændres ved behandling med facade i både plast og keramik. Det samme er tilfældet med lukning af diastemata, hvor plast dog ofte er at foretrække, fordi hensynet til porcelænsfacadens indskudsretning kræver præparation af tanden. Inverterede tænder kan trækkes frem i tandrækken, og åbent bid kan lukkes med porcelænsfacader som alternativ til tandregulering og behandling med plast eller fuldkroner.
- Misfarvning
Misfarvninger kan, afhængig af årsagen, behandles med blegning (intern/ekstern), emaljemikroabrasion eller ved hjælp af facader og fuldkroner.

Afdækning af en kraftigt misfarvet tand er ikke mulig med keramisk facade, med mindre den kan laves tykkere end 1 mm over hele facialfladen, hvilket sjældent lader sig gøre specielt i det gingivale område. Mindre misfarvninger kan dækkes ved anvendelse af opaque cementeringsplast. Det er usikkert at dække en misfarvning på en rodbehandlet tand med keramisk facade, da der er stor mulighed for, at en aggravering af misfarvningen på et senere tidspunkt vil kunne skinne igennem den tynde facade.

- Andet: fyldninger eller ekstreme æstetiske krav. Behandling med porcelænsfacader kan føre til et meget højt æstetisk resultat med sunde gingivale forhold, fordi den cervikale begrænsning kan lægges langs margo gingiva eller supragingivalt. En sådan æstetik er ikke altid muligt ved behandling med fuldkrone.

5. Redegør for prognosen samt faktorer der påvirker prognosen for en permanent ætsbro erstatning.

Prognosen: (forelæsningsnote: ætsbroer)

A case was classified as a failure if an AFPD (adhesive-fixed partial dentures) had to be renewed or replaced with a conventional prosthodontic. Wherever recementation was possible this was not regarded as a failure.

Survival rate of all AFPD's (120) was:

83% after 9 years
and 62% after 10 years.

faktorer der påvirker prognosen:

(tilstede værelse af relative kontraindikationer):

- Korte kliniske kroner med ringe mængde emalje
- Mobile tænder
- Ortodontisk forbehandlede tænder, før endelig stabilitet er opnået, dvs ustabile tæder
- Store broer
- Parafunktioner (f.eks. bruxisme)

desuden:

Pt. tilfredshed med æstetikken

biologiske komplikationer:

PA-problemer eller caries på bropillerne

tekniske komplikationer:

retentionssvigt, fraktur af materialer.

SVAR:

6. En 65-årig patient skal have erstattet 4+4 ved hjælp af 2 konventionelle broer. Mens +4 allerede er ekstraheret, skal 4+ først ekstraheres i forbindelse med behandlingen. Diskuter fastsiddende provisoriske muligheder og redegør for arbejdsgange.

SVAR: (vejledning provisorisk bro)

Formålet med en provisorisk bro er

- at give patienten et æstetisk tilfredsstillende udseende
- at forhindre vandring og overeruption af bropillerne
- at beskytte de præparerede tæder mod mekaniske, termiske og kemiske påvirkninger
- at skabe og vedligeholde pocheåbning før aftrykstagning og cementering

Materialer

Provisorisk bro fremstilles af akrylat eller plastmateriale, f.eks. Protemp®.

Fremstilling af provisorisk bro:

Direkte metode

Hvis de tænder, broen skal erstatte, endnu ikke er ekstraheret, eller hvis der eksisterer en gammel bro eller protese, bruges et aftryk af disse samt bropillerne som form i forbindelse med fremstilling af den provisoriske bro. Evt. defekter i bropillerne udfyldes med voks, inden der tages et sektionsaftryk, som medinddrager 1-2 tænder på hver side af bropillerne og 1-2 mm af den marginale gingiva. Aftrykket tages i et elastomert aftryksmateriale, f.eks. silikone/polyether eller Panasil Putty, i en perforeret engangsmetalske og opbevares, til den endelige bro er cementseret.

Kombineret direkte/indirekte metode

Aftryk af gipsmodel med rekonstruerede tænder.

Hvis tænderne mellem bropillerne er ekstraherede, anvendes studiemodeller.

Protesetænder svarende til de tænder, der skal erstattes, tilslibes, opsættes på studiemodellen og tilpasses i okklusion ved hjælp af antagonistmodellen og om nødvendigt et sammenbid. Evt. defekter i bropillerne udfyldes med voks, og der påsmeltes voks, hvor det forudses, at den provisoriske bro bliver spinkel. Dette vil oftest være i de gingivale områder.

Forbindelserne ("loddestederne") mellem de enkelte tænder opmodelleres, så de bliver solide.

Der tages sektionsaftryk i elastomert materiale, f.eks. silikone/polyether eller Panasil Putty, af broområdet medinddragende 1-2 tænder på hver side af bropillerne og 1-2 mm af den marginale gingiva. Aftrykket bruges som form ved fremstilling af den provisoriske bro. Aftrykket skal opbevares, til den endelige bro er cementseret. Når bropillerne er præpareret, skæres aftrykket (formen) til.

