

REHAB EKSAMENSBESVARELSER

EKSAMEN 22. FEBRUAR 2021

Opgave 1

En 31-årig mand har mistet 2- ved et tandtraume, og ønsker en erstatning for fortanden. Nabotanden, 1- har ved samme traume fået en ukompliceret emaljedentinfraktur. Hjørnetanden, 3- har en mindre approximal fyldning mesialt. Patienten har en acceptabel oral hygiejne og i øvrigt et komplet tandsæt uden parodontitis eller tegn på bruxisme. Traumet er anmeldt til forsikringen, som har anerkendtskaden som forsikringsberettiget.

- a) Diskuter behandling med implantatunderstøttet enkelttandskroner i forhold til konventionel bro og ætsbro.

I en metaanalyse fra 2019 ses følgende overlevelsesestimater:

Rekonstruktion	Materiale	Efter 5 år
Implantatunderstøttet krone		97,2%
Konventionel bro	Gennemsnit	93,8%
	MK	94,4%
	Glas-keramik	89,1%
	Zirkonia	90,4%
Ætsbro		91,4%

Ifølge metaanalysen er overlevelsesraten for implantatunderstøttet kroner (97%) højere end konventionel bro-konstruktion (94%). Prognosen for ætsbroer er 91%. Selvom tallene viser forskellige overlevelsesestimater, vælges behandlingen ikke nødvendigvis efter højest overlevelsesestimat, da man skal kigge på patienten på individniveau. Der skal tages hensyn til patientens forventninger og ønsker samt anamnesticke oplysninger såsom helbred og uvaner, der kan have betydning for vores behandling. Derudover afhænger behandlingen naturligvis også af den kliniske undersøgelse.

En implantatunderstøttet enkeltandskrone kræver, at patienten har sufficient knogle, god mundhygiejne og fravær af alvorlige sygdomme såsom blødersygdom, knogleskørhed eller knoglecancer. Andre sundhedsmæssige aspekter såsom ureguleret diabetes og kronisk parodontitis foringer også prognosen for implantater og bør være under kontrol inden behandlingen iværksættes. I dette patienttilfælde får vi at vide, at patienten har en acceptabel oral hygiejne uden tegn på parodontitis og i øvrigt et komplet tandsæt. På trods af dette skal man have i betragtning, at knoglen svt. 2- anatomisk er tyndere end posteriort i tandrækken og man skal derfor sikre sig, at patienten har nok knogle til et implantat. Implantatbehandlingen i fronten er generelt udfordrende pga. begrænsede pladsforhold, smal pars alveolaris med tynd mucosa. Der er selvfølgelig mulighed for knogleopbygning og mucosatransplantation, dog er denne procedure omfattende i denne region.

En anden behandlingsmulighed er en konventionel 3-leddet bro med 3- og 1- som bropiller. Hvis disse eventuelle bropiller skulle bruges i en bro-konstruktion, ville man skulle præparere på relative intakte tænder. Hjørnetanden har en mindre mesial fyldning, men da hjørnetænder generelt har meget tandsubstans ville man skulle bore relativ meget sund tandsubstans for at erstatte 2-. Præparation af den potentielle bropille, 1-, er også udfordrende, da underkæbe incisiver typisk er gracile og ved præparation er der relativ større risiko for irreversible pulpale skader.

Hvis nabotænderne er forholdsvis intakte som hos denne patient, og der ikke er kontraindikationer for implantatbehandling, vil førstevalget typisk være en implantatunderstøttet enkeltandskrone. Hvis det er kontraindiceret at lave et implantat, fx pga. lille knoglevolumen, og nabotænderne mere eller mindre er intakte, kan man overveje at lave en ætsbro på trods af, at metaanalysen viser en ringere prognose (91%). Det faktum, at patienten har en acceptabel mundhygiejne og ikke skærer tænder forbedrer prognosen for denne behandling. Fordele ved ætsbroer er, at de er tandsubstansbevarende og æstetiske, da naturlige facialflader kan bevares. Cr-Co er desuden stift og kan derfor være meget tynd samt er behandlingen relativ billig.

b) Du beslutter at fremstille en ætsbro. Redegør for hvordan du vil gå frem i klinikken herunder hvordan du vil udføre vingepræparationen (præparationstype, elementer), indprøvning og cementering.

Der findes to slags ætsbroer:

- Rochettebroen: metalbro, der cementeres til ætsede ikke-præparerede emaljeoverflader.
- Maryland-broen: dominerende type af ætsbroer.

Præparation

Incisiver og hjørnetænder

- Brug størstedelen af oral fladen.
- Ubetydelig beslibning af hele oralfladen
- Knive edge ind appproximalt uden af bryde kontaktpunkterne til nabotænder
- Beslibning appproximalt med sålstrip så der netop kan tages en aftryk
- Udslibning svt. tuberculum
- 2-3 parallelle furer gennem emaljen

Indprøvning

- Stel prøves på patienten
- Stel med bisquit-brændt porcelæn prøves på patienten
- Hvis farve, form og gennemsylningsrum er iorden blankbrændes porcelænen og stelet ætsets på laboratoriet.
- Herefter må broen ikke komme i kontakt med saliva, blod og handsker.

Cementering

- Cement: Panavia21 (Kemisk hærdende plastcement)
 - o Broankertænder rengøres + pustes tørre
 - o Bro prøves
 - o Panavia etching agent pensles på præparationsfladerne (30 sek pr. bropille)
 - o Skylning med vand (30 sek pr. bropille)
 - o Tørblæsning
 - o ED-primer A+B blandes og påføres præparationdfladerne
 - o Efter 60 sek. blæses overfladerne tørre

- Panavia21 påføres broens inderside
- Bro sættes på plads med hårdt tryk i 1 min
- Groft cementoverskud fjernes
- OxygardII påføres kantområder i 3 min
- OxygardII skylles
- Cementoverskud fjernes

Opgave 2

En 87-årig patient ønsker nye helproteser. Diskuter indikationer og kontraindikationer for fremstilling af kopiproteser i forhold til en konventionel fremgangsmåde for helproteser samt arbejdsgangen for en kopiprotese.

Indikationer for kopiproteser: bevare de gode egenskaber og kun ændre mindre aspekter.

- Ændringer af proteseunderlaget som følge af resorption
- Indsættelse af nye tænder
 - Slidte (mindre ændring af bidhøjde)
 - Misfarvede
 - Tandopstillingen kan ændres
- Kopi, der kan anvendes, når den eksisterende skal repareres.

Hvis der er større problematikker med den eksisterende protese, eksempelvis større problemer med retention/stabilitet eller ubalanceret okklusion, skal man overveje en hel ny protese.

Fordele ved kopiproteser:

- Lettere tilvænning
- Hurtigere
- Billigere
 - Fremstilles en kopiprotese er det derfor væsentligt, at man under anamnesen finder ud af:
 - Hvad patienten er utilfreds med ved den nuværende protese
 - Hvad patienten er glad for ved den nuværende protese
 - Hvilke fejl der skal rettes, inden der fremstilles en kopiprotese.

Ved fremstilling af kopiproteser fremstilles den nye protese med udgangspunkt i patientens gamle, hvor æstetikken ved denne patient skal korrigeres. Det er fordelagtigt, at protesen har god pasform, da patienten derved ikke skal vænne sig til nye vertikale og horisontale dimensioner.

Trin 1 En transparent akryl kopi af patienten protese via silikoneaftryk

Trin 2 Underskæringer fjernes
Akrylkopien fyldes med ZnOE aftryksmateriale

Trin 3+4 Sammenbid med silikoneaftryk
Kontrol af sammenbid+okklusion i artikulator
Balancering af okklusale kontakter

Trin 5 Voks try-in på dental-lab
Tandopstilling og okklusale forhold in situ
Tandform og tandfarve
Evt. mindre æstetiske ændringer korrigeres

Trin 6 Protesen færdiggøres i lyserød akryl og afprøves i munden.

Opgave 3

En 56-årig patient skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i underkæben. Diskuter indikationer for anvendelse af direkte versus indirekte nedføringer.

Den aftagelige partielle stelprotese består af

- Protesekorpus (Denture corpus)
- Protesebasis (Denture base)
 - Protesesadler med protesetænder
 - Indskudssadler
 - Friendesadler
 - Forbindelsesdelene mellem sadlerne
 - Forbindelselementer (major connectors): forbinder sadler
 - Sublingual barre
 - Lingual barre
 - Dental barre
 - Dental skinne
 - Palatinal barre
 - Nedføringer (minor connectors): forbinder sadler til forankringsdele
 - Direkte
 - Indirekte
- Forankringsdele
 - Vertikale trykfordelere
 - Okklusaltstøtte
 - Lingualstøtte
 - Incisalhage
 - Ringstøtte
 - Onlay
 - Direkte/aktive retentionskomponenter
 - Bøjletyper
 - Okklusio-gingivale bøjler
 - Ankerbøjle
 - Ringbøjle

- Ringstøttebøjle
- Dobbeltbøjle
- Gingivo-okklusalt rettede bøjler
 - T-bøjle
 - S-bøjle
 - I-bøjle
- Indirekte/passive retentionskomponenter
- Horisontale trykfordelere

Typisk anvendes direkte nedføringer af hygiejniske årsager. Den direkte nedføring går direkte fra forankringsdelen og ned approksimalt til protesesadlen med god afstand til gingiva, hvor der dannes et tilstrækkeligt skyllerum.

Den indirekte nedføring krydser gingiva og går ned til forbindelseselementet. Under ugunstige omstændigheder kan den indirekte nedføring medfører parodontale skader. Derudover kan den være tungeirriterende og plakretinerende.

Fordelen ved indirekte nedføring er, at den giver en bedre føring af protesen sammenlignet med den direkte, hvilket skyldes, at den indirekte nedføring har en større udstrækning med tandkontakt – dette er fordelagtigt ved et stærkt reducerede tandsæt.

Hvis resttandsættet har lave kliniske kroner eller kroner med kraftig inklinations af molarer og præmolarer, kan det ved anvendelse af dobbeltbøjler være en fordel at anvende en indirekte nedføring frem for en direkte.

Opgave 4

En 30-årig kvinde skal have fremstillet en krone i lithiumdisilikat krone på 1+. Redegør for faktorer af betydning for kronens retention og diskuter valg af cement.

Helkeramiske kroner inddeles i:

- Silikatbaseret
 - Feldspatisk
 - Glaskeramik
 - Leucit forstærket
 - ***Lithiumdisilikat forstærket***
- Hybridbaseret
 - Aluminiumoxid forstærket sintret krone
- Oxidforstærket
 - Zirkoniumoxid
 - Aluminiumoxid (Bruges ikke rigtig mere)

Præparationen

- Gingival præparationsafgrænsning 0,8-1 mm skulder præparation
- Vinkel 90-110 i kronens periferi
- Koronalt skal der være plads til 1,5mm keramik
- Incisalt skal der være plads til 2 mm keramik

Udformning af en korrekt og jævn præparation er væsentlig for materialetykkelsen og kronens retention. Derudover cementeres lithiumdisilikat kroner med adhæsiv teknik, hvilket øger retentionen. Jeg ville benytte en lyspolymeriserende eller dualhærdende aminfri plastcement. To komponent plastcementer indeholder aminer – aminer har tendens til at forårsage misfarvning over tid under restaureringen. Da lithiumdisilikat glaskeramik er translucent og der er tale om et højt æstetisk sted, bør man som nævnt benytte en lyspolymeriserende eller dualhærdende aminfri plastcement. Afhængig af kronens tykkelse kan man vælge den lyspolymeriserende plastcement, hvis kronen ikke har et tykt materiale lag. Men hvis man vil sikre fuldstændig binding skal man overveje den dualhærdende.

Opgave 5

Du har modtaget en konventionel metalkeramisk bro til cementring, som ikke kommer på plads.

a) Redegør for mulige forhold, du vil undersøge for at rette op for fejlen

- Insufficient præparation
- Insufficient aftrykstagning
- Der er gået for lang tid mellem aftrykstagning og indprøvning

b) Diskuter valg af forskellige provisoriske muligheder både før og efter afsluttet bropræparation.

Hvis der går lang tid før konventionel brobehandling iværksættes og patienten ønsker tanderstatning i det æstetiske område kan der overvejes at lave en ætsbro på upræpareret tandsubstans. Derudover kan man overveje en smileprotese, som er en simpel løsning.

Efter præparationen af begge bropiller kan der bruges 2 aluminiumshætter til beskyttelse af præparationsgrænsen samt tanden. I reglen fremstilles en provisorisk bro mhp. at beskytte de præparerede tænder i den tid, der går, indtil den endelige bro er færdig. Broens mål er at genoprette tyggefunktion og udseende samt hindre, at bropillerne ændrer stilling.

Opgave 6

Redegør for de vigtigste principper ved tandopstillingen af et sæt helprotese, der kan påvirke æstetik og fonetik.

- For lav bidhøjde fx pga. for lav UK-protese kan give furer ved smilelinjen.
- Facialflader og incisialkanter i fronten skal flugte med plastronens tilsvarende flader.
- Når fortændernes opstilling er tilfredsstillende stilles kindtænderne op i balanceret okklusion og artikulation.
- Skal placeres i den neutrale zone med okklusplanen svt. tungens siderand
- Hældningen af OK fortænder har betydning for læbehældning og dermed æstetik.
- Næsens bredde skal svare til bredden mellem akserne på 3+3.
- Incisallinjen i OK skal følge underlæben for at skabe harmoni.

Opgave 7

En 65-årig patient ønsker erstattet manglende tænder i overkæben. Patienten har følgende tandsæt: 7 321+123

7654321-12345 8

a) Redegør for din konstruktionsforslag til en støbt partielprotese i overkæben herunder forskellige muligheder for valg af bøjler

Der er flere konstruktionsmuligheder. Man siger, at jo ældre man bliver, desto færre okkluderende tandpar kan man klare sig med. Afhængig af patienten ønsker og funktionsniveau kan man overveje kun at erstatte +4 og +5, siden patienten hverken har -6 og -7.

<i>ALDER</i>	<i>FUNKTIONSNIVEAU</i>	<i>OKKLUDERENDE TANDPAR</i>
20-50	Optimal	12 (24 tænder)
40-80	Suboptimal	10 (20 tænder)
70-100	Minimal	8 (16 tænder)

Konstruktionsforslag

Protesesadler: Indskudssaddel mellem 7+ og 3+.

Friendesaddel distalt for +3.

Forbindelsesdele:

Forbindelseselement Palatinal barre

Nedføringer Direkte nedføringer 7+ og 3+ samt +3.

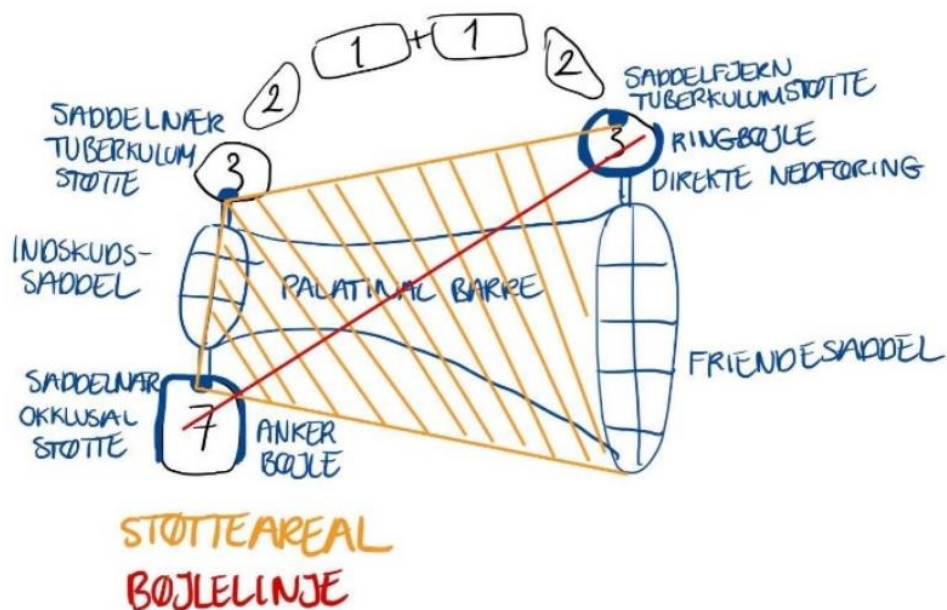
Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Sadelnær tuberkulumstøtte 3+ (Indskudssaddel)

Sadelnær okklusalstøtte 7+ (Indskudssaddel)

Saddelfjern tuberkulumstøtte +3 (Friendesaddel)

Direkte retention Ankerbøjle 7+, ringbøjle +3



Der ønskes en indskudssaddel mellem 7+ og 3+ samt en friendsaddel distalt for +3. Som forbindelseselement ønskes en palatinal barre og direkte nedføringer svt. 7+, 3+ og +3. Af forankringsdele ønskes vertikale trykfordelere i form af saddelnær en okklusalstøtte på 7+ og saddelnær tuberkulum/lingualstøtte på 3+, da det er i relation til en indskudssaddel. I relation til friendsadlen ønskes en saddelfjern tuberkulum/lingualstøtte.

Af direkte retentionskomponenter ville man ved indskudssadler typisk vælge en ankerbøjle på molarer/præmolarer. Her ønskes der en ankerbøjle på 7+. Man kunne også her overveje en ringstøttebøjle, der er udformet som en okklusal ring, men denne type anvendes ikke lige så ofte, da korte perioder uden protesen i munden vil medføre, at det er svært for patienten af få den på igen. Derudover kræver den stor støbepræcision.

På +3 ønskes en ringbøjle, som også er en typisk direkte retentionskomponent til hjørnetænder/præmolarer ved friendsaddler. Af andre bøjlemuligheder findes dobbeltbøjlen, som dog benyttes sjældent, da den har en indirekte nedføring (Plakretinerende) og ikke imødekommer princippet om en simpel konstruktion. Men, hvis der i et stærkt reduceret tandsæt mangler føring og stabilisering, kan dobbeltbøjlen benyttes. Derudover kan der overvejes en gingivo-okklusal rettet bøjle, nemlig S-bøjlen, som er populær. Da +3 er et æstetisk sted er det oplagt at overveje S-bøjlen, da den ikke på noget tidspunkt i dens forløb er placeret over tandens prominens, hvorfor den bliver mindre synlig, når patienten smiler. Den fremstilles endvidere typisk i en varm guldlegering, hvilket er tilfredsstillende æstetisk frem for bøjler i kom-kobolt.

b) Redegør for eventuelle mekaniske og biologiske komplikationer under anvendelse af protesen.

Mekaniske/tekniske komplikationer

Nogle hyppige mekaniske/tekniske komplikationer er **svigt af retention eller stabilitet** og derudover **løsning af bøjlerne**, når protesen er blevet brugt over noget tid. Ved insufficient mundhygiejne kan der komme caries i plakretinerende områder såsom i relation til de vertikale trykfordelere (Okklusale støttere mm.), hvilket kan føre til **fraktur af støtte** og/eller tand. **Slid** på protesen over tid er også en typisk komplikation – dette kan påvirke både bidfunktionen, men også **æstetikken**.

Biologiske komplikationer

Typiske biologiske komplikationer efter funktion er **tryksår**, som giver lokal irritation og ømhed på slimhinden. Derudover udviser visse patienter **allergi** for de materialer, der bliver brugt til konstruktionen af protesen. Endvidere ses **stomatitis** som følge af brug af protesen. Stomatitis er en inflammatorisk tilstand, der giver lokal irritation, slimhindeforandringer og ømhed. **Caries** ses også som en hyppig komplikation som følge af insufficient mundhygiejne eller plakretinerende protese konstruktioner. Slutteligt kan der forekomme **parodontitis** ved insufficient mundhygiejne og u hensigtsmæssig protese konstruktion, der belaster bøjletænderne på en ugunstig måde.

EKSAMEN 7. JANUAR 2021

Opgave 1

En 78-årig mand har dårlig tyggefunktion og ønsker denne forbedret. Den kliniske undersøgelse viser at hans helprotese i underkæben har insufficient retention og stabilitet.

a) Redegør for mulige årsager til insufficient retention og stabilitet af helprotesen i underkæben

Generelt afhænger retentionen af patientrelaterede faktorer, herunder patientens individuelle fysiske og psykologiske adaptation.

Statistiske regler ved fremstilling af helproteser

Protesen skal udformes med hensyn til de underliggende strukturer herunder, alveolarkammens bredde, højde samt slimhindens konsistens. Derudover skal protesens udstrækning i periferien tages i betragtning således den ikke generer omkringliggende strukturer såsom muskler og ligamenter. Taget patientens alder i betragtning må der forventes en relativ høj grad af atrofi af pars alveolaris, hvilket muligvis ikke giver helprotesen det ønskede overfladeareal til retention.

