

소아 안와 골절의 임상 분석

박창식 · 김용규 · 정성모

인제대학교 일산백병원 성형외과학교실

Clinical analysis of Pediatric Blow out Fracture

Chang Sik Pak, M.D., Yong Kyu Kim, M.D.,
Sung Mo Chung, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of
Medicine, Inje University, Kyunggi, Korea

Purpose: Because of traffic accidents and many criminal violences, the incidence of facial trauma has been increasing not only in adults but also in children. We planed this study to introduce our experience about pediatric blow out fracture and provide more information.

Methods: We made retrospective study in 76 children with blow out fracture from January 2001 to September 2005 by retrospective chart review including detailed preoperative and postoperative evaluations, age, sex, cause, symptom and sign, and their post-operative complications.

Results: Among our patients, 69 were male and 7 were female. The ages ranged from 7 to 18 years, which shows the greatest incidence of blow out fracture. Physical violence(46%) was the most common cause in this group and was followed by vehicle accident(28%), and fall down accident(17%). Left side(64%) showed slightly more incidence than right side(36%), but there were no statistical importance. Ecchymosis(88%) was the most common symptom and followed by periorbital swelling(68%) and diplopia(30%). 30 patients was diagnosed with another facial bone fracture and nasal bone(51%) was the most common associated facial bone fracture. Fourty four Patients(60%) got an orbital wall reconstruction in 7 days after trauma. After the operation, only 3 patients(4%) suffered from diplopia postoperative 3 month, and resolved in 4 years.

Received January 25, 2008

Revised February 25, 2008

Accepted June 23, 2008

Address Correspondence: Yong Kyu Kim, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Ilsan Paik Hospital, Inje University, 2240 Daehwa-dong, Ilsan-gu, Koyang-si, Kyunggi-do 411-706, Korea. Tel: 031) 910-7320 / Fax: 031) 910-7814 / E-mail: psinbrain@hotmail.com

* 본 논문은 2005년 인제대학교 학술조성기금의 지원에 의해 연구되었음.

Conclusion: The incidence of blow out fracture in children has been increasing every year, and violence has become more important etiology of pediatric blow out fracture and public and private education institutions were the most common place that blow out fracture originated. Accurate diagnosis and careful treatment plans are important in pediatric blow out fracture.

Key Words: Blow-out fracture, Pediatric, Child

I. 서론

안와골절은 안면이나 두개골에 충격을 받은 환자에게 쉽게 발생한다. 최근 아동학대 등의 사회적 문제가 대두되면서 소아 악안면 골절이 증가하여 1998년 변준희 등¹에 의하면 전체 안와골 골절 환자 중 20세 미만 환아가 17%를 차지하고 있고 1994년 임풍 등²은 19세 이하 환자가 전체의 57%로 상대적으로 높은 발생률을 보이고 있다고 보고하였다. 특히 소아 안와 골절의 경우 상악동의 크기가 작아 적은양의 안구 연부조직의 탈출만으로도 안구함몰이나 안구운동 장애를 일으킬 수 있다는 점에서 치료의 적응증과 시기가 중요하다. 하지만 그 증상과 임상 경과가 다양하여 치료의 적응증과 시기가 논란이 되고 있고, 성인의 안와 골절은 역학과 증상, 치료 및 경과에 대한 많은 보고들이 있으나 소아 안와골절의 경우 비교적 보고가 적은 편이다.

저자들은 1세에서 18세까지의 소아안와 골절 76례의 임상경험을 토대로 소아 안와골절의 발생원인, 골절양상, 증상과 치료 그리고 합병증에 대하여 의무기록을 이용한 후향적 분석과 함께 문헌 고찰을 시행하였고 이에 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

2001년 1월부터 2005년 9월까지 본원 성형외과에서 치료받은 1세에서 18세까지의 안와골절 환아를 대상으로 후향적 의무기록 고찰을 시행하였다. 대상 환아는 대한소아과학회의 기준에 맞추어 연령별로 1세 미만의 영

