

## Brugertest af design af SAD medicinpakninger



## Index

Resumé.....	3
Testen.....	3
Deltagere ved testen.....	4
Del 1.....	5
Del 2.....	5
Del 3.....	5
Forløb af testen .....	7
Stimulated recall interview .....	8
Angående det at agere i DIMS´ s medicinrum.....	8
Angående at tage medicin ud af pakningerne .....	8
Angående at finde den rette medicin .....	8
Angående klistermærkater .....	9
Angående medicinpakninger .....	9
Angående labels.....	10
Angående forveksling af Kaliumklorid og Kalciumklorid.....	10
Angående omregningstabel.....	10
Resultat af testen.....	11

Forsidebillede:

Observatøren filmer sygeplejersken mens hun er i gang med at gennemføre testen. 10/4-2007

## Resumé

For at teste Gramstrup Design's forslag til labels til SAD's medicinpakninger foretog vi en test. Til testen deltog 3 forsøgspersoner. Testen fungerede perfekt, og gav værdifulde informationer til forbedringer af det testede design. Testresultaterne er implementeret i den aktuelle besvarelse af konkurrencen.

## Testen

Hverken testens form eller indhold kræver at forsøgspersonerne anonymiseres, hvorfor de bliver nævnt ved navn i stedet for ved nummerering.

Som forsøgspersoner deltog 3 sygeplejersker:

- Marie, som er sygeplejestuderende på Sygepleje- og radiografskolen i Herlev, og i færd med at skrive bacheloropgave.
- Trine, som blev uddannet som sygeplejerske for ca. 1 år siden på HS's sygeplejerskole. Trine arbejder på ortopædkirurgisk afdeling på Frederiksberg Hospital
- Jette som er sygeplejerske på skadestuen på Frederiksberg Hospital. Jette har i 20 år været sygeplejerske indenfor akut-området.

Formålet med testen var at afprøve Gramstrup Designs forslag til labels hvad angår sikkerhed, idet vi ville observere sygeplejerskernes handlinger og høre deres refleksioner om forståelse af de informationer, som er på medicinpakningernes labels. Testen foregik i realistiske omgivelser (setting), i dette tilfælde i medicinrummet hos Dansk Institut for Medicinsk Simulation, DIMS<sup>1</sup>. Sikkerhed er i denne kontekst ment forstået som

'at sygeplejersken trækker

- den rette medicin op
- i den rette koncentration og
- i den rette mængde'.



Testen omfatter ikke dispensering af medicin til en patient, hvorfor denne del af patientsikkerheden bliver ikke berørt i testen. Forsøgspersonerne gennemførte et forskudt "tænke-højt-forsøg", et "stimulated recall interview", idet vi umiddelbart efter at sygeplejerskerne havde været i medicinrummet lavede en forevisning af videooptagelse af deres handlinger i medicinrummet for dem,

---

<sup>1</sup> Se <http://www.herlevsimulator.dk/>

samtidig med at vi gennem interview bad dem huske og genfortælle deres refleksioner vedrørende handlingerne i den aktuelle situation.<sup>2</sup>

Tendensen i udvikling af brugervenlig design er, at det ikke er tilstrækkeligt at lave rundbordssamtaler og interviews med brugerne. De virkelig anvendelige data får man først ved at observere brugene i anvendelsen af produktet.

Direktør for DialogDesign Rolf Molich siger:

*"Brugervenlighed er ikke brugernes meninger men derimod deres adfærd."*<sup>3</sup>

Tre sygeplejersker med forskelligt erfaringsgrundlag blev bedt om håndtere udvalgt medicin ved at finde og trække medicinen op i sprøjter. Sygeplejerskerne blev videofilmet af en person, som således var til stede i medicinrummet, men som var 'usynlig' for testpersonerne. Denne form for observation kaldes også for shadowing<sup>4</sup>. Metoden er specielt velegnet til observation af personer, som bevæger sig i rummet, hvorfor et stationært kamera ikke vil kunne opfange alle detaljer.

