

# Resursepild ved manglende aflysning eller forsinkelse af billeddiagnostiske undersøgelser hos indlagte patienter

Overlæge Margit Y. Manton

Amtssygehuset i Gentofte, Billeddiagnostisk Afdeling

## Resume

**Introduktion:** Hvis en billeddiagnostisk undersøgelse med kort varsel aflyses eller patienten kommer for sent, udløses der et resursepild. Ud fra en indrapportering af sådanne hændelser estimerer vi de totale udgifter, der er forbundet hermed.

**Materiale og metoder:** Gennem et år har afdelingens portører frivilligt indrapporteret hændelser, ved hvilke en formodet indlagt patient ikke var til stede eller ikke var parat, når de kom for at hente patienten. Ud fra dette materiale har vi estimeret såvel det årlige tidsspild for personalet som den samlede pris for aflyste eller forsinket udførte undersøgelser fordelt på undersøgelseskategorier. Dette beløb er sammenholdt med de skønnede omkostningerne ved et muligt forebyggelsestiltag: at lade en portør eller sekretær tjekke i sygehusets elektroniske administrative system, om patienten fortsat er indlagt på det afsnit, der er anført på henvisningssedlen.

**Resultater:** I 2004 blev der i alt indrapporteret 436 aflyste eller forsinkede undersøgelser. Undersøgelsen var aflyst i 249 tilfælde, og da det totale registrerede antal aflyste undersøgelser af indlagte patienter var 1.435, estimerer vi det totale årlige antal aflyste eller forsinkede undersøgelser til at være ca. 2.500 (1.435 × 436/249). Det skønnede samlede tidsspild er 66 arbejdsuger (halvandet årsværk). Den estimerede pris for aflyste eller forsinket udførte undersøgelser er 2,4 mio. kr. Sammenholdes besparelsen, hvis problemet løses, med udgifterne ved at forebygge, finder vi en oplagt gevinst ved at sætte ind i forbindelse med gennemlysningsundersøgelser og computertomografi. En indsats over for knogleundersøgelser vil derimod være direkte tabsgivende.

**Konklusion:** Vi bekræfter et meget stort resursepild forårsaget af aflyste eller forsinket udførte billeddiagnostiske undersøgelser.

På Billeddiagnostisk Afdeling på Amtssygehuset i Gentofte er der som på andre tilsvarende afdelinger et problem med spildtid, når dyrt apparatur og højt kvalificeret personale står inaktivt, fordi en undersøgelse bliver aflyst, eller fordi patienten kommer for sent. Dette er driftsmæssigt uheldigt og giver anledning til utilfredshed blandt det berørte personale. I forbindelse med Sundhedsstyrelsens pålæg til alle afdelinger om pr. 1. januar 2004 at melde utilsigtede hændelser centralt [1, 2] oprettede vi for at træne afdelingens personale en intern postkasse, hvor man anonymt kunne melde hændelser, der om-

handlede spildtid. Formålet med denne artikel er at meddele resultaterne af et års indrapportering og de overvejelser, de har givet anledning til.

## Materiale og metoder

I december 2003 blev afdelingens personale grundigt informeret om formålet med indrapporteringen af spildtidsudløsende hændelser, nemlig at få et overblik over problemets omfang som et skridt henimod at få begrænset problemet. Registrering af afvigelser var frivillig og foregik udelukkende på hverdage i dagtiden.

Opgørelsen omfatter alene undersøgelser, der var bestilt, mens patienten var indlagt, og hvor patienten ikke var til stede eller parat, da portøren kom for at hente vedkommende. Vi har rubriceret hændelserne som aflyst undersøgelse eller forsinket patient. Ved aflyst undersøgelse har stamafdelingen ikke informeret Billeddiagnostisk Afdeling om, at undersøgelsen er blevet aflyst, eller at patienten er udskrevet eller er død. Ved forsinket patient er patienten blevet overflyttet til en anden afdeling (typisk udvisiteret fra akut modtageafsnit), uden at Billeddiagnostisk Afdeling er blevet informeret, eller patienten er ikke klar til aftalt tid. Forsinkelser på under ti minutter er ikke medtaget. Røntgenafdelingens elektroniske informationssystem (RIS) registrerer aflysninger, men ikke forsinkelser.

