



Mitä uutta tulossa eripuolille Suomea

Sädehoitofysikoiden 33. neuvottelupäivät 9.-10.6.2016

Tuomas Koivumäki
Syöpäkeskus
KYS



Esityksen sisältö

- Mitä uutta tullut 2015-2016?
- Mitä uutta tulossa 2016-2017?
- Kiitos kaikille vastauksista!



Sairaalahankkeet

Sädehoitoon vaikuttavia hankkeita

- Kuopio: uusi Syöpäkeskus (2015)
- Joensuu: keskussairaalan laajennus L2 (2016)
- Tampere: lisäbunkkereita (2015-2017)
- Kotka: Carea-sairaala (2018)
- Helsinki: Syöpäkeskuksen laajennus (2018-2020)
- Jyväskylä: uusi sairaala (2020)
- Oulu: "Tulevaisuuden sairaala OYS 2030" (2014-2030)

Marko Pesola: Katsaus tulevaan Suomessa: sädehoitotilat, Kiihdyttimet (Sädehoitofysikoiden 31. Neuvottelupäivät, Billnäs, 5.-6.6.2014)



KYS uusi sädesairaala 1/4



- 5 bunkkeria, joista 4 kiihdyttimille ja 1 brakyterapiaan
- 2 TT-laitetta, valmius PET/MRI- tai MRI-laitteelle



KYS uusi sädesairaala 2/4



Sormenjälkitunniste-/viivakoodilukija
& potilaskutsujärjestelmä

TT-tila



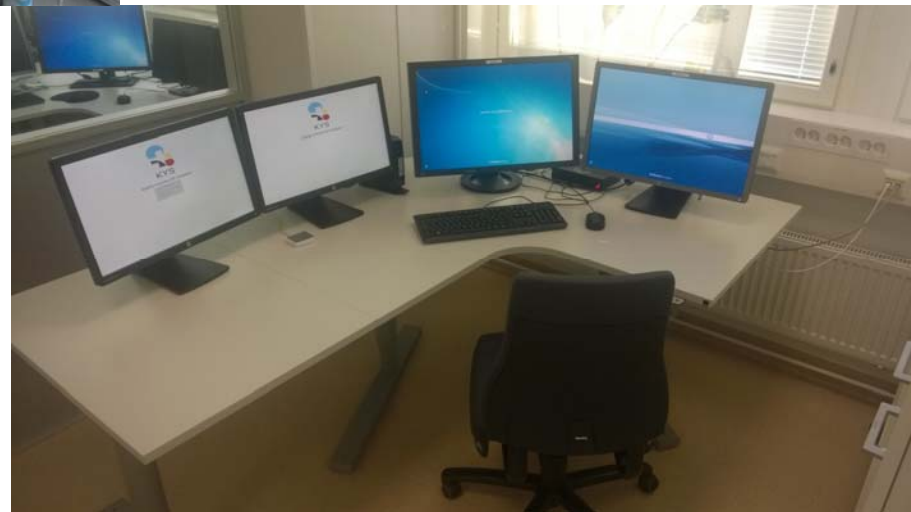


KYS uusi sädesairaala 3/4



Yhtenäinen annossuunnittelutila
lääkäreille, fyysikoille ja hoitajille.
Tietokoneiden keskusyksiköt
keskitetysti konehuoneissa.

KVM-kytkimien avulla 2-3 konetta
saman näppäimistön ja hiiren
takana. Sairaalan verkossa
käytetään Thin client-koneita,
jolloin työpöytä ja avoimet
sovellukset seuraavat toimikorttia.





KYS uusi sädesairaala 4/4



Bunkkereissa liukuvat ovet. Ohjaustilasta suora pääsy bunkkeriin.



Vanha TT-laite brakyterapia-käytössä





Kiihdyttimet

- Uudet kiihdyttimet:

Kaupunki	2015-2016		2016-2017	
	Uusi	Korvaava	Uusi	Korvaava
Helsinki		2	Neljän kiihdyttimen hankinta vuosille 2018	
Tampere	1			1 (2017)
Turku				1 (2017)
Oulu			1	
Kuopio	1			
Pori			1	
Vaasa			1 (2017)	

- Oleellisena ominaisuutena soveltuvuus stereotaktisiin hoitoihin.

