

Center for Kvalitet, Region Syddanmark

Optimeret medicinrumsdesign på afdeling M3, Fredericia Sygehus

Human Factors Analyse



FORCE TECHNOLOGY

Projekt nr. og Rapport titel:

**Optimeret medicinrumdesign på afdeling
M3, Fredericia Sygehus**

Human Factors Analyse

Kunde: Center for Kvalitet, Region Syddanmark

Kundens Ref.: Marie Lund Nielsen

Forfatter(e): Helle Boelsmand Bak

Dato: 2008-04-10

Godkendt af:



1.0	Final	HBB	TSK	<i>ML</i>	<i>4/4-08</i>
<i>Revision</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Af</i>	<i>Checket</i>	<i>Godkendt</i>	<i>Dato</i>

Klassifikation:

Åben

Intern

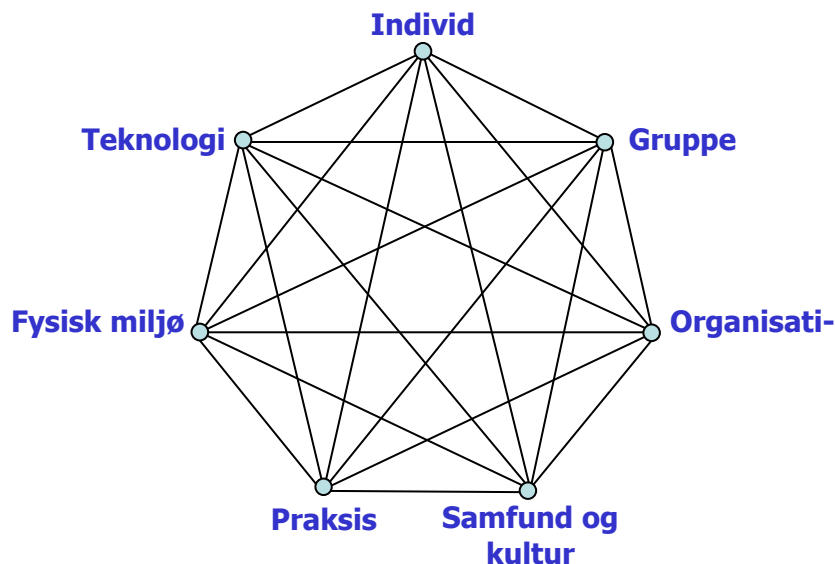
Konfidentiel

Indholdsfortegnelse	Side
1. Introduktion	3
2. Patientsikkerhed og indretning af medicinrum.....	3
2.1 Afgrænsning	4
2.2 Forstyrrelser og afbrydelser	4
2.3 Anbefaling	5
3. Automatiserede handlinger og forventningsstyrede antagelser	6
3.1 Anbefaling	7
4. Individet og hukommelsen	7
4.1 Anbefaling	7
5. Forglemmelser og lapsus, fejltagelser og overtrædelser.....	7
5.1 Anbefaling	9
6. Fysisk og psykisk arbejdsmiljø i medicinrummet.....	9
6.1 Anbefaling	10
7. Pladsforhold	10
7.1 Anbefaling	11
8. Affaldshåndtering.....	12
8.1 Anbefaling	12
9. Computere og borde	12
9.1 Anbefaling	13
10. Medicinens placering på hylderne	13
10.1 Anbefaling.....	14
11. Medicinbakkerne	15
11.1 Anbefaling.....	16
12. Identifikation af medicin	17
12.1 Anbefaling.....	17
13. Sammenfatning.....	18
14. Kilder	19

1. Introduktion

I 2007 blev der indrapporteret 5000 fejlmedicineringer til Dansk Patientsikkerheds Database. Det er svært at pege på en enestående årsag til de mange fejlmedicineringer. En af årsagerne er imidlertid fejl ved dispensering af medicinen, dvs. en fejl, som finder sted i medicinrummet. Ved en samtale d. 10. januar 2008 med farmaceut Dagmar Berthelsen på Fredericia Sygehus mente Berthelsen, at der forekommer fejldispenseringer i 5-10 % af alle dispenseringer. På afd. M3 PÅ Fredericia sygehus foregår der ca. 900 dispenseringer pr. døgn, hvilket i værste fald betyder 45-90 fejldispenseringer om dagen.

Det er vanskeligt at pege på en enkeltstående årsag til fejldispenseringerne, idet sygeplejersken under den komplicerede dispenseringsproces er underlagt en teknologi, som hun ikke selv har valgt eller været med til at udvikle. Hun befinder sig i et medicinrum, som med sin arkitektur og indretning, lys- og lydforhold, temperatur og lugte påvirker processen. Sygeplejersken arbejder alene, men kan forstyrres af kolleger eller alarmer, eller blive afbrudt pga. manglende medicin eller upræcis ordination. Ved således at betragte dispenseringsprocessen ud fra et systemisk perspektiv anskueliggøres problemstillinger relateret til processen. Den systemiske analyse foregår med teoretisk fundament i SEPTIGON.



Det sociotekniske system SEPTIGON er udviklet af Thomas Koester¹ og bliver anvendt i forbindelse med ulykkesopklaring indenfor blandt andet det maritime område, jernbaneområdet og indenfor procesindustrien. Traditionelt har der været fokus på individet uden hensynstagen til de omkringliggende fysiske og organisatoriske faktorer. Dette tages der højde for ved anvendelse af SEPTIGON, som illustrerer de mulige interaktioner i en given situation. Ikke alle elementer vil være relevante i enhver hændelse, men ligge som latente faktorer.

