



Eksamen i radiologi - SODB16052E

60

05 januar 2020

Planlagt: 09:00 - 12:00

Eksamensnr: 60

Plads: E08-036

Side 1 af 9

Multiple-choice-opgaver (opgave 1-10)

Opgave 1: En akut stråleskade:

- a. **Vil være af deterministisk art.**
- b. Stammer overvejende fra medicinske røntgenundersøgelser.
- c. Kan ses i nogle områder på grund af baggrundsstråling.
- d. Stammer overvejende fra den naturlige baggrundsstråling.
- e. **Kan ses som forbrænding af huden.**

Opgave 2: En ændring fra rund tubus med maksimalt tilladte strålefelt på huden til rektangulær tubus med maksimalt tilladt strålefelt på huden vil give:

- a. Dosisreduktion på ca. 80 %.
- b. Færre blændeafskæringer.
- c. **Dosisreduktion på ca. 40-50 %.**
- d. **Mindre spredt stråling.**
- e. Mere spredt stråling.

Opgave 3: Dosis i forbindelse med en periapikal optagelse:

- a. Er så lav, at der ikke behøver at være indikation for optagelsen.
- b. **Er mindre end baggrundsstrålingen på en dag i Danmark.**
- c. Er så høj, at der skal påsættes rektangulær tubus, hvis patienten er et barn.
- d. Kan give en deterministisk stråleskade.
- e. Er så lav, at klinikassistenten gerne må holde røntgenreceptoren i munden på patienten, mens der eksponeres.

Opgave 4: Radon:

- a. Vil især medføre bestråling af nyrevæv.
- b. **Udgør ca. 50 % af den samlede bestråling til den danske befolkning.**

- c. Er ikke en ædelgas.
- d. Bidrager udelukkende til den indre bestråling.**
- e. Bidrager udelukkende til den ydre bestråling.

Opgave 5: Kvalitetskontrol i forbindelse med intraorale digitale røntgenoptagelser:

- a. Omfatter ved brug af scanner, at den kontrolleres for efterladt pap hver uge.
- b. Omfatter at den aktive lyseblå side af fosforpladen sprittes af, efter hver optagelse.
- c. Skal til enhver tid kunne dokumenteres over for Sundhedsstyrelsen.**
- d. Omfatter ved brug af fosforpladeteknik, at halvdelen af pladerne kasseres hver måned.
- e. Omfatter at fosforplader med permanente ridser kasseres, hvis ridserne påvirker kvaliteten af det færdige røntgenbillede.**

Opgave 6: Ved intraoral røntgenundersøgelse af et barn:

- a. Skal der altid bruges en blyforklæde
- b. Skal forældre være tilstede under optagelsen.
- c. Er den effektive stråledosis højere end ved tilsvarende undersøgelse af en voksen.**
- d. Må barnets forældre ikke holde røntgenreceptoren i munden på barnet.
- e. Skal der altid være 2 år mellem optagelserne.

Opgave 7: Hvilke(n) engangsstråledosis vil med stor sandsynlighed medføre død?

- a. 1 Sv.**
- b. 3 mSv.
- c. 0,5 mSv.
- d. 4 Sv.**
- e. 50 mSv.

Opgave 8: Den ansvarlige leder af et røntgenudstyr til intraorale optagelser:

- a. **Skal sørge for, at der etableres og vedligeholdes et kvalitetsstyringssystem.**
- b. Skal deltage i et 3-dages lovpligtigt kursus.
- c. Har ikke ansvar for, at hjælpepersonale der udfører røntgenundersøgelserne, overholder gældende strålebegrænsende bestemmelser.
- d. Holder årlige møder med Sundhedsstyrelsen for at gennemgå kvalitets styringssystemet.

Opgave 9: Krav for intraorale optagelser:

- a. Fokus-hud afstand skal være mindst 20 cm.
- b. **Tubus skal have en længde på mindst 20 cm.**
- c. **Rørspænding skal være mindst 60 kV og højst 70 kV.**
- d. Rørspænding skal mindst være 90 kV.
- e. Rørspænding skal maks. være 60 kV.

Opgave 10: Ved en dental røntgenoptagelse gælder følgende princip(per) for et objekt:

- a. **Røntgenstråler opbremses mest af et materiale med højere atomnummer.**
- b. Røntgenstråler opbremses mest af et materiale med lavere atomnummer.
- c. Røntgenstråler penetrerer lettest gennem et materiale med højere atomnummer.
- d. **Røntgenstråler penetrerer lettest gennem et materiale med lavere atomnummer.**
- e. Røntgenstråler penetrerer alle typer materialer ens uanset deres atomnumre.