Sisäinen sädehoito

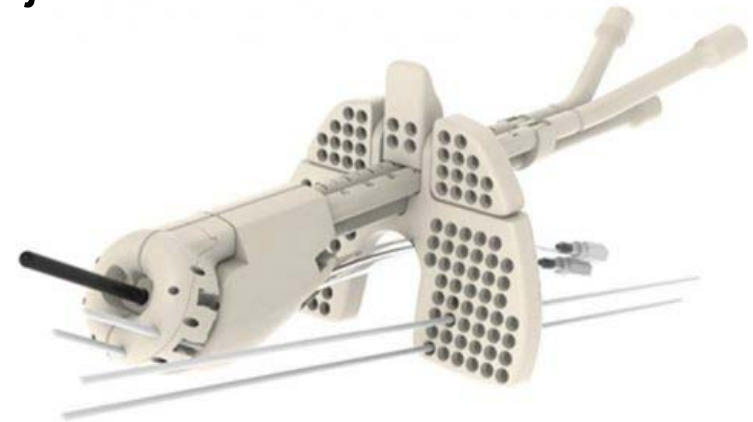
Uusia jälkilatauslaitteita:

- Elekta Flexitron (Helsinki)
- Varian GammaMedplus iX (Turku)



Applikaattorit ja suunnittelu:

- Magneettikuvaukseen perustuvan annossuunnittelun laajentaminen ja MRI-yhteensopivat applikaattorit (Turku)
- Venezia-applikaattori (Kuopio)
- Vitesse (Oulu)
- Oncentra Brachy (Kuopio)



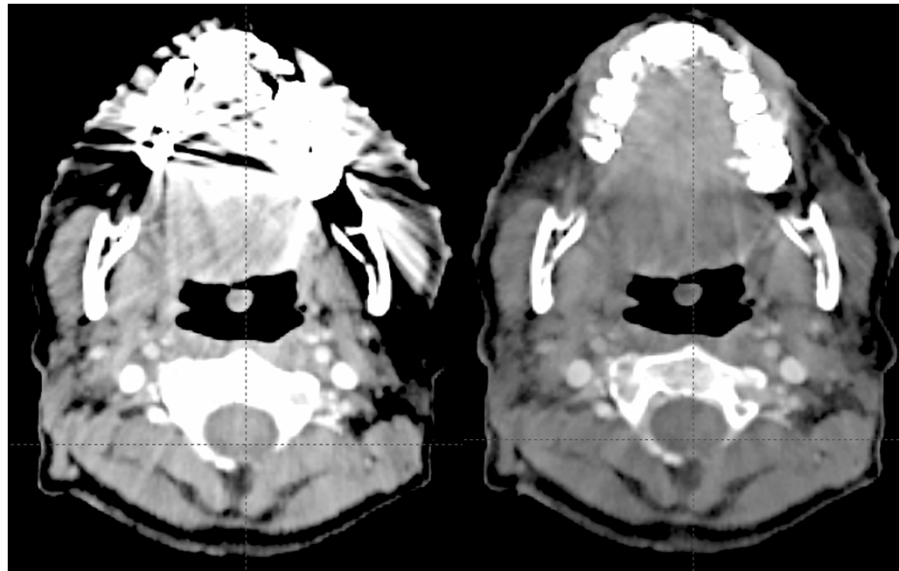


Kuvantaminen 1/2

- Monipuolinen kuvadatan hyödyntäminen.
 - MRI, PET & PET/MR-kuvat
- Laajennetaan potilasjoukkoa, jolle MRI tai PET, esim. MRI kaikkiin aivojen, lantion sekä pään ja kaulan alueen kuratiivisiin hoitoihin.
- MRI-pohjainen simulointi ja annoslaskenta lantion alueella.
- MRI -> Pseudo TT

Tietokonetomografia

- Metalliartefaktojen korjausohjelmistot
- 4D-kuvaukset
- Varjoaine
- Iso aukko



Kohdistuskuvantaminen

- Tarvitaanko päivittäistä / voidaanko vähentää?