Ved den direkte metode har formen tynde flanger approksimalt. Disse klippes/skæres bort. Gingivalt kan der ved den direkte metode bortskares lidt materiale svarende til bropillerne, således at der opnås større tykkelse i dette område. Formen tilskæres ved begge metoder, både den direkte og den kombinerede, således at kun 1-2 mm af gingiva dækkes. Endvidere afkortes formen mesialt og distalt, så den slutter midt på en okklusal/lingualflade. Derved kan det let kontrolleres, at formen placeres rigtigt. Formen prøves på patienten. Den skal gå let og entydigt på plads. Formen tørres.

Prottemp® i en sprøjtepistol fyldes i formen svarende til bropiller og pontic. Prottemp® sprøjtes i formen okklusalt/incisalt fra, så blærer undgås. Præparationerne skal være fugtige. Formen anbringes i munden og fastholdes i munden under afbinding. For at kunne følge afbindingsprocessen anbringes en smule Prottemp® uden på formen. Formen fjernes, så snart Prottemp® er fast. Ofte vil den provisoriske bro blive siddende på tænderne og overskud, der breder sig ud over nabotænder, approksimalrum og upræpareret tand, fjernes hurtigst muligt, før Prottemp®en bliver helt hård. Den provisoriske bro fjernes fra munden.

Når broen er formstabil, renoveres den med akrylfræser eller grøn sten i håndstykke, således at overskud fjernes (præparationsgrænserne kan ses inden i broen). Pontic'en udformes således, at den ikke generer gingiva, idet den skal give plads til tandkødspapillerne, uden at broen bliver for skrøbelig og endvidere således, at det kosmetisk bliver pænt. Efter indslibning i okklusion og artikulation poleres broen med nylonskive, pimpsten og kridt.

Til cementering anvendes en provisorisk cement f.eks. RelyX Temp NE eller Nobetec.

Efter afbinding fjernes overskud såvel langs præparationsgrænser som under pontic. Tandtråd kan anvendes. Okklusion og artikulation kontrolleres.

Indirekte metode

Fremstilling af bro på studenterlaboratoriet ved hjælp af silikoneaftryk af studiemodel med rekonstruerede tænder samt helkæbeaftryk af de færdigpræparererede bropiller og antagonistmodel samt evt. sammenbid.

Ved indirekte metode fremstilles den provisoriske bro på en gipsmodel af de præparererede tænder. En form som ved kombineret direkte/indirekte metode, bruges til fremstilling af den provisoriske bro. Det kontrolleres, at formen går entydigt på plads på modellen med de præparererede tænder. Hvis man ønsker, at provisoriets kanter skal dække subgingivale præparationer og derved medvirke til pocheåbning, kan man foretage en radering på 0,5-1 mm gingivalt svarende til bropillerne.

Modellen separeres, f.eks. med Cold Mould Seal, og formen fyldes med Protemp®, i valgt farve. Undgå lufttblærer ved at fylde formen omhyggeligt okklusalt/incisalt fra. De raderede ”pocher” på gipsmodellen fyldes ligeledes. Formen placeres på modellen og holdes på plads under afbinding.

Efter afbinding fjernes broen fra modellen, og proceduren er herefter som beskrevet i de to sidste afsnit under ”kombineret direkte/indirekte metode”.

Ved overerupterede antagonister kan disse beslibes i forbindelse med den kliniske tilpasning af den provisoriske bro. Beslibningen af den overerupterede tand foretages i flere tempi opfulgt af okklusal pålægning af Protemp® på broens okklusalflade, indtil der er opnået en reduktion af antagonisten, som giver mulighed for optimal funktion samt en kosmetisk og mekanisk tilfredsstillende højde på de tænder, broen skal erstatte. For at sikre Protemp®s retention til broen, gøres okklusalfladen ru, og der etableres om muligt underskårne små hulheder i okklusalfladen, inden Protemp® appliceres.

Fremstilling af bro hos laboratorietekniker

Der laves ekstra betalingsaftale. Broen fremstilles i akrylat. Broen bliver derved mere holdbar end den ovenfor omtalte provisoriske bro af Protemp®. Farveprøve til akrylat tages v.h.a. en SR-Vivodent farveskala og noteres på arbejdssedlen til laboratoriet.

7. Hvad forstås ved begrebet ”Shortened Dental Arches” og diskuter den kliniske implikation.

SVAR: (s. 111 i Fixed Prosthodontics, samt forelæsningsnoter Introduktion og indikation for Broer)

Begrebet dækker over at personen har normal funktion med kun 10 okkluderende tandpar ca. Der er oftest tale om personer med et resttandsæt bestående af incisiver, hjørnetænder og præmolarer. Studier har vist at personer med SDA inkluderende 5'ere, og med 10 okkluderende tandpar, ikke har nedsat tyggefunktion, og heller ikke over tid oplever problemer med kæbeled og muskler.