Kortsvarsopgave (opgave 11)

Opgave 11: Cementblastom

- a. **Beskriv de radiologiske karakteristika for et cementblastom.**

Et cementblastom er karakteriseret ved, at være en radiopak cirkulær og velafgrænset cement-lignende masse. Den radiopake læsion er kendetegnet ved at være omringet af radiolucent zone/bånd, som yderligere er afgrænset af en tynd kortikal afgrænsning.

Cementoblastom har en hjulformet-lignende struktur. Ofte er cementoblastom sammenvokset med den pågældende rod og har ført til rodresorption.

b. Angiv mindst to mest sandsynlige differentialdiagnoser til cementoblastom.

Idiopatisk sklerosering/osteosklerose

Periapikal cemento-ossøs dysplasi

Billeddiagnostiske opgaver (opgave 12-18)

Opgave 12: En panoramaoptagelse (billedfil nr.12).

a. Hvad peger pilene nr. 1, 2, 3 og 4 på?

Nr.1: Foramen infraorbitale

Nr.2: Ghost image af venstre side basis mandibulae

Nr.3: Processus styloideus

Nr.4: Fossa pterygopalatina

b. Hvilke dentalmaterialer kan du se på denne panoramaoptagelse?

6⁻¹²: Amalgam fyldning

-5¹: Amalgam fyldning

-5¹⁴: Amalgam fyldning

-6¹²⁴: Amalgam fyldning

6⁺: Gutta-percha rodfyldning

c. Hvad er forklaringen på den cirkulære radiopake struktur svarende til kronen på 6+?

Den radiopake struktur er en kalibreringskugle.

d. Hvad er formålet med at anvende den cirkulære radiopake struktur?

En kalibreringskugle anvendes med det formål, at kunne bestemme de rigtige mål på knoglen, hvilket opnås gennem kalibreringskuglen kendte diameter. En kalibreringskugle anvendes ofte til vurdering af knogles bredde i mesio-distal retning mhp. et få lavet et implantat. Med høj sandsynlighed er kalibreringskuglen placeret tæt på kronen af 6+, fordi 6+ ønskes at blive erstattet med et implantat.

Opgave 13: En bitewing-optagelse (billedfil nr. 13).**a. Nævn de tænder, der ses på røntgenoptagelsen.**

+3, +4, +5, +6, +7

-3, -4, -5, -6, -7,

b. Angiv tænder og flader, hvor der ses caries samt den radiologiske læsionsdybde for hver carieslæsion.

+5²: Begrænset til under ½ af emalje

-5⁴: Begrænset til over ½ af emalje

-6²: Begrænset til under ½ af emalje

c. Der ses flere radiopake streger på optagelsen. Hvad er årsagen til dette?

Artefakter i form af ridser på fosforpladen

Opgave 14: En panoramaoptagelse (billedfil nr. 14).**a. Hvilke dentalmaterialer er anvendt til restaurering af 8-?**

8-: Amalgamfyldning okklusalt

b. Angiv hvilken type af restaurering, der er anvendt på 6- og -6.

6- og -6: MK-krone

c. Hvilke dentalmaterialer er anvendt til restaurering af -7?

-7: Plast/GI fyldning samt bunddækning

d. Beskriv området ved de sorte pile.

Stor, cirkulær og velafgrænset radiopak masse, som er omgivet af en tydelig radiolucent zone. Omkring den radioluciente zone ses en tynd kortikal afgrænsning, særligt superiort.

Den radiopake masse kan beskrives som et tandlignende element, og er placeret superiort for canalis mandibulae, dog har den ikke påvirket kanalen. Dette understreges med, at kanalens øvre kortikale afgrænsning er vedligeholdt, altså ubrudt.

e. Hvordan vil du vurdere rigtigheden af cariesdiagnostik udført på en panoramaoptagelse sammenlignet med samme diagnostik udført på en bitewing-optagelse. Begrund dit svar.

Nøjagtigheden af cariesdiagnostik foretaget ud fra et OP er lavere, sammenlignet med et BW-optagelse. Dette skyldes bl.a. forstørrelsen (på ca. 30 %) på panoramaoptagelsen,

hvorfor man kan komme til at fejldiagnosticere størrelsen/dybden af en carieslæsion. Derudover er sandsynligheden for at få et ortoradialt billede, altså hvor approximalfladerne er skudt frie, større på et BW-optagelse end på et panoramaoptagelse. Er approximalfladerne ikke skudt frie, kan dette vanskeliggøre bedømmelse af caries læsioner placeret approximalt. Desuden er fokuset på færre tænder på et BW, hvorfor man ikke har brug for at zoome ind. Omvendt på et panorama, der er god til at danne et overblik over hele tandsættet, bliver billedet mindre skarp ved at zoome ind. Bitewing optagelse har et mindre "field of view", hvilket har en betydning for pixels størrelse. Dette giver en højere opløselighed og et mere skarpt billede.

Opgave 15: To enorale optagelser af samme patient taget samme dag (billedfil nr. 15 – indeholder billederne 15,1 og 15,2).

a. Beskriv den radiolucente forandring, der ses i regio +2 og +3.