Antallet af aflyste undersøgelser i undersøgelsesmaterialet er derfor divideret op i det samlede antal i sidste øjeblik aflyste undersøgelser registreret i RIS. Det opnåede tal anvendes som korrektionsfaktor til ud fra undersøgelsesmaterialet at estimere det samlede antal hændelser i de forskellige undersøgelsesgrupper, idet vi antager, at der er samme fordeling af hændelser i totaltallet som i undersøgelsesmaterialet. Vi har herefter vurderet afdelingens tidsspilde og omkostninger forbundet hermed.

For aflyste undersøgelser sattes spildtid for radiografen i rummet til den undersøgelsestid, som angives i Sundhedsvæsenets Klassifikations System (SKS) [3]. Det samme gjaldt eventuel lægetid. En portørs spildtid frem og tilbage fra henvisende afdeling uden seng er i en stikprøve på ti patienter fundet at være 12 minutter. Ombooking er ifølge SKS sat til ti minutter. For overflyttede patienter er spildtiden for portør ud fra en stikprøve på ti patienter fundet at være 34 minutter. Der er ikke indregnet lægetid ved forsinkelser.

Som estimat for omkostningerne ved de aflyste eller for-

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

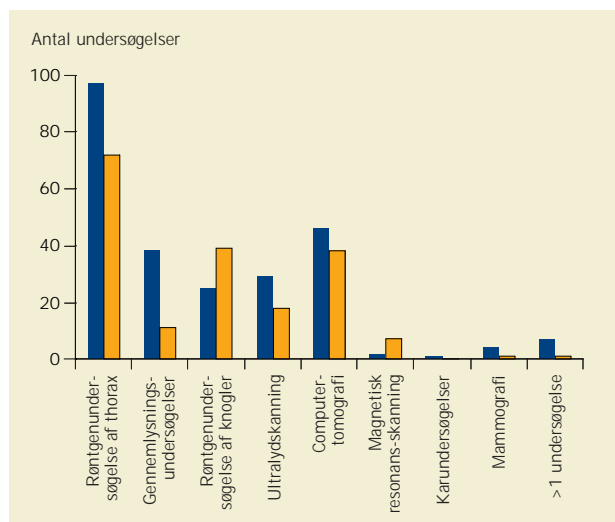
sinkede undersøgelser er anvendt de beløb, som de pågældende undersøgelser ville have kostet, hvis de var blevet gennemført.

Disse omkostninger er beregnet på baggrund af Sundhedsstyrelsens pointsystem for radiologiske procedurer og sygehushusets fordelingsregnskab [4]. Ved hjælp af pointsystemet tildeles hver procedure et point, som udtrykker, hvor meget proceduren koster i forhold til den gennemsnitlige omkostning pr. procedure. Afdelingens samlede produktion kan derved opgøres i antal producerede point.

Ud fra sygehushusets fordelingsregnskab kan afdelingens samlede omkostninger opgøres inkl. afdelingens andel af omkostninger fra ikkekliniske serviceafdelinger. Ved at dividere de samlede omkostninger med antallet af producerede point kan omkostningen pr. point beregnes. Omkostningen ved en specifik procedure fås ved at gange med procedurens point. Omkostningsberegningerne er foretaget i samarbejde med Økonomiafdelingen, Amtssygehuset i Gentofte efter ABC-metoden [5]. Udgifterne ved at lade en portør eller en sekretær tjekke i sygehushusets elektroniske administrative system, om den enkelte patient nu også er på afdelingen, har vi anslået til at være 10 kr. pr. patient.

