

SPECIFIKKE PATIENTSIKKERHEDS-
STANDARDER

- udvalgte procedurer
med forbedringspotentiale

2005

Specifikke patient- sikkerhedsstandarder

- udvalgte procedurer med
forbedringspotentialer

Specifikke patientsikkerhedsstandarder

- udvalgte procedurer med forbedringspotentiale

Udgivet af Sundhedsstyrelsen og Dansk Selskab for Patientsikkerhed

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 Kbh. S.

URL: <http://www.sst.dk>

Emneord: Utilsigtede hændelser; patientsikkerhed; fejl

Sprog: Dansk

Elektronisk ISBN: 87-7676-051-0

Version: 1.0

Versionsdato: Februar 2005

Copyright: Sundhedsstyrelsen, publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse

Udgivet af Sundhedsstyrelsen, marts 2005

1	Organisering	3
2	Metode	4
	2.1 Litteraturen	4
	2.2 Udvælgelseskriterier	5
3	Procedurebeskrivelser	10
	3.1 Farmaceuters medvirken i medicineringsprocessen	11
	3.2 Elektronisk medicinordination	14
	3.3 Optimering af etikettering, pakning og opbevaring af medicin	16
	3.4 Identifikation af højrisikomedicin	18
	3.5 Infusionspumper med friløbshindring	20
	3.6 Forebyggelse af intravaskulære kateterrelaterede infektioner	22
	3.7 Antibiotika til forebyggelse af kirurgiske lokalinfektioner	24
	3.8 Effektiv håndhygiejne	27
	3.9 Fem trin til forebyggelse af forvekslingskirurgi	29
	3.10 Tryksårsprofylakse	31
	3.11 Forebyggelse af venøs tromboemboli	33
	3.12 Aspirationsprofylakse til forebyggelse af respirator-erhvervet pneumoni	35
	3.13 Korrekt kommunikation vedrørende behandlinger og procedurer	37
	3.14 Standardiserede forkortelser og ordinationer	39
	3.15 Korrekt overførsel af information	40
	3.16 Henvisning til højvolumen-hospitaler ved elektiv høj-risikokirurgi	42
	3.17 Korrekt tolkning af akutte røntgen- og CT-skanningsbilleder i vagttiden	44
	3.18 Forebyggelse af røntgenkontrastinduceret nefropati	46
	3.19 Optimal ernæring	48
	3.20 Multikomponent faldforebyggelse	50
	3.21 Selvmordsforebyggelse	52
	3.22 Manual for sygeplejerskenormering	54

Forord

"Es ist nicht genug zu wissen, man muß auch anwenden; es ist nicht genug zu wollen, man muß auch tun."

Goethe

Det moderne sundhedsvæsen er i dag en stadig mere kompleks, højteknologisk og risikofyldt aktivitet. Udviklingen fører stærkt forbedrede behandlingsmuligheder med sig, men samtidig er antallet og sværhedsgraden af de komplikationer og fejl, der optræder uafhængigt af den egentlige sygdom, steget langsomt, men sikkert i antal. Disse utilsigtede hændelser udgør i dag en meget væsentlig del af de udfordringer, der eksisterer i alle verdens sundhedsvæsen.

Tidligere sundhedsminister i England, Lord Warren, har udtalt, at hvis manglende patientsikkerhed var en sygdom med samme hyppighed af skader og dødsfald, ville den have den højeste prioritet i ethvert lands sundhedsvæsen. Det er ikke mindst tilfældet, fordi der i mange situationer findes forebyggelige metoder, der væsentligt kan reducere antallet eller sværhedsgraden af de utilsigtede hændelser.

Metoder til forebyggelse af utilsigtede hændelser spænder fra de enkleste og mest velkendte til de mere teknologiske og resursetunge. De metoder, der beskrives i denne rapport, kan ved første øjekast virke som ret tilfældigt udvalgte. Fælles for dem er dog, at der er dokumentation for, at de ved en konsekvent anvendelse kan reducere antallet af skader på patienter. Samtidig er de aktuelle i mange kliniske situationer. Der er nærmere redegjort for udvælgelseskriterierne i rapporten.

Det foreliggende arbejde er et litteraturstudie, der på Sundhedsstyrelsens initiativ er gennemført i regi af Dansk Selskab for Patientsikkerhed. Formålet er at tilvejebringe et baggrundsmateriale til udarbejdelse af specifikke patientsikkerhedsstandarder til brug for udviklingen af Den Danske Kvalitetsmodel. Materialet fokuserer primært på procedurer af direkte betydning for klinisk praksis.

I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport bemærkes det relativt beskedne antal videnskabelige undersøgelser, der er gennemført om så dagligdags problemer som de her beskrevne. Dansk Selskab for Patientsikkerhed og Sundhedsstyrelsen ser gerne, at denne rapport vil medvirke til at ændre dette forhold.

Rapporten stilles i forbindelse med denne udgivelse til rådighed for hele sundhedsvæsenet. Forhåbentlig vil den allerede nu kunne bruges til inspiration i det daglige arbejde med patientsikkerhed. Herudover vil rapporten danne baggrund for konkrete overvejelser om kommende patientsikkerhedstiltag i Sundhedsstyrelsen.

Dansk Selskab for Patientsikkerhed og Sundhedsstyrelsen, marts 2005

1 Organisering

Med projektmidler fra Sundhedsministeriet har Sundhedsstyrelsens enhed for kvalitet, overvågning og tilsyn fået til opgave at tilvejebringe et baggrundsmateriale til udarbejdelse af patientsikkerhedsstandarder til brug for udviklingen af Den Danske Kvalitetsmodel.

På baggrund heraf valgte Sundhedsstyrelsen at anmode Dansk Selskab for Patientsikkerhed om at varetage beskrivelsen på specifikke områder inden for det kliniske område. Da samarbejdet mellem Sundhedsstyrelsen og Dansk Selskab for Patientsikkerhed begyndte, var arbejdet med Den Danske Kvalitetsmodel ikke så langt, at det var hensigtsmæssigt at udarbejde forslag til egentlige patientsikkerhedsstandarder. Det blev derfor besluttet at udarbejde en rapport over specifikke patientsikkerhedsprocedurer, man med fordel kunne udarbejde standarder for. Endvidere fandt man det hensigtsmæssigt, hvis der i beskrivelsen indgik en metode til at evaluere disse.

Projektets styregruppe:

Erik Juhl, Dansk Selskab for Patientsikkerhed (projektleder)
Beth Lilja Pedersen, Dansk Selskab for Patientsikkerhed
Bodil Bjerg, Dansk Selskab for Patientsikkerhed (har varetaget sekretariatsbetjeningen af styregruppen)
Jørgen Hansen, Sundhedsstyrelsen
Marianne Søborg Nielsen, Sundhedsstyrelsen
Anne Mette Fugleholm, Frederiksborg Amt
Susanne Richter, Dansk Sygeplejeråd
Connie Andersen, Gigtforeningen

Projektlederen har i samarbejde med Dansk Selskab for Patientsikkerheds sekretariat udarbejdet rapporten. Derudover har læge Annemarie Hellebek, konsulent for Dansk Selskab for Patientsikkerhed, samt specialkonsulent Elisabeth Brøgger Jensen, H:S Enhed for Patientsikkerhed, bidraget til arbejdet.

2 Metode

2.1 Litteraturen

Den eksisterende litteratur om patientsikkerhed er karakteriseret ved nogle enkeltstående markante publikationer, først og fremmest fra USA og England.

I 1999 offentliggjorde det amerikanske Institute of Medicine rapporten: *To err is Human: Building a safer Health System*¹. Rapporten fokuserede på risikoen ved at blive behandlet på amerikanske hospitaler. Den amerikanske befolkning blev chokeret over det anslåede antal dødsfald (44.000 – 98.000 årligt) samt de øvrige beskrevne alvorlige utilsigtede hændelser.

Den tidligere amerikanske præsident Bill Clinton besluttede efter offentliggørelsen af Institute of Medicines rapport, at der skulle ske en særlig indsats på området. Regeringen bad derfor Agency for Health Research and Quality om at initiere arbejdet. Det skete i første omgang i form af en arbejdsgruppe fra Evidence-based Practice Center under University of California og Stanford University. Medlemmerne i den nedsatte arbejdsgruppe fik i januar 2001 til opgave at gennemgå alt foreliggende litteratur om patientsikkerhedsprocedurer. Den 20. juli 2001 udkom deres meget omfangsrige medicinske teknologirapport: *Making Health Care Safer: A critical Analysis of Patient Safety Practices*².

I 2003 udgav the National Quality Forum deres konsensus rapport *Safe Practices for Better Healthcare*³, der er delvist baseret på ovennævnte medicinske teknologirapport. I *Safe Practices for Better Healthcare* beskrives 30 patientsikkerhedsprocedurer, der er konsensus om vil reducere antallet af utilsigtede hændelser betydeligt. Med udgangspunkt i disse 30 procedurer er procedurerne i denne rapport udvalgt. National Quality Forum er en privat non-profit organisation, der blev etableret i 1999. Organisationen har et stort antal hospitalskæder og hospitaler i USA som medlemmer, og formålet er at forbedre kvaliteten. Dette gøres ved at offentliggøre standarder for god kvalitet, som der er enighed om.

Også i England blev patientsikkerhed et offentligt interesseområde efter flere meget spektakulære enkeltssager blev beskrevet i pressen. Department of Health udgav i 2000 *An Organisation with a Memory*⁴. I 2001 udkom *Building A Safer NHS For Patients*⁵ og samme år blev National Patient Safety Agency (NPSA) etableret.

Procedurerne i denne rapport tager hovedsageligt udgangspunkt i ovenstående litteratur. Der er ikke i forbindelse med udarbejdelse af rapporten foretaget en fornyet konsekvent litteraturgennemgang af samtlige områder. Det kan derfor forekomme, at der er ny viden af betydning for enkelte arbejdsgange og metoder i forhold til den beskrevne kliniske praksis.

¹ Kohn L, Corrigan J, Donaldson M (eds.). *To err is human: building a safer health system*. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, Washington, DC: National Academy Press 1999

² U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Evidence Report/Technology Assessment No. 43, *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058.

³ *Safe Practices for Better Healthcare. A Consensus Report*. The National Quality Forum 2003.

⁴ *An Organisation with a Memory*. Report of an expert group on learning from adverse events in the NHS. Department of Health 2000.

⁵ *Building A Safer NHS For Patients*. Implementing an organisation with a memory. Department of Health 2001.

2.2 Udvalgelseskriterier

Den viden der lå i den medicinske teknologirapport Making Health Care Safer ønskede kvalitetsorganisationen The National Quality Forum at gøre lettere tilgængelig og overskuelig at implementere. De udvalgte derfor en række af procedurerne og beskrev dem på en mere håndterbar måde.

The National Quality Forum har anvendt nedenstående kriterier for at udvælge 30 procedurer til nærmere beskrivelse. Samme kriterier har også været anvendt i forbindelse med udvælgelsen af procedurer til denne rapport:

- Proceduren skal kunne beskrives *tilstrækkeligt specifikt* til, at den er genkendelig af alle i relevante sundhedsfaglige fora.
- Proceduren skal have et *forbedringspotentiale* forstået på den måde, at en større udbredelse eller mere korrekt anvendelse, end den der er tilfældet i dag, vil have en gunstig indflydelse på patienternes sikkerhed. Det betyder også, at procedurer, der er velindarbejdede og udnyttes i fuldt omfang, ikke vil blive udvalgt.
- Der skal være *evidens* for den udvalgte procedures forbedringspotentiale. Enten ved at der foreligger forskningsresultater, der viser en klar sammenhæng mellem større patientsikkerhed og øget anvendelse af den aktuelle procedure. Eller ved at der foreligger eksperimentelle data, der er bred enighed om, og som viser den efterspurgte sammenhæng. I nogle tilfælde vil det være indlysende at indførelse af proceduren vil medføre forbedret patientsikkerhed, selv uden at data foreligger. I denne gruppe af krav til evidens vil man også finde sammenhænge, der er veldokumenterede uden for sundhedsvæsenet, men hvor overførslen af resultaterne oplagt vil kunne give samme resultater i sundhedsvæsenet.
- Proceduren skal være *generaliserbar*, forstået på den måde at effekten skal kunne opnås i kliniske situationer af betydende omfang og ikke er begrænset til en helt speciel situation, der kun omfatter meget få patienter. Derudover skal man tilstræbe at gøre proceduren målelig og opfølgelig.
- Proceduren skal være *tilgængelig*. Det vil sige, at den ikke skal befinde sig på et forsøgsstadium eller være så omkostningstung eller kompliceret, at den ikke er realistisk tilgængelig, selvom den er færdigudviklet og afprøvet.

På den baggrund kommer The National Quality Forum frem til 30 specifikke procedurer, der kan bidrage til øget sikkerhed. Disse 30 procedurer er efterfølgende blevet vægtet af LeapFrog-gruppen. LeapFrog-gruppen er en sammenslutning af ca. 160 overvejende private organisationer. Gruppen har til formål at forhindre forebyggelige utilsigtede hændelser ved at vejlede medarbejdere i de virksomheder, der er medlemmer af gruppen til at købe deres sundhedsydelser på hospitaler, der opfylder særlige sikkerhedsstandarder (www.leapfroggroup.org). LeapFrog-gruppen har i november 2003 nøje evalueret de 30 National Quality Forum-procedurer⁶, idet de har anvendt et ekspertpanel bestående af otte patientsikkerhedseksperter og 67 eksperter fra en række andre lægelige fagområder. Ekspertpanelet har fordelt i alt 1000 point på de 30 National Quality Forum-procedurer ud fra panelets opfattelse af procedureernes relative

⁶ Priorities Approved by NQF (PAN) Measure Weights and Survey Questions. TMIT Leapfrog Survey 1.0 2003.

betydningsfuldhed for fremtidens patienter. De mest betydningsfulde tildeles flest point.

I tabel 1 ses de 30 procedurer The National Quality Forum har udvalgt. Af tabellen fremgår LeapFrog-gruppens pointtildeling og hvorvidt og hvorfor proceduren evt. er fravalgt i denne rapport. Ud for de valgte procedurer ses de valgte danske titler samt de kapitelnumre, de er tildelt her i rapporten.

Tabel 1 – National Quality Forums 30 patientsikkerhedsprocedurer

The National Quality Forums patient-sikkerhedsprocedurer	LeapFrog-gruppens pointtildeling	Årsag til fravælgelse	Procedureres titler i denne rapport
1. Create Safety Culture	263	<i>Fravalgt da det ikke er en specifik procedure</i>	
2. Evidence-based Elective Surgical Procedures	Ej med i pointtildeling		Kap. 3.16: Henvisning til højvolumen-hospitaler ved elektiv høj-risikokirurgi
3. Ensure Adequate Nursing Workforce	119		Kap. 3.22: Manual for sygeplejerskenormering
4. Critical Care Certified	Ej med i pointtildeling	<i>Fravalgt da den er lovbelagt i Danmark</i>	
5. Pharmacist Active in Med Use	32		Kap. 3.1: Farmaceuters medvirken i medicineringsprocessen
6. Verbal Order Readback	36		Kap. 3.13: Korrekt kommunikation vedrørende behandlinger og procedurer
7. Standardized Abbreviations and Dose Designations	17		Kap. 3.14: Standardiserede forkortelser og ordinationer
8. No Patient Care Summaries from Memory	17	<i>Er indarbejdet i kap. 3.15: Korrekt overførsel af information</i>	
9. Changes in Orders is Transmitted Timely	84		Kap. 3.15: Korrekt overførsel af information
10. Patient Readback of Informed Consent	9	<i>Fravalgt pga. lav prioritering i LeapFrog-gruppens ekspertpanel</i>	
11. Life-sustaining treatment is displayed	12	<i>Fravalgt da den er lovbelagt i Danmark</i>	

12. Computerized Prescriber Order Entry System	Ej med i pointtildeling		Kap. 3.2: Elektronisk medicinordination
13. Prevention of Mislabeled Radiographs	16		Kap. 3.17: Korrekt tolkning af akutte røntgen- og CT-skanningsbilleder i vagttiden
14. Wrong-site/Wrong-patient Prevention	30		Kap. 3.9: Fem trin til forebyggelse af forvekslingskirurgi
15. Prophylactic Beta Blockers for Elective Surgery	23	<i>Fravalgt da nyere undersøgelser har vist manglende effekt</i>	
16. Pressure Ulcer Prevention	28		Kap. 3.10: Tryksårspylakse
17. DVT/VTE-Risk Assessment and Prevention	27		Kap. 3.11: Forebyggelse af venøs tromboemboli
18. Anticoagulation Services	39	<i>Er indarbejdet i kapitel 4.11: Forebyggelse af venøs tromboemboli</i>	
19. Evaluate Risk of Aspiration	24		Kap. 3.12: Aspirationsprofylakse til forebyggelse af respirator-erhvervet pneumoni
20. Central Venous Line Sepsis Prevention	33		Kap. 3.6: Forebyggelse af intravaskulære kateterrelaterede infektioner
21. Risk of Surgical Site Infection	37		Kap. 3.7: Antibiotika til forebyggelse af kirurgiske lokalinfektioner
22. Contrast-induced Renal Failure Protocol	12		Kap. 3.18: Forebyggelse af røntgenkontrastinduceret nefropati
23. Malnutrition Prevention	12		Kap. 3.19: Optimal ernæring
24. Tourniquet-Ischemia/Thrombosis Prevention	9	<i>Fravalgt pga. lav prioritering i LeapFrog-gruppens ekspertpanel</i>	
25. Hand Washing	33		Kap. 3.8: Effektiv håndhygiejne

26. Flu Vaccination for Health Care Workers	11	<i>Fravalgt pga. lav prioritering i LeapFrog-gruppens ekspertpanel</i>	
27. Optimize Medication Workspaces	7	<i>Fravalgt pga. lav prioritering i LeapFrog-gruppens ekspertpanel</i>	
28. Optimize Medication Storage/Packaging/Labeling	22		Kap. 3.3: Optimering af etikettering, pakning og opbevaring af medicin
29. Identity High Alert Medications	21		Kap. 3.4: Identifikation af højrisikomedicin
30. Dispense Medications in Unit-dose	29	<i>Fravalgt, da den ikke er relevant for danske forhold</i>	

Procedurer, der af Leapfrog-gruppen er tildelt under 12 point, er ikke behandlet i denne rapport. Herved fravælges National Quality Forum-procedurerne nr. 10, 24, 26 og 27.

