

16. Reissig A, Kroegel C. Sonographic diagnosis and follow-up of pneumonia: a prospective study. *Respiration* 2007;74:537-47.
17. Kocijancic I, Vidmar K, Ivanovi-Herceg Z. Chest sonography versus lateral decubitus radiography in the diagnosis of small pleural effusions. *J Clin Ultrasound* 2003;31:69-74.
18. Sajadieh H, Afzali F, Sajadieh V et al. Ultrasound as an alternative to aspiration for determining the nature of pleural effusion, especially in older people. *Ann N Y Acad Sci* 2004;1019:585-92.
19. Yang PC, Luh KT, Chang DB et al. Value of sonography in determining the nature of pleural effusion: analysis of 320 cases. *Am J Roentgenol* 1992;159:29-33.
20. Havelock T, Teoh R, Laws D et al. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;65(suppl 2):ii61-76.
21. Yang PC, Luh KT, Lee YC et al. Lung abscesses: US examination and US-guided transthoracic aspiration. *Radiology* 1991;180:171-5.
22. Reissig A, Copetti R, Mathis G et al. Lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia. *Chest* 2012;142:965-72.
23. Sperandio M, Carnevale V, Muscarella S et al. Clinical application of transthoracic ultrasonography in inpatients with pneumonia. *Eur J Clin Invest* 2011;41:1-7.
24. Noble VE, Lamhaut L, Capp R et al. Evaluation of a thoracic ultrasound training module for the detection of pneumothorax and pulmonary edema by prehospital physician care providers. *BMC Med Educ* 2009;9:3.
25. Oveland NP, Lossius HM, Aagaard R et al. Animal laboratory training improves lung ultrasound proficiency and speed. *J Emerg Med* 2013;45:e71-8.
26. Shah VP, Tunik MG, Tsung JW. Prospective evaluation of point-of-care ultrasonography for the diagnosis of pneumonia in children and young adults. *JAMA Pediatr* 2013;167:119-25.

Høj hospitalsstandardiseret mortalitetsratio er ikke altid et udtryk for dårlig kvalitet

Cecilia Margareta Lund¹, Sten Christophersen² & Allan Kofoed-Enevoldsen¹

Hospitalsstandardiseret mortalitetsratio (HSMR) anvendes som indikator for behandlingskvalitet på hospitalsniveau og regionalt niveau [1]. HSMR angiver antallet af observerede dødsfald i procent af antallet af forventede dødsfald inden for 30 dage efter indlæggelse og opgøres kvartalsvis. Det forventede antal dødsfald beregnes ud fra den gennemsnitlige risiko for at dø med en bestemt aktionsdiagnose, alder, køn, indlæggelsesmåde, ægteskabelig status, komorbiditet og overflytningsstatus [2].

Kun patienter med en aktionsdiagnose, som er en af de i 2008 definerede 80 diagnoser, som forårsager 80% af alle hospitalsrelaterede dødsfald i Danmark, tæller med i beregningen af HSMR. Sandsynligheden for at dø beregnes ud fra ovenstående variabler for hver enkelt patient og summeres ved hjælp af en logistisk regressionsmodel [3].

Validiteten af HSMR som indikator for kvalitet og patientsikkerhed [2, 4, 5] debatteres løbende. Kritikken har bl.a. været rettet mod, at HSMR har et lavt signal-støj-forhold, og at man ved at benytte HSMR ikke tager hensyn til sygdommens sværhedsgrad [5].

Frederiksberg Hospital (FH) har i de seneste år haft en lav HSMR. I første og andet kvartal i 2012 var der imidlertid en markant højere HSMR (Figur 1). Kumuleret sum (CUSUM)-kortet (Figur 2) viser ændringer i dødeligheden på Frederiksberg Hospital i forhold til landsgennemsnittet i 2010. Hvis kontrolgrænsen krydses, er det et signal om, at dødeligheden

med stor sandsynlighed er steget til 50% over landsgennemsnittet, hvorfor yderligere undersøgelser bør overvejes [3].

HYPOTESE

Årsagen til den stigende HSMR blev drøftet med hospitalsdirektionen, og på baggrund af kliniske observationer blev der opstillet to hypoteser: 1) Den stigende dødlighed på FH skyldtes den stigende prævalens af infektion med *Clostridium difficile*, og 2) den stigende dødlighed på FH skyldtes et stigende antal patienter med terminal cancer.

