

종 설

근관치료와 교정력을 이용한 치료방법 Forced eruption

원광대학교 치과대학 보존학교실

최 기 운

- 목 차 -

- I. 서 론
- II. 본 론
 - 1. 정 의
 - 2. 적 응 증
 - 3. 장 점
 - 4. Biological width
 - 5. 고려사항 및 처치
 - 6. 이동방법
 - 7. 치료순서
 - 8. 단 점
 - 9. 금 기 증
- III. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

치근의 치경부 $\frac{1}{2}$ 부위에 파절, 충치, 치근흡수 및 천공등이 발생한 경우에 시야가 좋지 않고, 접근이 용이하지 않아 이를 치료하고자 할 때 곤란을 받는 경우가 많다.^{3,5,7,12,17}

이런 경우 치주수술 및 osseous surgery를 사용하여 치관의 길이를 증가시키거나, 발치하여 보철 수복을 할 수도 있다.^{4,15,16}

그러나 이들 방법들은 지지조직을 손상시키고, 치관대 치근비를 증가시켜 치근의 안정성을 감소시키고, 치간공극이 넓어져 비심미적인 단점이 있으며, 발치시 경제적 손실을 초래한다.^{3,7,10,12,15}

한편 isolated infrabony pocket이 형성된 경우 편측절단술 또는 치근절단술 등으로 잔존치근을 보존

유지시킬 수 있다.⁹

그러나 Angle에 의해 forced eruption의 윤리가 소개되고, Heithersay와⁷⁾ Ingber⁹⁾에 의해 증례가 보고된 이후 치근의 치경부 $\frac{1}{2}$ 부위에 결손부위가 있거나, isolated infrabony pocket이 있는 경우 치근을 치조정 상방으로 이동시켜 만족할 만한 수복결과를 얻은 증례보고가 많다.^{5,7,9,10,11,16}

이에 본 저자는 forced eruption에 대한 이해를 도모하고자 여러학자들의 지전을 정리 보고하는 바이다.

II. 본 론

1. 정 의

교정력을 이용하여 손상된 치근을 치조정 상방으로 이동시키는 방법으로, 전전한 치질을 치조정 상방으로 노출시키므로써 시야를 좋게하고, 수복물의 완성선을 명확히 형성할 수 있어, 치질을 보존한 상태에서 양호한 보철수복이 가능케 한다.^{5,12}

2. 적 응 증

치근파절 또는 결손부위가 치조정 0~4mm 하방에 발생한 경우로 다음과 같은 예를 들 수 있다.^{3,7,12,15,17} (그림 1).

① 파절-전치부가 외상을 받을 경우 치관의 파절이 수직면 방향으로 경사지게 치조정하방으로 일 반적으로 일어난다.

② 치아 우식증

충치가 광범위하게 진행되어 치은하방 또는 치조정하방으로 확대된 경우.

③ 치근흡수

내흡수 또는 외흡수에 의하여 치근부위가 천공된

경우

④ 천공

post-space 또는 pin-hole형성시 치근의 측벽이 천공된 경우

⑤ Isolated infrabony pocket

인접치아의 치주상태는 건강하나, 어느 특정치아의 한면만 심하게 골소실이 일어난 경우

⑥ 발치

발치가 곤란한 전신질환이 있는 경우 치아를 서서히 맹출시켜 발치를 유도한다.

3. 장 점

전전한 치아를 치조정 상방으로 노출시키기 위하여 치주수술 또는 osseous surgery를 이용하는 방법이 있으나, 다음과 같은 단점이 있다.