I design og indretning af medicinrummet på afd. M3 vil vi anvende SEPTIGON proaktivt, idet vi analyserer sygeplejerskens adfærd i relation til den kontekst, hun befinder sig i, og vil på den måde fremhæve elementer, som er en del af sikkerhedsproblematikken hvad angår sikker dispensering.

2. Patientsikkerhed og indretning af medicinrum.

Design og indretning af medicinrum som understøttende for patientsikkerheden er en ny tanke i dansk sundhedsvæsen, men dog set implementeret på nogle sygehuse. I forbindelse med ombygning af medicinrummet på afd. M3 på Fredericia Sygehus har Center for Kvalitet i Region Syddanmark bedt industridesigner

¹ Koester, Thomas (2007): Terminology Work in Maritime Human Factors. Situations and Socio-technical systems. Copenhagen. Frydenlund Publishers 2007

Harrit & Sørensen om at forstå designet, bistået af human factors specialister fra FORCE Technology. Formålet med denne sammensætning er på én gang at integrere viden om human factors i relation til medicineringsprocessen med viden og erfaring med ergonomisk design.

Designforslaget bygger således på synergien imellem human factors analyser ud fra observationer, interviews og optællinger, og viden om og erfaring med ergonomisk industridesign.

2.1 Afgrænsning

”Rette pille i rette mund”. Medicineringsprocessen rækker tidsmæssigt og organisatorisk både bagud og fremad i forhold til det, som sker i medicinrummet.

Medicineringen begynder med diagnose som baggrund for en lægelig ordination. Ordinationen håndteres af teknologi – det kan f. eks være en journal, et medicinkardex eller et computerbaseret elektronisk medicineringsmodul. Uanset hvad som anvendes vil der være en menneske-teknologi interaktion som skal lykkes, en organisation som skal være tydelig og en praksis som skal følge procedureerne.

I medicinrummet bliver medicinen dispenseret, dvs. den bliver hældt op i medicinglas og doseringsæsker til den enkelte patient, og injektionsmedicin bliver trukket op i sprøjter og blandet med væsker. I medicinrummet benytter sygeplejersken sig af den på afdelingen valgte ordinationsteknologi. På afd. M3 benyttes et elektronisk medicinmodul, hvor lægen ordinerer direkte under stuegang hos patienten. Afbrydelser og forstyrrelser kan forårsage fejl i dispensering. Det samme kan look-alike medicinpakninger, forstyrrelser, afbrydelser og flere forhold, som vi vender til bage til senere.

Fremadrettet er der andre forhold, som betinger at rette pille havner i rette mund. Det er elementer som blandt andet identifikation af patient og medicin og forstyrrelser under medicinuddeling.

I dette projekt beskæftiger vi os udelukkende med de elementer, som er relateret til handlingerne i medicinrummet. Det kan dog ikke undgås, at organisatoriske forhold som griber ind i dispenseringsadfærden, vil blive adresseret.

2.2 Forstyrrelser og afbrydelser

Forstyrrelser defineres som en udefra kommende mellemkomst mellem en aktør og hendes opgave, hvor f.eks. en anden person forårsager forstyrrelsen i situationen.

En afbrydelse skyldes mellemkomst af en organisatorisk eller proceduremæssig uhensigtsmæssighed, hvor sygeplejersken afbrydes i en proces f.eks. pga. medicinens placering på hylderne, hvis der mangler medicin som hun skal hente andetsteds, hvis hun skal slå op i bøger og tabeller, hvis hun skal kontrollere en ordination etc.

Både forstyrrelser og afbrydelser kan forårsage fejl, ikke kun i medicinrummet, men også andre steder i sundhedssektoren. I 2006 foretog forskningscenter Risø en spørgeskemaundersøgelse blandt 370 læger og sygeplejersker. 61 % mente, at forstyrrelser og afbrydelser var den hyppigste årsag til fejl og utilsigtede hændelser. Også fra andre domæner er det en kendt sag, at forstyrrelser og afbrydelser forårsager utilsigtede hændelser, specielt i forbindelse med rutineopgaver.

På afd. M3 forsøger man fra ledelsesmæssigt hold at forhindre forstyrrelser og afbrydelser når der dispenseres medicin. Reglen er, at der højst må være 2 dispenserende sygeplejersker i medicinrummet ad gangen. På observationsdagen d. 30. januar var der op til 5 personer i medicinrummet på én gang. De 3 dispenserende medicin, de 2 superviserede nye kolleger. Det gav naturligvis trængsel i rummet.

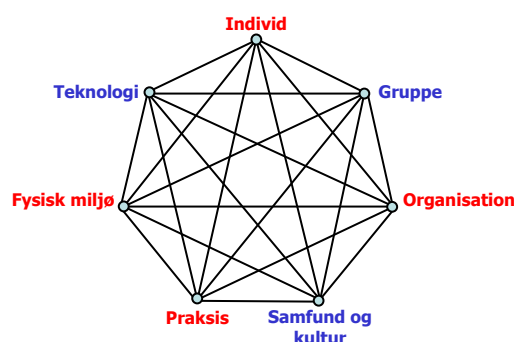
Rummet er så lille, at selv når der kun er de to sygeplejersker i rummet er det ikke muligt at gå bagom hinanden uden at forstyrre den anden. Sygeplejerskerne rækker derfor ind foran hinanden for at nå medicinen

på hylderne – og når medicinen skal sætte tilbage på plads igen. For at kompensere for dette opretter sygeplejerskerne et 'lager' imellem de to arbejdspladser, som det ses af nedenstående billede.



