

생리적 포경 치료를 위한 역가가 다른 스테로이드 연고의 효과 비교

영남대학교 의과대학 소아과학교실

황인옥 · 이은실 · 박용훈

Comparison of Efficacy of Steroid Oint with Different Potency in Phimosis

In Ok Hwang, M.D., Eun Sil Lee, M.D. and Yong Hoon Park, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

Purpose: Phimosis is the inability to retract the foreskin of the penis over the glans of the penis. Even though phimosis is not pathogenic, the presence of phimosis is known to increase the risk of urinary tract infection in infancy. The use of topical steroids has been advocated as a safe and economical alternative to surgical intervention. The purpose of the study was to assess the effectiveness of topical steroids for the treatment of phimosis in young boys.

Methods: A total of 53 boys with phimosis were divided into two groups to distinguish between the efficacy of low-potency topical steroid (group 1, 27 cases) and of high-potency topical steroid (group 2, 26 cases).

Results: The success rate increased in the process of time. After 6 weeks, the success rate was 21 cases in group 1 and 22 cases in group 2. There was no significant differences in treatment outcomes between the two groups. The age of the boys, the appearance of prepuce prior to treatment, and the presence of previous symptoms, including symptoms of UTI, and ballooning of the prepuce at micturation had no significant difference on treatment outcomes.

Conclusion: Topical steroid was effective in treatment of phimosis in boys younger than 4 years old. Although treatment outcomes between low- and high-potency topical steroids were not significantly different, those treated with a high-potency steroid cream showed more fast improvement. Further studies are necessary to assess systemic side effects of steroid treatment, duration of treatment and prevention of genitourinary tract infection in male infants. (*Korean J Pediatr* 2005;48:594-598)

Key Words: Steroid oint, Potency, Phimosis

서 론

일반적으로 포경이라 함은 포피가 귀두부가 완전히 노출되도록 뒤로 당겨지지 않은 상태를 말한다. 귀두 포피염, 경화태선(lichen sclerosis) 또는 포피를 무리하게 뒤로 당겨서 생기는 유착으로 인한 병적 포경이 흔한 4세 이상의 소아들과 달리, 신생아나 영·유아에서의 포경은 출생 시 포피의 내측 상피와 귀두의 상피가 서로 유착되어 있기 때문에 생기는 생리적 포경이 흔

하며 이는 정상적인 포피의 발달 과정으로 수개월 내지 수년이 지나면 저절로 귀두와 포피의 상피가 분리되게 된다. 그러나 신생아 시기에는 남아의 4%에서만 뒤로 당겨지며, 그 중 거의 반수에서는 외요도구가 보일 만큼 충분히 뒤로 당겨지지 않는다. 생후 6개월에 20%가 완전히 뒤로 당겨지며 나이가 들수록 뒤로 당겨지게 되는 비율은 높아지지만 3세까지도 전혀 뒤로 당겨지지 않는 경우는 10% 정도이다¹⁾. 6세가 되어도 포피와 귀두가 완전히 분리되는 것은 단지 37%에 불과하며 17세가 되어야 거의 모든 아이에서 완전히 뒤로 당겨진다.

그러나 생리적 포경을 가진 영·유아에서 요로 감염이 포경이 없거나 포경 수술을 한 경우보다 더 많이 발생했다는 보고를 Ginsburg와 McCracken²⁾이 처음 주장한 이래로 여러 연구에서 요로 감염의 발생 요인으로서 포경의 중요성을 강조하여 왔으며

접수: 2005년 1월 10일, 승인: 2005년 3월 3일

책임저자: 이은실, 영남대학교병원 소아과

Correspondence: Eun Sil Lee, M.D.

Tel: 053)620-3534 Fax: 053)629-2252

E-mail: les205@med.yu.ac.kr

3-5), 최근 Hiraoka 등⁶⁾은 포경이 있는 영아에 있어 열성 요로 감염의 빈도가 포경이 없는 영아에 비해 적어도 7.8배 이상 증가시키는 위험 요인이 된다고 보고하였다. 이와 같은 이유로 인해 포경에 대한 치료적 필요성이 제기되었으며 일차적인 치료로 포경 수술이 흔히 시행되어 왔다. 그러나 최근 수년간 포경 수술의 필요성과 안전성에 대한 논란이 지속되고 있다. 포경 수술은 포경에 대한 치료법으로는 아주 효과적이지만 출혈, 감염, 요도 협착과 귀두 절단 또는 요도 경피루 등과 같은 조직 손상을 야기할 수 있으며 수술의 합병증 외에도 마취시 위험성, 수술비용과 수술 전후의 불편감 등이 문제가 되고 있다.

