

# Potentielt forebyggelige dødsfald på et mellemstort centralsygehus

Klinisk kvalitetschef Carsten Engel,  
kvalitetschef Lisbeth Lumby Rasmussen,  
ledende overlæge Jan Bjørn Nielsen &  
cheflæge Steen Friberg Nielsen

Regionshospitalet Horsens, Brædstrup og Odder

## Resume

**Introduktion:** Formålet med arbejdet var at undersøge forekomsten af og årsagerne til potentielt forebyggelige dødsfald på et mellemstort centralsygehus.

**Materiale og metoder:** En gennemgang af en konsekutiv serie af journaler på 48 afdøde patienter (alder 58-98 år, median 81 år; 40% mænd) blev gennemført af fire observatører, efterfulgt af en konsensuskonference, hvor dødsfaldene blev klassificeret som potentielt forebyggelige i henhold til en tjekliste med fokus på forekomsten af utilsigtede hændelser eller fraværet af evidensbaserede interventioner.

**Resultater:** Ti af 48 dødsfald blev betragtet som potentielt forebyggelige; i to tilfælde blev potentialet anset for at være betydende, men patienternes alder og underliggende sygdomme gjorde, at det potentielle antal reddede leveår må anses for at være beskedent. Hovedårsagerne til forebyggeligheden var utilsigtede forsinkelser, ineffektive behandlingsplaner og manglende reaktion på ny og vigtig diagnostisk information.

**Konklusion:** Gennemgangen af dødsfaldene afslørede et betragteligt antal potentielt forebyggelige tilfælde. Desuden blev der fundet et antal forslag til forbedringstiltag: 1) tidlig opsporing og aggressiv behandling af begyndende sepsis, 2) implementering af rutiner, der sikrer, at ny diagnostisk information ses og handles på, og 3) systematisk opdatering af sundhedspersonalets kompetencer.

3-13% af de sygehusindlagte patienter påvirkes af utilsigtede hændelser. Omkring halvdelen af disse vurderes som værende forebyggelige [1-7]. Mortaliteten på grund af utilsigtede hændelser er sandsynligvis 0,2-0,8% [1-4]. I en enkelt undersøgelse var den så høj som 1,6% [5].

I 2001 fandt en amerikansk gruppe, at 23% af samtlige dødsfald på sygehuse indtraf i sammenhæng med potentielt forebyggelige utilsigtede hændelser [8], og at 6% af dødsfaldene blev vurderet som værende sandsynligvis eller afgjort forebyggelige. Imidlertid skønnede klinikere også, at kun 0,5% af de patienter, der døde, ville have overlevet i mere end seks måneder med god cerebral funktion selv med optimal behandling [8].

Den amerikanske organisation Institute for Healthcare Improvement (IHI) har foreslået anvendelse af Move Your Dot-

metoden til analyse af sygehusdødsfald. Et dødsfald placeres i en 2 x 2-matrix: Den ene dimension er, om patienten blev indlagt direkte på et intensivafsnit eller ej; den anden er, om patienten var indlagt til terminalpleje eller ej [9, 10].

IHI har ligeledes gennemført en kampagne, 100,000 Lives-kampagnen, for at indføre pakker af evidensbaserede tiltag til reduktion af forekomsten af forebyggelige dødsfald [11].

Vi planlagde denne undersøgelse for få et skøn over incidensen af forebyggelige dødsfald på vores sygehus. Desuden ønskede vi at belyse nytten af at klassificere sygehusdødsfald i 2 x 2-matrix-skemaet. Endelig ville vi teste læringsværdien af en systematisk audit af sygehusdødsfald.

## Materiale og metoder

Undersøgelsen blev gennemført på Horsens og Brædstrup Sygehus (nu en del af Regionshospitalet Horsens, Brædstrup og Odder), der er et centralsygehus med 285 normerede sengepladser. I 2006 var der 1.140 ansatte på sygehuset, og der blev foretaget 17.600 somatiske udskrivelser. Flere oplysninger om sygehuset kan findes på [12]. Fra det patientadministrative system blev der udtrukket en liste på 50 konsekutive dødsfald indtruffet op til en given dato i 2006. Vi ekskluderede dødfødsler og patienter, der blev indbragt til sygehuset med hjertestop, og hos hvem spontan cirkulation ikke kunne retableres. I to tilfælde var det ikke muligt at fremskaffe journalen. De øvrige 48 dødsfald udgør det studerede materiale.