En problemstilling relateret til 2-persons reglen er dog, at sygeplejerskerne specielt om morgenen har svært ved at nå at dispensere en bestemt slags medicin (fosfat tabletter), som nyrepatienter skal indtage i forbindelse med måltider. Fosfat bliver kun optaget sammen med fødeindtagelse, og når sygeplejerskerne ikke kan nå at dele medicinen ud inden måltiderne viser patientens blodprøver afvigelser, som lægerne lægger til grund for ordinationer. På denne måde er der en forøget risiko for fejlmedicinering. Medicinen givet for sent bliver ikke indberettet til DPSD², da det ifølge sygeplejerskerne sker hver dag. Så ud fra denne betragtning vil det være hensigtsmæssigt fra et behandlingsmæssigt synspunkt at etablere 3 arbejdspladser i medicinrummet, og ændre proceduren.

Hvis man analyserer situationen ud fra SEPTIGON ser man individet arbejde ud fra regler givet af organisationen, men indfører en praksis som er u hensigtsmæssig givet det fysiske miljø.



Der vil dog stadig være betydelig risiko for forstyrrelser hvis 3 sygeplejersker skal arbejde i medicinrummet, som kun bliver 3 m² større end det nuværende.

2.3 Anbefaling

Anbefalingen ved design og indretning af det nye medicinrum må derfor være, at der fortsat kun etableres 2 computerarbejdspladser i rummet, for på den måde at minimere risikoen for forstyrrelser.

² Dansk Patient Sikkerhedsdatabase

En anden løsning kan være at indføre en teknologi, som med interface til EPJ vil hente medicinen frem til sygeplejersken dér hvor nu står, i stedet for at hun skal gå hen og hente medicinen på en hylde. Det eksisterer en række løsninger på dette indenfor blandt andet journalhåndtering og i produktionsindustrien. Billederne nedenfor er fra LigiTec³, men også Kardex⁴ producerer fleksible hyldesystemer.



På denne måde vil sygeplejerskens arbejdsplads blive stationær, og det vil ikke være nødvendigt at række ind foran den anden dispenserende sygeplejerske og forstyrre hende.

Hvis der oprettes sådanne arbejdspladser vil risikoen for fejlmedicinering mindskes. Der bør dog indrettes mindst to arbejdspladser således at redundansen formindsker risikoen for ikke at kunne medicinere patienterne som følge af teknisk nedbrud.

3. Automatiserede handlinger og forventningsstyrede antagelser

Automatiserede handlinger der det vi i dagligdagen kalder at handle på rygmarven. Indenfor human factors taler man om at færdigheder kan være knowlegde-based, rule-based eller skill-based. Færdighederne hænger sammen med aktørens erfaring og uddannelse i at løse en bestemt opgave, som f.eks. at dispensere medicin. Den uerfarne sygeplejerske vil skulle bruge sin teoretiske viden til denne opgave, og handler knowlegde-based. Hun skal koncentrere sig meget og kan ikke udføre andre opgaver samtidig. Den lidt mere erfarne sygeplejerske handler rule-based og har oparbejdet viden og erfaring til at kunne frigøre sig fra f.eks. procedurebeskrivelser. Den erfarne, trænedede sygeplejerske handler skill-based og kan samtidig med at hun dispenserer medicin fortage andre handlinger. Ved både direkte observationer og videoobservationer ser vi, at den skill-based sygeplejerske ikke leder efter medicinen på hylderne, men hurtigt og sikkert rækker ud efter glassene. Hun kigger kort på glasset, dispenserer og sætter glasset tilbage uden at se mere på det,

³ <http://www.logitec.se/default.asp?top=5&sub=16>

⁴ <http://www.kardexinternational.com>

mens hun ser i EPJ efter næste præparat. Samtidig med at hun dispenserer, kan hun følge med og deltage i samtaler i og udenfor medicinrummet.

Det farlige ved at handle skill-based er, at handlingerne bliver så automatiserede, at der er risiko for fejl. Sygeplejersken rækker op hvor hun forventer, at medicinen står – der hvor medicinen plejer at stå - hun ser på glasset og læser det hun forventer står på glasset, og dispenserer medicinen. Den automatiserede handling kan i kombination med forventningsstyrede antagelser lede til en fejl, som den mindre erfarne sygeplejerske ikke laver, da hun i højere grad vil læse aktivt på medicinglasset.

3.1 Anbefaling

For at sikre at den rette medicin bliver valgt fra hylden vil det være hensigtsmæssigt at implementere en elektronisk identifikation af medicinen. På flere danske sygehuse anvendes stregkodescannere, som også kan anvendes som identifikation af patienten ved uddeling af medicin. Systemet muliggør dokumentation ved dispensering ved 1) scanning af stregkode på sygeplejersken, scanning af stregkode på medicinen, og ved uddeling ved 2) scanning af stregkode på label på medicinbæger, scanning af stregkode på patientens armbånd, scanning af stregkode på sygeplejerskens navneskilt. Samtidig bliver tidspunkterne logget i dokumentationssystemet.

Også elektronisk identifikation med chip eller optisk genkendelse af medicinen kan være en del af løsningen. Også indførelse af et fleksibelt hydresystem vil kunne forhindre fejl relateret til automatiserede handlinger, da medicinen således ikke har en bestemt plads i rummet. Og som en løsning som ligger udenfor vores rækkevidde er et ensartet design af medicinlabels som tvinger sygeplejersken til at læse på etiketten og vælge den rette medicin. Denne løsning vil dog kun være af hensyn til effektiviteten, da kontrollen findes i den elektroniske genkendelse.