이에 몇몇 연구들에서 포경 수술에 대한 좀 더 보존적인 접근법이 소개되고 있는데, 포경 포피에 국소적으로 스테로이드⁷⁻⁹⁾ 또는 비스테로이드 항염증 연고¹⁰⁾를 도포하는 것이다. 스테로이드 국소 치료가 포경 수술보다 효율성이나 안전성, 경제성이 뛰어나다는 것이 여러 연구에서 보고되고 있으나 아직까지 스테로이드 역가와 치료 효과와의 상관관계에 관한 연구는 없었다. 본 연구에서는 생리적 포경이 심한 4세 이하 남아를 대상으로 역가가 다른 두 가지 스테로이드 연고를 포피에 도포하여 나타나는 치료 효과를 전향적으로 조사, 비교하여 포경 수술의 대안으로서 스테로이드 국소 치료의 효과와 스테로이드 역가가 치료 효과와 부작용과 상관관계가 있는지 알아보려고 한다.

대상 및 방법

연구 대상은 2004년 3월부터 2004년 9월까지 영남대학교 의과대학 부속병원 소아과에 입원하거나 외래를 방문한 4세 이하 영·유아 중 Kikiros 단계⁷⁾(Table 1)에 따라 포피의 상태를 평가하여 1, 2단계의 심한 생리적 포경을 가지는 53명을 대상으로 하였다.

대상 환아는 무작위로 저역가 스테로이드 연고(하이드로코르티손, 플란콜[®]) 치료군(이하 1군) 27명과 고역가 스테로이드 연고(클로베타솔-17-프로피오네이트, 더모베이트[®]) 치료군(이하 2군) 26명으로 구분하였다. 각 치료군은 스테로이드 연고를 하루 2회, 6주 동안 포피에 아주 얇게 국소 도포하도록 하였으며, 국소 도포시마다 물리 치료를 병행하였다. 물리 치료는 포피를 엄지와 검지손가락으로 맞잡고 앞, 뒤로 포피를 부드럽게 당겨주도록 하여 하루 2회 연고 도포 후 약 1분간 시행하도록 하였다. 물리 치료시에 불편감을 일으킬 정도로 강제로 포피를 당기지 않도록 대상 환아의 부모를 교육하였다. 치료 효과는 일주일 단위로 6주까지 포피를 벗겨 보고 Kikiros 단계⁷⁾(Table 1)에 따라 같은 의사가 포피의 상태를 평가하여 판정하였다.

치료 성공은 포피가 완전히 당겨지는 5, 6단계 상태로 정의하였으며 치료 성공시 스테로이드 연고 국소 도포는 중단하였으나 물리 치료는 같은 방법으로 매일 지속하도록 하였다. 치료 성공 환아는 치료 종료 한달 후 포경 재발과 요로 감염 발생 여부를 확인하였다.

연구 시작시 포함되었던 환아 중 1명은 치료 시작 1주 후 소량의 혈성 분비물이 있어 치료를 중단하였다.

통계 처리와 자료 분석은 SPSS 통계 프로그램을 이용하여 chi-square test, Fisher's exact test를 이용하여 P값은 0.05 미만을 통계학적으로 유의하다고 정의하였다.

결 과

1. 대상 환아의 임상적 특성

연구 대상 환아는 총 52명으로 이 중 입원 환아가 18명, 외래 환아가 34명이었다. 입원 환아는 요로 감염 7명, 급성 모세 기관지염 3명, 급성 위장관염 3명, 급성 상기도 감염 2명, 기관지 천식 1명, 열성 경련 1명, 연소성 용종 1명이었으며, 열성 경련으로 입원한 환아의 경우 반복되는 요로 감염과 요관 역류의 기왕력이 있었다. 외래 환아 중 3명은 반복되는 요로 감염으로 외래에서 추적 관찰 중이었고 나머지 31명은 호흡기 감염으로 외래를 방문한 경우였다. 대상 환아들의 치료 시작 전 포피 상태는 1단계 27명, 2단계 25명이었으며 11명의 환아에서 요로감염, 1명의 환아에서 배뇨시 포피 풍선 확장의 기왕력이 있었다.

