

MedFys 2009 i Trondheim

(referatet er skrevet av fysikerne Kristi Marie Øvrebø og Trond Stickert)

Årets nasjonale møte innen medisinsk fysikk ble avholdt i Trondheim 24. og 25. mars på ærverdige Britannia hotell. Trondheim er studiebyen for mange av Norges medisinske fysikere og det ble et fint gjensyn med både by og gamle kjente.

Møtets faglige program startet med en fellesbolk med fokus på mammografi. Forelesere fra Canada, GR Mawdsley, Belgia, H Bosman og Norge's K Pedersen ga oss innblikk i hvordan kvalitetskontrollsystemer til ulike lands mammografiscreening fungerer. Etter en kaffepause ble programmet delt i to sesjoner. Den ene sesjonen hadde en workshop om kvalitetskontroller innen mammografi, mens den andre sesjonen var frie foredrag med fokus på stråleterapi.

I mammografi-sesjonen holdt blant annet J Jacobs fra Belgia et foredrag om artefakter i mammografibildene. Han hadde også forberedt en konkurranse med premie til vinneren. Konkurransen oppgaver gikk ut på å finne artefakter og årsak til artefakter i mammografibilder som han viste fram. K Ramberg, St.Olavs Hospital, stakk av med premien som var belgisk øl og sjokolade.

Stråleterapisesjonen åpnet med et foredrag av Prof C Davies fra NTNU. Hun gav her en oversikt over problemene forbundet med å transportere kreftmedisiner fram til tumorcellene og hvordan ulike mekanismer kan brukes til å øke opptaket av ulike klasser av "nano-medisiner", som nå er den tidsriktige betegnelsen. Deretter fulgte fire foredrag med rene stråleterapiemner. Fra Trondheim ble det rapportert om veien fram til en simulatorfri stråleterapi, med omtale av organisatoriske og prosedyremessige utfordringer. Så langt er erfaringene svært gode. K Nygaard fra Haukeland fortalte om de første erfaringer med bruk av 4D CT-opptak for doseplanlegging. Ved langsomme CT-skann kan en oppløse bevegelsene tidsmessig og kan dermed oppnå en individuell definering av ITV. Dette forenkles ved å danne et datasett med Maximum Intensity Projection (MIP) fra de tidsoppløste seriene. Doseberegningene bør nok ikke skje med utgangspunkt i et slikt langsomt skann. Tromsø bidro så med to presentasjoner. R Sylvarnes viste to praktisk rekneark for hhv. manuell doseplankontroll og monitorberegninger for tabelldoserte behandlinger. Uavhengig kontroll av doseplansystemets beregninger anbefales fra flere hold som et ledd i kvalitetssikringen av strålebehandlingen. Implementeringen av Varians doseberegningsskema AAA har tydeligvis voldt mange brukere hodebry, noe som har resultert i at få har tatt den i bruk. R Sylvarnes og J Henriksen har lyktes med dette og foretatt en omfattende verifisering av beregningene. De observerte avvik mellom målte og beregnede doser ved bruk av EDW (dynamisk kile), særlig ved asymmetriske felt og har rapportert dette til Varian.

Kveldens sosiale program startet med en kort spasertur til Nidarosdomen kirke hvor vi fikk vite litt mer om de over 1000 statuene som er å finne utenpå og inni kirken. Etter noen kjølige minutt utenfor kirken bar det inn i kafé To Tårn hvor vi fikk framført nydelig sang av Lise Olden før det bar til bords. Leder av Norsk Forening for Medisinsk Fysikk, Rune Hafslund, ga oss noen velvalgte ord før vi koste oss med det flotte tapas-bordet. Pianobaren ved Britannia var neste for de som ikke var helt klar til å gå til sengs..

Neste dag startet med en fellesesjon som startet med et foredrag fra H Bosman angående utfordringene med ny digital teknologi. A Mehus, sjefsfysiker Haukeland Universitetssykehus, ga oss så innblikk i status for PET-senteret i Bergen.

I sesjonen med tittelen Bildediagnostikk og bildeteknologi ble det presentert frie foredrag. Frie foredrag på MedFys er en ypperlig måte å dele hva man jobber med rundt omkring for å få innspill og ideer til videre arbeid. Det ble totalt holdt 13 foredrag ved denne sesjonen og det var stor variasjon i tema. To av foredragene pekte seg spesielt ut:

- K Ramberg og ML Stokkan, St Olavs Hospital ga oss innblikk i de byggetekniske utfordringene med skjerming og rene rom i nye bygg. Målinger av blyskjerming viste blant annet at dører merket med 2 mm bly ikke inneholdt 2 mm bly. Dette viser hvor viktig det er å måle skjerming og å ikke stole på det som er oppgitt av leverandør.
- R Sundset, UNN, er noe så spesielt som fysiker og lege. Han holdt et foredrag om nukleærmedisinsk utredning av hjertesviktpasienter til resynkroniserings-terapi hvor en ny analysemetode av nukleærmedisinsk data kan utelukke pasienter som ikke vil ha nytte av behandling.

I stråleterapisesesjonen var det presentasjoner innen en rekke ulike problemstillinger.