## Resultater

I perioden fra den 1. januar til den 31. december 2004 blev der via den frivillige rapportering optalt 465 hændelser, ved hvilke patienter ikke var til stede eller ikke var klar, når portøren kom for at hente dem. I 249 tilfælde var undersøgelsen aflyst, eller patienten var udskrevet eller død. I 187 tilfælde var patienten overflyttet til en anden afdeling eller ikke var klar til at blive afhentet. Endelig var 29 patienter sendt til Billeddiagnostisk Afdeling uden portørledsagelse.



Figur 1. Frivilligt indrapporterede hændelser gennem et år. I alt 249 for sent aflyste undersøgelser (blå søjler) og 187 forsinkede undersøgelser (orange søjler) er fordelt på undersøgelseskategori.

Figur 1 viser antallet af indrapporterede aflyste og forsinkede undersøgelser fordelt på undersøgelsesgrupperne thorax, gennemlysning, knogler og kar samt ultralydskanning (UL), computertomografi (CT), magnetisk resonans (MR)-skanning og mammografi og endelig mere end en undersøgelse i to forskellige røntgenrum.

I denne frivillige rapportering har vi som anført fundet 249 hændelser, som vi rubricerede som aflyst undersøgelse, mens vi for hele 2004 i RIS har registreret i alt 1.395 undersøgelser, der blev aflyst i sidste øjeblik, og 40 undersøgelser, som blev aflyst pga. udeblivelse, dvs. et antal aflysninger som er 5,8 gange større.

Denne korrektionsfaktor har vi anvendt til ud fra de indrapporterede hændelser at estimere det totale antal hændelser i de forskellige undersøgelsesgrupper.

I Tabel 1 og Tabel 2 er den samlede spildtid, 2.457 timer eller 66 arbejdsuger (halvandet årsværk), og den samlede pris for forsinkede eller aflyste undersøgelser, 2,4 mio. kr., estimeret fordelt på undersøgelseskategori.

Tabel 3 viser det estimerede totale antal aflyste eller forsinkede undersøgelser, frekvensen heraf og den samlede pris for disse undersøgelser.

I sidste kolonne er udgifterne til at løse problemet ved, at en sekretær eller en portør i sygehushusets elektroniske administrative system før undersøgelsen tjekker, om patienten er på afdelingen, er overflyttet til en anden afdeling, eller undersøgelsen skulle være aflyst, estimeret til at koste 10 kr. pr. undersøgelse, i alt 0,6 mio. kr.

Sammenhængen mellem gevinst, hvis problemet bliver løst, og udgift til at løse problemet, har vi søgt at illustrere grafisk i Figur 2.

Opad til højre i diagrammet er udgifterne små og gevinsten høj, det er her, man skal sætte ind. Mellem de to stiplede linier er der stadig nogen gevinst, mens der i diagrammets nederste venstre del direkte er tab.

## Diskussion

Denne opgørelse viser, at der er et meget betydeligt resursepild ved ikkeudførte eller forsinkede billeddiagnostiske undersøgelser. Vi er ikke bekendt med tilsvarende studier fra radiologiske afdelinger, men der er i sundhedsvæsenet generelt stor fokus på økonomien, f.eks. inden for patientsikkerhed og farmakaøkonomi [6, 7]. Arbejdet med Den Danske Kvalitetsmodel [8], som har det samlede patientforløb i centrum, må også forventes at medvirke til at begrænse spild.

Vi har valgt at estimere resursepildet dels ved undersøgelsesernes pris og dels mere blødt ved den afledte spildtid. Beregningsgrundlaget svarer til det, som ligger til grund for Sundhedsstyrelsens diagnoserelevante gruppe (DRG)-takstberegninger. Det skal bemærkes, at omkostningerne er eksklusive forrentning og afskrivninger, hvilket betyder, at afskrivninger på f.eks. MR- og CT-skannere ikke er med i beregningerne. Til gengæld er omkostninger forbundet med vareforbrug ved

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Tabel 1.** Årligt estimeret resursspild i undersøgelsesmateriale (UM) og totalt, når patienter ikke kommer til planlagt undersøgelse på Billeddiagnostisk Afdeling, udtrykt dels som tidsspild dels som pris for ikkeudførte undersøgelser, fordelt på undersøgelsestype.

