

Development of 'Kuru Pita Container' for Quantification

정량용기 '크루 피타 용기'의 개발

Y. 오가와 / 대성화공(주) 설계개발부 그룹 매니저

I. 도입

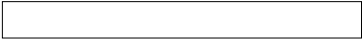
귀의 중간 피부(외이도)는 신체 중에서도 가장 얇고 외부의 자극에 지극히 민감하여 염증을 일으키기 쉽다. 특히 습관적인 귀청소나 건조에 의한 가려움, 땀·샴푸에 의한 습윤 상태가 자극이 되는 가려움에 의해 환부를 건드리는 것으로 염증을 일으키게 된다. 최근에는 장시간 이어폰을 사용하는 것이 귀에의 외적 자극이 되어 가려움이 발생하는 사례가 있다. 이렇게 20대에서 60대의 남녀 60% 정도가 귀 가려움을 경험하고 있어 증상을 억제하는 약의 필요성이 대두 되었다.

II. 용기개발의 경위

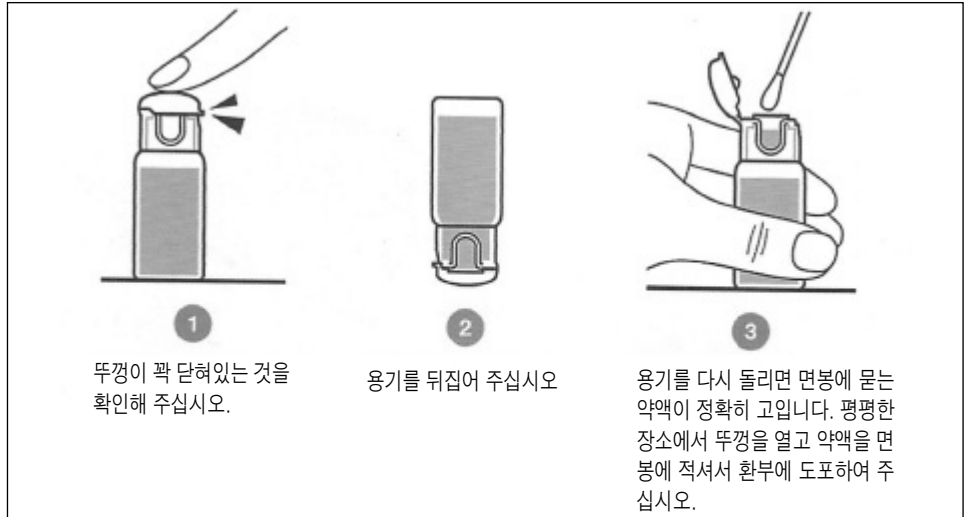
귀의 가려움을 억제하는 약은 액체이며, 도포 부위(외이도)의 특성상 직접 용기에서 도포하는 것이 곤란하다. 또한 외이도는 자극에 민감하기 때문에 도포하는 부재는 부드럽

[그림 1] 1정 취출가능한 고�형 제제용 넓은 입구 용기





[그림 2] 크루 피타 용기



고 안전하게 도포 가능한 면봉이 최적이다. 약액은 면봉에 스며들도록 하는 공정에 있어서 약액을 너무 많이 묻히면 면봉의 흡습량을 초과하여 약액이 흘러버린다. 또한 흡습시킨 양이 적으면 본래의 효과를 기대할 수 없다. 이러한 것에서 적량을 계량하여 계량한 약액을 확실하게 면봉에 흡습시키는 구조가 필요하다. 또한 두 귀에 도포하는 것을 상정하여 안전하고 간단하게 반복하여 계량할 수 있는 기조가 아니면 안 된다.

III. 용기개발에 대하여

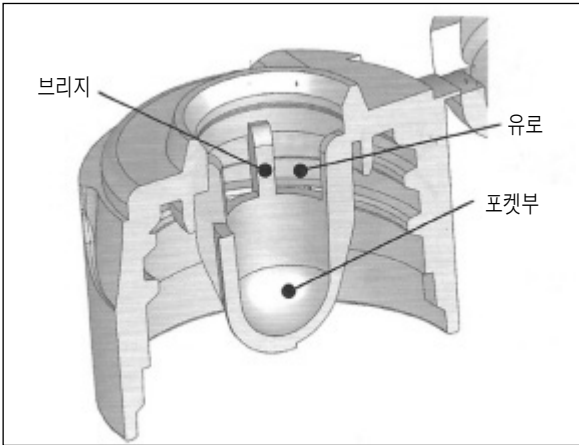
당사의 제품에서 정제를 1정 계량해서 꺼내는 것이 가능한 고품 제조용 넓은 입구 용기가 있다.

