초기 영구 전치 파절시의 치아 재부착술의 임상 증례

최성철 · 이긍호 · 최영철

경희대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

본 증례는 경희대학교 치과대학병원 소아치과학교실에 상악 중절치의 치수노출을 동반한 외상을 주소로 내원한 아동의 치험례이다. 증례 1은 미성숙 치근을 가지는 만 8 세의 남아로 치아의 치수 노출에 따른 수산화칼슘 치수절단술을 이용한 치근단 형성술을 시행한 후 치아 재부착술을 시행한 증례이며, 증례 2는 점상의 치수노출을 보이는 미성숙 영구 중절치를 직접 치수 복조 후 석회화 층을 형성하는 기간동안 레진을 이용하여 유지한 후 치아 재부착술을 시행하였고, 증례 3은 치은 연하로 치경부 파절을 보이는 만 12세의 환아로 신경치료 후 골 삭제술과 골 성형술을 동반한 판막술을 시행하여 carbon fiber post를 이용한 치아 재부착술을 시행한 증례이다. 이상의 증례를 통하여 치아 재부착술을 성공적으로 시행하였으며 심미적으로 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

주요어 : 치아 파절, 치수 노출, 치아 재부착술

I. 서 론

영구치의 외상성 손상 중 치수 노출을 보이는 영구치의 파절은 흔하지 않으며[1,2] Andreasen[3]에 의하면 약 5-8% 정도가 이러한 손상을 보인다고 하였다. 치수 노출시 일반적으로 거타 퍼차를 이용한 신경치료를 시행하며 미성숙 영구치에서는 $Ca(OH)_2$ 치수절단술을 이용한 치근단 형성술을 시행하거나 점상의 노출시 직접 치수 복조술이나 부분 치수절단술을 시행하기도 한다[4-7].

외상을 받은 치아의 수복은 빠르고, 보존적이며 심미적인 치료를 시행하여야 한다. 특히 전치부에서는 구치부보다 심미성이 더 중요시된다. 일반적으로 파절된 전치의 치료는 파절부위를 다른 수복물로 대체하거나 신경치료 후 Post-Core와 Crown을 이용한 술식이 일반적으로 이용되었다.

산부식술을 시행하여 치아의 파절편을 제위치시키는 술식은 Chosack과 Eidelman[8]이 처음 시행하였으며 Mader[9] 이후로 여러 임상가들에 의하여 사용되고 있다. Simonsen[10]와 Ernest[1]는 레진수복에 비하여 치아 재부착술의 장점에 관하여, Baratieri등[11,12]과 Kanca[13]는 치은 연하 파절시 치은 판막술을 이용한 치아 재부착술에 관하여 보고한 바 있다.

본 3개의 증례는 경희대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 상악 중절치의 치수 노출을 동반한 치아파절을 보이는 외상을 주소로 내원한 환아로 내원 당시 임상적 방사선학적인 증상은 없었으며 치수 처치 후 치아 재부착술을 시행하였다. 이상의 증례를 통하여 치아 재부착술을 성공적으로 시행하였으며 심미적으로 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

【 증례 1 】

8세의 남아로 학교에서 운동을 하다가 넘어져서 상악 좌측 중절치의 치수노출을 동반한 파절을 주소로 외상 1시간 후에 내원하였다(Fig. 1). 방사선 검사시 미완성의 치근을 보였으며 치수 노출과 치아의 동요도를 보였다(Fig. 2). $Ca(OH)_2$ 치수절단술을 이용하여 치근단 형성술을 시행한 후 산 부식술을 이용하여 레진 와이어 스플린트를 2주간 시행하였다(Fig 3). 파절된 치아의 파절편은 생리식염수에 보관하였으며 2주후 스플린트 제거 후 치아 재부착술을 시행하였다(Fig 4). 현재 예후 관찰 중이며 6개월 후 임상적으로 심미적인 결과를 볼 수 있으며 임상 · 방사선학적으로 병적인 소견은 보이고 있지 않다(Fig. 5, 6).