전전한 치근을 노출시키기 위하여 해당치아의 골조직을 제거 할 경우 치관대 치근비가 증가되고(그림 2), 치간공극이 넓어지고 수복시 임상치관이 커지고 길어지므로써 비심미적인 문제를 야기시킨다. 17, 2, 4, 16, 12, 7

한편 인접치아와 조화있는 외형을 얻기 위해서 인접치아의 전전한 지지조직의 제거를 요하는데, 이와같은 골제거는 전반적으로 지지골을 감소시키는 결과를 초래하며, 시술 후 부가적인 골흡수가 예상 된다. 2, 15, 11

이와 반면에 forced eruption을 시행할 경우 해당치아의 치은변연조직의 위치를 인접치아의 치은변

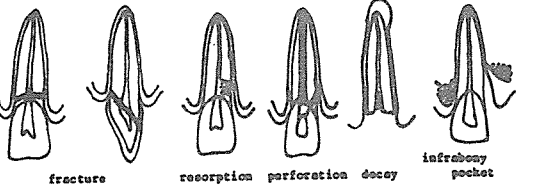


그림 1 Indications for treatment of forced eruption.

연조직의 위치에 접근 시킬수 있고, 치관대 치근비도 비교적 양호하게 증진되며, 지지조직의 제거도 최소한으로 줄일 수 있다. 9, 7, 15, 2, 17

즉 forced eruption은 심미적이며 기능적이고 생리적인 방법으로, 특히 전치부의 경우 좋은 적응증이 된다.

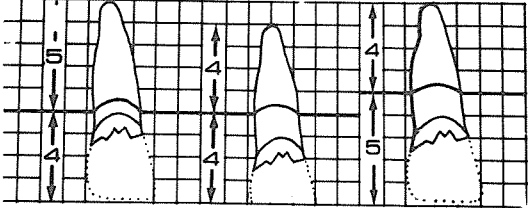


그림 2.a Schematic drawing illustrating the relative crown-root ratio with forced eruption and surgical exposure.

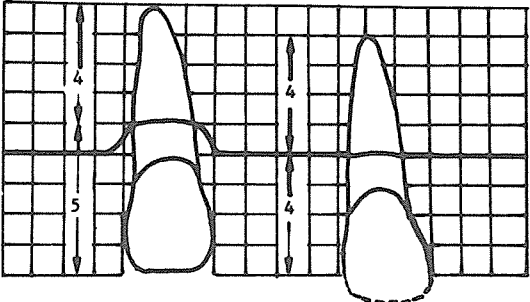


그림 2.b Schematic drawing illustrating the crown-root ratio with forced eruption of isolated infrabony socket.

그러나 골지지가 양호한 구치부경우 forced eruption에 의하여 분지부위가 노출될 우려가 있고, 치근의 natural flaring(開散)때문에 이동후 인접치아의 치근과 접근되어 문제를 야기시킬 우려가 있으므로 osseous surgery로 치근을 노출시켜 수복함이 더 좋다. 2

4. Biological width

치조정으로부터 치은열구의 기저부간의 거리를 biological width라 하는데, 이 부위에는 치은 결합조직부착과 상피부착이 일어난다. 2, 15, 17

biological width의 폭은 palmo와 kopezyk은 1½mm, Ingber¹⁰는 최소 2mm의 폭을 가져야 치주건강을 유지한다 하였다.

보철수복시 치은연하변연을 설정하고자 할때, 특히 전치부에서, biological width이외에 1~2mm의 전전한 치질이 치은 밖으로 노출되어야 부착상피조직

과 결합조직부착을 손상시키지 않을 수 있다.⁹

즉 치조정으로부터 치아의 치관측 부위까지 최소 3~4mm정도가 있어야 치은에 손상을 주지않은 상태에서 적절한 보철수복을 할 수 있다.^{15,17}

5. 고려사항 및 처치사항

가) 치료시 고려사항

1. 인접치를 지대치로 이용할 수 있는지의 여부
2. 해당치아의 잔존치질정도
3. 이동전 해당치아의 근관충전의 가능성 여부
4. 치료기간동안 심미성을 요하는가의 여부
5. 구치부의 경우 분지의 위치와 치근의 開散정도를 판단하여 치료여부와 치료방법을 선택하여야 한다.^{4,15}

나) 처치사항

① 치아를 이동시키기 전에 통법에 의하여 근관 치료를 행한다.

