

Medicinbeholder med skuelåg og trækning

Emballagen er en 110 ml rund plastikbeholder med skuelåg til vitaminpiller. Låget har en diameter på 51,3 mm. Beholderen er forsynet med en trækning i plast med diameter på 25 mm (figur 1).

Fokusområder

Medicinbeholderens åbningsmekanisme består af en to-trins løsning: 1) skuelåg og 2) trækning. Udgangspunktet for analysen kan derfor være mekaniske målinger og brugerundersøgelser de to typer åbning, hvor de begge er koncentreret om kraftanvendelse iht. dimensioner, materiale og tilspændingsmoment. Dertil kommer designanalyse af emballagen, som vedrører

grafik og farvevalg, formgivning og brugernes åbningsstrategi.

REFERENCE TIL GUIDELINE: Fysiske kræfter, Formgivning, Grafik og farvevalg, Åbningsstrategi.

Formgivning

Emballagens diameter vurderes som udgangspunkt at være god i forhold til greb i forbindelse med åbning. Højden på låget er 8 mm, og kunne med fordel være højere (omkring 20 mm) for at øge muligheden for et fast greb.

Design

På lågets top er vist en pil, som peger i den retning, låget drejes for åbning. Dette giver en lettere forståelse, da mange forbrugere drejer låget den forkerte vej rundt for åbning. Pilen er dog hvid, ligesom låget, og der er derfor risiko for, at forbrugeren ikke opdager pilen. En farvet pil ville være at fortrække.

I forhold til den indre åbning – trækningen, så kender de fleste forbrugere løsningen og forbrugeren ved, at de skal trække i den for at åbne. Det er dog muligt at trække i forskellige retninger, og med forskellige vinkler for at lette den kræft, som skal anvendes for at åbne. Den nemmeste måde at åbne på er ved at trække modsat af ringens fæstningspunkt. Trækretningen kan med fordel angives på emballagen. Ved undersøgelse af emballagen ses det, at der er vist en pil i trækretningen, men at den er næsten usynlig. Hvis pilen skal hjælpe forbrugeren til at åbne emballagen let, skal den markeres tydeligere.