J Rødal fra DNR fortalte om dynamiske FDG PET-studier i bløtvevssarkomer med bruk av en trekompartmentmodell. En kan få generert et 3D kart med tilpassete parametere basert på tidsforløpet, som kanskje kan gi biologisk informasjon som kan brukes til å gi en mer adekvat strålebehandling. Ved DNR er det startet en prospektiv undersøkelse som sammenlikner tumorvolumene (GTV) ved ØNH-kreft tegnet ut fra CT og FDG PET. I følge K Eilertsen har en observert til dels store forskjeller mellom disse volumene både mht størrelse og grad av romlig sammenfall. Slike studier er viktige som bidrag til kartleggingen av PET-undersøkelers betydning ved behandlingen av ØNH-kreft.

To innlegg omhandlet bruken av MR i kreftbehandlingen. LR Jensen hadde brukt ulike MR teknikker for å se om det er mulig å vurdere behandlingseffekt allerede etter en kur med kjemoterapi ved lokalavansert brystkreft. KM Sælnes har brukt en kombinasjon av 4 ulike MR-modaliteter for å øke treffsikkerheten ved diagnostisering av prostatakreft.

Pasienter med brystkreft utgjør en betydelig andel av de som får strålebehandling. Siden den som regel er adjuvant i forhold til kirurgi, er det viktig at bivirkningene er moderate. K Rambech har i sin masteroppgave vist at bruken av IMRT kan redusere hjertedosen ved behandling av venstre bryst, men at det er rimelig å reserve denne teknikken for de pasientene der konvensjonell teknikk gir uakseptable doser. Strålebehandling gir en viss dose til det kontralaterale brystet, noe som har betydning for en mulig kreftutvikling. S Saur har gjort dosemålinger med radiokrom (GafChromic) film, som er velegnet til denne type målinger, idet dosefordelingen over brystvolumet varierer mye. Hun har også studert parametere som har betydning for dosen til det ubehandlede brystet.

TP Hellebust la fram noen resultater fra sitt doktorgradsarbeid om senskader etter brachyterapi ved gynekologisk kreft. Utfordringen i denne form for terapi ble illustrert ved at de konvensjonelle dose- og volumstørrelser viste seg i dette materiale å ha liten korrelasjon til de observerte bivirkningene. Heller ikke frekvensen av senskader predikert av den hyppig brukte LBK-modellen med bruk av konvensjonelle parametere, stemte godt med observasjonene.

Bergen har den eneste Gammakniven i landet, og J Heggdal fortalte om muligheten for forbedret planlegging og gjennomføring av intrakraniell strålebehandling som nå foreligger med den nye versjonen og litt hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingen av en plan. IMRT-teknikken setter nye krav til mekanisk presisjon i en akselerator og til doseplan-systemets beskrivelse av strålefeltene. I de tre siste arbeidene som ble presentert var radiokrom film brukt som strålingsdetektor ved målinger for kvalitetssikringsformål. Kreftavdelingen i Trondheim var de første her i landet som karakteriserte og tok i praktisk bruk denne type detektor. Masterstudent S Haukås har undersøkt resultatet av beregninger med den såkalte "enhanced" algoritmen i MasterPlan som skal representere en forbedret modellering av MLC-blendere og har funnet bedre overensstemmelse mellom planlagte og målte verdier med denne algoritmen sammenliknet med tidligere algoritmer. J Frengen

beskrev bruk av film for kontroll av basale parametere i akseleratorens blendersystem og erfaringer med film i fantom ved direkte verifikasjon av doseplaner. A Muring har i sin mastergrad også brukt radiokrom film i et opplegg for kontroll av dosimetrisk egenskaper til både standard strålefelt, sammenskjøtte halvblenderfelt og felt hvor en blender beveges over en feltakse. Han har også arbeidet med metode for absoluttkalibrering av denne type film.

Innslagene i Stråleterapisesjon var i år bare frie foredrag, uten et overordnet tema. Derved fikk en rapporter fra de ulike problemstillinger det arbeides med blant fysikerne ved landets stråleterapiavdelinger. Inntrykket var at fysikerne bidrar over et vidt felt med arbeid som vil kunne føre til økt kvalitet på strålebehandling. Spørsmålet er om en i likhet med diagnostikkdelen kunne ha en workshop med et utvalgt emne, gjerne innledet med et oversiktsforedrag og påfølgende arbeidsgrupper. Frie foredrag bør komme som et tillegg til en slik "dybdeboring" i et avgrenset emne.

Etter en kaffepause var det klart for siste fellesesjon som hadde fokus på strålevern.

Her ble det orientert om Strålevernets internasjonale arbeid i forbindelse med strålevern av pasient og estimering av befolkningsdoser fra røntgendiagnostikk. A Widmark oppsummerte erfaringer fra nordisk samarbeid innen diagnostikk gjennom 30 år, og E Friberg presenterte erfaringer ved implementeringen av den nye Strålevernforskriften.

Størst allmenn interesse hadde T Wøhns oppsummering av ICRPs nye hovedpublikasjon (ICRP 2007). Hovedpunktene er:

- Anbefalte dosegrenser er uforandret.
- Kreftrisikoen noe nedjustert.
- Risikoen for arvelige skader redusert med en faktor 6 – 8.
- Reviderte strålingsvektfaktorer og organvektfaktorer.
- ICRPs oppfatning er at også "små" stråledoser er karsinogene og at LNT (Linear No Threshold) modellen best beskriver de epidemiologiske data.