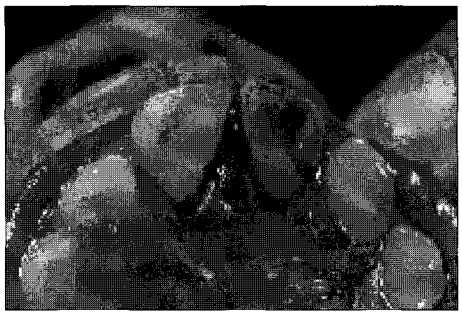

Fig. 1. Crown fracture with large pulp exposure : Initial photograph.

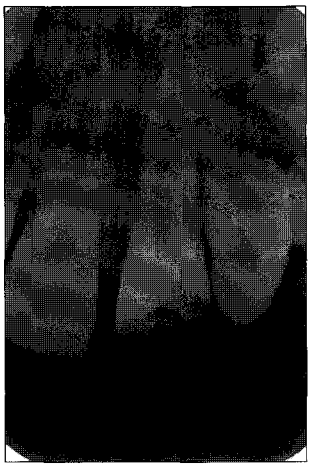

Fig. 2. Open apex and no pathologic changes.

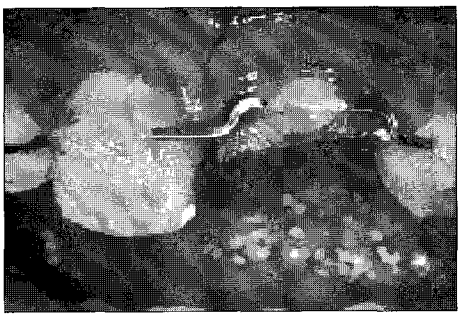

Fig. 3. Splint for 2 weeks.

Fig. 4. Fragmentation after splint removal.

Fig. 5. Months after fragmentation.

Fig. 6. Months after fragmentation.

【증례 2】

10세의 남아로 학교 복도에서 넘어져 상악 우측 중절치의 파절을 주소로 외상 당일 내원하였다(Fig. 7). 임상적으로 점상의 치수 노출을 보이고 있었으며 타진반응은 음성 반응을 보였다. 방사선 상에서 발육 중의 치근을 보였으며 다른 병적인 소견은 없었다(Fig. 8). 미성숙 영구중절치를 직접 치수 복조술 후 석회화층을 형성하는 기간동안 레진을 임시충전하였다. 레진 임시 충전시 재부착을 위하여 파절부위의 법랑질을 보호하기 위하여 dycal을 고르게 바른 후 임시 수복하였다(Fig. 9, 10). 그 후 2개월후 재 내원하여 레진을 제거하였으며 석회화층의 형성이 미완성되었으며 레진으로 다시 임시수복하였다. 외상후 8개월 뒤 석회화층의 형성을 확인하였으며 방사선 사진상 병적인소견이 보이지 않았으며, 치아 재부착술을 이용하여 수복하였다(Fig. 11, 12). 현재 예후 관찰 중이며 임상적으로 심미적인 결과와 임상 방사선적으로 병적인 소견을 보이고 있지 않다.

Fig. 7. Crown fracture with pin-point pulp exposure : initial photograph.

Fig. 8. Open apex and no pathologic changes.

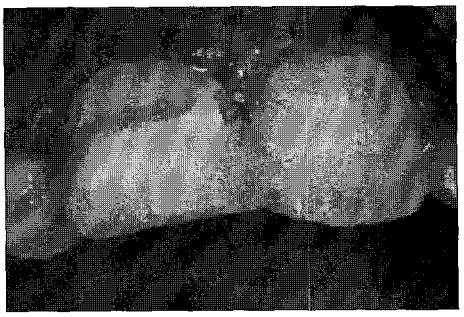

Fig. 9. Temporary resin restoration after direct pulp capping.

