



부가 중합형 실리콘 인상재의 경화시간 시 체적 변화와 20분 후의 체적 변화 비교

김은경*, 배아란, 이호림, 김성훈† | 이화여자대학교 목동병원 치과보철과 / 서울대학교 치과대학 치과보철학교실†

이 논문의 목적은 addition-cured silicone impression materials의 polymerization shrinkage-strain을 측정하고 각 인상재의 setting time 시까지의 체적 변화량과 측정 완료 후까지의 체적 변화량을 비교하여 평가하는 것이다.

재료 및 방법

부가 중합형 실리콘 인상재 중 현재 우리나라에서 시판되는 6가지 인상재를 대상으로 실험하였다: Aquasil Ultra XLV(Densply, U.S.A), EXAMIXFINE(GC Dental, Japan), Express™ (3M ESPE, U.S.A) Imprint™ II Garant™(3M ESPE, U.S.A), Extrude®(Kerr Co., U.S.A), TWINZ™ VPS (BiscoAsia, Korea).

모든 인상재의 혼합은 30초간 시행하였으며, 혼합 후 LVDT(Linear Variable Differential Transformer)를 사용하는 Bonded-disk method를 이용하여 1200초 동안 polymerization shrinkage-strain을 1초 간격으로 37℃에서 측정, PicoLog (Software, Pico Technology Ltd)를 이용하여 기록하였다. 얻어진 자료 중 각 인상재의 setting time 시 체적 변화량과 측정 완료 후(1200초 후)의 체적 변화량의 비교를 위해 Wilcoxon signed-rank test로 통계처리 하였다.

결과

Polymerization shrinkage-strain을 측정한 그래프에서 +는 팽창을, -는 수축을 나타내는데, 모든 인상재는 측정 초기 팽창하는 양상을 보였다. Setting time의 경우, 제조회사에서 제시한 Aquasil Ultra XLV의 setting time은 혼합시작을 기준으로 한 시간이므로 30초를 뺀 시각을 기준으

로 하였으며 나머지 5 종류의 인상재는 구강 내 시간을 기준으로 제시된 setting time을 기준으로 하였다. Aquasil Ultra XLV -0.39% (4분 30초), EXAMIXFINE 0.14% (4분), Express™ 0.27% (5분), Extrude® 0.12% (4분), Imprint™ II Garant™ 0.09% (4분), TWINZ™ 1.30% (4분)였으며, 측정 완료 후(20분)의 체적 변화는 Aquasil Ultra XLV -0.45%, EXAMIXFINE -0.02%, Express™ 0.25%, Extrude® -0.06%, Imprint™ II Garant™ 0.07%, TWINZ™ 0.49% 였다. 모든 인상재에서 체적 변화량은 setting time 시 보다 측정 완료 후 더 작았다.

각 인상재의 setting time 시 체적 변화량과 측정 완료 후 체적 변화량을 비교한 결과 Express™를 제외한 모든 인상재는 통계적 유의성이 있었다 ($P < .01$). Express™은 setting time 시와 측정 완료 시의 체적 변화량에 통계적으로 유의한 차이가 없었다 ($P > .01$).

결론

본 연구는 37 에서 1200초 동안 인상재의 체적 변화 양상을 관찰하였다. 측정 결과 각 인상재의 setting time 시/20분 후의 체적 변화량은 Aquasil Ultra XLV -0.39%/ -0.45%, EXAMIXFINE 0.14%/ -0.02%, Express™ 0.27%/0.25%, Extrude® 0.12%/ -0.06%, Imprint™ II Garant™ 0.09%/0.07%, TWINZ™ 1.30%/0.49% 로서 실제 제조회사에서 제시한 인상재의 setting time 이후에도 인상재는 계속하여 수축하는 양상을 나타냈다. 따라서 부가 중합형 실리콘 인상재로 인상 채득 시, 구강 내 유지 시간을 setting time 이상 연장하는 것이 더욱 안정된 체적의 인상채를 얻을 수 있는 방법이 될 것이다.