Dynamiske regler ved fremstilling af helproteser

Her taler man om protesetændernes relation til de omkringliggende bløddele; kind, læber og tunge. Man tilstræber, at protesetænderne står i den såkaldte **neutrale zone**. Den neutrale zone er området mellem læber, kinder og tunge, hvorimellem en aftagelig helprotese kan placeres. Fylder protesen for meget, kan protesen displaceres fra sit underlag, hvilket fører til ustabilitet under funktion. Protesetænderne skal placeres på sådan en måde, at trykket fra læbe- og kindmuskulaturen facielt modsvares af trykket fra tungemuskulaturen lingualt. Okklusalplanet bør være i niveau med tungens siderande. Hermed vil tungen under bearbejdning og tygning af mad, presse fødebolus ind mellem okklusionsreliefferne i OK og UK. Hvis okklusalplanet er for høj vil UK protesen kunne displaceres under tygning. Hvis okklusalplanet placeres for lavt, vil tungen rummet blive indskrænket, hvilket kan give patienten talevanskeligheder.

Artikulatoriske regler ved fremstilling af helproteser

Inddeles i balanceret okklusion og artikulation.

Der tilstræbes balanceret (maksimal) okklusion med henblik på opnåelse af jævnt fordelte tandkontakter mellem OK og UK-tænderne. Ved balanceret artikulation tilstræbes jævnt fordelte kontakter, når UK bevæger sig fra den retruderede kontaktposition (= mandiblens position, hvor kondyllerne er i deres mest retruderede position) og den muskulære kontaktposition (=den interdental kontakt, der frembringes, når mandiblen lukkes fra sin hvileposition) er interferensfri.

Det besluttet sammen med patienten at indsætte implantater i underkæben for at forbedre retentionen.

b) Diskuter antallet af implantater til understøttelse og retention af protesen og hvornår implantaterne kan belastes?

Overkæben 4 implantater

Underkæbe 2 implantater svt. 3-3 eller 4-4.

Implantaterne kan desuden belastes efter osseointegration, som tager 2-6 måneder. Osseointegration er en direkte og funktionel kontakt mellem vital knogle og implantatets overflade, hvor der dannes mineraliseret væv i kontakt med implantatet. Det omvendte af osseointegration er fibrointegration, hvor der ses bindevæv mellem knoglen og implantatet.

<i>Region</i>	<i>Heling før belastning</i>
Maxillen	4-5 mdr.
Mandiblen	2-3 mdr.
Mindre knogleopbygninger + implantatindsættelse	4-6 mdr.
Større knogleopbygninger før implantatindsættelse	6 mdr.

c) Diskuter hvilke typer af abutments og attachments du kan anvende til forankring af dækprotesen?

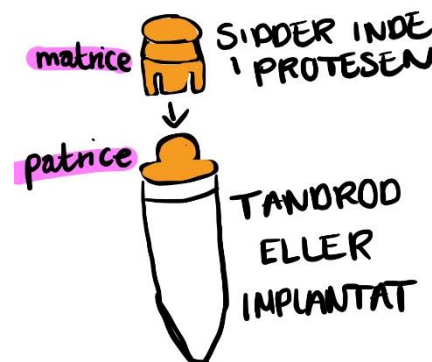
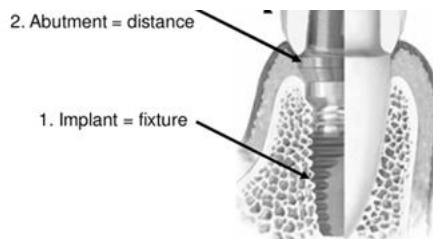
Definition af dækproteser: aftagelige proteser, hyppigst helprotese (Men kan også være partielle proteser), karakteriseret ved, at man har bevaret enkelte naturlige tænder eller indsat implantater, der dækkes af protese.

Dækprotese inddeles som følgende:

Simple: her bruges der *ikke* proteseankre/attachment

Hybrid: her bruges proteseankre/attachment

- Består af matricedel (hundel) i protesen og patricedel (handel) på tandroden/implantat.



Proteseankre: et supraradikulært attachment til retention af dækproteser. Den del, der udgør **patricedelen**, typisk fikseret nede i roden vha. rodstift. Eksempler på proteseankre er **kugleattacments (På patricedelen)**.

Et **attachment** er et protetisk konstruktionselement (**Matrice + patrice**) til direkte/indirekte forbindelse mellem tænder/implantater og faste/aftagelig protetik (Her aftagelig; dækprotese)

Typer af attachments:

Kugleformede

Ofte til OK. Består af kugleformet patrice på tandroden/implantat, der passer i matricedelen, som sidder i protesen. God retention og hygiejnisk.

Locators

Ofte til UK. Tryklåseffekt med intern og ekstern underskæring. Matricer af nylon placeres i protesen og kan udskiftes



afhængig af hvilken grad af retention, der ønskes.

Splints

Anvendes ikke hyppigst grundet stor volumen, der svækker protesen. Derudover er den vanskelig at renholde.

Et abutment er den del, der penetrerer den orale mukosa (Lige under patricedelen ved implantater). Af abutmentstyper findes det klassiske ***"straight"*** abutment, eller ***"profile"*** abutment, som fx bruges i fronten grundet knoglemorfologien. På abutment påsættes et af ovenstående attachment.

Opgave 2

En 46-årig kvinde skal have fremstillet en helkeramisk krone på en sufficient rodbehandlet 6-. Diskuter anvendelse af en endokrone i forhold til andre kronetyper 6-.

Endo-kroner er en alternativ løsning til opbygning på rodbehandlede tænder og erstatter tandsubstans svarende til kronepulpa og udvendigt. Kronen laves typisk i glaskeramisk. For at kunne lave en endo-krone er det nødvendigt med en resttandsubstans med nogle stabile vægge. Dette vil sige, at hvis resttandsubstansen er insuffICIENT, er det ikke muligt at restaurere med endo-krone. Ved ringe resttandsubstans ville en finérkrone i guld være hensigtsmæssig, da der kræves minimal præparation – samtidig har guld bedre mekaniske egenskaber.

Opgave 3

En 75-årig patient bærer helproteser og har stærk rødme og fissurer ved mundvigene. Redegør for dine diagnostiske overvejelser, disponerende faktorer og terapeutiske muligheder.

Smerte, erytem og fissurdannelse er karakteristika for angulær cheilitis, som er en sygdomstilstand i mundvigene, der hyppigere ses hos protesebærere, hvor det kan skyldes en insuffICIENT tilpasset protese. Disponerende faktorer kan være vitaminmangel (Især jern og B-vitamin), immunsvigT samt hvis man generelt har tør hud, eksem og allergi. Derudover kan brug har inhalationssteroider ved astma og resulterer i denne tilstand med infektion i mundvigene grundet steroiderne. I relation til angulær cheilitis er der ofte enten bakterieinfektion eller svampeinfektion, der behandles enten med antibiotika eller lokal antimykotika. For astmapatienter, der benytter inhalationssteroider, bør disse skylle munden efterfølgende, for at mindske risikoen for infektion. Derudover skal evt. underliggende vitaminmangel behandles.

Opgave 4

En 55-årig mand har en aftagelig helprotese i overkæben og en midlertidig smileprotese til underkæben, som ønsker erstattet med en permanent aftagelig protese med støbt stel. -5 er endodontisk behandlet og har en insuffICIENT plastisk restaurering. Følgende er tandsættet i underkæben: 6, 4, 3 - 4, 5

a) Redegøre for forhold du vil undersøge og evt. behandle for at opnå en god prognosen for den partielle protese til underkæben

- Forventninger og ønsker fra pt
- Økonomiske forhold
- Medicinske forhold
- Årsag til tandtab (PA, caries, traume)
- Mundhygiejne
- Gingiva og slimhindes tilstand
- Parodontale forhold
- Resttandsubstans
- Tyggeapparatets funktion

- Pladsforhold
 - Horisontalt
 - Vertikalt
 - Sagittalt
- Knoglekvalitet og- kvantitet i tandløse områder

b) Skitser og beskriv proteseforslag. Diskutere forskellige forbindelseselementer til denne protese.

Konstruktionsforslag

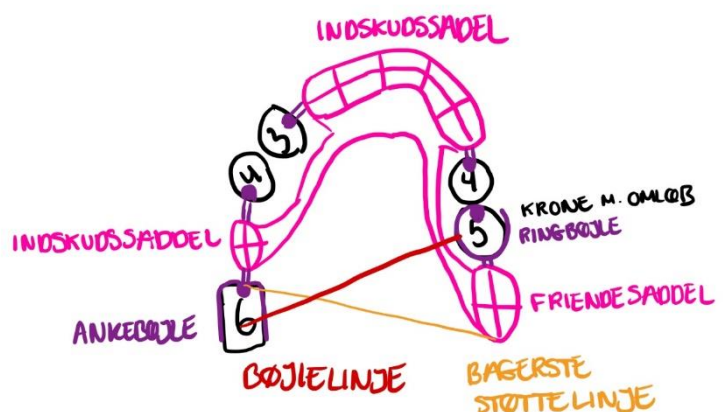
Protesesadler:	Indskudssadel mellem 6- og 4-.
	Indskudssadel mellem 3- og -4
	Friendesadel distalt for -5.
Forbindelsesdele:	
Forbindelseselement	Sublingual barre
Nedføringer	Direkte nedføringer 6-, 4-, 3-, -4, 5-

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere	Saddelnær okklusalstøtte 6-, 4- (<u>Indskudssadel</u>)
	Saddelnær tuberkulumstøtte 3- (<u>Indskudssadel</u>)
	Saddelnær okklusalstøtte -4 (<u>Indskudssadel</u>)
	Saddelfjern okklusalstøtte -5 (<u>Friendesadel</u>)

Direkte retention Ankerbøjle 6-, ringbøjle -5

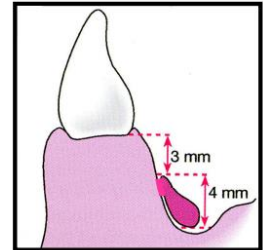
Note: da -5 er endobehandlet og har en insufficient plastfyldning vælges at restaurere den med en krone med indbygget omløb til bøjlen.



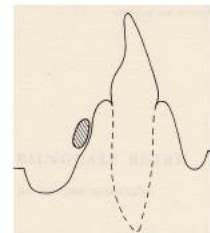
Diskussion af forbindelseselementer:

Af forbindelseselementer i UK findes; Sublingual-, lingual og dental barre, samt dental skinne.

Den **sublinguale barre** anvendes hyppigt og konstrueres med stor stivhed. Den er dråbeformet i tværsnit og har nærmest ingen slimhindekontakt svarende til øverste 1 mm. Derudover er den 3 mm fra den marginale gingiva, hvilket gør forbindelseselementet hygiejnisk. Endvidere interferer den ikke med tungens bevægelser eller taktile sans.



Den **linguale barre** er oval i tværsnit og produceres ikke med lige stor stivhed som den linguale barre. Derudover er den ikke placeret lige så langt under den marginale gingiva som ovenstående, hvilket gør, at den potentielt ikke er lige så hygiejnisk.



Den **dentale barre** anvendes typisk i et meget reduceret tandsæt, hvor den giver øget føring. Derudover kan den øge den indirekte retention ved dobbelt friendesadler. Det er ønskværdigt med lange kliniske kroner i relation til denne barre for at opnå en tilstrækkelig stivhed. De lange kliniske kroner øger udstrækningen gingivo-incisalt. Denne barre interferer betydelig mere med tungen end de to ovenstående. Derudover er den plakretinerende og ikke tilfredsstillende æstetisk ved fx diastemata.



Dentalskinnen anvendes sjældent, da den både dækker lingualfladen samt incisalkanten eller okklusalfladen. Skinnen konstrueres meget stiv, men er meget uheldig æstetisk. Ved patienter uden æstetiske krav, der samtidig har behov for bidhævning, kan dette være en mulighed.



Opgave 5

En 60-årig patient mangler +5 pga. tidligere rodfraktur. +4 er intakt, men +6 har en stor MOD-fyldning og er endodontisk behandlet.

Patienten har følgende tandsæt:

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

7, 5, 4, 3, 2, 1 – 1, 2, 3, 4, 5, 8

Redegør for valget af mindst to forskellige bro-materialer og tilhørende broanker-præparationer for erstatning af +5.

Broankre kan enten være i form af indlæg, partielle kroner eller fuldkroner i følgende materialer:

Man kunne overveje at lave broankerne som indlæg eller partielle kroner, men disse har generelt dårligere retention og stabilitet sammenlignet med fuldkroner. Derudover er risikoen for løsning større og de er vanskeligere at præparere. Da vi er i et tandområde, der normalvis bærer relativ stor belastning, vælges her fuldkroner.

Taget i betragtning af, at 4+ er intakt og +6 har en stor fyldning (og endobehandlet) ønsker vi et materiale, der kræver minimal præparation, men samtidig har gode mekaniske egenskaber. Et oplagt materiale er guld, der præpareres jævnt og glat med 10-15 graders konvergerende vinkler i okklusal retning. Materialetykkelsen okklusalt bør være 1 mm. Guld slider ikke på tænderne i samme grad som andre materialer, men er en ulempe æstetisk. Det er ikke alle patienter, der kan acceptere synlige guldkroner. Et andet alternativ, der både kombinerer styrke og æstetik er MK-kroner, der består af metal, hvor porcelæn påbrændes. Her ønskes konvergensvinkel på 10-15 grader i okklusal retning. Koronalt skal der være plads til 1,5-2 mm metal og keramik. Gingivalt kan der præpareres en bevel, hvor der vil være synligt metal, der øger retention og stabilitet. MK-kroner har gode mekaniske og biologiske egenskaber og lingvalt er der mulighed for minimal fjernelse af tandsubstans. Dog er der facialet relativt stort substansstab ved præparation, modsat finérpræparationen. Endvidere slider MK på antagonisten, modsat guldkroner.

Opgave 6

Ved fremstilling af en støbt restaurering på en rodbehandlet tand er det ofte nødvendigt at forsyne tanden med en opbygning. Diskuter hvorledes valget af opbygningstypen samt opbygningsforankring i tanden påvirkes af mængden af resttandsubstansen.

Antal vægge efter præp	Opbygning	Forankring i tand
3-4 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik
2 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik + præfabrikeret stift
0-1 solid væg	Metalisk	Støbt rodstift

Hvis tanden efter grov-præparation har 3-4 solide vægge kan man nøjes med en plastisk opbygning inden tanden forsynes med en krone. Er der kun 2 solide vægge skal den plastiske opbygning suppleres med en præfabrikeret stift. Den præfabrikerede stift kan være en metalisk legering eller fiberforstærket plast. Forskellen er, at de metalliske er stivere og har højere E-modul. Hvis der efter grov-præparation er 0-1 solid væg tilbage er plastisk opbygning ikke længere tilstrækkelig for retention og stabilitet, hvorfor der bør laves en metallisk støbt opbygning med rodstift.

Af forankringsprincipper taler man om aktiv og passiv. Den aktive form findes kun som præfabrikerede stifter, der har øget retention ved at de skrues fast. Disse anvendes dog sjældent pga. uensartede spændinger i tanden, hvilket kan forårsage tandfraktioner. De passive forankringsprincipper findes som glatte, ru eller rillede rodstifter. Disse cementeres via cementer og har nedsat risiko for rodfrakturer. De ru og rillede stifter har bedre retention end den glatte, grundet den mekaniske binding.

Opgave 7

Du skal fremstille en metalkeramisk bro til erstatning af +4, der er blevet ekstraheret grundet rodfraktur for 3 år siden. Udover + 4 mangler patienten 8+8 samt 8-8. Generelt ses der normale parodontale forhold, ingen cariesangreb og sufficient mundhygiejne. Klinisk undersøgelse viser dybt bid i fronten samt attrition af 3. grad på incisiverne og hjørnetænder i over- og underkæben. Alle kliniske kroner vurderes til at være korte. +5 er vital og forsynet med en MOD- plastfyldning. +3 er endodontisk behandlet og restaureret med en stor plastfyldning strækkende mesial, palatinal og distal. De endodontiske forhold er sufficente. Der ses ingen opklaring.

Diskuter hvorledes de ovennævnte forhold påvirker designet og holdbarhed af broen.

Prognosen for konventionelle MK-broer har generelt en god prognose. Men da denne patient har dybt bid i fronten kan man forestille sig, at de vertikale pladsforhold er insufficente – dvs. at retentionen kompromitteres, da den manglende plads kompenseres ved en lav bro. Derudover er det ikke en god i dag at vælge en MK-bro til en patient, der har så udtalt slid, idet keramikken er abraderende og slider på antagonisten yderligere, hvilket fx kan give irreversible pulpa skader på -3. Dvs. ovenstående forringer prognosen for broen og de involverede tænder, hvorfor man bør overveje bidhævning samt anden materiale til broen.

EKSAMEN 17. FEBRUAR 2020

Opgave 1

En 31-årig mand har fået eksartikuleret 1+ efter et fald på cykel. Det besluttet at erstatte tanden med en implantatunderstøttet krone.

a) Definer og diskuter muligheden for immediat indsættelse af implantat

Immediat indsættelse af et implantat har sine fordele såvel som sine ulemper. Fordelene indebærer, at antallet af kirurgiske indgreb samt behandlingstiden reduceres, hvilket er mindre traumatisk for vævet. Derudover får patienten immediat erstatning af en æstetisk tand, så vedkommende kan smile. Ulemperne er blandt andre, at morfologien kan kompromitteres ved indsættelse – især i overkæbe front, hvor knoglen naturligt ikke er lige så bred i facio-oral retning som posteriort i tandrækken. Dette øger risikoen for fejlagtig placering med fx facial perforation af knoglen. Det er endvidere sværere at opnå stabilitet, hvilket øger risikoen for fibrointegration, som vi ikke ønsker. Afhængig af omfanget af traumet kan der ved immediat indsættelse af implantatet mangle blødtvæv til lappen. Desuden skal man kigge på patientens generelle orale status, især mundhygiejne og knogle.

b) Definer og diskuter muligheden for immediat belastning af den implantatunderstøttede krone

Generelt må området hverken belastes eller generes på anden måde, grundet traumet. Ved indsætning af implantat på dette ikke belastes før, der er opnået osseointegration, som er en direkte og funktionel kontakt mellem den levende knogle og implantatets overflade, hvor der her dannes mineraliseret væv i kontakt med implantatet. Osseointegration tager mellem 2 og 6 måneder og først her må implantatet belastes.

c) Diskuter to muligheder for fastgørelse af den implantatunderstøttede krone

Den implantatunderstøttede kroner kan fastgøres enten skrueretineret eller ved cementering. Begge metoder har begge samme gode prognose, dog er der fordele og ulemper ved begge. Den skrueretineret suprastruktur er nemmere at reparere fx ved fraktur af keramikken eller ved løsning. Derudover ville man ikke opleve cementoverskud, der lokal kan irritere parodontiet. Ulemperne ved den skrueretineret kan være rigere æstetik, da skruen skal dækkes med plast, hvilket er mest

relevant for æstetikken hvis det er i de synlige områder ved funktion. Derudover er der naturligvis risiko for komplikationer såsom skrueløsning, hvilket man typisk ser. Fordelen er dog som nævn, at dette ofte nemt kan ordnes ved at stramme skruen. Endvidere er der udfyldte hulrum i relation til skruen, som kan udfyldes med mikroorganisme og give dårligere lugt. Slutteligt kan det nævnes at teknikken er kompleks og dyr.

Ved den cementeret suprastruktur siger man generelt, at der er højere æstetik, da der ikke er en skrue, der skal dækkes til med plast på keramikken. Derudover er den sammenlignet med den skrueretineret billigere at fremstille teknisk. Denne form for fastgørelse kan også kompensere for suboptimal placering af implantatet, da implantat og suprastruktur ikke nødvendigvis behøver være aksiale med hinanden. Dette er fordelagtigt i fronten, hvor en skrueløsning pga. placeringen af abutment vil gøre, at skrueindgangen sidder faciale. Dog findes der nu andre løsninger, hvor man ved vinkling af fikstur/abutment kan placere skrueindgangen palatinalt. Ulemperne ved den cementeret løsning er, at reparationer er en del vanskeligere at lave og kræver måske omlavning. Cementen kan forårsage retentionssvigt og der er endvidere risiko for cementoverskud, hvilke kan give parodontale skader.

	Fordele	Ulemper
Skrueretineret suprastruktur	Nemmere at reparere	Udfyldt hulrum ved skruen er plakretinerende
	Ingen cementoverskud	Ringere æstetik i nogle tilfælde
	Nedsat risiko for peri-implantitis	Skrueløsning
		Indviklet og dyr teknik
Cementeret suprastruktur	Kosmetisk pænere	Cementoverskud
	Svækker ikke dækmaterialet	Reparationer vanskelige
	Kompenserer for suboptimal implantatplacering	Kan kræve omlavning
	Billig i teknik	Evt. parodontale skader

Opgave 2

Definer og diskuter balanceret okklusion og artikulation versus anterior guidance ved oral rehabilitering af det mastikatoriske system.

