



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

의학 석사학위 논문

가토에서 Porous
Polyethylene(Medpor[®]) Sheet를
이용한 안검 재건술의 결과

아주대학교 대학원

의학과

임종윤

가토에서 Porous
Polyethylene(Medpor[®]) Sheet를
이용한 안검 재건술의 결과

지도교수 유 호 민

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함.

2003년 8월

아 주 대 학 교 대 학 원

의 학 과

임 종 윤

임종윤의 의학 석사학위 논문을
인준함.

심사위원장 유 호 민 인

심 사 위 원 안 재 홍 인

심 사 위 원 김 성 환 인

아 주 대 학 교 대 학 원

2003년 6월 26일

감사의 글

우선 이 논문이 완성될 때까지 항상 자상하고 세심한 지도로 이끌어 주신 장재우 선생님께 진심으로 감사를 드립니다. 부족함이 많은 저에게 연구주제 선정에서 검사 및 논문 발표, 그리고 논문이 완성될 때까지 꼼꼼하게 살펴주신 유호민, 김성환, 안재홍 선생님께 감사를 드리며, 연구와 논문을 위해 조언과 격려를 아끼지 않으신 장윤희, 문상호 선생님께 감사 드립니다. 그리고, 이 논문을 위해 협조해 주신 안과 의국원들에게 고마움을 표합니다.

2003년 봄

저자 씀

- 국문요약 -

가토에서 Porous Polyethylene(Medpor®) Sheet를 이용한 안검 재건술의 결과

목적 : 가토의 눈꺼플 재건에서 Medpor® sheet가 눈꺼플판의 대체 재료로 사용할 수 있는지에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법 : 가토 12마리를 두께 0.85 mm Medpor® sheet 중에서 barrier surface가 있는 경우와 없는 경우의 2군으로 나누어 각각 6마리에서 실험하였다. 눈꺼플 증양에서 눈꺼플 전체 1/3크기로 전층 눈꺼플 결손을 만들고, 눈꺼플판 대신에 Medpor® sheet를 눈꺼플 전체의 1/3 크기로 자른 후 눈꺼플판에 봉합하고, 안쪽은 결막으로, 바깥쪽은 피부근육판으로 봉합하였다. 이후 1주, 2주, 4주에 눈꺼플의 상태와 각막 손상 여부를 관찰하였다.

결과 : 수술 1주, 2주째까지는 눈꺼플 모양이 잘 유지되었다. 그러나 4주째가 되면서 삽입된 Medpor® sheet가 노출되었고, 이후에는 완전히 떨어져 나오는 것을 볼 수 있었다. 그러나 각막 손상은 전혀 관찰되지 않았다.

결론 : 실험에서 아래 눈꺼플판의 대체 재료로 사용된 0.85 mm 두께의 Medpor® sheet는 유용하지 않았다. 이는 눈꺼플의 피부근육판과 결막에서 섬유혈관 조직이 자라 들어가지 않아 융합이 되지 않은 것으로 생각된다. 따라서 추후 눈꺼플판의 대체 재료로 다양한 두께, 모양, 그리고 pore의 크기를 가진 Medpor® sheet로써 연구가 필요할 것으로 생각한다.

핵심되는 말 : 안검 재건술, Medpor® sheet, 눈꺼플판

차 례

국문요약	1
차례	2
그림 차례	3
I. 서론	4
II. 연구대상 및 방법	6
A. 연구대상	6
B. 방법	6
III. 결과	8
IV. 고찰	9
V. 결론	12
참고문헌	13
영문요약	16

그림 차례

- Fig 1. A full-thickness eyelid defect which was a third of the size of eyelid was made in the center of eyelid, and then the Medpor[®] sheet substituted for tarsal plate was sutured by 6-0 vicryl 18
- Fig 2A. The Medpor[®] sheet substituted for tarsal plate was covered and sutured with conjunctiva by 6-0 vicryl 18
- Fig 2B. The Medpor[®] sheet covered with conjunctiva was sutured with muscle and skin by 6-0 vicryl 19
- Fig 3. The Medpor[®] sheet was well maintained at 2 weeks after implantation, 19
- Fig 4A,B At 4 weeks after implantation, the implanted Medpor[®] sheet was exposed(A), dislocated(B), 20