Undersøgelseskategori	Antal hændelser	Gennemsnitligt tidsspild (min)	Tidsspild i UM (t)	Estimeret totalt tidsspild (t)	Omkostninger pr. undersøgelse (kr.)	Omkostninger i UM (kr.)	Estimerede omkostninger totalt (kr.)
Røntgenundersøgelse af thorax	97	32	52	298	575	55.775	321.434
Gennemlysningundersøgelse	38	52	33	190	1.661	63.118	363.752
Røntgenundersøgelse af knogler	25	42	18	101	528	13.200	76.072
Computertomografi	46	82	63	363	1.437	66.102	380.949
Magnetisk resonans-skanning	2	142	5	27	2.526	5.052	29.115
Karundersøgelse	1	200	3	19	5.555	5.555	32.014
Mammografi	4	82	5	32	571	2.284	13.163
Undersøgelse i flere rum	7	78	9	52	1.152	8.064	46.473
Total	249	-	228	1.310	-	248.556	1.432.440

**Tabel 2.** Årligt estimeret resursspild i undersøgelsesmateriale (UM) og totalt, når patienter kommer forsinket til planlagt undersøgelse på Billeddiagnostisk Afdeling, udtrykt dels som tidsspild, dels som pris for ikkeudførte undersøgelser, fordelt på undersøgelsestype.

Undersøgelseskategori	Antal hændelser	Gennemsnitligt tidsspild (min)	Tidsspild i UM (t)	Estimeret totalt tidsspild (t)	Omkostninger pr. undersøgelse (kr.)	Omkostninger i UM (kr.)	Estimerede omkostninger totalt (kr.)
Røntgenundersøgelse af thorax	72	54	65	373	575	41.400	238.590
Gennemlysningundersøgelse	11	74	14	78	1.661	18.271	105.297
Røntgenundersøgelse af knogler	39	64	42	240	528	20.592	118.673
Ultralydskanning	18	74	22	128	1.014	18.252	105.187
Computertomografi	38	74	47	270	1.437	54.606	314.697
Magnetisk resonans-skanning	7	80	9	54	2.526	17.682	101.902
Karundersøgelse	0	140	0	0	5.555	0	0
Mammografi	1	52	1	5	571	571	3.291
Undersøgelse i flere rum	1	90	2	9	1.152	1.152	6.639
Total	187	-	202	1.157	-	172.526	994.276

**Tabel 3.** Estimeret hyppighed af hændelser, hvor patienten enten ikke kommer eller kommer forsinket til planlagt undersøgelse på Billeddiagnostisk Afdeling samt omkostningerne ved disse og ved deres forebyggelse, fordelt på undersøgelsestype.

Undersøgelseskategori	Antal undersøgelser <sup>a</sup>	Antal hændelser (%)	Estimeret antal hændelser (%)	Pris for hændelser (kr.)	Pris for forebyggelse (kr.)
Røntgenundersøgelse af thorax	21.905	169 (0,8)	974 (4,4)	560.024	219.050
Gennemlysningundersøgelse	1.459	49 (3,4)	282 (19,4)	469.049	14.590
Røntgenundersøgelse af knogler	27.558	64 (0,2)	369 (1,3)	194.745	275.580
Ultralydskanning	4.489	47 (1,1)	271 (6,0)	274.655	44.890
Computertomografi	3.067	84 (2,7)	484 (15,8)	695.646	30.670
Magnetisk resonans-skanning	346	9 (2,6)	52 (15,0)	131.017	3.460
Karundersøgelse	28	1 (3,6)	6 (20,6)	32.014	280
Mammografi	64	5 (7,8)	29 (45,0)	16.454	640
Total	58.916	428 (0,7)	2.467 (4,2)	2.373.604	589.160

a) Af indlagte patienter i 2004.