### Deltagere ved testen

Forsøgsleder: Psykolog Thomas Koester, Dansk Human Factors Center / FORCE Technology

Helle Boelsmand Bak, Sygeplejerske og master i voksenuddannelse, Dansk Human Factors Center / FORCE Technology

Lene Ryssel, projektleder og grafisk designer, Gramstrup Design

Morten Petersen, grafisk designer, Gramstrup Design

Thomas Harrit, industriel designer, Harrit&Sørensen

Testen bestod af 3 delelementer, og ikke alle forsøgspersonerne gennemførte alle elementer. Se nedenstående skema.

	Del 1	Del 2	Del 3
Marie	Ja	Delvist	Nej
Trine	Ja	Ja	Ja
Jette	Ja	Ja	Ja

---

<sup>2</sup> Metoden er udviklet og beskrevet af, Lyn Henderson fra the School of Education, James Cook University, Townsville, Australia og William Patching og Ian Putt fra James Cook University of North Queensland, Australia  
<http://www.springerlink.com/content/rx06mr11112416h/>

<sup>3</sup> Citat fra foredraget: "Hvordan designer man et brugervenligt system" fra Konferencen Proces- og maskininterfaces, Dansk Automationselskab, 21 nov. 2006

<sup>4</sup> Helena Karasti: Increasing sensitivity towards everyday work practice in system design (<http://herkules.oulu.fi/isbn9514259556/>)

### Del 1

Del 1 var en 'opvarmningsøvelse' som skulle vænne sygeplejerskerne til at være i medicinrummet og gøre dem trygge ved observatøren.

Sygeplejersken fik følgende instruktion og skriftlige ordination:

Patienten skal have lukket sin venflon.

Hent optrukket

- 10 ml isotonisk saltvand
- 1 ml Heparin SAD 100 IE/ml

Ordinationen er valgt af følgende årsager:

- Isotonisk saltvand anvendes hyppigt og ved enhver omgang med venflon. Sygeplejerskens refleksion skærpes ved at den korrekte betegnelse ikke var skrevet (Natriumklorid 9g/l).
- Heparin: Pakninger med 3 forskellige styrker fandtes på hylden. Dette for at henlede sygeplejerskens opmærksomhed på styrken.

### Del 2

Sygeplejersken fik følgende instruktion og skriftlige ordination:

Patienten ligger på stue 8. Du har netop hængt 1000 ml isotonisk saltvand op.

Gøre følgende sprøjter klar til patienten:

- Injektionsvæske morfin SAD 5 mg
- Injektionsvæske B-combin SAD 2 ml
- Infusionsvæske Kaliumklorid SAD 1 mmol/ml, 12 mmol i 1000 ml Isotonisk saltvand (hænger på stuen)
- Injektionsvæske Theofylamin SAD, 176 mg

Ordinationen er valgt af følgende årsager:

- Morfin: Pakninger med 4 forskellige styrker fandtes på hylden. Dette for at henlede sygeplejerskens opmærksomhed på styrken.
- B-combin: Både B-combin og B-combin STÆRK fandtes på hylden. Ingen styrke er her angivet. Dette for at henlede sygeplejerskens opmærksomhed på anden benævnelse.
- Kaliumklorid: Dette valgt pga. tidligere dokumenterede forvekslinger med Kalciumklorid. På hylden fandtes både Kaliumklorid og Kalciumklorid. Præparaterne var placeret på hylden i henhold til ATC-koden og stod således begge under B 05.
- Theofylamin: Dette for at henlede sygeplejerskens opmærksomhed på omregning og omregningstabellen. På hylden fandtes Teofylamin i 2 styrker.

### Del 3

Del 3 havde til formål at forstyrre sygeplejersken i håndtering af medicinen fra del 2, samt stresser hende i optrækning af medicinen fra del 3.

