

II. Screw의 임상적 응용에 관하여

연세대학교 치과대학 교정학교실

교수 유 영 규

— 목 차 —

1. Screw의 일반적구조
2. Screw의 사용원리
3. Screw의 종류
4. Screw의 임상적 응용

Screw란 가철성 교정장치의 기본이 되는, base plate에 부착하여 사용하는 active element로써 그 사용법이 간단하면서도 유용하여 치료효과를 쉽게 얻을 수 있다.

1. Screw의 일반적 구조(그림 1)

S_1, S_2 : Screw의 male part

K : Screw head

e : Screw key hole

m_1, m_2 : nuts(screw의 female part)

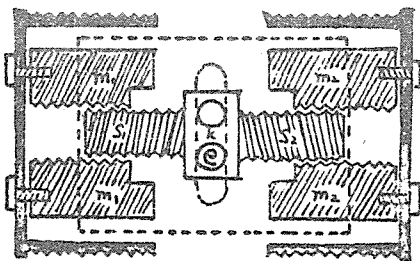


그림. 1

2. Screw의 사용원리

Screw를 사용하여 base plate를 둘, 또는 셋으로 나누면 나누어진 part가 moving part 또는 anch-

or part로써 작용을 하게된다. 예를들어 나누어진 part가 균일하면 서로가 anchor part가 되어(reciprocal anchorage) 전후 또는 좌우로 같은양의 치아 이동을 유도할 수 있으나, base plate가 크고 작은 part로 나누어지면 큰 part는 anchor part, 작은 part는 moving part로서 작용을 하게된다. 이런 원리를 이용하여 협소한 악궁의 확장과 단일치아 또는 다수 치아의 이동을 유도할수 있고 space의 opening 및 closing을 가능하게 할수있다. 일반적으로 screw를 벌릴때 4내지 5일만에 한번씩 screw key를 이용하여 1/4바퀴씩 돌려주지만 성인에 있어서는 생리조직반응등을 감안하여 7일내지 10일에 한번씩 돌려준다. 즉 90°를 돌려주는 것인데 이것은 양측으로 screw가 0.2mm 이동되는 것으로 양쪽 plate에서 보면 각각 0.1mm씩 이동 되는 것이다. 결과적으로 양쪽치아 설측의 치근막은 0.1mm씩 눌리게(narrowing) 된다. 이러한 치근막의 눌림은 혈액순환에 장애를 초래하지 않으면서 치아이동이 일어난다. 즉 이러한 크기의 screw expansion으로 인한 교정력은 임상적으로 치아나 인접 조직에 부작용을 초래하지 않는다.

3. Screw의 종류

1) skeleton type screw

비교적 널리 사용되고 있는 screw로서 resin plate에 심었을 경우 retention이 상당히 좋다.

상, 하악에 따라 형태가 조금씩 다른 screw를 선택하게 되는데 상악에는 guide pin이 2개 있는 것을, 하악에는 1개 있는 것을 사용한다.



그림 2-1



그림 2-2

2) distal and sectional expansion screw

(그림 3)

치아를 후방이동 및 sectional expansion을 기대할 때 사용하는데 screw 한쪽에 U자형태의 guide pin이 있어 plate에 심었을 경우 retention을 좋게 한다.

3) pulling or traction screw (그림 4)

Space closing에 유용하며 guide pin이 U자형태 이면서 곧은것 (straight)과 각이진 (angulated) 형태가 있는데 각이진 것은 그만큼 resin-plate에서 retention을 더 얻을수 있다.



그림 3



그림 4

4) spring loaded expansion screw (그림 5)

screw 내에 spring이 들어 있어 지속적인 교정력 (continuous force)을 낼수 있는것이 skeleton-type과 다른점이라 할수있다.