4. Individet og hukommelsen

Et aspekt, som påvirker sygeplejerskerne i deres præstation i medicinrummet, er relateret til dem selv som individer. En række forhold hos individet er medvirkende til den enkeltes præstation i den givne situation. Disse præstationsregulerende faktorer kan have indflydelse på patientsikkerheden hvad angår dispensering af medicin i medicinrummet. Det er elementer som erfaring, viden, temperament, personlige problemer etc. Alt dette influerer på sygeplejerskens evne til at mestre situationen. Afdelingen er belastet af sygdommeldinger, ubesatte stillinger og overbelægning, og nogle kolleger har problemer med stress. Travlhed og en følelse af ikke at slå til kan indvirke på præstationerne, og specielt korttidshukommelse er følsom i kritiske situationer. Hvis man bliver afbrudt midt i specielt rutineopgaver kan man have svært ved at huske, hvor langt man var kommet med opgaven.

På M3 har sygeplejerskerne ikke hver deres nøgle til medicinrummet. Der findes 5 nøgler i afdelingen. Sygeplejerskerne skal derfor finde en kollega med nøgle, før de kan komme ind i medicinrummet. Dermed risikerer sygeplejerskerne at glemme deres ærinde i medicinrummet, og det kan være nødvendigt at gå tilbage til patienten for at huske, hvad patienten havde brug for. Der er også en risiko for, at sygeplejersken husker forkert, og tager noget forkert medicin med tilbage til patienten.

4.1 Anbefaling

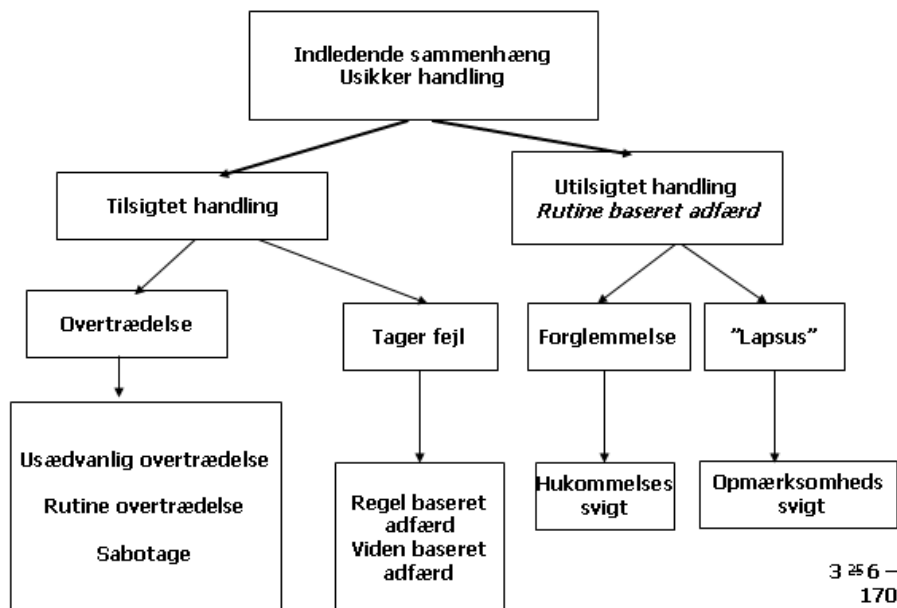
En løsning er at anvende sygeplejerskernes id-magnetkort til åbning af døren, en løsning som allerede findes som adgang til medicinrummet på afdeling M4.

5. Forglemmelser og lapsus, fejltagelser og overtrædelser

Indenfor human factors videnskaben taler man om forglemmelser og lapsus som utilsigtede handlinger, som er betinget af rutinebaseret adfærd.

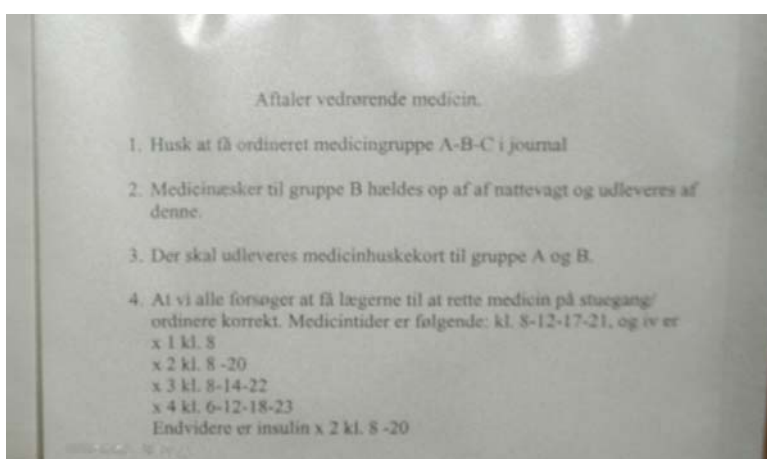
Fejltagelser er tilsigtede handlinger, som er betinget af misforståelser eller manglende viden.

Overtrædelser er handlinger, hvor personen er bevidst om den korrekte handling, men vælger at foretage en anden handling. Figuren nedenfor illustrerer begreberne.