I det følgende beskrives processen for og resultatet af afdækningen af årsagen til den stigende HSMR, og betydningen af sygdomssværhedsgradens repræsentation i HSMR-modellen diskuteres.

METODE

Vi gennemgik journalerne fra alle dødsfald i første og andet kvartal i 2011 og 2012. Ved gennemgang af journalerne fra første kvartal blev det registreret, hvorvidt patienterne havde en nuværende eller tidligere konstateret infektion med *C. difficile*. Ved gennemgang af journalerne fra andet kvartal blev det registreret, om patienterne ved indlæggelsen havde en kendt cancersygdom og sygdommens udbredelsesgrad (klassificeret i kategorierne: lokal, dissemineret og terminal). Endelig registreredes det, om patienten var »terminal pga. anden sygdom« (f.eks. KOL).

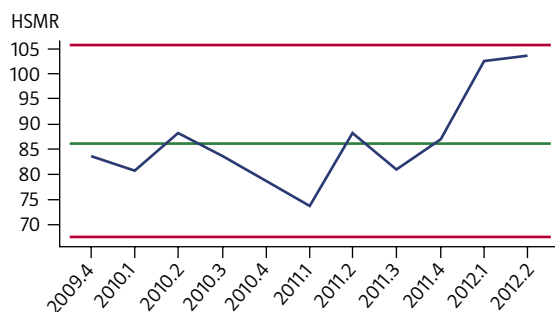
KVALITETS- UDVIKLINGS- ARTIKEL

1) Medicinsk Afdeling M, Frederiksberg Hospital
2) Enhed for Patient-sikkerhed, Hvidovre Hospital

Ugeskr Læger
2015;177:V05130308

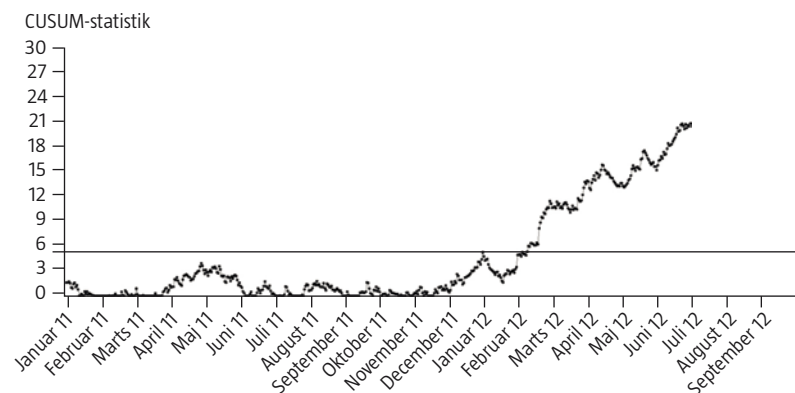
FIGUR 1

Hospitalsstandardiseret mortalitetsratio (HSMR) med angivelse af midelværdi (–) og øvre og nedre konfidensgrænser (–) for Frederiksberg Hospital, fjerde kvartal 2009 til andet kvartal 2012.



FIGUR 2

Kumuleret sum (CUSUM)-kort for Frederiksberg Hospital. Der ses ændringer i sygehusets dødelighed i forhold til landsgennemsnittet (–). Forværringerne svarer til en relativ risiko = 1,5. Den gennemsnitlige serielængde ved manglende kontrol er 44 dage.



Lokal cancer blev defineret som en cancersygdom, der var blevet diagnosticeret inden for de seneste ti år, og hvor der ikke havde været kendt spredning.

Dissemineret cancer blev defineret som metastaserende cancer, men uden at patienten ved indlæggelse var terminal.

Terminal cancer blev defineret som dissemineret cancer, hvor patientens almentilstand var så dårlig, at det allerede ved indlæggelsen eller efter basal undersøgelse blev skønnet, at patienten var uafvendeligt døende.

Grupperne var uafhængige af oplysninger om, hvorvidt patienterne var i et aktivt behandlingsforløb eller i et kontrolforløb.

Samme person gennemgik alle journaler. Ved tvivl om registreringen blev journalen gennemgået af de samme to personer.