일반 용기를 도치시켜 그 후 다시 되돌리는 것으로 계산 포켓에 정제가 들어가서 계량 가능한 기구이다[그림 1]. 그 기구를 액체에 전개시킨다[그림 2].

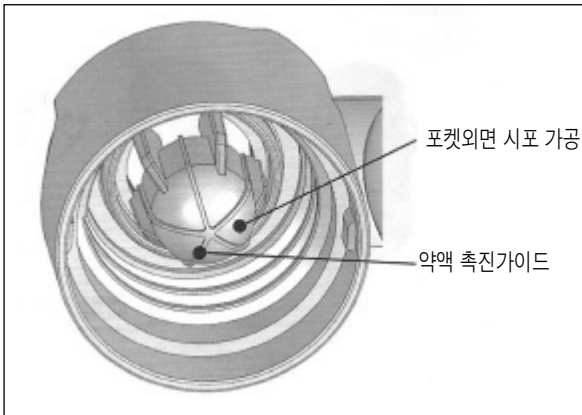
설계 요인은 아래와 같다.

- 도립> 정립 조작으로 확실하게 약액이 계량 포켓에 충전 되도록 한다.
- 포켓에 충전된 약액이 항상 일정량인 것
- 계량된 약액이 확실히 면봉에 흡습되는 형태가 되는 것
- 간단한 조작으로 반복 계량이 가능한 것 게다가 오약 방지를 고려한 설계이며 또한 환경문제도 고려하여 구성한 부재를 최소한으로 제한하는 것도 필요한 요건이다. 파우치의 포재구성과 파봉

[그림 3] 캡 포켓 단면도

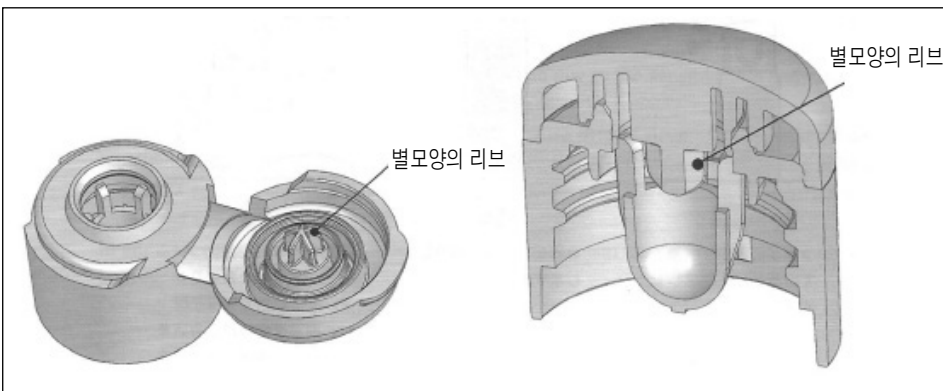


[그림 4] 캡 포켓 하면도



용기를 도치시켜도 브리지의 간격에서 약액이 포켓에 유입하는 방법이 되게 하였다.

[그림 5] 캡 관 별모양 리브 설명도



Ⅳ. 설계 요인 포켓 약액 충전성

본 제제는 환부에 도포할 때 흐르지 않고 머무르도록 적정하게 설정하였기 때문에 좁은 통로가 있으면 표면장력의 영향이나 포켓내부의 공기 치환이 수월하게 진행되지 않아 정확한 정량불가능하다. 그래서 보틀에서 포켓까지의 유로 설정은 상당히 중요하다. 이 문제를 수정하여 다음과 같은 설정을 행하였다.

