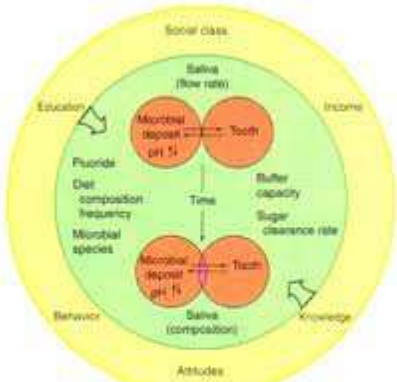


<p>FAG: Cariologi eksamen</p>	<p>DATO: 27. maj 2020</p>
<p>EMNE</p> <p><u>Tandsubstans:</u></p> <p><u>Dental caries</u></p> <p>Definition:</p> <p>Multifaktoriel sygdom:</p>  <p><small>Figure 28.2 An expanded version of the biological view on caries causation (Fejerskov & Manji, 1990). The socioeconomic and behavioral factors included are not considered to play a direct biological causal role, but can be understood as determinants of the biological causes of caries.</small></p>	<p>NOTER</p> <p>Det uorganiske materiale, der udgør tandsubstans, kaldes hydroxylapatit (HA) og har formelen Ca₅(PO₄)₃OH. Ionerne i hydroxylapatit kan blive substitueret (erstattet) med andre ioner, f.eks. kan nogle af OH⁻-ionerne udskiftes med F⁻, hvorved der dannes fluorhydroxylapatit (FHAP). Dette er vigtig i cariesforebyggelse eller i hæmningen af et cariesangreb.</p> <p>Lejringen af krystalprismerne i periferien af emaljen har betydning for udviklingen af caries.</p> <p>Caries er en plakinduceret sygdom i de hårde tandvæv forårsaget af en række nødvendige faktorer, som enkeltvis ikke er tilstrækkelige til, at caries udvikles.</p> <p>Caries er en dynamisk proces, der foregår i de mikrobielle aflejringer på tandoverfladen. Det resulterer i en forstyrrelse af ligevægten mellem tandens overflade og den omgivende plakvæske, og over tid vil slutresultatet måske være tab af mineral fra tandoverfladen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Rød = nødvendige faktorer <ul style="list-style-type: none"> Tand Mikroorganismer (herunder uforstyrrede forhold så mikroorganismene kan adhærere) Fermenterbare kulhydrater (sukre → organiske syrer som laktatsyre, der kan opløse tandens hårde væv) Tid Grøn = determinanter påvirker de nødvendige faktorer, således at cariesprocessen (hastigheden) hhv. fremmes eller hæmmes. <ul style="list-style-type: none"> Mundhygiejne, saliva og fluorid er de 3 vigtigste forsvarsdeterminanter Gult = confounders Udefrakommende faktorer der påvirker caries <ul style="list-style-type: none"> Eks. viden, uddannelse, sociale forhold etc.

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
Den tidlige mikrobielle kolonisering af tænder:	<p>Pelliklen er et bakteriefrit lag bestående af glykoproteiner fra saliva, og den spiller en væsentlig rolle i beskyttelse af den hårde tandsubstans mod mekaniske (slid) og kemiske (erosion) skader.</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Pionærbakterierne</u> (det første lag = monolag) bliver indlejret i pelliklen med <u>uspecifik adhæsion/intermolekylære kræfter</u>. Pionærbakterierne udgøres hovedsageligt af <i>S. mitis</i>, <i>S. sanguinis</i>, <i>S. oralis</i>, <i>S. gordonii</i> samt <i>Actinomyces species</i> (stave).2. Herefter kan biofilmen vokse, dels ved at pionærbakterierne multipliceres, og dels ved at nye bakterier kommer til. <u>Bakterierne binder sig til hinanden vha. specifikke bindinger (receptormedieret) dette kaldes også koaggregation.</u>
Mikroorganismer og sukker:	<p>Mikroorganismene behøver næring til deres vækst, og de vigtigste næringskilder er sukker (mono-, di- og polysakkarider), som hovedsageligt kommer fra glykoproteinerne i saliva og den indtagne kost.</p> <ul style="list-style-type: none">• Høj konc. glukose → pyruvat omdannes til den skadelige syre laktat (mælkesyre).• Lav konc. glukose → pyruvat omdannes til ufarlige syrer som f.eks. acetat (eddikesyre).