Ved helproteser ønskes ikke **anterior guidance**, som er fortands-/hjørnetandsføring, da dette vil placere protesens basis. I stedet ønskes balanceret okklusion og artikulation, som samtidig anterior og bilateral posterior tandkontakter (Tripodization: se billede) i centriske og excentriske bevægelser for at opretholde stabilisering af protesen.



Opgave 3

En 78-årig patient med et stort behov for tandbehandling efter mangeårigt fravalg af tandlægebesøg har fået ekstraheret samtlige præmolarer og molarer i overkæben og har derfor et resttandsæt bestående af de 6 anteriort placerede tænder i overkæben. I underkæben har patienten et lignende tandsæt dog med 1st præmolar bevaret bilateralt.

Diskuter partiel protese med støbt stel i forhold til en partiel akryl protese i overkæben til erstatning af de manglende tænder.

Den partielle stelprotese er primært parodontalt understøttet, hvor akrylprotesen er mucosalunderstøttet. Der er ingen tvivl om, at den partielle protese med støbt stel har den bedste prognose, dog kan det sommetider være nødvendigt med en akrylprotese.

Der er en del fordele ved unitoren sammenlignet med akrylprotesen. Unitoren giver en bedre taktil sans, har længere holdbarhed og færre mucosale læsioner, da den ikke er mucosalt understøttet og fylder mindre i munden, hvilket er behageligt for patienten. Modsat er akrylprotesen kraftigere i dimensionen og fylder mere i patientens mund, hvilket kan vanskeliggøre tilvænningen. Endvidere har den støbte partielle stelprotese bedre retention og stabilitet, og kræver færre reparationer, da den mekanisk er stærkere. Akrylprotesen er nemlig ikke særlig stærk mekanisk og knækker derfor

nemmere. Den er desuden uhygiejnisk, da der altid vil være lidt mellemrum mellem akrylprotesens inderside og ganen, hvilket eksempelvis kan give svamp.

Afhængig af resttandsættets status kan der vælges enten unitoren eller akrylprotesen. Hvis tænderne har en god prognose og patienten har økonomien til en partiel stelprotese er denne helt sikkert at foretrække. Men hvis tænderne har en tvivlsom prognose, kan der fremstilles en overgangsprotese, som er nem at udvide efterhånden som patienten mister flere tænder. Hvis patienten ikke har økonomien til en partiel stelprotese, kan akrylprotesen også være en løsning.

	Partiel støbt stelprotese	Akrylprotese
Fordele	Bedre taktilsans	Billigere
	Længere holdbarhed	Nemmere at udvide hvis pt. efterhånden mister tænder
	Færre mucosale læsioner	
	Bedre retention + stabilitet	
	Færre reparationer	
	Mekanisk stærkere	
	Behagelig (Tynd)	
	Mindre plakretinerende	
Ulemper	Dyr	Kraftigere dimension
		Fylder mere
		Uhygiejnisk
		Svag, knækker nemt

Opgave 4

En 55-årig patient har en vital 6+ med en stor MOD plastfyldning og tandens palatinalle cuspides er fraktureret til gingivas niveau. Tandsættet er desuden præget af kraftig slid.

- a) Redegør for materialer og præparationsudformning for mindst to kronetyper til genopbygning af 6+.**

Finér krone i guld

Finérkroner er indiceret ved frakturrisiko, insufficente restaureringer eller ved koronal fraktur. Fordelene ved denne kronetype er høj styrke, minimal præparation (tandbesparende) og mindre slid af antagonistten.

Præparation

- Jævne og glatte aksiale flader, der konvergerer 10-15 grader i okklusal retning
- 1mm materialetykkelse okklusalt
- Præp-grænsen minimum 1 gingivalt for defekter

Ulempen ved guldkrone er æstetikken. Hvis patienten ønsker noget, der er tandfarvet, kunne man overveje metal-plast-krone, der minder om MK-kronen, men er billigere og hensigtsmæssig til patienter med udtalt tandslid.

Metal-plast-krone

Metal-plast-kronen minder om MK-kronen. Okklusalt, approximalt og lingualt består kronen af guldlegering og faciale af plast. Dvs. kronen er æstetisk faciale men tilgodeser, at patienten har kraftigt slid.

Præparation

- Faciale: 1,5-2mm plast
- Okklusalt, approximalt, lingualt: 1 mm guld
- Gingivale præparation: bevel

b) Diskuter de to valgte kronetyper og herunder de faktorer, der påvirker prognosen af behandlingen.

Guld kroner har uden tvivl den bedste prognose. Metal-plastkronen har ikke en lige så god prognose, da den også består af plast. Faktorer, der har betydning for prognosen kan være **biologiske, tekniske og patientrelaterede**.

Biologiske Resttandssubstans → betydning for retention og stabilitet

Tandens endodontiske status → vitale tænder har bedre prognose

Tandens cariologiske status → fravær af caries giver bedre prognose

Tandens PA-status → fravær af inflammation forbedrer prognosen

Tekniske Materialetykkelse

Præparation

Kanttilslutning

Retention og stabilitet

Cementtype og cementeringsteknik

Patienten Mundhygiejne

Allergi

Krafter: bruksisme, muskler/kæbe, antal/fordeling tandkontakter

Opgave 5

En 65-årig patient med følgende tandsæt har mindre amalgamfyldninger i molarer og intakte fortænder. De manglende tænder er mistet for mere end et år siden som følge af parodontitis.

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

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

a) Diskuter valget mellem bro versus aftagelig protese med støbt stel hos patienten

Behandlingsvalget afhænger af patientens ønsker samt tændernes status. Hvis der først tages udgangspunkt i, at patienten har sufficient mundhygiejne, ikke er cariesaktiv og ikke længere har parodontalt aktiv inflammation samt at potentielle bropiller minimum har 50% restknogle, bør man overveje at konstruere en bro. En protese, der kun erstatter tænder i den ene side, er nemlig uhensigtsmæssig og har ikke lige så god retention og stabilitet.

Man siger, at hvis tænderne er parodontalt sunde kan 2 bropiller bære 2 pontics af tilsvarende størrelse. Her vil de potentielle bropiller være 6+, 3+ og 1+ med erstatning af 5+, 4+ og 2+. Dog kan det være en udfordring, da der skal præpareres mere – her er der især tale om de intakte fortænder, hvor 1+ fx har større risiko for pulpaskader. Præparationen kan være udfordrende, da man kan have problemer med indskudsretning og parallelitet af bropillerne. Endvidere vil fremstillingen af broen tilsvarende være vanskelig. Grundet den store brokonstruktion vil mundhygiejnen også være udfordrende, hvorfor det er essentielt, at patienten instrueres og motiveres grundigt. Efter færdig bro kan der opstå hypomoklion effekt, hvor der ved ugunstig kraftfordeling tilsvarende opstår en ekstraktionseffekt.

Ved større brokonstruktioner skal man generelt overveje restknoglen, kraftfordelingen samt bropillernes tilstand. Vi ved, at patienten har en historik med PA og vi får ikke nogen informationer om, hvordan øvrige tænder har det. Hvis nogle er meget svækket parodontalt eller er usikre (Fx apikal opklaring) bør de hverken bruges som bropiller eller som bøjletænder i en unitor. Hvis tænderne er sunde, kan en unitor faktisk hjælpe med at stabilisere bøjletænderne, hvis konstruktionen ellers er hensigtsmæssig og opfylder de ønskede krav.

b) Tegn og beskriv dit forslag til en protesekonstruktion i overkæben.

Konstruktionsforslag

Protesesadler: Indskudssadel mellem 6+ og 3+

Indskudssadel mellem 3+ og 1+

Forbindelsesdele:

Forbindelselement Palatinal barre

Nedføringer Direkte nedføringer 6+, 3+, 1+

Indirekte nedføringer +4 og +6

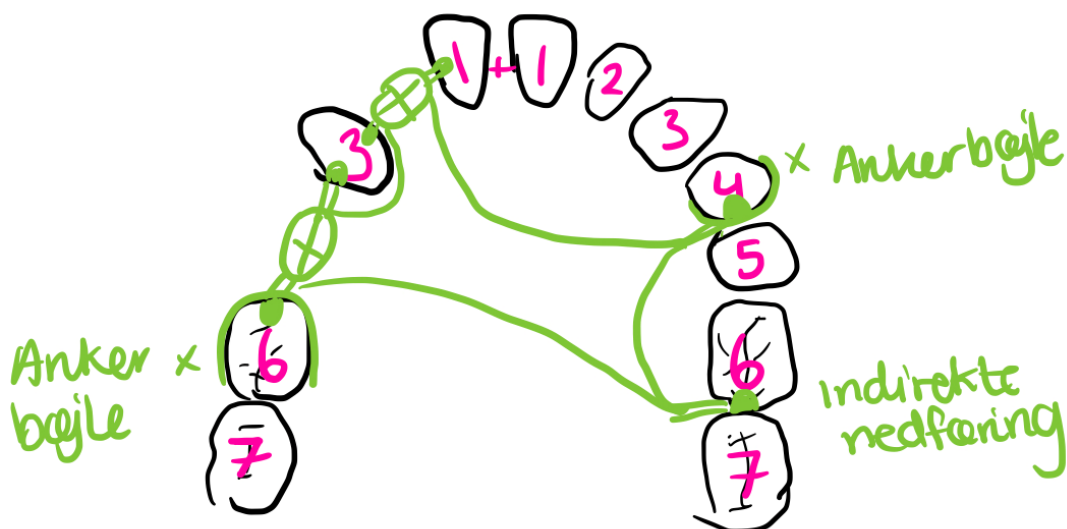
Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Sadelnær okklusalstøtte 6+ (Indskudssadel)

Sadelnær tub./lingualstøtte 3+, 1+ (Indskudssadel)

Direkte retention Ankerbøjle 6+, ringbøjle +4

Note: Bøjlelinjen skal dele protesen i 2 lige store dele. Bøjlerne kan enten placeres på 6+ og +4 eller fx 3+ og +6. Ved 4+ kan der enten vælges en ring- eller ankerbøjle. Her er der valgt en ankerbøjle, da den vil være mindre synlig facialt. Der er indirekte nedføringer +4 og +6, der stabiliserer protesen og forbedrer dens føring.



Opgave 6

Redegør for indikationer og kontraindikationer for rodresektion i molarregionen og beskriv prognosen for denne behandling.

Indikationer for rodspidsamputation er endobehandlede tænder, som efter endt behandling fortsat har symptomer og infektion omkring rodspidsen – hvor det tænkes, at rodfyldningen ikke kan forbedres samt at den koronale restaurering er sufficient. Ved insufficient rodfyldning bør denne omlaves, eller efter mangel på udrensning af MF2 i 6'ere i OK bør dette forsøges først. Hvis den koronale restaurering er insufficient, er der risiko for sekundær infektion i rodkanalen og dermed fortsat apikal opklaring og symptomer. Mht. til molarer kan disse være vanskeligere at udføre rodresektion på, da de har en kompleks tandmorfologi med flere rødder og kanaler samt øget tendens til rodafbøjning. Prognosen for behandlingen er generelt set god, men er bedre jo mere anterior vi kommer i tandrækken grundet simplere rod-morfologi og bedre pladsforhold.

EKSAMEN 7. JANUAR 2020

Opgave 1

En 66-årig sund og rask mand har følgende resttandsæt:

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

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

Tænderne er velsanerede uden forøget mobilitet og med et DMFT på 21. Den funktionelle okklusion opgøres til 13 okklusionspar. Tand 7- har en MOD fyldning og 4- er forsynet med en sufficient MK-krone understøttet af en rodbehandlet 4- uden stift. Tænderne -4 og -5 har forholdsvis nyfremstillede 4-fladede plastfyldninger. Patienten ønsker bedre tyggefunktion.

a) Redegør for hvilke informationer du mangler og hvad du vil lægge vægt på for at vælge protetisk behandling

- Patientens ønsker og forventninger
- Mundhygiejne
- PA og caries-status.
- Hvor stor fyldningen på 7- er og hvorvidt den er sufficient eller ej.
- Er -4 og -5 rodbehandlede?

b) Diskuter protetiske behandlingsmuligheder, og hvordan du vil udforme behandlingsplanen?

Implantater har generelt de bedste prognoser og vil give patienten optimal tyggefunktion, hvis patientens økonomi tillader det. Man kunne også lave et implantat regio -6 og en 4-leddede bro med 7- og 4- som brobiller. Af aftagelig protetik kunne man overveje en partiel stelprotese, der erstatter tænder i begge sider.

Opgave 2

Definer hvad en artikulator og en ansigtsbue er, og hvordan de kan komme til anvendelse indenfor aftagelig protetik.

Artikulator Et apparat, der kan efterligne patientens kæbebevægelser, herunder åbne- og lukkebevægelser, frem og tilbage, samt sidebevægelser. Dermed kan tandopstillingen uden patienten foregår i laboratoriet hos tandteknikeren.

Ansigtsbue (face-bow)¹ Ansigtsbuen er en ekstraoral enhed, der ligner en skydelære. Den bruges til at registrere forholdet mellem kæberne og kæbeleddet eller kæbernes åbningsakse. Vha. en ansigtsbue kan man orientere de tandløse udstøbninger til patienten i artikulatoren. Bruges til tandopstilling.

Opgave 3

En 26-årig pige, der har ganske mange misfarvede og insufficiante plastfyldninger i hendes overkæbeincisiver (2, 1 + 1, 2), ønsker behandling af disse tænder. Diskuter blegning, nye plastfyldninger/facader eller keramiske facader på de 4 overkæbefortænder.

Hvis man skal blege tænderne, kræver det, at de ikke er misfarvede naturligt, da blegning fjerner farvestoffer fra tænderne. I denne case er det beskrevet, at det er plastfyldninger der er misfarvede, hvorfor blegning ikke vil hjælpe på disse. Hvis plastfyldningerne er insufficiante, ville der være indikation for at udskifte dem og samtidig tilpasse dem til fortændernes form og farve. Men hvis plastfyldningerne er sufficiante og "blot" er misfarvede er det set fra et sundhedsperspektiv ikke indikeret at udskifte dem. Ved udskiftning af fyldninger er det svært at undgå fjernelse af sund tandsubstans. Men der er ingen tvivl om, at udskiftning af fyldningerne er mindre invasivt end at behandle fortænderne med facader, da man her skal fjerne endnu mere tandsubstans.

¹ Textbook of Removable Prosthodontics, s. 123

Opgave 4

Du har netop indsat et skrueformet implantat fremstillet af kommercielt rent titan med en moderat ru overfladestruktur i regio +5 på en kollega.

Beskriv osseointegrationsprocessen og hvordan implantatets overfladestrukturer påvirker osseointegrationen.

Osseointegration defineres som en direkte og funktionel kontakt mellem knogle og implantatets overflade, hvor der dannes mineraliseret væv i kontakt med implantatet. Implantatets overflade er udformet med riller for at sikre en bedre direkte og funktionel binding mellem knogle og implantat. Hvis implantatet havde en glat overflade, vil dette vanskeliggøre osseointegrationen.

Osseointegration består af 3 faser:

1. Inflammationsfasen

Ved udboring til implantat skades knogle og blodforsyning lokalt

Dannelse af blodkoagel → fibrin netværk

Blodkoaglet resorberes gradvist og erstattes med granulationsvæv i takt med rekruttering af leukocytter og mesenchymale celler.

2. Granulationsfasen/proliferation

Proliferation af granulationsvæv

Mesenchymale celler modnes til præ-osteoblaster

Præ-osteoblaster modnes til osteoblaster

Osteoblaster danner osteoid

3. Knogleformationsfasen/modningsfasen

Granulationsvævet erstattes med osteoid

I osteoiden aflejres hydroxyapatitkrystaller

Længere forklaring

Vævsskade. Jo mindre traumatisk proceduren og vævsskaden er i operationsområdet, jo hurtigere og bedre vil ny knogle formes og integreres med implantatet (Osseointegration) Incision, elevation, præparation i kanalen samt insertion af implantatet forårsager vævsskader. Værten responderer til indgrebet med en inflammatorisk reaktion med det formål at eliminere de beskadigede dele, for at forberede vævet på regeneration (heling). Ved insertion af implantatet har dette klemmasning, der forårsager tryk på knoglen (mikrofrakturer), kollaps af blodkar, kompromitteret næringstilføje, hvor det afficerede område ofte bliver avitalt. Skaden på det bløde og hårde væv det pågældende sted initierer sårhelingsprocessen, der sikrer, at (1) Implantatet bliver ankylotisk med knoglen (2) Slimhindebinding etableres og der dannes en fortætning af blødt væv (Transmucosal fæste), der beskytter knoglevævet mod mundhulen.

Sårheling. Heling af knogle efter implantatinstallationen er en kompleks proces, der involverer forskellige dele af det kirurgiske sted. I den kortikal knogle ses avitalt mineraliseret væv, der resorberes før ny knogle kan dannes. I den spongiøse knogle ses blødtvævsskader (marv) med lokal blødning og koagel. Koaglet resorberes gradvist og erstattes af granulationsvæv; heriblandt sker der vækst af blodkar, leukocytter og mesenkymale celler. Granulationsvævet erstattes med midlertidigt bindevæv og til sidst med osteoid. I osteoiden aflejres hydroxyapatitkrystaller i kollagenetværket omkring nydannede vaskulære strukturer. Herefter forekommer osseointegration.

Opgave 5

En patient med nedenstående tandsæt har tidligere fået behandling for parodontitis, og han har brug for bedre tyggefunktion. Tanden +5 har en poche på 7 mm, er løs af 2. grad og har desuden behov for endodontisk behandling som følge af apikal parodontitis. Nabotanden +6 er vital og har behov for kronebehandling på grund af kraftig reduceret tandsubstans.

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

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

a) Redegør for dine protetiske ("prosthodontoprognostic") overvejelser omkring behandlingsplanen i forhold til en aftagelig protese konstruktion.

Prognosen for +5 er dubiøs pga. dyb poche, løsningsgrad 2 og apikal opklaring. I en partiel protese med støbt stel benytter man en tand med ringe prognose. Hvis tanden skal bevares, skal den rodbehandles, parodontal behandles samt observeres før den forsynes med en krone. Da patienten i forvejen skal have erstattet +4, kan man vælge at være radikal og ekstrahere +5 og erstatte denne i protese konstruktionen. Da +6 har ringe rests substans bør denne få en krone med omløb til protesen.

b) Beskriv og tegn dit konstruktionsforslag.

Protesesadler: Friendesaddel distalt for 3+

Indskudssaddel mellem +3 og +6

Forbindelsesdele:

Forbindelseselement Palatinal barre

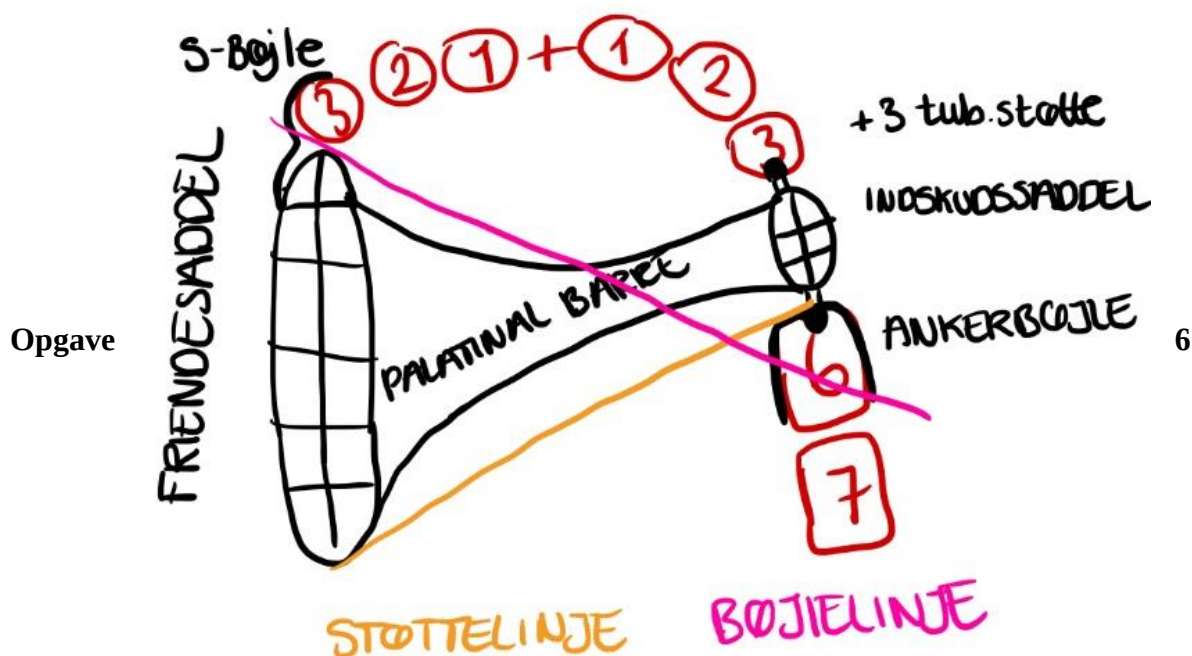
Nedføringer Direkte nedføringer +3, +6

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Sadelnær tuberkulumstøtte +3 (Indskudssaddel)

Sadelnær okklusaltøtte +6 (Indskudssaddel)

Direkte retentions S-bøjle 3+, ankerbøjle +6



Angiv to ikke-protetiske metoder til erstatning af manglende tænder hos unge patienter, og diskuter behandlingerne i forhold til implantatbehandling.