Klinisk implikation: En person med SDA kan blive forslået at få lavet implantater, aftagelig protetik mv. Men dette kan vise sig ikke at være nødvendigt hvis patientens tyggefunktion ikke er kompromiteret og der ikke er nogle gener af æstetisk karakter.

Ifølge Käyser:

”Mange individer kan have en tilfredstillende oral funktion med ti eller færre okkluderende tandpar”

Required oral functional level in relation to age, expressed as the minimum number of occluding pairs of teeth

Age (yrs)	Functional level	Occluding pairs
20-50	Optimal	12
40-80	Suboptimal	10 (SDA)
70-100	Minimal	8 (ESDA)

SDA = Shortened dental arch

ESDA = Extreme shortened dental arch

8. En 55-årig mand kommer ind på din klinik, og fortæller han har fået problemer med at tygge, da flere tænder i overkæben er blevet løse. Han fortæller desuden, at han har et meget begrænset økonomisk ráderum. Tandsættet er som følger:

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

Alle tænderne er stort set intakte, men på grund af fremskreden marginal parodontitis vurderer du at 3+3 er de eneste tænder, der kan bevares i overkæben. Kun 7-7 skal ekstraheres i underkæben.

Redegør for arbejdsgangen ved fremstilling af en immediat akrylprotese til erstatning af tænderne i overkæben.

SVAR:

Hvis der også skal ekstraheres fortænder, starter man med at ekstrahere kindtænderne

- ◆ Fremstiller individuel ske og plastron
- ◆ Udfører bidregistreringer og prøver tandopstilling i molarregion
- ◆ Fortænderne (pånær 3+3) ekstraheres (som de eneste tænder) immediat dvs. i forbindelse med indsættelse af den provisoriske akryl protese

dvs:

ekstraktion af molarer og præmolarer.
Primær aftryk til individuel aftryksske
Trimming af ske sv.t. friendesadel
Sekundært aftryk og fremstilling af mastermodel
Tilpasning af plastron og bidregistrering
Prøve af kindtandsopstilling
Laboratoriet opstiller frontregion og færdiggør PP
ekstraktion af fronttænder
Immediat indsættelse af prov. PP

9. Redegør for de biologiske og tekniske komplikationer der kan opstå som følge af behandling med aftagelig delprotese

SVAR:

Biologiske komplikationer

- Caries
- Fraktur

- PA
- TMD
- Knogleforandringer
- Slimhindeforandringer
- Extraktioner

konklusion på biologiske komplikationer:

PA er ikke et problem hvis hygiejnen er god. Dog et problem hvis gingiva er dækket af protese. Caries, især rodcaries, er et problem.

Sandsynligvis få ekstraktioner af bøjletænder men et stort problem når det sker.

Åbent design giver bedre udfald, brug evt. pontics da det giver god afstand til naboland

Husk at det er vigtigt med kontroller!

Tekniske:

- Sprækning/Fraktur af akryl
- Fraktur forbindelsesdel
- Fraktur bøjle
- Fraktur støtte
- Bøjletandfraktur osv.
- Retention
- Stabilitet
- Tab af protesetand
- Slid
- Rebasering
- Dårligt fit af de forskellige dele

konklusion på tekniske komplikationer:

Der ses et højt antal defekter i proteser der bliver brugt.

Bl.a. akrylen sprækker og bliver slidt. Stabiliteten bliver påvirket.

Metal knækker ved bøjler og støtter, men sjældent ved forbindelsesdel

Akryltænderne kan falde af.

Rebasering er ofte nødvendig, pga yderligere progrediering af atrofi.

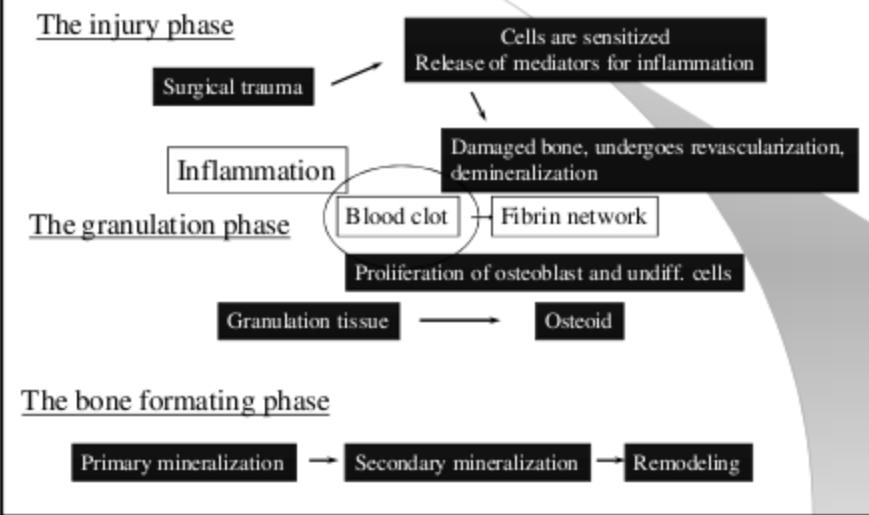
2011 – RE-EKSAMEN Februar

1. Du har netop indsatt et skrueformet implantat fremstillet af kommersielt rent titan på en 58-årig kollega. Beskriv osseointegrations processen på histologisk niveau.