근관충전은 silver point와 같은 solid material 보다는 gutta percha와 같은 semi-solid material로 하는 것이 좋다.

그 이유는 solid material로 근관충전을 하여 post space를 형성하면 silver point가 탈락될 위험성이 크며, 타액에 오염되면 산화작용이 점차로 진행되어 근관치료의 실패를 야기시킬 수 있다.⁹

② Isolated infrabony pocket이 있는 경우에는 치주병소를 없애기 위하여 치아를 이동시켜야 할 길이에 따라 근관치료를 사전에 하느냐의 여부가 달려있다.

근관치료를 치아이동 전에 행할 경우 치아를 이동시키는 동안에 치아의 이동으로 인하여 또는 교

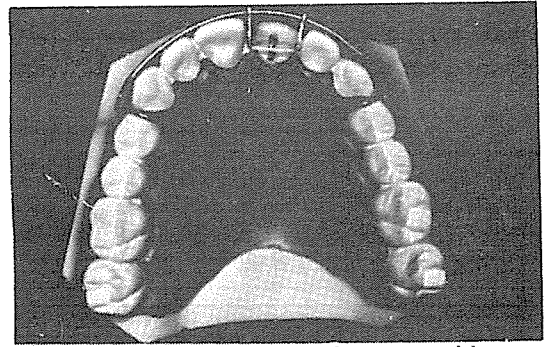


그림 4 Occlusal view of the removable appliance.

합관계로 인하여 해당치아의 치관삭제를 할때마다 working length를 바꿔줘야 하는 불편을 없애준다.⁹

그리고 치아이동 중에 행할 경우 교정장치로 인하여 rubber dam을 장착하는데 어려움이 있다.

한편 치은이 건강한 상태에서 치아이동이 행해져야 치조골과 치은이 함께 이동 될 수 있으나, 염증 상태가 있는 경우, 치아이동으로 인하여 골결손부위가 더 깊어지는 수가 있다.⁹

그러므로 forced eruption을 행하기전에 치주낭 소파술을 행하고 육아중양조직과 치은섬유를 치조정상방까지 제거한 다음에 치아를 이동시켜야 한다.²

6. 치아 이동방법^{4,17}

① 임시치관을 형성하여 순면의 치은상부위와 고정치의 절단면 $\frac{1}{2}$ 부위에 bracket 또는 button을 부착 이동시키는 방법 : 가장 심미적인 방법(그림 3).

② 가철식 교정장치를 이용하는 방법(그림 4).

③ Horizontal wire와 post-hook을 이용하는 방법 - 간단한 방법으로 본 종설에 소개한다.

7. 치료순서

1) 임상치관이 없는 경우(그림 6)

① 근관치료후 post-space를 치근길이의 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{2}{3}$ 정도되게 형성한다.

② 0.030 또는 0.036 inch의 교정용 wire나 paper clip을 사용하여 고리가 달린 post를 만든다(그림 6, b).

이때 근관내 들어가는 post부위에 절흔을 주어 부가적인 유지를 얻는다.

③ 임시 시멘트(예 : IRM 또는 산화아연유지용 시멘트)를 사용하여 temporary post를 post-space

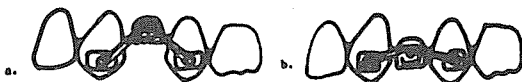


그림 3 Forced eruption with a clinical crown present. a. Placement of orthodontic buttons on the incisal aspect of the abutment teeth and on the gingival third of the tooth to be extruded. b. The tooth is stabilized with wire.