- 1) Ortodontisk behandling
- 2) Autotransplantation²

Hos unge patienter kan erstatning af manglende tænder behandles ortodontisk eller via autotransplantation af egne tænder. Ortodontisk behandling er en god behandling, især hos børn, der stadigvæk er under vækst. Autotransplantation har en pålidelig og langtidsholdbar prognose ved rette indikation. Den bedste prognose ses ved rodåbne tænder hos børn, hvor roddannelsen er $\frac{3}{4}$ færdig. Det er således en behandling til eksempelvis børn med agenesi, dog anbefales den ikke til rodslukkede tænder. Implantat er hos unge kontraindiceret, da deres kæbe ikke er færdigudviklet, hvorfor implantatet i takt med væksten kan displaceres.

Opgave 7

Redegør for forskellige trin ved digital fremstilling af faste protetiske restaureringer, og diskuter digital overfor konventionel aftryksteknik.

Digitalt aftryk:

1. præparation
2. scanning af præparation
3. scanning af antagonist
4. trimme model i software på computer
5. designe krone
6. fræsning af krone
7. glaze (opnå bedre æstetik)

Flere praktiske og økonomiske forhold taler for at bruge digitale aftryk frem for konventionelle aftryk. Heriblandt kan nævnes følgende forhold; ske, aftryksmateriale og desinfektion skal ikke bruges til digitale aftryk, aftryk skal ikke sendes fysisk med post, patientoplevelsen vil ofte være forbedret, krav til opbevaringsplads mindskes hos teknikker og samarbejdet mellem tandlæge og teknikker vil være hurtigere og i høj grad blive papirløst.

² Læs mere her; <https://www.tandlaegebladet.dk/autotransplantation-er-en-langtidsholdbar-behandling?fbclid=IwAR3GvBzvpzFByo1EYKSAHMrGdpTkCyRcYhxHHtVUCMv26ViRhICS7Cl9iY>

Dog skal det selvfølgelig også nævnes, at udgiften for en intra-oral-scanner er høj samt, at tandlægen skal være i stand til at håndtere og bruge scanneren korrekt.

Præcisionen opnået med intraorale scannere er fundet til at være sammenlignelige med præcisionen for konventionelle aftryksteknikker. Dette gælder i hvert fald ved scanning af et lille stykke af tandbuen eller ved implantatrestaureringer. Eksisterende studier viser kontroverser resultater, når præcisionen for digitale aftryk til helproteser undersøges. Præcisionen i disse tilfælde kan være kompromitteret, fordi tandløse tandbuer mangler prominente strukturer samtidig med at variationen i højden er lille. Dette gør det sværere for scanneren at sammensætte billederne korrekt og dermed gengive aftryksområdet korrekt og præcist.

Et in vitro studie fra 2021 forsøgte at sammenligne forskellige aftryksteknikker til fremstilling af helproteser. De fandt korrektheden og præcisionen for intraorale scanninger kunne sammenlignes med værdier for konventionelle aftryksmaterialer. De fandt endda, at nogle intraorale scannere kunne opnå bedre resultater end konventionelle aftryksmaterialer ved specifikke definitioner af korrekthed og præcision.

Opgave 8

En yngre patient har fået 2+ endodontisk behandlet og kronehøjden er nu kun 2-3 mm over margo gingivae. Diskuter behandlingsmuligheder og principper for at opnå bedre prognose.

Der er ikke sufficient resttandsubstans, hvorfor man bør behandle med en metallisk støbt opbygning med rodstift efterfulgt af en MK-krone. Dette gælder såfremt der er mulighed for at opnå ferrule-effekten – hvis ikke forringes prognosen af kronen og man bør derfor overveje en alternativ behandling. Manglende **ferrule effekt** kan føre til retentionssvigt, stiftfraktur og rodfraktur.

Holdbarheden af en rodstiftretineret restaurering øges ved **bevaring af så meget tand som muligt** samt ved anvendelse af **cylindriske passive rodstifter med ru/rillede overflade**. Derudover skal længden (minimum 4 mm guttaperka apikalt) og diameteren ikke forøges uden behov, da det vil resultere i svækkelse af tanden.

2+ er typisk en region, hvor der ikke er stor **belastning**, hvilket forbedrer prognosen for restaureringen og tanden. Prognosen optimeres ligeledes hvis patienten ikke har **parafunktioner**, såsom bruksisme.

EKSAMEN 18. FEBRUAR 2019

Opgave 1

En 54-årig mand med et ellers intakt tandsæt kommer på klinikken til status undersøgelse, hvor du registrerer pochedybder på 8-9 mm omkring en implantatunderstøttet krone i regio 5+. Buccalt er der en fistel med exudation.

a) Redegør for karakteristika ved diagnosen peri-implantitis.

Definition Peri-implantitis er inflammation i implantatets mukosa og knogle, med knogletab til følge. Peri-implantitis påvirker oprindeligt den marginale del af peri-implantatvævet og implantatet kan forblive stabilt og fungerer i en vis periode. Implantatmobilitet er derfor ikke et væsentligt symptom på sygdommen, men forekommer først i sidste fase af sygdomsprogressionen og indikerer fuldstændig tab af integrationen.

Klinisk Diagnostisk kræver sygdommen både blødning (evt. pus) ved pochemåling. Pochemåling skal være >5mm og der skal kunne identificeres radiologisk knogletab på >2mm fra forventet marginalt knogleniveau.

b) Diskuter risikofaktorer for udvikling af peri-implantitis.

Ved **rygning** ses 3x større risiko for komplikationer, ringere knoglekvalitet og derfor øget risiko for udviklingen af peri-implantitis.

Insufficient mundhygiejne fører til et negativt vævsrespons, herunder inflammation, der ligeledes med tiden kan føre til knogletab omkring implantatet.

Uhensigtsmæssig belastning under helingsprocessen efter implantatindsættelse vil påvirke osseointegrationen og potentiel øge risikoen for peri-implantitis.

Ureguleret diabetes nedsætter knoglemetabolismen og øger risikoen for peri-implantitis.

c) Redegør for forskellige behandlinger af peri-implantitis

Ved milde tilfælde kan der behandles non-kirurgisk og observere tanden. Ved moderate tilfælde kan man forsøge med lapoperation, men ved svære tilfælde er man nødt til at fjerne implantatet. Der er ingen evidens for, at systemiske antibiotika eller knoglerekonstruktion er succesfulde behandlinger ved peri-implantitis. Generelt kan der være vanskeligt at behandle peri-implantitis, da sygdommen progredierer hurtigere end parodontitis. Derudover accelerer progressionen over tid.

Opgave 2

En 69-årig kvinde skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i overkæben. Efter parodontitis behandling har hun følgende resttandsæt uden mobile tænder:

7, 5, 4, 3 + 4, 5

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

Tegn og beskriv hvordan du vil konstruere den partielle protese.

Konstruktion

Protesesadler: Indskudssaddel mellem 7+ og 5+

Indskudssaddel mellem 3+ og +4

Friendesaddel distalt for +5

Forbindelsesdele:

Forbindelseselement Palatinal barre

Nedføringer Direkte nedføringer 7+, 5+, 3+, +4, +5

Forankringsdele:

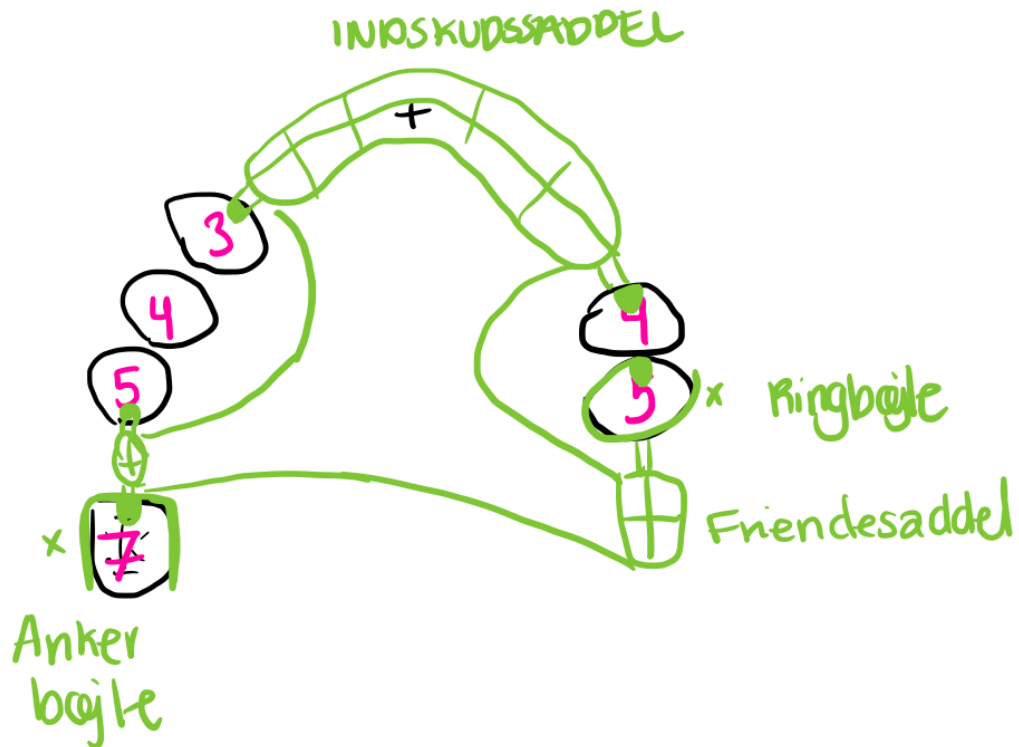
Vertikale trykfordelere Sadelnær okklusalstøtte 7+, 5+, +4 (Indskudssaddel)

Sadelnær tuberkulumstøtte 3+ (Indskudssaddel)

Saddelfjern okklusalstøtte +5 (Friendesaddel)

Direkte retention Ankerbøjle 7+, ringbøjle +5

Note: i *princippet* kan den anterior sadel godt betragtes som en funktionel friendesattel, da den er tydelig buet og erstatter mange tænder. Men reglen siger, at hvis der allerede er en friendesattel, er det typisk der, den største belastning forekommer og derfor den, der skal betragtes som en friendesattel og ikke den anterior. Begge kan ikke være friendesadler.



Opgave 3

En 67-årig helprotesepatient kommer på klinikken og ønsker en kopi af hendes nuværende helprotese i overkæben. Den fungerer fint, men hun ønsker korrektioner af fortandsopstillingen, således at den fremstår smallere. Redegør for hvordan du klinisk vil gå frem ved fremstilling af en kopiprotese til patienten.

Ved fremstilling af kopiproteser fremstilles den nye protese med udgangspunkt i patientens gamle, hvor æstetikken ved denne patient skal korrigeres. Det er fordelagtigt, at protesen har god pasform, da patienten derved ikke skal vænne sig til nye vertikale og horisontale dimensioner.

Trin 1 En transparent akryl kopi af patienten protese via silikoneaftryk

Trin 2 Underskæringer fjernes

Akrylkopien fyldes med ZnOE aftryksmateriale

Trin 3+4

- Sammenbid med silikoneaftryk
- Kontrol af sammenbid+okklusion i artikulatør
- Balancering af okklusale kontakter

Trin 5

- Voks try-in på dental-lab
- Tandopstilling og okklusale forhold in situ
- Tandform og tandfarve
- Evt. mindre æstetiske ændringer korrigeres

Trin 6 Protesen færdiggøres i lyserød akryl og afprøves i munden.

Opgave4

En 80-årig patient har fået ekstraheret samtlige tænder i forbindelse med at han skal i strålebehandling. Han skal nu have fremstillet helproteser. Redegør for hvilken betydning patientens tandstatus kan have på hans ernæringstilstand.

Helprotesebærere har kun 25% tyggefunktion sammenlignet med patienter med alle deres naturlige tænder. Dette vil sige, at patienterne kan have tendens til at omlægge deres kost til at være blød og flydende. Dette kan yderligere føre til fejlnæring, som med tiden kan påvirke knogledensiteten og dermed retentionen af protesen. Da patienten ingen tænder vil have og dermed ingen parodontale fibre, vil stimuleringen af muskelaktiviteten nedsættes, hvilket også påvirker, hvilke fødevarer man som patient vælger at spise. Patienterne vil ofte fravælge hård kost, som ofte er næringsrig. Desuden kan strålebehandlingen nedsætte spytksekretionen, der har betydning for helprotesens retention. Hvis retentionen er insuffisient, vil patienten igen tilpasse kosten til dette. Det er altså vigtigt at rådgive patienten om sund kost og alternative fødevarer, således hans ernæringstilstand ikke forværres.

Opgave 5

En 43-årig kvinde henvender sig til klinikken med ønsket om erstatning af +2. Hun har mistet tanden som følge af et traume. Du undersøger tænderne klinisk og radiologisk. +1 har en mindre plastfyldning svarende til det mesiale hjørne, +3 er endodontisk behandlet og har en palatinalt plastfyldning. 1+ er intakt.

Overlevelsesestimater

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

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

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

Diskuter mindst to behandlingsmuligheder for erstatning af +2.

Hvis nabotænderne er forholdsvis intakte, og der ikke er kontraindikationer for implantatbehandling såsom utilstrækkelig knoglevolumen, vil førstevalget typisk være implantatbehandling. Hos personer med et velbehandlet tandsæt har implantatunderstøttet enkelttandskrone en god prognose. Teknisk er der flere muligheder for fremstilling af en implantatunderstøttet krone med god æstetik sammenlignet med en konventionel fortandsbro.

I denne patient case har nabotænderne fyldninger og +3 er endodontisk behandlet med en sufficient palatinal fyldning. Dog ved vi, at endodontisk behandlede tænder bør forsynes med en krone for at forbedre deres prognose. Det kan diskuteres hvorvidt +1 har behov for en krone, da tanden kun har en mindre fyldning mesialt. Hvis man skulle præparere til en bro, ville man miste relativ meget tandsubstans. Hvis +3 var vital kunne et alternativ være kronebehandling på +3 med mesial ekstentionsled.

Opgave 6

Du har påbegyndt en behandling med en 3-leddet MK-bro fra 5+ til 3+ (vitale bropiller). Patienten har mistet en del af sine molarer og har få okklusale kontakter. Du vælger at fremstille en provisorisk bro lige efter det endelige aftryk. Diskuter indikation for provisoriske bro hos ovenstående patient samt krav til materialeegenskaber og udformningen af den provisoriske bro.

Formålet med en provisorisk bro er at genoprette patientens tyggefunktion, beskytte bropillerne samt forhindre at positionen/paralleliteten ændres, i den tid, hvor patienten venter på sin endelige brobehandling. I det patienten har få okklusale kontakter vil den provisoriske bro hjælpe på dette. Materiale skal dog have relativ gode mekaniske egenskaber, da patienten har mistet en del af sine molarer, som er de tænder, der typisk bærer en stor del af tyggebeklastning. Udformningen er broen skal dække og beskytte præparationsgrænsen samt være hygiejnisk.

Opgave 7

Din patient har en stor plastfyldning i 6+ og tanden er endodontisk behandlet. Du foreslår en kronebehandling. Diskuter hvilke faktorer der har betydning for prognosen og udvikling af biologiske og/eller tekniske komplikationer hos din patient.

Foruden tandsættets carilogiske og parodontale status er tanden resttandssubstans samt endodontiske status vigtige faktorer for prognosen af tanden, herunder fremtidige komplikationer. Endodontisk behandlede tænder har ringere prognose end vitale tænder og det er derfor en god idé med kronebehandlingen. Afhængig af antal vægge efter fjernelse af fyldning samt præparation, skal tanden måske have en rodstift (Se opgaven nedenfor). Af tekniske faktorer skal man overveje materialets styrke, kronens præparation, kanttilslutning, retention + stabilitet samt cementering. Da vi får at vide, at der er en stor plastfyldning i 6+ kunne det tænkes, at resttandssubstansen er ringe, hvorfor en finér krone i guld er at foretrække sammenlignet med en MK-krone, hvor der fjernes relativ meget tandsubstans ift. Finérkronen. Derudover har guldkronen højere styrke og mindre slid af antagonist. Generelt er prognosen for guld kroner bedre end MK.

Opgave 8

Du har rodbehandlet -7 og kontrolrøntgen viser ingen patologiske forhold. Du skal i gang med en kronebehandling, men for at opnå bedre retention og stabilitet vil du starte med en opbygning.

Diskuter forhold der har betydning for dit valg af en plastisk versus støbt opbygning med pulpal stift.

Hvis tanden efter grov-præparation har 3-4 solide vægge kan man nøjes med en plastisk opbygning inden tanden forsynes med en krone. Er der kun 2 solide vægge skal den plastiske opbygning suppleres med en præfabrikeret stift. Den præfabrikerede stift kan være en metalisk legering eller fiberforstærket plast. Forskellen er, at de metalliske er stivere og har højere E-modul. Hvis der efter grov-præparation er 0-1 solid væg tilbage er plastisk opbygning ikke længere tilstrækkelig for retention og stabilitet, hvorfor der bør laves en metalisk støbt opbygning med rodstift.

Af forankringsprincipper taler man om aktiv og passiv. Den aktive form findes kun som præfabrikerede stifter, der har øget retention ved at de skrues fast. Disse anvendes dog sjældent pga. uensartede spændinger i tanden, hvilket kan forårsage tandfraktioner. De passive forankringsprincipper findes som glatte, ru eller rillede rodstifter. Disse cementeres via cementer og har nedsat risiko for rodfrakturer. De ru og rillede stifter har bedre retention end den glatte, grundet den mekaniske binding.

Antal vægge efter præp	Opbygning	Forankring i tand
3-4 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik
2 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik + præfabrikeret stift
0-1 solid væg	Metalisk	Støbt rodstift

EKSAMEN 8. JANUAR 2019

Opgave 1

En 76-årig mand ønsker implantatbehandling for 4 manglende tænder i højre side af overkæben. Han har følgende resttandsæt:

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

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

Diskuter absolutte og relative kontraindikationer for implantatbehandling?

Absolutte kontraindikationer er patienter med osteoporose eller cancer, der er i gang med højdosis antiresorptiv medicinering. Desuden igangværende kemoterapi, da det svækker immunsystemet, hvilket øger risikoen for både blødning og infektion. Af relative kontraindikationer kan ureguleret diabetes og rygning nævnes. Ureguleret diabetes og rygning kan påvirke helingspotentialer og øger risikoen for peri-implantitis. Sygdomme, der kræver antitrombotisk behandling er også en relativ kontraindikation, der kan have betydning for det kirurgiske indgreb. Derfor skal der tages kontakt til lægen om evt. seponering af lægemidlet op til implantatoperationen. Derudover kan der være lokale kontraindikationer såsom knoglebredde og -højde, region, PA og cariologiske status.

Opgave 2

En 25-årig mand har mistet og skal have erstattet +2, 3, 4, 5 med implantatunderstøttet protetik. Hans tandsæt er ellers intakt, med stabil okklusion og uden tegn på parodontitis. Redegør for og diskuter faktorer som har betydning hvor mange og i hvilke regioner implantater indsættes?

Antallet af bropiller vurderes efter det enkelte patienttilfælde. Hvis der er god knoglekvalitet og lav belastning, fx i fronten, kan man nøjes med få implantater (fx 2). Hvis knoglehøjden derimod er reduceret og har høj belastning, fx posteriort, ønskes flere implantater. Denne patient har en stabil okklusion og det lader ikke til, at patienten har høj belastning i fronten.

Implantatet bør ikke placeres regio +2, da knoglekonkaviteten er størst her og der er stor risiko for at fenestrere knoglen facielt. Derfor bør det ene implantat placeres regio +3 og +5., men ekstensionsled mesialt.

Opgave 3

En 54-årig kvinde ønsker en bro i højre side af overkæben. Hun har et velrestaureret tandsæt med en DMFT på 13. I venstre side har hun en 3-ledet MK-bro, som hun ikke er tilfreds med æstetisk. Hun har en god mundhygiejne, ingen patologiske pocher og et horisontalt knoglesvind på samtlige tænder, der er mindre end 1/3. Tandsættet består af:

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

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

Der er okklusion på samtlige tænder. 7+ og 5+ er begge vitale uden patologiske forhold. 7+ har en MO og 5+ en MOD fyldning. Begge tænder har usurer på cirka 1 mm dybde.

Diskuter brobehandlingsmuligheder med hensyn til materialevalg og præparationsudformning?