SVAR:

Osseointegration er en direkte, på lysmikroskopisk niveau, kontakt mellem levende knogle og implantat.

Bone healing adjacent to oral implants



Der er tre faser til knogleheling omkring implantater, med hver deres underfaser:

Injury/skadesfasen:

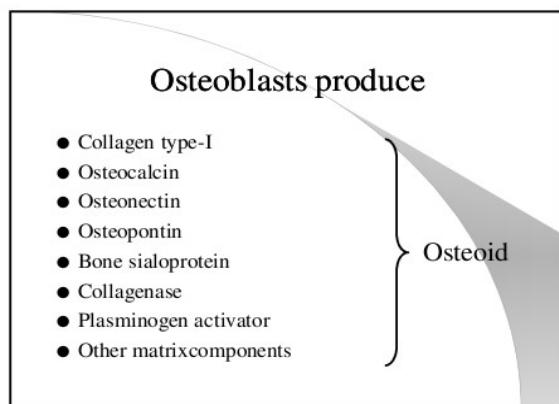
cellerne i knoglevævet skades under udboring til implantatet. Cellerne påvirkes af traumet og frigiver inflammationsmediatorer. (se nedenstående figur for yderligere detaljer.)

Inflammationsmediatorerne sørger for at celler sættes igang med at revaskularisere området og for at osteoclaste demineraliserer skadet knoglevæv.

Granulationsfasen:

Der dannes et blodkoagel efter traumet på knogelevævet. Celler i det skadete væv signalerer til og sætter gang i koagulationskaskaden, hvorefter blodkoaglet infiltreres af et fibrin-netværk.

I granulationsfasen sker der en proliferation af granulationsvævet med mesenchymale celler der modnes til præosteoblast, som siden modnes til osteoblast der danner osteoid.



Modningsfasen:

Det dannede osteoid undergår mineralisering.

Først en primær: der foregår i mineralisations-'fronten' og er kontrolleret af osteoblaster.

siden en sekundær: dette er en vækst af knoglekristallerne med en øget mineralisationsgrad. Er kontrolleret af osteocyutter og 'lining cells'.

Fasen er delt op i:

mineraliseringen: som ovennævnt

Callus formationen: her dannes "woven bone" ~ callus (ikke-

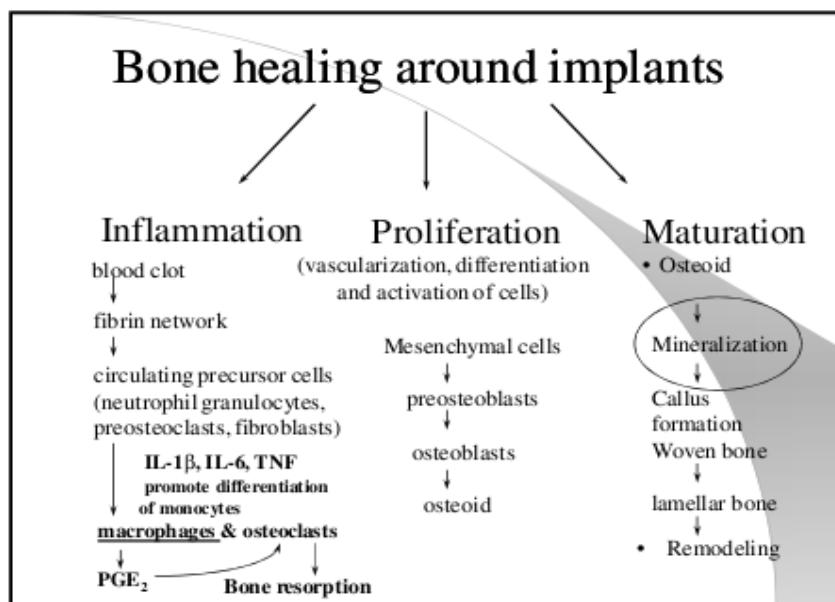
lamellar bone, diffus mineralisation

uden nogen orientation).

Callus knogle er: ikke organiseret, mindre mineraliseret, svag, remodelleret.

Callus knoglen undegår yderligere modning og bliver til lamel-knogle. Under remodelleringen sænkes den totale knogle volume, MEN knogledensiteten øges.

Evt mere?