Procedure nr. 1, Create Safety Culture, er også fravalgt, da den ligger uden for denne rapport's fokusområde.

Blandt de resterende procedurer er nr. 4 og 11 lovbelagt i betydeligt omfang, og disse fravælges derfor.

Derudover er procedure nr. 8 og 9 sammenlagt, idet deres indhold er overlappende. Det samme gør sig gældende for procedure nr. 17 og 18.

Procedure nr. 15 om betablokade som forebyggelse af myokardieiskæmi er fravalgt, da nyere undersøgelser har vist manglende effekt af behandlingen.

Procedure nr. 30 er ikke medtaget. Den omhandler indkøb af medicin i store pakninger med efterfølgende ompakning i stedet for indkøb af mindre pakker. Dette fænomen foregår ikke i Danmark, idet det fremgår af Bekendtgørelse om håndtering af lægemidler på behandlende institutioner og afdelinger (BEK nr. 245 af 25/04/2002), at medicinen skal forblive i sin originalpakning, og at ompakning ikke må forekomme. Man kan dog tale om ompakning i forbindelse med udlevering af medicin til patienter direkte fra hospitaler fx HIV medicin, visse former for giftmedicin, og medicin som udleveres ved udskrivelsen til de første døgn. Dette medfører en række teoretiske sikkerhedsproblemer i form af udlevering af forkert medicin, for lang opbevaring hos patienten pga. manglende oplysninger om udløbsdato mv. Men det er ukendt, om dette medfører reelle risici for patienten, og det bør derfor aktuelt ikke indgå som selvstændig procedure. De resterende 19 procedurer er beskrevet i denne rapport. Dertil kommer tre procedurer, som er tilføjet på grund af særlig dansk betydning og erfaringer. Det

drejer sig om infusionspumper med friløbshindring, multikomponent faldforebyggelse samt selvmordsforebyggelse. Rapporten omfatter derfor i alt 22 patientsikkerhedsprocedurer med et betydeligt forbedringspotentiale.

De beskrevne procedurer er alle omfattet af det overordnede begreb utilsigtede hændelser. Utilsigtede hændelser defineres som hændelser forårsaget af fejl samt egentlige komplikationer. Procedureerne i denne rapport falder i begge kategorier. Fælles for dem er, at de alle er omfattet af udvælgelseskriterierne beskrevet indledningsvis.

Det er ikke med de tilgængelige metoder og resurser muligt at vurdere, i hvor høj grad de medtagne procedurer er fuldt dækkende eller om andre procedurer måske var mere relevante at medtage. Der er derfor heller ikke foretaget en rangordning af procedureerne. Det er dog Dansk Selskab for Patientsikkerheds opfattelse, at såfremt der sker væsentlige fremskridt på de her beskrevne områder, vil det i væsentlig grad bidrage til forbedring af sikkerheden for patienter i det danske sundhedsvæsen.

3 Procedurebeskrivelser

Beskrivelserne af de udvalgte patientsikkerhedsprocedurer omfatter systematisk følgende afsnit:

- Baggrunden for procedurens relevans for patientsikkerhedsarbejdet.
- Beskrivelse af proceduren så den er genkendelig i relevante dele af sundhedsvæsenet og i relevante personalegrupper.
- Patientsikkerhedsproblemet proceduren sigter på at forbedre.
- Forbedringspotentialet hvis proceduren benyttes optimalt og er maksimalt udbredt.
- Evidensen for gavnlig effekt i form af type af evidens og omfang.
- Beskrivelse af procedurens potentielt skadelige effekt.
- Eksempler på implementering af proceduren i daglig klinik samt hvorledes man kan udforme selvevalueringsmuligheder og gøre procedurene målelige og opfølgelige. Der henvises i implementeringen ofte til tilstedeværelsen af en retningslinje, men det skal præciseres, at en retningslinje per se ikke giver et kvalitetsløft med mindre den er tilgængelig, kendt af personalet og anvendes.
- Omkostninger og implementeringserfaring.
- Supplerende litteratur udover de i kapitel 2.1 allerede nævnte værker.

Det har ikke inden for projektets rammer været muligt konsekvent at gennemgå den danske litteratur på området eller at gennemføre en høring i relevante nationale speciallægeselskaber mv. Disse opgaver må varetages i forbindelse med en efterfølgende ekspertgennemgang i Sundhedsstyrelsens regi.

Som tidligere nævnt er procedureerne ikke beskrevet i forhold til hvor omfattende forbedringspotentialet skønnes at være. Procedureerne er i stedet søgt grupperet i forhold til de problemstillinger, de tager sigte på at løse:

Procedurer med særligt fokus på lægemiddelrelaterede problemer:

- Farmaceuters medvirken i medicineringsprocessen
- Elektronisk medicinordination
- Optimering af etikettering, pakning og opbevaring af medicin
- Identifikation af højrisikomedicin
- Infusionspumper med friløbshindring

Procedurer med særligt fokus på infektionsforebyggelse:

- Forebyggelse af intravaskulære kateterrelaterede infektioner
- Antibiotika til forebyggelse af kirurgiske lokalinfektioner
- Effektiv håndhygiejne

Procedurer med særligt fokus på forebyggelse af kendte komplikationer:

- Fem trin til forebyggelse af forvekslingskirurgi
- Tryksårspfyakse
- Forebyggelse af venøs tromboemboli
- Aspirationspfyvakse til forebyggelse af respirator-erhvervet pneumoni

Procedurer med særligt fokus på minimering af informationstab:

- Korrekt kommunikation vedrørende behandlinger og procedurer
- Standardiserede forkortelser og ordinationer
- Korrekt overførsel af information

Procedurer der vedrører andre forhold:

- Henvisning til højvolumen-hospitaler ved elektiv høj-risikokirurgi
- Korrekt tolkning af akutte røntgen- og CT-skanningsbilleder i vagttiden
- Forebyggelse af røntgenkontrastinduceret nefropati
- Optimal ernæring
- Multikomponent faldforebyggelse
- Selvmordsforebyggelse
- Manual for sygeplejerskenormering

3.1 Farmaceuters medvirken i medicineringsprocessen

I de senere år er der, overvejende fra udlandet, rapporteret om effekten af kliniske farmaceuters involvering i forskellige dele af medicineringsprocessen med hensyn til sikkerhed overfor medicineringsfejl og resurseudnyttelse. Det er ikke undersøgt om resultaterne er identiske, hvis læger var involveret i medicineringsprocessen på samme måde. Der er ikke forhold, der taler imod, at resultaterne vil være mindst lige så positive. I dette kapitel rapporteres resultater fra såvel hospital som ambulant regi og primærsektoren.

Proceduren

Kliniske farmaceuter⁷ kan i princippet deltage i alle dele af medicineringsprocessen: medicinordination, dokumentation, herunder transskription, dispensering, administration og monitorering og opfølgning af effekt. Litteraturen beskriver eksempler på anvendelse af kliniske farmaceuter i en enkelt delkomponent af medicineringsprocessen til fuld deltagelse i en intensivafdelings stuegang, suppleret med døgn-konsulentfunktion for afdelingen, enten ved tilstedeværelse eller ved tilkald. Det samme gælder de ambulante aktiviteter og primærsektoren, hvor der er beskrevet funktioner som bl.a. konsulentopgaver, patientuddannelse, Therapeutic Drug Monitoring (terapeutisk lægemiddel monitorering, TDM) og telefonkontakt til udskrevne patienter.

Patientsikkerhedsproblemet

Næsten halvdelen af alle forebyggelige utilsigtede hændelser skyldes medicineringsfejl. Det anslås, at 700.000 patienter årligt bliver skadet eller dør af utilsigtede hændelser i USA. Et enkelt studie har fundet, at 3 % af voksne patienter hos praktiserende læger i USA har været udsat for en utilsigtet hændelse i forbindelse med medicinering.

⁷ Kliniske farmaceuter er farmaceuter med en klinisk videreuddannelse

I et enkelt studie er det vist, at 56 % af fejlene opstod ved medicinordinationen, 34 % ved ordinationen, 6 % ved transskriptionen og 4 % ved indgiften, men fordelingen af utilsigtede hændelser på de forskellige dele af medicineringsprocessen må antages at være usikker.

I et dansk studie er det vist, at 35 % af patienterne på en medicinsk afdeling dagligt oplever et svigt i mindst en af komponenterne i medicineringsprocessen.

En ny faktor i patientsikkerhedsproblemstillingen er de hyppige skift mellem generika, som kan medføre fejl i form af regnefejl, administrationsfejl mv.

Samlet set viser danske og udenlandske data, at mellem 6 og 14 % af alle indlæggelser på somatiske sygehusafdelinger skyldes lægemiddelrelaterede problemer, hvilket i danske tal svarer til mellem 68.000 og 158.000 indlæggelser om året. Op mod 80 % af tilfældene er alvorlige og 2 % ender med døden. Mellem 50 og 75 % af disse indlæggelser kunne have været undgået.

Procedures forbedringspotentialer

Det er muligt at opnå forbedringer såvel i sygehusregi som i primærsektoren.

Ved vurdering af procedures forbedringspotentialer på sygehusene er det væsentligt at tage højde for, at medicineringsprocedurerne er meget forskellige i USA i forhold til Danmark. I USA dispenserer farmaceuter de fleste lægemidler på apoteket, hvorefter medicinen bringes til patienten. I Danmark foregår dispenseringen oftest på afdelinger ved en sygeplejerske. Visse præparater til IV-brug (antibiotika og cytostatika) dispenseres dog ofte af farmaceuter.

I de senere år har enkelte hospitaler ansat kliniske farmaceuter med direkte funktion i daglig klinik som deres væsentligste opgave. Det har endvidere i et begrænset omfang været muligt at få konsulenthjælp fra kliniske farmaceuter. På grund af den meget begrænsede brug af kliniske farmaceuter i dag vurderes det, at forbedringspotentialer er betydeligt. Forbedringspotentialer kunne evt. have samme omfang såfremt andre personalegrupper havde lignende muligheder for at fokusere på medicineringsprocessen.

I primærsektoren er der endvidere et betydeligt forbedringspotentialer i forhold til plejehjem, hvor embedslægetilsyn gentagne gange har dokumenteret problemer med medicinbehandling. Her vil medicingennemgang i et samarbejde mellem farmaceut, læge og sygeplejerske kunne bidrage til en afhjælpning af problemerne.

Evidensen for procedures effektivitet

I et studie fra USA er der påvist en statistisk signifikant reduktion på 66 % af medicineringsfejl hos indlagte patienter efter farmaceuters medvirken i medicineringsprocessen. Et andet amerikansk studie af geriatriske patienter påviste klinisk og statistisk signifikant reduktion i medicineringsfejl ved udskrivelsen. Der er rapporteret positive resultater fra ambulante studier. Disse resultater er ikke helt så generaliserbare som for indlagte patienter. Der er særligt vist effekt ved ambulante patienter i behandling for hypertension, hyperkolesterolæmi, kronisk hjertesvigt og diabetes.

I primærsektoren er der evidens for, at et struktureret forløb af lægemiddelsamtaler mellem patient og farmaceut har positiv effekt for astmapatienter og ældre patienter i behandling med mange lægemidler i form af reduktion i antal lægemiddelrelaterede problemer, bedre livskvalitet, sparede indlæggelser og sygedage.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Inddragelse af kliniske farmaceuter i medicineringsprocessen kan medføre vanskeligheder i samarbejdet med det øvrige sundhedspersonale. To studier fra USA, der har evalueret lægernes reaktion, viser dog, at de kliniske farmaceuter modtages meget positivt, og at der opnås vedvarende forbedringer i medicineringsprocedurerne. I de danske undersøgelser af lægemiddelsamtaler mellem patient og farmaceut har der generelt været tilfredshed med ydelsen hos patienter og læger. Det er dog uvist, om det kan generaliseres, idet der allerede er flere faggrupper involveret i medicineringsprocessen, hvorved der kan opstå samarbejdsproblemer og diskussioner af faggrænser. Denne tvivl bekræftes delvist af, at man i et enkelt amt i Danmark har oplevet, at farmaceuterne blev opfattet som et "medicinpoliti".

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for farmaceuters deltagelse i den samlede medicineringsproces.
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.
- Farmaceuter skal gennemgå alle medicinordinationer og den komplette medicinprofil, før medicinen dispenseres eller gøres klar til administration. En undtagelse er de situationer, hvor denne proces vil medføre en faglig uacceptabel forsinkelse.
- Farmaceuter skal systematisk gennemgå medicinordinationerne ved udskrivelsen af en patient og sikre patientens overblik og forståelse af egen behandling ved sektorskift/sikre relevant information hos praktiserende læge og hjemmepleje.
- En oversigt over patientens medicinordinationer og -profil skal figurere i patientens journal på en i forvejen beskrevet måde og plads.
- Hvis der ikke er en farmaceut på stedet i døgnvagt, skal en farmaceut kunne konsulteres eller tilkaldes døgnnet rundt.
- Gennemgang af medicinprofilen kan tilbydes til patienter i fast behandling med ca. fem eller flere receptpligtige lægemidler.

Omkostninger og implementering

Flere studier har vist, at kliniske farmaceuters deltagelse i medicineringsprocessen er forbundet med besparelser på medicinbudgettet. Besparelserne afhænger af hvilken rutine, der har været anvendt før den nye procedure blev indført, og hvilken form den havde. I et enkelt studie har man påvist, at ansættelsen af seks farmaceuter på et stort universitetshospital medførte årlige besparelser på ca. tre mio. kroner. I Danmark har besparelserne hovedsagelig skyldtes farmakonomernes lagerstyring. Implementering er sjældent beskrevet som forbundet med komplikationer.

Et farmaceutisk omsorgsprogram rettet mod ældre har vist sig omkostningseffektivt pga. sparede indlæggelser, lægekontakter og lægemiddeludgifter med en nettobesparelse på godt 2000 kr. pr. patient.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Evidence Report/Technology Assessment No. 43, *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch. 7.

Botha JH, Tyrannes I, Miller R, et al. Pharmacokinetic consultation program in a pediatric asthma clinic. *Amer J Hosp Pharm.* 1992;49:1936-1940.

Krska J, Cromarty JA, Arris F, et al. Pharmacist-led medication review in patients over 65: a randomized, controlled trial in primary care. *Aging*. 2001;30:205-111.

Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA*. 1995;274:35-43.

Lowe CJ, Petty DR, Zermansky AG, et al. Development of a method for clinical medication review by a pharmacist in general practice. *Pharm World Sci*. 2000;22:121-126.

Warholak-Juarez T, Rupp MT, Salazar TA, et al. Effects of patient information on the quality of pharmacists' drug use review decisions. *J Am Pharm Assoc*. 2000;40:500-508.

Wong SW, Gray ES. Clinical pharmacy services in oncology clinics. *J Oncology Pharm Practice*. 1999;5:49-54.

Zermansky AG, Petty DR, Raynor DK, et al. Randomised controlled trial of clinical medication review by a pharmacist of elderly patients receiving repeat prescriptions in general practice. *BMJ*. 2001;323(7325):1340-1343.

Brug medicinen bedre. Perspektiver i klinisk farmaci. Rapport fra Lægemiddelstyrelsens arbejdsgruppe om klinisk farmaci. Juni 2004.

3.2 Elektronisk medicinordination

Utilsigtede hændelser inden for medicinering er almindelige. Ulæselig håndskrift, ukendte eller uoplyste allergier, lægemiddelinteraktioner, forkert dosis, varighed eller administrationsvej medfører utilsigtede hændelser i et betydeligt omfang. En væsentlig del af disse hændelser er forebyggelige.

Proceduren

Elektronisk medicinordination er et it-baseret system til medicinordination, som kun accepterer ordinationer, som er i et standardiseret og komplet format. Hermed er ordinationerne altid læselige og præsenteres i struktureret form. Fx kræver systemet informationer som identificerer patienten, lægemidlets navn, dosis, administrationsvej og hyppighed samt at den ordinerende læge identificerer sig. Disse systemer indeholder, eller kan kobles op til, softwareprogrammer med klinisk beslutningsstøtte af varierende grad. Disse programmer kan advare mod usædvanlig dosis, administrationsvej eller hyppighed, allergier, medikamentelle interaktioner, grænser for medikamentets serumkoncentration, forslag til relevante laboratorieprøver som opfølgning på den medikamentelle behandling osv.

Patientsikkerhedsproblemet

I USA anslås det, at mere end 770.000 mennesker årligt dør eller skades af utilsigtede hændelser med lægemidler. Utilsigtede hændelser i forbindelse med medicinering optræder i 2-7 % af alle hospitalsindlæggelser. En enkelt undersøgelse har vist, at 56 % af hændelserne hos voksne relateres til ordinationen, 34 % til administrationen, 6 % til transskriptionen og 4 % til dispenseringen. I samme undersøgelse er det vist, at de tre hyppigste forebyggelige hændelser hos voksne sker med analgetika, sedativa og antibiotika.

Procedures forbedringspotentiale

I Danmark findes ingen fuldt dækkende og fungerende elektroniske medicineringssystemer, men de fleste sygehusejere har planer for indførelse af disse. Det er planlagt, at sådanne systemer skal være implementeret inden udgangen af 2005 i hele Danmark. Der er således et betydeligt forbedringspotentiale.

