

측저작시 운동궤적의 일치도 이었으며 위의기록들을 Biopack analyzer로 분석하였고, t-test 및 반복이 있는 이원배치법(F-test)을 이용하여 양군의 차이를 통계처리하였다. 이 결과를 이용하여 하악운동지수를 결정하고, 8명의 두개하악장애환자의 치료전, 치료 2주후, 4주후, 6주후, 8주후의 하악운동지수와 Helkimo의 임상기능이상지수와와의 관계를 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두개하악장애 환자군의 최대개구량및 최대개폐구시의 평균운동속도는 정상군보다 감소되었다. ($p < 0.01$) ($p < 0.01$)
2. 두개하악장애환자군의 편측저작시의 개구량및 평균운동속도는 정상군보다 감소되었다. ($p < 0.05$) ($p < 0.01$)
3. 편측저작시 악운동의 양상은 두개하악장애환자군에서 제한되어 나타났으나 그 운동궤적은 정상군보다 좋은 재현성을 보였다. ($p < 0.05$)
4. 두개하악장애환자군의 진단에 있어 Helkimo의 임상기능이상지수와 더불어 하악운동지수도 진단에 유효하였다.

[I-17]

Alumina와 Zirconia가 치과용 core 도재의 물리적 성질에 미치는 영향에 관한 실험적 연구

연세대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 신현수, 이근우

충전재의 입자크기와 중량비가 치과용 코어 도재의 물리적 성질에 미치는 영향을 관찰하기 위해 충전재로 쓰이고 있는 alumina와 zirconia를 사용하여 alumina에서는 입자크기(0.5 μ m, 5 μ m, 50 μ m, 혼합군)와 중량비(40%, 60%, 80%, 90%)를, zirconia에서는 중량비(40%, 60%, 80%, 90%)를 달리하여 꺾임강도, 투광도, 열팽창 계수, 기공율 및 수축율을 측정하고 주사전자현미경으로 미세구조를 관찰하였으며 X-ray 회절분석을 시행하였다. 또한 수축이 없는 재료의 개발을 위해 alumina만을 소성한 후 2차적으로 유리를 침투시키고, aluminum이 산화시 alumina로 변화하면서 부피 팽창하는 성질을 이용하여 alumina에 aluminum을 첨가하고 소성 후 2차로 유리를 침투시켜 관찰한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Alumina군에 비해 zirconia군의 강도가 높았고($P < 0.001$), alumina입자크기를 달리했을때 5 μ m 군의 강도값이 가장 우수했다. alumina의 중량

비를 달리했을때 0.5 μ m군을 제외하고 80%까지는 alumina양 증가시 높은 값을 나타냈으나, 90%군에서 강도가 감소했다. 유리를 침투시킨 경우 5 μ m alumina 80%군과 90%군보다 다소 강도의 증가가 나타났다.

2. 투광도는 수축율의 증가, 기공율 감소, 충전재 입자크기 증가시 증가하였고 충전재의 중량비와는 큰 상관관계가 없었다.
3. 열팽창 계수는 alumina군이 $7.42 \sim 8.64 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 로 후자에서 높은 값을 보였다.
4. X-ray 회절분석에서 alumina는 입자크기와 관계없이 중량비 증가시 Al_2O_3 peak가 증가하였고, zirconia도 t- ZrO_2 peak가 증가하였으며, zirconia 40% 군에서는 제2상(cristobalite peak)이 관찰되었다.
5. 주사현미경 관찰시 alumina군에 비해 zirconia군은 기공이 적었고, Alumina 50 μ m군에서는 기공이 많이 관찰되었다. 파단면의 양상은 충전재의 양이 적은 경우 파괴가 주로 유리를 통해 일어났고, 충전재의 양이 많은 경우 유리뿐만 아니라 충전재의 입내파괴도 관찰되었다. alumina를 혼합하여 유리를 침투시킨 경우, 작은 크기의 산화된 aluminum이 관찰되었다.
6. Alumina군에 비해 zirconia군이 높은 수축을 나타냈으며($P < 0.001$), alumina에서는 혼합군에서 높은 값을 보였다. 유리를 침투시킨 경우 수축율이 현저히 감소하였고, aluminum을 혼합한 경우 수축이 거의 없었다.

이상의 결과에서 볼때 alumina에서는 5 μ m aluminum군의 물리적 성질이 가장 우수하였으며, 충전재의 중량비가 증가할 때 80%까지는 강도가 증가하나, 90%에서 강도가 감소하였으므로 충전재의 양이 80%이상이 되는 경우에는 유리를 침투시키는 방법을 고려해야겠다. zirconia에서는 alumina보다 높은 강도를 나타냈으며, alumina에 aluminum을 첨가하여 유리를 침투시킨 경우 소성수축이 거의 없어 수축을 줄이기위해 aluminum의 사용이 바람직하다고 사료된다.