

Deloitte.

Procesbenchmarking af patientforløb.

Ortopædkirurgi og onkologi

Københavns Amt

Forvaltningsrevision

1. september 2004

Overordnet sammenfatning

Nærværende forvaltningsrevision sammenstiller tilrettelæggelsen af en række udvalgte patientforløb på Amtssygehuset i Herlev og Århus Sygehus.

Analysen består af en procesbenchmarking af 6 udvalgte patientgrupper på de ortopædkirurgiske afdelinger og 5 udvalgte patientgrupper på de onkologiske afdelinger. Endvidere indeholder analysen en benchmarking af produktiviteten mellem stråleafdelingerne på Amtssygehuset i Herlev og Århus Sygehus samt en udvalgt hollandsk afdeling.

Den overordnede sammenligning af Herlev i forhold til Århus Sygehus viser ikke en generelt bedre tilrettelæggelse af patientforløbene på en afdeling frem for den anden. Analysen viser således forbedringspotentialer i tilrettelæggelsen af behandlingen på begge afdelinger.

Sammenfattende viser analysen af de ortopædkirurgiske procedurer en klar tendens til længere indlæggelser på Århus Sygehus i forhold til Herlev. På tre af de 4 indlæggelseskrævende procedurer har Herlev således kortere liggetider. Med hensyn til ventetiden fra indlæggelse til operation tegnes et væsentligt anderledes billede. På Århus Sygehus opereres en betydeligt større andel af patienterne allerede på dagen de indlægges eller den efterfølgende dag. Afdelingerne kan således med fordel overføre praksis fra hinanden, når der ses på indlæggelsestiden før og efter operation. Med hensyn til ventetider fra første ambulante kontakt på afdelingen til selve indlæggelsen, er der på Århus Sygehus meget lange ventetider på flere af procedurerne. Det medfører, at der på Århus Sygehus er tendens til et større forbrug af røntgen ved forundersøgelserne, idet ventetiden nødvendiggør dette. På Herlev er denne ventetid betydeligt kortere, og der er udarbejdet en instruks om røntgen til praksissektoren, der nedbringer behovet for røntgen ved forundersøgelsen.

Analysen af de onkologiske afdelinger har afdækket en række forskelle i planlægningen af patientforløbene, idet kun behandlingen af brystcancer følger eksakt samme protokol. Analysen viser blandt andet et større forbrug af sengedage på Århus Sygehus, som blandt andet er forårsaget af en større grad af indlæggelse af patienterne under selve behandlingen på Århus Sygehus. Med hensyn til kontrolforløbet ved afslutning af behandlingsforløbet er der derimod planlagt en højere frekvens af kontrolbesøg på Herlev i forhold til Århus Sygehus.

Brugen af CT-scanning på afdelingerne er meget ens, men varierer dog ved forundersøgelserne med andelen af patienter, der allerede er stadietinddelt og afkonfereret på andre afdelinger. Afdelingernes samlede brug af røntgen varierer umiddelbart ikke, men der er flere variationer i brugen inden for behandlingen af de enkelte patientgrupper.

Den afsluttende sammenligning af stråleafdelingerne på Herlev og Århus Sygehus med den tilsvarende afdeling på Netherlands Kanker Instituut i Holland, viser betydelige forbedringspotentialer med hensyn til produktivitet på de to danske stråleafdelinger. Således viser analysen et potentiale for forbedring af produktivitet på over 70 pct. ved en anderledes arbejdstilrettelæggelse, herunder en ændret fordeling af arbejdsopgaverne mellem personalegrupper, mere moderne accelerato- rer, lettere adgang til CT-scanning samt elektronisk booking.

Under analysens givne forudsætninger bør der derfor være væsentlige ressourcemæssige forbedringsmuligheder både mellem Herlev og Århus Sygehus, mens også mellem de danske stråleafdelinger og den udvalgte hollandske stråleafdeling.

4. Stråleterapien

Dette afsnit omfatter en sammenligning af arbejdstilrettelæggelsen med særlig henblik på sammenligning af produktiviteten på stråleafdelingerne på Amtssygehuset i Herlev og Århus Sygehus samt på Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis (NKI), Amsterdam.

Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis/Het Nederlands Kanker Instituut, Amsterdam (NKI) er det første hospital i Holland, hvor det hollandske indenrigsministerium har initieret en national investeringsplan til forbedring af behandlingsstandarder og ventetider for cancerpatienter. Initiativet har gjort det muligt for NKI at udvide såvel kapacitet som behandlingsevne. Ventetiden er på tre år reduceret fra ca. 9 uger for kurativ behandling og 2-3 uger for palliativ behandling til en uge for hovedparten af patienterne.