Annossuunnittelu

- Automaattinen segmentointi
- Elastiset/deformaaliset kuvafuusiot
- Annosten summaaminen
- Kaupallisia tuotteita: MIM, Velocity, Smart Segmentation, SmartAdapt...
- Ohjelmistot ja algoritmit
 - Acuros, mm. metalli-implanttien laskennassa. (Tampere, Oulu, Kotka, Docrates)
 - Brainlab Elements (Turku)
 - RapidPlan, yhdenmukaistamaan ja nopeuttamaan annossuunnitteluprosessia (Turku, Tampere, Jyväskylä)

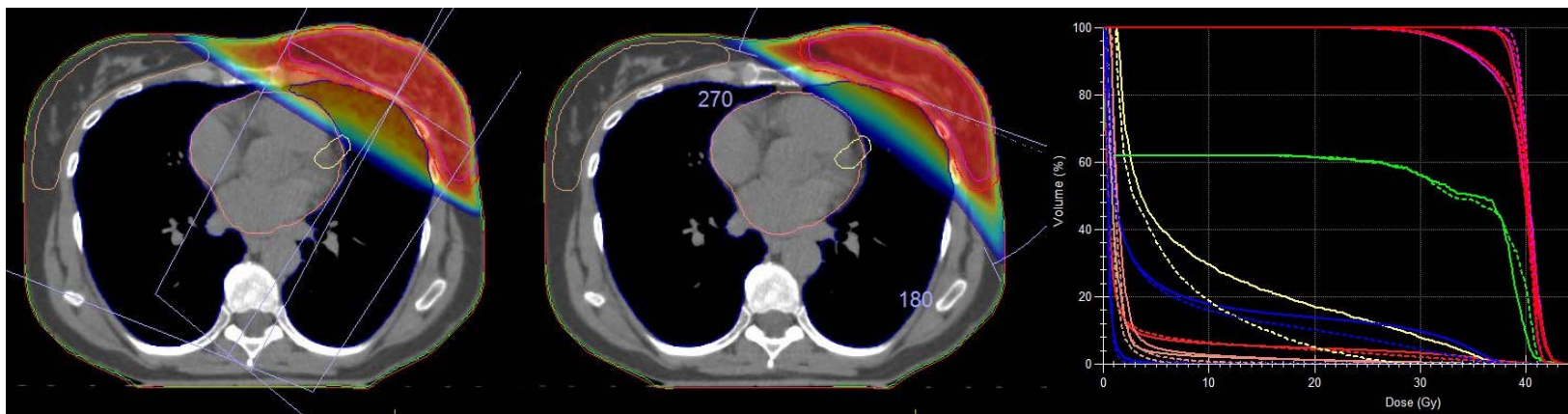


Laadunvalvonta

- Laadunvalvonnan suoraviivaistaminen/järkevöittäminen
 - Automaattinen laadunvarmistus
 - Portaldosimetria
- Laitteistoja:
 - PTW Octavius 4D (Pori)
 - PTW vesifantomijärjestelmä (Helsinki)
 - QA BeamChecker Plus (Kuopio)
 - Filmidosimetria, QuickCheck, SRT- & DIBH-fantomi, matriisidetektorit (Oulu)
 - IBA Compass IMRT/VMATohjelmisto, RPL-dosimetrialaitteisto (Turku)
 - Synteettinen timantti-ilmaisimien (Tampere)