Evidens for procedures effektivitet

En sammenfatning af de mange studier der er offentliggjort konkluderer, at der sker en betydelig reduktion i antallet af medicineringsfejl efter indføring af elektronisk medicinering. Et studie har vist 64 % reduktion i antallet af medicineringsfejl. Et andet studie har vist 84 % reduktion i nærfejl og 17 % reduktion i skadevoldende utilsigtede hændelser. Dette system blev opgraderet og kunne herefter reducere antallet af utilsigtede hændelser med 62 %. Disse konklusioner bygger dog på resultater fra relativt få hospitaler i USA, der har indført elektronisk medicinordination med beslutningsstøtte. Desuden var arbejdsgangen på amerikanske hospitaler inden indførelse af elektronisk medicinordination meget anderledes end i Danmark, både hvad angår medicineringsprocessen og personalets forudsætninger. Det er derfor usikkert om de gode resultater kan overføres direkte til danske forhold.

Procedures potentielt skadelige effekt

Der foreligger en risiko for, at indførelsen af elektronisk medicinering svækker den nødvendige opmærksomhed for at fejl alligevel kan ske. Eksempler på fejl ved elektronisk medicinordination er, at man kan ordinere i en forkert patients elektroniske journal på samme måde, som man kan ordinere i en forkert patients papirjournal. Ligeledes er man ganske afhængig af it-systemets specificitet og sensitivitet samt effektiviteten af den kliniske beslutningsstøtte. Der kan opstå fejl, hvis personalet ikke får den nødvendige indføring i systemet, inden det tages i brug. Forventeligt vil flere forskellige systemer kunne være i brug samtidig på forskellige hospitaler i Danmark. Det medfører risiko for fejl, da der forekommer hyppig udskiftning af personalet på hospitaler i Danmark.

Eksempler på implementering og selvevaluering

En række af de krav man kan stille til elektronisk medicinering kan være følgende:

- Systemet tillader registrering af alle relevante oplysninger om patienten, inklusive allergier, på ét sted.
- Systemet tillader, at en læge eller farmaceut kan gennemse alle nye ordinationer før medicinen administreres.
- Systemet kontrollerer, at den ordinerede dosis ligger indenfor et givet område, således at man undgår overdosis og utilsigtet ordination eller administration.
- Systemet kontrollerer, om den angivne administrationsvej er usædvanlig.
- Systemet skelner mellem forskellige doser af samme medikament anvendt på forskellig indikation.
- Systemet sikrer, at det begrundes, hvis en automatisk advarsel vedrørende den afgivne medicinordination ikke følges.
- Systemet kategoriserer medicinen i grupper (fx ATC) således, at man kan kontrollere inden for kategorier, og at disse oplysninger opbevares over tid.
- Systemet kontrollerer for medikamentelle interaktioner.

- Systemet gemmer oplysninger om ordinerende læge, og de advarsler vedkommende genererer ved medicinordination med henblik på opfølgning på ikke-fulgte advarsler.

Omkostninger og implementering

Elektronisk medicinering kan indføres i mange forskellige udgaver og til mange forskellige prisniveauer. Afgørende for succes er, at den elektroniske medicinering integreres med patientens øvrige data og it-systemer (EPJ) på det pågældende hospital. Kun herved kan der på sigt indbygges den efterspurgte beslutningsstøtte i et klinisk meningsfuldt omfang.

Under alle omstændigheder kræver elektronisk medicinordination en betydelig investering i både hardware og software. Derudover kommer uddannelse af personale og reorganisering af indarbejdede rutiner og procedurer. Man kan forvente personalebesparelser i nogle faggrupper - fx blandt lægesekretærer - mens det er vist, at andre faggrupper som fx lægerne får et øget tidsforbrug.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).

Evidence Report/Technology Assessment No. 43, *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 6.

Bates DW. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. *BMJ*. 2000;320(3):788-791.

Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, et al. Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA*. 1998;280(15):1311-1316.

Bates DW, Teich JM, Lee J, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *JAMIA*. 1999;6:313-321.

Birkmeyer JD, Birkmeter CM, Wennberg DE, Young MP. *Leapfrog Standards: Potential Benefits of Universal Adoption*. Washington, DC: Leapfrog Group;2000.

Bizovi KE, Beckley BE, McDade MC, et al. The effect of computer-assisted prescription writing on emergency department prescription errors. *Acad Emerg Med*. 2002;9(11):1168-1175.

3.3 Optimering af etikettering, pakning og opbevaring af medicin

En række lægemidler tilberedes helt eller delvist et stykke tid før, de administreres. En sådan praksis introducerer mulighed for alvorlige medicineringsfejl.

Proceduren

Proceduren indebærer standardisering i hele organisationen ved mærkning, emballering og opbevaring af lægemidler, der ikke dispenseres og administreres i samme arbejdsgang.

Patientsikkerhedsproblemet

De mange forskellige metoder, der anvendes i forbindelse med etikettering og emballering af medicin øger risikoen for medicineringsfejl. Specielt giver det problemer, når mere end en person i samme arbejdsgang dispenserer og administrerer lægemidlet. Der findes ikke oplysninger, der dokumenterer omfanget af problemet for denne type lægemidler. Men problemet er velkendt og tilbagevendende i alle rapporteringssystemer.

Problemet omfatter specielt nedenstående forhold:

- Intermediær opbevaring af stamopløsninger.
- Sprøjter til flergangsbrug af fx p.n.-medicin til samme patient.
- Brug af sprøjter med brugsopløsninger når der blandes medicin til flere patienter ad gangen.
- Infusionsvæsker tilsat lægemidler.

Der kan herudover forekomme andre situationer, hvor problemstillingen er relevant.

Procedures forbedringspotentiale

Da problemets omfang ikke er kendt, kendes forbedringspotentialet heller ikke. Ved at benytte en procedure som den her foreslåede, elimineres medicineringsfejl som følge af utilstrækkelig mærkning, emballering og opbevaring ikke, men antallet af medicineringsfejl vil blive reduceret. Elimination af problemet kan kun ske ved at afskaffe behovet for midlertidig opbevaring af lægemidler. Dette er ikke aktuelt muligt.

Reduktionen af antallet af medicineringsfejl vil være større såfremt tilberedning, mærkning og opbevaring centraliseres, fx på sygehusapoteket frem for på sengeafdelingerne. Herved kan arbejdsprocesserne i højere grad standardiseres og udføres af færre personer.

Evidensen for procedures effektivitet

Da problemets omfang ikke er kendt, er der heller ikke evidens for procedures effektivitet.

Procedures potentielt skadelige effekt

Der skønnes ikke at kunne ske skader som følge af procedures indførelse.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes retningslinjer for hvorledes mærkning og pakning samt opbevaring af lægemidler skal foretages. Mærkningen af etiketterne skal som minimum indeholde patientidentifikation (navn/cpr-nummer eller strekcode), navn og styrke på præparat, holdbarhed og tidspunkt for ophældning.
- Der skal anvendes dobbeltkontrol ved dispensering samt være signatur på de(n) person(er), der har ophældt og kontrolleret præparatet. I det omfang der benyttes håndskrift på etiketterne, skal denne være tydelig og letlæselig. I det omfang der benyttes fortrykte labels, skal disse være letlæselige.
- Der skal udarbejdes en plan for reduktion af brugen af stamopløsninger og fortyndinger ved at købe lægemidler i passende koncentrationer.
- Retningslinjerne skal gælde for hele organisationen, være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Elektroniske medicineringsystemer vil betyde, at mærkning af lægemidlerne for en lang rækkes vedkommende vil blive med trykte bogstaver og standardiserede oplysninger. Elektroniske medicineringsystemer er planlagt implementeret. Der vil ikke være ekstra omkostninger forbundet med standardisering af mærkningen af lægemidlerne.

Der er kun ubetydelige omkostninger forbundet med at udarbejde ovenstående retningslinjer. Det er vanskeligt at estimere omkostningerne i forbindelse med implementering af retningslinjerne, men de skønnes ikke at være af betydeligt omfang.

Supplerende litteratur

Cohen MR. Medication errors: always prepare an I.V. admixture before labeling the container. *Nursing*. 1984;14:23.

Cohen MR. Medication errors: violating protocol; failing to label syringes. *Nursing*. 1987;17:26.

Enright SM, Smith KE, Abel SR, Ramirez RA, Alsaggabi AH. Preventing medication errors. *US Pharm*. 2000;25:HS41-HS52.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Medication errors related to potentially dangerous abbreviations. *Sentinel Event Alert*. 2001;23: www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_23.htm.

Lilley LL, Guanci R. Med errors: watch those labels. *Am J Nurs*. 1996;96(6):14.

Loung D, Shane R. Medication safety evaluations and solutions for error-prone practices. *ASHP Midyear Clinical Meeting*. 2001;36:MCS-43.

Pedersen CA, Schneider PJ, Santell JP, Kelly EJ. ASHP survey of pharmacy practice in acute care settings: monitoring, patient education, and wellness-2000. *Am J Health System Pharm*. 2000;57:2171-2187.

3.4 Identifikation af højrisikomedicin

En række lægemidler forårsager hyppigere eller mere alvorlige medicineringsfejl end andre. Ved at identificere og håndtere disse, ud fra særlige sikkerhedshensyn, kan risikoen begrænses.

Proceduren

Organisationens højrisikopræparater identificeres. Der udarbejdes retningslinjer for håndtering og opbevaring af disse samt doseringstabeller og tjeklister for hvert højrisikopræparat.

Patientsikkerhedsproblemet

Visse grupper af medikamenter, fx adrenerge agonister og antagonistter til i.v.-brug, koncentrerede elektrolytopløsninger, insulin, kemoterapeutika, opiater til i.v.-brug og anticoagulantia, er vist at medvirke ved gentagne alvorlige utilsigtede hændelser med medicin.

Procedurens forbedringspotentiale

Forbedringspotentialet skønnes at være betydeligt. Medicineringsfejl, der forårsager skade, forekommer hyppigt ved anvendelse af højrisikopræparater. Forbedringer på dette område vil derfor have stor betydning. Det er dog ikke muligt at angive nøjagtigt, hvor mange skader der vil blive forebygget.

Evidens for procedurens effektivitet

En opgørelse fra Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations har vist færre dødsfald pga. fejlagtig indgift af koncentreret kalium, når opbevaring af præparatet begrænses til ganske få afdelinger og isoleres fra andre elektrolytter. Det er vist, at doseringstabeller for brugen af insulin medfører et fald i antallet af utilsigtede hændelser.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Hvis det bliver vanskeligt at få fat i et præparat, kan det forsinke behandlingen, men ud over dette skønnes proceduren ikke at medføre risici.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal uarbejdes lister over højrisikopræparater.
- Der skal udarbejdes tjeklister for at identificere nye potentielle højrisikopræparater, fx nye præparater med et snævert terapeutisk index, præparater som tidligere andre steder har forårsaget alvorlige skader.
- Der skal udarbejdes retningslinjer/doseringstabeller og tjeklister for hvert højrisikopræparat.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.
- Der skal udarbejdes en proces for at auditere om retningslinjerne fungerer.
- Auditteamet skal være multidisciplinært og identificere og reviewe sikkerhedsforanstaltninger for alle højrisikopræparater.

Omkostninger og implementering

Udarbejdelsen af retningslinjer mv. er tidskrævende, men i de fleste amter findes lægemiddelkomiteer, der kan udføre arbejdet.

Supplerende litteratur

Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM, et al. Preventing medication errors in cancer chemotherapy. *AJHP*. 1996;53:737-46

Flynn EA, Pearson RE, Barker KN. Observational study of accuracy in compounding I.V. admixtures at five hospitals. *AHJP*. 1997;54: 904-912

Hadaway LC. How to safeguard delivery of high-alert I.V. drugs. *Nursing*. 2001;31:36-41.

Joint Commission IDs five high-alert meds. *ED manag*. 2000;12:21-22.

Lowrey SJ, Ash SR. Diminishing the risks of I.V. potassium chloride. *Nursing*. 1988;18:64.

Medication errors. Keep close tabs on your KCl (potassium Chloride). *Hosp Peer Rev*. 1998;23:101-102

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. High-Alert Medications and Patient Safety. *Sentinel Event Alert*. 1999;11: www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_11.htm

Schneeweiss S, Hasford J, Gottler M, et al. Admissions caused by adverse drug events to internal medicine and emergency departments in hospitals: a longitudinal population-based study. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2002;58(4):285-291.

Shapiro S, Slone D, Lewis GP, Jick H. Fatal drug reactions among medical inpatients. *JAMA* 1971;216(3):467-472.

Fallon JJ, Jr., Stefenelli G, Grant H, Voytovich RM. Insulin-related hospital incidents. *Diabetes Care*. 1986;9(1):98-99.

Meisel S, Sershon L, White D. Reducing adverse drug events and medication errors using rapid cycle improvement. *Qual Manag Health Care*. 1998;6(4):15-28.

3.5 Infusionspumper med friløbshindring

Infusionspumper anvendes til lægemidler, der skal gives i meget nøjagtige doseringer. Derfor er det væsentligt, at de er sikrede mod, at der utilsigtet opstår frit indløb af lægemidlet. Denne sikring kaldes friløbshindring.

Infusionspumper opdeles i volumetriske pumper og sprøjtepumper. Valget af pumpe afhænger af hvilken type behandling, der skal gives. Friløbshindring er kun aktuell ved de volumetriske pumper. Der findes to typer friløbshindring, sætbaseret og pumpebaseret. Kun sætbaseret friløbshindring anerkendes af ECRI⁸ og Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organizations som tilstrækkelig sikker.

Ud over beskyttelse mod friløb anses det som et sikkerhedsmæssigt gode, at der findes meget få typer pumper, idet antallet af betjeningsfejl kan reduceres ved standardiserede arbejdsprocesser.

Proceduren

Proceduren går ud på, at sikkerheden skal styrkes i forbindelse med anvendelse af infusionspumper. Sikkerheden styrkes ved, at der udarbejdes en indkøbspolitik for medicinsk udstyr og apparatur, herunder infusionspumper.

Antallet af anvendte infusionspumpe typer reduceres, evt. ved etablering af central opbevaring af infusionspumper. Nyanskaffelser skal overholde særlige sikkerhedsstandarder, herunder friløbshindring.

Patientsikkerhedsproblemet

I USA er der registreret 250 dødsfald som følge af utilsigtede hændelser i forbindelse med infusionspumper i perioden 1985-2003. I England er der registreret 80 dødsfald over en 10 års periode. Der rapporteres årligt 700 utilsigtede hændelser med infusionspumper i Storbritannien. Der er ingen offentliggjorte danske tal over problemets omfang.

⁸ ECRI er en uafhængig nonprofit forskningsorganisation inden for sundhedsområdet.

En engelsk undersøgelse af årsagerne til de mange utilsigtede hændelser viser at:

- Der findes for mange typer infusionspumper i de enkelte institutioner, og ofte er de mere avancerede, end der er behov for.
- Personaleoplæring i anvendelse af infusionspumperne er ikke prioriteret.
- Infusionspumperne betjenes, trods den samme funktion, ofte meget forskelligt, ligesom de reagerer forskelligt under forskellige omstændigheder.

Procedures forbedringspotentiale

Utilsigtede hændelser ved infusionspumper kan være fatale. Da det tilmed er en tilbagevendende hændelse, er procedures forbedringspotentiale betydeligt.

Evidens for procedures effektivitet

Undersøgelser af flere hospitalssystemer i Storbritannien har vist, at 65 % af infusionspumperne stort set altid står ubrugte. Ved at nedsætte reservekapaciteten af infusionspumper, er det muligt at udfase den type pumper, der kun findes i få eksemplarer eller som ikke opfylder sikkerhedskravene, herunder sætbaseret friløbshindring. For at nedsætte reservekapaciteten har man etableret central opbevaring af infusionspumperne.

Procedures potentielt skadelige effekt

Der skønnes ikke at kunne opstå skader som følge af proceduren. Der kan dog i en introduktionsfase, hvor evt. nye og mere sikre pumper introduceres være problemer forbundet hermed. Ligeledes kan der gå tid med at hente pumpen, hvis der oprettes centrale opbevaringssteder for infusionspumperne.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Institutionens infusionspumper skal registreres og gennemgås. Det skal registreres hvilke der er friløbssikrede.
- Der skal udarbejdes en indkøbspolitik for medicinsk udstyr.
- Det skal undersøges hvor stor en andel af pumperne, der normalt er i anvendelse.
- Der skal tages stilling til en centraliseret opbevaring.
- Der skal udføres en årlig gennemgang og analyse af samtlige af institutionens utilsigtede hændelser med infusionspumper.

Omkostninger og implementering

Ved en bedre udnyttelse af de indkøbte infusionspumper og en centraliseret indkøbspolitik skønner den engelske patientsikkerhedsstyrelse, at hospitalssystemerne kan spare op til 120.000 pund om året. Omvendt kan implementering medføre udgifter, såfremt en institution vælger at udfase alle pumper, der ikke er friløbssikrede. Men en centraliseret indkøbspolitik og opbevaring vil formentlig under alle omstændigheder på sigt betyde en besparelse.

Supplerende litteratur

Flynn F, Morhr L, Lawlor-Klean P. Right Programming of Pumps to Prevent Errors in the Infusion Process. *Jt Comm J Qual Saf.* 2003;29(1):37-40.

www.npsa.nhs.uk

Safer practice notice 01. Improving infusion device safety. *National Patient Safety Agency*. 2004;1

Standardising and centralising infusion devices – a project to develop safety solutions for NHS trusts. Full evaluation report. *National Patient Safety Agency*, May 2004.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Infusion pumps: Preventing future adverse events. *Sentinel Event Alert*. 2000;15:
http://www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_15.htm

Amoore J, Mather J, Scott DHT, Craig K. Infusion devices: most do not measure the volume infused. *Anaesthesia*. 1998;53:1231-32.

Lönnqvist PA, Löfqvist B. Design flaw can convert commercially available continuous syringe pumps to intermittent bolus injectors. *Intensive Care Med*. 1997;23:998-1001.

Weiss M, Hug MI, Neff T, Fischer J. Syringe size and flow rate affect drug delivery from syringe pumps. *Can J Anesth*. 2000;47(10):1031-1035.

Boström U. Ny standard för infusionspumpar – med bristar läkare bör känna till. *Läkartidn*. 1999;96(11):1327-1328.