대상 환아의 연령은 생후 3개월부터 48개월까지 분포를 보였으며 평균 연령은 26개월이었다.

2. 포경에 대한 스테로이드 국소 요법의 치료 효과

1) 스테로이드 역가에 따른 치료 효과 비교

스테로이드 역가에 따른 각 주별 치료 효과를 비교한 결과 (Table 2), 1군에서 치료가 성공된 경우는 치료 시작 1주 후 2

Table 1. Grading of Prepuce Retractability

Grade	Definition
1	Absolutely no retraction
2	Slight retraction leaving gap between the tip of the prepuce and the glans
3	Retraction just sufficient to see the glandular meatus
4	Retraction exposing part of glans
5	Full retraction but tight
6	Full and free retraction, or easy retraction limited only by congenital adhesions to the glans

Table 2. Results at each Week according to the Potency of Steroid

Duration of treatment(weeks)	No. of successful result(%)			P-value
	Group 1	Group 2	Total	
1	2(7.7)	2(7.7)	4(7.7)	0.695
2	5(19.2)	4(15.4)	9(17.3)	0.500
3	17(65.4)	19(73.1)	36(69.2)	0.382
4	18(69.2)	20(76.9)	38(73.1)	0.378
5	20(76.9)	21(80.8)	41(78.8)	0.500
6	21(80.8)	22(84.6)	43(82.7)	0.500

Table 3. Results at 6 Weeks according to the Age

Age(months)	No. of successful result/No. of cases(%)
<12	11/13(84.6)
12-23	11/13(84.6)
24-35	9/11(81.8)
36-48	12/15(80.0)
Total	43/52(82.6)

There was not significant difference with age and success rate(*P*-value; 0.958)

명(7.7%), 2주 후 5명(19.2%), 3주 후 17명(65.4%), 4주 후 18명(69.2%), 5주 후 20명(76.9%), 6주 후 21명(80.8%)이었고, 2군에서는 1주 후 2명(7.7%), 2주 후 4명(15.4%), 3주 후 19명(73.1%), 4주 후 20명(76.9%), 5주 후 21명(80.8%), 6주 후 22명(84.6%)으로 두 군 모두 치료 시작 3주 후에 치료된 경우가 많았으며 2군에서 치료 성공률이 1군보다 더 높았으나, 각 주별로 두 군간에 치료 성공률에는 의미있는 차이가 없었다.

2) 연령, 치료 시작 전 포피 상태 및 기왕력의 유무에 따른 치료 효과 비교

나이에 따른 치료 성공률(Table 3)의 차이는 없었으며, 치료 시작 전 포피상태가 1단계였던 27명 중 22명(81.4%)에서, 2단계였던 25명 중 21명(84.0%)에서 성공적으로 치료되었다. 요로 감염 또는 배뇨 시 포피 풍선 확장이 있었던 기왕력의 유무에 따른 성공률도 차이는 없었다.

3. 스테로이드 국소 치료의 부작용

처음 물리 치료 시작시 보챔(5명)과 경미한 소양감(1명)을 보였으며 치료 일수 경과에 따라 증상이 소실되었다.

4. 스테로이드 국소 치료 종료 후 포경과 요로 감염의 재발

치료 종료 한달 후 추적 관찰시 3명(2군 중 2명, 1군 중 1명)의 환자에서 포경이 재발하였으며 재발한 3명 모두 3주 이내 성공한 환자였다. 요로 감염의 발생은 없었다.

고 찰

포경 수술은 오래 전부터 회교도, 유대인, 아프리카 흑인이나 호주 원주민 등에서 종교적인 이유로 또는 위생적이라는 이유를 행되어 왔으며 국가나 종족에 따라 그 목적과 빈도에 큰 차이를 보이고 있다. 약 1세기 전까지만 해도 영어권 국가들에서 관습적인 신생아 포경 수술이 행해져 왔으나 최근 영국에서는 신생아 포경 수술을 전혀 하지 않고 있으며, 뉴질랜드에서는 10% 미만, 캐나다의 경우 11.5%¹¹⁾, 특히 캐나다의 퀘벡의 경우 6%에서만 하고 있는데 비하여 유일하게 미국에서는 70-80%의 높은 빈도로 행해지고 있으나 위해론의 대두로 점차 감소되고 있다¹²⁾. 이렇듯 유럽은 물론 미국에서도 포경 수술이 점차 감소하고 있으나 우리나라에서는 신생아 및 유아기에서의 포경 수술이 당

연시 되어 왔고 한 때는 경쟁적으로 행해지기도 하였으며¹⁾, Oh 등¹³⁾의 보고에 의하면 우리나라의 10-59세 남자에게 실시한 설문 조사에서 73.1%가 포경수술이 필요하다고 인식하고 있다.