NKI er det førende center i Holland indenfor cancerbehandling og har fokus på forskning med henblik på forbedring af almindelige cancerformer gennem introduktion af nye metoder og teknologier.

4.1. Apparatsammensætning

Ved en sammenligning af arbejdsgange og produktivitet på stråleafdelingerne er det en forudsætning at se på sammensætningen af apparatur.

Nedenstående tabel 4.1.1. angiver antallet af stråleapparater (acceleratorer) og CT-scannere på de tre afdelinger. Herlev har således 7 acceleratorer, hvoraf 3 er udstyret med MLC (MultiLeaf Collimator³). På Århus Sygehus er der 5 acceleratorer på stråleafdelingen, hvoraf 2 er udstyret med MLC, mens der på NKI er 8 acceleratorer, hvoraf 6 er udstyret med MLC.

Ved brug af acceleratorer med MLC nedbringes ventetiden fra dosisplanlægningen til selve behandlingen starter. Ventetiden forkortes med 3 til 7 dage, idet der ikke skal udarbejdes afskærmninger af bly inden behandlingen kan starte.

³ Multileaf collimator er en automatiseret metode til at afgrænse felter, der skal bestråles. Det er således ikke nødvendigt at forme en fysisk blyskal, der afskærmer rask væv fra bestrålingsfelt.

Tabel 4.1.1. Apparaturoversigt for stråleafdelingerne

	Herlev	Århus Sygehus	NKI
Acceleratorer	7	5	8 (9)
-med MLC	3	2	6
CT-scannere	0	1	1 (2)
Åbningstid (timer)	7,5	8,75	8,75

Anm.: På NKI er installeringen af en niende produktionsaccelerator og en ekstra CT-scanner i gang. Opgørelsen af CT-scannere opfatter kun afdelingernes egne scannere.

Det fremgår endvidere af tabel 4.1.1., at stråleafdelingen på Herlev ikke har sin egen CT-scanner. Onkologisk afdeling sender patienterne til CT-scanning på radiologisk afdeling. Modsat har stråleafdelingen på både Århus Sygehus og NKI sin egen CT-scanner til rådighed. Begge stråleafdelinger kan derfor planlægge og udnytte CT-scannerens fulde kapacitet, mens anvendelsen af CT-scanning på Herlev er afhængig af planlægningen på radiologisk afdeling.

4.2. Bemandingsstruktur

Denne del af analysen beskæftiger sig med bemandingen allokere til acceleratorerne samt bemandingen ved den forudgående dosisplanlægning. Der tages ikke stilling til den samlede bemanding på afdelingerne.

Acceleratorer

På Herlev er der typisk allokere et hold af fire medarbejdere til hver accelerator. Holdet består af sygeplejersker og radiografer. Minimum 2 medarbejdere er ved acceleratoren under bestrålingen, mens en medarbejder typisk taler med patienter inden bestrålingen og varetager mere administrativt arbejde.

På Århus Sygehus består bemandingen ved acceleratorerne også af et hold på typisk fire medarbejdere. I modsætning til Herlev består holdet udelukkende af sygeplejersker, mens der ligeledes er minimum 2 medarbejdere ved acceleratoren under bestrålingen. Endvidere er der også en medarbejder, der både modtager patienter før bestråling og varetager administrativt arbejde.

På NKI er der også allokere et hold af 4 medarbejdere til hver accelerator. Alle medarbejdere er uddannet radiografer og der er ligeledes minimum 2 personer ved acceleratoren under bestrålingen. På enkelte af acceleratorerne er der dog kun allokere 2 medarbejdere, som derfor varetager et mindre antal patienter (dog et større antal patienter pr. medarbejder end ved en bemanding på 4). Radiograferne varetager udover selve behandlingen den løbende opfølgning på vægt og blodprøver for relevante patienter. Endvidere er der en ugentlig drøftelse mellem hvert behandlingshold og en socialarbejder om evt. behov for indsats i forhold til bestemte patienter.

Stråleafdelingerne er således overvejende på samme niveau ved allokeringen af medarbejdere til hver accelerator. Afdelinger adskiller sig dog ved personalets uddannelsesmæssige baggrund. På Herlev består personalet ved acceleratorene således både af stråleterapiuddannede sygeplejersker og radiografer, mens personalet udelukkende er stråleterapiuddannede sygeplejersker på Århus Sygehus. På NKI består personalet ved acceleratorene alene af radiografer.