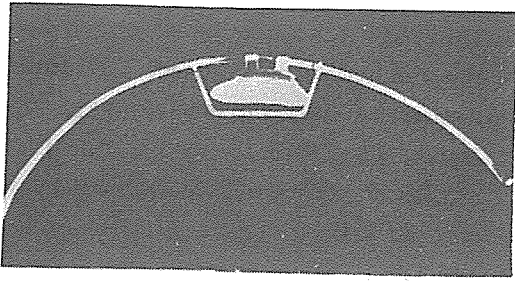


그림 5 The horizontal wire with adapted acrylic tooth.

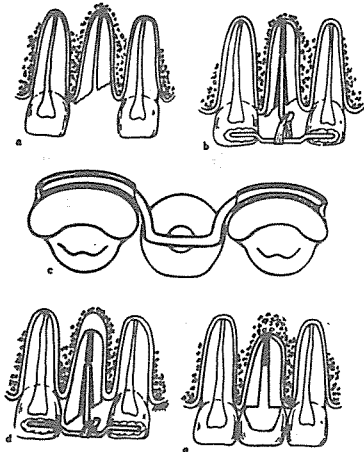


그림 6 Diagrammatic representation of a method to extrude teeth without a clinical crown. a. Fracture below the alveolar crest of bone. b. Endodontics completed, post placed, and the horizontal wire bonded to the adjacent teeth. The appliance is activated by placing the elastic. c. Occlusal view of the horizontal wire showing its position in relation to the root canal. d. The root has been extruded raising the fracture above the alveolar bone. The root is now stabilized. e. Final restoration of the one root with a post core and crown. The socket has healed.

내에 고정시킨다.

④ 인접 고정치에 horizontal wire를 resin bonding system으로 부착시킨다.

고정치는 해당치아의 양편에 최소 2개의 치아를 포함시켜야 고정치의 전위를 방지할 수 있다.

그리고 post의 고리와 horizontal wire간의 간격은 치아를 이동시킬 거리만큼 충분히 유지하여야 하며, horizontal wire는 근관의 상방을 반드시 지

나가도록 해야 한다(그림 6, C).

⑤ medium elastic 또는 A-Lastic으로 고리와 horizontal wire를 묶어 치아를 이동시킨다(그림 6, D).

이동기간과 이동거리에 있어 Andreasen¹¹은 3~6주에 4~6mm 정도의 이동이 가능하고, Lemon¹²은 1~2주에 3~4mm이동, Heithersay⁸, Ingber¹⁰ 및 Simon¹⁶은 약 4~6주 정도에 약 3~5mm 정도가 이동된 증례를 보고한 것으로 보아 일반적으로 4~6주 정도 지나면 4~5mm의 이동이 가능하다고 사료된다.

⑥ 치아가 원하는 거리만큼 이동되면 안정화시킨다(그림 6, E).

elastic band 대신에 철사로 고리와 horizontal wire를 묶어 준 다음 acrylic resin으로 도포하여 고정시킨다.

안정화 기간은 Andreasen¹¹은 약 6개월간, Heithersay^{7,8}과 weine⁹은 약 4~6주간, 그리고 simon¹⁷은 최소 2개월간 동안, Ingber¹⁰는 일정시간을 안정시키고 치은섬유를 절단하여 줄 경우 재발을 방지 할 수 있다 하였다.

⑦ 치아가 견고하게 고정되면 보철수복을 한다.(그림 6, F).

2) 임상치관이 있는 경우(그림 3).

양쪽 고정치의 절단면 흉부위와 해당치아의 치경부 흉부위에 metal 또는 plastic orthodontic button을 부착시켜 각 button을 elastic 또는 A-Lastic으로 묶어준다(그림 3, a).

원하는 만큼 치아가 맹출되면 교정용 ligature wire로 묶어 안정화 시킨다(그림 3, b).

8. 단 점

치료기간이 다소 길고, 치료기간 동안에 심미성이 결여되는 단점이 있으며, 장치의 장착시간을 다소 요한다.