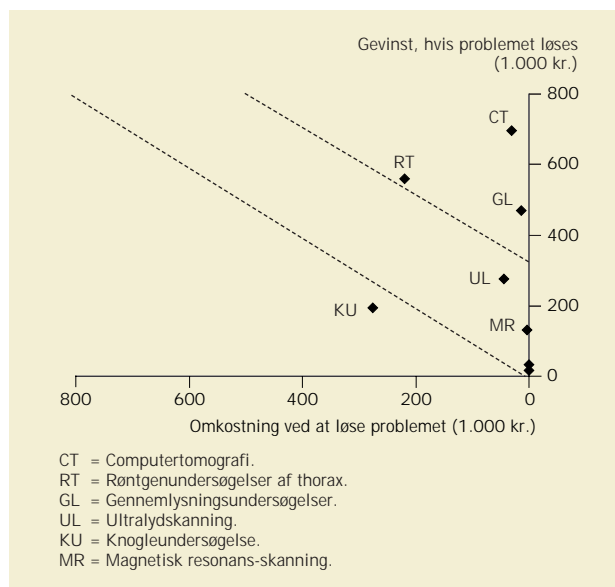
procedurerne medregnet, herunder omkostninger til utensiler, kontrastvæske m.m. Ideelt set burde omkostningerne til vareforbrug udelades, idet varerne jo netop ikke forbruges, da procedurerne ikke udføres. På den anden side kan der argumenteres for, at maskinafskrivningerne burde inkluderes, idet maskinerne ikke kan bruges til alternativ produktion i det tidsrum, hvor den aflyste procedure var planlagt til at foregå.

Vores estimeringer er grove, spildtiden er til dels skønnet, mange af vores antagelser kan diskuteres, for eksempel vil

ikke alle ikkeudførte eller forsinket udførte undersøgelser »koste« undersøgelsens pris, der kan være en akut undersøgelse, som kan proppes ind, og forsinkelser, som kan indhentes. Alligevel tror vi, at vores tal for personalespildtid og for aflyste eller forsinkede undersøgelser pris kan bruges, når man vil sammenligne undersøgelseskategorier og således pege på, hvor problemerne er størst.

Der er god overensstemmelse mellem resultaterne af de to estimeringer. CT og thoraxrøntgen ligger højest i begge.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE



Figur 2. Sammenhængen mellem den potentielle gevinst ved at undgå aflyste eller forsinkede undersøgelser og omkostningerne ved at løse problemet ved de forskellige undersøgelsestyper. Den nederste stiplede linje angiver *break-even*; over den øverste stiplede linje er den estimerede gevinst mere end 300.000 kr. Der er eksempelvis for computertomografi beskedne omkostninger, men stor gevinst ved at løse problemet, mens det modsatte er tilfældet for knogleundersøgelser.

Gennemlysningundersøgelser ligger som nummer tre i den økonomiske estimering, men overgår mht. tidsspild af UL og knogleundersøgelser. En vurdering af, hvilke undersøgelseskategorier man med størst fordel kan sætte ind over for, må hvile på balancen mellem den mulige gevinst, hvis problemet løses, over for omkostningerne ved at løse problemet.

Et simpelt og nærliggende tiltag, som vi ikke har prissat, vil være en pædagogisk indsats i det daglige over for de henvissende afdelinger, således at man husker at informere Billeddiagnostisk Afdeling, hvis en bestilt undersøgelse ikke skal udføres. Når personalet på afdelingerne får adgang til elektronisk henvisning, får de samtidig mulighed for elektronisk afbestilling, men det skal stadig huskes.