Dosisplanlægning

Dosisplanlægningen foregår forud for bestrålingen og er omfatter planlægning af bestrålingsfelter med hensyn til placering og intensitet.

Som det fremgår under beskrivelsen af strubecancer er dosisplanlægningen organiseret meget forskelligt på Herlev og Århus Sygehus. Fælles for begge stråleafdelinger er dog, at det hovedsageligt er speciallæger, der indtegner strålefelter i dosisplanlægningssystemet. Efterfølgende godkendes behandlingsplanen på konference med deltagelse af blandt andet speciallæger og fysikere.

Dosisplanlægningen på NKI adskiller sig væsentligt fra afdelingerne på Herlev og Århus Sygehus. Dosisplanlægningen af ukomplicerede og en del af de mere komplicerede patienter varetages af det hold på 4 radiografer, der også betjener acceleratorene. De øvrige komplicerede patienter⁴ dosisplanlægges af særskilt forberedelsesenhed, som også er bemanded med radiografer. Denne enhed inddrager en fysiker ved planlægningen af de mest komplicerede patienter (ca. 1-2 patienter om dagen). Der er således ikke involveret speciallæger ved dosisplanlægningen på NKI. Speciallægerne godkender behandlingsplaner for ukomplicerede patienter dagligt, mens behandling af mere komplicerede patienter godkendes ugentligt. Behandlingsenhederne varetager foruden dosisplanlægningen og selve bestrålingen også den forudgående CT-scanning.

⁴ Kategoriseres som patienter der kræver behandling med IMRT samt visse patienter, der som minimum kræver behandling med CT-baseret simulering, mere end 12 fraktioner og i mindst tre planer.

4.3. Produktivitsanalyse

Det har været en del af analysen, at lave en simpel beregning af produktiviteten. For Herlev og Århus Sygehus er der for tre forskellige uger beregnet det faktiske antal behandlinger pr. accelerator, jf. tabel 4.1.2. Af tabellen fremgår det, at Århus Sygehus har en lidt større produktivitet pr. dag, men at forskellen udjævnes, når produktiviteten beregnes pr. time. Det skyldes, at acceleratorerne holdes længere åbne i dagtimerne på Århus Sygehus. Tages aftentimerne i betragtning på Herlev, hvor 2 accelerators kører aftenhold, fremgår det, at Herlev på disse to accelerators har en højere produktivitet end Århus Sygehus. Det højere produktivitsniveau om aftenen skyldes, at der ikke laves nyopstillinger. Endvidere er det typisk mindre komplicerede behandlinger der udføres.

Tabel 4.1.2. produktivitet pr. accelerator

	Herlev		Århus Sygehus	
	Pr. dag	Pr. time	Pr. dag	Pr. time
Uge 11	15,7 (20,6)	2,1 (2,7)	16,9	2,0
Uge 12	16,5 (20,7)	2,2 (2,8)	19,0	2,2
Uge 37	17,3 (22,8)	2,3 (3,0)	20,6	2,4

Ann.: Værdi i parentes angiver produktiviteten på aftenhold for de to accelerators, der kører aftenhold på Herlev.

Sammenlignes produktiviteten på de to stråleafdelinger med produktiviteten på NKI, fremstår afdelingerne som værende mindre produktive. På NKI er den daglige produktivitet pr. accelerator således 36,4 behandlinger svarende til 4,2 behandlinger pr. time. I forhold til produktiviteten på NKI er der et forbedringspotentiale på mere end 70 pct. på både Herlev og Århus Sygehus.

Planlægning af behandlingstider ved acceleratorerne er på NKI baseret på tidsmæssige standardintervaller for hver bestrålingstype. Standardintervallerne er sammensat af tidsenheder på kun fem minutter. De 40 til 45 standardbehandlinger varierer fra 2 til 5 tidsenheder, dvs. fra 10 til 25 minutter. Ved nyopstillinger planlægges med en ekstra tidsenhed per behandling. Det gennemsnitlige tidsforbrug ved acceleratorerne er således 2,8 tidsenheder, svarende til 13 minutter.

Servicecheck og undervisning på acceleratorerne i dagtimerne på NKI efterkommes ved forlængelse af åbningstiden på den aktuelle accelerator. Servicecheck og undervisning medfører således ikke tab af den daglige acceleratorkapacitet på NKI. Endvidere allokeres der ikke behandlingstid til særskilt forskning på acceleratorerne. Forskning og behandling er samordnet på afdelingen.