Anaerob nedbrydning af monosakkarider:	<p>Monosakkarider kan nedbrydes enten aerobt eller anaerobt.</p> <p><u>Anaerob nedbrydning af monosakkaridet glukose kaldes glykolyse og er fundamental for caries, idet slutproduktet bliver mælkesyre (laktat), som opløser tandens mineral.</u></p>
Intra- og ekstracellulære polysakkarider:	<p>Er vigtige elementer i biofilmens bakteriers overlevelse.</p> <p>- <u>Intracellulære polysakkarider</u>: hvis der er</p>

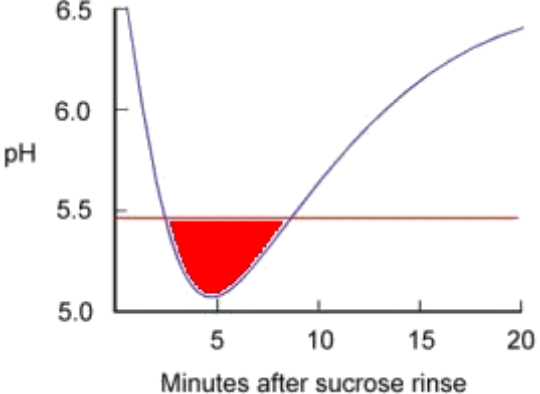
FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
Suger killing:	stor koncentration af monosakkarider i bakteriernes omgivelser, kan nogle af dem danne intracellulære polysakkarider, som de kan anvende til glykolysen i perioder uden monosakkarid. De fungerer altså som et slags næringsreservoir.
Den cariogene plak:	<ul style="list-style-type: none">- <u>Ekstracellulære polysakkarider</u>: nogle bakterier kan danne ekstracellulære polysakkarider (fruktan, levan og mutan) ud fra sakkarose, fordi det har en energirig binding mellem fruktose og glukose. De ekstracellulære polysakkarider klæber mikroorganismene sammen og beskytter dem bedre mod en evt. forstyrrelse. Kun de bakterier som har laktatdehydrogenase kan overleve, hvor der er meget sukker – ellers sker der suger killing.
	Hvis biofilmen bliver ladet uforstyrret, vil den udvikle sig til en cariogen plak, hvis altså mikroorganismene heri opfylder følgende 5 kriterier: <ol style="list-style-type: none">1. Anaerobe eller i det mindste fakultativ anaerobe2. Acidogene – producerer syrer med pH-fald ned til 43. Aciduriske – kan leve under sure pH-forhold (men ikke under 4)4. Producere intracellulært polysakkarid (der fungerer som næringsreservoir, når bakterier ikke tilføres sukker)5. Producerer ekstracellulært polysakkarid (klisterstof i biofilmen)
<p><u>Tidsperspektiver:</u> (ud fra bånd forsøg med uforstyrret plak)</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 uge: - intet klinisk• 2 uger: - emaljeforandringer synlig ved fuldstændig udtørring• 3 uger: - emaljeforandringer kan ses uden udtørring.	Udviklingen af en cariogen plak tager mindst et par dage.

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE Plakstagnationsområder: Plakhypoteser:	NOTER <ul style="list-style-type: none"> • Gingivalranden • Approksimalt • Fure-fossa-systemer (foramen caecum) • Okklusalfladen af tænder i frembrud <ul style="list-style-type: none"> • Den uspecifikke hypotese • Den specifikke hypotese • Den økologiske: sygdom er et resultat af ændringer i balancen af den tilstedeværende mikroflora drevet af ændringer i det orale miljø. Ved dental caries ses vedvarende lav pH i plakken som følge af hyppigt sukkerindtag eller nedsat clearance som følge af nedsat spytsekretion, som fremmer væksten af acidogene og aciduriske arter og dermed øger risiko for cariesudvikling. Er væsentligt ud fra et profylaktisk perspektiv, da caries kan bekæmpes ved dels at bekæmpe de patogene bakterier, som forårsager sygdom, og dels ved at forhindre at der forekommer ændringer i det lokale orale miljø.