2. En 59-årig patient har 8 år tidligere fået indsat et implantat i regio 5-. Han har nu ømhed omkring implantatet. Det kliniske undersøgelse viser sunde parodontale forhold omkring patientens tænder, men der kommer pus op af pochen ved palpation facialt for implantatet i regio 5-, og der er blødning ved sondering. Radiologisk ses en skålformet knogledefekt omkring implantatet. Redegør for hvordan du vil afhjælpe patientens problem omkring implantatet.

SVAR: (kap. 41 treatment of peri-implantitis. Clinical periodontology and implant dentistry)

Ved alle situationer med peri-implantær sygdom skal behandlingsstrategierne indeholde mekanisk rensning (infektions kontrol, professionel depuration med fjernelse af plak og calculus vha carbonfiber instrumenter) samt instruktion og motivation for renhold. DVS M.I.D.!

Det er ligeledes vigtigt at checke om designet af suprastrukturen tillader tilstrækkeligt renhold. Hvis ikke, må suprastrukturen modificeres.

Hvis denne behandling er effektiv og blødning ved sondering, ømhed og pusflåd forsvinder vil man med opretholdelse af en god mundhygiejne og kontroller.

Dog viser det sig ofte at ved skålformet knogledefekt omkring implantatets fikstur, at det ikke er muligt at depurere grundigt nok, idet gevindets 'takker/eng. Threads' gør det umuligt at instrumentere tilstrækkeligt. Derfor vil det også være nødvendigt med en lap-operation hvor man

får overblik over fixturen og de sites hvor der sidder calculus og plak. I forbindelse med denne lap-operation er det en mulighed at forsøge en regeneration af knoglevævet i den skålformede defekt ved at ilægge en knoglesubstitut eller placere en membran for at hindre nedvækst af epithelceller. Dette kan regenerere knogen i området og eliminere den skålformede defekt.

Resektiv terapi er også muligt under lap-operationen. Her vil man glatte knoglekrateres kanter og udviske den skålformede defekt, ved at modellere knogen omkring til en nye morfologi så man får et horisontalt istedet for et vertikal orienteret knogeniveau.

Regeneration er dog at foretrække. Dog har undersøgelser vist at yderligere tiltag (regenerativ, resektiv, antibiotisk eller kemisk behandling) i forhold til lap-operation med mekanisk fjernelse af plak og calculus alene, ikke har evidens for bedre resultater.

3. En patient har fraktureret de linguale cuspides på -6. Tanden er rodbehandlet, og du vurderer at tanden skal krones. Redegør for hvilke undersøgelser du vil foretage og hvilke overvejelser du vil gøre for at afgøre om der skal fremstilles en opbygning inden kronebehandlingen, og om det i så fald skal være en plastisk (direkte teknik) eller støbt (indirekte teknik) opbygning.

SVAR:

Før fremstilling af en støbt restaurering, skal der foretages en klinisk undersøgelse og en radiologisk af tanden for at afdække følgende

- Smerter og perkussionsømhed: Tanden skal være smertefri og uden perkussionsømhed
- Periapikale/apikale forhold: Ingen eller reducerede peripikal opklaring
- Rodfyldningens kvalitet: Rodfyldningen skal være sufficient (se TA-vejledning nr. 14)
- Rodlængde, rodform, antallet af rødder samt kanalens form skal noteres i journalen.
- Ved pulpektomi eller kanalbehandling uden opklaring: Støbt restaurering kan fremstilles umiddelbart efter afsluttet rodbehandling
- Ved kanalbehandling med opklaring: Støbt restaurering kan fremstilles, når der kan konstateres en tydelig radiologisk reduktion af opklaringen

Generelle retningslinjer ved præparation af tand

Tanden præparereres færdig inden det besluttes om den skal forsynes med en opbygning og stift.

Præparationsgrænsen placeres i mindst 2mm sund tandsubstans i hele tandens omkreds. Herved opnås en "tøndebandseffekt" (eng.: ferrule effect).

Mht: direkte teknik og indirekte teknik: Se tidlige opgaver i dette emne.

4. Du modtager en MK-krone til 6- fra laboratoriet.

- a. Redegør for hvilke undersøgelser du vil foretage inden og efter du cementserer kronen.

Tre måneder efter du har cementserer kronen kommer patienten med en fraktur af keramikken hvor hele det linguale parti er affraktureret.

- b. Redegør for mulige årsager til frakturen.

SVAR:

a.

Undersøgelse af restaurering på model

- Støbeperler fjernes med et lille rosenbor. Dette gøres radikalt, da det senere er vanskeligt at konstatere, om der er en rest tilbage.

- Kantoverskud skal fjernes med en lille sten vinkelret på kanten (rotationsretning mod restaureringens overflade). Der udtyndes derefter med en sandpapirskive.

Resulterer fjernelsen i en spalte, må restaureringen formentlig kasseres.