4.4. Opsummering

Som det fremgår af ovenstående betragtninger om bemandsstrukturen og produktiviteten på de tre stråleafdelinger, er der mindre variationer mellem Herlev og Århus Sygehus, mens NKI adskiller sig betydeligt⁵.

NKI har lagt flere opgaver ud til de radiografer, som betjener acceleratorene, og de har en væsentligt højere produktivitet. Produktivitsforskellen mellem NKI og de to danske stråleafdelinger skal ikke findes i patientsammensætningen, idet NKI er en højt specialiseret afdeling, der satser på mere komplicerede behandlinger (der er andre stråleterapienheder i Amsterdam, som i større grad tager sig af de mindre komplicerede patienter).

Forklarende faktorer i forhold til den meget store forskel i produktivitet skal således findes blandt en række andre forhold:

- Anderledes personalesammensætning og den deraf afledte opgavefordeling mellem behandlingsenheder og speciallæger. Behandlingsenhederne varetager de fleste patienterne fra CT-scanning over dosisplanlægning til bestråling. Speciallægerne er således kun involveret ved diagnosticering og godkendelse af behandlingsplaner. Mere komplicerede patienter varetages dog af "forberedende enheder", men stadig primært med radiografer som udførende, der varetager dosisplanlægningen i stedet for behandlingsenhederne.
- Et elektronisk booking system, der giver mulighed for en optimeret tilrettelæggelse af behandlingstider. Booking af patienter varetages udelukkende af et bookingkontor. Der er således ikke mulighed for ændring af tider mv. ved acceleratoren.
- Patienten klæder om uden for strålerummet og er således klar til behandling, når de træder ind til bestråling. Dette minimerer udskiftningstiden mellem patienterne.
- Mere moderne apparatur med integreret MLC samtidigt med at servicecheck af apparatur foregår uden for behandlingstiden.
- Enkelte af de mest komplicerede behandlinger med et stort antal strålefelter er ved gennemførelsen fuldt computerstyret – og er således meget enkel og hurtig at gennemføre.

Alt i alt fremstår NKI som værende langt mere effektiv i behandlingen af patienterne. NKI's egen forklaring på den større effektivitet, som de

⁵ Datagrundlaget på den hollandske afdeling er baseret på afdelingens elektroniske bookingsystem. Data vurderes på den baggrund som valid og ligger blandt andet til grund for udmøntning af afdelingens bevilling.

vurderer er gældende i forhold til mange andre stråleterapienheder, henføres dels til ovenstående, dels til hvad der kan betegnes som en forskel i 'mind set', hvor NKI ser sig selv som havende et betydeligt fokus på optimering af selve afviklingen af behandlingen. Denne optimering har ifølge NKI ikke givet sig udslag i utilfredshed hos patienterne. Antallet af klager ligger således på samme niveau som før den nationale investeringsplan blev iværksat. Og der er ifølge NKI ikke nogen særlig sammenhæng mellem indholdet i klagerne og optimeringen af patientforløbet. Den anderledes arbejdsdeling mellem personalegrupperne hos NKI kan ses som udtryk for, at de i større grad har udnyttet, at denne specialiserede og komplicerede form for behandling har nået så stort et omfang, at det trods alt er muligt at standardisere store dele af forløbet, så dette kan gennemføres med en mindre involvering af læger og fysikere, mens radiograferne har fået et bredt arbejdsfelt. Det er endvidere NKI's forståelse, at netop bemandingen med radiografer, som er mere teknisk orienterede (hos NKI benævnt 'teknikere') end sygeplejersker, sætter større fokus på optimering af 'produktionsprocessen' – og at dette kan være en del af baggrunden for den ovennævnte forskel i 'mindset'.

NKI har med indførelsen af den nationale investeringsplan udvidet apparaturparken med tre nye accelerators med integreret MLC (den resterende apparaturpark er stort set identisk med stråleafdelingen i Herlev hvad angår alder og udstyr). Det bidrager sammen med adgang til egen CT-scanner og elektronisk booking system til yderligere at optimere planlægningen af patientforløb og udnyttelsesgraden af behandlingstiderne.

For at opnå et lignende niveau på både Herlev og Århus Sygehus, vil det kræve ændringer i arbejdstilrettelæggelsen, sammensætningen af personalet, fordelingen af arbejdsopgaver på medarbejdergrupperne og opdatering af apparatur herunder elektronisk bookingsystem.