Salivas indflydelse på cariesprocessen:	<p>Saliva er en biologisk forsvarsdeterminant. Altså øger hyposalivation risikoen for udvikling af caries. Hyposalivation kan skyldes flere faktorer deriblandt medicin, radioaktiv stråling, autoimmune sygdomme, spytkirtellidelser mm. Nedenstående angiver de normale spytsekretionsrater hhv. ustimuleret og stimuleret samt raterne for hyposalivation.</p> <p>Ustimuleret: 0,25 ml./min (hyposalivation <0,1 ml./min) Stimuleret: 1-2 ml./min (hyposalivation < 0,7 ml./min)</p> <p>Xerostomi er den subjektive følelse af mundtørhed.</p> <p><u>Obs. en salivasekretionsrate under 0,16 ml./min øger risikoen for udvikling af caries pga. nedenstående!</u></p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
Clearance rate:	<p>Kan defineres som fortynding og elimination af substanser i mundhulen, der på den måde påvirker cariesprocessen. Raten afhænger af spyttsekretionsraten og volumen af saliva før og efter synkning.</p> <p>Jo lavere clearance rate, des lavere pH over en længere periode, hvilket øger progressionshastigheden for caries.</p>
Elektrolytter og organiske komponenter:	<p>Under normale forhold: pH-værdien af ustimuleret saliva er mellem 6 og 7. Da vil de relevante ioner i saliva være overmættet ift. tanden, hvilket burde resultere i udfældning af elektrolytter (ioner) til tandoverfladen. Det er dog ikke tilfældet. Grunden til det er, at der i saliva findes phosphoproteiner (staterin), der indeholder phosphorin, der binder calcium mere stærkt, hvorved det overmættede stadiet dels vedligeholdes, men samtidig også forhindrer overkrystallisering af tandsubstans.</p> <p>Hvis spyttsekretionsraten falder, vil elektrolyttallet i spyttet blive reduceret, og det vil omvendt være undermættet. Dette vil føre til demineralisering af tandsubstansen → caries udvikles.</p>
Buffersystemer:	<p>Buffersystemer i saliva er til for at neutralisere de syrer, der dannes ved bakteriers fermentering af glukose. Relevante buffersystemer er:</p> <ul style="list-style-type: none">• Phosphatbufferen: $H^+ + HPO_4^{2-} \leftrightarrow H_2PO_4^-$ Denne buffer virker ved pH omkring 7, hvorfor den ikke spiller en kæmpe stor rolle i cariesudviklingen.• Bicarbonatbufferen (er specielt effektivt når saliva er stimuleret): $H^+ + HCO_3^- \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow CO_2 + H_2O$. Denne buffer virker ved en pH omkring 6,5-5,5 og er derfor meget relevant ift. cariesudvikling.• Proteinbufferen: virker ved meget lave pH-værdier og spiller derfor ingen rolle i cariesudviklingen, da pH sjældent kommer derned. <p>Måden, hvorpå buffersystemerne virker, er altså</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE Salivas antimikrobielle agenter: Metode til måling af spytsekretion:	NOTER <p>ved, at enten HPO_4^{2-} eller HCO_3^- reagerer med H^+, hvorfor pH-værdien forbliver uændret. Hvis spytsekretionsraten mindskes, vil også buffersystemernes funktion mindskes og en neutral pH vil ikke kunne opretholdes, hvorfor pH i stedet falder → caries udvikles.</p> <p>Eksempler herpå er lysozymer (baktericid effekt ved at ødelægge visse bakteriers cellemembran), immunoglobuliner og antistoffer, laktoferrin (binder jern som bakterier ellers bruger til deres metabolisme) og laktoperoxidase (toksisk for visse mikroorganismer). Hvis salivasekretionen mindskes, mindskes disse systemer også, og cariesrisiko stiger.</p> <p><u>Ustimuleret:</u> patienten skal sidde med hovedet foroverbøjet, patienten synker og lader derefter spytet løbe passivt ned i måleglas i 5 min. Patienten spyttede til sidst ned i glasset. Spytsekretion i ml./min kan nu udregnes. Er denne under 0,2 ml/min, er spytsekretion nedsat.</p> <p><u>Stimuleret:</u> patienten starter med at synke, hvorefter der savles ned i måleglas i 5 min., mens der tygges på 1 g paraffin. Undervejs spyttede der med jævne mellemrum. Hvis denne til gengæld er normal (1-2 ml/min) kan patienten instrueres i at tygge oftere tyggegummi for at øge spytsekretionen.</p>
Cariesprocessen Forhold ved neutral pH: Demineralisering og lav pH:	<p>Under disse forhold vil saliva/plakvæsken, som dækker tanden, være overmættet med calcium, fosfat og fluorid, hvilket betyder, at mineral bør udfældes på tandens overflade ifølge Le Chateliers princip, men staterinmolekyler i spytet fungerer som inhibitor ved at binde ionerne, hvorfor ionerne ikke udfældes til tandoverfladen, og dermed overkrystalliseres tanden ikke.</p> <p>Når pH falder i plakvæsken som følge af bakteriernes fermentering af glukose, hvor der</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