Velafgrænset, cirkulær radiolucent læsion uden antagelse af noget radipakt. Den radiolucente forandring går ud i ét med lamina dura på den apikale del af roden af +2 og roden af +3. Den radiolucente forandring er placeret lateralt for roden af +2 (en frembrudt tand).

b. Hvilke årsager kan der være til denne forandring?

c. Hvilken tentativ diagnose vil du stille på den radiolucente forandring i regio +2 og +3, som du lige har beskrevet i spørgsmål a?

Latero-parodontal cyste

d. Forklar, hvordan du vil bestemme beliggenheden af den radiolucente forandring.

Jf. SLOB-reglen "Same-lingual-opposite-buccal": Her kan man se, at når tubus flyttes horisontalt i den distale retning (billede 15.2), følger den radiolucente forandring med ("same-lingual") tubus. Deraf kan det siges, at den radiolucente forandring er placeret palatinalt for roden af +3.

Opgave 16: En kranieoptagelse fra en patient (billedfil nr.16).

a. Angiv den struktur der er markeret ved pil A.

Processus clinoideus anterior

b. Angiv den struktur der er markeret ved pil B.

Fossa hypofysialis

c. Angiv hvilke(n) type af røntgenoptagelse(r) med lav stråledosis, som du kan anvende for at få overblik over lejringen af tredje molar i underkæben.

Da 3.molaren i underkæben ser umiddelbart transversalt lejret ud, vil det være relevant at anvende en lateral aksial optagelse, altså som kun er begrænset til halvdelen af tandbuen, idet det er strålehygiejnisk for patienten. Ud fra en aksial optagelse, kan man se, hvorvidt tanden vender facials eller lingualt.

Opgave 17: En Cone Beam CT-skanning (billedfil nr. 17) for udredning af 3+, som inkluderer to aksiale CBCT-snit og en 3D billedmodel visende 3+ og 2+ fra samme patient.

a. Beskriv hvilke ændringer 3+ har forårsaget i regionen.

3+ har forårsaget ekstern resorption af den palatinale del af roden af 4+. Omkring 3+ ses knoglenedbrydning.

b. Hvorfor anvendes Cone Beam CT ikke rutinemæssigt til alle former for oral røntgendiagnostik?

Cone Beam CT giver en meget højere stråledosis til patienter, hvorfor det ikke er hensigtsmæssigt at bruge CBCT rutinemæssigt, når man kan få de ønskede informationer ud fra en periapikal intraoral optagelse (stråledosis mellem 1-10 μ Sv) eller panoramaoptagelse (stråledosis mellem 4-30 μ Sv). Der skal altid være en klar indikation, inden man anvender et CBCT, og for den sags skyld også for de øvrige optagelser. Indikationer for anvendelse af CBCT er f.eks. inden en implantat-behandling, stor cyste, retinerede 8'er med meget tæt relation til nabostrukturer, og ikke bare en simpel carieslæsion. Derudover er det en dyr procedure (både for patient og behandler), og kræver tid til at blive fortolket af tandlægen. I øvrigt kræver det en 3-dages efteruddannelse for at tandlægen kan fortolke et CBCT billede.

Opgave 18: En panoramaoptagelse med pile (billedfil nr. 18).**a. Hvilke kommentarer har du til kvaliteten af optagelsen?**

- Luft over tungen
- Asymmetri i højre side, som skyldes, at patienten har drejet hovedet til højre. Dette manifesteres med en bredere HS ramus samt bredere tænder i HS.
- For lige smiley billede, som er et resultat af, at hagen er løftet.

b. Hvilke ændringer overvejer du før en ny optagelse?

Jeg vil informere patienten om disse punkter:

- Løfte tungen op mod gangen
- Undgå at dreje hovedet
- Stå med ret ryg for at undgå at columna bøjes, hvilket også kan manifesteres ved et OP
- For at undgå at kæben er uden for skarpheidsplanet, skal patienten rette sig efter de 3 lys-hjælpe linjer:
 1. Midtlinje: En linje som opdeler næsen i 2 lige lodrette dele
 2. Frankfurter planet: En vandret linjen, der løber fra øregang til bunden af øjet
 3. Skarpheidsplanet: En linje ud for hjørnetanden

c. Beskriv det periapikale område i regio 6-, markeret ved to blå pile.

Radiolucent opklaring mellem rødderne samt ud for rødderne på 6-, som går ud i et med lamina dura. Det radiolucente område er velafgrænset, dog uden at antage en bestemt form (cirkulært eller ovalt). Tilsvarende lige omkring det radiolucente område ses en radiopak fortætning af knoglen.

d. Angiv mulig(e) årsag(er) til forandringen.

Tentativ diagnose for forandringen: Skleroserende apikal parodontitis.