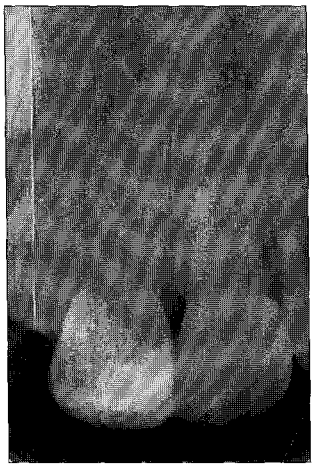

Fig. 10. Temporary resin restoration.

Fig. 11. Months after fragmentation.

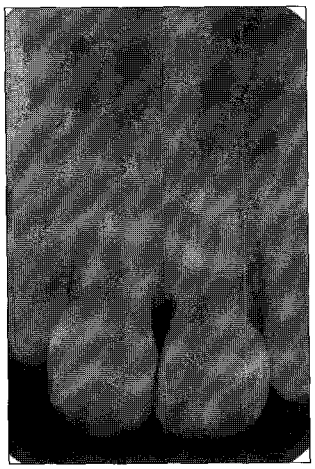

Fig. 12. 8 Months after fragmentation.

【증례 3】

12세의 환아로 놀이터에서 미끄럼틀에서 넘어져 치은 연하 치경부 파절을 주소로 본과에 내원하였다(Fig 13). 외상 후 치아의 파절편은 건조한 상태로 보관되었으며 외상후 2일후에 본과에 내원하였다. 임상 · 방사선 검사시 다른 병적인 소견은 보이지 않았으며 치근의 형성은 완료된 상황이었다(Fig 14). 거타 퍼차를 이용하여 신경치료를 시행하였으며 치은연하 치아 파절로 치아의 재부착을 위하여 치은 판막술을 시행하였다. 생리적 폭경을 침범한 파절선으로 골절단술과 골성형술을 시행하여 생리적 폭경을 유지하였으며 carbon fiber post를 식립한 후 치아 재부착술을 시행하였다(Fig. 15, 16). 현재 예후 관찰 중이며 임상적으로 심미적인 결과를 보이며 임상, 방사선적으로 병적인 소견을 보이고 있지 않다(Fig. 17, 18).

Fig. 13. Cervical fracture extends Subgingivally.

Fig. 14. No pathologic changes.

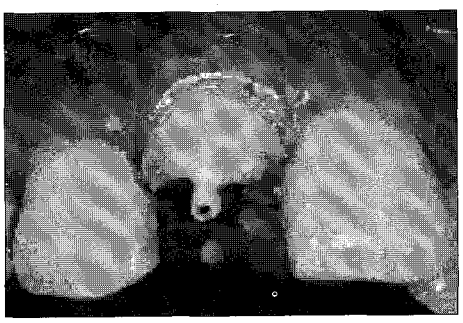

Fig. 15. Fragmentation with Carbon fiber post.

Fig. 16. Carbon fiber post shows radiolucent color.

Fig. 17. 6 Months after fragmentation.

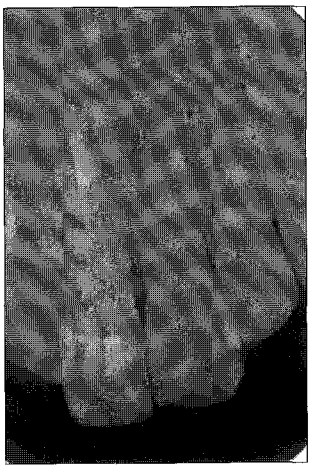

Fig. 18. 6 Months after fragmentation.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