- Kantunderskud.

- Indvendige prominenser der har sat mørke spor eller klemmærker på modellen fjernes med sten eller rosenbor.

- Støbefejl: i form af porøsiteter kan i nogle tilfælde tilloddes, i andre tilfælde er det nødvendigt at kassere støbningen.

- Guldets tykkelse okklusalt.

- Kontakt okklusalt og approksimalt.

- Det undersøges om små luftblærer på model har medført fejl på restaureringens indre overflade. Der aflastes, selv om man kun har mistanke.

- Spalter.

- Restaureringens okklusale udformning.

- Kontur, især i det gingivale område.

Undersøgelse af restaurering på den præparerede tand

Hvis restaureringen ikke kan føres på plads, undersøges den for:

- For hård kontakt til nabotænder
- Kantoverskud
- Klemmærker i restaurering
- Om gingiva er i klemme under restaureringskanten

Bemerkninger:

Marginale defekter, overskud, underskud og spalter undersøges ved sondering under godt lys og tørlægning. Sonden føres over præparationsgrænsen i både frem- og tilbagegående bevægelser. Sonden holdes vinkelret mod tandoverfladen med spidsen let imod bevægelsesretningen.

Er der vanskeligheder med tilpasningen, kan det være til stor hjælp at sammenligne forholdene i munden med forholdene på modellen. Brug af lupbriller, lyslup eller stereomikroskop kan med fordel anvendes.

Når restaureringen kan føres på plads, undersøges den for:

- Approksimale kontakter
- Kanttilslutning: overskud, underskud, spalter
- Morfologi
- Kosmetik

evt kan tages røntgen for at se kanttilslutningen.

Bemærkninger:

Spalter større end 50 µm kan ikke accepteres.

Okklusion og artikulation kontrolleres; om nødvendigt korrigeres.

Efter cementering af kronen:

Cementoverskud fjernes, pochen kontrolleres omhyggeligt med pochemåler eller sonde og inspiceres i forbindelse med luftpåblæsning. Approksimalt anvendes desuden en ligatur eventuel med knude.

Røntgenbillede kan tages for at se om der er tilbageværende cement i pocherne.

Inden behandlingen afsluttes, kontrolleres okklusion og artikulation en sidste gang.

b.

mulige årsager til keramikfraktur: (fra forelæsningsnote Kvalitetsvurdering Bro)

- Underdimensionering af metal, da al keramik skal være metalunderstøttet
- Ringe styrke af materialer
- Overbelastning
- Dårlig binding mellem metal og keramik

5. En ældre mand, der har fået lavet en del fast protetik i sit liv, møder op på din klinik med lidt følsomhed ved kulde fra venstre side af overkæben. Du tager et bitewing røntgenbillede i venstre side og ser at der er profund caries under en krone distalt på +6. De øvrige kronede tænder udviser superficielle og profunde cariesangreb approximalt ved kronekanter både i overkæben og underkæben.

Diskuter behandlingsmuligheder for denne patient.

SVAR:

vores tanker omkring dette:

Generelt er det vigtigt med MID: Motivation, Instruktion og Depuration.

Så patienten kan undgå yderligere cariesprogression.

Ved den kliniske undersøgelse skal det kontrolleres om kronerne er sufficente, om der er spalter og andre defekter ved disse.

Vi antager at kronerne er lavet lege artis, og der er tale om manglende approximalt renhold, rodcaries og evt. mundtørhed for denne pt. Ved mundtørhed bør dette som noget af det første udredes og afhjælpes.

Ved de superficielle carieslæsioner er der mulighed for at fluorbehandle samt instruere og motivere for brug af approximale hjælpemidler til renhold, samt hyppig kontrol herefter.

Profunde carieslæsioner mener vi bør reneskaveres, dvs fjernelse af krone og vurdering af risikoen for evt endodontisk indgreb derefter. Dette fordi det ikke er muligt at vurdere carieslæsionens udbredelse hverken klinisk eller radiologisk når kronen sidder på. Hvis man ekskaverer approximalt og lader kronen sidde, vil ikke være sikker på at denne ekskavering er sufficient, og man vil

risikere en hurtig udvikling af caries og endodontiske problemer under kronen.

6. Beskriv formålet med cementering og diskuter anvendelsen af fosfatcement i forhold til plastcement til forskellige restaureringstyper.

SVAR:

generelt kan siges om formålet med cementering:

At retinere den protetiske restaurering og udfylde spalter og ujævheder uden biologiske bivirkninger. Cementen har også betydning for retention og stabilitet.

En cement må nødvendigvis være flydende når restaureringen presses på plads, således den kan presses ud til en tynd film i alle mikroskopiske ujævheder på kronens underside og på den præparerede tand. Dette hænger sammen med cementens egenskaber og den kliniske håndterbarhed af cementen .

