

Rapport for året 2020

Ph.d. stud. Laura Kaplan

Projekttitel: Sammenligning af stråleplaner, til patientselektion og etablering af 'best practices'.

Projekter, jeg har arbejdet på (i kronologisk rækkefølge):

1. *Test af metrikker til 3D rumlig beskrivelse af stråledosisfordelinger*

I løbet af året har jeg arbejdet på at sammensætte en "værktøjskasse" af avancerede metrikker, der kvantitativt beskriver den rumlige 3D dosisfordeling. Jeg har simuleret specifikke klinisk interessante dosis-varianter og undersøgt, hvilke metrikker beskriver disse bedst og mest intuitivt. Jeg har samlet de mest beskrivende og intuitive metrikker i et plugin-program, der kan køres direkte fra Eclipse dosisplanlægningssystemet (der bruges i de fleste danske stråleklinikker) og hjælpe planlæggeren med at evaluere den aktuelle plan på en objektiv måde. Jeg har skrevet en videnskabelig artikel omhandlende dette arbejde, som vil blive indsendt til en international, peer-reviewed journal i løbet af december måned.

2. *Proton dosisplanlægningsworkshop for lavgradsgliom i samarbejde med DCPT og DEPENDS projektet*

I januar 2020 stod jeg for at organisere en national workshop i proton-dosisplanlægning til lavgradsgliomer. Dette var et samarbejde mellem Dansk Center for Partikelterapi (DCPT) og projektet Danish nEurooncology ProtoN Decision Support (DEPENDS). Med de planer, der blev lavet under workshoppen, kortlagde vi variationen i hvordan dosisplanlæggere fra alle landets neuro-stråleklinikker laver protonplaner. Disse data vil bruges til løbende kvalitetssikring i protonplanlægning til lavgradsgliomer, og vil inkluderes i fremtidige publikationer i forbindelse med DEPENDS projektet.

3. *3D dosisgradient i endetarmskræft*

For patienter, der får stråleterapi for endetarmskræft (rektalcancer), er geometrien i, hvor stråletarget og risikoorganer ligger i forhold til hinanden, oftest meget ens. Dosisgradienten i bestemte anatomiske retninger er dermed meget interessant for dosisplanlægningen til disse patienter. Jeg har udviklet et plugin-script, der kan give et kvantitativt mål for denne retnings-gradient til planlæggeren, og jeg har undersøgt ved hjælp af tidligere behandlede dosisplaner, hvor skarp gradienten plejer at være i forskellige retninger afhængigt af den enkelte patients targetform. I samarbejde med erfarne dosisplanlæggere på Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital, er vi nu ved at undersøge, hvorvidt det er gavnligt i den daglige dosisplanlægning, hvis planlæggeren undervejs i udarbejdelsen af en dosisplan får givet dette mål for den retningsbaserede dosisgradient. Vi forventer, at databehandling af dette projekt vil færdiggøres i løbet af foråret 2021, hvorefter arbejdet vil publiceres.

4. *Automatisk dosisplanlægning til udforskning af mulig skåning af risikoorganer ved nedprioritering af dækning af det yderste CTV i hoved-hals kræft*

I september og oktober var jeg på forskningsbesøg på Erasmus Medical Centre i Rotterdam, Holland. Her startede jeg i samarbejde med Linda Rossi og Ben Heijmen et projekt, der skal udforske, hvor meget dosis kan reduceres i risikoorganer, hvis dækningskravet til det ydre

højdosis-target (klinisk targetvolumen, CTV) slækkes. Hertil bruger jeg det automatiske dosisplanlægningssystem Erasmus iCycle, der er udviklet på Erasmus Medical Centre. Det er uvist, hvor gavnlig den aktuelt påkrævede dosisdækning i den yderste del af højdosis-CTV er, mens der er stort potentiale for at mindske sandsynligheden for svære bivirkninger, hvis dosis til især spytkirtlerne og mundhulen kan mindskes. Arbejdet vil fortsætte et stykke ind i 2021 og føre til en publikation sandsynligvis i løbet af forår-sommer 2021.

5. ***ESTRO2020 mundtlig præsentation***

I november holdt jeg en mundtlig præsentation til den internationale conference ESTRO2020 med titlen "Quantitative metrics to analyze variations and support best practices in head and neck dose plans".