영구 전치의 치아파절은 임상에서 흔히 경험 할 수 있는 외상이 양상이다. 이 중 치수노출을 동반하는 파절은 Ravn[14]에 의하면 3.5%정도 나타난다고 하였으며, Andreasen[15]은 5-8%, Zerman과 Cavalleri[16]는 16%의 발생률이 보인다고 주장하였다. 이러한 경우 파절은 법랑질과 상아질 뿐만 아니라 치수까지 포함할 수 있으며 다양한 치료술식이 이용될 수 있다. 노출된 치수의 보존을 위하여 치수 복조술, 치경부 치수 절단술, 부분 치수 절단술등이 이용될 수 있다. Ravn[14]은 치수 복조술을 시행한 84개의 치아에서 90.5%의 성공률을 보인다고 하였으며, 수산화 칼슘을 이용한 치경부 치수 절단술에 대하여 93개의 치아에서 72%의 성공률을 보인다고 보고한 바 있다. Cvek[7]은 노출된 치수를 2mm정도 제거후 수산화 칼슘으로 덮는 부분 치수 절단술 시행 시 96%의 성공률을 보인다고 하였다.

성공적인 치수 처치 후 수복과정은 치수처치의 상태와 잔존치의 양상에 따라 여러 종류의 술식이 적용될 수 있다. 이 중 치아 파절편의 재부착술은 치수 생활력에 관계없이 적용할 수 있으며 빠르고, 안전하며, 심미적 · 기능적인 수복을 시행할 수 있게 한다. 레진 접착제의 발전 및 상아질과의 강하고 지속적인 접착력[17], 산부식술 등에 의하여 치아의 재부착술은 보다 더 심미적이며 기능적이고 오래가는 결과를 보이고 있다[18].

Mader[9]는 전치부의 치아 파절 시 불편함과 동통뿐만 아니라 그들의 외모에 관한 감정적인 손상이 있을 수 있다고 하였으며 빠른 심미적 수복과 불편감을 해소해 주어야 한다고 하였다. 그는 파절편의 재부착술을 통하여 빠른 수복과 최소한의 동통으

로 수복할 수 있으며, 다른 어떤 치료보다도 더 심미적이며 튼튼하다고 하였다. Ernest[1]와 Simonsen[10]은 레진에 의하여 형성된 절단면보다 치아의 재부착술이 가지는 장점에 대하여 보고하였다. 우선 레진수복 시 주변 인접치의 법랑질에 비하여 더 빨리 마모될 수 있는 반면 치아 재부착술 시 인접치와 동일한 마모도를 보이는 장점이 있으며, 둘째로 레진에 비하여 환자 자신의 자연스러운 법랑질의 형태를 재건 할 수 있는 장점이 있다. 다른 어떤 수복물도 법랑질의 색의 안정성이나 심미적인 조화를 맞출 수 없으며, 특히 절단연의 빛의 투과성 면에서 재부착술이 우수하다고 보고한 바 있다.

Andreasen[3]은 치아 파절편의 재부착을 위하여 건전한 법랑질의 보존과 부가적인 구(Groove)형성이 필요하다고 하였으며, Simonsen[10]은 샴퍼-변연의 형성을, Black등[19]은 사면을 형성하여 수복의 접착력을 증진시켜야 한다고 주장하였다.

치아의 파절이 치은 연하 또는 생리적인 폭경을 넘어가는 경우 심미적인 손상 없이 파절의 치경부 변연 개방이 필요하다. 생리적인 폭경을 넘어가는 경우 치은 판막술과 함께 인접치의 치조골을 포함하는 골절단술이나 골절제술이 필요하며 이것은 적절한 골 구조의 생성 및 치주낭의 형성을 방지할 수 있다[11,12,20]. 그러나 불행히도 이러한 술식은 심미적인 문제점을 야기할 수 있다. 즉 넓은 위생 공극을 가지는 긴 치아가 만들어 질 수 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 Baratieri[12]는 생리적인 폭경을 침범한 부위에 국소적인 골절제술과 골삭제술을 시행하는 변형된 술식을 이용하였다. 그는 또한 소수의 사람만이 높은 웃음선을 보유하고 있으므로 약간의 긴 치아는 심미성에 큰 영향을 끼치지 않는다고 하였다.