캡 중앙에 약액을 계량하는 포켓을 설치하여 포켓은 캡 본체와 브리지로 연결시켰다 [그림 3]. 포켓과 캡 본체를 연결하는 브리지는 포켓에서 방사선 상으로 5개 설치하여

이 브리지의 간격을 크게 하는(브리지의 개수를 적게 한다) 것으로 유입성이 향상하여 포켓에 약액이 들어가기 쉽게 하지만 캡이 수지성형품이라서 지주의 역할도 있는 브리지가 적어지면 성형 시의 수축 등으로 포켓이 기울어져 캡과의 중심축이 기울어지는 것이 예상되었다. 따라서 유입성과 성형성을 가미한 최적의 브리지 두께 및 개수의 설정을 행하였다.

이 브리지를 면봉을 삽입할 때의 가이드로써의 역할도 가능하게 준비하고 있다. 또한 포켓의 뒷면에는 브리지의 간격에 약액을 촉진하는 가이드를 설정하여 그 표면에 약액이 흐르기 쉽도록 시포 가공을 하고 있다[그림 4].

V. 설계 요인 계량 정도

계량 정도의 불규칙함은 포켓에 충전된 약액의 표면장력의 영향이다. 그러므로 포켓으로 유입된 약액의 표면장력을 억제하여 정확하게 계량할 수 있는 조작이 필요하다. 본 제품은 힌지 캡의 뚜껑 면에 별모양의 리브를 설치하여 그 별모양의 리브가 포켓 내부까지 들어가는 것으로 표면장력을 없앨 뿐 아니라 여분으로 계량된 약액을 보트에 되돌리는 효과가 있다[그림 5].

별모양의 리브의 브리지의 간격으로 들어가는 설정으로 되어있으므로 이것에 의해 여분으로 계량된 약액을 되돌리기 쉽게 되어있다.

VI. 설계요인 함침성

포켓의 깊이 수치는 시판되고 있는 면봉의 두께에 합한 사이즈가 되고 있으며 포켓에 충전된 약액에 면봉을 적셔도 새지 않고 확실하게 면봉에 약액이 침투하는 설계로 되어있다. 포켓의 직경 수치는 면봉의 두께보다 큰 것이 전제되고 있지만 너무 크게 되면 면봉이 약액을 흡수하지 못하고 적량을 함침하는 것이 불가능하다. 특수한 면봉(아동용 면구부가 작은 면봉 등)을 제외하고 일반용의 면봉이 적절한 설계로 되어있다.

VII. 오용방지

본 용기는 힌지 캡을 사용하고 있어서 계량을 행하고 난 후 힌지 캡의 마개를 개방하여 포켓에 머문 약액을 면봉에 스며들게 하여 사용하지만 잘못된 힌지 캡을 보틀에서 빼는 것으로 정하여졌다.

보틀에서 힌지 캡을 빼버리면 약액이 넘쳐버릴 가능성이거나 또한 보틀 내부에 직접면
봉을 삽입하여 약액을 과잉으로 면봉에 함침시킬 우려가 있다. 이러한 오용 대책으로
보틀이나 캡에 스톱퍼를 설치하여 용이하게 캡을 벗기는 것이 불가능한 구조로 되어
있다.


VIII. 그 외의 요건

실수로 용기를 떨어뜨린 경우 힌지 캡의 특성상 마개가 열려 내용액이 넘치는 것이 우
려된다. 그것을 피하기 위해 마개 개폐력을 설정하고 있다.

구성부재는 보틀이나 캡의 2부재만 최소의 조합으로 되어있으며 환경에 대한 배려도
생각하고 있다.

IX. 마무리

본 용기에 대하여 안전을 더욱 정확하게 도포 가능한 가려움 방지용 계량 용기의 개발
이 실현되었다. 외용제는 도포부위에 따라서 다양한 형태가 존재하지만 금이번에 개발
된 계량 용기의 구조는 새로운 도포용기의 형태라고 생각된다.

본사는 이후도 사용이 편한 용기를 개발하여 환자의 부담을 경감하는 방법을 생각할
것이다. 

(사)한국포장협회 회원가입 안내



(사)한국포장협회

TEL. (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길에 나아있기 때문입니다.
포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.
포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.
더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로
사항을 협의해 새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.
포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.