I. 서론

외상이나 눈꺼풀 종양제거술 후 눈꺼풀 결손이 발생할 수 있다. 눈꺼풀 결손의 크기가 작은 경우에는 큰 어려움이 없이 단순 봉합으로 안검 재건술을 시행할 수 있다. 그러나 눈꺼풀 결손이 클 경우에는 눈꺼풀의 모양과 기능 유지에 필요한 추가적인 피부, 근육, 눈꺼풀판, 결막(점막)이 필요하다. 특히 이종에서 눈꺼풀의 형태를 유지하는 눈꺼풀판은 다른 대체 재료가 반드시 필요하다. 일반적으로 눈꺼풀판의 대체 재료로 가장 많이 사용되는 재료에는 자가조직인 귀와 코의 연골, 경구개, 동종조직인 공막, 뇌경막, 다리근육막, 그리고 이종조직인 bovine cartilage, 합성조직인 Gore-tex[®] 등이 있다.¹ 그러나 눈꺼풀판의 대체 재료를 환자의 정상조직에서 얻는 경우 정상 조직에 수술적 처치를 해야 하므로 그에 따른 불편함이 있다. 또한 동종조직과 이종조직을 대체 재료로 사용하는 경우 항상 감염의 위험을 완전히 배제할 수 없는 상황이다.

폴리에틸렌은 1947년 이후로 30년 이상 인체의 대체조직으로 사용되어져 왔다. 다공성물질의 폴리에틸렌은 유연성 있는 구조를 유지하며 일정하게 상호 연결된 평균 150 μm 크기의 연속된 구멍들로 이루어져있다.² 이러한 다공성은 섬유혈관화를 촉진시켜 삼입물을 안정화시키는 역할을 한다.³ 또한 삼입물의 섬유혈관화로 인해 감염에 대한 저항력을 제공하게 된다.⁴ 고밀도 다공성 폴리에틸렌(Medpor[®])은 에틸렌고분자를 고온, 고압 하에서 중합반응하여 폴리에틸렌 분말가루를 얻고 이를 녹는점 바로 밑까지 가열하여 원하는 모양의 안내 충전물로 만들 수 있다는 특징이 있으며, 생체조직과 잘 교합하며 견고하고 형태변형이 가능한 특징을 가져 다양한 크기, 모양, 두께로 사용이 가능하다.⁵ 비용면에서도 다른 조직 배양물이나 이식가능한 대체물보다 상대적으로 적은 비용이 소요된다. 이러한 특성으로 안구제거술 후 움직이는 의안을 위한 수술시 안와충전물로, 안와골절수술시 결손된 안와벽의 재건술에 많이 사용되고 있는 재료이다.⁶⁻⁹

이상적인 안검결손의 삽입물의 요구조건으로는 첫째 필요한 크기를 제공할 수 있는 적절한 크기를 가져야하며 둘째로 눈을 깜박일 때 지지해 줄 수 있는 충분한 견고성을 가져야 하며 셋째로 변형이 쉽고 한번 변형된 형태를 계속 유지할 수 있어야 하며 넷째로 생체조직과의 친화성으로 거부반응 없이 쉽게 주위조직과 결합할 수 있어야 한다. 마지막으로 삽입물을 통한 기여자의 질병 전파가 없어야 한다. Medpor[®] 는 위에서 설명한 여러 가지 장점으로 인해 안검결손의 삽입물의 필요조건을 충분히 만족시킬 수 있을 것으로 생각되어 안검 재건술시 눈꺼플판의 대체 재료로 사용 가능한지 알아보고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

A. 연구대상

눈꺼풀과 안구에 이상이 없는 3 kg의 백색가토 12마리를 대상으로 하였다.

B. 방법

가토를 ketamin hydrochloride 4 ml(100 mg)와 xylazine hydrochloride 근육 주사하여 진정시켰다. 이후에 수술의 경과에 따라서 추가적으로 xylazine를 사용하였다. 보조적으로 propacaine hydrochloride로 점안마취를 시행하였다. 마취 후, 모든 가토의 좌안 하안검의 증상에 Sharp scissors를 이용하여 전체 눈꺼풀 1/3 크기로 피부, 눈꺼풀판, 근육 및 결막을 포함하도록 직사각형 모양의 전층 눈꺼풀결손을 만들었다.