Schwartz Md, Gorelick M. Safety Hazard with Intravenous Pumps. *Am J Dis Child*. 1989;143:1390-1391.

Williams C, Lefever J. Reducing the risk of user error with infusion pumps. *Prof Nurse*. 2000;15(6):382-384.

Keselman A, Patel VL, Johnson Tr, Zhang J. Institutional decisionmaking to select patient care devices: identifying venues to promote patient safety. *J Biomed Inform*. 2003;36:31-44.

Zhang J, Johnson TR, Patel VL, Paige DL, Kubose T. Using usability heuristics to evaluate patient safety of medical devices. *J Biomed Inform*. 2003;36:23-30.

Anonym. General-Purpose Infusion Pumps. *Health Devices*. 1998;27(4-5):151-170.

3.6 Forebyggelse af intravaskulære kateterrelaterede infektioner

Centrale venøse katetre er blevet essentielle redskaber til behandling af kritisk og kronisk syge patienter, da katetrene giver mulighed for administration af væsker, medicin og ernæring samt udtagning af blodprøver og hæmodynamisk monitorering. Disse katetre er dog årsag til infektioner i blodbanen associeret med en betydelig morbiditet og mortalitet. Mange af disse infektioner kan i dag forebygges.

Proceduren

Proceduren er identisk med den, der er beskrevet af Dansk Standard. Den omfatter aseptisk anlæggelsesteknik, regler for huddesinfektion, varighed af kateteranvendelse mv. Herudover skal proceduren omfatte brug af særlige coatede katetre til risikopatienter og monitorering af infektionsraten.

Patientsikkerhedsproblemet

Intravaskulære kateter-relaterede blodinfektioner hører til de hyppigste nosokomielle infektioner, der hos kritisk syge patienter er en meget alvorlig komplikation. Disse infektioner er vanskelige at diagnosticere og behandle. Det skyldes, at bakterierne ofte er resistente overfor visse antibiotika og indlejrer sig i den biofilm som etableres på kateterets overflade. Disse infektioner er desuden meget bekostelige for sundhedsvæsenet. I USA har man beregnet, at behandlingen af et enkelt tilfælde af intravaskulære kateter-relaterede blodinfektioner i gennemsnit koster et beløb svarende til knap en kvart million danske kroner.

Procedures forbedringspotentiale

I hvilket omfang de enkelte komponenter i proceduren i dag gennemføres i Danmark er ikke belyst systematisk i litteraturen. I betragtning af at mange af anbefalingerne er relativt nye, og at man i andre lande har rapporteret suboptimal anvendelse af disse tiltag, må man formode, at der også i Danmark er et forbedringspotentiale for denne patientsikkerhedsprocedure.

Evidensen for procedures effektivitet

Der findes i udenlandsk litteratur et meget stort antal velgennemførte randomiserede undersøgelser af delkomponenterne, som indgår i den beskrevne procedure. De er forskellige i opbygning og endpoints, men for flertallet gælder, at de dokumenterer en positiv effekt. I mange tilfælde sker der en reduktion på 20-25 % af interventionsgruppens infektionsrate. Også effekten af coatede katetre er overbevisende demonstreret i metaanalyser.

Procedures potentielt skadelige effekt

Der har været rejst spørgsmål om resistensudvikling efter anvendelsen af antibiotika-coatede katetre, men det er ikke dokumenteret i litteraturen. Katetre coatede med klorhexidin/sølvulfadiazin har hos japanere givet anledning til hypersensivitets-reaktioner. Det kan dog være genetisk bestemt, idet denne bivirkning ikke er beskrevet i USA. Disse katetre anvendes derfor ikke i Japan.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for anlæggelse og tilsyn med intravaskulære katetre, som svarer til retningslinjen fra Dansk Standard. Til risikopatienter bør katetrene være coatede.
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.
- Resultaterne monitoreres, fx med kontrolkort.

Omkostninger og implementering

Proceduren omfatter aseptisk teknik dvs. anvendelse af maske, hue, steril afdækning, sterile handsker mv., særlige forholdsregler ved hudinfektioner i form af korrekt type desinfektionsmiddel, kortest mulig anvendelse af katetret og anvendelse af særligt coatede katetre på særlig indikation.

Katetrene er dyrere end de vanlige, og opstramningen af den øvrige del af proceduren vil også være forbundet med øgede udgifter. Der foreligger ikke

økonomiske analyser, men det synes ikke urimeligt at antage, at den beskrevne procedure vil være økonomisk rentabel.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 16.

Adal KA, Farr BM. Central venous catheter-related infections: a review. *Nutrition*. 1996;12(3):208-213.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR*. 2002;51(RR-10).

Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Libsky BA, et al. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2002;136(11):792-801.

Civetta JM, Hudson-Civetta J, Ball S. Decreasing catheter-related infection and hospital costs by continuous quality improvement. *Crit Care Med*. 1996;24(10):1660-1665.

Hoppe B. Central venous catheter-related infections: pathogenesis, predictors, and prevention. *Heart Lung*. 1995;24(4):333-341.

Kruse JA, Shah NJ. Detection and prevention of central venous catheter-related infections. *Nutr Clin Pract*. 1993;8(4):163-170.

Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med*. 2000;132(5):391-402.

O'Grady NP. Applying the science to the prevention of catheter-related infections. *J Crit Care*. 2002;17(2):114-121.

Raad II, Hanna HA. Intravascular catheter-related infections: new horizons and recent advances. *Arch Intern Med*. 2002;162(8):871-878.

Ross VM, Orr PA. Prevention of infections related to central venous catheters. *Crit Care Nurs Q*. 1997;20(3):79-88.

Dansk Standard: Styling af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Krav til brug af intravaskulære katetre. DS 2451-3:2001.

3.7 Antibiotika til forebyggelse af kirurgiske lokalinfektioner

Kirurgiske lokalinfektioner omfatter overfladiske og dybe sårinfektioner samt infektioner opstået mellem organer i det operative felt. De udgør en væsentlig del af de hospitalsassocierede infektioner.

En systematisk iværksættelse af relevante forebyggende initiativer, herunder forebyggende antibiotisk behandling, kan reducere hyppigheden og dermed øge patientsikkerheden.

Proceduren

Forebyggende antibiotisk behandling omfatter indgift af antibiotika, der er relevant for den pågældende operation og tentative bakterieflora. Stoffet skal gives ved en intravenøs infusion, som startes så tidligt, at der er terapeutiske vævs- og serumkoncentrationer, når huden åbnes. Terapeutisk niveau skal vedligeholdes til nogle få timer efter operationen er afsluttet.

Denne procedure er kun én af flere, som medvirker til reduktion af kirurgiske sårinfektioner. De øvrige er basale aseptiske procedurer på operationsstuen, skånsom kirurgisk teknik, omhyggelig postoperativ sårbehandling, sanering af infektioner og ryge- og alkoholforbud i måneden inden operationen.

Patientsikkerhedsproblemet

Kirurgiske lokalinfektioner optræder ved 2-5 % af ekstraabdominale operationer og op til 20 % af de abdominale operationer. De studier, der også har fulgt patienter efter udskrivelsen, refererer højere frekvenser. Disse komplikationer giver øget morbiditet.

Procedures forbedringspotentiale

Udenlandske studier har vist, at 80-90 % af kirurgiske patienter får en eller anden type antibiotisk profylakse, men præparatvalg, timing af administrationen og varigheden af forebyggelsen er kun optimal i 25-50 % af tilfældene.

Der findes ingen opgørelser der viser, at Danmark afviger fra ovenstående

Evidensen for procedures effektivitet

Der findes omfattende litteratur, som har evalueret effekten af forebyggende antibiotisk behandling. Der findes flere metaanalyser og systematiske oversigtsartikler omfattende meget kvalificerede randomiserede undersøgelser. Disse analyser viser en klar og betydelig gevinst ved forebyggende antibiotisk behandling. To metaanalyser viser, at der er størst effekt, hvis der anvendes bredspektrede antibiotika, fx 3. generations cefalosporiner

Procedures potentielt skadelige effekt

Ingen af metaanalyserne angiver hyppighed af bivirkninger, men i de to systematiske oversigtsartikler omtales en tendens til lidt flere bivirkninger ved den forebyggende antibiotiske behandling.

Der er en teoretisk bekymring for udvikling af resistente infektioner ved suboptimal forebyggende antibiotisk behandling. Ved langvarig forebyggende behandling er der set øget hyppighed af *Clostridium difficile* infektioner.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje vedrørende forebyggelse af kirurgiske lokalinfektioner.
- Retningslinjerne skal være kendt og anvendes af personalet.
- Der skal foretages en systematisk, præoperativ evaluering af kirurgiske patienters risiko for udvikling af kirurgiske lokalinfektioner, herunder en misbrugs- og rygeanamnese.
- Der skal iværksættes individuelle og relevante forebyggende foranstaltninger, når risikofaktorer påvises.
- Der skal gennemføres peroperativ forebyggende relevant antibiotikabehandling efter evidensbaserede retningslinjer, relevant for aktuelle operationer og kendskab til den potentielle mikrobiologiske flora resistensmønster.

- Der skal med regelmæssige mellemrum ske en opfølgning af ovenstående punkter.
- Der skal udarbejdes opgørelser over kirurgiske sårinfektioners hyppighed over tid i institutionen, fx med kontrolkort.

Omkostninger og implementering

Udgifterne til forebyggende antibiotisk behandling vil rigeligt opvejes af de sparede udgifter, behandlingen af kirurgiske sårinfektioner ellers ville medføre.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 20.

Blake GJ. Administering Prophylactic antibiotics before surgery. *Nursing*. 1994;24(12):18.

Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics Vital and Health Statistics. *Detailed Diagnosis and Procedures National Hospital Discharge Survey 1994*. Vol. 127. Hyattsville Md: Department of Health and Human Services; 1997.

Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from January 1992-June 2001, issued August 2001. *Am J Infect Control*. 2001;29(6):404-421.

Hanssen AD, Osmon DR. The use of prophylactic antimicrobial agents during and after hip arthroplasty. *Clin Orthop*. 1999;Dec(369):124-138.

Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guidelines for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control*. 1999;20(4):247-280.

Nichols RL. Postoperative infections in the age of drug-resistant gram-positive bacteria. *Am J Med*. 1998;104(5A):11S-16S.

Nichols RL. Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective. *Emerg Inf Disease*. 2001;7(2):220-224.

Peled IJ, Dvir G, Berger J, et al. Prophylactic antibiotics in aesthetic and reconstructive surgery. *Aesthetic Plast Surg*. 2000;24(4):299-302.

Platell C, Hall JC. The prevention of wound infection in patients undergoing colorectal surgery. *J Hosp Infect*. 2001;49(4):233-238.

Vilar-Compte D, Roldan R, Sandoval S, et al. Surgical site infections in ambulatory surgery: a 5-year experience. *Am J Infect Control*. 2000;29(2):99-103.

Woods M, LeBlanc K, Gersema L. Antibiotic prophylaxis in cardiothoracic surgery: results of a second survey. *Hosp Pharm*. 1990;25(7):641-643.

3.8 Effektiv håndhygiejne

Nosokomielle infektioner optræder hos 7-10 % af hospitaliserede patienter. Disse infektioner udgør en væsentlig andel af alle utilsigtede hændelser og er medvirkende til en betydelig øget morbiditet og mortalitet. Effektiv håndhygiejne kan reducere antallet af disse infektioner. Håndhygiejnen finder dog ikke sted i tilstrækkeligt omfang. Håndvask med almindelig sæbe er almindeligvis vask med desinficerende midler (fx alkoholopløsninger) underlegen.

Proceduren

Effektiv håndhygiejne omfatter relevant anvendelse af håndvask og hånddesinfektion. Dansk Standard har udgivet krav til håndhygiejne. Dansk Standards retningslinjer suppleres med en gennemgang af, hvilke barrierer der findes for håndhygiejne i organisationen samt for hvorledes disse kan overkommes.

Patientsikkerhedsproblemet

Ifølge Statens Serum Institut pådrager mellem 80.000 og 100.000 patienter sig årligt en nosokomial infektion på danske hospitaler. I USA angives det, at der dør ca. 80.000 patienter årligt på grund af nosokomielle infektioner. I mere end 150 år har det været kendt, at effektiv håndhygiejne kan reducere antallet af hospitalsinfektioner betydeligt. Det er lige så veldokumenteret, at effektiv håndhygiejne ikke anvendes i tilstrækkeligt omfang. Undersøgelser har vist, at compliance med retningslinjerne generelt er under 50 %.

Procedures forbedringspotentiale

Muligheden for forbedring er betydelig. Forbedringspotentialet ligger i, at personalet ikke i tilstrækkelig grad lever op til retningslinjerne for, hvornår og hvor hyppigt håndhygiejne skal foregå. Flere undersøgelser har beskæftiget sig med årsager og risiko for non-compliance. De identificerede risikofaktorer i undersøgelserne varierer betydeligt. Flere påpeger dog, at personalet mener, at straf og belønning ikke er nær så effektivt som let adgang til en håndvask og håndhygienmidler samt simple retningslinjer for håndhygiejne.

Evidens for procedures effektivitet

At håndhygiejne reducerer antallet af nosokomielle infektioner har været kendt siden Semmelweis for 150 år siden publicerede sine iagttagelser af barselsfeber. Utallige publikationer har senere bekræftet hans iagttagelser. I dag er undersøgelser der fokuserer på, hvorledes man får øget personalets compliance på området mere afgørende. Der findes et meget stort antal undersøgelser med meget forskellige interventionsprofiler. De fleste viser en klar forbedringseffekt, mens andre ikke gør. For de fleste undersøgelser gælder, at effekten aftager med tiden, så compliance reduceres til før-interventionsniveau.

Procedures potentielt skadelige effekt

Over for patienten kan der ikke identificeres nogen skadelig effekt. For personalet er der risiko for hudirritation. De alkoholholdige desinfektionsmidler er mere skånsomme end sæberne. Et større problem er den tid, der går til hyppig håndhygiejne. Det kan få et meget betydeligt omfang, afhængig af personalets arbejdsopgaver. Tidsforbruget kan dog reduceres betydeligt ved at anvende hånddesinficerende midler og indrette let adgang til håndvask etc.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes retningslinjer for håndhygiejne som beskrevet af Dansk Standard.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.
- Adgangen til håndvask og hånddesinfektion skal vurderes eller forbedres.
- Der skal planlægges og gennemføres initiativer til forbedring af compliance.
- Compliance skal monitoreres, og der skal handles på manglende efterlevelse af retningslinjerne.

Omkostninger og implementering

Der kan være omkostninger til forbedret adgang til håndhygiejne. Der vil også skulle bruges flere personaleresurser til forbedring af compliance og til hyppig håndhygiejne. Der vil være et øget forbrug af sæbe og desinfektionsmidler.

I USA anslog man i 2001, at enhver nosokomial infektion øgede udgifterne med ca. 5.000 US \$. Et gennemsnitligt 300-sengshospital ville ved forbedret håndhygiejne spare ca. 58.000 US \$ årligt. Der er al mulig grund til at tro, at en øget indsats på dette område også vil være omkostningseffektiv i Danmark.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 12.

Bonten MJ. Infection in the intensive care unit: prevention strategies. *Curr Opin Infect Dis.* 2002;15(4):401-405.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for hand hygiene in healthcare settings. *MMWR.* 2002;51(RR-16):1-44.

Hateley PM, Jurnaa PA. Hand washing: hand washing is more common among healthcare workers than the public. *BMJ.* 1999;319(7208):519.

Kesavan S. Hand washing: handwashing facilities are inadequate. *BMJ.* 1999;319(7208):518-519.

Naikoba S, Hayward A. The effectiveness of interventions aimed at increasing handwashing in healthcare workers - a systematic review. *J Hosp Infect.* 2001;47(3):3-180.

Nystrom B. Impact of handwashing on mortality in intensive care: examination of the evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994;15(7):435-436.

O'Boyle CA, Henly SJ, Larson E. Understanding adherence to hand hygiene recommendations: the theory of planned behavior. *Am J Infect Control.* 2001;29(6):352-360.

Parienti JJ, Thibon P, Heller R, et al. Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs. traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates: a randomized equivalence study. *JAMA.* 2002;288(6):722-727.

Salemi C, Canola MT, Eck EK. Hand washing and physicians: how to get them together. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002;23(1): 32-35.

Sen R, Keaney M, Trail A, et al. Handwashing: healthcare workers washed their hands on only a third occasions. *BMJ.* 1999;318(7185):686.

Welbourn CR, Jone SM. Hand washing: alcohol hand rubs are better than soap and water. *BMJ.* 1999;319(7208):519.

Zimikoff J. Evaluering af sygehuspersonalets håndhygiejniske adfærd, viden og holdninger. Ph.D. afhandling 1993.

Dansk Standard: Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Krav til håndhygiejne. DS 2451-2:2001.

Statens Serum Institut: www.ssi.dk

3.9 Fem trin til forebyggelse af forvekslingskirurgi

Ved forvekslingskirurgi forstås alle påbegyndte kirurgiske eller invasive procedurer udført på den forkerte patient, på det forkerte sted eller det forkerte organ. Definitionen omfatter også forveksling af indgrebstype eller implantater. Forvekslingskirurgi er en sjælden, men tilbagevendende og formentlig underrapporteret utilsigtet hændelse.

Proceduren

Proceduren omfatter fem komplementære trin, der er udarbejdet af den amerikanske hospitalskæde Veteran Affairs, hvor den er indført som rutine. Systemet indføres i Hovedstadens Sygehusfællesskab i første halvår af 2005.

Trin 1 omfatter indhentning af informeret samtykke fra patienten. Samtykket, indgrebstypen og operationssted dokumenteres i journalen.

Trin 2 er en markering af operationsstedet med en sprit og vandfast pen.

Mærkningen foregår i aktivt samarbejde med patienten. Operatøren eller dennes stedfortræder skriver sine initialer eller sætter et kryds.

Trin 3 er identifikation af patienten, som på forespørgsel selv siger sit fulde navn og CPR-nr.