<p><u>Kritisk pH/opløselighed</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Emalje ca. 5,5• Dentin ca. 6,2• Fluorapatit ca. 4,5 <p>Remineralisering:</p> <p>Stephan-kurven:</p>	<p>forekommer syreproduktion (H⁺), vil plakkvæskens indhold af buffersystemer (phosphat og bicarbonat) neutralisere syren. Derved bliver koncentration af bl.a. phosphat og calcium mindre i plakkvæsken. Når pH falder til under 5,5 (kritisk pH for emalje), er koncentrationen af phosphat og hydroxyl mindre i plakkvæsken end den er i tanden, kemisk kaldes det undermættet. Når plakkvæsken er undermættet for ioner, vil tandens ioner frigives til plakkvæsken, hvorved tanden demineraliserer → caries opstår.</p> <p>Obs. selvom phosphat- og calciumionerne er undermættede ved lave pH-værdier i plakkvæsken, vil fluorid blive ved med at være overmættet. Dette er årsagen til, at koncentrationen af fluorid altid er væsentligt højere i den yderste del af emaljen end i dybereliggende tandsubstanslag.</p> <p>Stiger pH i plakken igen til måske 7, går noget af det tabte phosphat og calcium tilbage til krystallerne. Processen kaldes remineralisering.</p> <p>Staterinmolekylerne denatureres (ødelægges) ved lav pH, og derfor kan der ske remineralisering med f.eks. fluoridioner i carieslæsionens overfladezone, men ikke i dybden. Det skyldes, at fluoridkoncentrationen i plakkvæsken altid forbliver overmættet, uanset om de andre ioner undermættes.</p> <p>Obs. hvis pH-værdien falder til under 4, opløses både hydroxylapatit og fluorapatit, og da vil der ikke kunne forekomme remineralisering.</p> <p>Stephan-kurven illustrerer plakkvæskens pH-værdi over tid efter indtag af sukrose. Først falder pH hurtigt, hvorefter pH langsomt vil stige. Konklusionen på denne kurve er, at man bør børste tænder før man spiser, da det vil fjerne bakterier, hvorfor man undgår syredannelse og dermed pH-fald i plakkvæsken.</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER 
<u>Caries og fluorid</u>	<p>Anvendelse af fluor er den mest veldokumenterede behandling i forbindelse med forebyggelse af caries og har under optimale forhold vist sig at kunne sænke cariesvæksten, udtrykt som antal nye læsioner i en given tidsperiode med 40-45%.</p> <p>Fluor sænker hastigheden i cariesprogressionen på flere måder. Når fluorid er til stede i plakkvæsken, selv i lave koncentrationer, vil der ved et pH-fald kunne dannes fluorapatit af de andre delvist opløste krystaller. Der sker således healing undervejs, hvilket betyder, at demineraliseringen sænkes. Samtidig vil de nye fluorapatitkrystaller først opløses ved et lavt pH (4,5). Man taler derfor om, at fluor både remineraliserer læsionen og reducerer demineraliseringen. Det at læsionen remineraliserer skal dog ikke tages som udtryk for, at læsionen heler op. Ved pH-fald under 5,3 vil der altid mistes flere ioner, end der dannes. Når fluorid er til stede i høje koncentrationer, vil der dannes tungtopløseligt calciumfluorid (CaF₂), som udfældes i porøsiteterne i carieslæsionen. Tilstedeværelsen af fluoridioner (selv i lave koncentrationer) vil bevirke, at der ved lav pH, som medfører opløsning af hydroxylapatit, samtidig vil ske genudfældning i forhold til fluorapatit, men fortrinsvis i den ydre del af læsionen (derfor er der større fluoridindhold i den yderste del af en carieslæsion end i den tilstødende emalje). Denne udfældning af fluorapatit er altså et naturligt led i cariesprocessen.</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
<p>Fluorkilder:</p> <p>Fluortandpasta:</p> <p>2 måder at øge fluorbaggrundskoncentrationen i plakvæsken:</p> <p>Applikation af høj vs. lav fluoridkoncentration:</p> <p>Bivirkninger ved fluorid:</p>	<p>Fluorid sænker altså cariesprogressionens hastigheden på flere måder:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Når fluorid er til stede i plakvæsken, reduceres mineraltab/demineralisering som følge af dannelsen af fluorapatit → remineralisering. 2. Tilstedeværelsen af fluorapatit vil ved efterfølgende pH-fald begrænse demineralisering, da fluorapatit først demineraliserer ved pH under 4,5. Den cariogene plak laver pH-fald mellem 6-4,2 og ændrer opløselighedsforholdene for emaljen. <p>OBS – ved pH-fald på under 5,3 vil der altid mistes flere ioner, end der kan remineraliseres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drikkevand (gennemsnit i DK 0,3 ppm) • Mundskyl • Fluortyggegummi • Fluortandpasta (500 ppm = lav, 1100 = normal, 1450 = normal/høj, 5000=høj og receptpligtig) • Lakeringer (Duraphat 2,6%/ natriumfluorid 2%) <p>2% = 10.000 ppm F⁻</p> <p>Ideen er at skabe højere overmætning med fluor, så der kan ske større remineralisering.