Følgende hændelse indtraf mens sygeplejersken var i gang med del 2: En læge kommer ind i medicinrummet med en håndskrevet ordination og siger at en patient har hjertestop og at han skal bruge følgende medicin optrukket – NU:

- Adrenalin SAD 1 mg
- 5 mmol Kalciumklorid SAD 0,5 mmol/ml
- 8 mmol Magnesiumsulfat SAD 20mmol/ml

Ordinationen er valgt af følgende årsager:

- Adrenalin: findes kun i én styrke og skal kunne findes og trækkes op hurtigt.
- Kalciumklorid: Dette valgt pga. tidligere dokumenterede forvekslinger med Kaliumklorid. På hylden fandtes både Kaliumklorid og Kalciumklorid. Præparaterne var placeret på hylden i henhold til ATC-koden og stod således begge under B 05.
- Magnesiumsulfat: Dette for at henlede sygeplejerskens opmærksomhed på omregning og omregningstabellen.

Kun Trine og Jette gennemførte del 3.

Gramstrup design har ud over design af labels til medicinpakningerne udviklet og indsat følgende i alle pakninger:

- Omregningstabeller.
- Klistermærkater identiske med labels til mærkning af optrukne sprøjter. Klistermærkaterne har også påtrykt strekcode.

Omregningstabeller er en barriere mod fejl relateret til omregning. Der har været rapporteret om f.eks faktor 10 fejl, hvor der blev givet 10 gange den ordinerede dosis til patienten, med fatale følger.

Klistermærkaterne er en barriere mod fejl relateret til identifikation af optrukket medicin.



Foto: Sprøjter uden identifikation, Hillerød Sygehus 2006.

### Forløb af testen

Marie gennemførte del 1 og punkt 1 og 4 i del 2. Årsagen til at Marie ikke gennemførte hele testen var, at del 1 tog meget lang tid, hvorfor der ikke var tid til at gennemføre hele testen.

Satte klistermærker på sprøjterne på tværs.

Brugte omregningstabellerne.

Trine gennemførte alle 3 dele af testen, men trak Kaliumklorid op i stedet for Kalciumklorid.

Satte klistermærkater på sprøjterne på langs, således at strekkoden bliver mest muligt vandret og kan læses af en strekkodelæser.

Brugte omregningstabellerne.

Jette gennemførte alle 3 dele af testen, men trak Kaliumklorid op i stedet for Kalciumklorid.

Jette blev forsøgt forstyrret ved at endnu en sygeplejerske kom ind i medicinrummet for at trække medicin op. Denne sygeplejerske var desuden småsnakkende med sig selv og rettede flere gange spørgsmål til Jette, som dog forblev ubesvaret. Jette lod sig ikke forstyrre. Jette brugte ikke omregningstabellen men foretog omregningerne på et stykke papir.



Foto: Forstyrrelse under medicinadministration. DIMS, 2007

## **Stimulated recall interview**

Nedenstående er kondenseret information og udtalelser, fremkommet under gennemsyn af videooptagelserne og samtidig interview af forsøgspersonerne.

### **Angående det at agere i DIMS's medicinrum**

- Skulle vænne sig til et andet medicinrum
- Alle medicinrum er godt nok opbygget efter ATC-koden men hver afdeling har et sortiment som man vænner sig til
- Man har sjældent mange doseringer, som ved morfin og heparin
- Hylderne sad højt – både Trine og Marie var oppe på tå for at se op på hylderne.
- Almindelig at den gule spand står på arbejdsbordet
- Almindeligt at der er mange i medicinrummet på én gang
- Snak om at det ville være hensigtsmæssigt at have to arbejdspladser; én til dosering af piller og én til dosering af flydende medicin.