Krav til retentionscement:

- biokompatibel
- klinisk håndterbar
 - lang arbejdstid
 - kort afbindingstid
 - let bearbejdning
 - ukompliceret anvendelse
 - passende viskositet
- holdbar
 - lav opløselighed
 - vedvarende og stor tryk-, træk- og bøjestyrke samt stivhed
 - (stor slidstyrke)
 - (carieshæmmende og bakteriostatisk)
- Farvetilpasset og farvestabil.

Anvendelsesområder for cementerne:

Fosfatcement: anvendes som retentionscement

GI-cement: Benyttes som fyldningsmateriale, bunddækningsmateriale og retentionscement.

Plastcement: Benyttes til cementering af ortodontiske apparater, ætsbroer, broer/kroner, keramiske indlæg/facader.

Fosfatcement: anvendes som retentionscement

- fordele:
 - historisk succes
 - arbejdstid kan varieres
 - ukompliceret anvendelse
 - gode flydeegenskaber
 - høj Elasticitets-modul
- Ulemper:
 - lang afbindingstid
 - lav træk- og brudstyrke
 - relativt dårlige mekaniske egenskaber
 - moderat afbindingskontraktion
 - opløseligt

Plastcement:

- fordele:
 - stor tryk- og trækstyrke
 - lav opløselighed
 - binding til tandsubstans
 - kort afbindingstid
- ulemper:
 - teknikfølsomt
 - kræver forbehandling af emalje/dentin
 - fugtkontrol er kritisk
 - varierende flydeegenskaber
 - plastoverskud vanskeligt at fjerne.

valg af retentionscement til cementering af faste restaureringer:

ved indlæg, kroner eller broer i guld, MK og Oxidkeramiske kroner:

- er præparationen med lille konvergens, høj stub og er pasformen god er mekanisk retention med ZF (Zinkfosfatcement) eller GC (glasionomer cement) til strækkeligt.
- Er præparationen med stor konvergens, lav sub og er pasformen utilstrækkelig, bør den mekaniske retention suppleres med adhæsiv teknik: PC (plastcement)

7. En 49-årig kvinde skal have fremstillet en bro erstattende 1+1, der endnu ikke er blevet ekstraheert. Diskuter forskellige pontic designs for 1+1.

SVAR: (forelæsningsnote Ponticudformning og okklusion på broer.)

Der findes flere forskellige måder at udforme pontics på
Pontic designs:

Med mukosal kontakt:

- saddle ridge-lap
- modified ridge-lap
- Ovate
- Konisk

Uden mukosal kontakt (svæveled):

- hygiejniske
- modificeret hygiejniske

Da der i dette tilfælde er tale om erstatning 1+1 er der høje krav til æstetikken. Og vi ser bort fra svævelsdesignet. Pga høje krav om æstetik i denne region kan saddle ridge lap, ovate design og modified ridge-lap anvendes. Konisk udformning vil give lavere æstetik i denne region.

Saddle ridge-lap:

Mucosal contact

- Saddle ridge-lap



Saddle ridge-lap

- God æstetik
 - Morfologisk mest naturligt
- Hygiejnisk vanskelig at renhold

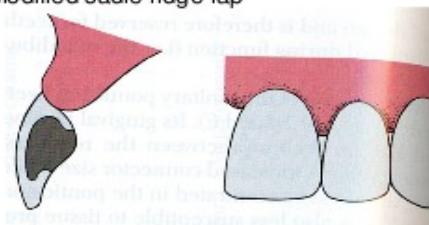


- Ved bred proc. alv.

Modified ridge-lap:

Mucosal contact

- Modified saddle ridge-lap



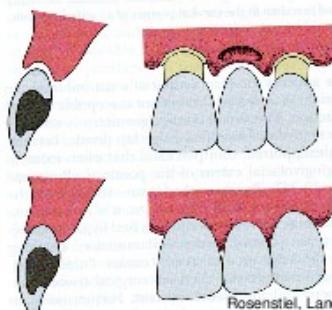
Mucosal contact

- Modified saddle ridge-lap



Ovate:

Ovate pontic



Rosenstiel, Land, Fujimoto 2006

Mucosal contact

- Ovate



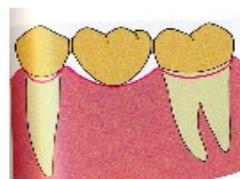
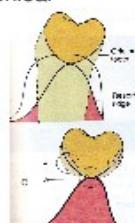
- Very high aesthetic demands
- Maxillary incisors, canines and premolars
- Negligible food entrapment
- Requires surgical preparation
- Metal-ceramic, all resin and all ceramic

Rosenstiel, Land, Fujimoto 2006

konisk:

Mucosal contact

- Conical



Rosenstiel, Land, Fujimoto 2006

8. Der kan registreres forskellige positioner, afstande og højder af kæernes relation.

- a. Forklar hvad formålet er med sådanne registreringer.
- b. Definér følgende begreber