RESULTATER

I alt blev 413 journaler gennemgået, og det observerede/forventede antal døde i første kvartal var

78/107 (HSMR 73) i 2011 og 131/128 (HSMR 102) i 2012. I andet kvartal var antallet af døde 97/110 (HSMR 88) i 2011 og 107/103 (HSMR 104) i 2012.

Ved gennemgang af journalerne fra første kvartal blev det afklaret, at mistanken om infektion med *C. difficile* som årsag til øget HSMR kunne afkræftes. Således var prævalensen af infektion med *C. difficile* blandt de afdøde i første kvartal 2012 10/131 (7,6%), sammenholdt med 6/78 (7,7%) i første kvartal 2011. I samme periode var prævalensen af *C. difficile* blandt indlagte patienter stigende.

Ved gennemgang af journalerne fra andet kvartal undersøgtes det, om der var tale om en formodet øget forekomst af terminal cancersygdom. Journalgennemgangen viste, at der blandt dødsfald i andet kvartal 2012 var 29 terminale og otte disseminerede cancer tilfælde og hhv. 11 og fem i andet kvartal 2011 (Tabel 1). Vi fandt således 18 flere terminale cancerforløb i andet kvartal 2012 end i andet kvartal 2011. Hvis antallet af dødsfald blandt patienter med terminal cancer havde været det samme i 2012 som i 2011, ville HSMR have været 86, og der havde dermed ikke været tegn på stigning.

DISKUSSION

Ved gennemgang af journaler på alle registrerede dødsfald i to sammenlignelige kvartaler fandt vi en forklaring på den stigende HSMR. Den øgede forekomst af fremskreden cancersygdom viser en ændring af casemix, der ikke korrigeredes ved beregning af antallet af forventede dødsfald med HSMR-modellen. Denne ændring kan fuldt ud forklare den betydelige stigning i HSMR, og der er således ikke belæg for at antage, at der er sket en ændring af behandlingskvaliteten på FH fra 2011 til 2012. Kun patienter med en aktionsdiagnose, som var en af de i 2008 definerede 80 diagnoser, blev talt med i beregningen af HSMR. Hvis en patient har kræft, kan cancerdiagnosen være aktionsdiagnose, men dette er langtfra altid tilfældet.

Kræftpatienter kan, hvis udgangspunktet for kræften er kendt, have en organspecifik kræftdiagnose som aktionsdiagnose [3]. Diagnosen er på et tocifret niveau og vil derfor være uafhængig af, om canceren har metastaseret, og af hvilket stadium sygdommen befinder sig i. En patient med coloncancer vil f.eks. inden korrektion for komorbiditet indgå med gennemsnitsdødeligheden for diagnosen DC18, uafhængigt af om der i det konkrete tilfælde er levermetastaser eller ej, og uafhængigt af om patienten er terminal eller ej.

Ved at benytte HSMR korrigerer man som tidligere beskrevet for komorbiditet, men man kan ikke fuldt ud korrigere for sværhedsgraden af den pågæl-

dende sygdom [5]. Til beregning af komorbiditet bruges en forenklet version af Charlsons Comorbidity Index [6], der inkluderer 19 forskellige kroniske tilstande, som har betydning for patienters overlevelse. Tilstandene får tildelt en værdi i forhold til deres prognostiske betydning (et, to, tre eller seks point). KOL giver et point, uafhængigt af om der er tale om let eller terminal KOL. Lokal cancer giver to point, og metastaserende cancer giver seks point, men ud over dette korrigeres der ikke for, om patienten er terminal eller har en betydelig forventet restlevetid.

Ved at lægge de forskellige værdier sammen kan man opnå en samlet score for patienten. Ud fra den beregnede score placeres patienten i en af de tre komorbiditetsgrupper: 0 (»lav«) for patienter uden registreret komorbiditet, 1-2 (»mellem«) eller 3 og derover (»høj«).

Dette betyder, at en patient, som har let astma, har haft et lille akut myokardieinfarkt uden sequela og har tabletbehandlet diabetes får samme score (3 eller derover) som en patient med metastaserende cancer.

I den diagnosekodning, som er baseret på Landspatientregisteret og indgår i beregningen af HSMR, oplyses det, hvilke diagnoser patienterne har, men sygdommens sværhedsgrad belyses ikke.