Desuden oplyser patienten, hvor på kroppen operationen skal foretages. Det er ikke tilstrækkeligt, at patienten konfirmerer egne data. Svaret fra patienten sammenholdes med identifikationsarmbåndet, markeringen af operationsstedet samt oplysningerne i journalen. Trin 4 umiddelbart før operationens start er en såkaldt "time out", hvor teamet overfor hinanden kan bekræfte, at det er den korrekte patient, det korrekte operationssted og den korrekte procedure samt at patienten er korrekt lejret. Endvidere benyttes time out til at teamet indbyrdes briefer hinanden om det forventede forløb. I trin 5, som foregår i umiddelbar forlængelse af trin 4, kontrolleres at billeddokumentation er mærket og ophængt korrekt. Desuden tjekkes det, at evt. implantat eller lignende er til stede på stuen. I H:S har man imidlertid valgt at bytte om på rækkefølgen af trin 4 og 5.

Patientsikkerhedsproblemet

Det estimeres, at der sker forvekslinger i 1:30.000 operationer-1:15.000 (1), men disse tal er formentlig minimumstal. En spørgeskemaundersøgelse blandt håndkirurger viser, at op mod en femtedel i løbet af deres karriere har været ude for at foretage en forveksling (2).

Højre/venstre-forvekslinger er den hyppigste type forveksling efterfulgt af indgreb på forkert patient. Tilsammen udgør disse 80 % af rapporterede forvekslinger. I 14 % af tilfældene rapporteres om forkert implantat. I 6 % af tilfældene sker indgrebet det forkerte sted, men på korrekt patient.

En gennemgang af 150 amerikanske kerneårsagsanalyser (3) viste, at årsagerne til forvekslingerne især skal findes i et eller flere af følgende forhold: Akutte indgreb, tidspres, usædvanlige fysiske karakteristika, usædvanligt udstyr eller flere indgreb under samme anæstesi.

Procedurernes forbedringspotentiale

Forvekslingskirurgi er i princippet 100 % forebyggelig. Ved en retrospektiv gennemgang af kerneårsagsanalyser i Veteran Affairs hospitalssystem vurderede man, at en konsekvent anvendelse af de fem trin ville have forebygget mindst 80 % af de rapporterede tilfælde, mens mindre end 5 % ville være forhindret ved anvendelsen af kun ét trin (1).

Evidensen for procedurernes effektivitet

Randomiserede undersøgelser findes ikke og kan ikke gennemføres i praksis. Evidens må derfor være baseret på, hvad man kan kalde sund fornuft samt analyserne fra Veteran Affairs hospitalssystem og den amerikanske akkrediteringsorganisation Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

Procedurernes potentielt skadelige effekt

Patienten kan være uforstående overfor de fem trins meget rigoristiske gennemførelse, hvis man undlader at forklare baggrunden herfor. Der er beskrevet tilfælde, hvor patienten krydsede sine ben inden markeringen var tør og derved også fik den gale side markeret. Hvis man fejlagtigt skriver nej på den side, der ikke skal opereres, kan der ske mistolkninger, ligesom det kan ske ved tildækning af patientens markering.

Eksempler på implementering og selvevaluering

H:S Enhed for Patientsikkerhed har afprøvet de fem trin på fem afdelinger. Den samlede respons var positiv og proceduren bliver som nævnt indført som rutine i Hovedstadens Sygehusfællesskab i første halvår af 2005.

En selvevaluering kan foregå på følgende måde:

- Forvekslingskirurgiske indgreb skal registreres og analyseres.
- Der skal udarbejdes en retningslinje for eliminering af forvekslingskirurgi, der indebærer markering af operationssted samt "time out".
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Omkostningerne ved indførelsen af denne procedure er beskedne. Der skal bruges personaletid til introduktion og udbredelse af systemet, men når proceduren bliver fast rutine, er der ikke udgifter forbundet med den.

Supplerende litteratur

Bagian J. Ensuring correct surgery. *JCAHO* summit May 9, 2003

Meinberg EG, Stern PJ. Incidence of Wrong-Site Surgery Among Hand Surgeons. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:193-197.

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 43.

Chassin MR, Becher EC. The wrong patient. *Ann Intern Med.* 2002;136(11):826-833.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. A follow up of wrong-site surgery. *Sentinel Event Alert.* 2001;24:
www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_24.htm.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Lessons Learned: wrong-site surgery. *Sentinel Event Alert.* 1998;6:
www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_6.htm.

3.10 Tryksårsprofylakse

Tryksår er en læsion forårsaget af uaflastet tryk eller friktion, der medfører skade af underliggende væv. Dette kan kompliceres af nekrose, infektion og sepsis. Det er et stort og længe kendt problem, fx havde de ægyptiske mumier tryksår. Det er dog også et problem, der kan forebygges.

Proceduren

Alle patienter med en mulig risiko for tryksår skal evalueres efter et anerkendt risiko- scoringssystem (fx Norton eller Braden). Dette skal ske ved indlæggelsen og på senere relevante tidspunkter for den aktuelle patient. Resultatet skal dokumenteres i patientens journal. Proceduren omfatter desuden en konkret plan for imødegåelse af de risikofaktorer, der er konstateret.

Patientsikkerhedsproblemet

Der findes mange opgørelser over prævalens og incidens med store variationer afhængig af sygdom, patientpopulation og sygeplejens opmærksomhed på problemet. De fleste opgørelser fra USA og England viser en prævalens mellem 5-25 % med 10 % som median.

Tryksår kan, som ovenfor anført, kompliceres og medføre en betydelig øget mortalitet til de grundlæggende lidelser, patienten i øvrigt har.

Procedurens forbedringspotentiale

I gennemsnit har ca. hver tiende patient i store undersøgelser tryksår, men der er store forskelle imellem afdelinger med ret ensartede patientpopulationer og sygdomsspektre. Det betyder, at der er et væsentligt forbedringspotentiale, hvilket også stemmer overens med, at der er effektive forebyggelsestiltag beskrevet og evalueret.

Evidensen for procedurernes effektivitet

Tryksår forebygges med trykaflastning. Den skal iværksættes tidligt, hvorfor et risiko-scoringssystem er en del af proceduren. De eksisterende risiko-scoringssystemer har været anvendt længe og er velevnerede. De to mest anvendte - Norton og Braden - får oftest overensstemmende resultater (kappaværdi 0,73).

I 1991 var der beskrevet 115 forskellige trykaflastende metoder. Naturligvis er ikke alle evalueret for effekt. Bedst og mest overbevisende undersøgt er effekten af forskellige trykaflastende madrasser. I 2000 blev der publiceret en metaanalyse af 37 randomiserede forsøg med diverse trykaflastende madrassers effekt. Alle studier fandt tryksår i både kontrolgruppe og i interventionsgruppen, men et stort flertal af forsøgene dokumenterede en signifikant effekt af de særlige trykaflastende madrasser med en relativ risikoreduktion på ca. 0,25.

Det er ligeledes dokumenteret, at særlige trykaflastende procedurer under patientens lejrning på operationsbordet giver signifikant færre tryksår.

Procedurernes potentielt skadelige effekt

Ifølge Joint Commission on Accreditation og Healthcare Organizations kan brug af luftmadrasser være risikabelt. Særligt hvis der er for meget luft i madrassen, risikerer patienten at blive klemmt mellem madrassen og sengehesten.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for screening af patienter, og det skal evalueres, hvorvidt institutionens personale kender til risikovurderinger og tryksåraflastning.
- Der skal gennemføres systematiske risikovurderinger dokumenteret ved notater i journalerne.
- Der skal udarbejdes en retningslinje for anvendelse af trykaflastende metoder for risikopatienter.
- Der skal foregå en systematisk vurdering af tryksårshyppigheden, som evalueres ved kontrolkort.
- Der skal interveneres, hvis der påvises utilfredsstillende resultater.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementeringer

Behandling af et tryksår kræver betydelige resurser. Ældre amerikanske undersøgelser har estimeret behandling af et nyligt opstået tryksår til et sted mellem 4000 og 40000 US \$.

Udgifter til den beskrevne procedure omfatter dels udgifter til trykaflastende madrasser og lignende, samt øget personaletid til risikovurderinger og forebyggelsesindsatsen generelt. Desuden vil sengeredningscentraler, depoter mv. have udgifter til særlig håndtering af de tungere trykaflastende madrasser. Selvom der ikke findes aktuelle udgift-effekt analyser, er det den overvejende opfattelse, at den samlede indsats i forbindelse med tryksårsprofylakse er økonomisk rentabel.

Supplerende litteratur

Clinical Practice Guidelines for the prediction and prevention of pressure ulcers
Australian Wound Management Association, August 2001

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical*

Analysis of Patient Safety Practices; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 27.

Allman RM, Goode PS, Patrick MM, et al. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. *JAMA*. 1995;273(1):865-870.

Bergstrom N, Braden B, Kemp M, et al. Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnosis and prescription of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc*. 1996;44(1):22-30.

Brandeis GH, Berlowitz DR, Katz P. Are pressure ulcers preventable? a survey of experts. *Adv Skin Wound Care*. 2001;14(5):244, 245-248.

Ferrell BA, Josephson K, Norvid P, et al. Pressure ulcers among patients admitted to home care. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(9):1042-1047.

Lyder CH. Pressure ulcer and management. *JAMA*. 2003;289(2):223-226.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Bed rail-related entrapment deaths. *Sentinel Event Alert*. 2002;27:
www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_27.ht

3.11 Forebyggelse af venøs tromboemboli

Tromboser i de dybe vener i underekstremiteterne er ofte symptomløse, men de har en høj risiko for at forårsage lungeembolier, der kan have alvorlige konsekvenser. Der findes i dag mulighed for forebyggelse, som ikke anvendes i tilstrækkeligt omfang.

Procedurerne

I litteraturen findes velbeskrevne, evidensbaserede forebyggende interventioner, som koncentrerer sig om to mekaniske og tre farmakologiske behandlinger. De to mekaniske er graduerede elastikstrømper, som slutter over knæet, samt intermitterende kompression af underekstremiteterne. Dette udføres ved hjælp af et instrument, der omslutter ekstremiteten og som skiftevis insuffleres og desuffleres med luft. Tidlig mobilisering kan også siges at falde indenfor denne gruppe af behandlingsmuligheder.

De tre farmakologiske behandlinger omfatter acetylsalicylsyre, warfarin og subcutan lavmolekylær heparin. Effekten af acetylsalicylsyre er dog begrænset. Metoderne, dosis, administrationsvej og monitorering er beskrevet detaljeret i de anførte litteraturreferencer.

Patientsikkerhedsproblemet

Uden forebyggende indsats optræder dyb venetrombose hos ca. 20 % af alle patienter, der har gennemgået større kirurgiske procedurer. Mellem 1-2 % udvikler lungeemboli. Mere end 50 % af større ortopædkirurgiske indgreb er kompliceret med dyb venetrombose. For medicinske patienter indlagt på hospital angives det, at op til 15 % vil udvikle dyb venetrombose, hvis der ikke indsættes forebyggende behandling.

Lungeemboli er den tredje hyppigste årsag til hospitalsrelateret død i USA og den hyppigste forebyggelige årsag til hospitalsdød. Det vurderes i litteraturen, at der årligt dør 200.000 patienter i USA af lungeemboli.

Procedurernes forbedringspotentiale

Der findes begrænset dokumentation for omfang af korrekt forebyggelse for dyb venetrombose og lungeemboli i Danmark. Der præsenteres derfor overvejende data fra amerikanske studier. Her har man dokumenteret, at en betydelig del af patienterne ikke modtager optimal forebyggelse. Et studie blandt alment kirurgiske patienter viste, at 14 % ikke fik forebyggende behandling, hvor det var relevant. I et andet studie blandt ortopædkirurger gav kun 55 % af kirurger forebyggende behandling til alle hoftefraktur-patienter, medens 12 % ikke anvendte forebyggende tiltag overhovedet. Der findes en lang række studier inden for andre kirurgiske specialer i USA, som også viser, at der er et betydeligt forbedringspotentiale.

Inden for de ikke-kirurgiske tilstande forventer man ikke, at den forebyggende behandling af dyb venetrombose og lungeemboli er bedre.

Evidensen for procedurernes effektivitet

Antallet af randomiserede undersøgelser, der dokumenterer en effekt af de beskrevne metoder, er meget stort, ligesom antallet af metaanalyser, der er gennemført, er betydeligt. Effekten varierer afhængigt af den aktuelle patients apriori-risiko for dyb venetrombose.

Inden for almen kirurgi er det forventeligt, at ca. 20 % af patienterne udvikler venetromboser, ca. 1,6 % lungeemboli og 0,9 % dør heraf, hvis de ikke får forebyggende behandling. Metaanalyser viser, at fx lavdosis heparin kan reducere risikoen med 68 %

Tilsvarende resultater er vist inden for ortopædkirurgi, neurokirurgi og traumepatienter. Medicinske patienter er ikke blevet studeret lige så indgående, men de foreliggende resultater viser tilsvarende overbevisende resultater i flere metaanalyser.

Den påviste underbehandling i USA, mener man skyldes manglende kendskab til eller manglende opmærksomhed på de aktuelle forebyggende metoders betydelige effekt. Flere studier har vist betydelige forbedringer efter undervisningsinitiativer kombineret med e-læring.

Procedurernes potentielt skadelige effekt

Der findes næppe nogen skadelig effekt af de mekaniske metoder. Der er dog risiko for, at en klinisk diagnose af dyb venetrombose overses. Der kan opleves ubehag ved at bære strømpen, hvis den er forkert tilpasset. Ved arteriel insufficiens er der risiko for skadelig nedsættelse af blodtilførslen til underekstremiteterne, hvis der benyttes kompression. De medikamentelle behandlinger medfører alle en blødningsrisiko, om end den er beskeden. Den medicinske tromboseprofylakse kræver i varierende omfang monitorering af de farmakologiske behandlinger.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for forebyggelse af dyb venetrombose.
- I enhver journal skal der for relevante patienter foreligge en trombose-risikovurdering og en forebyggelsesplan.
- Der skal udarbejdes retningslinjer for de forskellige metoders indikationer og for udførelsen af de enkelte forebyggelsesmetoder.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Et svensk studie har vist, at lavdosis heparin hos kirurgiske patienter med moderat øget risiko for tromboembolisk komplikation er placebo overlegen ud fra en udgiftseffektiv synsvinkel. Flere studier viser, at det koster ca. 10-15000 US \$ at forebygge ét dødsfald, men tallet er vanskeligt at overføre, da det blandt andet afhænger af prisen for den anvendte metode i Danmark og i USA.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch. 31.

Agnelli G, Sonaglia F. Prevention of venous thromboembolism. *Thromb Res.* 2000; 97(1):V49-V62.

Attia J, Ray JG, Cook DJ, et al. Deep vein thrombosis and its prevention in critically ill adults. *Arch Intern Med.* 2001;161(10):1268-1279.

Catheline JM, Turner R, Gaillard JL, et al. Thromboembolism in laparoscopic surgery: risk factors and preventive measures. *Surg laparosc Endosc Percutan Tech.* 1999; 9(2):135-139.

Golash A, Collins PW, Kynaston HG, et al. Venous thromboembolic prophylaxis for transurethral prostatectomy: practice among British urologists. *J R Soc Med.* 2002;95(3):130-131.

Goldhaber SZ, Morrison RB. Pulmonary embolism and deep vein thrombosis. *Circulation.* 2002;106(12):1436-1438.

Hull RD, Pineo GF, Stein PD, et al. Extended out-of-hospital low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep venous thrombosis in patients after elective hip arthroplasty: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2001;135(10):858-869.

Hyers TM. Management of venous thromboembolism. *Arch Intern Med.* 2003;163:759-768.

Levine MN, Gent M, Hirsh J, et al. Ardeparin (low-molecular-weight heparin) vs. graduated compression stocking for the prevention of venous thromboembolism: a randomized trial in patients undergoing knee surgery. *Arch Intern Med.* 1996;156(8):851-856.

3.12 Aspirationsprofylakse til forebyggelse af respirator- erhvervet pneumoni

Pneumonier er efter urinvejsinfektioner den hyppigste hospitalsinfektion. Det er samtidig den med den højeste dødelighed. Infektionen er ofte relateret til respiratorbehandling, hvor pneumonier formodes at stamme fra aspiration af orofaryngealt sekret indeholdende potentielle patogene organismer. Muligvis kan reflux fra mave-tarmkanalen også bidrage til infektionen.

Ved endotracheal intubation sætter man kroppens naturlige anatomiske og fysiologiske barrierer mod infektionen ud af kraft. Derfor medfører kunstig ventilation en betydelig risiko for utilsigtede hændelser.

Proceduren

Den her beskrevne procedure har flere komponenter. De lever hver især i varierende grad op til kriterierne for gyldig positiv evaluering af forbedringspotentialitet ved delprocedurernes indførelse eller optimering. Men for helhedens skyld er de alle beskrevet.

Proceduren omfatter lejring af patienten i halvsiddende stilling (semi-recumbent position), automatiseret vending af bevidstløse patienter og kontinuerlig aspiration af sekret fra subglottisregionen.

Dertil kommer optimal anvendelse af respirator, fugter og endotracheale tuber, hvilket ikke berøres yderligere i nærværende afsnit. Det ser dog ud til, at oro-tracheal intubation reducerer risikoen for pneumoni i forhold til naso-tracheal intubation.

Patientsikkerhedsproblemet

Pneumoni udgør 15 % af alle hospitalsassocierede infektioner, og ca. 25 % af alle opståede infektioner i intensivafdelinger. Patienter der ventileres kunstigt har 6-21 gange så stor risiko for at udvikle pneumoni i sammenligning med patienter, der ikke får kunstig ventilation. 10-65 % af respiratorpatienterne udvikler pneumoni. Dødeligheden er høj, men afhængig af den tilgrundliggende sygdom, tidlige antibiotisk behandling og infektionsorganismen.