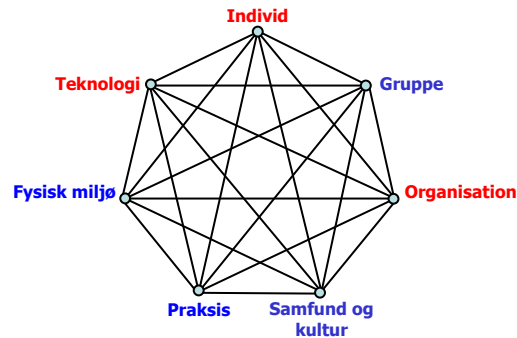
Sygeplejerskerne sagde, at de ofte blev afbrudt i dispenseringen pga. uklare, ikke opdaterede eller forkerte ordinationer. Sygeplejerskerne fortalte således om epiduralmorfin-ordination med faktor 1000 fejl, ordination af injektionsmedicin i stedet for tabletter og om ordination af 5 tbl. x 5 i stedet for 1 tbl. x 5. Sygeplejerskerne brugte derfor tid på at afklare den korrekte ordination med lægen, og blev afbrudt i dispenseringen. Ikke altid lykkes det at få fat på den ordinerende læge, og nogle læger finder det vanskeligt at anvende EPM. For at spare tid hænder det derfor at sygeplejerskerne dispenserer medicinen sådan som de ved, patienterne skal medicineres, og får efterfølgende lægen til at lave en rettelse i medicinmodulet.

Sygeplejerskerne har som opgave at huske lægerne på deres ansvarsområde, se opslag på dør til medicinrummet, pkt 4: At vi alle forsøger at få lægerne til at rette medicin på stuegang / ordinere korrekt. Denne opgave kan belaste sygeplejerskens hukommelse og tage opmærksomheden fra hendes andre opgaver.



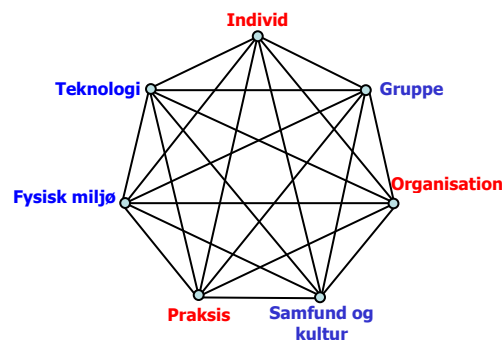
Sygeplejerskerne siger, at de ikke kontrollerer lægerne under lægernes ordination, men de er opmærksomme på at det sker, og binder derved noget energi og opmærksomhed hertil. Hvis der er forkert ordination er det sygeplejerskernes senere arbejdsproces, som bliver forstyrret. Her er der altså to problemstillinger:

1) Lægen: en problematisk interaktion mellem lægen (individ) og teknologien, muligvis som følge af en mangelfuld uddannelse (organisationen) i anvendelse af EPJ, som vist nedenfor.



Lægens manglende korrekte ordination kan være et resultat af såvel forglemmelser, lapsus, fejltagelser og overtrædelser.

2) Sygeplejersken: en bevidst overtrædelse af en regel (organisationen) på grund af 2 uforenelige mål, nemlig at uddele medicinen i rette tid, og overholde proceduren om kun at uddele den medicin som lægen har ordineret i EPJ. Sygeplejersken er samtidig underlagt en pligt til ikke at uddele medicin, som de mener er forkert. Dette organisatoriske pres inddrager individet, organisationen og praksis.



5.1 Anbefaling

1) Afhængig af årsag til den manglende korrekte ordination kan en løsning være træning og uddannelse af lægerne i anvendelse af EPM, og/eller en diskussion af ordinationspligtens konsekvenser. Dette har som sådan ikke noget med design og indretning af medicinrummet at gøre, men afbrydelse i arbejdet og manglende indflydelse på eget arbejde kan stresser sygeplejersken og dermed forøge risikoen for fejldispensering.

2) Hvis punkt 1 løses, vil sygeplejersken ikke foretage en bevidst overtrædelse af medicineringsreglen.

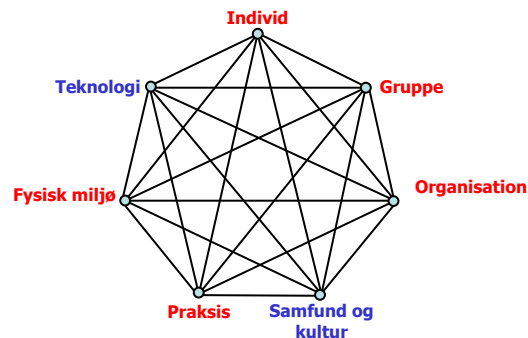
6. Fysisk og psykisk arbejdsmiljø i medicinrummet

I medicinrummet er der en grim lugt der som et irritationsmoment kan virke forstyrrende på koncentrationen. Blanding af medicin foregår ikke i stinkskebet, som anvendes til opbevaring. Det er selv i januar måned varmt i rummet, og sygeplejerskerne fortalte at der sommeren forinden var målt 27-28 grader i rummet. Også dette kan være forstyrrende for koncentrationen. Medicin må desuden ikke opbevares i rum med en

højere temperatur end 25 grader. I medicinrummet står 2 PC'er, et køleskab og et stinkskab, som alle afgiver varme.