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oral indtagelse af lave koncentrationer (vand, tandpasta, tyggegummi etc.) 2. Applicering af høje koncentrationer lokalt <p>Undersøgelser viser, at det er lige så effektivt at applicere højdosis fluorid lokalt 4 x årligt som at børste dagligt med lav konc. Obs. her mangler dog det faktum, at ved daglig tandbørstning sker også en mekanisk plakfjernelse.</p> <p>Dental fluorose (hypomineralisation) = skyldes for højt indtag af fluorid under tændernes</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER <p>mineralisering (når ameloblasterne laver mineral). Dette giver en øget porevolumen langs Retziusstriber, og der kan opstå pits, idet der sker en hæmning af mineralerhvervelse. Lette grader af dental fluorose ses som hvidlige pletter på tænderne, mens mere alvorlige grader ses om brunlige forandringer, hvor emaljeoverfladen også kan være brudt sammen lokalt. Dental fluorose kan være et kosmetisk problem, men giver ikke anledning til øget cariesrisiko.</p> <p>Forgiftninger: natriumfluorid danner sammen med mavens saltsyre flussyre, som er stærkt ætsende. Toksisk dosis peroralt er 5 mg fluorid/kg legemsvægt. Dødelig dosis for voksne er 30-70 mg fluorid/kg. Symptomerne er bl.a. mavesmerter og opkastning. Ved mistanke om akut forgiftning skal patienten tømme ventriklen og drikke mælk. Ved alvorlig grader af forgiftning indlægges patienten på hospital.</p>
<p>Cariesregistrering</p> <p>Cariesdiagnostik i 3 faser:</p> <p>White spot lesion:</p> <p>Patoanatomiske strukturer i emalje og dentin</p>	<p>Forudsætninger for god diagnostik kræver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rengøring af tandoverflade - Grundig tørlægning - God lyskilde <p>Når caries skal diagnostiseres, bør følgende udføres i denne rækkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En anomali registreres, og det afgøres, at der ikke er tale om en anden tilstand end caries. 2. Alvorligheden/dybden registreres 3. Aktiviteten hhv. aktiv eller standset <p>Demineraliseringen forårsager på et tidspunkt, at læsionen bliver hvid, idet porevolumen øges, når krystallerne demineraliserer (krystallerne mindskes, og afstanden mellem dem bliver større). Lyset fra omgivelserne rammer derfor oftere luft i stedet for krystal, hvorved lyset brydes anderledes → dette fører til, at der ses en white spot lesion på tandoverfladen.</p> <p>I emaljen opererer man med følgende</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE ved caries:	NOTER carieszoner: <i><u>Surface zone:</u> den yderste zone, denne er relativt upåvirket af carieslæsionen og kan være rimelig tyk, her findes porestørrelser på 1-5%. Grunden til at overfladen af læsionen er mindre demineraliseret end det underliggende carierede væv skyldes, at overfladen remineraliseres mest (fluorapatit dannes i plakvæsken).</i> <i><u>Body of the lesion:</u> her ses det største mineraltab, mineraltabet bliver mindre, jo længere man bevæger sig mod advancing front (den fremadbrydende kant), porestørrelser på 10-25%.</i> <i><u>Dark zone:</u> lige under body of the lesion. I denne zone ses der udfældning af mineral. Porestørrelser på 2-4%.</i> <i><u>Translucent zone:</u> denne er 5-100µm tyk og ses lige under dark zone, her ses et lille mineraltab og porestørrelser på 1-2%. Det fremtræder translucent, fordi emaljetabet hovedsageligt er mellem vævets stave.</i> <i><u>Dentin (her taler man om 4 carieszoner):</u> 1) reaktiv dentin, 2) sklerotiseret dentin, 3) demineraliseret dentin, 4) bakterieindvækst og destruktionszone. Beskrevet indefra. Cariesangrebets progression følger emaljeprismernes retning. Sklerotisk dentin begynder at dannes ca. halvvejs gennem emaljen – og dannes for at beskytte pulpa.</i> Registrering om en læsion er aktiv eller ej:
	<u>Karakteristisk for en aktiv læsion:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Læsionen er dækket af synlig plak og vil ofte ligge i et plakstagnationsområde2. Hvis der er kavitet, vil kantområdet være uregelmæssige3. Læsionen vil optræde mat, kridtet, hvidlig eller gullig/lys brun4. Ved forsigtig sondering (for undgå at lave mikrokaviteter) vil læsionen føles ru eller blød5. Endnu et tegn kan være inflammeret gingiva, hvis læsionen er lokaliseret gingivalt.