눈꺼풀결손을 만든 후 결손된 눈꺼풀판 높이로 0.85 mm 두께의 Medpor[®] sheet를 결손 부위에 맞게 직사각형 모양으로 자르고 남아있는 눈꺼풀판의 양측 경계와 Medpor[®] sheet의 경계를 6-0 vicryl로 봉합하였다(Fig. 1). 결손된 하안검의 내측인 결막쪽은 아래쪽 결막을 조심스럽게 박리하여 결막전진피판을 만들어 Medpor[®] sheet의 뒤쪽 표면을 완전히 덮히도록 한 후 6-0 vicryl로 봉합하였다. 결손된 하안검의 하측부위에 있는 피부와 근육을 박리하여 피부근육전진피판을 만들어 삼입된 Medpor[®] sheet의 바깥쪽 표면을 완전히 덮은 후 다시 6-0 vicryl로 봉합하였다(Fig. 2A, B).

이때 Medpor[®] sheet 표면의 거친 정도와 혈관화 및 주위 조직과의 유착의 영향을 알아보기 위해 표면에 barrier sheet가 있어 거친 표면이 없는 Medpor[®] sheet와 거친 표면이 있는 Medpor[®] sheet로 구분하여 두 군으로 나누어 각각 6마리에서 실험

힘하였다.

눈꺼풀재건술 후 가토의 발에 의한 눈꺼풀 비빔으로 수술 부위가 손상되는 것을 방지하기 위하여, 눈꺼풀봉합술을 시행하여 Medpor[®] sheet가 잘 고정되어 부착이 될 수 있도록 하였다.

수술 후 염증 방지를 위하여 항생제 연고와 안약(Tarivid[®])을 하루 4번 점안하였다. 술 후 1주, 2주 4주에 눈꺼풀의 상태를 관찰하였다.

III. 결 과

슬 후 2주정도까지는 Medpor[®] sheet가 잘 부착되어 아무런 문제가 없었다(Fig 3). 그러나 4주가 지나면서 모든 가토에서 결막과 피부에 Medpor[®] sheet가 부착되지 못하여 노출되었고 노출된 Medpor[®] sheet는 혈관이 전혀 자라 들어가지 않은 모습을 보였다. 또한, 집게(forcep)로 Medpor[®] sheet를 잡으면 쉽게 부스러지고 떨어져 나오거나, 아예 한쪽이 봉합부에서 떨어져 있었다(Fig 4A, B). 이는 Medpor[®] sheet 표면이 거칠지 않도록 한 barrier sheet에서도 동일한 결과를 보였다. 그러나 탈락된 주위 조직에서 염증소견이나 기타 다른 이상소견은 관찰되지 않았다. 또한 각막상피손상은 슬 후 2주, 4주에 눈꺼풀봉합을 제거한 후 형광염색액을 점안하여 육안적으로 관찰했으나 전혀 관찰되지 않았으며 슬 후 2주째는 관찰 후 다시 눈꺼풀봉합술을 시행하였다.

이식된 Medpor[®] sheet의 조직학적 검사는 Medpor[®] sheet내로 섬유혈관이 전혀 자라 들어가지 않고 탈락되어 시행하지 않았다.

IV. 고찰

외상이나 눈꺼플 종양제거술 후 눈꺼플 결손이 발생할 수 있다. 눈꺼플 결손의 크기가 작으면 큰 어려움이 없이 단순 봉합으로 눈꺼플 재건술을 시행할 수 있지만 눈꺼플 결손이 크면 눈꺼플의 모양과 기능 유지에 필요한 추가적 피부, 근육, 눈꺼플판, 결막(점막)이 필요하다. 특히, 눈꺼플의 형태를 유지하는 눈꺼플판은 다른 대체 재료가 반드시 필요하다. 일반적으로 가장 많이 사용하는 눈꺼플판의 대체 재료에는 자가조직인 코와 귀의 연골, 경구개, 동종조직인 공막, 뇌경막, 다리근육막, 이종조직인 bovine cartilage, 합성조직인 Gore-tex[®] 등이 있다.¹