Proceduren for medicinering foreskriver, at dispenseringen skal foregå uforstyrret. Ventilationen i medicinrummet fungerer ikke, og pga. dårlig lugt og varme lader sygeplejerskerne døren stå åben ud til kontoret, hvor telefonerne ringer og folk taler med hinanden. Personalet på kontoret tiltaler også sygeplejerskerne i medicinrummet med forespørgsler og beskeder, og sygeplejerskerne i medicinrummet giver svar og kommentarer til samtalerne i kontoret. En yderligere årsag til den åbentstående dør er, at rummet er så lille, at sygeplejerskerne føler sig indelukket når døren er lukket.

Sygeplejerskerne bliver altså forstyrret af kolleger på kontoret fordi det er for varmt og ildelugtende i rummet til at holde døren lukket, og i SEPTIGON kan dette illustreres som nedenfor.



Her er praksis en overtrædelse af reglen (organisationen) om uforstyrrelse for både individet og gruppen, og de fysiske rammer motiverer til forstyrrelse.

6.1 Anbefaling

En løsning kan være et velfungerende ventilationssystem, eventuelt aircondition, således at der er en behagelig temperatur i medicinrummet. Ved ombygningen kommer der ny gulvbelægning som ikke er forurenet med medicinrester, hvorved lugten forsvinder. Rummet bliver 3 m² større, og hvis den nye dør desuden bliver udstyret med et stort vindue vil følelsen af at være indelukket mindskes. Døren skal være forsynet med en mekanisme, så den ikke kan stå åben – eventuelt i kombination med, at lyset slukker i medicinrummet, hvis døren står åben i mere end 1 minut.

7. Pladsforhold

Med pladsforhold menes indretning af hylder, overskuelighed af medicinen og anvendelse af den givne plads generelt.

Pladsen i rummet er udnyttet fuldt ud, men ikke nødvendigvis hensigtsmæssigt. F.eks. er stinkskalet indtaget til opbevaring af utensilier, og plexiglas pladen er anvendt til opslag, således at man – hvis man alligevel gerne vil bruge stinkskalet til optrækning af medicin – ikke kan se hvad man laver med sine hænder i stinkskalet. Det fyldte stinkskalet virker adfærdsregulerende på en uhensigtsmæssig måde. Optrækning og blanding af medicin foregår på stedet hvor der er plads. Dette er i sig selv ikke kompromitterende for patientsikkerheden, men risikoen for forstyrrelser forøges når handlingen ikke signalerer, at denne handling kræver koncentration. Optrækning i stinkskalet vil give signal om vigtigt arbejde, som ikke bør forstyrres. Det fysiske arbejdsmiljø bliver desuden belastet af aerosoler fra udsprøjtet medicin i rummet, hvilket lugten i rummet tydeligt indikerer.



Stinkskab anvendt til opbevaring



Optrækning af medicin over computeren

Ud over opslag på stinkskabet er der informationsopslag på enhver ledig væglads. Dette virker forstyrrende og rodet. Sygeplejerskerne siger, at de ikke ser på opslagene og ikke anvender dem til noget.

Rummet indeholder desuden væsker, som bør opbevares i et rum på gangen, og patienternes private medicin og værdigenstande. Dette bør ud fra et hygiejnemæssigt synspunkt ikke opbevares i medicinrummet.

Tilsammen giver rummet et rodet indtryk, som forøger risikoen for irritation.

7.1 Anbefaling

En løsning kan være at indrette rummet således, at stinkskabet altid bliver brugt til optrækning af medicin. Dermed vil lugtproblemet ikke genopstå, og sygeplejersken risikerer i mindre grad at bliver forstyrret under medicinoptrækning.

Opslag bør hænge på en opslagstavle, og opslagssedler, som f.eks. omregningstabeller og procedurer kan være tilgængelige i et væghængt informationssystem. Dermed er informationerne tilgængelige når de skal bruges, uden at de altid hænger og skaber rod. Endelig bør rummet kun anvendes til det, som det er beregnet til.

8. Affaldshåndtering

Afdelingen er miljøcertificeret hvad angår sortering af papir, plast og pap affald. Sygeplejerskerne skiller derfor plast fra papir og pap, og smider affaldet i hver sin papkasse. Endelig er der også en papirkurv til 'almindeligt affald', en kasse til returmedicin til apoteket og en kanyleboks. Affaldshåndteringen virker ergonomisk uhensigtsmæssig og meget tids- og pladskrævende, og kan tage mentale ressourcer fra den egentlige opgave i medicinrummet. Nogle sygeplejersker udtrykte irritation over den valgte affaldssortering, andre tænkte ikke nærmere over det, men fulgte reglerne for sortering.

Vi har fra tidligere besøg på sygehuse set andre former for affaldssortering, som virker mere smidig og hensigtsmæssig.



Affaldssortering M3, Fredericia sygehus



Affaldssortering neonatal afd., Rigshospitalet

8.1 Anbefaling

En løsning kan være at forenkle affaldshåndteringen, således at sygeplejerskernes mentale belastning nedsættes, og der frigøres mere kapacitet til udførelse af dispenseringsopgaven.

9. Computere og borde

Bordene i medicinrummet er stationære, kun computerbordet i enden af rummet kan tilpasses individuelt. Computeren til EPJ bliver hævet ved hjælp af lægemiddelkataloget, fordi tastatur og skærm er for lavt nede. Computerbordet er hævet til en mere hensigtsmæssig højde, og vi observerer ikke på noget tidspunkt, at computerbordets højde justeres. Sygeplejerskerne siger, at de ikke anvender hæve-sænke funktionen. En uhensigtsmæssig arbejdsstilling kan forårsage smerter i nakke og ryg og forstyrre koncentrationen.