Patienterne blev først klassificeret i henhold til den ovenfor beskrevne 2 x 2-matrix. Klassifikationen blev foretaget af to af forfatterne, uafhængigt af hinanden, hvorefter de søgte at opnå enighed om en fælles vurdering. Lykkedes dette ikke, foreskrev protokollen, at der skulle søges konsensus i hele forfattergruppen. For hver enkelt patient var det herefter afgjort: 1) Om patienten blev indlagt på intensivafdeling (ITA) umiddelbart efter den indledende vurdering i akutmodtagelsen, inklusive relevante radiologiske undersøgelser. En patient, der blev overført til operationsafdelingen direkte fra akutmodtagelsen blev også anset for direkte indlagt på ITA. Den pågældende ITA er anæstesiologisk ledet og modtager patienter fra alle specialer på sygehuset og 2) om patienten blev indlagt med henblik på aktiv behandling (AB) eller palliativ behandling (PB). Vurderingen ved indlæggelsen var afgørende. Således ville en bevidstløs patient, der fik foretaget computertomografi straks med fund af en stor intrakranial blødning, blive klassificeret som AB, selv om man besluttede at afstå fra aktiv behandling, når resultatet af skanningen forelå.

Patientjournalerne blev herefter gennemgået uafhængigt af hver de fire forfattere for at afgøre, om dødsfaldet ville kunne

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

klassificeres som et potentielt forebyggeligt dødsfald (PFD). Alle patientforløbene blev diskuteret på møder mellem de fire forfattere, hvor konsensus om klassifikationen blev opnået.

Kriterierne for at betegne et dødsfald som PFD var følgende: 1) Under indlæggelsen forekom en forebyggelig utilsigtet hændelse, som kunne have haft betydning for udfaldet. En utilsigtet hændelse blev defineret som en begivenhed, der var en følge af behandling eller ophold på et sygehus, og som ikke skyldtes patientens sygdom og samtidig enten var skadevoldende eller kunne have været skadevoldende, men forinden blev afværget eller i øvrigt ikke indtraf på grund af andre omstændigheder. Utilsigtede hændelser omfattede både på forhånd kendte og ukendte hændelser og fejl [13]. 2) Indlæggelsen var helt eller delvist forårsaget af en forebyggelig utilsigtet hændelse, som skete under en tidligere sygehuskontakt, og som kunne have haft betydning for udfaldet. 3) Patienten døde på grund af en af tilstandene, der er tema for IHI's 100,000 Lives-kampagne [11], nemlig iskæmisk hjertesygdom, infektion relateret til anvendelse af centralt venekateter eller respiratorbehandling og kirurgisk sårinfektion, og mindst en af de evidensbaserede interventioner, der anbefales i kampagneprotokollen, var ikke dokumenteret i patientjournalen. 4) Det var dokumenteret, at IHI's kriterier for at tilkalde et mobilt akutteam (Rapid Response Team, anbefales som en del af 100,000 Lives) har været til stede på et tidspunkt under indlæggelsen, uden at der er reageret på det [14, 15]. 5) Der var blandt forfatterne enighed om, at dødsfaldet af andre årsager kunne klassificeres som potentielt forebyggeligt.

Hvis et af de fem kriterier var opfyldt, således at en potentielt forebyggelig årsag kan antages at have bidraget til dødsfaldet, blev det betragtet som potentielt forebyggeligt, men sandsynligheden for, at patienten ville have overlevet med optimal behandling, var dermed ikke nødvendigvis stor. Det blev ved konsensus i forfattergruppen afgjort, om forebyggelsepotentialitet kunne klassificeres som betydende eller begrænset. Ved betydende potentiale forstås, at gruppen betragtede det som mere end 50% sandsynligt, at patienten ville have overlevet den pågældende behandlingsepisode med optimal behandling. Afgørelsen blev foretaget ud fra en helhedsvurdering, hvori der indgik både karakteren af den fundne fejl og de øvrige omstændigheder omkring forløbet.

Årsagerne til eventuelle utilsigtede hændelser eller manglende adækvat behandling blev ikke undersøgt nærmere.

### Resultater

Af de 48 undersøgte dødsfald blev ti klassificeret som PFD. Alle PFD skete i gruppen ikke-ITA/AB, som udgjorde 35 af de 48 dødsfald. Patientpopulationen og fundene beskrives i **Tabel 1** og **Tabel 2**.

I to tilfælde blev forebyggelsepotentialitet vurderet som betydende: 1) En patient blev indlagt med atrieflagen, og der udvikledes pneumoni. Antibiotikabehandling blev ordineret,

Tabel 1. Patientpopulationen.