아기, 1-3세 미만의 유아기, 3-7세 미만의 학령전기 및 7-18세의 학령기로 분류하여 발생원인 및 골절양상, 증상, 합병증에 대해 분석하였다. 단순 방사선 사진으로 진단에 어려움이 있어 모든 환아에게 술전 안면부 컴퓨터 단층촬영과 안과와 협진하여 시야검사, Hess test 및 안구돌출계(exophthalmometer)를 이용하여 안구에 대한 전반적인 평가를 시행하였고 이는 술후에도 협진을 통하여 경과관찰하였다. 수술의 적응증으로는 정상안과 비교하여 2 mm 이상의 안구함몰이 있거나 외안근의 운동제한이 있으면서 복시가 있는 경우, 전산화단층촬영상 50% 이상의 안와벽 손상이 있는 경우 시행하였다. 수술의 시기는 안면부의 부종이 소실되고 두개골 손상 등의 타과적 문제가 동반되지 않은 경우 가능하면 빨리, 수상 후 7일 이내에 수술하는 것을 원칙으로 하였고 섬모하 절개(subciliary approach)를 통해 피부피관을 약 3-4 mm 거상 후 안륜근을 분리하였고 증적을 따라 안와 하연까지 박리하고 안와 하연의 골막을 절개하여 탈출된 연부 조직을 안와내로 복원시키고 골 결손부나 골 변위가 있는 부위에 충분한 크기의 Porous Polyethylene판(0.85 mm; Portex Surgical Inc., College Park, G.A., USA)을 삽입하였으며 고정은 하지 않았다. 모든 환아에서 타과적 문제가 없으면 수술 후 7일째 퇴원하는 것을 원칙으로 하였고, 술후 2주, 1개월, 3개월, 6개월째 외래를 통해 추적관찰을 시행하였으며 최소 추적관찰기간은 6개월에서 최장 4년까지 추적관찰 하였으며, 평균 추적관찰 기간은 13개월이었다.

III. 결 과

전체적으로 총 76명의 환아 중 남아가 69명, 여아가 7명으로 남아의 수가 더 많았으며, 연령군 별로는 1세 미만의 영아기 환아가 1명, 1세에서 3세까지의 유아기 환아가 4명, 3세에서 7세 미만의 학령전기 환아는 18명, 7세에서 18세 미만의 학령기 환아가 53명으로 7세에서 18세 미만의 학령기 환아가 가장 높은 빈도를 보였다.

가. 발생원인

발생 원인에 대한 분석에서는 폭력과 구타 등에 의한 경우가 35례(46%)로 가장 많았으며, 다음으로는 자동차, 자전거 등에 의한 경우가 21례(28%)였으며, 추락사고, 스포츠 등이 각각 13례(17%), 7례(9%)로서 그 뒤를 이었다(Fig. 1). 특히 폭력에 의한 경우 발생 장소를 조사하였으며 가장 많은 곳은 유치원, 학교, 학원 등의 교육기관이 24례로 전체의 68%를 차지하였고, 다음으로는 집이 8례로 22%를 차지하였다. 나머지는 기타 놀이터 등 휴



Fig. 1. Distribution of cause.

양지에서의 경우가 3례(9%)로 조사되었다.

나. 발생시기

발생시기에 대한 조사에서 연도별로는 2001년에 7례, 2002년은 14례, 2003년은 13례, 2004년은 20례, 2005년은 22례로 조사되었고, 월별 통계로는 9월이 11례로 가장 많았고, 다음으로는 3월과 8월이 각각 10례로 조사되었다(Table I, Fig. 2).

Table I. Distribution by Year

Year	Cases
2001	7 (9%)
2002	14 (18%)
2003	13 (17%)
2004	20 (26%)
2005	22 (30%)

다. 골절양상

수상 시 우안 및 좌안의 골절 위치를 분석한 결과 전체적으로 좌안의 경우가 41례(64%)로 우안의 경우 35례(36%)보다 많았으며, 좌안의 경우는 안와바닥 골절(inferior wall)이 21례(50%)로 가장 많았으며 다음으로 안와 내벽(medial wall)이 17례(45%), 안와바닥에서 안와 내벽에 이르는 골절(medial & inferior wall)이 3례(5%)로 그 뒤를 이었다. 우안의 경우는 안와 내벽(medial wall)이 14례(45%)로 가장 많았으며, 안와바닥 골절(inferior wall)의 경우는 11례(33%), 안와바닥에서 안와 내벽에 이르는 골절(medial & inferior wall)의 경우는 10례(30%)로 조사되었다(Fig. 3). 또한 뚜껑문(trap door) 양상의 골절이 32례로 42%를 차지하였고, 선상 골절의 경우 40례로 52%를 보였으며, 기타 복합 골절 등의 양상으로 4례로 6%로 조사되었다(Table II).