그러나 임시치관 또는 파절된 임상치관을 사용하여 심미성을 보완할 수 있으며(그림 5)^{3,5} 발치하지 않고 잔존치아를 이용 할 수 있다는 관점에서 볼때 경제적인 치료방법이 될 수 있다.

한편 치근을 따라 치은이 함께 이동된 경우 부가적인 치은절제술을 요하기도 한다.^{2,15}

9. 금기증¹⁷⁾

- ① 치근이 짧아 치아이동후 치관대 치근비가 최소 1 : 1 이 되지 않는 경우.
- ② 치주조직의 상태가 불량한 경우.
- ③ 원하는만큼 치아를 이동시킬 간격이 없는 경우.

III. 결 론

Forced eruption은 파절, 우식증, 치근흡수 또는 천공이 치근의 치경부 농부위에 발생하였거나, isolated infrabony pocket이 형성된 경우 치아를 보존한 상태에서 일반적인 방법으로 수복 할 수 있는 간단하고, 기능적이며, 심미적인 수복 방법이라고 사료된다.

REFERENCES

1. Andreasen, J.O.: Traumatic injuries of the teeth. 2nd. ed. Copenhagen, Munksgaard. 97-117 and 385-418, 1981.
2. Weine, F.S.: Endodontic therapy. 3rd. ed. St. Louis, C.V. Mosby Co. 530-545, 1982.
3. Cronin, R.J., and Wardle, W.L.: Prosthodontic management of vertical root extrusion. J. Pros. Dent 46: 498-504, 1981.
4. Delivanis, P.D., and Delivanis, H.: Esthetic solutions in orthodontic extrusion of compromised teeth. J. of Endo. 10: 221-226, 1984.
5. Delivanis, P., Delivanis, H., and Kuftinec, M.M.: Endodontic-orthodontic management of fractured anterior teeth. J. Am. Dent. Assoc. 97: 483-485, 1978.
6. Feiglin, B.: Problems with the endodontic-orthodontic management of fractured teeth. Int. endo. J. 19: 57-63, 1986.
7. Heithersay, G.S.: Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fracture in the region of the alveolar crest. Oral Surg. 36. 404-415, 1973.
8. Heithersay, G.S.: Anterior subgingival fractures: a review of treatment alternatives. Australian Dent. J. 27: 368-372, 1982.
9. Ingber, J.S.: Forced eruption: Part I. A method of treating isolated osseous defects-rationale and case report. J. Periodont. 45: 199-206, 1974.
10. Ingber, J.S.: Forced eruption: Part II. A method of treating nonrestorable teeth. J. periodont. 147: 203-216, 1976.
11. Ivey, D.W. et al.: Orthodontic extrusion: Its use in restorative dentistry. J. Pros. Dent. 43: 401-407, 1980.
12. Lemon, R.R. Simplified esthetic root extrusion techniques. Oral. Surg, 54: 93-99, 1982.
13. Maynard, J.S., and Wilson, R.D.: Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. J. Periodontol. 50: 170-174, 1979.
14. Palomo, F., and Kopczyk, R.A.: Rationale and methods for crown lengthening. J. Am. Dent. Assoc. 96: 257-260, 1978.
15. Potashick, S.R., and Rosenberg, E.S.: Forced eruption: Principles in periodontics and restorative dentistry. J. Pros. Dent. 48: 141-148, 1982.
16. Simon, B., Bimstein, E., and Eidelman, E.: Forced eruption: The treatment of choice for subgingivally fractured permanent incisors. J. Dent. Child. May-June: 186-190, 1982. restorative dentistry. 48: 141-148, 1982.
17. Simon, J.H.: Root extrusion (Rationale and techniques). Dent. Clin. North. Am. 909-921, 1984.
18. Simon, J.H., Lythgoe, J.B., and Torabinejad, M.: Clinical and histologic evaluation of extruded endodontically treated teeth in dogs. Oral Surg. 50: 361-371, 1980.