그러나 포경 수술은 출혈, 불완전한 피부 절제와 같은 수술 중 합병증, 감염, 요폐색, 요도구염, 임파수종 등의 수술 후 합병증과 마취에 의한 합병증이 야기될 수 있으며 포경 수술 시행 빈도의 감소에 따라 포경으로 인한 문제가 증가하고 있어 좀 더 안전하고 효과적인 대체 치료 요법이 필요하다.

최근에 그 대안으로 스테로이드 연고의 국소 치료가 소개되고 있다. 처음으로 포경에 스테로이드 국소 치료를 시도한 Kikiros 등⁷⁾은 고역가 스테로이드 연고인 베타메타손을 사용하여 42명의 환아를 대상으로 2-4주간 사용하여 37명의 환자에서 포경을 치료하여 95%의 성공률을 보였고, Wright 등¹⁴⁾도 111명의 환아를 대상으로 4주 동안 치료하여 76%의 성공률을 보였다. 이외에도 포경에 대한 치료로 베타메타손 연고를 이용한 연구를 보면 67-95%의 성공률을 보였다^{8, 9, 15, 16)}. 그러나 Webster와 Leonard¹⁷⁾는 치료 시작 시 진찰 소견에서 귀두에 흉터가 없는 경우 치료 성공률이 92%에 달했으나, 귀두에 흉터가 관찰된 경우에는 67%에서만 치료가 성공적이어서 심각한 귀두염 건조증을 가진 환자에서는 포경 수술이 우선적이라고 결론지었다. 이외에도 진성 포경, 감돈 포경, 그리고 재발되는 귀두 포피염이 있는 경우에는 스테로이드 연고의 국소 치료보다 포경 수술이 더 우선 적응증이 된다¹⁾. 그리고 포경의 치료에 스테로이드 연고 외에 비스테로이드성 항염증 약물을 이용한 연구¹⁰⁾가 있으며 이 연구에서는 diclofenac sodium 연고를 사용하여 75%의 성공률을 보였다.

스테로이드 연고가 포경에 효과적인 이유는 아직까지 분명치 않다. 스테로이드는 다양한 피부 질환에 국소 치료로 이용되고 있으며 이는 스테로이드의 항염증 작용이 염증성 피부 질환의 치료에 가장 중요한 역할을 하는 것이다¹⁸⁾. 항염증 작용에 대해서는 Hammarstrom 등¹⁹⁾은 코티코스테로이드는 염증성 증식성 피부 질환에서 arachidonic acid와 hydroxyeicosatetraenoic acid를 감소시킨다 하였고, 반면에 Lewis와 Piper²⁰⁾는 비스테로이드항염증성 약제는 prostagladin 합성을 감소시키고 스테로이드는 prostagladin의 분비를 억제한다고 하였다. Gavan과 Mai-bach²¹⁾는 국소 스테로이드 연고가 피부에서 superoxide dismutase 활성을 증가시키고 항산화제를 분비시킨다고 보고하였다. Orsola 등⁹⁾은 포경에 대한 국소 스테로이드의 작용 기전은 lichen sclerous et atrophicus(LSA)의 치료에 국소 스테로이드가 사용²²⁻²⁴⁾되는 것과 같다고 주장하였다. 그들은 LSA와 포경의 병인은 서로 다르지만 조직학적으로 점막-피부가 얇아지고 진피 섬유화가 관찰되는 것은 동일하다고 하였고, Dahlman-Ghozlan 등²⁴⁾의 연구에서 LSA의 치료에 국소 스테로이드 작용 기전은 섬유모세포에 의해 콜라겐 합성이 촉진되므로써 기존에 존재하던 상피 위축을 호전시키는 것이라 하였다. Orsola 등⁹⁾은 포경에서도 이와 마찬가지로 국소 스테로이드 치료가 포피의 탄력성을 호전시킬 뿐만 아니라 국소 스테로이드 크립의 보습효과