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
	<p><u>Karakteristika for en inaktiv læsion:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Læsionen vil <u>ikke</u> være dækket af plak 2. I tilfælde af kavitet vil kantområdet være glat 3. Læsionen vil optræde brunlig/sort og skinnende 4. Læsionen vil ved forsigtig sondering føles hård og glat

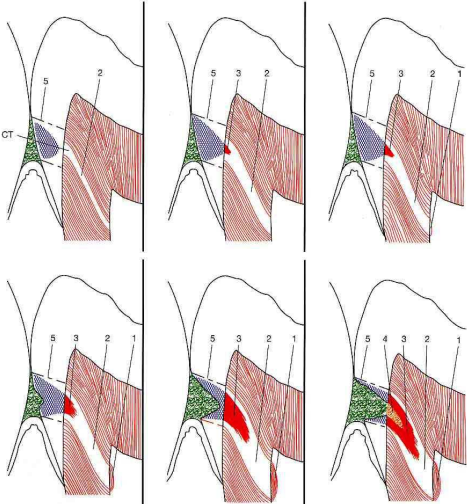
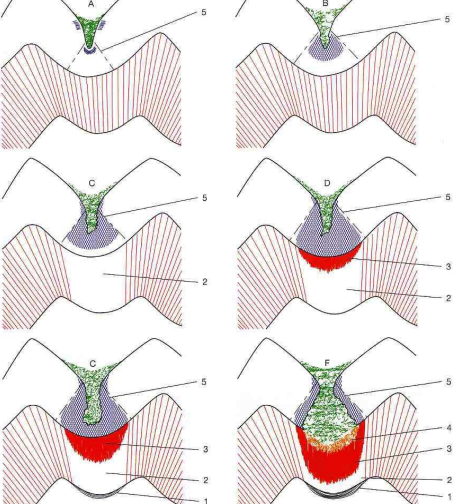
Caries klinisk, radiologisk og histologisk

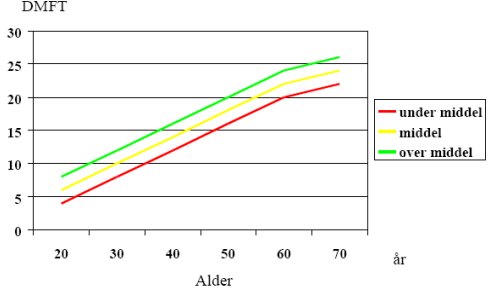
	Klinisk	Radiologisk	Histologisk
Sund	Sund	Ingen radiolucens	Ingen demineralisering
Superficiel	Svag opacitet efter udtørring	Radiolucens i yderste ½ af emaljen	Demineralisering i yderste ½ af emaljen
Superficiel	Opacitet synlig uden udtørring	Radiolucens i yderste ½ af emaljen og yderste 1/3 af dentinen	Demineralisering i inderste ½ af emaljen og yderste 1/3 af dentinen
Media	Mikrokavitet eller skygge	Radiolucens i midterste 1/3 af dentinen	Demineralisering i midterste 1/3 af dentinen
Profund	Kavitet i dentinen	Radiolucens i inderste 1/3 af dentinen	Demineralisering i inderste 1/3 af dentinen

Histologisk set vil carieslæsionen være dybere, end hvad det radiologisk ser ud til, da cariesangreb først kan ses radiologisk, når en del af mineralet er forsvundet.

For permanente tænder gælder, at er læsionen radiologisk dybere end den yderste 1/3 af dentinen, er der formentlig kavitet i emaljen.