그러나 환자의 정상조직에서 대체 조직을 얻는 경우 정상 조직에 수술을 해야 하므로 환자가 불편함을 감수해야 한다는 단점이 있다. 또한 동종조직과 이종조직을 사용하는 경우 항상 감염의 위험을 완전히 배재할 수 없는 상황이다. 하안검견축 환자의 치료에도 위와 같은 재료가 사용이 되고 있으며, 여러 종류의 재료가 시도되고 있는 실정이다.¹⁰⁻¹⁴ 따라서 눈꺼플판의 대체 재료로 사용이 간편하고, 사용으로 인한 문제점을 해결할 수 있는 재료가 있다면 환자의 불편을 상당히 줄일 수 있을 것으로 생각되었다.

Medpor[®]는 의안수술시 안와충전물로, 안와골절 재건수술에서 많이 사용되고 있으며 안정성 역시 잘 알려진 물질이다. 여러 두께(0.85-1.5 mm)가 제품으로 나와 있으며 쉽게 원하는 모양으로 잘라 쓸 수 있고, 봉합사를 이용하여 봉합이 가능한 장점이 있다. 이러한 이유로 안검 재건술시 눈꺼플판의 대체 재료로 이용 가능한지 알아보려고 하였다.

실험 결과에서 수술 후 가토의 각막에는 아무런 문제가 없었지만, 많은 혈관조직에 접해있는 안와충전물과는 달리 안검결손에 사용된 삽입물의 경우 상대적으로 혈관조직이 적은 피부와 결막으로만 싸여있기 때문에 혈관조직이 Medpor[®] sheet내로 쉽게 자라 들어가지 못하여 노출되면서 탈락되었다.

Morton 등¹⁵은 하안검 구축(lower eyelid contracture)에서 공간대체물(spacer graft)로 Medpor[®]의 유용성을 알아보기 위한 실험을 하였다. 가토에서 눈썹하 절개 후 피부와 안윤근을 박리하여 눈꺼풀판에 Medpor[®]를 봉합하여 실험한 경우에는 노출이 되는 문제가 있었지만, 눈꺼풀판에 봉합하는 횡수를 증가시킴으로써 고정이 잘 되도록 한 후에는 이러한 문제가 없었다고 하였다. 그러나 저자가 사용한 것과 동일한 0.85mm 두께의 Medpor[®]를 사용하여 실험하였지만 정상적인 눈꺼풀에서 눈꺼풀판 아래에 Medpor[®] sheet를 봉합하고 피부 및 안근육과 결막사이에 이식한 것으로 저자가 시행한 안검결손에서의 안검재건술과는 차이가 있다.

Wong 등¹⁶은 Medpor[®]를 좀 더 얇고 우수한 지지력을 가지는 새로운 0.45 mm 두께의 Pre-formed high-density porous polyethylene lower eyelid spacer(LES)를 이용하여 50인의 하안검후퇴 환자의 수술에 이용하였다. 술 후 18-32개월 추적관찰 결과 대상 환자 모두에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 한다. 이 연구에서는 속눈썹 2 mm아래로 피부절개를 가하여 안윤근 아래로 박리를 시행하여 공간을 만든 후 LES를 삽입하였다. Morton 등¹⁵의 연구와는 달리 실제 하안검후퇴 환자를 대상으로 하였고 좀 더 두께가 얇은 LES를 사용하였다. 그러나 전층눈꺼풀결손을 대상으로 한 저자의 연구와는 차이가 있다.

본 연구에서 안검결손에 사용된 Medpor[®] sheet가 주위 조직과 섬유혈관화되지 못하고 노출된 원인으로는 첫째 눈감박임으로 인한 전단력(shearing force)를 들 수 있다. 수술시 전단력을 줄이기 위해 미리 눈꺼풀봉합술을 시행하였지만 상안검의 눈감박임으로 인해 어느 정도의 견인력이 작용하여 이식된 삽입물과 주위 조직과의 결합에 영향을 주었을 것으로 생각된다. 둘째로 안검조직의 상대적으로 적은 혈관 조직 분포와 연관 있을 것이다. Medpor[®] sphere를 안와내 충전물로 삽입하여 사용한 경우에는 앞쪽은 외안근, 뒤쪽은 안와내의 연부조직으로 인해 충분한 섬유혈관화를 제공받는 반면 안검결손에서는 상대적으로 부족한 혈관조직이 분포하며 실제로 가토 실험시 전층 눈꺼풀절개를 해도 출혈이 많지 않았다. 게다가 실험시 결막과 피부근육의 전진피판을 사용했기 때문에 더욱 섬유혈관화에 장애가 되었을 것으