### **Angående at tage medicin ud af pakningerne**

- Trine siger at hun altid lader pakningen stå på bordet, så klisterkærkater i pakningen vil blive brugt. Ved gennemsyn af video ser vi at Trine sætter pakningen tilbage på plads straks efter at hætteglasset er taget ud af pakningen.
- Alle siger at anbrudt medicin bliver smidt ud efter optrækning. Gennemsyn af video viser at dette stemmer overens med sygeplejerskernes handlinger.
- Maria lukker ikke æsken – dermed er det nemt at få fat i klistermærker
- Bliver ampuller og andet affald smidt ud med det samme? Trine ventede til slut, hvorved der var meget rodet på bordet. Ved Maries og Jettes tests var den gule spand flyttet hen på arbejdsbordet, og både Jette og Marie smed affald ud med det samme. Trine sagde, at hun altid arbejdede på denne måde også selvom den gule spand stor ved siden af hende. Rod – pladsmangel – forveksling?
- Anbrudsdato-pladserne bruges ikke – al anbrudt medicin bliver smidt ud med det samme, angiveligt efter en hændelse på RH for år siden, hvor en patient blive smittet med en sygdom pga. anvendelse af samme hætteglas til flere patienter.
- Dejligt at der ikke er noget tape som skal af, når pakningen skal åbnes – nemt at trække pappet af ved perforingerne.

### **Angående at finde den rette medicin**

- Når sygeplejerskerne tager medicinen ned af hylderne ser de flere gange på medicinen. Eksempel: Trine tager morfinpakningen – vender tilbage og ser på hylden – beholder den valgte pakning. Siger at hun checker om der er en dosering, som passer bedre til ordinationen.
- Samme hændelse ser vi ved Teofylamin
- Jette siger at hun ofte genkender SAD's medicin som et billede, hvorfor hun ikke kan sige om hun altid læser på labels.

- Forsøgspersonerne ser på glasset flere gange. De siger at det er for at være sikre på at det er den rette medicin. De fortæller at denne procedure læres ved medicin håndtering og bliver en vane. Marie smed dog en ampul ud uden at checke den – sagde at hun stadig havde pakningen liggende og kunne checke på den. (Ampullen kunne være lagt forkert på plads)
- Enighed om at man checker flere gange når iv medicin administreres end når tabletter administreres
- Svært med synonympræparater – man leder efter et glas-glas, og synonympræparatet er måske i et plast-glas. Så tvinges man til at læse på etiketten.



### Angående klistermærkater

- Rigtig smart, rigtig godt.
- Smart hvis de sidder udenpå emballagen, nemt at komme til
- Ikke smart hvis de sidder udenpå emballagen, så kan de falde af og sætte sig fast på en anden emballage
- Skal være nemme at få af – ikke klistre så meget til det underliggende papir
- Forslag om at bruge 'neon-tape', som man anvender som f.eks. bogmærker.
- Hjælper så man kan se hvor langt man er kommet
- På sprøjten kan de dække over 'vandspejlet' af medicinen så det er svært at se hvor meget der er i sprøjten. 1 ml. sprøjter er ikke gode.
- Der skal være det samme antal klistermærker som ampuller + 2 til at "fumle med".



### Angående medicinpakninger

- Trine tager hele inderpakningen ud når hun skal bruge et hætteglas. Lukker æsken igen ved at putte enden med pap-flappen først ind, siger at det er nemmere end at den skal sidst ind. Derved kommer omregningstabel og klistermærker til at ligge inderst i medicinpakningen, og efterfølgende sygeplejersker skal også tage hele inderpakningen ud.

### Angående labels

- Jette siger: jeg ser og genkender en label som et billede
- Marie siger: jeg læser teksten på label
- Trine siger: jeg gør begge dele
- Synes at sort på hvid er kedelig og ikke iøjnefaldende – testpersonerne har lyst at tegne noget på æskerne for at markere dem tydeligere. Specielt i dosis-feltet.
- Jette siger ”Styrken er altid interessant – men ikke altid fatal”.
- Synes at farvede felter med dosis er godt – alle så på dosisfelterne da morfin, teofylamin og heparin skulle vælges. Alle valgte den rigtige dosis.
- Forsøgspersonerne siger at labels med farverne hvid-sort-gul ligner hinanden
- Bindestreger i ordene, som Teo-fylamin, gør ordene mere tydelige.
- Morfin skal markeres med rød.