- i. Hvileholdningen
- ii. Hvilehøjden
- iii. Interkuspidationspositionen
- iv. Okklusionshøjden
- v. Hvileafstanden

SVAR: (s. 99- 101 i Klinisk lærebog i helprotetik)

a. Registreringerne er kliniske procedurer som har til formål at bestemme de vertikale og horisontale relationer mellem kæberne, som protesernes samlede højde og okklusaleudformning skal tilpasses, samt at sikre at de registrerede relationer overføres så præcist som muligt til artikulatoren. De overordnede mål er:

1. så vidt muligt at skabe gode arbejdsbetingelser for muskler og led i overensstemmelse med strukturpositionen.
 2. At etablere en fysiognomisk set acceptabel ansigtshøjde.
 3. At etablere en okklusal udformning af proteserne som odvirker at disse forskydes på underlaget ved sammenbidning til maksimal okklusion.
- b.
- i. Hvileholdningen: er mandiblens position i forhold til kraniet når patienten sidder eller står opret, men afslappet med hovedet i en naturlig ligevægtsstilling. (hvileholdningen er en gennemsnitsposition omkring hvilken der konstant foregår mindre bevægelser)
 - ii. Hvilehøjden: er afstanden mellem et punkt på kraniet eller OK og et punkt på UK når UK indtager hvileholdningen. Klinisk måler man oftest mellem 2 punkter på huden afsat hhv på næse og hage.
 - iii. Intercuspidationspositionen (IP): hos naturligt betandede individer er den UK-position hvor der er maksimal kontakt mellem okklusionsreliefferne i OK og UK og hvor okklusal stabilitet derfor er størst.
 - iv. Okklusionshøjden: Er afstanden mellem et punkt på kraniet eller OK og et punkt på UK ved maksimal okklusion. Klinsk måles mellem hudpunkterne.
 - v. Hvileafstand (frivejsmellemrummet eller interokklusalafstanden): er afstanden mellem okklusionsreliefferne i OK og UK når UK indtager hvileholdningen. Hvileafstanden beregnes klinisk som differencen mellem hvilehøjden og okklusionshøjden. Hvileafstanden hos individer med velbevaret naturligt tandsæt er gennemsnitligt 2-3 mm med en normalvariation på 0-7 mm.

Der er påvist en sammenhæng mellem mandiblens form og hældning og hvileafstandens størrelse: Hos personer med lille angulusvinkel og ringe hældning af mandiblen ift maxilla er hvileafstanden som regel større end hos personer med stor angulusvinkel og stor mandibelhældning.

9. En ældre patient skal have aftagelig partiel protese med støbt stel i både overkæben og underkæben. Resttandsættet er som følger:

43 + 1 4

3 - 3

På nuværende tidspunkt har patienten akrylprotese i begge kæber, som har ringe retention og æstetisk ikke er tilfredsstillende, bidhøjden er dog tilfredsstillende. Du vurderer at der skal fremstilles kroner på 4,3+4 inden fremstilling af proteserne.

Redegør for fremgangsmåden ved fremstilling af kronerne.

SVAR:

Bidhøjden bevares ved at foretage sammenbidsregistrering som noget af det første.

Da pt ikke er tilfreds med det æstetiske udseende af akrylprotesen, vil der muligvis også opstå ringe accept af retinerende bøjlegrene facialt på 4+4. og dette kan løses ved at lave attachments på de kroner der skal fremstilles på 4+4, så at de kan fungere som retention for den aftagelige protese med støbt stel der skal fremstilles.

Hvornår er det en idé med kombinationsprotetik: (som fx attachments)

Reduceret resttandsæt og dårlige retentionsforhold for aftagelig protese

Behov for stor retention og stabilitet af protesen

- Jævn fordeling af belastningen
- Bøjler kan undgås
- Atypisk fordeling af resttænder
- Patienten kan ikke ”tåle” konventionel protese eller ønsker ikke implantater

Attachments

ULEMPER

- • Pris
- • Kræver fuldkroner ved støttetænder
- • Kræver en vis tandsterrelse
- • Kræver god plads over processus alveolaris
- • Kræver høj præcision
- • Klinisk og teknisk meget krævende

FORDELE

- • Høj retention af protesen
- • Ingen generende strukturer på tandens overflade
- • Æstetisk bedre resultat
- • Ringe afhængighed af tandens morfologi
- • De forskellige dele kan udskiftes
- • Kan reaktiveres

Klinisk fremgangsmåde

- • Præparation af tænder, aftryk, sammenbid
- • Krone / metalskelet bestilles hos tandteknikker
- • Attachmenttypen besluttes
- • Krone / metalskelet prøves, stillingsaftryk og slimhindeaftryk
- • Protesestel bestilles
- • Hele konstruktionen prøves, sammenbidsregistrering
- • Færdigmontering bestilles
- • Cementering af kroner samt aflevering af protesen