Portørernes lister over patienter, som skal hentes, er fejlbæftede, fordi sygehusets registreringssystemer (endnu) ikke »taler sammen«, hvilket betyder, at en overflytning registreret i sygehusets administrative system ikke automatisk kan aflæses i RIS. Dette problem kan delvis afhjælpes, hvis portørerne får adgang til en pc, hvor de dagen inden planlagt undersøgelse kan kontrollere, om patienten befinder sig på den forventede afdeling eller er overflyttet til en anden afdeling eller eventuelt er udskrevet. Vi har skønsmæssigt sat dette tjek til at koste 10 kr. pr. patient. De estimerede samlede omkostninger ved aflyste eller forsinkede undersøgelser i de forskellige undersøgelseskategorier er i Tabel 3 holdt sammen med den skønnede pris for at forebygge hændelserne. Det ses, at for knogleundersøgelser vil forebyggelse koste mere end den mulige gevinst, og hvis dette kommunikeres ud, vil personalet

formentlig meget lettere acceptere spildtid her. Forholdet er omvendt for CT og gennemlysningsundersøgelser, hvor man vil vinde meget mere, end man investerer i forebyggelsen, det er her man med størst fordel og uden de store overvejelser kan sætte ind. For røntgenundersøgelse af thorax, UL og MR ser der også ud til at være en gevinst, men ikke så oplagt, og pga. usikkerhederne i forbindelse med vores skøn og antagelser, og fordi forebyggelsen ikke kan antages at blive 100% effektiv, kan det være, at man vælger at leve med problemerne her.

Det kan meget vel være, at vores skøn på 10 kr. for, at en portør eller en sekretær tjekker, om en patient nu også fortsat er indlagt på den angivne afdeling, er for konservativt, men selv hvis det kostede det tidobbelte, ville der for CT og gennemlysningsundersøgelsernes vedkommende stadig være en gevinst ved denne forebyggelse, jf. Tabel 3, de to sidste søjler.

Denne undersøgelses resultater har bekræftet, at der på Billeddiagnostisk Afdeling er et meget betydeligt resurcespild som følge af ikke aflyste eller for sent aflyste undersøgelser og som følge af manglende information til afdelingen om ændring i patientens indlæggelsesstatus. Vi har redegjort for, hvordan vi ved at sammenholde afdelingens estimerede økonomiske tab i de forskellige undersøgelseskategorier med udgifterne til forebyggelse kan lægge en meningsfuld strategi til formindskelse af dette tab.

Korrespondance: Margit Y. Mantoni, Billeddiagnostisk Afdeling, Amtssygehuset i Gentofte. DK-2900 Hellerup. E-mail: mama@gentoftehosp.kbhamt.dk

Antaget: 28. november 2005  
Interessekonflikter: Ingen angivet

#### Litteratur

1. Lov om patientsikkerhed i Sundhedsvæsenet. København: Inderigsministeriet, 2004.
2. Bekendtgørelse nr. 1018 af 10. december 2003. Bekendtgørelse om rapportering af utilsigtede hændelser i sygehusvæsenet. København: Indenrigsministeriet, 2003.
3. Sygehusvæsenets Klassifikationssystem, SKS. København: Sundhedsstyrelsen 2005.
4. Pointsystem for radiologi, Excel-ark. København: Sundhedsstyrelsen, 2004.
5. ABC-analyse af radiologiske afdelinger, notat. København: Sundhedsstyrelsen, 2004.
6. Jensen JW. Patientsikkerhed og økonomi. Ugeskr Læger 2005;167:2591.
7. Pedersen KM. Farmakøkonomi – oversigt og status. Ugeskr Læger 2003;165:1670-4.
8. Knudsen JL, Fugleholm AM, Kjærgaard J. Kvalitetsvurdering i sundhedsvæsenet I. Beslutningen om Den Danske Kvalitetsmodel. Ugeskr Læger 2004;166:1779-83.