### Angående forveksling af Kaliumklorid og Kalciumklorid

- Hvid skrift på sort label bliver ikke associeret med farlig – gruppen foreslår at bruge rød.
- Kalciumklorid betegnes ofte som Ca<sup>+</sup>. Testpersonerne mener at forveksling ville mindskes hvis navnet staves med C, altså **Calciumklorid**.
- Hvide labels med sort skrift 'bliver væk'



### Angående omregningstabel

- Alle sagde at det var rigtig smart, specielt ved et 'skævt' tal som 22 mg/ml i Teofylamin (skulle optrække 176 mg)
- Trine viste at hun brugte tabellen
- Marie viste at hun brugte tabellen
- Jette glemte tabellen ved én af optrækningerne og regnede Teofylamin dosis ud på papir
- Trine fortalte at hendes studiekammerater havde haft meget svært ved omregninger.

## Resultat af testen

Testen gav et meget korrekte billede af medicin håndtering. Kun hvis vi havde brugt sygeplejerskernes vante medicinrum havde validiteten steget. Dette viste sig ved at sygeplejerskerne brugte en del tid på at lede efter medicinen på hylderne. Erfaring spillede dog ind, idet den anvendte tid var omvendt proportional med års erfaring.



Testen viste, at det var vanskeligt at finde labels, når de var sort-hvide. Det vanskeliggjorde at finde blandt andet Kalciumklorid, selvom den stod på hylden ved siden af det farlige men også mere farverige Kaliumklorid. Sygeplejerskerne havde lyst til at farve de hvide labels over med en overstregningstusch, specielt dosisfeltet, som betragtes som meget vigtigt.

Hvid tekst på sort bund bliver heller ikke oplevet som farligt stof – testpersonerne foreslår i stedet at

anvende farven rød. Den gule streg bliver dog set, da den stikker af på den sorte label.

De eksisterende farver på SAD's pakninger bevirker, at den erfarne sygeplejerske genkender medicinen som et billede. Dette kan være en sikkerhedsmæssig risiko, da det er kendt, at en bestemt antagelse kan blive bekræftet ved at genkende billedet uagtet at der står skrevet et andet præparatnavn på labelen. Sygeplejersken læser det som hun tror der står, og ikke hvad der reelt står. Dette er en kendt problemstilling også fra andre domæner hvor det går under betegnelsen 'expectation bias.'

Udfordringen ligger i at sikre, at sygeplejersken rent faktisk læser og forstår teksten på den enkelte label, hvilket er en del af udgangspunktet for Gramstrup Designs labeldesign.

For at imødekomme denne udfordring deles lange vanskelige ord med bindestreg, og ordet efter bindestregen skrives med stort. Det ses bl.a. ved Kalium-Klorid, Glyceril-Nitrat og Natrium-Klorid.



Testen viste at sygeplejerskerne både i ord og handling anså omregningstabellerne som en sikkerhedsmæssig forbedring. Det samme gør sig gældende med klistermærkerne til at sætte på de optrukne sprøjter, ikke mindst fordi de også er påtrykt strekkoder.



Klistermærker til at mærke optrukne sprøjter er et udtalt behov. I DIMS's medicinrum fandt vi nedenstående klistermærker til mærkning af sprøjter.



Testen viste flere gange, at det som sygeplejerskerne troede at de gjorde ikke stemte overens med, hvad de rent faktisk gjorde. Trine mente at hun altid ventede med at sætte pakningen tilbage på hylden til medicinen var trukket op – optagelsen viste det modsatte. Marie mente at hun altid checkede ampullen inden hun smed den i den gule spand - optagelsen viste det modsatte, til begges store overraskelse. Dette viser, at man kan tro at man følger en bestemt procedure, men i realiteten er praksis anderledes, hvorfor informationer indhentet via observation giver en høj sandhedsværdi.