Carbon fiber post는 탄소 섬유와 기질 사이에서 유기질의 복합레진를 위치시켜 제작하였으며, 물리적인 성질은 상아질과 유사하며 높은 피로저항을 갖는다. 임상적으로 재현성이 우수하며 마모저항이 크고, Bis-GMA 레진과 화학적으로 결합한다. 수동적으로 적용하여 치아의 파절을 방지하고 적용이 간단하며 특별한 기술이 필요치 않는 장점을 가진다고 보고한 바 있다[21-23].

본 증례는 상악 전치부의 치수노출을 동반한 파절을 주소로 내원한 아동의 치험례로 환자와 환자 보호자가 치아의 파절편을 잘 보관한 상태로 내원하였으며, 환자들은 다른 병적인 소견이 없었으며, 외상부위 또한 다른 병적인 소견이 없었다. 증례 1은 치아의 동요도로 인하여 스플린트를 2주간 장착한 후 치아의 재부착술을 시행하였으며 증례 2는 치수의 경미한 노출로 직접 치수 복조술을 시행하였고 레진으로 임시 수복하여 치수의 반응을 관찰하고 석회화층의 형성을 유도하였다. 임시로 레진 수복하는 기간 동안 수산화 칼슘제제를 이용하여 법랑질을 보존하였으며, 이것은 후에 치아의 재부착을 위한 유지를 증진시키는 것으로 생각된다. 증례 3은 치은 연하 치경부 파절로 신경치료후에 치은 판막술을 이용하여 치아 재부착술을 이용하였으며 파절 변연의 개방과 생리적인 폭을 형성하기 위하여 국소적인 골절제술과 골삭제술을 시행하였다. 파절편의 유지를 위하여 carbon-fiber post를 사용하였으며 이 post는 기성 post에 비하여 여러 장점을 가지며, 특히 전치부에서 post의 색상이 흰색을 띄고 있어 수복 후 다른 post보다 더 심미성이 우수하며, 교정적인 정출을 통한 보철보다는 더 빠르고, 어린 환자에게 있어 후에 보철을 시행할 수 있게 하는 장점이 있다고 할 수 있다. 이상에서 시행한 치아의 재부착술은 심미적 · 기능적으로 성공적인 결과를 얻을 수 있었다. 이 후 재부착술을 시행한 치아는 지속적인 치과적 관리가 필요할 것으로 여겨진다.

Ⅳ. 요 약

상악 중절치의 치수 노출을 동반한 파절을 보이는 8세에서 12세의 3명의 환아에서 치아의 파절편이 잘 보존되었으며 이 파절편을 재부착하였다. 산-부식술을 이용하여 치아 재부착술을 시행한 후, 환아의 임상적, 방사선학적 관찰 후 다음과 같은 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

1. 치아파절 시 파절편이 재부착술을 시행할 수 있을 정도로 충분히 크고 잘 보존되었다면, 치료로 치아의 재부착술이 선택될 수 있다.
2. 치아의 재부착술은 인접치와 동일한 마모도와 심미적으로 자연치를 재현 할 수 있는 장점뿐만 아니라 후에 다른 치료를 충분히 시행할 수 있는 기회를 가질 수 있다.
3. 치아의 재부착술을 위해서는 파절 편의 바른 보관과 함께 파절 부위의 법랑질의 보존이 중요하다고 할 수 있다.
4. 레진과 부착기술의 발달에 따라 치아 재부착술에 대하여 더 많은 노력이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Ernest HE : Restoration of a fractured incisor with exposed pulp using original tooth fragment: report of case. J Am Dent Assoc 118:183-185, 1989.
2. Marlin E, Robert M, Maxwell H, et al. : Clinical survey of fractured teeth. J Am Dent Assoc 114:174-177, 1987.
3. Andreasen JO : Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. Copenhagen. Munksgaard. pp 174, 1981.
4. Seltzer S, Bender IB : The dental pulp. Philadelphia. J. B. Lippincott Co, pp281-291, 1984.
5. Stephen C, Richard CB : Pathways of the pulp. 7th Edition, San francisco, Mosby, pp552-599, 1998.
6. 대한소아치과학회 : 소아 · 청소년치과학, 서울, 신흥인터내셔날, pp264-274, 1999.
7. Cvek M : A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with crown fracture. J Endod 4:232-237,