로 생각된다. 셋째로 부적절한 삽입물의 크기나 봉합으로 인한 삽입물의 불안정화로 인해 삽입물이 이탈되고 부서졌을 가능성도 있다. 넷째로 봉합부위의 안검의 근육조직들이 수축하면서 삽입물과 주위 조직의 접합부위에 전단력을 유발했을 수 있다. 또 하나의 가능성으로 이식된 Medpor[®] sheet와 주변조직의 염증발생으로 인해 탈락될 가능성도 생각해 볼 수 있겠으나 저자들의 실험에서 염증소견은 관찰되지 않았다. 염증소견이 관찰되었다면 균배양검사 등을 시행하여 감염의 가능성도 고려해야할 것으로 생각된다.

일반적으로 Medpor[®] 의 섬유혈관화에 영향을 미치는 요소는 수혜 조직의 혈관생성정도, 삽입물의 wrapping유무, 삽입물의 pore 크기, 성장인자의 사용유무 등이 관련 있다고 한다.^{5,17} 따라서 삽입물의 성질에 있어서도 두께가 좀 더 얇은 Medpor[®] 를 사용하거나 pore의 크기를 좀 더 크게 만들어서 사용하는 것도 도움이 될 것으로 생각된다. 다른 보고에 의하면 Medpor[®] 의 섬유혈관 유입은 안와 섬유아세포, 혈관내피세포 등이 여러 가지 조직 성장인자의 영향으로 증식하여 들어가게 된다고 하며 현재 발견된 다양한 혈관생성촉진인자들 중 basic fibroblast growth factor(bFGF)는 강력한 혈관생성인자로 알려져 있다고 한다.^{18,19} 가토에서 이러한 bFGF를 사용시 섬유혈관유입이 증가되었다는 보고도 있으므로 이 방법도 하나의 개선책이 될 수 있을 것으로 사료된다.²⁰ 그 외에도 실험 시 충분한 섬유혈관 조직이 공급되도록 결막과 피부근육판을 잘 디자인하는 것도 섬유혈관화를 촉진시키는 한 가지 방법으로 생각된다. 가토 실험 시 안검 재건술 후 안검을 안정화시켜 전단력을 감소시키는 데에 있어서도 눈꺼풀봉합술 이외에 Botulinum toxin을 주입하는 것도 도움이 될 것으로 생각된다.

새로운 실험 디자인으로 전층눈꺼풀결손이 아닌 눈꺼풀판 일부만을 제거한 후 Medpor[®] sheet를 삽입하여 동일한 실험을 해본다면 더 좋은 결과를 얻을 수 있지 않을까 생각된다.

V. 결 론

외상이나 눈꺼풀 종양제거술 후 발생한 눈꺼풀 결손이 클 경우에는 눈꺼풀의 모양과 기능 유지에 필요한 추가적인 피부, 근육, 눈꺼풀판, 결막(점막)이 필요하다. 특히 이중에서 눈꺼풀의 형태를 유지하는 눈꺼풀판의 대체 재료로서 자가 조직인 귀와 코의 연골, 경구개, 동종조직인 공막, 뇌경막, 다리근육막, 그리고 이종조직인 bovine cartilage, 합성조직인 Gore-tex[®], Medpor[®] 등이 있다. 이 중에서 고밀도 다공성 폴리에틸렌(Medpor[®])은 원하는 모양의 안내 충전물로 만들 수 있으며 생체 조직과 잘 교합하며 견고하고 형태변형이 가능한 특징을 가져 다양한 크기, 모양, 두께로 사용이 가능한 장점을 가진다.⁵