Nedenstående figurer angiver caries' udbredelse for hhv. proximale og okklusale carieslæsioner (obs. demineraliseringen følger emaljeprismernes orientering, denne er forskellig proximalt og okklusalt, derfor udbredes læsionen forskelligt de to steder):

<p>FAG: Cariologi eksamen</p>	<p>DATO: 27. maj 2020</p>
<p>EMNE</p>	<p>NOTER</p>
 <p>Figure 3.38 Schematic illustration of progressive stages of lesion formation. 1: Reactive dentin; 2: sclerotic reaction or translucent (transparent) zone; 3: zone of demineralization; 4: zone of bacterial invasion and destruction; 5: peripheral rod direction. (Modified from Bjørndal, 1991.)</p> <p style="text-align: center;">Approximal carieslæsion</p>	 <p>Figure 3.46 Schematic illustration of progressive stages of occlusal lesion formation in an occlusal fossa. 1: Reactive dentin; 2: sclerotic reaction or translucent (transparent) zone; 3: zone of demineralization; 4: zone of bacterial invasion and destruction; 5: peripheral rod direction. (Modified from Ekstrand et al., 1991.)</p> <p style="text-align: center;">Okklusal carieslæsion</p>
<p>Cariesrisiko vurderes vha. cariogram</p>	<p>Et cariogram er et computerprogram til vurdering af cariesrisiko. Ved at vurdere forskellige parametre for den enkelte patient og indsætte dem i programmet åbnes der muligheder for at bedømme patientens cariesrisiko. Patientens sandsynlighed for at udvikle fyldningskrævede carieslæsioner inden for en 2-3-årig periode, hvis orale konditioner ikke ændres, kan herved illustreres visuelt og procentuelt (pædagogisk redskab).</p> <p>Følgende parametre indsættes til vurdering af cariesrisiko i cariogrammet ved at give en score på 0-3 for hvert parameter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidligere carieserfaring vurderet ud fra DMFT. 2. Relateret sygdom 3. Kost og sukker <ul style="list-style-type: none"> • Sammensætning • Hyppighed/frekvens 4. Sukkerindtag 5. Mundhygiejne, dvs. antal flader med plak (evt. indfarvning) 6. <i>S. mutans</i> 7. Fluorindtag 8. Spytsekretion (ustimuleret)

<p>FAG: Cariologi eksamen</p>	<p>DATO: 27. maj 2020</p>
<p>EMNE</p> <p style="text-align: center;">Relation mellem DMFT og alder</p>  <p style="font-size: small;">Fig. 1. Kilder: Martignon, Ekstrand, 2004; Krstrup, Petersen 2005. Baggrundsdata er fra 2000 og 2001.</p>	<p>NOTER</p> <p>9. Salivas pH 10. Salivas bufferkapacitet (hænger sammen med rygning)</p> <p>En sidste parameter er clinical judgement som af programmet altid er fastsat til en værdi på 1.</p> <p>Programmet virker kun, når 8 ud af 10 mulige parametre er indført, selv når <i>S. Mutans</i> og salivas bufferkapacitet ikke indgår – det gør dog prediktoren mindre nøjagtig.</p> <p>Programmet vil ud fra parametrene danne en cirkel, hvori det kan aflæses, hvor stor risikoen er for at <u>undgå</u> nye carieslæsioner inden for de næste 2-3 år. Derudover kan i diagrammet ses, hvilke parametre der bør justeres for det enkelte individ.</p>
<p>Behandlingsformer:</p> <p>Non-operativt ved caries dentalis progressiva superficialis</p>	<p>Instruktion: instruktion i tandbørstevaner samt anvendelse af tandtråd, interdentalbørster og tandpasta med minimum 1450-1500 ppm.</p> <p>Fluorbehandling: behandlingen udføres med henblik på at nedsætte progressionshastigheden i aktive carieslæsioner. Anvendes derfor ved diagnosen caries dentalis progressiva superficialis. Hensigten med behandlingen er at få udfældet calciumfluorid i mikroporøse carieslæsioner. Calciumfluorid virker som et slags langtidsdepot, hvorfor der langsomt gennem uger/måneder frigøres fluorid til det lokale væskemiljø, når pH sænkes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Lakering med duraphatlak (2,26%):</u> Tørlægning uden at læsionområdet udtørres, applicering foregår vha. en tubulesprøjte med engangskanyle. Patient bør undgå at spise og drikke i timer efter behandling. • <u>Pensling med 2% natriumfluorid-</u>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