Broankre kan enten være i form af indlæg, partielle kroner eller fuldkroner i følgende materialer:

Man kunne overveje at lave broankerne som indlæg eller partielle kroner, men disse har generelt dårligere retention og stabilitet sammenlignet med fuldkroner. Derudover er risikoen for løsning større og de er vanskeligere at præparere. Da vi er i et tandområde, der normalvis bærer relativ stor belastning, vælges her fuldkroner.

En brokonstruktion, der kombinerer styrke og æstetik er MK-kroner, der består af metal, hvor porcelæn påbrændes. Her ønskes konvergensvinkel på 10-15 grader i okklusal retning. Koronalt skal der være plads til 1,5-2 mm metal og keramik. Gingivalt kan der præpareres en bevel, hvor der vil være synligt metal, der øger retention og stabilitet. MK-kroner har gode mekaniske og biologiske egenskaber og lingvalt er der mulighed for minimal fjernelse af tandsubstans. Da begge tænder har usurer på 1mm dybde kan de bruges i stedet for en bevel, hvor man gingival kan forsyne broen med en metalkant for at øge retentionen og stabiliteten. Hvis dette generer patienten æstetisk, kan det undlades. Hvis broen i den modsatte side har generet patienten pga. metalgennemskinnethed kunne man overveje en monolitisk zirkonia-bro, dog har MK bedre mekaniske egenskaber, hvilket er en vigtig overvejelse, da vi befinder os i en region med relativ stor belastning.

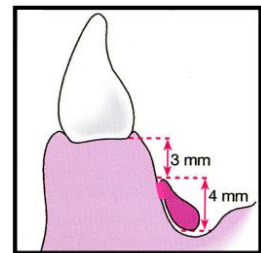
Opgave 4

En 82-årig mand med resttandsæt 4, 3, 2, 1 – 1, 2, 3 skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel. Diskuter forskellige forbindelseselementer samt retentionselementer til stelprotesen.

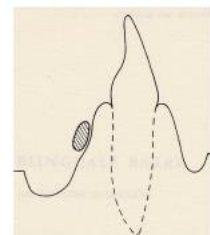
Diskussion af forbindelseselementer:

Af forbindelseselementer i UK findes; Sublingual-, lingual og dental barre, samt dental skinne.

Den **sublinguale barre** anvendes hyppigt og konstrueres med stor stivhed. Den er dråbeformet i tværsnit og har nærmest ingen slimhindekontakt svarende til øverste 1 mm. Derudover er den 3 mm fra den marginale gingiva, hvilket gør forbindelseselementet hygiejnisk. Endvidere interferer den ikke med tungens bevægelser eller taktile sans.



Den **linguale barre** er oval i tværsnit og produceres ikke med lige stor stivhed som den linguale barre. Derudover er den ikke placeret lige så langt under den marginale gingiva som ovenstående, hvilket gør, at den potentielt ikke er lige så hygiejnisk.



Den **dentale barre** anvendes typisk i et meget reduceret tandsæt, hvor den giver øget føring. Derudover kan den øge den indirekte retention ved dobbelt friendesadler. Det er ønskværdigt med lange kliniske kroner i relation til denne barre for at opnå en tilstrækkelig stivhed. De lange kliniske kroner øger udstrækningen gingivo-incisalt. Denne barre interferer betydelig mere med tungen end de to ovenstående. Derudover er den plakretinerende og ikke tilfredsstillende æstetisk ved fx diastemata.



Dentalskinnen anvendes sjældent, da den både dækker lingualfladen samt incisalkanten eller okklusalfladen. Skinnen konstrueres meget stiv, men er meget uheldig æstetisk. Ved patienter uden æstetiske krav, der samtidig har behov for bidhævning, kan dette være en mulighed.



Diskussion af retentionselementer:

Indirekte retentionselementer okklusalstøtte på 4-, tuberkulumstøtte -3, evt. dental barre?

Direkte retentionselementer

Ankerbøjle	ved indskudssadler, så ikke relevant her.
Ringbøjlen	hjørnetænder og præmolarer ved friendesadler god retention men ikke æstetisk
S-bøjle	gingival bøjle æstetisk og bruges typisk i frontregionen

Konstruktionsforslag

Protesesadler: Dobbelt friendesaddel

Forbindelsesdele:

Forbindelseselement Sublingual barre (eller dental barre?)

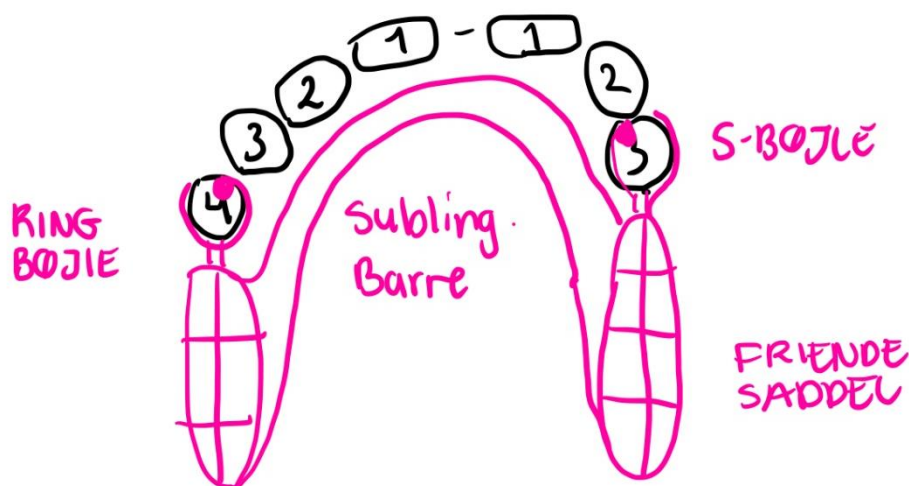
Nedføringer Direkte nedføringer 4- og -3

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Saddelfjern okklusalstøtte 4- (Friendesaddel)

Saddelfjern okklusalstøtte -3 (Friendesaddel)

Direkte retention Ringbøjle 4- og S-bøjle -3



Opgave 5

Din patient har en misfarvet avital +1. Tanden har en oplukningskavitet palatinalt, men hele facialfladen er intakt. Patienten ønsker bedst mulig æstetik og syntes ikke din interne blegning har afhjulpet misfarvningen af +1 tilstrækkeligt. Diskuter mindst to forskellige protetiske behandlingsmuligheder af +1.

Tanden kan behandles med enten en facade eller en fuldkrone i glaskeramik. Fordelen ved facaden er, at behandlingen er mindre invasiv end en fuldkrone. Dog er facader translucente og det er derfor ikke sikker, at den kan dække misfarvningen. En fuldkrone i glaskeramik imødekommer både styrke og æstetik. Glaskeramik dækker misfarvningen bedre, dog er behandlingen mere invasiv er facade. En mindre invasiv behandling kunne være additiv plast uden præparation, men så ville udformningen afvige fra 1+.

Opgave 6

Diskuter de faktorer, der har betydning for om du overdækker cuspides eller ikke ved fremstilling af krone eller bro i præmolar- eller molarregionen.

Formålet med overdækning er at beskytte tanden mod fraktur samt øge retentionen og stabiliteten af restaureringen. Indikationer:

- Rodbehandlede tænder: samtlige cuspides skal overdækkes, da der er større risiko for fraktur af rodbehandlede tænder sammenlignet med vitale.
- Vital pulpa: Synlig infraktion i dentin eller svage cuspides efter opsætning af aksiale vægge.
- Store mastikatoriske krafter ift. cuspides hos patienter med bruksisme eller reduceret tandsæt
- Underskæringer i bunden af cuspides
- Infraktioner i bunden af cuspides
- Cuspishøjden større end cuspisbredden
- Hvis restaureringen skal bidrage til en bidhævning
- Hvis restaureringen skal indgå i en brokonstruktion: der er øget belastning på bropiller som skal bære et mellemlid. Ved overdækning opnås øget præparationsareal (og højde) og dermed øget retention.

Opgave 7

Diskuter indikationer og kontraindikationer for fremstilling af en immediat helprotese, og beskriv de kliniske faser ved fremstilling, udlevering og kontrol af protesen.

Indikationer for fremstilling af immediat helprotese

En immediat protese fremstilles og sættes umiddelbart efter ekstraktion.

- Æstetik, så patienten ikke skal mangle fortænder
- Undgå kollaps af bid
- Sørge for, at patienten har noget at tygge med

Kontraindikationer for fremstilling af immediat helprotese

- Hvis modsatte kæbe stadig er betandet er det kontraindikeret med en immediat protese, da øget belastning ville presse på protese og påvirke helingen, har parodontiet efter tanudtræk.

Kliniske faser:

- 1) Ekstraktion af de posteriore tænder.
- 2) Aftryk inden ekstraktion af fronten.
- 3) Radering af fronten på gipsmodel.
- 4) Fremstilling af akrylprotese.
- 5) Protesen modtages og isættes på dagen hvor fronten ekstraheres.
- 6) Inden isættelse af protese kontrolleres protesen for ujævnheder og skarpe kanter.
- 7) Protesens retention/ekstension (ift. muskulær placering) kontrolleres.
- 8) Desuden kontrolleres okklusion og artikulation som skal være balanceret.

Med tiden vil der ske resorption af alveoleknoglen (højde- og breddereduktion) og protesen vil ikke længere have samme pasform og retention. Der kan derfor være behov for rebasering eller fremstilling af en ny protese.

Opgave 8

En 80-årig mand har lige mistet 6+. Det er kun denne og 8'erne der mangler i tandsættet. Han er meget autoritetstro og har den holdning at tanden skal erstattes. Der ses en del retraktioner generelt, men ellers sunde parodontale forhold, ingen karies og ingen andre patologiske tilstande. Redegør for hvordan du vil afgøre om patienten skal have en protetisk erstatning for 6+.

Jeg ville undersøge, hvis patienten havde nogle funktionelle problemer. Umiddelbart er der ikke indikation for erstatning af tanden og patienten har mere en psykosocialt behov end et funktionelt. Studier viser, at mange kan klare sig med den såkaldte *shortenes dental arch* og 10 okkluderende tandpar, såfremt tænderne er mere eller mindre intakte. Denne patient har de fleste af sine tænder.

Opgave 9

Du skal behandle en 16-årig pige der lige er kommet til Danmark som flygtning. Hun har mange kariesangreb. Den værst medtagede er +6 som, for at bevares, skal rodbehandles og desuden er så destrueret at der ingen reelle vægge er tilbage. Redegør for dine overvejelser angående behandling af regio +6.

Rodbehandlede tænder har ringere prognose end vitale tænder. Når der ingen reelle vægge er tilbage bør tanden behandles med en støbt metallisk rodstift med opbygning for at sikre retention og stabilitet af den kronebehandling efterfølgende. Dette kræver, at der kan præpareres 2 mm ferulle.

Opgave 10

En 60-årig kvinde skal have erstattet 4+. Udover den manglende 4+ er hun fuldt betandet. 6+ er restaureret med en krone, er sufficient rodbehandlet og har sunde apikale forhold. 5+ er vital og har en stor MOD-fyldning i plast. 3+ har små plastfyldninger mesialt og distalt og er vital. Redegør for tandunderstøttede faste protetiske erstatningsmuligheder i regio 4+ inklusiv overordnet prognose.

Hvis nabetænderne havde været intakte, kunne man overveje et implantat, som generelt har den bedste prognose (97% efter 5 år og 95% efter 10 år). 5+ har en stor fyldning og vil have godt af en krone i en brokonstruktion med 5+ og 3+ som bropiller. 3+ har kun 2 små fyldninger, hvilket vil sige, at man ville skulle fjerne relativ meget tandsubstans for at få plads til broankeret. Prognosen for konventionelle broer er 94% efter 5 år og 89 efter 10 år. For at skåne 3+ kunne man overveje en ekstensionsbro med 5+ som bropille. 5+ er vital, som er et kriterie ved ekstensionsbroer. Prognosen for ekstensionsbroer er 91,5% efter 5 år og 80% efter 10 år. Alle 3 behandlinger har relativ god prognose, i hvert fald efter 5 år. Ekstensionsbroens prognose falder bemærkelsesværdig efter 10 år sammenlignet med de 2 øvrige behandlinger – derfor er vigtigt at undersøge belastningen i området inden ekstensionsbroen vælges.

Overlevelsestimater

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

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

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

EKSAMEN 19. FEBRUAR 2018

Opgave 1

Ved klinisk undersøgelse af en 75-årig patient med helprotese i overkæben opdager du stærk rødme i ganen. Patienten har ellers ingen symptomer. Redegør for diagnostiske og behandlingsmæssige tiltag for at udrede tilstanden.

Ud fra de kliniske karakteristika lyder det til at være protese stomatitis, der kan skyldes en infektion med candida eller mekanisk irritation. Protesen bør korrigeres, evt. rebaseres. Hvis patienten har mange gener, bør protesen seponeres, hvorefter der laves en ny. Yderligere bør der tages et skrab fra ganen for at udelukke candida-infektion. Men, hvis patienten har en candida-infektion kan det behandles lokalt med Nystatin eller systemisk med Fluconazol.

Opgave 2

En patient henvender sig på grund af mobile tænder. Resttandsæt:

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

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

Ved din undersøgelse konstaterer du hurtigt at alle tænderne, særligt i overkæben (OK), er hårdt ramt af parodontitis. Du vurderer at kun 3+3 kan bevares i OK, mens kun 7- skal ekstraheres i UK.

a) Redegør for behandlingsproceduren for en immediat akrylprotese til OK.

Immediat akrylprotese til overkæben er kontraindiceret, hvis kun UK-front havde stået tilbage og der i øvrigt ikke fremstilles en partiel stelprotese i UK. Men da dette ikke er tilfældet her, kan der frit laves en immediat akrylprotese til overkæben.

Kliniske faser:

- 1) Ekstraktion af de posteriore tænder. (654+456)
- 2) Aftryk inden ekstraktion af fronten.
- 3) Radering af fronten på gipsmodel.
- 4) Fremstilling af akrylprotese.
- 5) Protesen modtages og isættes på dagen hvor fronten ekstraheres. (21+12)
- 6) Inden isættelse af protese kontrolleres protesens for ujævnheder og skarpe kanter.
- 7) Protesens retention/ekstension (ift. muskulær placering) kontrolleres.
- 8) Desuden kontrolleres okklusion og artikulation som skal være balanceret.

Patienten spørger til hvordan man fungerer med sådan en protese.

b) Diskutér påvirkningen på orale funktioner, når man får en protese som beskrevet i opgaven.

Helprotesebærere har kun 25% tyggefunktion sammenlignet med patienter med alle deres naturlige tænder. Dette vil sige, at patienterne kan have tendens til at omlægge deres kost til at være blød og flydende. Dette kan yderligere føre til fejlnæring, som med tiden kan påvirke knogledensiteten og dermed retentionen af protesens. Da patienten ingen tænder vil have og dermed ingen parodontale fibre, vil stimuleringen af muskelaktiviteten nedsættes, hvilket også påvirker, hvilke fødevarer man som patient vælger at spise. Patienterne vil ofte fravælge hård kost, som ofte er næringsrig. Desuden kan strålebehandlingen nedsætte spytksekretionen, der har betydning for helprotesens retention. Hvis retentionen er insuffisient, vil patienten igen tilpasse kosten til dette. Det er altså vigtigt at rådgive patienten om sund kost og alternative fødevarer, således hans ernæringstilstand ikke forværres. Talefunktionen kan endvidere forstyrres som følge af protesens dimension samt tændernes placering i den neutrale zone, hvilket kan udfordre evnen til at danne specifikke lyde/udtalelser.

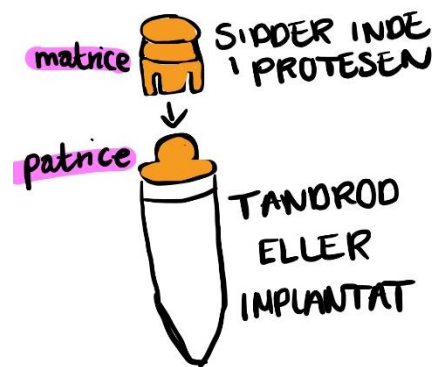
Opgave 3

En 74-årig kvinde, der har helprotese i overkæben skal have fremstillet en implantatunderstøttet helprotese i underkæben som følge af retentionsproblemer.

a) Redegør for antallet af implantater der skal understøtte protesen og diskuter forskellige attachments, som kan anvendes til retention af dækprotesen.

I overkæben er der behov for 4 implantater, sammenlignet med underkæben, der kun har behov for 2. Sommetider kan der være behov for flere eller færre implantater afhængig af den enkelte patient.

Et **attachment** er et protetisk konstruktionselement (*Matrice + patrice*) til direkte/indirekte forbindelse mellem tænder/implantater og faste/aftagelig protetik (Her aftagelig; dækprotese)



Typer af attachments:

Kugleformede

Ofte til OK. Består af kugleformet patrice på tandroden/implantat, der passer i matricedelen, som sidder i protesen. God retention og hygiejnisk.

Locators

Ofte til UK. Tryklåseffekt med intern og ekstern underskæring. Matricer af nylon placeres i protesen og kan udskiftes afhængig af hvilken grad af retention, der ønskes.



Splints

Anvendes ikke hyppigst grundet stor volumen, der svækker protesen. Derudover er den vanskelig at renholde.

b) Efter heling af implantaterne skal du vurdere hvorvidt implantaterne er osseointegrerede. Beskriv forskellige kliniske metoder til at vurdere dette.

Man kan kigge og mærke omkring implantatet og især i omslagsfolden for at tjekke for ømhed eller evt. pusudflåd/blød, der kan indikere peri-implantitis. Der bør desuden være fravær af smerte og andre gener. En perkussionstest er en god indikator for osseointegration; ved en høj/ankylosisk lyd, er det et tegn på, at der er knogle omkring implantatet, hvorfor den høje lyd kommer – frem for en blød/dump lyd, der indikerer fibrøst integration (Blødere væv). En RFA-analyse kan også benyttes via **smart pegs**, som er små metalstænger med høj præcision, som skrues ind i implantatet til målingen af osseointegration. Vi ønsker værdier på >50. Jo højere jo bedre osseointegration.

Klinisk test	
Mobilitetstest	Ingen fysiologisk mobilitet
Perkussionstest	Ankylosisk lyd/høj lyd
Palpationstest	Ingen ømhed Ingen hævelse Ingen pus Ingen smerte
RFA-analyse (måles med "smart peg")	ISQ-værdier >50
Radiologisk	Ingen periimplantær radioluscent Dvs. radiopak omkring gevindet.

Opgave 4

En 68-årig mand møder med et ønske om at få erstattet manglende tænder i overkæben. Han har ingen akutte symptomer og de resterende tænder er bevaringsværdige. Resttandsættet er som følger:

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

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

- a) Redegør for informationer du ønsker fra patienten og hvilke undersøgelser du vil foretage inden du beslutter dig for den protetiske behandling.**

Anamnestiske oplysning

Jeg ønsker at høre om patientens sygdomshistorik, herunder nuværende eller tidligere sygdomme såsom diabetes, osteoporose, cancer m.fl. I relation til dette ønsker jeg at have kendskab til patientens eventuelle medicinforbrug, fx antiresorptiv behandling, strålebehandling og kemoterapi, da det har stor betydning for valg af protetisk erstatning.

Jeg ønsker også at vide generelle ting om patientens tandplejevaner, tandlægebesøg samt hvilke ønsker og forventninger patienten har til behandlingsforløbet. Herunder er det relevant at spørge patienten, hvorvidt han ønsker fast eller aftagelig protetik. Det også vigtigt at høre, om patienten kan nogen økonomiske begrænsninger.

Kliniske undersøgelser

- Mundhygiejne
- Knogleforhold
- Tandstatus
- Parodontal status
- Caries status
- Tændernes endodontiske status
- Okklusions- og belastningsforhold

Derudover især at bide mærke i potentielle bropillers tilstand og hvorvidt de har store/små fyldninger, om de er endodontisk behandlede og hvorvidt de eksempelvis er kippede eller ej.

b) Diskuter de tre protetiske løsninger til OK du finder mest relevante.

Bro, implantat eller partiel stelprotese?

Hvis patienten ikke er sund og rask, tager en masse medicin, der kan interfere med helingspotentialer, og knoglen i øvrigt er utilstrækkelig kan man overveje enten at lave en bro fra 6+ til 4+ og +5 til +3, eller en aftagelig partiel stelprotese, der erstatter alle tænder på samme tid. Hvis bropillerne har større fyldninger eller er endodontisk behandlet kan det være en idé med brobehandling, da disse tænder samtidig får krone på, der forbedrer deres prognose. Hvis bropillerne er intakte, kunne man overveje en partiel stelprotese, der er mere tandbesparende. Dette kræver dog, at patienten accepterer aftagelig protetik samt er opmærksom på, at det kræver mere tilvænning end fx en bro. Det kræver naturligvis også at bøjletænderne ikke har ringe prognose. Hvis patienten ikke ønsker aftagelig protetik og potentielle bropiller er intakte, og der ikke er tidligere nævnte kontraindikationer for implantat (Sygdomme, medicin, knoglevolumen osv.), kan der isættes et implantat regio 5+ med mesial ekstensionsled samt et implantat regio +4. Implantatbehandling kræver fravær af sygdomme/medicin, der kan interferere med behandlingen, tilstrækkelig knoglevolumen, sufficient mundhygiejne og økonomi.