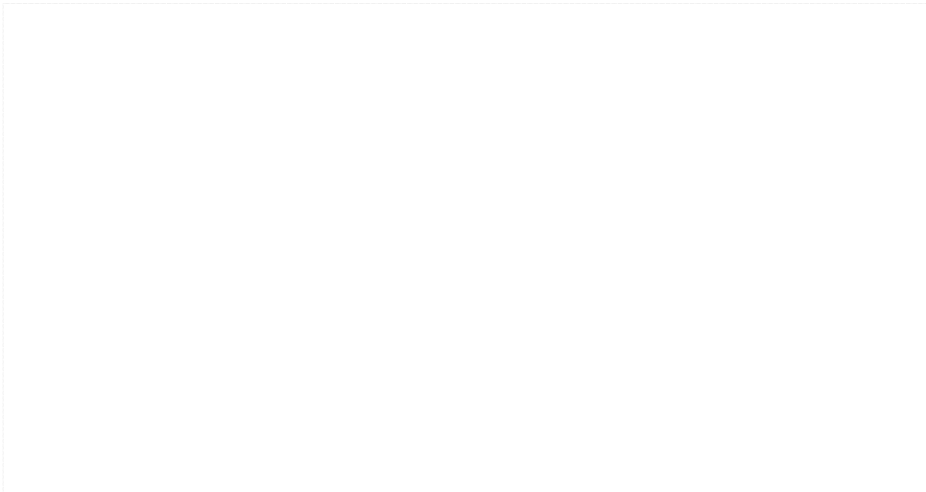


Fig. 2. Distribution by month.

Table II. Type of Fracture

Type	Number	%
Trap door	32	42
Linear	40	52
Hinge	0	
Comminuted	4	6
Total	76	100

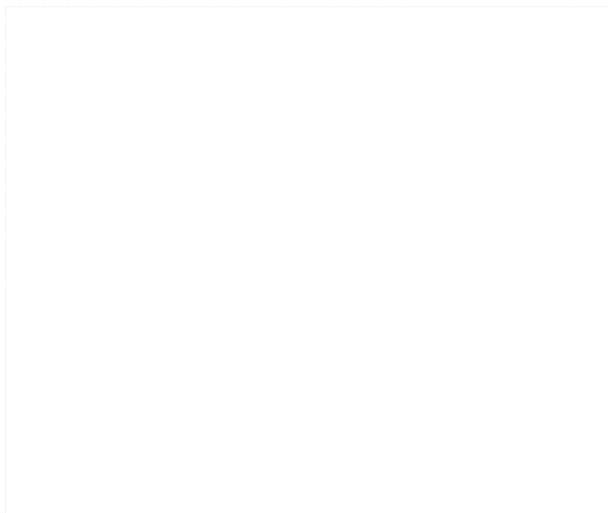


Fig. 3. Distribution of fracture site.

라. 증상과 징후

조사된 환자군 중에서 가장 많은 증상으로는 점상출혈(ecchymosis)로 전체 환자 중 62례(88%)로 조사되었고, 부종(swelling)은 50례(68%)에서 관찰되었다. 복시

(diplopia)의 경우는 20례(30%)에서 관찰되었으며 이들 중 3례(15%)에서 수술 후 복시가 지속되었다. 오심 및 구토(Nausea/Vomitting)의 경우는 7례(10%)에서 그리고 감각이상(paresthesia)의 경우 5례(7%)에서 관찰되었으며 안구운동장애의 경우는 3례(4%), 안구함몰의 경우는 6례(7.5%)에서 관찰되었다(Fig. 4).

마. 동반 골절의 유무

전체 환자군 중 46례(61%)에서 기타 안면골 골절을 동반하지 않았으며, 나머지 30례(39%)에서 기타 안면골 골절이 관찰되었으며 이들 중에서는 비골골절(nasal bone fracture)가 16례(51%)로 가장 흔히 동반되었으며 다음으로 복합골절(multiple facial bone fracture)이 그 뒤를 이었다(Fig. 5).

바. 수상 후 치료까지의 기간

두개저 골절 등의 타과적 문제가 없는 한 수상 후 7일 이내에 수술하는 것을 원칙으로 하였으며 이는 44례로 전체의 60%에 달하였다(Fig. 6).