1978.
8. Chosack A, Eidelman E : Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown-case report. J Dent Child 31:19, 1964.
9. Mader C : Restoration of a fractured anterior tooth. J Am Dent Assoc 96:113-115, 1978.
10. Simonsen RJ : Restoration of a fractured central incisor using original tooth fragment. J Am Dent Assoc 105:646-648, 1982.
11. Baratieri LN, Monteiro S, Cardoso AC, et al. : Coronal fragment with invasion of the biologic width: A case report. Quintessence Int 24:85-91, 1993.
12. Baratieri LN, Monteiro S, Albuquerque FM, et al. : Reattachment of a tooth fragment with a "new" adhesive system: A case report. Quintessence Int 25:91-96, 1994 .
13. Kanca J : Replacement of a fractured incisor fragment over pulpal exposure: A case report. Quintessence Int 24:81-84, 1993.
14. Ravn JJ : Follow-up study of permanent incisors with complicated crown fractures after trauma. Scan J Dent Res 90:363-372, 1982.
15. Adreasen JO : Challenges in clinical dental traumatology. Endod Dent Traumatol 1:45-55, 1985.
16. Cavalleri G, Zerman N : Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. Endod Dent Traumatol 11:294-296, 1995.
17. Munksgaard EC, Hojtved L, Jorgensen EHW, et al. : Enamel-dentin crown fractures bonded with various bonding agents. Endod Dent Traumatol 7:73-77, 1991.
18. John B, Sandra AL : Traumatic fracture-one-visit endodontic treatment and dentinal bonding reattachment of coronal fragment: report of case. J Am Dent Assoc 110:341-343, 1985.
19. Black JB, Retief DH, Lemons JE : Effect of cavity design on retention of Class IV composite resin restoration. J Am Dent Assoc 103:42-46, 1981.
20. Frederick CS, Stephen HY : Clinical considerations for reattachment of tooth fragments. Quintessence Int 31(6):385-391, 2000.
21. Fredriksson M, Astback J, Pamenius M, et al. : A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber reinforced epoxy resin posts. J Pros Dent 80(2):151-158, 1998.
22. Fazekas A, Menyhart K, Bodi K, et al. : Restoration of root canal treated teeth using carbon fiber posts. Fogorv Sz 91(6):163-170, 1998.
23. Martinez-Insura A, Silva LD, Rilo B, et al. : Comparison of fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core. J Pros Dent 80(5):527-532, 1998.

Abstract

CLINICAL EFFORTS FOR TECHNICAL IMPROVEMENT IN TOOTH FRAGMENTATION

Sung Chul Choi*, D.D.S., Keung Ho Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.,
Yeong Chul Choi, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University

When a tooth is fracture with the pulp exposure, and if a fragment is large enough to save, reattachment of the fragment would be a choice of treatment and reattachment of the fragment provides several advantages over other forms of dental restoration following crown fracture. For the purpose of tooth reattachment, it is important to preserve the sound enamel around fracture area. For young patients, tooth reattachment has more advantages in the sense that they recover faster and that it enables other treatments at the same time. Through the continuous advancement in adhesion technology and the effort for aestheticism, various reattachment methods have been practiced and more efforts are considered necessary.

The presented cases are that we had practiced in our department in Kyung Hee Medical center, I may address that fragmentation has been successfully done with aesthetically fine results, and no pathologic changes were found in short term follow-ups.

Key words : Fracture, Pulp exposure, Fragmentation