가 함께 작용하여 포피를 쉽게 뒤로 당겨질 수 있도록 한다고 하였다. 그러나 Golubovic 등⁸⁾의 연구에서는 위약 연고는 포경에 거의 효과가 없다고 하였고, Monsour 등¹⁶⁾은 스테로이드 연고가 보습 작용 또는 연고 도포를 통한 물리적 작용 때문이 아니라 국소 항염증 작용에 의해 포경에 효과적이라고 하였다. 이는 영·유아 시기에는 포피와 귀두가 분리되는 과정에서 일시적인 염증 반응이 생기며¹⁾, 선천성 포경의 병인이 염증과 연관된 것이 이미 밝혀져 있는 사실을 미루어 보아 스테로이드 연고가 포경의 호전을 가져오는 것은 국소 항염증 작용에 의한 것이라는 데는 상당히 설득력이 있어 보인다.

본 연구에서도 포경에 대한 스테로이드 연고 국소 치료의 전체 성공률은 82.6%였으며 치료 시작 3주 후 성공률은 저역가 스테로이드군이 고역가 스테로이드군보다 낮았으나 치료 시작 6주 후 성공률은 두 군간에 큰 차이가 없어 저역가 스테로이드의 효과는 더 서서히 나타나기는 하나 치료는 효과적이었다고 할 수 있을 것이다. 그리고 스테로이드 국소 치료에 의한 피부 위축이나 전신 흡수로 인한 증상이나 증후는 나타나지 않았다. 저자들은 포경에 관한 치료시 스테로이드를 도포하는 피부 면적이 매우 작을 뿐 아니라 치료 용량도 작아 그 위험성은 낮다고 생각되며, 본 연구에서 국소 스테로이드 도포에 의한 전신적 부작용에 관한 평가를 하지 않았으나 이론적으로 나타날 수 있는 시상하부-뇌하수체-부신 축 억제와 같은 전신적 부작용의 위험에 관한 평가는 필요할 것으로 생각된다. 실제 이 같은 연구 중 Golubovic 등⁸⁾의 연구에서는 대상 환자의 혈청 코티졸을 측정함으로써 하루 2회 스테로이드 연고 국소 도포가 안전하다는 것이 입증되었으나 4주 이내로 사용한 경우의 연구라 본 연구에서와 같이 4주 이상 도포하는 경우 나타나는 증상이 없더라도 시상하부-뇌하수체-부신 축 억제는 없는지 조사해 보는 것이 필요할 것으로 생각된다. 그리고 본 연구에서는 물리 치료 시작시에 보채기 시작한 환아가 5명이었고 소양감을 호소한 환아가 1명이었는데 이 환아들은 치료가 지속되면서 모두 호전을 보였다. 그러나 이러한 부작용이 스테로이드 국소 도포에 의한 부작용인지 여부를 알기 위해서, 또 치료 대상군에서 제외된 환자에서 발생한 혈성 분비물도 스테로이드 국소 도포와 관련이 있는지는 대조군을 통한 조사가 이루어져야 하겠다.

그리고 치료 종료 한달 후 추적 관찰 시 3명의 환자에서 포경이 재발하였는데 스테로이드 연고 국소 도포 종료 후 지속적인 물리 치료가 이루어지지 않았던 경우였다. 이를 보아 스테로이드의 효과가 물리 치료가 계속 병행되지 않는 경우 얼마나 지속되는지에 관한 의문이 생긴다. 다른 연구⁹⁾에서도 치료 종료 6개월 후 추적 관찰 시 129명의 치료 성공 환자 중 7명에서 포경이 재발하였는데 이 환아들도 역시 물리 치료를 지속하지 않은 것과 관련이 있다고 보고하였으며 스테로이드로 인한 효과는 일시적인 것으로 포경의 재발을 막기 위해서는 지속적인 물리 치료가 필요하다고 하였다. 그러므로 대상 환자의 부모에게 물리 치료를 목욕 또는 배뇨 시 매일 시행하도록 철저히 교육해야 할 것이다.