Hæve-sænke bord



Brugerkompenseret design

9.1 Anbefaling

Mest optimalt er hæve-sænke borde. En ulempe herved er, at det er vanskeligt at opretholde god hygiejne i de bevægelige dele samt i separationen mellem bord og væg. En anden løsning kan være fleksibel højdejustering af tastatur og skærm, eventuelt vægmonterede skærme og en central computer. Arbejdsbordet kan have en standardhøjde, da bordet mest anvendes til frasætning af medicinbaktere. Der foregår ikke kontorarbejde ved arbejdsbordet.

10. Medicinens placering på hylderne

Medicinen står placeret i henhold til ATC⁵ systemet, men dog ikke stringent fulgt. Dette gør, at nye sygeplejersker, studerende og vikarer har svært ved at finde medicinen. Medicinen står meget tæt og rodet, og ét præparat kan godt stå foran et helt andet og mindre hyppigt anvendt præparat. Dette giver et uoverskueligt og rodet indtryk som forstyrrer synet.

Medicin-sortimentet er meget stort. Både sygeplejersker, ledere, farmaceut og farmakonom mener, at sortimentet ikke kan reduceres væsentligt. Der er altså brug for mindst samme antal hyldemeter, som nuværende. En anden farmaceut mener dog, at sortimentet kan reduceres hvis det bliver prioriteret fra såvel apoteket som fra afdelingsledelsen. Nuværende procedure siger, at medicinen ikke tages tilbage, hvis det først er kommet til afdelingen, da det er ressourcekrævende at skulle varetage denne funktion.



Opstilling af medicin virker uoverskuelig og rodet. Når sygeplejersken skal finde den rette medicin kan hun blive hjulpet ved at se efter ATC koden, hun kan se efter navnet på pakningen, og hun kan række ud efter medicinen dér, hvor hun har erfaring for, at medicinen står. ATC koden kan hun slå op på EPJ. Navnet kan læses på pakningen, og hvis præparatet er substitueret med et andet har farmaceuten informeret om dette ved en mærkat på hylden. Problemet er, at mærkaten nogle steder skjuler ATC koden, og derved forhindrer sygeplejersken i at bruge denne information. Også yellow labels bruges som information om substitution. De mange mærkater og informationer kan forstyrre sygeplejerskens flow i dispenseringen og kræve ekstra mentale ressourcer af hende, når hun skal vælge en præparat fra hylden med et andet navn end det, hun oprindeligt leder efter. Som en yderligere belastning er medicinen ikke opstillet efter gældende ATC standard, hvorfor nye sygeplejersker og vikarer har svært ved at finde medicinen. Ved observation ser vi flere sygeplejersker, som må flytte på medicinglas for at komme ind til de, som står bagved.

⁵ Anatomical Therapeutic Chemical Classification



Mærkater med information om substitutionspræparater.

10.1 Anbefaling

Ud fra et human factors perspektiv indeholde overstående mange kilder til fejltagelser, idet enhver afvigelse fra standard, fra systemer, kan forårsage fejl. Anbefalingen er at indrette medicinrummet som et standardiseret medicinrum efter ATC koden. Det bør tilstræbes at forskellige præparater ikke står bag hinanden, med mindre hyldernes design gør det muligt at bevare overblikket.

11. Medicinbakkerne

Ved observationen af medicinbakkerne, som sygeplejerskerne anvender til at bære dispenseret medicin i, så vi, at patientsengepladserne var ordnet forskelligt. I gruppe 1 og 2 var patientsengepladserne ordnet horisontalt i bakken, og i gruppe 3 var patientsengepladserne ordnet vertikalt i bakken. Dette er et risikomoment, da en travl sygeplejerske som afløser i en gruppe med et andet system til patient-sengepladser kan tage fejl af placeringen af medicinen pga. expectation bias, altså fordi hun forventer, at medicinen står på en bestemt plads.

x.1	x.2	
x.3	x.4	

Gruppe 1 og 2

x.1	x.3	
x.2	x.4	

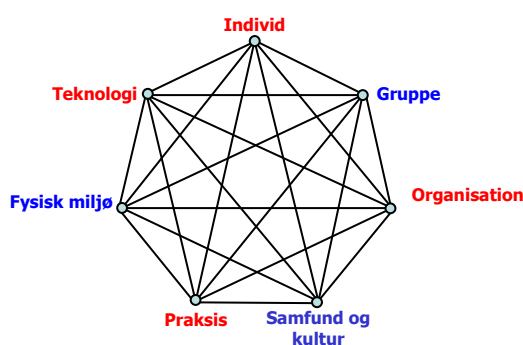
Gruppe 3

Illustration af system for patientsengepladser, hhv. gruppe 1 og 2, og gruppe 3

Medicinbakkernes rum er for små til at indeholde den relevante medicin. De nuværende bakker har 15 rum, men grupperne har typisk 7-8 patienter.



Medicinen står og ligger derfor ind over andre rum, på forkerte pladser og med risiko for at bliver forvekslet. Situationen illustreres som en individ – teknologi interaktion, hvor teknologien er givet af organisationen, og hvor individet kompenserer for det dårlige design ved at lægge sprøjter, infusionsposer, doseringsæsker etc. på tværs.



Ved videoobservation ser vi sygeplejersker, som putter optrukne sprøjter i kittellommen. Sygeplejerskerne har desuden ved medicinuddeling brug for at medbringe en række andre hjælpemidler, som hun heller ikke har plads til på bakken eller i sine lommer.