	PFD	Ikke-PFD	Alle
Andel mænd . . . . .	0,40	0,39	0,40
Alder, år, median . . . . .	76	81	81
Alder, år, spændvidde . . . . .	61-98	58-92	58-98

PFD: Potentielt forebyggeligt dødsfald.

Tabel 2. Fordeling i 2 × 2-matrix.

Palliativ behandling	Direkte indlæggelse på intensivafsnit PFD/samtlige patienter		
	ja	nej	i alt
Ja . . . . .	0/0	0/11	0/11
Nej . . . . .	0/2	10/35	10/37
I alt	0/2	10/46	10/48

PFD: Potentielt forebyggeligt dødsfald.

Tabel 3. Årsager til, at dødsfald klassificeres som potentielt forebyggelige.

	Betydende potentiale for forebyggelse	
	ja	nej
Behandling ud fra fejlagtig diagnose . . . . .	0	0
Korrekt diagnose, korrekt plan, utilsigtet forsinkelse	1	1
Korrekt diagnose; plan inadækvat eller gennemført uden tilstrækkelig konsekvens . . . . .	0	4
Manglende reaktion på vigtig ny diagnostisk information . . . . .	1	3
Iatrogen læsion . . . . .	0	1

En patient er klassificeret i både række 3 og række 4.

men af ukendte årsager først påbegyndt efter fem dage. Desuden blev tromboseprofylakse givet på en usystematisk måde, og patienten fik i forløbet en dyb venetrombose. 2) En patient blev indlagt med apopleksi og kronisk obstruktiv lungesygdom. På trods af hypoksi blev der kun gives ilttilskud i en lav dosering, som ikke kunne hæve hypoksæmien. Dette skete ud fra en antagelse om, at en højere ilt dosering ville være kontraindiceret på grund af lungesygdommen. Patienten var imidlertid ikke hyperkapnisk, og selv i tilfælde af hyperkapni er rekommandationen i dag, at hypoksi behandles med ilttilskud, og at eventuel kuldioxydretention i givet fald behandles med mekanisk ventilation [16].

I de øvrige otte tilfælde var forebyggelsepotentialitet begrænset.

Årsagerne til, at dødsfaldene blev klassificeret som forebyggelige, er opsummeret i **Tabel 3**. Tabellen viser, at det ikke i noget tilfælde skyldtes, at den korrekte diagnose slet ikke blev stillet. I stedet var årsagerne: 1) utilsigtet forsinkelse i gennemførelsen af en korrekt behandlingsplan, 2) en ukomplet eller halvhjertet gennemført behandlingsplan (bl.a. to tilfælde

af sepsis), 3) inadækvat reaktion på ny diagnostisk information: To tilfælde af alvorlig hypernatriæmi blev negligeret i flere dage, i det ene tilfælde var S-Na så højt som 183 mmol/l; et tilfælde af utilstrækkelig behandling af hyperkaliæmi; et tilfælde af utilstrækkelig ilttilførsel til en patient med kronisk obstruktiv lungesygdom, og 4) en iatrogen læsion – en perforation under koloskopi. Denne patient havde udbredte levermetastaser – forebyggelsepotentialet blev derfor vurderet som værende begrænset.

Ingen dødsfald blev klassificeret som forebyggelige ud fra kriterierne 3) eller 4).

Det samlede tidsforbrug til den gennemførte audit er estimeret til følgende: tre timer til udtræk af lister over dødsfald og fremskaffelse af journaler, to personer a fire timer til forbedrende klassifikation i 2 × 2-matrix, fire personer a fire timer til individuel gennemgang af journaler, fire personer a tre timer til fælles gennemgang af fund og tre timer til sammenstilling af resultater. Dermed bliver det totale tidsforbrug 42 arbejdstimer.

### Diskussion

Vi fandt, at omkring 20% af de studerede dødsfald på Horsens og Brædstrup Sygehus i det mindste i nogen grad var forebyggelige. Dette svarer til fundene i [8]. Vi har ingen grund til at tro, at Horsens og Brædstrup Sygehus skulle adskille sig fra andre sygehuse i Danmark. F.eks. har karakteren af de indberettede utilsigtede hændelser ikke adskilt sig fra det, der blev indberettet fra de øvrige sygehuse i det daværende Vejle Amt.

Det er vigtigt at understrege, at alle PFD skete hos patienter med alvorlig kronisk sygdom og høj alder. Derfor er det kun et begrænset antal leveår, der kunne have været vundet, selv hvis alle de pågældende patienter havde overlevet indlæggelsen, hvilket næppe er realistisk, selv med den bedst tænkelige behandling.