본 연구에서는 스테로이드 국소 요법과 물리 치료를 병행하였는데 포경에 대해 스테로이드 단독 또는 물리 치료 단독의 효과가 어느 정도인지 알고 비교하기 위해서, 또 환자에서 나타난 보챔, 경미한 소양감, 혈성 분비물이 스테로이드로 인한 증상인지 명확히 알기 위해서는 대조군의 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 이 연구에서 저역가와 고역가 국소 스테로이드 연고를 포경이 있는 영·유아에게 국소 도포하며 물리치료를 병행한 것은 포경에 효과적인 치료방법이며, 저역가 스테로이드 연고가 고역가 스테로이드로 치료하는 경우보다 치료 기간이 더 많이 필요하였으나 통계적으로 의미있는 차이는 아니었다. 그리고 치료가 성공한 이후에도 지속적인 물리 치료는 필요하며 물리 치료의 기간은 어느 정도가 적절한지 향후 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그리고 치료 종료 후 요로 감염이 발생한 예는 없었으며 이는 좀 더 장기간 추적 관찰이 되어야 할 것으로 사료되며 스테로이드 국소 요법이 포경을 가진 영·유아에서 비노생식기계 감염의 재발 또는 발생을 예방할 수 있을 것으로 생각되나 이러한 여러 가지 과제에 관한 연구는 좀 더 큰 규모로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

요 약

목적 : 포경이라 함은 포피가 귀두부가 완전히 노출되도록 뒤로 당겨지지 않은 상태를 말한다. 포경은 영·유아 시기에 남아에 있어 요로 감염의 빈도를 증가시키는 위험 요인으로 알려져 있어 영·유아에 있어서 포경에 대한 일차적인 치료로 포경 수술이 행해져 왔다. 그러나 최근 포경 수술의 필요성과 안전성에 대한 논란이 있어왔고 그 대안으로 스테로이드 연고의 국소 치료가 대두되고 있다. 포경 수술의 대안으로서 스테로이드 국소 치료의 효과와 스테로이드 역가가 치료 효과와 부작용과 상관관계가 있는지 알아보고자 한다.

방법 : 생리적 포경이 심한 4세 이하 남아 53명을 대상으로 저역가 스테로이드 연고 치료군(이하 1군) 27명과 고역가 스테로이드 연고 치료군(이하 2군) 26명으로 나누어 연고를 포피에 도포하고 물리치료를 병행하여 나타나는 치료 효과를 전향적으로 조사, 비교하였고 치료 성공 환자는 치료 종료 한달 후 포경 재발과 요로 감염 발생 여부를 확인하였다.

결과 : 스테로이드 역가에 따른 각 주별 치료 효과를 비교한 결과 치료 시작 1주 후 치료가 성공된 경우는 1군에서는 2명(7.7%), 2군에서는 2명(7.7%)이었으며 그 이후 성공률은 점점 증가하여 치료 시작 후 6주에는 1군에서는 21명(80.8%), 2군에서는 22명(84.6%)이었다. 각 주별로 두 군간에 치료 성공률에는 유의있는 차이가 없었다. 대상아의 나이, 치료 시작 전 포피 상태, 기왕력의 유무에 따른 성공률의 차이는 없었다. 스테로이드로 인한 부작용으로는 처음 치료 물리 치료 시작시 보챔(5명)과 경미한 소양감(1명)을 보였으나 치료 일수 경과에 따라 증상이 소실되었고 소량의 혈성 분비물(1명)을 보인 환아는 치료를 중

단하였다. 치료 종료 한달 후 추적 관찰 시 3명의 환자에서 포경이 재발하였으며 모두 스테로이드 연고 국소 도포 종료 후 지속적인 물리 치료가 이루어지지 않았던 경우였다.

결론 : 저역가와 고역가 국소 스테로이드 연고를 포경이 있는 영·유아에게 국소 도포하고 물리치료를 병행한 것은 포경 치료에 효과적이었으며, 저역가 스테로이드 연고가 고역가 스테로이드로 치료하는 경우보다 치료 기간이 더 많이 필요하였으나 통계적으로 의미있는 차이는 아니었다. 그리고 치료 종료 후 요로 감염이 발생한 예는 없었다. 포경에 국소 스테로이드 연고를 도포한 치료를 한 경우 치료가 성공한 이후에도 지속적인 물리 치료는 필요하며, 적절한 물리 치료의 기간이나 국소 스테로이드 연고의 도포에 따른 전신적 부작용에 대한 조사는 향후 필요할 것으로 생각된다. 그리고 스테로이드 국소 요법이 포경을 가진 영·유아에서 비노생식기계 감염의 재발 또는 발생을 예방할 수 있는지에 대한 연구는 좀 더 큰 규모로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