Opgave 5

En 45-årig mand henvender sig til dig med ønsket om erstatning af +1. Han har mistet tanden som følge af traume. Du undersøger tænderne klinisk og radiologisk. 1+ har en mindre plastfyldning i det mesiale hjørne, +2 er endodontisk behandlet og har en palatinal plastfyldning. +3 er intakt. Diskuter mindst to behandlingsmuligheder for erstatning af +1.

Hvis nabotænderne er forholdsvis intakte, og der ikke er kontraindikationer for implantatbehandling såsom utilstrækkelig knoglevolumen, vil førstevalget typisk være implantatbehandling. Hos personer med et velbehandlet tandsæt har implantatunderstøttet enkelttandskrone en god prognose. Til erstatning af +1 skal man være opmærksom den faciale knoglekvalitet, hvorfor der kan være risiko for fejlplacering af implantatet. Det er ikke muligt at sætte en krone på +3 med mesial ekstensionsled, da det er et krav, at bropiller skal være vitale ved ekstensionsled. Det havde været en behandling, der skånedes 1+, der kun har en lille plast fyldning. Hvis man skulle lave en konventionel bro fra 1+ til +3, ville man skulle fjerne relativ meget tandsubstans fra 1+ for at få plads til broankret – behandling er derfor invasiv, også taget i betragtning af, at 1+ er vital.

Overlevelsesestimater

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

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

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

Opgave 6

Peri-implantære infektioner optræder hyppigt omkring dentale implantater.

a) Hvilke patogene bakterier kan findes omkring implantater ved mucositis og peri-implantitis?

Der findes typisk gram-negative anaerobe bakterier. Der ses patogener som, *P. gingivalis*, *p. intermedia*, *A.a.* og fusobakterier som ved parodontitis. Derudover kan man omkring implantater sommetider finde stafylokokker, candida og/eller enterobakterier, som typisk ikke ses ved parodontitis.

b) Diskuter risikofaktorer for udvikling af mucositis og peri-implantitis."

Insufficient mundhygiejne plak → inflammation → vævsdestruktion

Tidligere parodontitis

Rygning øget risiko for inflammation

Ureguleret diabetes øget risiko for inflammation

Alkoholmisbrug

Cementoverskud irriterer vævet lokalt → inflammation

EKSAMEN 9. JANUAR 2018

Opgave 1

En 61-årig patient har gennemgået parodontal behandling, og de tilbageværende, sunde tænder er 6, 3, + 3, 7,

5, 3, 2, 1 – 1, 2, 3,

- a) Konstruer en partiel protese med støbt stel til overkæben og motiver de enkelte konstruktionselementer.

Protesesadler:

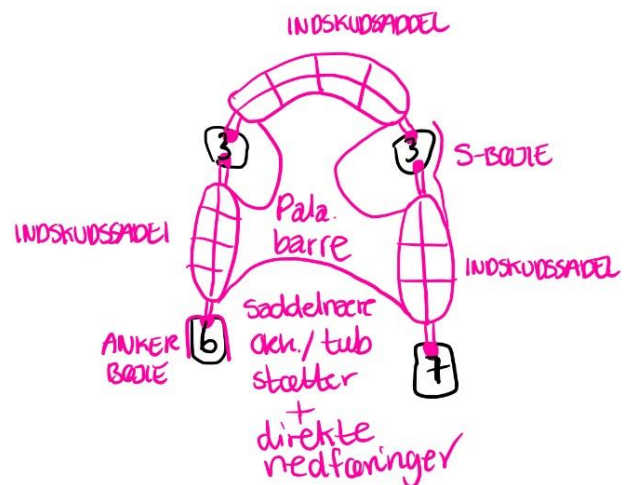
Indskudssadel mellem 6+ og 3+

Indskudssadel mellem 3+ og +3

Indskudssadel mellem +3 og +7

Forbindelsesdele:

- **Forbindelseselement**
Palatinal barre
- **Nedføringer**
Direkte nedføringer 6+, 3+ (2x), +3 (2x), +7



Forankringsdele:

- **Vertikale trykfordelere**
Saddelnære tuberkulum/okklusalstøtter 6+, 3+, +3, +7 (Indskudssadel)
- **Direkte retentionskomponenter**
 - Bøjletyper
 - Ankerbøjle 6+
 - S-bøjle +3

Der er valgt indskudssadlerne imellem tænderne, der forbindes med en palatinalbarre. Tænderne har fået tuberkulum/okklusalstøtter, der er saddelnære, samt direkte nedføringer (hygiejniske). Der er valgt ankerbøjle 6+, som man typisk benytter i OK ved molarer og præmolarer. S-bøjlen er valgt af æstetiske årsager. Placeringen af bøjlerne deler understøttelsesareal i 2 lige store dele, hvilket er fordelagtigt.

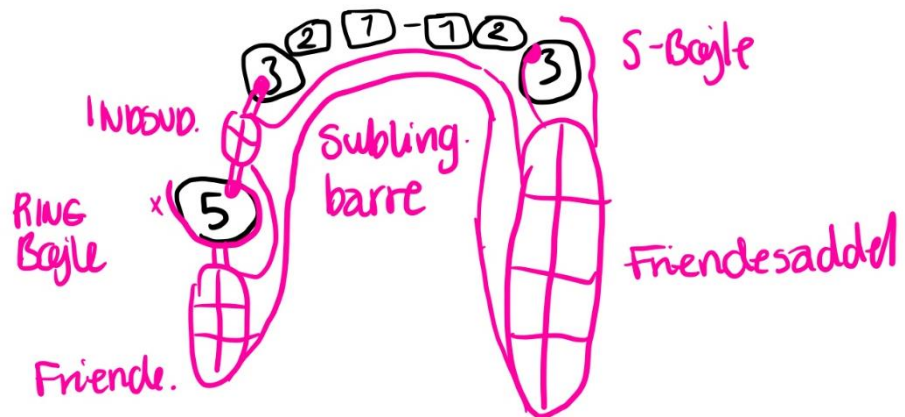
b) Konstruer en partiel protese med støbt til underkæben og motiver de enkelte konstruktionselementer.

Protesesadler:

Indskudssattel mellem 5- og 3-

Friendesattel distalt 5-

Friendesattel distalt -3



Forbindelsesdele:

Forbindelselement

Sublingual barre

Nedføringer

Direkte nedføringer 5-, 3-

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere

Saddelnære tub./okklusaltøtter 5-, 3- (Indskudssattel)

Saddelfjern tuberkulumstøtte -3 (Friendesattel)

Direkte retentionskomponenter

Ringbøjle 5-, S-bøjle -3

Note: Sublingual barre pga. gode mekaniske egenskaber og hygiejnisk. Ringbøjle benyttes typisk på præmolarer eller molarer ved friendesadler. S-bøjle af æstetiske årsager.

c) Diskuter valget af aktive retentionselementer for begge partielle proteser med støbt stel.

Valg af bøjler afhænger af om det er et æstetisk område, hvorvidt der er friende eller indskudssadler, tandtypen og tandens prominens. Ankerbøjler anvendes fx til molarer eller præmolarer ved indskudssadler, hvor ringbøjlen bruges ved friendesadler på samme tænder. S-bøjlen benyttes i æstetiske områder i prominensen.

Opgave 2

Redegør for de faktorer, der har betydning for retention og stabilitet af helproteser i over- og underkæben, herunder konstruktionsprincipper for helproteser, der medvirker til øget retention og stabilitet.

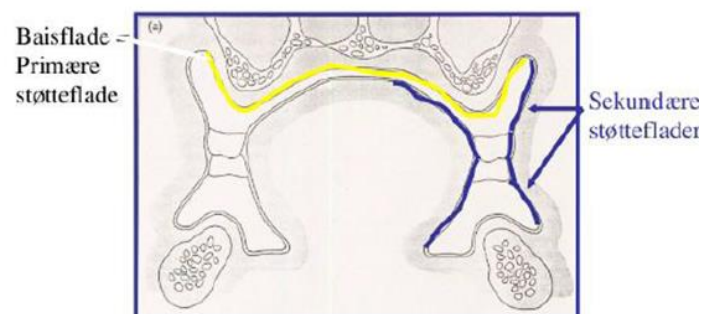
Retention = de kræfter/elementer, der holder protesen på plads, mens de dislokerende kræfter prøver at fjerne denne fra underlaget.

Stabilitet = protesens evne til at modstå kræfter i retning mod eller parallelt med underlaget.

Retention og stabilitet afhænger af **det effektive støtteareal**; areal af de **primære** og **sekundære støtteflader** (Se billede). Begge arealer forstørres med ekstensionsarealet (Maksimal ekstention). Dvs. jo større ekstensionsareal, desto større retention. Dog kan overekstendering påvirke de aktive muskler, som kan placere protesen ved funktion.

Primære støtteflader: protesebasis

Sekundære støtteflader: de flader, der har kontakt til strukturer, som danner proteserummet.
(Ligger an mod den bevægelige slimhinde)



Retention/stabilitet kan inddeles i følgende:

Fysisk

Saliva/væskeflow

<i>Kohæsion</i>	salivas indre sammenholdende kraft (intermolekylære kræfter). Afhænger af spyttets sammensætning.
<i>Adhæsion</i>	kræfter, der binder saliva til protesebasis. Jo større forskel i salivas og basens overfladeenergi, jo bedre adhæsion.
<i>Viskositet</i>	øget viskositet giver bedre intermolekylære kræfter i spyttet og dermed bedre kohæsion. øget viskositet fører til langsommere væskeflow under protesebasis, hvilket øger adhæsionen.

Kongruens/præcision af protese

god kongruens mindsker luft i spalten mellem protese og mukosa. Derudover nedsætter god kongruens salivafflow, hvilket øger adhæsionen.

Muskulær

Aktiv muskulær fiksering

muskler under funktion presses mod de sekundære støtteflader og bidrager til helprotesen retention. (m. buccinator, m. orbicularis oris og tungemuskulaturen)

Passiv muskulær fiksering

muskler, der ved deres tyngde og pladsfylde påvirker de sekundære støtteflader og derved bidrager til protesens retention.

Mekanisk

Ekstensionsareal

max ekstension inkl. retromolar pude + tuber, bedre reten.

Konvekse sek. støtteflader

forbedrer musklernes retention

Okklusion + artikulation

balanceret

Opgave 3

Diskuter valget af en metalkeramisk versus en oxid-baseret helkeramisk krone ud fra en æstetisk, præparationsteknisk og biologisk synsvinkel.

Æstetik

MK-kroner fremstår ofte opake, da den påbrændte keramik skal dække metallet. Derudover kan man sommetider se metalkant gingival. Mht. oxid-baseret helkeramiske kroner har disse generelt tilfredsstillende æstetik, som afhænger af hvorvidt de er høj-translucente, transluciente eller første generations. 1. generations zirkonia har bedre mekaniske egenskaber som følge af øget indhold af tetragonale korn, hvor de høj-translucente er mere tilfredsstillende æstetisk som følge af det overvejende indhold af kubiske kornfaser.

Præparation

MK:

Facialt	ca. 1,5 mm skulder til midt approximalfladerne. Evt. gingival bevel.
Okklu.	1,5-2 mm. (0,5mm metal + 1,5mm keramik)
Ling.	Tynd chamfer

Monolitisk zirkonia:

Gingival skulderpræparation

Facialt: 1,2mm

Ling.: 0,6-1,2mm

Biologiske egenskaber

Hvis der laves en bevel og altså metal i den perifære del af præparationen opnås en god kanttilslutning, der er hygiejnisk. Zirkonia slider generelt mindre på tænderne.

Opgave 4

Du skal fremstille en MK-krone med støbt opbygning til 6-.

a) Redegør for provisoriske muligheder efter aftrykstagning til opbygningen.

Hvis der ønskes provisorium i tiden indtil cementering af opbygningen, kan man anvende en provisorisk stift i samme farvekode som bor og aftryksstift

- Stiften tilpasses i højden og tages med ud i den provisoriske krone/bro der laves
- Stift og provisorisk krone/bro cementeres samlet med en temporær eugenolfri cement (f.eks. RelyX Temp NE)

Koronalt: aluminiumshætte eller RH-krone i protemp.

Da du skal cementere opbygningen, vil den ikke gå ordentlig på plads.

b) Redegør for mulige årsager til den dårlige pasform.

- Insufficient aftrykstagning, fx luftbobbel, der støbes ud.
- Forkert indskudsretning
- Insufficient tilpasning af aftryksstiften ved aftrykstagning
- Cement/provisorie i kanalen

Opgave 5

Du skal fremstille en permanent ætsbro til erstatning af +4. Nabetanden +3 er intakt og +5 har en mindre MO amalgamfyldning.

a) Redegør i detaljer (gerne med tegninger) for præparation til ætsbroen.

Præparation

Hjørnetænder og præmolarer har forskellige præparationsprincipper ved ætsbroer.

+3:

Lav ubetydelig slibning på hele lingualfladen i emaljen

Knife-edge lingual og mod approximalfladerne

Slib kontaktpunkterne med stålstrip

Skålformet udslibning i tuberkulum

2-3 parallelle furer lingualt



+5 Indlægspræparation uden vingeomløb

Lingual knifedge

Inddragelse af pontic-nære approximalflade og kassen MO fyldningen efterlader

Hvis pontic-fjerne approximalflade ønskes inddraget, skal der laves en udslibning her



b) Redegør for prognose og faktorer der kan påvirke denne ved ætsbroer.

Bropiller med lille overfladeareal forringer prognosen. Derudover vil korte kliniske kroner, destruerede bropiller samt abraderede tænder udfordrer retentionsmulighederne, hvilken igen forringer prognosen. Stor belastning kan endvidere føre til løsning af bropillerne – dette kan eksempelvis ses ved brugsisme eller ved et stærkt reduceret tandsæt. Af tekniske komplikationer kan manglende stivhed af brostellet også fører til retentionsvigt eller fraktur. Prognosen for ætsbroer er cirka 90% efter 5 år og 80% efter 10 år.

Opgave 6

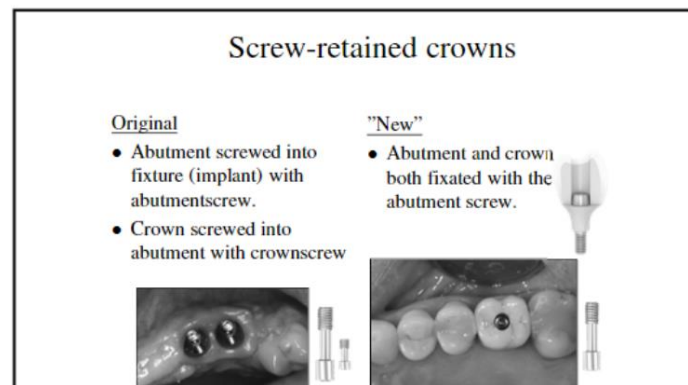
Redegør for 2 principper til at skrueretnere implantatunderstøttede kroner samt diskuter skrueretnede versus cementerede implantatunderstøttede kroner.

Der findes 1) retinering med to skruer, hvor abutment og krone er adskilt og 2) retention med én abutmentskrue, der både går igennem kronen. Her ”hænger” krone og abutment sammen.

Skrueretnede vs cementerede

Den implantatunderstøttede krone kan fastgøres enten skrueretneret eller ved cementering. Begge metoder har begge samme gode prognose, dog er der fordele og ulemper ved begge. Den skrueretneret suprastruktur er nemmere at reparere fx ved fraktur af keramikken eller ved løsning. Derudover ville man ikke opleve cementoverskud, der lokal kan irritere parodontiet. Ulemperne ved den skrueretneret kan være rigere æstetik, da skruen skal dækkes med plast, hvilket er mest relevant for æstetikken hvis det er i de synlige områder ved funktion. Derudover er der naturligvis risiko for komplikationer såsom skrueløsning, hvilket man typisk ser. Fordelen er dog som nævnt, at dette ofte nemt kan ordnes ved at stramme skruen. Endvidere er der udfyldte hulrum i relation til skruen, som kan udfyldes med mikroorganisme og give dårligere lugt. Slutteligt kan det nævnes at teknikken er kompleks og dyr.

Ved den cementeret suprastruktur siger man generelt, at der er højere æstetik, da der ikke er en skrue, der skal dækkes til med plast på keramikken. Derudover er den sammenlignet med den



skrueretineret billigere at fremstille teknisk. Denne form for fastgørelse kan også kompensere for suboptimal placering af implantatet, da implantat og suprastruktur ikke nødvendigvis behøver være aksiale med hinanden. Dette er fordelagtigt i fronten, hvor en skrueløsning pga. placeringen af abutment vil gøre, at skru eindgangen sidder faciale. Dog findes der nu andre løsninger, hvor man ved vinkling af fikstur/abutment kan placere skru eindgangen palatinalt. Ulemperne ved den cementseret løsning er, at reparationer er en del vanskeligere at lave og kræver måske omlavning. Cementen kan forårsage retentionssvigt og der er endvidere risiko for cementoverskud, hvilke kan give parodontale skader.

	Fordele	Ulemper
Skrueretineret suprastruktur	Nemmere at reparere	Uudfyldt hulrum ved skruen er plakretinerende
	Ingen cementoverskud	Ringere æstetik i nogle tilfælde
	Nedsat risiko for peri-implantitis	Skrueløsning
		Indviklet og dyr teknik
Cementseret suprastruktur	Kosmetisk pænere	Cementoverskud
	Svækker ikke dækmaterialet	Reparationer vanskelige
	Kompenserer for suboptimal implantatplacering	Kan kræve omlavning
	Billig i teknik	Evt. parodontale skader

EKSAMEN 23. FEBRUAR 2017

Opgave 1

Du skal fremstille en ekstentionsbro fra 7,6+ med ekstensionsled erstattende 5+.

a) Redegør for prognose og komplikationer for ekstentionsbroer

Overlevelsesestimater

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

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

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

Prognosen for ekstentionsbroer er 91,4% efter 5 år og 80,3% efter 10 år.

Af komplikationer ses hyppigt caries, efterfulgt af æstetiske og parodontale komplikationer. Der ses sommetider også endodontiske eller tekniske komplikationer. Caries kommer som følge af insufficient renhold, hvilket kan skyldes broens udformning, der besværliggør renhold. Parodontale læsioner kan forekomme af uhensigtsmæssig belastningsfordeling på broen. Derudover er der risiko for fraktur svt. ”loddestedet” – når en ekstensionsbro påvirkes af en kraft (F), vil den resulterende belastning koncentrerer til sektionen, der sammenloddet ekstensionsleddet og tanden/implantatet.

To uger efter cementering henvender pt. sig med broen i hånden.

b) Redegør for mulige årsager til retentionssvigtet

- Forkert cementeringsteknik
- Insufficient præparation, fx for stor konvergensvinklen
- Der er ikke præpareret nok okklusalt
- Broen er ikke tilpasset i højden (Øget belastning)

Opgave 2

Redegør for begrebet shortened dental arch (SDA) herunder indikationer og kontraindikationer for anvendelse heraf.

SDA er et udtryk for en forkortet tandbue, herunder at 10 okkluderende tandkontakter (20 tænder) kan være rigeligt både funktionelt og æstetisk for mange patienter. Det betyder ikke, at dette er gunstigt for alle, men for mange patienter.

Indikationer for SDA	Kontraindikationer for SDA
Store problemer, fx caries/PA, begrænset til molarregionen	Anterior åbent bid
Begrænset muligheder for rehabilitering, fx pga. systemiske sygdomme, medicin eller økonomi	Parafunktion
Gode prognoser for fronten og præmolarerne	TMD

Opgave 3

En 40-årig kvinde henvender med en nylig fraktureret 2+. Du vurderer tanden skal ekstraheres. Da nabotænder er intakte og der ikke mangler yderligere tænder i tandsættet beslutter du dig for, at den endelige erstatning skal være en implantatunderstøtte krone.

a) Redegør for mulige provisoriske løsninger i regionen

- Immediat indsættelse af implantat + provisorisk krone (må ikke belastes)
- Smileprotese erstattende 2+.
- RH-krone, der fikseres palatinalt til nabotænderne.

b) Diskutér valg af abutment og krone på implantatet

Abutment og suprastruktur kommer typisk i forlængelse af implantatet i ikke-vinklet form. Hvis det valgte abutment kommer i forlængelse af fiksturen ville skruegangen ende ud facialt på 2+, hvilket vil kompromittere æstetikken. Et alternativ er at vælge et vinklet abutment, hvor skruegangen ses palatinalt. Desuden kan man vælge at cementere kronen i stedet for en skrueretineret løsning, for at undgå synligt plast svarende til skruegangen. Det er dog vanskeligere ved omlavning af cementerede kroner sammenlignet med de skrueretineret.