5) three-dimensinal skeleton screw (그림 6-1)

3방향으로 치아이동을 동시에 시킬때에 효과적으로 이용할 수 있다.

a. screw 내에 screw key hole이 3개가 있어 3방향으로 독립적으로 screw가 작용한다. (6-2)

b. screw내에 screw key hole이 2개가 있어 protrusion 및 대칭성 transverse expansion을 얻을 수 있다. (6-3)



그림 5

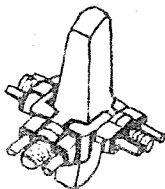


그림 6-1

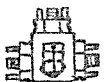


그림 6-2



그림 6-3

6) maxillary fan-type expansion screw (그림 7)

상악전치부위에 crowding이 있을때 sectional expansion을 위해 쓰이며 이때 base-plate는 부채 퍼지듯 벌어지게 된다. 이때 구치부는 expansion이 되

지 않는다.

7) mandibular bow-type expansion screw (그림 8)

하악전치부의 transverse sagittal expansion을 위해 쓰이며 이때 guide pin은 환모양으로 된것이 특징이다.

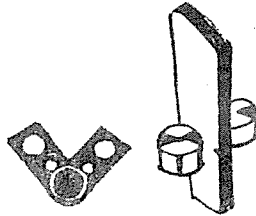


그림 7

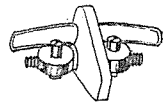


그림 8

8) hyrax special screw (그림 9)

fixed appliance로서 resin plate없이 rapid mid-palatal suture opening시에 사용한다.

64 | 46에 banding을 한 후 그 band에 hyrax special screw의 wire를 용접 (soldering) 해서 사용한다. 이 screw의 사용법은 일반 screw와 달리 하루에 3내지 4회 돌려줌으로써 palatal suture opening이 유도된다.

이 screw의 장점은 제작이 빠르고 (resin plate에 비해) 구강내 청결이 용이하다.

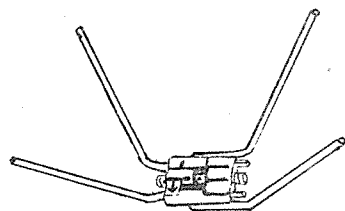


그림 9

9) telescopic screw (그림 10)

단일치아를 순측 또는 협측이동을 원할때 사용한다.

10) Weise jack screw (그림 11)

activator와 같은 functional appliance에 사용한다.

activator에 첨가해서 치아의 이동을 유도할 수 있다.



그림 10



그림 11

4. screw의 임상적 응용

앞에서 언급한 screw의 원리 및 종류를 임상에서 어떻게 응용하는가에 대해서 몇가지 예를들어 보자 한다.

1) 상악 또는 하악전치부에 약간의 crowding 이 있거나 상악악궁이 하악에 비해 좌우측으로 협소한 경우 그림과 같은 screw를 이용한다면 쉽게 효과를 기대할 수 있다. (그림 12)

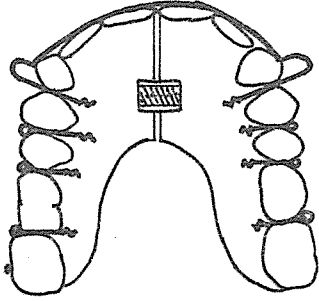


그림 12

2) 상악 좌측에 편측으로 악궁이 협소한 경우 그림과 같은 screw나 distal & sectional expansion screw로 문제점을 해소 시킬수 있다. (그림 13)

3. 상악 우측 측절치에 반대교합이 있으면서 전치부에 crowding이 있는 경우; 이때는 구치부에 posterior bite block을 만들어서 반대교합된 치아를 jumping 시킬수 있게하고, crowding은 screw를 expansion 시킴으로서 해소되며 double loop spring에 action을 주어 반대교합이 완전히 해결된다. (그림 14)

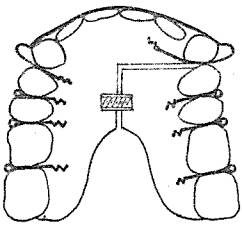


그림 13

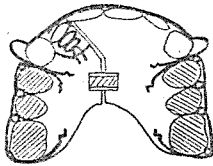


그림 14

4) Y-plate

a. original Y-plate. (그림 15-1)

상악 좌우측 전치부위에 crowding이 있을때 sagittal 및 lateral expansion으로 crowding을 해소한다.

b. modified Y-plate(그림 15-2)

상악 또는 하악제 1대구치를 후방으로 보내고자

할때 distal & sectional expansion screw로 효과를 기대할 수 있다.