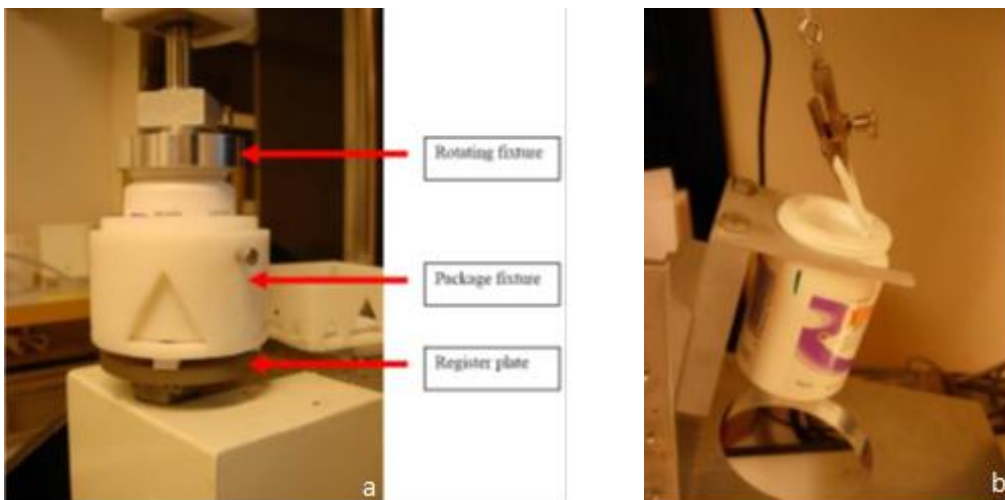
Mekanisk test

Til simulering af forbrugernes åbningskraft, er det vigtigt at vælge en opstilling, som efterligner den virkelige åbningssituation. Ved måling af åbningskraften af medicinbeholderen, blev der målt et afspændingsmoment af skuelåget på $0,5 \pm 0,1$ Nm og på $0,9 \pm 0,3$ Nm (se Figur 2a), henholdsvis uden og med friktion. Friktionen er et udtryk for, hvor meget en forbruger deformerer beholderen under åbning og er derfor forskelligt fra person til person. Dette betyder også, at det er svært at simulere og måle åbningskraften af en emballage ved hjælp af mekaniske testmetoder. Det vurderes, at den kraft, som inkluderer friktion, er den mest rigtige, da denne metode afspejler brugssituationen bedst. Under sammenligningstest er det dog metoden uden friktion, som giver det bedste billede af forskellen.



Figur 1 Medicinbeholder med låg (d:51,3 mm) og indre trækning (d:25 mm).

Den nødvendige åbningskraft til at åbne trækringen blev målt med en 45° vinkel modsat fæstningsstedet. Kraften blev målt til 56±2,5 N (se Figur 2b).

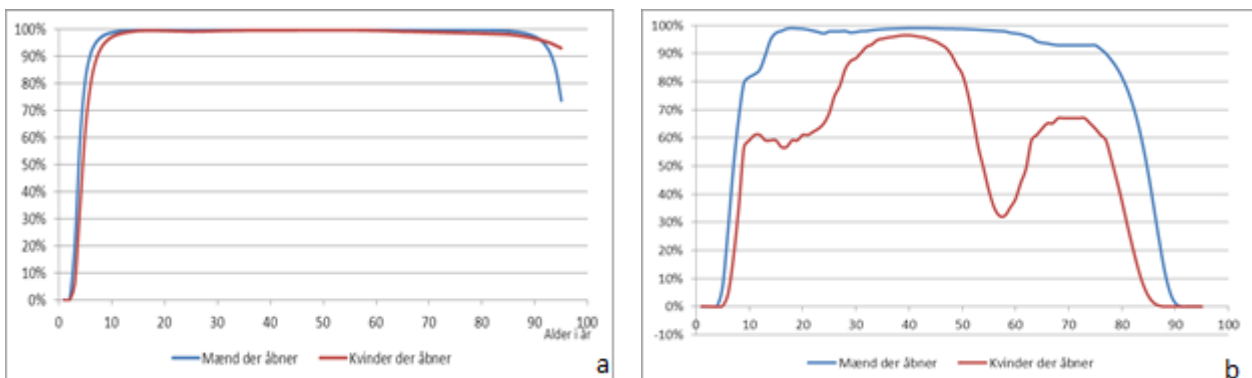


Figur 2 Mekanisk måling af åbningskraft af medicinbeholder med skruelåg og trækring. a) måling af åbningsmoment (uden friktion), b) måling af træk i ring.

Brugernes fysiske kræfter

Til guidelinen er udviklet en beregner som estimerer forbrugerens kritiske kraft for forskellige emballagetyper. Modellen giver ud fra dimensioner og målte kræfter et billede af, hvem der kan have problemer med at åbne emballagen.

Ingen uanset alder eller køn forventes ud fra modellen at have problemer med at åbne skruelåget (figur 3a). Åbning af trækringen vil derimod volde problemer. 30 % af kvinder mellem 10-30 år og 30-50 % af kvinder 60-80 år vil have problemer med at åbne denne emballage (figur 3b). Mænd anses ikke for at have problemer med åbning i form af trækring i de angivne dimensioner og målte kræfter (3b). Nærmere info om modellen og baggrundsdata kan findes på guidelinen under Beregning af kritisk kraft.



Figur 3 Andelen af mænd som kan åbne a) skruelåg på 51 mm med moment på 0,9 Nm og b) træk ring i dåser med diameter på 25mm med åbningskraft på 56 N (Model baseret på data fra DTI, UK 2002).

