

Eksamen i Radiografisk bildeframstilling og behandling
16.desember 1999. (5 timer)

Innhold:

IT og data	1,5 vt
Røntgenbilder og digitale bilder	1,0 vt
Metodiske prinsipper og teknikker	1,5 vt

Oppgave 1.

En mann kommer gående til røntgenavd. med skadet albue etter fall på sykkel. På rekvisisjonen står: rtg. ve albue.

- a) Hvordan vil du forberede deg til og ta imot denne pasienten?
- b) Hvilke projeksjoner vil du ta? Gjør rede for pasientinnstillingen for disse projeksjonene.
- c) Du fremkaller bildene. Hvordan kan du radiografteknisk sett bedømme bildene (kriterier)? Navngi også de anatomiske strukturen (eget ark).

- d) Bildene ble for lyse. Gjør rede for hvordan du kunne endre film/folievalget ditt for å få mørkere bilder.
- e) Denne undersøkelsen gjøres med dobbeltemulsjonert røntgenfilm. Tegn og forklar oppbyggingen av en slik film.

Oppgave 2.

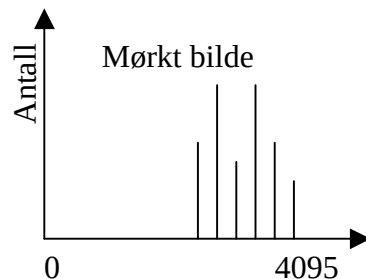
En portør kommer fra skade-akutt avdeling med en dame i rullestol. Hun har tydelig vondt i skulderen etter å ha falt på isen, men hun klarer å stå. På rekvisisjonen står: rtg. hø. skulder.

- Hvilke projeksjoner vil du ta (kort). Begrunn svaret.
- Forklar hvordan du vil gjennomføre en av projeksjonene etter standard prosedyre.
- Forklar hvordan du v.h.a. pasientinnstilling / rørvinkling kan få friprojisert
 - caput humeri fra fossa glenoidale
 - scapula og proximale humerus fra thoraxveggen
 - acromion fra caput humeri
- Hva menes med craniell rørvinkling? Vis gjerne med tegning.
- Gjør greie for betydningen av disse begrepene:
 - den anatomiske normalstilling, -supinasjon, -anterior, -abduksjon, -distalt, -medialt, -coronarplanet, -transversalplanet, -caudalt.

Undersøkelsen gjennomføres med bildeplater.

- Forklar hvordan fotonstråling omdannes til detekterbart lys i en bildeplate.
- Gjør rede for den undersøkelsesmessige fordelene bildeplatene har framfor røntgenfilm.
- Bildet som ble tatt ble litt for mørkt (se bildet under).

Ved en enkel vurdering av dette bildet kan vi anta at dette bildet har følgende histogram:



Forklar og tegn hvordan dette bildet kan forbedres ved hjelp av histogramtransformasjon, slik at gråtonene i bildet spres utover hele gråtoneskalaen.

- i) Forklar hvordan høye frekvenser og lave frekvenser bidrar i et bilde. Tegn deg et intensitetstverrsnitt av et bilde til bruk i denne forklaringen
- j) Hvis vi har et bilde med store mengder støy i form av sorte og hvite piksler (salt og pepper-støy), hvilken type filter kan brukes for å bedre bildet? Begrunn svaret.

Oppgave 3.

Du er radiograf på Lofoten sykehus på Gravdal og får inn en mann som har skadet høy kne i en arbeidsulykke. Avdelingen har ingen radiolog så bildene må sendes til Bodø for vurdering

- a) Hvilke bilder skal du ta her (kort).
 - b) Sett navn på anatomiske strukturer og beskriv kriterier for det ferdige bildet for kne AP (eget ark).
 - c) Ved sending av bilder til Bodø anvendes DICOM-standard. Hvilke "roller" spiller de forskjellige arbeidsstasjonene (Gravdal og Bodø)? Hvorfor er det viktig at utstyret som skal sende røntgenbildene skal følge DICOM-standard?
- For å få sendt røntgenbildene fra Gravdal til Bodø må man bruke telenettet.
- d) Nevn minst to andre situasjoner hvor telenettet/teleradiologi kan være nyttig.
 - e) Hva står forkortelsen PACS for? Nevn noen fordeler og utfordringer PACS-systemer fører med seg. Nevn forutsetninger/styringssystemer som må være på plass for et vellykket PACS-system.

- f) Det digitale arkivet kan vanligvis deles i langtids- og korttidslager. Nevn eksempler på ulike typer for hver av disse.

Oppgave 4.

Du er radiograf ved et sykehus som har et pasientadministrativt system som også ivaretar timebestilling av røntgenundersøkelse, men som ellers ikke har kommet særlig langt når det gjelder bruk av IT. En av utstyrsleverandørene ønsker å gi sykehuset en lagringsenhet slik at de kan begynne med PACS.

- a) Hvilke betenkeligheter kan det være mot å ta imot en slik enhet?
- b) Hvordan vil du forklare ovenfor dine kollegaer at integrasjon er et viktig prinsipp som må ivaretas?
- c) Nevn noen viktige funksjoner i et RIS.
- d) Hvordan kan sykehuset effektivisere forsendelser av røntgenbeskrivelser til primærhelsetjenesten?
- e) Personregisterloven stiller krav til sikring av EDB-systemer som inneholder pasientsensitive data. Hvilke trusler er det viktig å verne i mot?
- f) Hvilke tiltak bør iverksettes for å minimalisere konsekvenser av slike trusler?
- g) Sykehuset beslutter å starte et prosjekt for å anskaffe PACS. I arbeidet med en kravspesifikasjon er det viktig å beskrive hvilke standarder sykehuset har valgt. Noen av beskrivelsene i en slik kravspesifikasjon benytter begreper som du må forklare. Forklar hva som menes med følgende begreper:
 - Operativsystem
 - Databasesystem
 - EPJ
 - EDIFACT

Lykke til!
😊😊