저자는 가토 12마리에서 눈꺼풀 전체 1/3크기로 전층 눈꺼풀 결손을 만들고, 눈꺼풀판 대신에 0.85 mm Medpor[®] sheet를 barrier surface가 있는 경우와 없는 경우의 2군으로 나누어 눈꺼풀 전체의 1/3 크기로 자른 후 눈꺼풀판에 봉합하고, 안쪽은 결막으로, 바깥쪽은 피부근육판으로 봉합하여 술 후 1주, 2주, 4주에 눈꺼풀의 상태를 관찰하였다. 술 후 1주, 2주까지는 눈꺼풀 모양이 잘 유지되었으나 4주가 되면서 삽입된 Medpor[®] sheet가 노출되면서 탈락되는 소견이 관찰 되었다. 이는 위에서 언급한 다양한 원인으로 인해 눈꺼풀의 피부근육판과 결막에서 Medpor[®] sheet내로 섬유혈관조직이 자라 들어가지 않아 발생한 것으로 생각된다.

현재 Medpor[®] sheet를 눈꺼풀 결손 시 눈꺼풀판 대체 재료로 사용한 보고는 없으나, 위에서 언급한 삽입물의 탈락을 유발하게 된 문제점을 보완하고 섬유혈관화를 촉진시킬 수 있는 여러 가지 방법을 추가한다면 Medpor[®] 를 이용한 눈꺼풀 결손의 재건술에 있어 좀 더 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Mullner K, Langmann G: Chondroplast: A new material for eyelid reconstruction, *Ophthalmologica* 213:189-93, 1999
2. Wellisz T: Clinical experience with the Medpore porous polyethylene implant, *Aesth Plast Surg* 17:339-44, 1993
3. Thompson GS: Some of the surgical uses of celluloid: together with remarks on the technique of fracture operations, *Br J Surg* 3:696-707, 1916
4. Merritt K, Shafer JW, Brown SA: Implant site infection rates with porous and dense materials, *J Biomed Mater Res* 13:101-8, 1979
5. Karesh JW, Dresner SC: High-density porous polyethylene(Medpore) as a successful anophthalmic socket implant, *Ophthalmology* 101:1688-96, 1994
6. Rubin PA, Bilyk JR, Shore JW: Orbital reconstruction using porous polyethylene sheets, *Ophthalmology* 101:1697-708, 1994
7. Berghaus A: Porous polyethylene in reconstructive head and neck surgery, *Arch Otolaryngol* 111:154-60, 1985
8. Ousterhout DK, Stelnicki EJ: Plastic surgery's plastics, *Clin Plast Surg* 23:183-90, 1996
9. Goldberg RA, Dresner SC, Braslow RA, et al: Animal model of porous polyethylene orbital implants, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 10:104-9, 1994
10. Fay AM, Pieroth L, Rubin PA: An animal model of lower eyelid spacer grafting with acellular dermis, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 17:270-5, 2001
11. Shorr N, Perry JD, Goldberg RA, Hoenig J, Shorr J: The safety and

- applications of acellular human dermal allograft in ophthalmic plastic and reconstructive surgery: a preliminary report, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16:223-30, 2000
12. DeBacker CM, Dutton JJ, Proia AD, Stone T, Holck DE: A comparative study of bovine pericardium (periguard) and homologous sclera as lower eyelid spacer graft analogs in New Zealand white rabbits, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16:156-61, 2000
 13. 김용명, 손무곤, 김윤덕: 경구개 점막을 이용한 하안검후퇴 교정술, *한안지* 41:2319-26, 2000
 14. 김상덕, 고신일, 박경숙, 김재덕: 보존 공막을 이용한 하안검 후퇴의 수술적 교정, *한안지* 39:3083-87, 1998
 15. Morton AD, Nelson C, Ikada Y, Elner VM: Porous polyethylene as a spacer graft in the treatment of lower eyelid retraction, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16:146-55, 2000
 16. Wong JF, Soparkar CNS, Patrinely JR: Correction of lower eyelid retraction with high density porous polyethylene: The Medpor[®] lower eyelid spacer, *Orbit* 20:217-225, 2001
 17. Nicaeus TE, Tolentino MJ, Adarnis AP: Sucralfate and basic fibroblast growth factor promote endothelial cell proliferation around porous alloplastic implants in vitro, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 12:235-39, 1996
 18. O'Brien T, Cranston D, Fuggle SL: Two mechanisms of basic fibroblast growth factor-induced angiogenesis in bladder cancer, *Cancer Research* 57:136-40, 1997
 19. Hef M, LeJeune S, Scott PA: Expression of the angiogenesis factors vascular endothelial cell growth factor, acidic and basic fibroblast growth factor, tumor growth factor β -1, platelet-derived endothelial cell growth