Procedurens forbedringspotentialer

De beskrevne delkomponenter anvendes ikke i fuldt omfang i udlandet, og derfor forventes de heller ikke at være fuldt implementeret i Danmark, selvom der ikke foreligger danske data. I lyset af respirator-erhvervede pneumoniers hyppige forekomst og betydelige dødelighed, må forbedringspotentialitet anses for at være betydeligt.

Evidensen for procedurens effektivitet

Den halvsiddende (semi-recumbent position) stilling er evalueret ved en randomiseret undersøgelse, der viste en betydelig reduktion i hyppigheden af respirator-erhvervede pneumonier. Samme resultat er forekommet i en tidligere publiceret multivariat analyse.

Automatiseret vending af patienten kan ske på flere måder. En mekanisk seng kan programmeres til direkte at vende patienten, inflatere og deflatere forskellige dele af en madras samt at sænke og løfte benene med forud bestemte tidsintervaller. Der findes en metaanalyse, som synes at vise, at en indsats indenfor dette område kan reducere frekvensen af pneumonier, men der findes også undersøgelser, som ikke har kunnet vise overbevisende effekt.

Kontinuerlig aspiration af oropharyngeal sekret kræver anvendelse af særligt designede endotracheale tuber med separat lumen til kontinuerlig opsugning af sekret fra subglottis regionen.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Den halvsiddende stilling og den skiftende positionering af patienten kan ikke have skadelig effekt, hvis man ekskluderer patienter, der ikke tåler disse procedurer, fx nylig abdominalopererede og chokerede patienter. Den automatiske ændring af patientens positionering tolereres dårligt af vågne patienter. Der er ikke refereret

skadelige virkninger blandt de ca. 150 patienter, der har deltaget i undersøgelserne af kontinuerlig aspiration.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for aspirationsforebyggelse hos respiratorpatienter.
- Retningslinjen skal være opdateret med den nyeste viden på området.
- Hyppigheden af respirator-erhvervede pneumonier følges, fx med kontrolkort.
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Den siddende stilling må være næsten omkostningsfri. Den automatiske positionering af patienten og den automatisk aspiration fra subglottis giver ekstra udgifter til investering i sengeudstyr og specielle tube. De ekstra personaleomkostninger må være beskedne.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 17.

Centers for Disease Control and Prevention. *Guidelines for Preventing Health-Care-Associated-Pneumonia*; 2003.

Engelhardt T, Cuthbertson BH, Webster NR. Consider position of patient to prevent ventilator-associated pneumonia. *Anaesthesia*. 2000;55(5):489-490.

Keenan SP, Heyland DK, Jacka MJ, et al. Ventilator-associated pneumonia: prevention, diagnosis, and therapy. *Crit Care clin*. 2002;18(1):107-125.

Koeman M, van der Ven AJ, Ramsey G, et al. Ventilator-associated pneumonia: recent issues on pathogenesis, prevention and diagnosis. *J Hosp Infect*. 2001;49(3):155-162.

Metheny N. Minimizing respiratory complications of nasoenteric tube feeding: state of science. *Heart Lung*. 1993;22(3):213-223.

Stoutenbeek CP, van Saene HK. Nonantibiotic measures in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Semin Respir Infect*. 1997;12(4):294-299.

3.13 Korrekt kommunikation vedrørende behandlinger og procedurer

Ved analyse af utilsigtede hændelser i sundhedssektoren er kommunikationsproblemer ofte medvirkende. Med den øgede specialisering og centralisering der sker i sundhedsvæsenet, er præcis kommunikation tiltagende vigtig. Mundtlig kommunikation bør begrænses til fordel for skriftlig kommunikation.

Proceduren

Mundtlige ordinationer skal nedskrives og læses tilbage, hvorefter den ordinerende sundhedsprofessionelle accepterer, hvorvidt ordinationen er korrekt opfattet.

Patientsikkerhedsproblemet

Sikre og effektive ydelser fra sundhedsvæsenet afhænger i høj grad af, at informationer videregives nøjagtigt og på rette tidspunkt. Behovet for klar og entydig kommunikation af ordinationer er afgørende. Tab af information på et hvilket som helst trin kan resultere i hændelser, der kan medføre alvorlig patientskade.

Procedurens forbedringspotentiale

Minimering af misforståelser ved mundtlige ordinationer må nødvendigvis medvirke til at øge sikkerheden. Princippet benyttes allerede i et vist omfang ved telefoniske ordinationer af recepter eller ved afgivelse af blodprøvesvar.

Evidensen for procedurens effektivitet

Der er positive erfaringer fra andre høj-risikoindustrier, fx flyindustrien. Det vurderes at være indlysende, at proceduren medvirker til at reducere informationstab og hermed styrker sikkerheden.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Der er næppe nogen skadelig effekt af at benytte princippet. Det vil formentlig tage få sekunder mere at modtage og bekræfte en ordination. Det er dog næppe et tidsforbrug, der vil have terapeutiske konsekvenser.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for hvorledes mundtlige ordinationer afgives.
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.
- Det skal dokumenteres, at der er udført ”skriv og læs tilbage”-princippet ved modtagelse af ordinationen.
- Der skal foretages en audit af tilfældigt udvalgte journaler mhp. at registrere hvorvidt ”skriv og læs tilbage”-princippet dokumenteres.

Omkostninger og implementering

Det er forbundet med omkostninger i forbindelse med information og implementering af proceduren. Denne kan imidlertid foregå i forbindelse med personalemøder eller andre etablerede sammenhænge og vil derfor ikke være nævneværdigt resursekrævende. Selve proceduren er ikke udgiftskrævende.

Supplerende litteratur:

Paparella S. Avoid verbal orders. *J Emerg Nurs.* 2004;30(2):157-159.

Cardosi K. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration. Runway Safety: It's Everyone's Business; 2001. Available at www.faa.gov/humanelement/handbook.pdf.

Chassin MR, Becher EC. The wrong patient. *Ann Intern Med.* 2002;136(11): 826-833.

Federal Aviation Administration. Pilot responsibility for compliance with air traffic control clearances and instructions; rules. *Federal Register*. 1999;64(62):15912-15914.

Kerns K. Data link communication between controllers and pilots: a review of the simulation literature. *International J Aviation Psych*. 1991;1(3):181-204.

3.14 Standardiserede forkortelser og ordinationer

Den skriftlige kommunikation inden for sundhedsvæsenet og specielt i patientjournalerne er karakteriseret ved udbredt brug af forkortelser og indforståede formuleringer. Dertil kommer, at en blanding af såvel danske som latinske – og til dels anglesaksiske – forkortelser i forskellige udgaver og udformninger anvendes. Herudover forekommer i et vist omfang - specielt i akutte situationer og uden for dag-arbejdstid - vanskelig læselig håndskrift. Der er offentliggjort humoristiske transskriptioner af sekretærens fejlforklaringer af lægers håndskrift, men ingen oversigt over de utilsigtede hændelser, som håndskriften har medført.

Patientsikkerhedsproblemet

Der findes talrige eksempler på fejl opstået pga. anvendelsen af ikke-standardiserede forkortelser og ordinationer, specielt inden for medicinordinationer. Fx kan mg (mikrogram) forveksles med mg (milligram), anvendelsen af U for unit (=enhed) kan blive læst som 0, IU (internationale enheder) kan forveksles med IV (intravenøst) og anvendelsen af komma og 0 (trailing zeros) efter hele tal fx 12,0 mg kan læses som 120 mg, idet et komma kan overses på grund af dets lidenhed. Dette kaldes "faktor-10 fejl", og disse har medført dødsfald.

Sjusket håndskrift kan fx få Inderal40mg, hvor afstanden mellem "Inderal" og "40 mg" er kort, til at blive til Inderal 140 mg osv.

Procedures forbedringspotentiale

Hvis forkortelser ikke anvendes, kan fejltolkninger af dem ikke forekomme. Hvis man reducerer antallet af forkortelser og samtidig standardiserer dem, der er særlig fejlbehæftede, må man forvente forbedringer. I lyset af det dokumenterede store antal fejl der rapporteres på dette felt, må forbedringspotentialet være betydeligt.

Evidensen for procedures effektivitet

Der er ikke identificeret videnskabelige undersøgelser i litteraturen, som klart viser effekten af indførelse af tilladte og forbudte forkortelser samt skriftlig kommunikation ved ordinationer i daglig klinik, men det forekommer indlysende. Standardiseret fraseologi er også indført i andre høj-risikosektorer.

Procedures potentielt skadelige effekt

Forkortelser anvendes for at spare tid og plads, og et vist - formentlig yderst begrænset - øget tidsforbrug for personalet til skriftlig kommunikation kan imødeses.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Problemet skal identificeres, drøftes og accepteres.
- Der skal igangsættes et udviklingsarbejde med henblik på udarbejdelse af lister over tilladte og forbudte forkortelser og lignende.
- Listerne skal være kendte og anvendes af personalet.

- Der skal foretages audit af tilfældigt udvalgte journaler mhp at registrere om listerne efterleves.

Omkostninger og implementering

Gennemførelsen af disse procedurer kræver ledelsesmæssigt engagement og opfølgning. Til gengæld kræver de begrænsede ekstra resurser i form af personaletid. Tilladte og forbudte forkortelser bør være fælles for hele landet, men implementeringen udformes lokalt efter aktuelle behov. Herunder også hvornår håndskrift er tilladt, og hvornår store bogstaver skal anvendes, og hvorledes man sikrer klart identificerbare signaturer på håndskrevne notater.

Supplerende litteratur

ISMP Medication Safety Alert. Nov 27, 2003 vol. 8 Issue 24: ISMP List of Error-Prone Abbreviations, Symbols and Dose Designations. Kan downloades her: www.patientsikkerhed.dk/admin/media/pdf/51414c489b3b0041406e239cb2643eea.pdf

Cohen MR, Davis NM. Avoid dangerous Rx abbreviations. *Am Pharm.* 1992;NS32(2):20-21.

Dunn EB, Wolfe JJ. Nifedipine dosing errors caused by poor handwriting, abbreviated terms, and incomplete verification. *Hosp Pharm.* 2002;37:146-147.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Medication errors related to potentially dangerous abbreviations. *Sentinel Event Alert.* 2001;23: www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_23.htm.

Transcribing medication abbreviations. *Nursing.* 2000;30(3):60-61.

3.15 Korrekt overførsel af information

Svigtende informationsoverførsel og uklar kommunikation mellem behandlingsinstanser er en velkendt kilde til utilsigtede hændelser.

Proceduren

Der findes meget lidt videnskabelig litteratur, der beskriver, hvorledes informationsoverførsel og kommunikation kan optimeres. På udvalgte områder findes der dog nogle publikationer, f.eks. er epikrisens betydning for informationsoverførslen beskrevet, ligesom der findes studier vedrørende betydningen af epikrisens ekspeditionstid.

Proceduren omfatter systematisk tilrettelæggelse af informationsoverførslen og opfølgning på dette, indenfor de områder hvor der hyppigt sker svigt i informationsoverførslen. Proceduren vil være forskellig fra sted til sted afhængig af flere forhold, bl.a. det it-teknologiske niveau på stedet, den konkrete problemstilling og problemets omfang.

Patientsikkerhedsproblemet

Patientsikkerhedsproblemet i forbindelse med informationsoverførsel fra et behandlingssted til et andet i form af epikriser omfatter utilstrækkelige og ukorrekte epikriser samt sen eller manglende fremsendelse af epikriser.

Patientsikkerhedsproblemet i forbindelse med informationsoverførsel fra et behandlingssted til et andet vedrørende patientens symptomer, diagnose, tidligere

behandlinger og undersøgelser, samt aktuelle medicinforbrug omfatter ligeledes utilstrækkelig, ukorrekt og sen eller manglende fremsendelse/videregivelse af information.

Patientsikkerhedsproblemerne i Danmark adskiller sig fra problemerne i USA. I Danmark er der ofte flere behandlende læger involveret i behandlingen af en patient, hvor der i USA ofte kun er en behandlingsansvarlig læge. Det medfører, at problemerne i Danmark hyppigere drejer sig om tab af information, mens det i USA hyppigere drejer sig om manglende anvendelse af second opinion.

Procedures forbedringspotentiale

Der findes nogle få randomiserede undersøgelser, som i mere eller mindre velegnede design, viser effekt af diverse skemalagte procedurer til imødegåelse af risikoen for kommunikationssvigt af de typer, som er beskrevet ovenfor. Afgørende er opmærksomheden på, at disse svigt kan ske og at de sker hyppigt, samt at de kan have meget betydelige utilsigtede konsekvenser for patienterne.

Analyser af utilsigtede hændelser viser ofte et forbedringspotentiale på dette område i det danske sundhedsvæsen.

Evidensen for procedures effektivitet

Som anført, er der kun i ringe omfang foretaget undersøgelser, der viser effekt af gennemførte procedurer på området. Det er dog sandsynligt, at en forbedret informationsoverførsel har effekt på patientsikkerheden.

Procedures potentielt skadelige effekt

I det omfang procedurerne inddrager patienten som aktiv bærer af informationer, risikeres det at patienterne ikke magter opgaven eller det kan medføre unødigt uro og bekymring for patienter og pårørende.

Eksempler på implementeringer og selvevaluering

Der findes beskrevne retningslinjer for at imødegå de kommunikationssvigt, der typisk kan opstå i den pågældende enhed, disse kan omfatte:

- Der udarbejdes epikrise ved udskrivelse, epikrisen afsendes på udskrivelsesdagen. Afsendelsen er afhængig af institutionens teknologiske muligheder.
- Patienten tilbydes at få en kopi af epikrisen.
- Der findes beskrevne retningslinjer for, hvilke oplysninger epikrisen skal indeholde ved udskrivelse, f.eks. udskrivende sygehus/afdeling, henvisningsdiagnoser, fund samt endelig diagnose relevant for primærsektoren, resume af undersøgelses- og behandlingsforløb, prognose og plan for efterforløbet, medicinordination og andre behandlinger, medicinordination ved udskrivning og instruktion om opfølgning, helbredsmæssig tilstand ved udskrivningen, evt. plan for kontrolbesøg, information givet til patienten m.fl.
- Der udarbejdes en regelmæssig oversigt over, i hvor høj grad målene for epikriseskrivelser opfyldes.
- Der udarbejdes retningslinjer for, hvorledes der indhentes information om patientens symptomer, diagnose, tidligere behandlinger og undersøgelser og aktuelle medicinforbrug. Herunder udarbejdes der evt. information til patienten om at medbringe kopi af tidligere epikriser, egne optegnelser vedrørende ovenstående mv.
- Der udarbejdes en retningslinje for anvendelsen af den personlige elektroniske medicinprofil på institutionen.

- Retningslinjerne er kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Der findes ingen oplysninger i litteraturen om omkostninger. Der skønnes ikke at være særlige omkostninger forbundet med udarbejdelse og indførelse af proceduren.

Supplerende litteratur

Den Gode Medicinske Afdeling. Standarder og indikatorer for det tværsektorielle patientforløb. DGMA november 2002.

Joint Commission International. Standarder for hospitaler. Officiel dansk oversættelse, 2.udg. Hovedstadens Sygehusfælleskab 2003.

3.16 Henvisning til højvolumen-hospitaler ved elektiv højrisikokirurgi

Over de sidste 20 år har forskningsresultater relativt konstant vist, at patienter der undergår visse høj-risikoprocedurer har lavere dødelighed end forventet, hvis de behandles på hospitaler som udfører mange af den aktuelle procedure ("Højvolumen-hospitaler"). Omvendt har hospitaler som udfører relativt få af disse procedurer en højere dødelighed blandt disse patienter end forventeligt. Skønt der findes institutioner, hvor denne sammenhæng er invers, er sammenhængen mellem høj volumen og lav dødelighed stærk for en række høj-risikoprocedurer. Nyere forskningsresultater fra USA har vist, at når højvolumen-hospitalerne har en lavere dødelighed, skyldes det for en række af procedurerne, at der er en sammenhæng mellem høj-volumenkirurger (eller høj-volumenteam) og lav dødelighed. Data i dette kapitel er overvejende baseret på oplysninger publiceret i Institute of Medicines systematiske review publiceret i 2000.

Proceduren

Henvisning til højvolumen-hospitaler indebærer, at patienter der skal gennemgå høj-risiko elektiv kirurgi tilbydes en oversigt over, hvilke hospitaler i Danmark der udfører den aktuelle procedure samt antallet af operationer per år og per kirurg. Desuden bør tidsperspektivet også belyses, således at man oplyser, hvor længe de aktuelle hospitaler og kirurger har udført den pågældende operation.

Patientsikkerhedsproblemet

I USA har man beregnet, at hvis alle patienter, der skulle gennemgå fem konkrete relativt hyppige høj-risikooperationer, og som blev opereret ved lavvolumen-institutioner, i stedet var blevet behandlet ved højvolumen-institutioner, ville antallet af dødsfald i relation til indgrebet være reduceret med mere end 2.500 patienter per år. Yderligere forebyggelige dødsfald og utilsigtede hændelser ved visse pædiatriske behandlinger og specifikke typer af cancerkirurgi kan opnås, hvis disse behandlinger udføres på højvolumen-hospitaler.

Det er forventeligt, at princippet "øvelse gør mester" også gælder andre patientgrupper og diagnostiske og behandlingsmæssige procedurer end de allerede undersøgte og offentliggjorte. Herved vil den potentielle effekt af proceduren være endnu større.

Proceduresens forbedringspotentiale

I dag er det en undtagelse, at patienterne får information om hospitalets og kirurgens volumen, og for en lang række indgreb findes oplysningerne ikke. Specielt er det i Danmark ikke muligt at få oplyst de enkelte kirurgers erfaring med det aktuelle indgreb. Ligeledes er det svært at få oplyst, om der findes viden om, hvilket minimum af erfaring der kan forventes at have effekt. Da der ikke er grund til at tro, at de internationale resultater ikke også skulle gælde for danske forhold, vurderes forbedringspotentialet som betydeligt.

Evidensen for proceduresens effektivitet

Institute of Medicines analyser er baseret på en systematisk oversigt omfattende 88 studier, hvor sammenhæng mellem volumen og resultat er analyseret. For alle de studerede procedurer, på nær ganske få, var der et sammenhæng mellem høj hospitalsvolumen og lav dødelighed. Der er meget få studier, hvor andre effektmål end død er undersøgt.