11.1 Anbefaling

En løsning kan være at indrette en rullevojn med plads til medicinbakke, sprit-dispensor, kanyleboks, affaldsstativ, spritsvaps og handsker. Nedenstående er en mock-up af en Medicin-bakkevojn.



12. Identifikation af medicin

På afdeling M3 anvender sygeplejerskerne forskellige strategier for at identificere injektions- og infusionsmedicinen, som skal gives til patienterne.



På billedet kan man se, at patientens fornavn og sengeplads er angivet. Sygeplejersken identificerer altså patienten på fornavn og sengeplads. Hvis patienten får en ny sengeplads, og seng 5.2 bliver besat af en anden patient som hedder Erna er der risiko for, at Erna 1 ikke får sin medicin, og at Erna 2 får noget medicin, hun ikke skulle have. Sygeplejersken har kun sin hukommelse at støtte sig til – hvordan ser patienten ud, er der foretaget ombytninger af pladser, har vi flere som hedder Erna i afdelingen? Korttidshukommelsen er specielt følsom for stress og forstyrrelser, så der skal ikke ske mange forstyrrelser før sygeplejersken risikerer at give medicinen til en forkert patient.

Sygeplejerskerne sagde, at de kunne påklister en patientlabel med CPR nummer. Disse labels var indsat i en mappe som stod på kontoret. For at påklister en label skulle sygeplejersken således afbryde sin medicineringshandling for at forlade medicinrummet, hente en label, og gå tilbage til medicinrummet. I mellemtiden kunne hun blive forstyrret og glemme hvad hun var i færd med.

12.1 Anbefaling

Problemstillingen vil være løst ved implementering af stregkodelæsere i afdelingen. En hurtig aktuel løsning er at sætte en mappe i rummet med patientlabels. Dette har den ulempe, at nogen skal vedligeholde mappen, således at der til enhver tid er de relevante labels i mappen. En anden løsning kan være at indkøbe en labelsprinter, som kan kobles med EPJ. Dermed kan sygeplejersken udskrive en label indeholdende patientidentifikation og medicinens navn og dosis. Hvis printeren også kan printe patientidentifikation samt en liste over den aktuelt dispensererede medicin til påklistering på medicinbægeret vil dette også være en patientsikkerhedsmæssig foranstaltning, da både sygeplejerske og patient dermed kan kontrollere glassets indhold ved uddelingen.

13. Sammenfatning

Jeg har i rapporten beskæftiget mig med:

- Forstyrrelser og afbrydelser
- Automatiserede handlinger og forventningsstyrede antagelser
- Individet og hukommelsen
- Forglemmelser og lapsus, fejltagelser og overtrædelser
- Fysisk og psykisk arbejdsmiljø i medicinrummet
- Pladsforhold
- Affaldshåndtering
- Computere og borde
- Medicinens placering på hylderne
- Medicinbakkerne
- Identifikation af medicin

og er kommet med en række anbefalinger, hvoraf nogle relaterer sig direkte til indretning og design, mens andre relaterer sig til arbejdets organisering og udførelse.

Et optimeret medicinrumsdesign skal virke adfærdsregulerende med det formål at forbedre patientsikkerheden. Som forslag adfærdsregulerende tiltag kan nævnes:

For at formindske forstyrrelser

- Aircondition i medicinrummet, så døren forbliver lukket
- Lukkemekanisme i forbindelse med lys i rummet
- Stort glasvindue i døren
- Anvendelse af magnetkort til døråbning
- Anvendelse af stinkskaab til optrækning af medicin

For at formindske afbrydelser

- Labelsprinter i rummet
- Forbedring af lægernes elektroniske medicinordination
- Lagerautomat – medicinen kommer til sygeplejersken i stedet for omvendt.
<http://www.thanex.dk/a5tab1.html>

For at formindske sygeplejerskernes mentale belastning

- Oprydning – orden i medicinrummets nødvendige informationsmængde
- Forenklet affaldshåndtering
- Mindre medicin på hylderne – færre varenumre
- Sygeplejerskerne skal kun huske på egne arbejdsopgaver
- Elektronisk identifikation af medicin, stregkoder eller chips
- Lagerautomat – medicinen kommer til sygeplejersken i stedet for omvendt.
<http://www.thanex.dk/a5tab1.html>
- Bedre design af medicinbakker – indførelse af medicin-bakkevogn.

For at forbedre det fysiske arbejdsmiljø

- Aircondition i medicinrummet
- Hæve-sænke borde
- Placering af computere og skærme
- Lagerautomat – medicinen kommer til sygeplejersken i stedet for omvendt.
<http://www.thanex.dk/a5tab1.html>

For at forbedre det psykiske arbejdsmiljø

- Oprydning
- Stort glasvindue i døren

14. Kilder

- Koester, Thomas, 2007: Terminology Work in Maritime Human Factors. Situations and Socio-technical systems.
- Arbejdstilsynets hjemmeside: www.at.dk
- "Det gode medicinrum", Sygehus Nordsjælland
- www.ssi.dk
INFEKTIONSHYGIJNE I MEDICINRUM PÅ SYGEHUSE
- Informationsmateriale vedrørende indretning, arbejdstilrettelæggelse og adfærd
- Marlene Dyrlov Madsen (Risø-PhD, 2006) Improving Patient Safety: Safety Culture and Patient Safety Ethics (www.risoe.dk/rispubl/SYS/syspdf/ris-phd-25.pdf)

April 2008, FORCE Technology
Afdelingen for Træning, Havne og Human Factors
Kontaktperson: Helle Boelsmand Bak
hbb@force.dk