- factor, placenta growth factor, and pleiotrophin in human primary breast cancer and its relation to angiogenesis, *Cancer Research* 57:963-9, 1997
20. Bigham WJ, Stanley P, Cahill JM: Fibrovascular ingrowth in porous ocular implants: The effect of material composition, porosity, growth factors, and coatings, *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:317-25, 1999

- Abstract -

Lid Reconstruction Using the Porous Polyethylene(Medpor[®]) Sheet

Jong Yoon Lim

Department of Medical Sciences
The Graduate School, Ajou University

(Supervised by Professor Ho Min Lew)

Purpose : To assess the efficacy of porous polyethylene(Medpor[®]) sheet as a substitute material for tarsus in lid reconstruction of rabbits.

Methods : A nonrandomized experimental animal study was conducted with 12 rabbits. The Medpor[®] sheet which has a 0.85 mm thickness with barrier surface was implanted in 6 rabbits, and the Medpor[®] sheet without barrier surface was implanted in the others. The full-thickness eyelid defect which was one third of the size of eyelid were made in the center of eyelids, and then the Medpor[®] sheet substituted for tarsal plate was sutured with conjunctiva, muscle and skin. At 1, 2 and 4 weeks after implantation, the status of eyelid defect coverage and corneal injury were evaluated.

Results : At 1 and 2 weeks after implantation, the shape of eyelid was well maintained, but at 4 weeks, implanted Medpor[®] was exposed and dislocated. However, there was no injury of cornea.

Conclusion : In this study, Medpor[®] sheet which has a 0.85 mm thickness was not useful as a substitute for tarsal plate because of incomplete fibrovascularization. The study for development of variable size, thickness and shape of Medpor[®] sheet should be performed.

Key Words : lid reconstruction, Medpor[®] sheet, tarsal plate

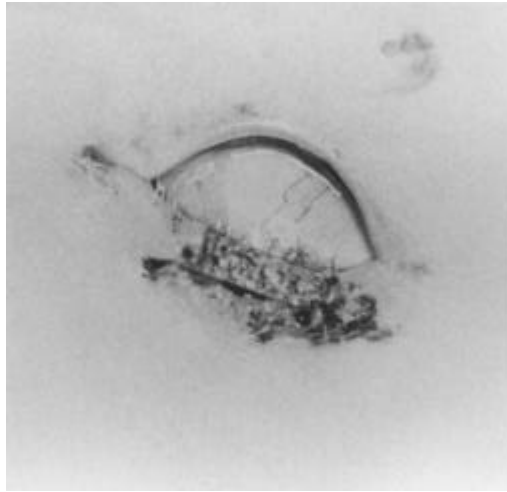


Figure 1. A full-thickness eyelid defect which was a third of the size of eyelid was made in the center of eyelid, and then the Medpor[®] sheet substituted for tarsal plate was sutured by 6-0 vicryl

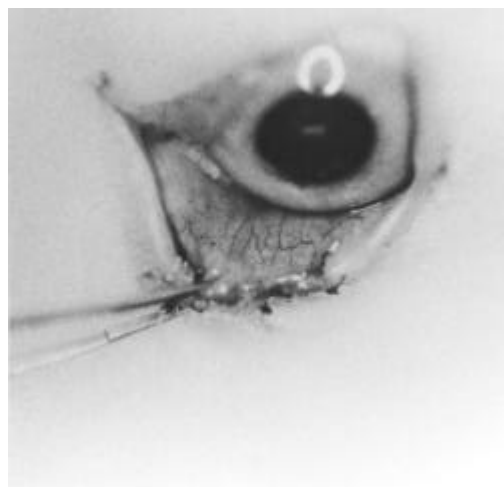


Figure 2A. The Medpor[®] sheet substituted for tarsal plate was covered and sutured with conjunctiva by 6-0 vicryl