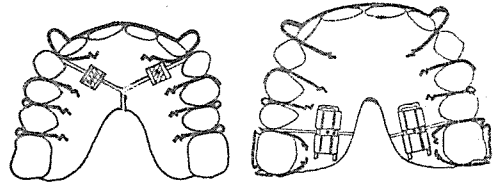


그림 15-1

그림 15-2

5) 상악 악궁이 전후좌우로 협소한 경우 3-dimensional expansion screw를 사용한다. (그림 16)

6) A-P expansion plate(Antero-posterior expansion plate)

상악 전치부에 반대교합이 있는 경우 distal & sectional expansion screw를 사용하며, 이때 posterior bite block을 만들어 bite를 올려준다.(그림 17)

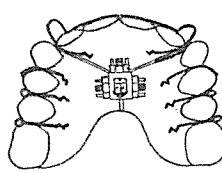


그림 16

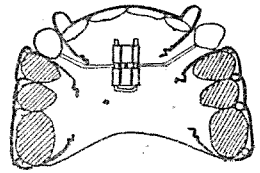


그림 17

7) 상악 전치부에만 crowding 있는 경우 Fan-type expansion screw를 사용한다.

하악일 경우에는 mandibular bow type screw를 사용해도 같은 효과를 얻을수 있다. (그림 18)

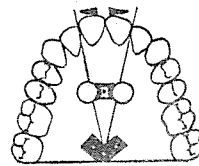


그림 18

8) pulling or traction screw의 사용은 아래그림과 같이 제 1소구치가 발치된 경우 견치를 후방으로 끌때 이용될 수도 있다. (그림 19)

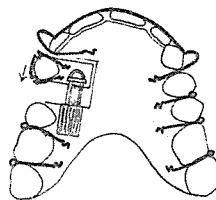


그림 19-1 상악

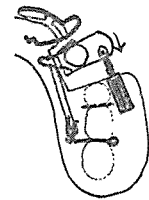


그림 19-2 하악

9) Class II를 mono block (= Activator)을 동반해서 치료할 경우 Weise jack screw를 그림과 같과 같이 장치하면 치료효과를 증진 시킬수 있으나 치료전에 case selection이 무엇보다 중요하다(그림 20)

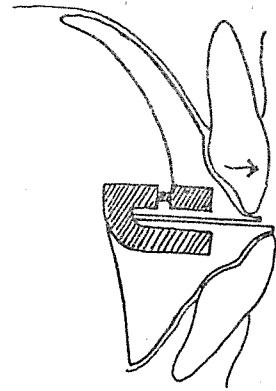
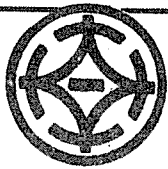


그림 20

<p>〈각종 치과 재료 일괄〉</p> <p>東成齒科材料商社</p> <p>代表 金 公 植</p> <p>서울 중로구 창신동 562 (시하빌딩) 301호</p> <p>☎ (763) 5466 (763) 3431</p>	<p>조양</p> <p>치과기공소</p> <p>代表 金 幸 一</p> <p>서울시 동대문구 제기 1동 483</p> <p>전화 (966) 6834</p>
--	---

서울特別市 認定 第52号



大 一 齒 科 技 工 所

代表 李 星 夏

☎ (980) 8585 (九八〇) 八五八五

서울特別市城北区吉音3洞33의3 (大地劇場 건너편 수도직물 3층)