Brugertest

I forbindelse med evaluering af den nye tekniske specifikation "DD CEN/TS 15945:2011 Packaging. Ease of opening. Criteria and test methods for evaluating consumer packaging" blev der i 2008 udført brugertest på Teknologisk Institut med denne type medicinbeholder. Brugere bestod af 35 tilfældigt udvalgte ældre i

aldersgruppen 50-90 år med fordeling 1/3 mænd og 2/3 kvinder. Halvdelen af gruppen, havde en fysisk lidelse såsom gigt i hænderne. Gruppen blev bedt om at åbne emballagen og derefter evaluere, hvor let eller svær den var at åbne på en skala fra 1 til 5, hvor 1 var meget let og 5 var meget svær/kunne ikke åbne. Resultatet er vist i tabel 1.

Ingen havde problemer med skuelåget, som det var forventet (tal ikke vist). Brugerstudiet viste at, kvinderne generelt havde sværest ved at åbne beholderen og problemerne relaterede sig udelukkende til trækningen (tabel 1). Alle tallene kan være påvirket af brugergruppens alder, som f.eks. en 90 årig mand i gruppen uden fysiske lidelser, som havde svært ved at åbne beholderen. Brugertestens resultat efterviser modellens estimater, som er vist i figur 3.

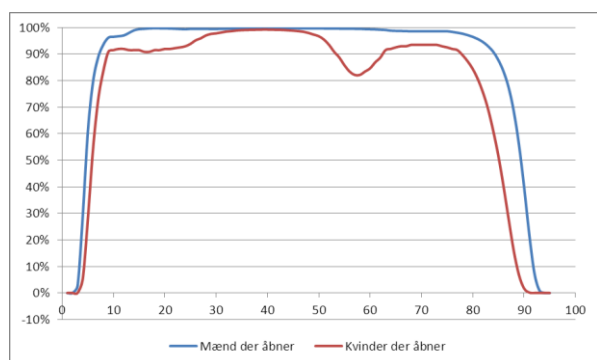
Tabel 1 Brugertest af medicinbeholder med skruelåg og trækning, vurderet på en skala fra 1-5, hvor 1-2 er let at åbne og 4-5 er svær at åbne. Testgruppen bestod af 35 personer fordelt på mænd (M) og kvinder (F), med (D) eller uden (N) fysiske lidelser i hænderne. Antal personer i gruppen er angivet i parentes.

Brugernes vurdering af medicinbeholderen	MD (3)	FD (14)	MN (9)	FN (9)	Total (35)
Svær at åbne	67 %	36 %	11 %	44 %	34 %
Let at åbne	33 %	36 %	89 %	56 %	54 %

Konklusion

Problemerne med denne emballage er udelukkende relateret til trækningen. Det skyldes hovedsagligt, at det kræver for mange kræfter at trække i ringen, og er særlig slemt for kvinder over 60 år. For at løse dette kan trækningen gøres lettere at trække åben, enten ved at nedsætte den nødvendige kræft, eller ved at øge ringens diameter, så flere fingre kan anvendes i trækket og øge muligheden for kraftoverførsel.

Beregningsmodellen kan benyttes til at give en ide om, hvilken diameter og kraft som skal anvendes, for at en given procentdel af målgruppen forventes at kunne åbne den. Er succeskriteriet f.eks. at 90% af alle personer skal kunne åbne beholderen, fås det bedste resultat ved både at nedsætte den nødvendige kræft og øge ringdiameteren. For at kunne tilfredsstille succeskriteriet bedst muligt skal anvendes 50mm som ringdiameter og 50N som maksimal åbningskraft (figur 4).



Figur 4 Andelen af mænd og kvinder, som kan åbne trækning i dåser, når diameteren er på 50 mm og åbningskraften på 50 N (Model baseret på data fra DTI, UK 2002)

Under brugerstudiet blev det desuden observeret, at forbrugere benytter en trækning meget forskelligt. Nogle trækker vertikalt på beholderen, og andre trækker vilkårligt, mens en tredje gruppe trækker direkte på ringens fæstningspunkt (uden held).

Disse forslag til forbedringer er forholdsvis åbenlyse, ønsker virksomheden derimod mere utraditionelle og innovative løsninger foreslås det, at der afholdes en workshop omkring idegenerering (se Brugervenlig emballage - Guideline til industrien).