De senest publicerede artikler findes i peer review videnskabelige tidsskrifter med høj impact factor, dvs. stor videnskabelig gennemslagskraft. Disse undersøgelser er helt overvejende gennemført i USA, hvor man på baggrund af de meget nøje udspecificerede regnskaber (fee-for-service) er i stand til at gennemføre analyser med avancerede statistiske metoder (multiple regressions analyser). Flere af analyserne er udført på flere hundredetusinde patienter fra Medicare- og Medicaid-registre. Til udvælgelsen har man anvendt ICD-9.

Proceduresens potentielt skadelige effekt

Hvis evidensbaseret henvisning bliver udbredt, vil det medføre større centralisering i det danske sundhedsvæsen, end tilfældet er i dag. Dette vil igen medføre betydelige omstruktureringer. Tilgængeligheden til højvolumen-institutionerne og -kirurgerne kan vanskeliggøres, og der kan opstå kapacitetsproblemer. Ligeledes vil patienten og de pårørende få længere mellem hjem og behandlingsinstitution. Uddannelsespresset på højvolumen-afdelingerne vil øges. Uddannelseskvaliteten på lavvolumen-afdelinger forringes, da der ikke vil ske oplæring i høj-risikooperationer. Desuden kan der ved formodede lav-risikooperationer altid opstå situationer, hvor et indgreb bliver mere kompliceret end forudset. I disse situationer vil der mangle erfaring til at håndtere komplikationer.

Der foreligger også en risiko for, at man i for høj grad fokuserer på volumen som surrogatparameter frem for indikatorer for det reelle behandlingsresultat.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for, hvorledes patienter orienteres om den aktuelle høj-risikoprocedures resultater på de hospitaler, hvor proceduren udføres.
- Der skal udarbejdes en opdateret fyldestgørende skriftlig information om de høj-risikoprocedurer, hvor der findes evidens for sammenhængen mellem volumen og resultat, og denne evidens skal være almindelig forståelig.
- Der skal udarbejdes en liste over, hvor hyppigt procedurerne udføres på de enkelte hospitaler samt oplysninger om det kirurg-specifikke volumen. Hvis der findes validerede og risikojusterede behandlingsresultater for de forskellige hospitaler, skal de primært præsenteres.
- Der skal udarbejdes retningslinjer for, hvornår patientens tilstand tillader overflytning til et højvolumen-hospital.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Såfremt procedurens indførelse vil betyde større ændringer i behandlingsstedernes dimensionering, vil dette medføre tilsvarende udgifter. Hertil kommer, at omkostninger til transport og ophold for pårørende vil øges ved evidensbaserede henvisninger. Implementeringsvanskelighederne er berørt i de ovenstående afsnit.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 18.

Begg CB, Riedel ER, Bach PB, et al. Variations in morbidity after radical prostatectomy. *N Engl J Med* 2002;346(15):1138-1144

Birkmeyer JD, Finlayson EV, Birkmeyer CM. Volume standards for high-risk surgical procedures: potential benefits of the Leapfrog initiative. *Surgery*. 2001;130(3):415-422.

Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002;346(15):1128-1137.

Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med*. 2002;137(6):511-520.

Tilford JM, Simpson PM, Green JW, et al. Volume-outcome relationships in pediatric intensive care units. *Pediatrics*. 2000;106(2pt1):289-294.

Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE, et al. Surgeon Volume and Operative Mortality in the United States. *NEJM*. 2003;349:2117-2127.

3.17 Korrekt tolkning af akutte røntgen- og CT-skanningsbilleder i vagttiden

Det er veldokumenteret, at der sker et betydeligt antal fejltolkninger af simple røntgenbilleder og CT-skanninger i vagttiden, hvor der ikke er færdiguddannede radiologer til stede til kontinuerlig vurdering af de optagne billeder. Dertil kommer fejlmærkning, oftest i form af højre-venstre forbytning.

Selv om det er en relativ lille procentdel af de billeddiagnostiske tolkninger, hvori der sker fejl, medfører procedureernes hyppighed, at et betydeligt antal patienter vil blive udsat for konsekvenser af fejltolkningerne.

Procedureerne

De procedurer der er omfattet af dette afsnit er korttids undervisningsseancer for ikke-radiologer, kombineret med systematisk feedback af fejlfortolkede billeder. Det er revurdering ved speciallæge af alle røntgen- og CT-skanningsbilleder optaget i vagttiden, i de tilfælde hvor der ikke har fundet primær speciallægetolkning sted. Det er teleradiologi, der muliggør central tolkning af digitalt overførte billeder ved speciallæge. Derudover drejer det sig om standardiserede retningslinjer og procedurer for at undgå fejlagtig mærkning af billederne (patientidentifikation, højre-venstre markering og lign.)

Patientsikkerhedsproblemet

Hvis man bruger radiologers billedtolkning som facit, findes der udenlandske undersøgelser som viser, at læger på skadestuer og i akutte modtageafdelinger fejlfortolker 1-16 % af simple røntgenundersøgelser og op til 35 % af kranie CT-skanningsoptagelserne. Men ud fra en patientsikkerhedssynsvinkel begås der "kun" alvorlige tolkningsfejl i 1-3 % af røntgenbillederne, hvor den hyppigste fejl er oversete frakturer. Der begås væsentlige fejl i CT-beskrivelserne hos 20-25 % af patienterne, hvor mistolkning af diagnosen cerebralt infarkt er den hyppigste, hvilket er af væsentlig betydning for iværksættelse af trombolytisk terapi. Denne behandling bruges dog ikke rutinemæssigt i Danmark, ligesom der alle steder i Danmark er radiologer tilstede, når der foretages CT-skanninger. Den skandinaviske tradition med afholdelse af røntgenkonferencer kan også betyde, at der løbende foregår en oplæring af læger, der er involveret i tolkning af røntgenbilleder i vagttiden.

Procedurernes forbedringspotentialer

Det findes ikke opgørelser over, i hvilket omfang danske skadestuer og akutte modtageafdelinger har døgnadgang til speciallægebeskrivelse af akutte røntgenundersøgelser. Men det er snarere undtagelsen end reglen. Det skyldes dels økonomi og dels en udpræget mangel på speciallæger i radiologi. Procedurer der kan kompensere for dette har således et betydeligt forbedringspotentialer.

Evidens for procedurernes effektivitet

Der er i perioden 1997-2000 beskrevet flere arbejder, hvor undervisningsseancer af 1-2 timers varighed, kombineret med tilbagemelding om erkendte fejltolkninger, har reduceret fejltolkninger af kranie CT-skanninger og simple røntgenundersøgelser signifikant.

Indførelse af teleradiologi af digitaliserede billeder med central tolkning må med den nuværende teknik være en indlysende forbedring. Det samme er tilfældet ved speciallæge-revurdering dagen efter i udvalgte kliniske situationer.

Indførelse af specifikke retningslinjer for personidentifikation og sidemarkering kombineret med sikring af disse procedurers implementering er også beskrevet som effektive foranstaltninger.

Procedurernes potentielt skadelige effekt

Revurdering ved speciallæge dagen efter vil ikke forhindre skader, hvis den kliniske situation fordrede umiddelbar korrekt billedtolkning og behandling.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal indføres korttids undervisningsseancer kombineret med feedback af fejltolkede billeder for en veldefineret gruppe.
- Det skal registreres i hvor høj grad de udvalgte personer gennemfører undervisningen og modtager feedback på deres fejltolkninger.
- Der skal udarbejdes en retningslinje for revurdering ved speciallæge af billeder optaget i vagten.
- Der skal etableres tekniske muligheder og aftaler for teleradiologi samt udarbejdes retningslinjer for, i hvilke tilfælde dette skal benyttes.
- Der skal udarbejdes retningslinjer for, hvorledes billederne mærkes med patientens data, højre-venstremerking mv.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.
- Der skal foretages audit af tilfældigt udvalgte journaler mhp. at registrere om retningslinjerne er implementerede.

Omkostninger og implementering

Med undtagelse af teleradiologi, er de beskrevne procedurer økonomisk overkommelige og vil formentlig let kunne rummes inden for den udgift, som fejlagtige diagnoser på dette område medfører såvel behandlings- som forsikringsmæssigt.

Teleradiologi kræver en betydelig investering, men mere begrænsede driftsudgifter. Der er i Danmark enkelte sygehuse såvel som sygehusvæsenere, som radiologisk er fuldt digitaliserede.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*;2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 35.

Fitzgerald R. Error in radiology. *Clin Radiol.* 2001;56(12):938-946.

3.18 Forebyggelse af røntgenkontrastinduceret nefropati

Risikoen for kontrastinduceret nefropati er et velkendt problem hos patienter med nedsat nyrefunktion efter røntgenundersøgelser, som kræver intravaskulære kontraststoffer, fx arteriografi inklusive endovaskulære interventioner, CT, flebografi og urografi.

Røntgenkontrastinduceret nefropati kan defineres ved en kreatininstigning på mere end 25 % over udgangsværdien inden for tre døgn efter undersøgelsen uden anden forklaring.

Proceduren

Proceduren omfatter systematisk anvendelse af en valideret retningslinje, der screener mhp. at identificere risikopatienter. Retningslinjen beskriver endvidere risikoreducerende foranstaltninger ved undersøgelsens gennemførelse afhængig af patientens risikostatus.

Patientsikkerhedsproblemet

Med de i dag anvendte røntgenkontraststoffer er incidensen af nefropati under 5 % hos patienter med normal nyrefunktion. Risikoen er dog op til 10-30 % hos patienter med nedsat nyrefunktion. De fleste patienter får normal nyrefunktion igen, men afhængig af sværhedsgraden af patientens ledsagende sygdomme, er der forbundet øget mortalitet med udviklingen af kontrastinduceret nefropati.

Nedsat nyrefunktion, diabetes, dehydrering, høj alder, kontrastdosis og osmolalitet – herunder gentagne undersøgelser - og samtidig indgift af andre nefrotoksiske substanser er de vigtigste risikofaktorer.

Procedures forbedringspotentiale

Der findes ingen danske studier, der viser i hvilket omfang der i dag foretages systematiske risikovurderinger. En enkelt undersøgelse fra USA viser, at kun 20 % af patienterne på radiologiske klinikker fik foretaget rutinemæssig kreatininbestemmelse. Kun 60 % af potentielle risikopatienter, fx diabetikere, fik foretaget denne screening. Det er derfor sandsynligt, at et betydeligt antal patienter ikke systematisk får foretaget en screening. I Danmark benyttes i dag udelukkende lavosmeolært kontraststof. Forbedringspotentialet skønnes derfor mindre end i lande, hvor der fortsat benyttes højosmeolært kontraststof.

Evidensen for procedurens effektivitet

Der foreligger ikke studier, som har undersøgt effekten af systematisk anvendelse af screeningsprotokoller, men flere af protokollernes enkeltdele er evalueret og vist effektive med henblik på reduktion af risikoen for nefropati. Det gælder bl.a. anvendelsen af lavosmolært i stedet for højosmolært kontraststof samt hydreringstiltag. Desuden findes flere undersøgelser, der klart viser, at risikopatienter, fx diabetespatienter med nefropati, er i høj-risikoklasse. Man må derfor forvente en effekt af den beskrevne screeningsprotokol.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Ved konsekvent brug af screening risikerer man, at patientens røntgenundersøgelse udsættes. Ved udsættelse af undersøgelser og hermed behandling kan der opstå forværring af grundsygdommen.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for, hvorledes man screener risikopatienter. Risikopatienter omfatter blandt andre patienter med forhøjet s-kreatinin, dehydrerede patienter, hjertepatienter, patienter over 70 år og patienter i fast behandling med nefrotoksiske lægemidler, herunder NSAID-præparater.
- Der skal udarbejdes en retningslinje for, hvorledes forskellige risikogrupper skal håndteres, herunder retningslinjer for hydrering og seponering af nefrotoksiske lægemidler mindst 24 timer før administrationen. Desuden skal der være retningslinjer for, hvornår der kan anvendes alternative undersøgelsesmetoder.
- Retningslinjerne skal indeholde kontraindikationer mod anvendelse af røntgenkontraststoffer.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

Publicerede undersøgelser viser, at man ved implementering af screening bør anvende en vurdering af kreatinin-clearance på baggrund af patientens P-kreatinin, alder, vægt og køn. Ved P-kreatinin alene kan nyreinsufficiens undervurderes.

Supplerende litteratur

Nyman U, Hietala S-O, Hellstrøm M et al. Jodholdig røntgenkontraststof og nefropati. *Ugeskr Læg* 2004;166:2565-72

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 32.

Ahuja TS, Niaz N, Agraharker M. Contrast-induced nephrotoxicity in renal allograft recipients. *Clin Nephrol*. 2000;54(1):11-14.

Lautin EM, Freeman NJ, Schoenfeld AH, et al. Radiocontrast-associated renal dysfunction: a comparison of lower-osmolality and conventional high-osmolality contrast media. *Am J Roentgenol*. 1991;157(1):59-65.

Mueller C, Buerkle G, Buettner HJ, et al. Prevention of contrast media-associated nephropathy: randomized comparison of 2 hydration regimens in 1620 patients undergoing coronary angioplasty. *Arch Intern Med.* 2002;162(3):329-336.

Older R. Contrast-induced renal failure: a radiological problem and radiological diagnosis. *Radiology.* 1979;131(2):553-554.

Olsen JC, Salomon B. Utility of the creatinine prior to intravenous contrast studies in the emergency department. *J. Emerg. Med.* 1997;15(5):726-727.

European Society of Urogenital Radiology. Guidelines on Contrast Media. Version 4.0. www.esur.org

3.19 Optimal ernæring

Kronisk syge patienter er ofte i dårlig ernæringstilstand. Ligeledes kan dårlig ernæringstilstand hurtigt udvikles hos kritisk akut syge patienter. Tilstanden kan være vanskelig at diagnosticere tidligt. Ernæringsterapi på rette indikationer kan reducere antallet af utilsigtede hændelser markant.

Proceduren

Alle patienter screenes for ernæringsmæssig risiko. Risikopatienter henvises til ernæringskyndig, der iværksætter en plan for ernæringsterapien. Patientens ernæringstilstand overvåges og dokumenteres i journalen.

Patientsikkerhedsproblemet

Der findes flere metoder til måling af ernæringstilstanden. En række undersøgelser, også fra Danmark, viser at et betydeligt antal patienter er malnutrierede ved indlæggelsen. Dette hvad enten man anvender BMI-målinger, hudfoldstykkelse eller en kombination heraf.

Der er klar evidens for, at patienter med ernæringsproblemer kommer ud for flere utilsigtede hændelser under indlæggelsen, bl.a. øget infektionsrate, langsommere heling, længere indlæggelse og øget dødelighed.

Evidensen for procedurens effektivitet

Der findes et betydeligt antal randomiserede kliniske undersøgelser og flere metaanalyser inden for dette felt. Analyserne har vist, at ernæringsterapi til kritisk syge kirurgiske patienter reducerer antallet af komplikationer, som fx infektioner og dødelighed, signifikant. Samtidig forkortes sårhelingsstiden og indlæggelsestiden nedsættes. Kritisk syge medicinske patienter er ikke undersøgt lige så grundigt, men det forventes, at der også hos disse patienter kan ses samme effekt. Det er vist, at enteral administration af ernæringen bør foretrækkes, når det overhovedet er muligt frem for intravaskulær administration. Immunmodulerende ernæringsblandinger er undersøgt, men resultaterne herfra er ikke entydige.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Enteral administration er at foretrække, hvor tarmabsorptionen er intakt. Intravaskulær terapi øger risikoen for infektioner, da det er nødvendigt at opretholde en længerevarende intravaskulær kateteradgang. På den anden side kan enteral administration øge risikoen for aspirationspneumoni.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal foretages rutinemæssig ernæringscreening på alle nyindlagte patienter med en hensigtsmæssig metode. Denne skal gentages, hvis det er relevant. Resultatet skal dokumenteres.
- Der skal udarbejdes en retningslinje for ernæring af patienter, der screenes positive.
- Retningslinjen skal være kendt og anvendes af personalet.
- Patientens reaktion på ernæringsterapien skal dokumenteres i patientjournalen.

Omkostninger og implementering

Ernæringsterapi er dyr, specielt den terapi der gives intravaskulært. Men de relativt få undersøgelser der er gennemført viser, at ernæringsterapi er udgift-effektiv i langt de fleste kliniske situationer.

Supplerende litteratur

Joint Commission International. Standarder for hospitaler. Officiel dansk oversættelse, 2.udg. Hovedstadens Sygehusfælleskab 2003.

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 33.

Beier-Holgersen R, Boesby S, Influence of postoperative enteral nutrition on postsurgical infections. *Gut*. 1996;39(96):833-835.

Bozzetti F, Braga M, Gianotti L, et al. Postoperative enteral versus parenteral nutrition in malnourished patients with gastrointestinal cancer: a randomised multicentre trial. *Lancet*. 2001;358(9292):1487-1492.

Braga M, Gianotti L, Gentilini O, et al. Early postoperative enteral nutrition improves gut oxygenation and reduces costs compared with total parenteral nutrition. *Crit Care Med*. 2001;29(2):242-248.

Braga M, Gianotti L, Nespoli L, et al. Nutritional approach in malnourished surgical patients; a prospective randomized study. *Arch Surg*. 2002;137(2):174-180.

Carr CS, Ling E, Boulos P, et al. Randomised trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ*. 1996;312(7035):869-871.

Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, et al. Nutritional support in clinical practice: review of the published data and recommendation for future research directions. *J Parenter Enteral Nutr*. 1997;21(3):133-156.

Mullen JL. Consequences of malnutrition in the surgical patient. *Surg Clin North Am*. 1981;61(3):465-487.