Opgave 4

Redegør for hvorfor og hvordan der udføres pocheudpakning ved aftrykstagning i forbindelse med konventionel brofremstilling.

Formål med pocheudpakning:

- Blotlægge præparationsgrænsen gingivalt
- Tørlægning
- Plads til aftryksmateriale

Hvordan?

- Teknikker
 - Enkeltfiberteknik: her fjernes fibreren inden aftrykstagning
 - Dobbeltteknik: en tynd fiber først, efterfulgt af en tyk fiber. Den tykke fjernes lige inden aftrykstagning.
- Fibrene kan dyppes i astringent (vasokonstriktorer) ved blødning.

Opgave 5

En patient skal have fremstillet en metal-keramisk (MK) krone til 3+. Redegør for de forskellige former for binding mellem metal og keramik der har betydning for styrken af kronen.

Mekanisk via ru overflade som følge af sandblæsning

Kemisk ionbindinger, kovalente bindinger, van der Waalske bindinger

Termisk den termiske ekspansionskoefficient skal være afstemt ml. metal og keramik, så keramikken ikke sprænger af metallet ved afkøling.

Opgave 6

En 70-årig patient har et resttandsæt bestående af:

3, 1 + 1, 3

4, 2 - 2, 3, 4

Alle tænder kan bevares og der skal fremstilles partielle proteser med støbt stel i såvel overkæbe som underkæbe.

- a) Tegn og konstruer partielle protesestel til protesen i såvel overkæbe som underkæbe.

Konstruktionsforslag OK

Protesesadler: Indskudssaddel mellem 3+ og 1+

Indskudssaddel mellem +1 og +3

Friendesadler distalt for 3+3

Forbindelsesdele:

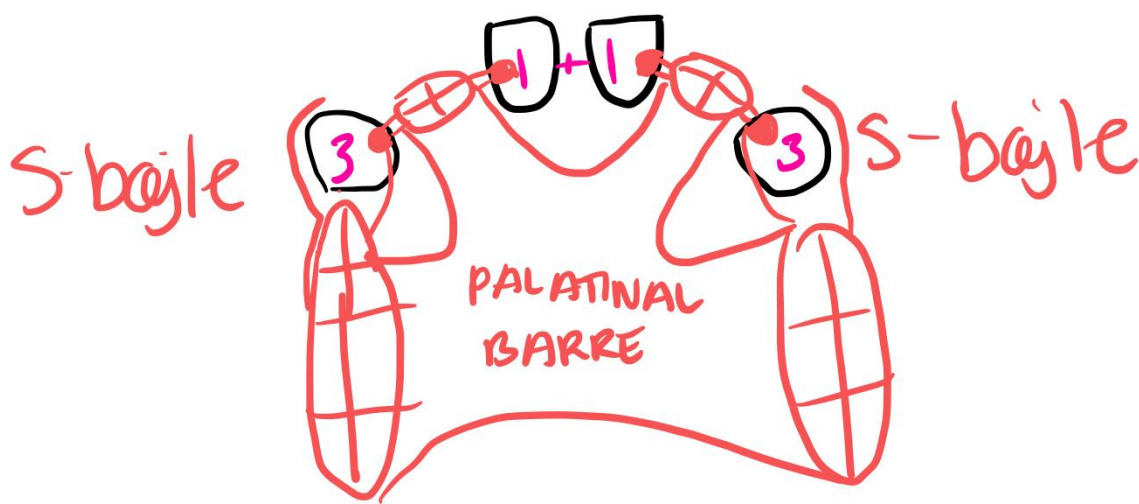
Forbindelseselement Palatinal barre

Nedføringer Direkte nedføringer 3+, 1+, +1, +3

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Sadelnær tuberkulumstøtte 3+, 1+, +1, +3 (Indskudssaddel)

Direkte retention S-bøjler 3+3



Konstruktionsforslag UK

Protesesadler: Indskudssaddel mellem 4- og 2-
Indskudssaddel mellem 2- og -2
Friendesadler distalt for 4-4

Forbindelsesdele:

Forbindelseselement Sublingual barre

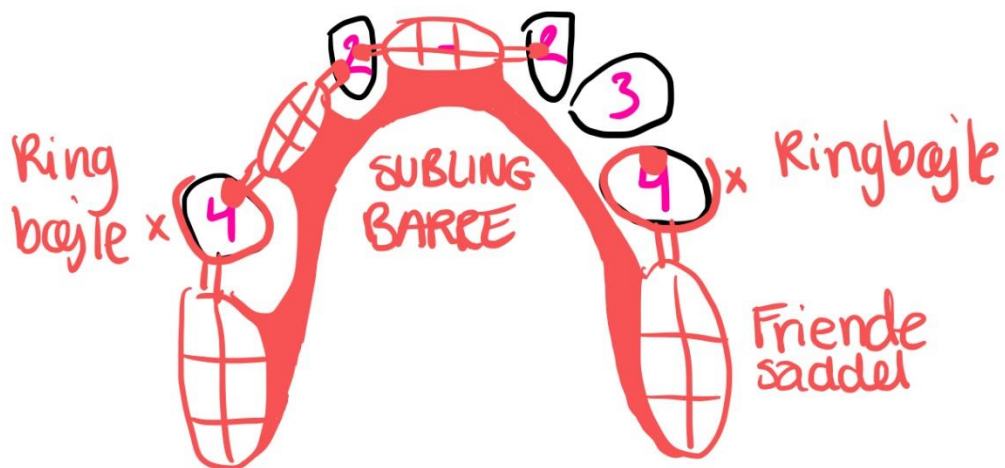
Nedføringer Direkte nedføringer 4-, 2-, -2, -4

Forankringsdele:

Vertikale trykfordelere Sadelnær tub./lingualstøtte 2-, -2 (Indskudssaddel)

Saddelfjern okklusalstøtte 4-, -4 (Friendesaddel)

Direkte retention Ringbøjler 4-4



Note: Det anbefales som hovedregel maximal ekstension af friendesadler sv.t. udformning ved helproteser, hvor basis udstrækkes så langt vestibulært og lingualt som muskelaktiviteten tillader

b) Diskuter hvilken type aktive retentionselementer som kan anvendes.

Valg af bøjler afhænger af om det er et æstetisk område, hvorvidt der er friende- eller indskudssadler, tandtypen og tandens prominens. Ankerbøjler anvendes fx til molarer eller præmolarer ved indskudssadler, hvor ringbøjlen bruges ved friendesadler på samme tænder. S-bøjlen benyttes i æstetiske områder i prominensen.

c) Diskuter indikationen for de valgte partielle proteser med støbt stel i forhold til akryl baserede partielle proteser med bukkede bøjler.

Akryl er billigere samt nemmere at udvide, dog mere plakretinerende, større i dimensionen (Generende), mindre stiv end stel, ringere retention og mucosalt understøttet (Stomatitis). Bøjlerne, der benyttes, er nemme at bukke, men knækker også nemt. Stel er stivere (stærkere), har bedre retention, understøttet både mucosalt og parodontalt, kan udformes tyndere end akryl og har derfor ikke lige så stor dimension. Stel er dog dyrere og er vanskeligere at udvide.

EKSAMEN 10. JANUAR 2017

Opgave 1

En sund og rask 70-årig mand har fraktureret 4+ i niveau med gingiva. Tanden har ingen tandsubstansvægge tilbage, er sufficient rodbehandlet, og der er ikke karies i tanden. Der er pocher på 2-3 mm og ingen marginalt knogletab. Det øvrige tandsæt er præget af restaureringer, men der mangler ingen tænder. Nabotanden 5+ har en sufficient MK-krone og 3+ har en mindre fyldning distalt. Diskutér hvilke behandlingsmuligheder der er for regio 4+.

Da 5+ har en sufficient krone og 3+ ikke har behov for større restaurering, ville første valget umiddelbart være implantatunderstøttet enkeltandskrone, hvis roden af 4+ ikke var tilbage. Siden roden er tilbage, kan man behandle med en støbt metallisk opbygning med rodstift, da der ingen vægge er tilbage. Herefter kan der sættes en MK-krone, der ville passe ind æstetisk, da pt. allerede har en MK-krone på nabotanden. Behandlingen kræver, at der kan opnås en 2mm ferrule effekt, og da pocherne "kun" er 2-3 mm., er der ikke meget tandsubstans at præparere på inden vi interferer med den biologiske bredde. Hvis det vurderes ej muligt at opnå tilstrækkelig retention + stabilitet, bør ekstraktion af roden overvejes efterfulgt af implantatbehandling.

Opgave 2

Du skal i gang med at fremstille en indirekte restaurering til en vital -6 som har en MOD fyldning og hvor den mesio-linguale cuspis er fraktureret af. Redegør for hvilke mulige restaureringstyper der kan anvendes og diskutér de forskellige typer.

Hvis væggene ikke er tynde efter fjernelse af fyldningen og patienten ønsker en tandfarvet restaurering, kan der laves en MK-krone, der kombinerer styrke og æstetik, men har dog tendens til at slide på antagonisten. Hvis der ikke er meget resttandssubstans tilbage skal man overveje en finérkrone i eksempelvis guld, der kræver minimal præparation sammenlignet med MK. Guld har slider desuden ikke på samme måde som MK. Guld er dyrere og er ikke tilfredsstillende æstetisk for alle patienter, derfor er vigtigt at høre patientens ønsker og forventninger, samt præsentere fordele og ulemper ved udvalgte behandlingsmuligheder.

Opgave 3

Du skal lave en MK-krone på +4. Tandem er vital og har en MOD plastfyldning.

a) Beskriv den kliniske procedure for fremstilling af kronen til tanden.

- 1) Putty-aftryk inden fjernelse af plastfyldning, til provisorium.
- 2) Fjernelse af fyldning + vurdering af resttandssubstans.
- 3) Plastisk opbygning
- 4) Præparation: skulder facalt (evt. bevel) til midt approximal, tynd chamfer lingualt.
- 5) Pocheudpakning og aftryk i Impregum af præparation.
- 6) Aftryk af antagonist og sammenbid i Bluemousse.
- 7) Provisorisk krone evt. i protemp vha. putty-aftrykket.
- 8) Mastermodel modtages og kontrolleres
- 9) Metalstel modtages og kontrolleres
- 10) Færdig MK-krone. Rtg. kontrol før cementering.
- 11) Cementeres med fosfatcement. Fjernelse af overskud.
- 12) Kontrol af okklusion og artikulation.
- 13) Pudsning (diamant og gummipolerer til den er helt blank).
- 14) Patient indkaldes til kontrol 1 uge efter.

To uger efter du har cementeret kronen kommer patienten tilbage, fordi den er faldet af.

b) Redegør for mulige årsager til retentionssvigtet.

- Insufficient præparation: fx store konvergensvinkler i okklusal retning
- Lav stubhøjde
- Insufficient cementeringsteknik
- Der ikke taget nok af højden ved kontrol af okklusion og artikulation

Opgave 4

En 65-årig kvinde med et resttandsæt i UK fra 3- til -3 har lige fået fremstillet en delprotese med støbt stel til erstatning af de manglende tænder. Ved den første kontrol efter en uge siger patienten at hun ikke kan spise med protesen, fordi den vipper og falder ud. Diskuter mulige årsager til protesens dårlige funktion.

- Bøjlelinjen er ikke sammenfaldende med bagerste støttelinje
- Mangel på aktiv retention i form af bøjler
- Mangel på indirekte retention i form af tuberkulumstøtter
- Underekstension af protesebasis
- Overekstension af protesebasis, hvor musklerne kan displacere protesen

Opgave 5

En 59-årig mand får ekstraheret 6- i et ellers komplet tandsæt med relativt få fyldninger og ingen patologiske pocher. Umiddelbart efter ekstraktionen måles bredden af pars alveolaris til at være 12 mm. Han ønsker indsættelse af et implantat i regionen.

- a) Beskriv helingsprocessen af ekstraktionsalveolen og redegør for hvor lang tid der bør gå inden et implantat kan isættes.

Helingsprocessen:

1) Efter tandekstraktion

- a. Blødning
- b. Blodkoagel

2) 48-72 timer efter tandekstraktion

- a. Blodkoagel
- b. Dannelse af granulationsvæv starter

3) 96 timer efter tandekstraktion

- a. Residual blodkoagel
- b. Granulationsvæv
- c. Epitel proliferation

4) 1 uge efter tandekstraktion

- a. Nydannet bindevæv

- b. Primær osteoid formation
- c. Epithelial proliferation

5) 3 uger efter tandekstraktion

- a. Bindevæv
- b. Start af mineralisering af osteoid
- c. Re-epithelialisering

6) 6 uger efter tandekstraktion

- a. Bindevæv
- b. Knogle
- c. Re-epithelialisering

Timing af implantatindsættelse efter ekstraktion

- 1) Immediat
- 2) Immediat-forsinket 4-8 uger: blødtvæv hele og slimhinden dækker alveolen
- 3) Forsinket indsættelse 12-16 uger: Betydelige mængder knogle dannet
- 4) Meget forsinket indsættelse efter 16 uger: alveolarkammet fuldt hele

	Fordele	Ulemper
Immediat indsættelse	Reduceret antal af kirurgiske indgreb Reduceret behandlingstid	Morfologien kan kompromittere indsættelsen Sværere at opnå stabilitet --> større risiko for fibrointegration Der kan mangle blødtvæv til lappen
4-8 uger efter	Lokal patologi kan vurderes Lettere håndtering af blødtvævslappen	Morfologien kan kompromittere indsættelsen Øget behandlingstid Varierende grad af resorption af alveolarknogle
12-16 uger efter	Betydelige mængder knogle lettere indsættelse og derved øget stabilitet Lettere at håndtere lappen	Øget behandlingstid
Over 16 uger efter	Hele alveolarkam, god stabilitet Lettere håndtering af lappen	Øget behandlingstid

- b) Redegør for patientens vertikale og horisontale knogleresorption, hvis han følger mediankurven for knogleresorption efter enkelttandsekstraktion i regionen, og beskriv hvilken diameter implantat, som man derfor bør anvende.**

6 mdr. efter tandekstraktion ses 30-60% horisontal knogleresorption og 10-20% vertikalt. Det er oplyst i opgaven, at bredden af pars alveolaris er 12mm efter ekstraktion og da vi forventer en reduktion på 30%, forventes en bredde efter knogleresorption på 8,4mm. Vi skal have minimum 1 mm knogle facalt og lingualt for implantatet og derfor kan et implantat med 5,4 vælges.

- c) Diskutér faktorer som påvirker graden af knogleresorption i regionen efter ekstraktion af 6-.**

Metaboliske/systemiske faktorer

Bisfosfonater kan nedsætte resorptionen

Osteoporose kan øge resorptionen

Anatomiske faktorer

Jo større alveolarkam, jo større resorption

Der er mere resorption i UK ift. OK

Protetiske faktorer

Immediat protese kan nedsætte resorptionen

Intensiv protesebæring kan øge resorptionen

Miljømæssige faktorer

Rygning øger resorptionen

Opgave 6

En 62-årig kvinde skal have ekstraheret 1+ og fremstillet en konventionel bro fra 2+ til +1. Patienten har efter parodontal behandling blotlagte rodoverflader på de to bropiller, men har ingen patologiske pocher.

Redegør for hvilken type pontic du vil anvende, og hvordan du ved fremstilling af broen vil opnå det æstetisk bedste resultat i pontic regionen.

En *modificeret saddekonstruktion* eller *ovale* pontic.

Den modificeret saddekonstruktion pontic anbefales i højæstetiske steder og har gode æstetiske egenskaber. De er nogenlunde nemme at holde rene. Den ovale pontic benyttes også i æstetiske områder. Fordelen er høj-æstetik og nemt renhold, dog er ulempen at præparationen kræver et kirurgisk indgreb.

Med hensyn til udformningen af broen skal der tages hensyn til de blottede rodoverflader. Man kan enten vælge den modificerede saddekonstruktion pontic og vælge at dække de blottede rødder med broankerne. Ellers kan man vælge den ovale pontic og udforme den gingivale del som en blotlagt rodoverflader, så tanden passer ind i rækken. Teknikeren kan anvende forskellige farver gingivalt.

Pontic Designs				
Pontic Design		Recommended Location	Advantages	Disadvantages
Sanitary/hygienic		Posterior mandible	Good access for oral hygiene	Poor esthetics
Saddle-ridge-lap		Not recommended	Esthetic	Not amenable to oral hygiene
Conical		Molars without esthetic requirements	Good access for oral hygiene	Poor esthetics
Modified ridge-lap		High esthetic requirement (i.e., anterior teeth and premolars, some maxillary molars)	Good esthetics	Moderately easy to clean
Ovate		Maxillary incisors, cuspids and premolars	Superior esthetics Negligible food entrapment Ease of cleaning	Requires surgical preparation

Opgave 7

En 72-årig kvinde skal have fremstillet en partiel protese til erstatning af mistede tænder

(8, 7, 6, 5, 4 + 4, 5, 6, 7, 8).

Redegør for faktorer der får betydning for retention og stabilitet af den partielle protese.

Buede indskudssadler, eksempelvis her i OK front skal betragtes som en funktionel friendesadler, hvis belastningen af sadlen er placeret tydeligt anterior for forreste støttelinje. Hvis der havde været en posterior friendesaddel er det typisk denne, der bærer den største belastning og også denne, der så betragtes som en friendesaddel og ikke den anterior. Men i vores eksempel har vi udelukkende en funktionel friendesaddel. Støtterne skal være saddelfjerne for at undgå vippeeffekt. Støtter distalt på 4+4. Det skaber også stabilitet. Der bør også være støtter mesialt på 5+5. Retentionen opnås ved de aktive ringbøjler (aktiv retention). Protesen skal maksimalt ekstenderes. Stabiliteten ligger i nedføringer, støtter, reciprokerende bøjlegren samt den palatinale barre.

EKSAMEN 23. FEBRUAR 2016

Opgave 1

Du skal fremstille en krone på 6+ som er rodbehandlet og har en MOD plastfyldning. Beskriv den kliniske procedure og dine overvejelser i forbindelse med valg af opbygning og evt. stift.

Procedure

- 1) Puttyaftryk
- 2) Fjernelse af fyldning, grovpræparation og vurdering af resttandsubstan
- 3) Udboring til stift i palatinal kanal.
 - a. Rosenbor til frilægning af kanalindgang.
 - b. Largo og parapost (eller dentolic/konisk).
 - c. Largoboret borer ud/fjerner guttapercha til den ønskede længde (man skal kunne se guttaperka hele vejen rundt perifært for boret).
 - d. Parapostborene anvendes til at udvide kanalen indtil "hånd i handske opnås"
- 4) Der skylles med naocl undervejs og der skal tages rtg undervejs.
- 5) Cementering af præfabrikeret parapost stift med plastcement (relyx unicem)
- 6) Plastisk opbygning med rebilda med udgangspunkt i, at der er 2 solide vægge efter præp.
- 7) Finpræparation
- 8) Pocheudpakning og aftryk. Mastermodel modtages. Hvis kronen er en MK, modtages et stel inden den færdige krone.
- 9) Cementering med fosfatcement.

Antal vægge efter præp	Opbygning	Forankring i tand
3-4 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik
2 solide vægge	Plastisk	Adhæsiv teknik + præfabrikeret stift
0-1 solid væg	Metalisk	Støbt rodstift

Opgave 2

Du skal fremstille en indirekte restaurering på 6- på en 48-årig kvinde. Tandsættet er generelt præget af erosioner og slid. Særligt 6- er ramt og 6+ er elongeret i takt med substanstabet på 6-. Tænderne 6- og 6+ er vitale. Patienten ønsker ikke umiddelbart guld. Redegør for valg af kronetype til patienten.

Hvis vi kan overtale patienten til guld af hensyn til begrænsede pladsforhold og slid og de gode mekaniske egenskaber ved guld, er denne kronetype bedst egnet. Alternativt kan vi overveje en MK-krone uden keramik okklusalt og oralt for at imødekomme de begrænsede pladsforhold og da keramik slider meget på antagonisten. Første generations zirconia (høj styrke) kan også anvendes, da det kan fremstilles med en meget mindre tykkelse end MK. Til gengæld slider det stadig på antagonisten.

Opgave 3

Din patient har en misfarvet avital fortand i overkæben med en mindre plastfyldning mesialt. Du har forsøgt intern blegning af tanden uden større held. Redegør for din protetiske behandlingsplan herunder om materialer, præparationsteknikker og cementering.

Facade i feldspatisk porcelæn er en mulighed, der kræver minimal præparation, hvorfor det er begrænset hvor meget af misfarvningen facaden kan dække. Facaden cementeres med plastcement. Et andet alternativ er glaskeramik, som er stærkere end feldspatisk porcelæn og mindre translucent, hvorfor materialet er bedre i stand til at dække misfarvningerne. Glaskeramik kræver dog mere præparation i form af en afrundet skulder. Glaskeramik cementeres også med plastcement.