사. 합병증

대부분의 환자에서 수술 후 대부분의 증상과 징후가 호전되었으며 3개월 추적 시 복시가 지속된 경우는 3례(4%), 안구운동장애 및 안구주위 감각이상의 경우는 각각 2례(3%), 3례(4%)가 관찰되었으며, 감염의 경우는 1례(1%)에서 관찰되었으며, 안구함몰은 관찰되지 않았다. 특히 복시 및 안구운동장애, 안구주위 감각이상은 4년 추적관찰 결과 복시의 경우 1례(1%)에서 관찰되었다(Table III).



Fig. 4. Distribution of sign & symptom.



Fig. 5. Associated facial bone fracture.

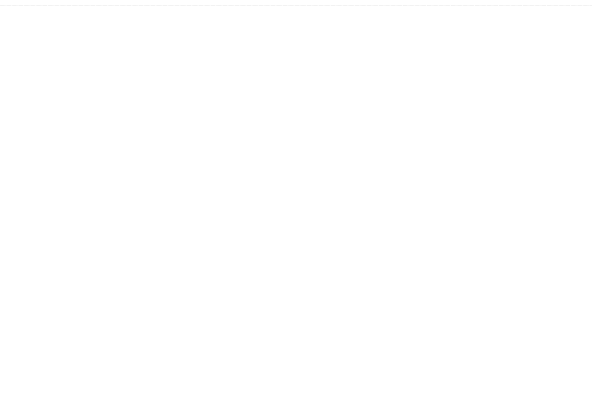


Fig. 6. Period till operation.

Table III. Complications

	No. of patients	%
Diplopia	3	4
Eyeball movement impairment	2	3
Infection	1	1
Paresthesia	3	4
Enophthalmos	0	0
Total	12	12

IV. 고 찰

안와 골절에 대한 이해와 치료는 지난 수십년간 변화되어 왔으며, 모든 안와 골절에 대하여 수술이 필요하다는 주장과 수술이 필요없다는 주장이 있을 정도로 다양한 치료 원칙이 제시되었다.³ 2000년 Zsolt 등³은 소아 안와골절의 적응증으로 외안근의 운동제한, 2 mm 이상의 안구함몰, 50% 이상의 안와벽 손상, 내측 안와골절이 있는 경우로 정하고 있으며, 소아 환자에서 발생한 trap door 양상의 안와골절의 치료는 가능하면 빠르게 시행하는 것이 합병증을 줄일 수 있다고 하였으며, 소아안와골절 환자의 약 21%에서 오심과 구토의 증상이 있었으며, 오심과 구토의 증상과 함께 안구운동 장애를 동반한 환자의 경우 Trap door 양상의 골절이 많았다고 보고하였다. 이번 연구에서 전체 76명의 환자 중 뚜껑문(trap door) 양상의 골절의 경우는 총 32례로 약 42%, 선상 골절이 40례로 약 52%로 조사되어 2003년 백세현 등⁴에 의한 결과(Trap door: 52%, 선상 골절: 24%)와는 다소 차

이를 보이고 있다. 이러한 차이는 술전 환자들의 증상 중 오심과 구토에서도 차이가 나는데 실질적으로 trap door 양상의 골절에서 근육이나 지방 등 안와주위 연부 조직이 골절 편에 끼여 나타나는 것으로, 전체 중 7명의 환자(11%)에서 오심과 구토증상이 있었고, 이는 백세현 등⁴에 의한 52%와 그 백분위 상으로 차이를 나타내고 있다. 하지만 백분위 상으로는 차이를 보이고 있으나, 뚜껑문(trap door) 양상의 골절 환자 중 오심과 구토를 호소한 환자는 약 21%로 큰 차이없이 유사함을 보이고 있다. 저자들은 수술 시기를 수상 후 부종이 감소되는 대로 빠른 시간 내에 수술 하는 것을 원칙으로 하였으며 두개저 골절이나 뇌출혈 등의 신경외과적, 타과적 문제가 없는 한 대개 수상 후 3일째부터 수술이 가능하였고 술전 시 신경손상이나 안구손상이 동반된 사례는 없었다. 대부분 수술 후 별다른 문제없이 회복되었고, 수술 전 복시가 있었던 총 20명의 환자 중 수술 약 3개월 후 복시가 남아있었던 경우는 총 3례로 15%정도에서 지속되었고, 수술 후 4년째 복시가 남아있는 환자는 1명으로 조사되었다. 술전에 안구운동 장애가 있는 경우는 특히 수술 시기를 빨리 하는 것이 좋은데, 빠른 시간 내에 수술을 하는 것이 안구운동 장애에 대한 합병증의 예방에 좋은 결과를 나타내며 지연되어 수술하는 경우보다 탈출된 연부조직이 주위조직과의 유착이 적어 연부조직의 안와 내로 정복이 용이하였으며 출혈도 적어 수술 시간에서도 이점이 있다고 생각한다. 하지만 이번 조사에서 수술 전 안구운동 장애가 있었던 총 3명의 환자 중 수술 3개월 후 안구운동 장애가 남아있는 경우는 2례로 그 중 1명은 두개저 골절로 인하여 중환자실 치료 후 안정된 상태에서 수술이 가능하여 수상 후 9일째 수술한 경우였으며, 나머지 1명의 경우 수상 전 내사시 수술로 인하여 술 전부터 안구운동 장애가 존재했던 경우였고, 수술 후 3개월째 수술 전 안구운동 장애의 정도와 큰 차이를 보이지는 않았다.