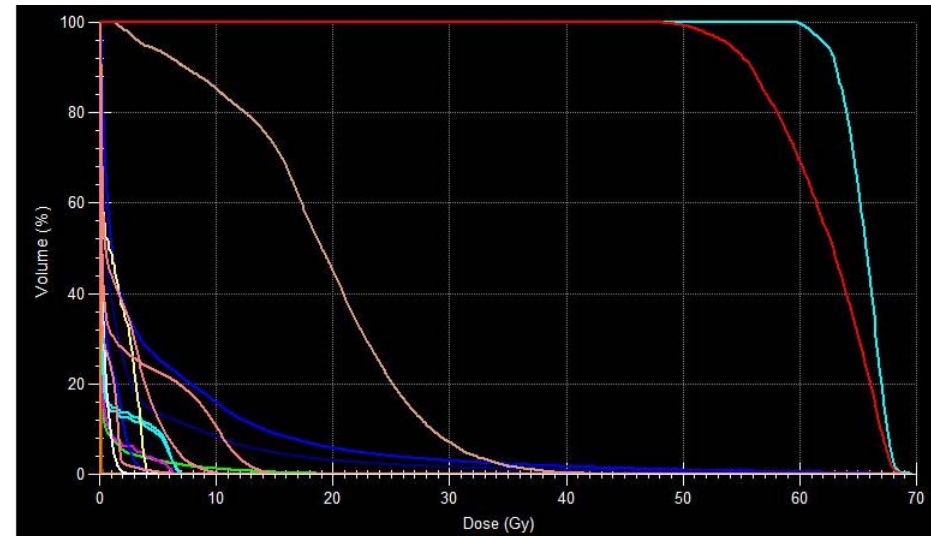
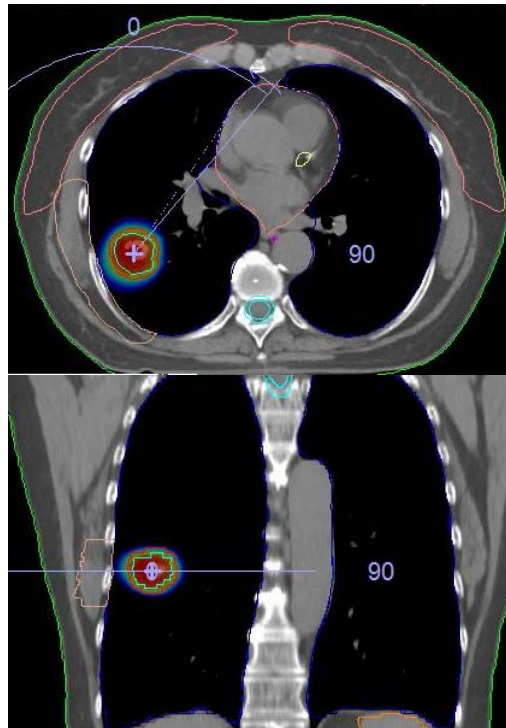
Hoitomenetelmät 1/3

- Hengitystahdistus-/DIBH-hoidot yleistyvät
 - Gated VMAT
 - Käyttöalueet laajenevat, esim. lymfooman DIBH-hoidot
 - Visuaalinen ohjaus hengityspidätykseen
- VMAT rintahoidoissa, myös hengitystahdistettuna



Hoitomenetelmät 2/3

- Stereotaktiset hoidot, mm. aivometastaasi-, keuhko- ja maksahoidot
 - Palleakompressio keuhko- & maksahoidoissa
- FFF



- Keuhko 3x18Gy, DIBH, 6FFF



Hoitomenetelmät 3/3

- Prostatahoidot
 - Calypso-järjestelmän käyttäminen kohdennuksessa/liikkeen seuraamisessa
 - Raypilot ollut Tampereella, mutta koe-/tutkimuskäyttö lopetettu.
 - Hypofraktiointi (5 fr)
- Adaptiivinen sädehoito lantion alueella
 - Prostata, rakko ja tulevaisuudessa myös gynekologiset.



Ohjelmistoja

- Aria 13.6 -päivitys (8 yksikköä, tehty/tulossa)
 - Hoitopolut, tehtävälister selkeyttämään arkirutiineja.
- Paperitulosteista luopuminen, tilalle pdf:t
- CK-päivitys: suunnittelun nopeutuminen ja selkeämpi käyttöliittymä hoitokoneella.



KIITOS!