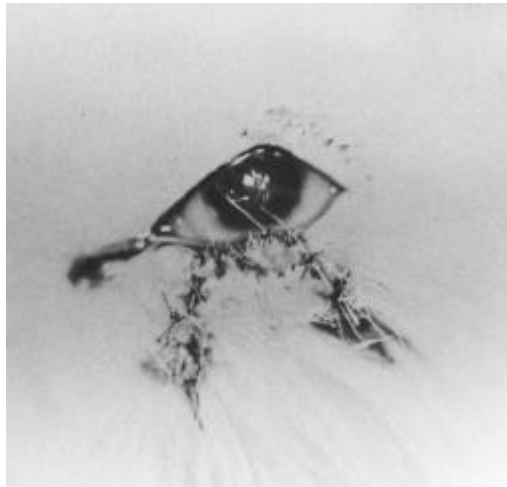


Figure 2B. The Medpor[®] sheet covered with conjunctiva was sutured with muscle and skin by 6-0 vicryl

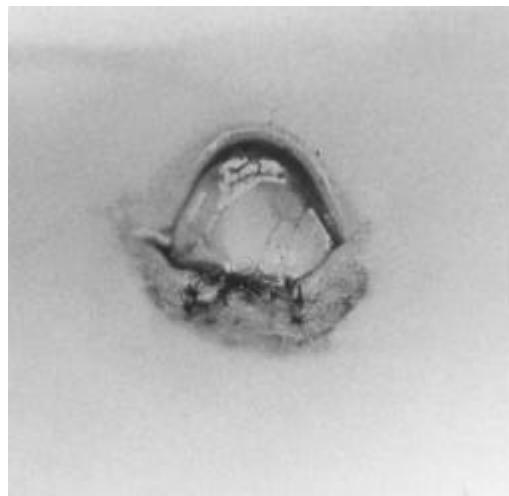


Figure 3. The Medpor[®] sheet was well maintained at 2 weeks after implantation.

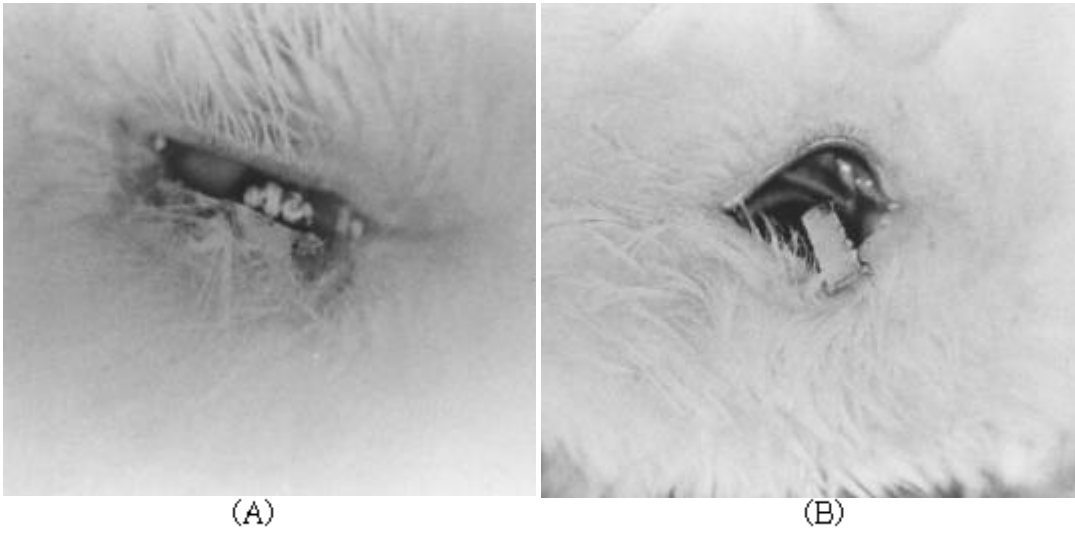


Figure 4 At 4 weeks after implantation, the implanted Medpor[®] sheet was exposed(A), dislocated(B).