*Hayward & Hofer* [8] har påpeget, at der er en betydelig variation mellem bedømmere, når forebyggeligheden af et dødsfald skal vurderes, og når sandsynligheden for overlevelse med optimal behandling skal estimeres. I lyset af denne usikkerhed kan det overvejes, om det er meningsfyldt at skelne mellem dødsfald med og uden stort forebyggelsepotentiale. Hovedformålet med at gennemføre en audit som denne er at finde muligheder for forbedringer; afgrænsningen mellem stort og begrænset forebyggelsepotentiale er for usikker til at kunne bruges til en vurdering af behandlingskvaliteten. Når auditresultatet skal formidles i organisationen, kan der dog ligge en pædagogisk pointe i, at erfarne kolleger har fundet dødsfald, som de vurderer sandsynligvis kunne have været undgået med optimal behandling.

I vores analyse tilførte klassifikationen i 2 × 2-matricen kun begrænset ny indsigt. Vi fandt imidlertid ingen eksempler på, at intensivkapaciteten blev overudnyttet til terminale patienter. Vi fandt heller ingen eksempler på patienter, der blev indlagt på ITA og herefter døde af forebyggelige årsager. Det fak-

tum, at alle potentielt forebyggelige dødsfald blev fundet i gruppen ikke-ITA/AB, understreger vores pointe om behovet for at erkende og behandle forværringer rettidigt.

Formålet med at opdele dødsfaldene i disse fire kategorier er if. IHI, at forbedringsstrategierne er forskellige, hvis antallet af dødsfald i hver af disse kategorier ønskes reduceret [9]. For de ikketerminale patienters vedkommende ønskes det afklaret, om der er behov for at forbedre kvaliteten af intensivbehandling, eller om det snarere er et problem at erkende, når patienter er eller bliver kritisk syge. Ved en audit af et begrænset antal individuelle journaler vil selve gennemgangen vise, om nogle af disse problemstillinger er aktuelle, hvilket faktisk var tilfældet i vores audit. Hvis metoden anvendes til analyse af dødsfald på registerniveau, ville det, man havde brug for at skelne mellem, ikke være, om patienten var indlagt direkte på intensivafdeling eller ej, men om patienten var overflyttet rettidigt til intensivafdeling i forhold til det tidspunkt, hvor behovet kunne konstateres. Dette er næppe muligt at afgøre ud fra patientadministrative data.

De vigtigste forbedringstiltag, som kan foreslås på baggrund af denne undersøgelse, er følgende: 1) Sygehuset bør indføre rutiner, som sikrer, at patienter med begyndende sepsis opspores på en systematisk måde, så tidlig og energisk behandling i henhold til gældende rekommandationer kan påbegyndes [17, 18]. 2) Sygehuset bør udvikle rutiner, der sikrer, at alle resultater af diagnostiske undersøgelser ses, og at de nødvendige tiltag iværksættes. Den elektroniske patientjournal bør indeholde mulighed for at holde rede på undersøgelsesresultater, der afventes, og især for at sikre, at ingen resultater passerer ubemærket, således som det skete i de to tilfælde med hypernatriæmi. 3) To af punkterne på listen over årsagerne til, at dødsfaldene blev klassificeret som forebyggelige (2) og 3)) viser, at der også er behov for at sikre opdateret viden hos alt involveret personale. 4) Det kan umiddelbart undre, at ingen af dødsfaldene blev klassificeret som forebyggelige ud fra »kaldekriteriet«. Dette er et udtryk for, at disse kriterier ikke er dokumenteret i de pågældende journaler, hvilket ikke kan tages til indtægt for, at de ikke har været til stede.

Tidsforbruget er ikke helt ubetydeligt, men kan næppe nedbringes væsentligt, da der tale om en audit, hvor patientforløb vurderes efter kriterier, der kun til dels er eksplicite. Man skal derfor ikke blot lede efter et bestemt indholdselement i journalen, men må sætte sig ind i forløbet. Lidt kan spares ved at udelade opdelingen i forhold til 2 × 2-matricen. Gruppen fandt dog, at læringsværdien af audit var så stor, at den fuldt ud stod mål med indsatsen.