Opgave 4

”Conformative approach” og ”Reorganized approach” kan anvendes ved bidregistrering. Beskriv indikationsområdet og de kliniske procedurer for disse teknikker.

Conformative approach

restaurationen tilpasses den eksisterende okklusion og man forsøger altså at bevarer patientens naturlige bid. Indikationen for conformative approach er enkelt- eller flertandsrestaureringer i bid med normal bidhøjde. Sammenbid tages i IP med Blue Mousse.

Reorganized approach

anvendes, når der er behov for ændring af biddet, eksempelvis bidhævning. Det kan være en patient med tænder, der er i en betydelig fejlposition, som påvirker biddet. Derudover kan det benyttes ved tilbagevendende TMD efter behandling med bidskinne. Sammenbid tages i retruderet kontaktposition med registreringsplastron og overføres til en artikulator.

Opgave 5

Den påvirkning en given orofacial tilstand har på livskvaliteten kan betegnes ”Oral Health Related Quality of Life” (OHRQoL). Beskriv forskellige metoder til måling af OHRQoL indenfor oral rehabilitering.

OHIP skema (oral health impact profile). Man kan udføre dette før og efter behandling. OHIP er spørgeskema hvor man spørger ind til patienten problemer i relation til tænder og oralt helbred. Man spørger ind til deres psykosociale og æstetiske forhold. Desuden spørger man ind til deres funktionelle problemer. Patienten skal svare i hvor høj grad de er enige med et udsagn. Disse scoringer samles og en total score kan være mellem 0 og 56. Jo højere score jo værre livskvalitet. For at klarlægge patientens hovedproblem kan man se på patientens svar til de forskellige udsagn. På den måde kan man også bedre forventningsafstemme ift. behandling. Et skema efter behandling kan være med til at gøre det klart om behandlingen har haft en positiv eller negativ indflydelse på patientens livskvalitet. Vi anvender OHIP 14 (14 spørgsmål), men der findes også en anden (udvidet)

Opgave 6

En patient henvender sig til dig som følge af problemer med helprotesen i overkæben. Protesen er fremstillet for et år siden umiddelbart efter ekstraktion af 3+3. Patienten klager over smerter fortil i overkæben samt manglende stabilitet af protesen. Den kliniske undersøgelse viser tryksår i regio 3,1+1,3 samt manglende stabilitet af protesen. Resttandsættet i underkæben er 4,3,2,1-1,2,3,4. Diskuter de mulige årsager til tryksår, den manglende stabilitet af protesen og behandlingsmuligheder.

Da protesen er blevet sat ind umiddelbart efter ekstraktion, har knoglen ikke nået at hele inden. Vi ved, at der sker resorption af knoglen. Der går over 16 uger før alveoleknoglen er fuldstændig helet. Hvis protesen isættes inden da, vil den med tiden miste dens oprindelige pasform/kongruens, efterfulgt af forringet retention og stabilitet, som forårsager tryksår. Derudover har patienten kun fra 4'er til 4'er i underkæben, hvilket vil sige, at belastningen koncentrerer sig i fronten i OK front, hvilket kan give gener i form af tryksår. Behandling kan være aflastning af protesen, rebasering, ny protese evt. stelprotese.

Opgave 7

Hvorfor og hvordan udføres pochepakning ved aftrykstagning i forbindelse med konventionel brofremstilling.

Formål med pocheudpakning:

- Blotlægge præparationsgrænsen gingivalt
- Tørlægning
- Plads til aftryksmateriale

Hvordan?

- Teknikker
 - Enkeltfiberteknik: her fjernes fibreren inden aftrykstagning
 - Dobbeltteknik: en tynd fiber først, efterfulgt af en tyk fiber. Den tykke fjernes lige inden aftrykstagning.
- Fibrene kan dyppes i astringent (vasokonstriktorer) ved blødning.

Opgave 8

En 45-årig kvinde skal have ekstraheret 2+ efter en mislykket rodresektion. Der har længe været infektion i knoglen omkring tanden, men nabotænderne syntes ikke at være påvirkede. De har sunde parodontale forhold og er næsten intakte, således har 3+ en plastfyldning mesialt og 1+ en plastfyldning distalt. Diskuter provisoriske og permanente erstatninger for 2+

Provisoriske erstatninger

- Hvis kronen af 2+ er intakt kan roden bores af, hvor kronen 2+ kan fikseres lingualt på nabotænderne.
- Hvis kronen af 2+ ikke er intakt kan en RH-krone 2+ fyldes op med protemp og fikseres lingualt på nabotænderne.
- Ætsbro uden præparation (mere tidskrævende)
- Smileprotese (mere tidskrævende)

Permanente erstatninger

Hvis nabotænderne er forholdsvis intakte som hos denne patient, og der ikke er kontraindikationer for implantatbehandling, vil førstevalget typisk være implantatunderstøttet enkeltandskrone. Da der har været infektion, bør man vente cirka 3 måneder inden implantatindsættelse, hvilket forlænger behandlingstiden. Desuden kan det være et vanskeligt sted at lave et implantat, da knoglen regio 2+ er konkav, hvilket kan forårsage fejlplacering, herunder facial fenestrering. Man kan derfor overveje en konventionel bro, ekstensionsbro eller ætsbro. Ved præparation af konventionel bro med to bropiller fjernes relativ meget tandsubstans taget i betragtning at tænderne måske har 1-fladede fyldninger. Ved en ekstentionsbro er det kun nødvendigt for 3+ at præpareres. Slutteligt kan man overveje at lave en ætsbro, på trods af, at metaanalysen viser en ringere prognose (91%). Fordele ved ætsbroer er, at de er tandsubstansbevarende og æstetiske, da naturlige facialflader kan bevares. Cr-Co er desuden stift og kan derfor være meget tynd samt er behandlingen relativ billig.

Opgave 9

Beskriv de periopatogene bakterier ved mucositis og peri-implantitis og redegør hvorfor forskelle mellem de peri-implantære og parodontale væv kan medføre større infektiøs nedbrydning omkring implantater end tænder.

Forskel på periimplantære og parodontale væv:

- Ved begge ses en biologisk bredde på omkring 2 mm.
- På implantater er kontaktepithelet længere og mængden af bindevæv er betydeligt mindre end på tænder.
- Kontaktepithelet danner kontakt til abutment med hemidesmosomer. Det gør det også til tanden.
- Reduceret blodforsyning ved implantater

Der findes typisk gram-negative anaerobe bakterier. Der ses patogener som, *P. gingivalis*, *p. intermedia*, *A.a.* og fusobakterier som ved parodontitis. Derudover kan man omkring implantater sommetider finde stafylokokker, candida og/eller enterobakterier, som typisk ikke ses ved parodontitis.

Der ses en større infektiøs nedbrydning på implantater end tænder, fordi der på naturlige tænder altid er en infektionsfri bræmme ned mod knoglen. På implantater ses det inflammatoriske infiltrat at være både større og længere end på tænder.

Opgave 10

Ved kirurgisk behandling af peri-implantitis skelnes mellem resektiv og regenerativ kirurgi. Redegør for de to typer med henblik på mål og teknik.

Formålet med **resektiv terapi** er, at standses sygdomsaktiviteten. Dette kan gøres ved at glatte eventuelle knoglekraters kanter, modellere knoglen fra at være en vertikal til horisontal defekt eller udføre implantoplastik for at gøre de mindre plakretinerende. Formålet med **regenerativ kirurgi** er, regeneration af vævene. Hvorvidt denne behandling er mulig, afhænger af knogledefekten og dens omfang. Ved kirurgisk adgang dekontaminerer man området, samt placerer knogle og en membran, hvorefter, der lukkes sammen. Dette kan regenerere knoglen i området og eliminere defekten.

EKSAMEN 7. JANUAR 2016

Opgave 1

En 27-årig patient, som har slået +1 ud ved traume for et par uger siden kommer på din klinik for behandling. Hun har en smileprotese, men hun ønsker en permanent fastsiddende tanderstatning. Diskutér mindst 3 forskellige behandlingsmuligheder og de forhold, der er vigtige for dit endelige valg.

Hvis nabotænderne er forholdsvis intakte som hos denne patient, og der ikke er kontraindikationer for implantatbehandling, vil førstevalget typisk være implantatunderstøttet enkeltandskrone. Det kan dog være et vanskeligt sted at lave et implantat, da knoglen regio 1+ er relativt konkav, hvilket kan forårsage fejlplacering, herunder facial fenestrering. Man kan derfor overveje en konventionel bro, ekstensionsbro eller ætsbro. Ved præparation af konventionel bro med to bropiller fjernes relativt meget tandsubstans taget i betragtning at tænderne måske er relativt intakte. Ved en ekstensionsbro er det kun nødvendigt med en enkelt vital bropille med mesial ekstension. Slutteligt kan man overveje at lave en ætsbro, på trods af, at metaanalysen viser en ringere prognose (91%). Fordele ved ætsbroer er, at de er tandsubstansbevarende og æstetiske, da naturlige facialflader kan bevares. Cr-Co er desuden stift og kan derfor være meget tynd samt er behandlingen relativt billig.

Opgave 2

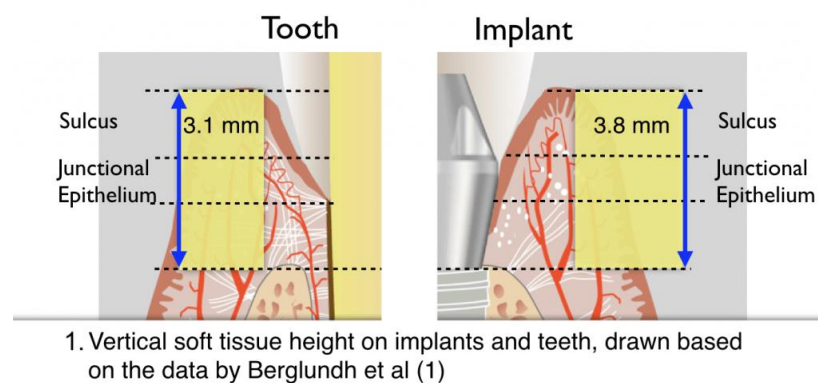
En yngre patient skal have fremstillet en implantatunderstøttet enkelttandskrone, som du ønsker udformet i henhold til de mest optimale biologiske principper. Redegør for hvordan implantatet skal positioneres og hvordan kronens præparationsafgrænsning skal udformes for at overholde biologiske principper herunder ”biological width”.

Biologisk bredde =

- Tand: fra bunden af sulcus til knogleniveau (=kontaktepitel + bindevæv)
- Implantat: fra bunden af sulcus til knogleniveau

Placering af implantatet

- 2-3 mm biologisk bredde
- Minimum 1,5 mm til nabotænder
- 3 mm under kommende kronekant
- 1 mm facial og lingual knogle



Hvis implantatet placeres for dybt, overholdes den biologiske bredde ikke, hvilket kan medføre knogleresorption. Dette kompromitterer yderligere æstetikken.

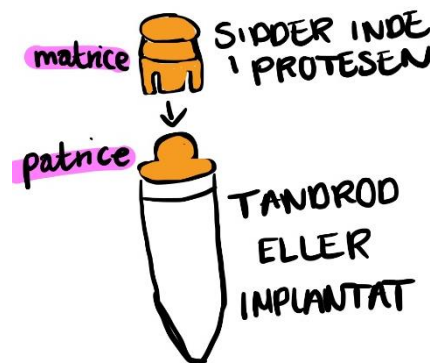
Crown-down approach er når implantatets placering styres af suprastrukturens ønskede placering. Tidligere blev implantater placeret der, hvor der er mest knogle, hvor man i dag ikke nødvendigvis gør dette, men i stedet vurdere det fra et æstetisk synspunkt.

Opgave 3

En 67-årig mand med helprotese i såvel overkæbe som underkæbe har retentionsproblemer i begge kæbehalvdele og ønsker implantater til understøttelse og fastholdelse af proteserne. Redegør for hvor mange implantater der er behov for i overkæben og underkæben og diskuter retentionssystemer (attachments), der kan anvendes for at retinere proteserne.

I overkæben er der behov for 4 implantater, sammenlignet med underkæben, der kun har behov for 2. Sommetider kan der være behov for flere eller færre implantater afhængig af den enkelte patient.

Et **attachment** er et protetisk konstruktionselement (**Matrice + patrice**) til direkte/indirekte forbindelse mellem tænder/implantater og faste/aftagelig protetik (Her aftagelig; dækprotese)



Typer af attachments:

Kugleformede

Ofte til OK. Består af kugleformet patrice på tandroden/implantat, der passer i matricedelen, som sidder i protesen. God retention og hygiejnisk.

Locators

Ofte til UK. Tryklåseffekt med intern og ekstern underskæring. Matricer af nylon placeres i protesen og kan udskiftes afhængig af hvilken grad af retention, der ønskes.



Splints

Anvendes ikke hyppigst grundet stor volumen, der svækker protesen. Derudover er den vanskelig at renholde.

Opgave 4

Redegør for CAD/CAM teknikker ved fremstilling af en tandunderstøttet enkelttandskrone og diskutér CAD/CAM i forhold til de traditionelle teknikker.

Ved brug af CAD/CAM-teknikken kan restaureringen fremstilles over to behandlings gange. Alle kliniske mål, såsom sammenbid og bidregistrering bestemmes i første seance, scannes og sendes dernæst til producenten. Til fremstilling af metalskelettet vha. CAD/CAM-teknikken kan anvendes en subtraktiv teknologi eller en additivteknologi. Ved den subtraktive teknologi fræses metalskelet ud af en blok af restaureringsmateriale. Ved den additive teknologi bygges metalskelettet op i lag ved lasersmeltning af metalpulver. Efter præparation af kronen scannes tandes direkte i bunden eller på en mastermodel. CAD/CAM-teknikken er behageligere for patienten sammenlignet med et konventionelt aftryk. Ved scanning er det muligt at kontrollere præparationselementerne elektronisk, hvor det ved konventionelt aftryk kan være svært at vurdere vinkler og øvrige elementer. Dog kan CAD/CAM være udfordrende, hvis der er begrænset pladsforhold ligesom ved et almindeligt aftryk.

Opgave 5

I skal på klinikken til at vælge nyt aftryksmateriale. Redegør for hvilke egenskaber du vil betragte som vigtige i udvælgelsen samt for forskelle og ligheder mellem polyether og a-silikone aftryksmaterialer.

Aint nobody got time for that..

Opgave 6

En patient med meget få tilbageværende tænder skal have fremstillet en partiel protese med støbt stel i underkæben. Diskutér anvendelsen af direkte versus indirekte nedføringer.

Typisk anvendes direkte nedføringer af hygiejniske årsager. Den direkte nedføring går direkte fra forankringsdelen og ned approksimalt til protesesadlen med god afstand til gingiva, hvor der dannes et tilstrækkeligt skyllerum.

Den indirekte nedføring krydser gingiva og går ned til forbindelseselementet. Under ugunstige omstændigheder kan den indirekte nedføring medfører parodontale skader. Derudover kan den være tungeirriterende og plakretinerende.

Fordelen ved indirekte nedføring er, at den giver en bedre føring af protesen sammenlignet med den direkte, hvilket skyldes, at den indirekte nedføring har en større udstrækning med tandkontakt – dette er fordelagtigt ved et stærkt reducerede tandsæt.

Hvis resttandsættet har lave kliniske kroner eller kroner med kraftig inklinations af molarer og præmolarer, kan det ved anvendelse af dobbeltbøjler være en fordel at anvende en indirekte nedføring frem for en direkte.

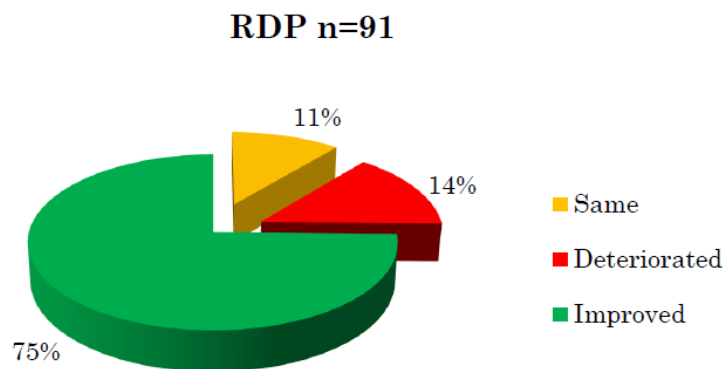
Opgave 7

Redegør for den generelle patienttilfredshed med aftagelige hel- og delproteser inklusive specifikke patient-relaterede komplikationer til disse behandlinger.

Studier viser, at 75% af dem, der får en protetisk aftagelig erstatning, oplever forbedret livskvalitet.

I et studie af John et al. fra 2004 blev 107 patienter behandlet med enten bro, partiel protese eller helprotese. Studiet viste øget tilfredshed med protese i henhold til OHIPscoren.

Patienter, der ikke er tilfredse med den protetiske erstatning kan være medicinsk kompromitteret, hvor deres sygdom kan have



indflydelse på protesens retention og stabilitet – dette gælder eksempelvis patienter med Sjögren. 25% af aftagelige proteser bliver ikke brugt. Cirka 10% af disse er lavet for nyligt, hvor de resterende er ældre proteser, der ikke længere passer.

Patientens tilfredshed med proteser er også påvirket af patientens holdning til proteser. Hvis patienten fra start af har en negativ indstilling til behandlingen, kan tilfredsstillelsen falde.

Opgave 8

En patient henvender sig med kraftige smerter fra venstre side af UK 3 måneder efter du har cementeret en bro fra -5 til -7. Begge tænder var vitale ved cementering. Redegør for mulige ætiologiske faktorer for smerterne samt diagnostiske procedurer for udredningen.

Der kan have været fyldninger i en eller begge tænder, der har været pulpanære. Ved præparation fjernes yderligere tandsubstans, hvilket kan inducere irritationer i pulpa. Hvis præparationen i øvrigt er udført uden vandkøling, kan dette også føre til traume i pulpa.

Sommetider kan der efter præparation opstå en reversibel pulpitis, der som regel dæmper sig, efter cementering. Hvis okklusionen og artikulationen ikke er kontrolleret nøje kan der have opstået øget belastning på broen, der over tid har irriteret pulpa.

Udredning: Hvis patienten oplever konstante smerter med dunkende karakter fremfor smerter, der provokeres, mistænker vi en irreversibel pulpitis. Derfor er det vigtigt at spørge ind til smertebilledet. Klinisk skal der tjekkes for caries på bropillerne. Derudover bør området palperes for ømhed og evt. anatomiske ændringer (fx abscess). Derudover bør løsningsgrad og perkussionstest også foretages. Slutteligt et røntgenbillede for at vurdere forholdene under broen, herunder de apikale forhold.

Opgave 9

En 78-årig kvinde har følgende tandsæt og ønsker bedre tyggefunktion. Tandsættet er præget af mange plastiske restaureringer. 5 3 2 1 + 1 2 3 4

6 54 3 2 1 -1 2 3 4 6 (54- er pontics i en 4-leddet bro)

Beskriv behandlingsmuligheder til overkæben og diskutér de enkelte behandlinger.

En partiel stelprotese erstatter alle tænder på same tid, men hvis patienten ikke ønsker en aftagelig erstatning, kan man også overveje en konventionel bro fra 5+ til 3+. Vi får at vide, at tandsættet er præget af mange plastiske restaureringer, og hvis 5+ og 3+ også har større fyldninger ville det være en idé at behandle med en bro, for at forbedrer prognosen for tænderne. Hvis 5+ og 3+ er intakte, og der ikke er kontraindikation for implantatbehandling, kunne man også overveje at placere et implantat regio 4+. Dette kræver dog tilstrækkelig knoglevolumen, samt ingen sundhedsmæssige kontraindikationer. Implantat kan ligeledes overvejes regio +56, evt. +6 med mesial ekstensionsled, siden regio +5 ingen antagonist har. Taget patientens alder i betragtning kunne det tænkes, at de tandløse områder er præget af stor grad af atrofi, hvilket vanskeliggør implantatbehandling.

Opgave 10

En 60-årig mand med nedenstående tandsæt kommer for at få en bedre tyggefunktion. Tænderne er generelt meget restaurerede og -3,4 har begge store plastfyldninger. Der er ingen patologiske pocher eller mobile tænder. 7 6 5 4 3 2 1+1 2 3 4 5 6

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

Diskutér behandlingsmuligheder for patienten i venstre side af underkæben.

Det er ikke muligt at lave en bro med distalt ekstensionsled regio -5, da vi foretrækker mesiale ekstensionsled uden ugunstig belastning. Implantat regio -6 med mesial ekstensionsled kan i stedet overvejes. Det anbefales generelt ikke at kombinere tænder og implantater i en brokonstruktion, hvorfor der ikke anbefales implantat regio -6 som bropille sammen med -4. 2 implantater erstattende -5 og -6 kan anbefales, såfremt der ingen kontraindikationer er. Slutteligt kan man overveje en partiel stelprotese, men da der kun mangler tænder i den ene side, bliver konstruktionen ikke simpel.