	<p><u>opløsning:</u> området afpudses med tandpasta og skylles med vandspray, der tørlægges med vatruller og spytsuger, og læsionsområdet udtørres grundigt med luftblæser. Området fugtes i ca. 1 min ved gentagne penslinger med vatpellet. Området udtørres i ca. 15 sek. Fordelen ved denne behandling er, at patienten gerne må drikke og spise bagefter.</p> <p>Fissurforsøgling: kan anvendes profylaktisk eller terapeutisk til at standse både ikke klinisk synlig caries og synlig caries, der ikke ligger for dybt i dentinen. Forsøglingen er en effektiv behandling under forudsætning af, at forsøglingen er tæt og intakt. En tæt forsøgling hindrer tilførsel af næring fra mundhulen til mikrofloraen i fissurerne og vil derfor kunne inaktivere og reducere antallet af levedygtige bakterier i en eventuel carieslæsion under forsøglingen.</p> <p>Den største udfordring med fissurforsøglinger er, at der er stort behov for genbehandling fortrinsvis pga. mangelfuld retention – tabt forsøgling skyldes oftest, at tørlægningen har været insufficient. Optimal tørlægning opnås ved anvendelse af kofferdam samt alkohol før platen appliceres.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Afpudsning med tandpasta i stiv børste i profylaksevinkelstykke.2. Tørlægning: kofferdam og spytsuger eller alternativt drytips, vatruller og spytsuger.3. Adhæsiv teknik: emaljeæts 60 sek. med 35% fosforsyre. Vandspray 20 sek. Tørlægning. Applicering af 99% ethanol efterfulgt af luftpåblæsning.4. Forsøgling: plast appliceres med knopsonde eller engangspensel/rør. Vent 20 sek. Lyspolymerisering i mindst 2x20 sek.5. Tilpasning: overgang mellem plast og tand kontrolleres med sonde. Ingen okklusion på forsøglingen.

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
<p>Non-operativt indgreb ved caries dentalis progressiva media:</p> <p>Operativt ved caries dentalis progressiva media og profunda:</p>	<p>Forsegling af approximalflader gøres ved at anvende en ortodontisk elastik, der efterlades i 2 døgn, hvorved der skabes plads ved at tændernes rykkes 0,8 mm fra hinanden. Nabotanden beskyttes med teflontape eller et matricebånd.</p> <p>SEAL-behandling: Denne behandling er en non-operativ plastforsegling af en primær carieslæsion okklusalt på en permanent tand, som normalt ville være blevet behandlet med en plastfyldning. Behandlingen udføres på cariesangreb med en radiologisk dybde, der maksimalt strækker sig halvt ind i dentinen. Det anbefales, at behandlingen udføres på mødestabile patienter, hvor der er mulighed for at foretages regelmæssige kliniske og radiologiske kontroller.</p> <p>Fordel: behandlingen kan forlænge tandens levetid, da den ikke svækkes af en udboring.</p> <p>Fyldningsterapi: Forskellige materialer kan anvendes. For kosmetiske fyldninger anvendes Charisma, mens Herculite anvendes ved mekanisk krævende fyldninger.</p> <p>For cariesaktive patienter bør anvendes et materiale som glasionomercement, fordi det har en vis cariesreducerende effekt pga. en vedvarende fluoridafgivelse.</p> <p>Successiv ekskavering: Anvendes til behandling af profunde carieslæsioner, hvor én ekskaveringsseance vil medføre for tæt kontakt til pulpa med fare for perforation, dvs. gældende for profunde læsioner med vital pulpa!! Carieslæsionen ekskaveres over 2 seancer. Ved første seance grovekskaveres, hvorefter der lægges isolering samt et langtidsprovisorium f.eks. glasionomer, der afgiver fluorid. Patienten går med denne fyldning i 6 mdr., hvor der sker en hårdtvævsaflejring pulpalt, således at anden seance</p>

FAG: Cariologi eksamen	DATO: 27. maj 2020
EMNE	NOTER
	(renekskavering) kan foretages, inden der ligges en permanent fyldning (uden risiko for perforation til pulpa).
Kemiske og mekaniske skader:	
Erosioner:	Kemisk opløsning af tandsubstans forårsaget af syrer af al anden forekomst end bakteriernes syredannelse. Altså kan det f.eks. være forårsaget af cola og juice. Når syren skyller over tænderne, bliver emaljen hypomineraliseret, og derved blødere, hvorved emaljen lettere slides af ved funktion f.eks. med tandbørstning. <ul style="list-style-type: none"> • Endogene syrer: syrer der stammer fra maven (mavesyrer) f.eks. pga. bulimi. • Exogene syrer: miljø, drikke, medicin og kost.
Attrition:	Slid forårsaget af tændernes kontakt med hinanden.
Abrasion:	Slid af tænder forårsaget af fremmelegemer som f.eks. tandbørste. Kan lede til usurer.