References

- 1) Kim KK. Phimosis and circumcision in neonates. *Human Science* 1991;15:45-51.
- 2) Ginsburg CM, McCracken GH Jr. Urinary tract infections in young infants. *Pediatrics* 1982;69:409-12.
- 3) Wiswell TE, Smith FR, Bass JW. Decreased incidence of urinary tract infections in circumcised male infants. *Pediatrics* 1985;75:901-3.
- 4) Craig JC, Knight JF, Sureshkumar P, Mantz E, Roy LP. Effect of circumcision on incidence of urinary tract infection in preschool boys. *J Pediatr* 1996;128:23-7.
- 5) To T, Agha M, Dick PT, Feldman W. Cohort study on circumcision of newborn boys and subsequent risk of urinary-tract infection. *Lancet* 1998;352:1813-6.
- 6) Hiraoka M, Tsukahara H, Ohshima Y, Mayumi M. Meatus tightly covered by the prepuce is associated with urinary infection. *Pediatr Int* 2002;44:658-62.
- 7) Kikiros CS, Beasley SW, Woodward AA. The response of phimosis to local steroid application. *Pediatr Surg Int* 1993; 8:339-42.
- 8) Golubovic Z, Milanovic D, Vukadinovic V, Rakic I, Perovic S. The conservative treatment of phimosis in boys. *Br J Urol* 1996;78:786-8.
- 9) Orsola A, Caffaratti J, Garat JM. Conservative treatment of phimosis in children using a topical steroid. *Urology* 2000; 56:307-10.
- 10) Atilla MK, Dundaroz R, Odabas O, Ozturk H, Akin R, Gokcay E. A nonsurgical approach to the treatment of phimosis: local nonsteroidal anti-inflammatory ointment application. *J Urol* 1997;158:196-7.
- 11) Wallerstein E. Circumcision. The Uniquely American Medical Enigma. *Urol Clin North Am* 1985;12:123-32.
- 12) Wiswell TE, Enzenauer RW, Holton ME, Cornish JD, Hankins CT. Declining frequency of circumcision: implications for changes in the absolute incidence and male to female sex ratio of urinary tract infections in early infancy. *Pediatrics* 1987;79:338-42.
- 13) Oh SJ, Kim T, Lim Dj, Choi H. Knowledge of and attitude towards circumcision of adult Korean males by age. *Acta Paediatr* 2004;93:1530-4.
- 14) Wright JE. The treatment of childhood phimosis with topical steroid. *Aust N Z J Surg* 1994;64:327-8.
- 15) Chu CC, Chen KC, Diao GY. Topical steroid treatment of phimosis in boys. *J Urol* 1999;162:861-3.
- 16) Monsour MA, Rabinovitch HH, Dean GE. Medical management of phimosis in children: our experience with topical steroids. *J Urol* 1999;162:1162-4.
- 17) Webster TM, Leonard MP. Topical steroid therapy for phimosis. *Can J Urol* 2002;9:1492-5.
- 18) Ahluwalia A. Topical glucocorticoids and the skin--mechanisms of action: an update. *Mediators Inflamm* 1998;7:183-93.
- 19) Hammarstrom S, Hamberg M, Duell EA, Stawiski MA, Anderson TF, Voorhees JJ. Glucocorticoid in inflammatory proliferative skin disease reduces arachidonic and hydroxy-eicosatetraenoic acids. *Science* 1977;197:994-6.
- 20) Lewis GP, Piper PJ. Inhibition of release of prostaglandins as an explanation of some of the actions of anti-inflammatory corticosteroids. *Nature* 1975;254:308-11.
- 21) Gavan N, Maibach H. Effect of topical corticosteroids on the activity of superoxide dismutase in human skin in vitro. *Skin Pharmacol* 1997;10:309-13.
- 22) Weigand DA. Lichen sclerosus et atrophicus, multiple dysplastic keratoses, and squamous-cell carcinoma of the glans penis. *J Dermatol Surg Oncol* 1980;6:45-50.
- 23) Dalziel KL, Wojnarowska F. Long-term control of vulval lichen sclerosus after treatment with a potent topical steroid cream. *J Reprod Med* 1993;38:25-7.
- 24) Dahlman-Ghozlan K, Hedbald MA, VonKrogh G. Penile lichen sclerosus et atrophicus treated with clobetasol dipropionate 0.05% cream: a retrospective clinical and histopathological study. *J Am Acad Dermatol* 1999;40:451-7.