### Konklusion

Ti af 48 konsekutive dødsfald på et centralsygehus af middelstørrelse blev vurderet som potentielt forebyggelige, selv om de involverede patienters alder og tilgrundliggende sygdomme gjorde, at det antal leveår, der potentielt kunne være

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

vundet, er begrænset. I to af ti tilfælde blev potentialet for forebyggelse vurderet som betydende. Årsagerne til, at dødsfaldene blev anset for potentielt forebyggelige, var utilsigtede forsinkelser, ineffektive behandlingsplaner og manglende reaktion på ny og vigtig diagnostisk information.

En audit af sygehusedødsfald kan afsløre problemer, der ikke umiddelbart erkendes i daglig praksis og kan således være en vigtig kilde til forbedringstiltag. Forfatterne fandt gennemgangen af patientjournalerne meget lærerig. Vi foreslår, at sygehuse overvejer at gennemføre systematiske audit af denne type.

Korrespondance: Carsten Engel, Apotekervænget 30, DK-6000 Kolding.  
E-mail: ce@kvalitetsinstitut.dk

Antaget: 21. marts 2007  
Interessekonflikter: Ingen angivet

## Litteratur

1. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care* 2000;38:261-71.
2. Brennan TA, Leape LL, Laird NM et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991;324:370-6.
3. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW et al. The quality in Australian health care study. *Med J Aust* 1995;163:458-71.
4. Schiøler T, Lipczak H, Pedersen BL et al. Forekomsten af utilsigtede hændelser på sygehuse. *Ugeskr Læger* 2001;163:5370-8.
5. Baker GR, Norton PG, Flintoft V et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ* 2004;170:1678-86.
6. Davis P, Lay-Yee R, Briant R et al. Adverse events in New Zealand public hospitals I: occurrence and impact. *N Z Med J* 2002;115:271.
7. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ* 2001;322:517-9.
8. Hayward RA, Hofer TP. Estimating hospital deaths due to medical errors: preventability is in the eye of the reviewer. *JAMA* 2001;286:415-20.
9. IHI. Move Your Dot. Measuring, Evaluating, and Reducing Hospital Mortality Rates. IHI Innovation Series. Institute for Health Care Improvement, 2003. [www.ihl.org/IHI/Results/WhitePapers/MoveYourDotMeasuringEvaluatingandReducingHospitalMortalityRates.htm](http://www.ihl.org/IHI/Results/WhitePapers/MoveYourDotMeasuringEvaluatingandReducingHospitalMortalityRates.htm) /nov 2006.
10. IHI. Reducing Hospital Mortality Rates (Part 2). IHI Innovation Series. Institute for Health Care Improvement, 2005. [www.ihl.org/IHI/Results/WhitePapers/ReducingHospitalMortalityRatesPart2.htm](http://www.ihl.org/IHI/Results/WhitePapers/ReducingHospitalMortalityRatesPart2.htm) /nov 2006.
11. [www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign](http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign) /nov 2006.
12. [www.regionshospitaethorsens.dk](http://www.regionshospitaethorsens.dk) /nov 2006.
13. Sundhedsloven § 198 stk. 3. Lov nr. 546 af 24. juni 2005.
14. IHI. Getting Started Kit: Rapid Response Teams. How-to Guide. Institute for Health Care Improvement. [www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/Campaign.htm?TabId=2#DeployRapidResponseTeams](http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/Campaign.htm?TabId=2#DeployRapidResponseTeams) /nov 2006.
15. Hillman K, Chen J, Cretikos M et al. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:2091-7.
16. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Updated 2005. [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com) /nov 2006.
17. Rivers E, Nguyen B, Havstad S et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368-77.
18. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med* 2004;30:536-55.

## Orientering

## Ugeskriftet ændrer retningslinjer omkring lange referencelister

Flere læsere har gjort os opmærksomme på de uheldige konsekvenser af Ugeskriftets hidtidige politik omkring lange referencelister. Vi tillader kun et bestemt antal referencer, afhængigt af artikeltypen, men interesserede læsere kan rekvirere en fuld referenceliste fra forfatterne. Problemet er, at det ikke fremgår klart, hvor i manuskriptet de supplerende referencer skal placeres.

Vi har på denne baggrund besluttet at ændre retningslinjerne. Forfattere, der har behov for at medtage flere referencer end tilladt i henhold til manuskriptvejledningen, skal i artiklen referere til samtlige referencer i den rækkefølge de optræder. Til den trykte udgave af artiklen udvælges de 5, 10, 20 eller 40 tilladte referencer, men de bevarer den nummerering, der findes i den komplette referenceliste. Den komplette referenceliste placeres i netversionen på [www.ugeskriftet.dk](http://www.ugeskriftet.dk), hvorfra alle kan hente den.

Redaktionen