환자 중 대부분 동반 골절없이 안와벽 재건술만 시행 받았으나, 30례(39%)의 환자에서 안면골 동반 골절에 대한 수술을 시행 받았고, 이 중 비골이 16례(51%)로 가장 많았다.

발생원인에 있어서 폭력과 구타 등에 의한 경우가 전체의 46%로 가장 많았고, 자동차 자전거 등 motor vehicle에 의한 경우가 28%로 뒤를 이었으며, 이는 국외에서 2000년 Zsolt 등³이 조사한 소아 안와 골절에서의 발생원인의 빈도 역시 폭력 등이 35%로 가장 많이 조사되었고, 국내에서 2003년 백세현 등⁴이 조사한 소아 안와골절의 발생원인의 빈도 역시 폭력이 29%로 큰 유사

점을 보이고 있다. 이는 과거 1995년 Peter 등⁵이 발표한 소아 안와골절의 발생빈도, 즉 운송 수단에 의한 경우가 42%로 가장 많았고, 폭력 및 구타에 의한 경우는 7.5%로 조사되었던 경우와는 다소 차이가 있어 최근 청소년 폭력 및 소아 학대 등 사회적 문제가 크게 늘어난 것과 상관관계를 보이고, 이는 1994년 임풍 등²이 발표한 성인 안저 골절의 발생빈도(폭력:44%), 및 1998년 변준희 등¹에 의한 성인 안와골절에서의 발생빈도(폭력:55%)와 큰 차이를 보이지 않아 소아 폭력에 대한 최근의 경향을 반영하고 있다. 특히 발생 원인이 폭력에 의한 경우 발생 장소를 조사하였으며 이 중 유치원, 학교, 학원 등 소아 청소년이 대부분의 시간을 보내는 교육기관에서의 폭력이 전체 폭력 중 68%를 차지하여 최근 학교 폭력에 대한 사회적 분위기를 실감할 수 있었다.

V. 결 론

본 연구에서 소아 안와 골절은 폭력과 구타 등에 의한 경우가 46%로 가장 많이 조사되어 아동학대와 소아 폭력 등의 사회적 문제와 연관성을 보이고 있다. 특히, 폭력에 의한 경우에는 유치원, 학교 등 교육기관에서 폭력이 68%를 차지하여 소아기 대부분의 시간을 보내는 교육기관에서의 폭력이 심각한 문제로 제기된다. 소아의 안와 골절에서는 안와바닥의 뚜껑문(trap door) 양상의 골절과 더불어 연부조직의 감돈 빈도가 높고 외안근의 허혈성 변화가 올 확률이 높기 때문에 빠른 진단과 수술적 치료가 무엇보다 중요하다. 이번 연구에서 소아 안와 골절에 대한 능동적인 치료 및 대처로 가능한 빨리 진단하여 수술하여 주요 합병증없이 거의 대부분의 경우에서 정상과 가까운 회복을 보였다.

REFERENCES

1. Byeon JH: The clinical study of Medpor[®] in blowout fracture treatment(one hundred patients). *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 25: 401, 1998
2. Kim YJ, Kim IJ, Lim P: A clinical analysis of the pure blow out fracture. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 21: 736, 1994
3. Zsolt CB, Dale RM: Internal orbital fracture in the pediatric age group character and management. *Ophthalmology* 107: 829, 2000
4. Baek SH, Lee EY: Clinical analysis of internal orbital fractures in children. *Korean J Ophthalmol* 17: 44, 2003
5. Koltai PJ, Amjad I, Meyer D, Feustel PJ: Orbital fractures in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 121: 1375, 1995