3.20 Multikomponent faldforebyggelse

I litteraturen findes forskellige definitioner på fald. Her defineres fald som en uplanlagt hændelse, hvorved patienten ender på gulvet eller andet lavere niveau, og som ikke har konkrete årsager som fx apopleksi, kramper, synkoper eller lignende. Denne procedure er medtaget pga. patientfalds store betydning for de samlede behandlingsresultater på vore hospitaler. Der er dog begrænset evidens for effekt af faldprofylakse-programmer, og de fleste undersøgelser er udført på plejehjem.

Proceduren

Proceduren omfatter en individuel risikovurdering kombineret med anvendelsen af et multikomponent faldforebyggelses-program. Dette omfatter generelle og individuelle sikkerhedsprocedurer afhængig af risikovurderingen.

Den individuelle risikovurdering skal foregå på forud planlagte tidspunkter i indlæggelsesforløbet. Der bør anvendes metoder, der er simple og valide (fx Morse Fall Scale).

Den generelle del af faldforebyggelsesprogrammet er der ret stor enighed om, og den er velbeskrevet i litteraturen. De individuelle komponenter findes derimod beskrevet i flere udgaver.

I proceduren indgår en registrering af faldraten, hvor det forekommer relevant fx som antal fald per 1000 senge dage. Da disse faldreter vanskeligt kan justeres for forskelle i patientpopulationer osv., er det vigtigt, at den enkelte enhed udarbejder kontrolkort og analyserer faldhændelserne, hvis niveauet forekommer højt eller ser ud til at ændre sig over tid.

Nedenstående delkomponenter forekommer hyppigt i faldprofylakse-programmerne. De er evalueret og beskrevet i litteraturen og omfatter: Synligt risikoniveau (fx ved at patienten bærer farvede identitets-armbånd), sengealarmer, fysiske begrænsninger (fx sengeheste), eleverbare senge, særligt gulvunderlag samt hoftebeskyttere.

Patientsikkerhedsproblemet

De skader patienten pådrager sig ved fald kan være frakturer, bløddelslæsioner og hovedtraumer. Desuden kan der opstå angst for at falde igen, hvilket kan medføre reduceret fysisk aktivitet.

Fald er en af de hyppigste, hvis ikke den hyppigste, utilsigtede hændelse på danske hospitaler med betydelig morbiditet og mortalitet. Fald bør dog ikke opfattes som uundgåelige hændelser, der er en fast omkostning ved hospitalsindlæggelser af ældre patienter.

Mere end en tredjedel af befolkningen over 65 år falder én gang årligt, og ca. halvdelen af plejehjemsbeboere falder én gang årligt. I begge grupper pådrager 10 % sig alvorlige skader. I 1994 udgjorde faldrelaterede skader for personer over 65 år i USA ca. 20 milliarder US \$ svarende til ca. 6 % af de samlede sundhedsudgifter for folk over 65 år.

På større danske hospitaler er ca. 10 % af hoftebrudene en følge af fald på hospitalet.

Procedurens forbedringspotentiale

Da udgangspunktet er et meget stort antal faldskader i det danske sundhedsvæsen kan man forvente, at forbedringspotentialet er højt.

Evidensen for procedurens effektivitet

Det er vanskeligt at foretage videnskabelige undersøgelser af de forskellige procedurers effektivitet på grund af det multifaktuelle årsagskompleks, som fald og forebyggelse af fald er. Dette er også forklaringen på, at der findes så få undersøgelser, der er generaliserbare.

I en amerikansk metaanalyse, der inkluderer de fleste af de foreliggende undersøgelser, konkluderes det, at der kan påvises 25 % reduktion i faldraten efter indførelsen af prospektive forebyggelsesprogrammer i sammenligning med historiske kontroller. Samme resultat viser en nylig publiceret undersøgelse fra Chicago.

Der foreligger specifikke undersøgelser af både anvendelsen af identifikations- armbånd med risikomarkering, fysiske begrænsninger, diverse alarmer, særlig gulvbelægning og hoftebeskyttere. Der er usikre resultater vedrørende anvendelse af armbånd. Fysiske begrænsninger kan ikke anbefales, og ingen alarmer har vist overbevisende effekt. Der er ingen sikker effekt af særlig gulvbelægning som dels skulle hindre fald og afbøde skaderne. Derimod har undersøgelser klart vist, at anvendelse af hoftebeskytter hos personer med øget risiko giver færre hoftefrakturer, når der sker et fald.

Procedurens potentielt skadelige effekt

Ingen af faldforebyggelsestiltagene vurderes at have skadelig effekt med undtagelse af sengehestene. Det skal naturligvis sikres, at gulvbelægningen kan rengøres.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Det skal vurderes om en indsats er relevant for den pågældende patientpopulation.
- Der skal indføres et patientrisiko-vurderingsprogram.
- Der skal indføres et generelt faldforebyggelses-program.
- Der skal indføres et individuelt faldforebyggelses-program, herunder adgang til hoftebeskyttere.
- Programmerne skal være kendte og anvendes af personalet.
- Der skal foretages opfølgende faldratevurderinger over tid, fx med kontrolkort.

Omkostninger og implementering

Der foreligger ingen klare undersøgelser over hvad udgifterne vil være til indførelsen af multikomponent faldforebyggelse med tilhørende risikovurdering på en afdeling. Det vil dog omfatte forbrug af personaleresurser, meget afhængigt af patientpopulationens karakter og programmets intensitet. Desuden vil der skulle anskaffes hoftebeskyttere. I lyset af de omkostninger, der er knyttet til ovenfor omtalte faldskader, er der ingen tvivl om, at rigtigt anvendt vil faldforebyggelse være økonomisk fordelagtigt.

Supplerende litteratur

Evans D et al. Falls in Acute Hospital. www.premierinc.com

Szumlas S et al. Take a second glance: A novel approach to inpatient fall prevention. *Joint Commision Journal on Quality and Safety*. 2004;30:295-302.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Fatal Falls: Lessons for the Future. *Sentinel Event Alert*. 2000;14:
http://www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_14.htm

VA National Center for Patient Safety 2004 Falls Toolkit:
<http://www.va.gov/ncps/fallstoolkit/index.html>

Kirchhoff M, Schroll M. Forebyggelse af fald hos ældre. *Ugeskrift for Læger* 2002;44

3.21 Selvmordsforebyggelse

Det diskuteres jævnligt, om selvmord blandt indlagte patienter er en utilsigtet hændelse. Eller hvorvidt selvmordet udløses af patientens underliggende psykiatriske sygdom eller patientens aktuelle psykiske tilstand, fx som følge af en håbløs prognose.

Uagtet sådanne overvejelser betragtes selvmord - i sammenhæng med patientsikkerhed - altid som utilsigtet hændelse, hvor der er potentiale for læring. En patient, der har status som døgnindlagt – hvad enten det er i psykiatrisk eller somatisk regi – skal være beskyttet mod at skade sig selv så drastisk, at det fører til selvmord.

I de senere år er der såvel i Danmark som i udlandet sat fokus på selvmordsforebyggelse. En målrettet indsats har vist dokumenteret effekt i form af fald i selvmordshyppighed.

Proceduren

Proceduren omfatter fire overordnede emner, nemlig:

- Administrative retningslinjer for gennemgang af de fysiske rammer med henblik på at mindske mulighederne for at begå selvmord.
- Kliniske retningslinjer for systematisk vurdering af selvmordsrisiko.
- Kliniske retningslinjer for tilsyn og observationsniveau af selvmordstruede patienter.
- Administrative retningslinjer for overflytning fra somatisk til psykiatrisk regi og vice versa.

Patientsikkerhedsproblemet

Selvmordshyppigheden i Danmark er halveret siden 1980. Dog ligger Danmark fortsat i den tunge ende blandt vesteuropæiske lande kun overgået af andre lande som Belgien, Schweiz, Østrig og Frankrig.

Ifølge den seneste opgørelse fra Dødsårsagsregistret (2000) forekommer der omkring 700 selvmord om året i Danmark. Mere end en fjerdedel af disse blev begået af personer over 65 år, som kun udgør 15 % af befolkningen. Der er cirka tre gange så mange mænd som kvinder, der dør ved selvmord. Det begrundes med, at mænd typisk vælger determinante metoder, hvor der er lille sandsynlighed for overlevelse.

Der findes ikke tal for, hvor mange selvmord der aktuelt sker under døgnindlæggelse på danske hospitaler.

I USA er der omkring 30.000 selvmord om året, heraf 1.500 tilfælde (5 %) på hospitaler. Kun knap halvdelen af patienterne var blevet indlagt på grund af tanker om selvmord.

Procedures forbedringspotentiale

Af 401 kerneårsagsanalyser fremsendt til Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations vedrørende selvmord blandt indlagte patienter i perioden 1995 – 2003 fremgår det, at de fysiske rammer spiller en afgørende rolle for 85 % af hændelserne. Ligeledes indgår vurdering af selvmordsrisiko som en betydende årsag i 80 % af tilfældene. Endelig er der i varierende omfang afdækket problemer med kommunikation, information og kontinuitet i behandlingsforløbet.

Ud fra en antagelse om, at de samme tendenser for kerneårsager kan overføres til danske forhold, skønnes det, at der er et betydeligt forbedringspotentiale ved at indføre proceduren.

Evidensen for procedures effektivitet

Den eksisterende litteratur om selvmordsforebyggelse i sammenhæng med patientsikkerhed er kendetegnet ved hovedsageligt udenlandske anbefalinger og konsensusrapporter. Disse koncentrerer sig om fremadrettede initiativer, der – når de er velimplementerede – forventeligt vil bidrage til et fald i antallet af selvmord blandt indlagte patienter.

På denne baggrund har det ikke været muligt at finde egentlige forskningsresultater, der kan dokumentere evidens for procedures gavnlige effekt.

Omvendt må man konkludere, at implementering af anbefalinger, udarbejdet af specialister inden for området, må få gennemslagskraft, såfremt de realiseres.

Procedures potentielt skadelige effekt

Det er vanskeligt at vurdere, hvorvidt indførelse af proceduren vil indebære eventuelle skadelige effekter.

Teoretisk set kunne man forestille sig, at en for stram og stringent vurdering af selvmordsrisiko evt. kan bidrage til en unødigt sygeliggørelse og dermed en alt for tæt overvågning og observation af patienten.

Ligeledes kunne man forstille sig, at en for gennemgribende gennemgang af de fysiske rammer kunne føre til, at en åben hospitalsafdeling blev ”fængselsagtig” med låste vinduer med sikkerhedsglas og ribbet for inventar, der potentielt kunne bruges i selvmordsøjemed.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Retningslinjerne vedrørende systematisk vurdering af selvmordsrisiko, tilsyn og observationsniveau af selvmordstruede patienter samt overflytning fra somatisk til psykiatrisk regi og omvendt skal udarbejdes, godkendes og accepteres af de involverede fagpersoner.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

- Der skal planlægges og gennemføres regelmæssige træningsprogrammer, så personalet kan anvende proceduren i praksis.
- Som supplement til retningslinjerne skal der udarbejdes redskaber og tjeklister til brug for dokumentation og aggregering af data. Hensigten med dataindsamling er at afdække mønstre og tendenser, der kan synliggøre risici og faresignaler.

Selvevaluering kan ske direkte ved journalaudit eller indirekte ved gennemgang af kerneårsagsanalyser for eventuelle selvmord, som på trods af anvendelse af proceduren måtte forekomme i afdelingen eller på hospitalet.

Omkostninger og implementering

Omkostningerne kan henføres til brug af personaleresurser.

Indførelse af proceduren kan ses som en naturlig del af afdelingens løbende kvalitetsudvikling og som en del af ledelsesansvaret for at bibringe øget patientsikkerhed. Derfor må omkostningerne relateres til en beslutning om ændret prioritering.

Herudover vil der være udgifter til eventuelle ændringer af de fysiske rammer med henblik på at opnå størst mulig sikkerhed for selvmordstruede patienter.

Supplerende litteratur

Vurdering og visitation af selvmordstruede. Vejledning til sundhedspersonale. Sundhedsstyrelsen 2004.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. *Sentinel Event Statistics: As of July 31, 2004.*

Busch KA, Fawcett J, Jacobs DG. Clinical correlates of inpatient suicides. *J Clin Psychiatry.* 2003;64:14-19.

Suicide Prevention Work Group. Final Report. VA National Center for Patient Safety 2004.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Inpatient Suicides: Recommendations for Prevention. *Sentinel Event Alert.* 1998;7: www.jcaho.org/about+us/news+letters/sentinel+event+alert/sea_7.htm

Patient Safety And Psychiatry. Recommendations to the Board of Trustees of the American Psychiatric Association. APA Task Force on Patient Safety 2003

Case: Suicidal Patient Attempts to Hang Herself in Bathroom. Commentary by Josh Gibson, MD, and David Taylor, MD. AHRQ WebM&M: Morbidity & Mortality Rounds on the Web. June 2003: <http://www.webmm.ahrq.gov/cases.aspx?ic=20>

3.22 Manual for sygeplejerskenormering

Adskillige nyere studier i USA har vist en overbevisende sammenhæng mellem sygeplejerske/patient-ratio og antallet af utilsigtede hændelser. Specielt er det vist, efter korrektion for patientsammensætning og speciale, at en lav ratio er forbundet med signifikant flere utilsigtede hændelser.

Det er ikke vist, hvor stor en forbedring i behandlingseffekt, der kan forventes efter en given øgning af sygeplejerske/patient-ratio. Der findes ikke undersøgelser over andet plejepersonale, og der er ikke publiceret kritiske grænser for denne ratio.

Proceduren

Proceduren omfatter etablering af en plejenormeringsmanual. Denne bruges til at beregne, hvilken normering der bør være på en given afdeling afhængigt af speciale, opgaver, patientsammensætning, erfaringen hos plejestaben samt afdelingens undervisningsprogram.

Patientsikkerhedsproblemet

Sygeplejerskerne og det øvrige plejepersonale er dem, der har den tætteste kontakt til patienterne og hermed informationer om ændringer i deres tilstand.

Sygeplejerskernes observationer danner baggrund for, hvor hurtigt og hvor effektivt lægeindsatsen bliver gennemført. Det er derfor naturligt at forvente et problem, hvis denne normering og opfyldelse af den er suboptimal. De nedenfor citerede undersøgelser viser et øget antal specificerede utilsigtede hændelser, øget længde af indlæggelsen og øget dødelighed på de afdelinger, hvor den korrigerede sygeplejerske/patient-ratio er lav. Det gælder såvel kirurgiske, medicinske som intensive afdelinger.

Procedures forbedringspotentiale

Sygeplejenormeringen er et kontroversielt emne, idet der ikke findes videnskabelige eller empiriske metoder, der kan forudsige minimal forsvarlig sygeplejenormering. Aktuelle normeringer er ofte historiske, overenskomstmæssige eller økonomiske betingede. I betragtning af de mange undersøgelser, der påviser en sammenhæng mellem sygeplejerske/patient-ratio og utilsigtede hændelser, kan man ikke afvise, at der kan foreligge et forbedringspotentiale på dette område.

Evidensen for procedures effektivitet

Der findes ingen randomiserede forsøg, som analyserer sygeplejerske/patient-ratio og utilsigtede hændelser. Men der er analyser, overvejende fra USA, der sandsynliggør, at der er en sammenhæng mellem sygeplejerske/patient-ratio og følgende parametre: 30-dages mortalitet, genindlæggelse, genoplivning, liggetid, nosokomielle infektioner (urinvejsinfektioner, pneumoni, post operativ infektion) og tryksår. Disse undersøgelser har i de fleste tilfælde været korrigeret for variable, der skævvrider resultatet.

Procedures potentielt skadelige effekt

Der findes ingen dokumentation for skadelig effekt.

Eksempler på implementering og selvevaluering

- Der skal udarbejdes en retningslinje for normering opdelt på dag- og vagtarbejde.
- Der skal løbende udarbejdes en oversigt over, i hvilket omfang de normerede stillinger er besat og evt. for vikarbesættelserne.
- Der skal udarbejdes en manual for normeringens størrelse på forskellige områder og funktioner.
- Der skal udarbejdes retningslinjer for hvordan misforhold mellem normering og besættelse af stillingerne, herunder også i akutte situationer, skal håndteres.

- Der skal udarbejdes retningslinjer for omfang og tilrettelæggelse af efter- og videreuddannelsen, og hvorledes man sikrer anvendelsen af de nytillærte færdigheder.
- Retningslinjerne skal være kendte og anvendes af personalet.

Omkostninger og implementering

I enkelte stater i USA bl.a. Californien, er der lovgivet om sygeplejerske/patient-ratio indenfor visse specialer, men der foreligger ikke beskrivelser af implementeringen eller omkostninger forbundet hermed.

Generelt er sygeplejenormeringerne omkostningstunge og dertil kommer, at der i visse dele af landet er sygeplejerskemangel.

Der findes ingen undersøgelser om betydningen af andre sundhedspersoners normering alene eller i sammenhæng med sygeplejerskenormeringen.

Supplerende litteratur

U.S. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices*; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058. Ch 39.

Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, et al. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*. 2002;288(16):1987-1993.

Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, et al. Hospital staffing, organization, and quality of care: cross-national findings. *Int J Qual Health Care*. 2002;14(1):5-13

Buerhaus PI, Needleman J. Policy implications of research on nurse staffing and quality of patient care. *Policy, Politics Nurse Practice*. 2000;1(1):5-15

Kovner C, Gergen PJ, Nurse staffing levels and adverse events following surgery in U.S. Hospitals. *Image J Nurs Sch*. 1998;30(4):315-321.

Kovner C, Jones C, Zhan C, et al. Nurse staffing and postsurgical adverse events: an analysis of administrative data from a sample of U.S. hospitals, 1990-1996. *Health Serv Res*. 2002;37(11):611-629.

Needleman J, Buerhaus P, Matke S, et al. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med*. 2002;346(22):1715-1766.

Pronovost PJ, Dang D, Dorman T et al. Intensive care unit nurse staffing and the risk for complications after abdominal aortic surgery. *Eff Clin Pract*. 2001;4(5):199-206.

Seago JA. The California experiment: alternatives for minimum nurse-to-patient ratios. *J Nurs Admin*. 2002;32(1):48-58.