Der har internationalt været tradition for at udelukke patienter i palliative forløb fra HSMR, da det forekommer indlysende, at overlevelse ikke bør indgå i kvalitetsmål for patienter, som er uafvendeligt døende. Der er imidlertid forskellige meninger om, hvilke patienter der bør regnes for terminale [7].

Downar et al foreslår, at palliativ (terminal) status bør gives til patienter, hvor det på indlæggelsestidspunktet skønnes, at det ikke giver mening at tale om overlevelse som relevant behandlingsmål [8]. Det åbner imidlertid for muligheden for, at man på hospitalerne udelukker for mange dødsfald, hvilket igen vil kompromittere HSMR som indikator for ændringer i behandlingskvaliteten. I 2006 fandt man på et hospital i Winnipeg, Canada, at HSMR gik fra 118 til 55 efter ekskludering af palliative patienter [4]. I vores opgørelse har vi valgt at bruge *Downars* forsøg på definition af terminale patienter. Hvis vi ikke havde medtaget dødsfaldene blandt de terminale patienter i vores HSMR-beregninger, ville HSMR for FH have været 78 for andet kvartal 2011 og 76 for andet kvartal 2012 og dermed faldende.

Det er vores oplevelse, at der, på trods af at der i litteraturen er beskrevet store faldgruber i fortolkningen af HSMR, hersker uvidenhed om emnet både på de danske hospitaler og på det politiske og administrative niveau. Denne uvidenhed kan lede til uberetiget både positiv og negativ omtale i pressen med ef-



TABEL 1

Antal cancerrelaterede dødsfald og antal terminale forløb i andet kvartal 2011 og andet kvartal 2012.

2. kvartal 2011	
Dødsfald i alt	97
Med terminal cancer	11
Med dissemineret cancer	5
Med kendt cancer	12
Andre terminale patienter ^a	5
2. kvartal 2012	
Dødsfald i alt	107
Med terminal cancer	29
Med dissemineret cancer	8
Med kendt cancer	8
Andre terminale patienter ^a	6

a) Terminale af anden årsag end cancer.

terfølgende unødvendig bekymring hos personale, ledelse og patienter.

Ved en målrettet gennemgang af de rapporterede dødsfald har det været muligt for os at belyse baggrunden for stigningen i HSMR på Frederiksberg Hospital, at afkræfte mistanken om dårlig kvalitet og igen sætte fokus på kompleksiteten i tolkningen af HSMR som indikator for behandlingskvalitet.

KORRESPONDANCE: Cecilia M. Lund, Medicinsk Afdeling M, Frederiksberg Hospital, Nordre Fasanvej 57, 2000 Frederiksberg. E-mail: cecilia.m.lund@gmail.com

ANTAGET: 19. september 2013

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 3. marts 2014

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

TAKSIGELSER: Rune Kjøhl, Enheden for Kvalitet, Frederiksberg og Bispebjerg Hospitaler, takkes for fremskaffelse af cpr-numrene på de afdøde patienter.

LITTERATUR

- Christensen S, Jacobsson J, Bartels P et al. Beregning af standardiseret mortalitet efter hospitalsindlæggelse. *Ugeskr Læger* 2007;169:2767-72.
- Gerdes LU, Poulstrup A. Hospitalsstandardiseret mortalitetsratio kan ikke sikkert relateres til kvaliteten af patientbehandlingen. *Ugeskr Læger* 2012;174:1590-4.
- Nørgaard M, Engebjerg M. Hospitals Standardiserede Mortalitetens Ratioer (HSMR). www.sundhed.dk/content/cms/40/38040_hsmr_notat.pdf (3. mar 2013).
- Penfold RB, Dean S, Flemons W et al. Do hospital standardized mortality ratios measure patient safety? *Healthc Pap* 2008;8:8-24;69-75.
- van Gestel YRB, Lemmens VE, Lingsma HF et al. The hospital standardized mortality ratio fallacy: a narrative review. *Med Care* 2012;50:662-7.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL et al. A new method classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Cron Dis* 1987;40:373-83.
- Robinson P. Data briefing. Why end of life care should be recorded. *Health Serv J* 2008;118:19.
- Downar J, Sibbald R, Lazar NM. Ethical considerations for classifying patients as "palliative" when calculating Hospital Standardised Mortality Ratios. *J Med Ethics* 2010;36:387-90.