
혼합수 조성이 초경석고의 경화시간과 물리적 성질에 미치는 영향

부산대학교 치과대학 보철과 최종렬, 정창모

연구목적:

초경석고 혼합수로는 증류수 또는 수도수를 비롯하여 경화시간 단축을 위하여 부가적으로 이수석고가 포화 또는 과포화되어 있는 부유액(supernate) 또는 현탁액(slurry) 등이 사용되고 있다. 그러나 이러한 혼합수의 조성차이가 실제적으로 임상에서 사용되고 있는 초경석고의 경화시간 단축에 얼마만큼 효과적이며 또한 초경석고의 물리적 성질에 어떠한 영향을 주는지에 대한 연구는 보고된 바가 거의 없다.

이에 본 연구에서는 현재 임상에서 흔히 사용되고 있는 2가지의 초경석고에 대하여 증류수와 수도수 그리고 각각의 부유액과 여러 농도의 현탁액들을 혼합수로 사용할 경우 각 혼합수 조성의 차이가 경화시간, 경화팽창, 그리고 표면경도나 굽힘강도 등에 미치는 영향을 비교 관찰하여 초경석고 사용 시 적절한 혼합수 선택에 대한 지침을 마련하고자 하였다.

연구방법:

초경석고로 Die-Keen과 MG Crystal Rock 두 종류를 사용하였으며, 혼합수로서 두 종류의 물(증류수, 수도수)과 각각에 이수석고로 포화된 부유액과 0.1%, 0.5%, 1% 현탁액을 이용하였다. 각각의 혼합수를 석고와 혼합하여 Vicat 침을 이용하여 초기경화시간을, 전자온도계를 이용하여 최종경화시간을, 공구현미경을 이용하여 경화팽창을 측정하였으며, 경화 후 비커스 경도기를 이용하여 표면경도를, 그리고 만능시험기를 이용하여 3점 굽힘강도를 측정하였다.

연구결과:

1. 같은 실험 조건하에서 Crystal Rock 실험군에 비하여 Die-Keen 실험군은 초기, 최종 경화시간 이 늦으며, 경화팽창이 크고, 표면경도 및 3점굽힘강도가 큰 것으로 나타났다($p < .05$).
2. 초기, 최종경화시간은 석고의 종류에 따라 큰 차이를 보였으며, 수도수 사용 시 증류수보다 경 화시간이 빠른 경향을 나타냈으나, 그 차이는 미약하였다($p < .05$).

-
3. 비처치 실험군에 비하여 부유액을 사용한 실험군에서는 경화시간의 차이를 보이지 않았으나 ($p > .05$), 현탁액을 혼합수로 사용한 실험군의 경우 초기, 최종경화시간이 단축되었다($p < .05$). 현탁액 농도 증가에 따라 경화시간 단축효과는 증가되었으나 각 농도 간 경화시간 단축효과 의 차이는 감소되는 경향을 나타내었고, 이러한 현탁액에 의한 경화시간 단축효과는 Die-Keen 실험군에서 더 큰 것으로 나타났다.
 4. 0.5%, 1%의 현탁액을 사용한 실험군에서 다른 혼합수를 사용한 실험군에 비하여 증가된 경화 팽창량을 보였으며($p < .05$), 이러한 경화팽창 증가는 Die-Keen을 사용한 실험군에서 크게 나타났다.
 5. 부유액과 세 가지 농도의 현탁액을 사용한 실험군 모두에서 비처치 혼합수를 사용한 실험군에 비하여 표면경도 및 3점굽힘강도의 증가를 나타내었다($p < .05$). 그러나 부유액 실험군과 각 농도 의 현탁액 실험군들 사이의 표면경도 평균값, 그리고 부유액-0.1% 현탁액, 0.1% 현탁액-1% 현탁액, 0.5% 현탁액-1% 현탁액 실험군들간의 3점굽힘강도 평균값에는 각각 서로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .05$).