

연마방법이 치과용 도재의 표면 거칠기에 미치는 영향에 관한 연구

박준수*, 우이형, 최부병, 최대균, 이성복, 권금록 경희대학교 치과대학 치과보철학교실

연구목적

치과용 도재는 생체 적합성, 화학적 안정성, 심미성에 있어서 다른 재료보다 뛰어나며 특히 글레이징 된 표면은 가장 활택하다. 하지만 임상에서 교합간섭의 제거나 부적절한 외형의 수정 등으로 조정된 표면을 그대로 방치해두면 대합 자연치의 마모, 치태축적에 의한 치주질환을 야기시킨다. 또한 심미적인 이유로 인접 자연치와 조화로운 표면을 위하여 글레이징 대신에 연마를 하는 경우가 있으며 이를 위한 여러 연마재가 상품화되어 있다. 그러나 연마재와 도재에 대한 비교연구가 없었으므로 본 연구에서는 임상에서 이용되는 연마술식과 연마재료에 따른 도재의 표면성상을 AFM을 이용하여 비교, 평가하고자 한다.

연구방법

7종의 치과용 도재(I. VITA alpha, II. VITA omega, III. Creation, IV. Duceram plus, V. Vintage, VI. VMK 68, VII. Noritake)와 5종의 연마재(1군-VITA, 2군-INSTA-GLAZE, 3군-Dia-Finish-E, 4군-Komet, 5군-Kohinoor)를 조합하여 연마하여 연마군으로 하였고 각종의 도재를 제조사의 지시에 따라 글레이징한 도재를 글레이징 군(6군- Self-Glazing, 7군- Over-Glazing)으로 하여 각각의 표면성상을 AFM을 이용하여 측정하였다. 각 도재는 직경 8mm, 두께 1.6mm의 크기로 소성제작하고 아크릴릭 레진 블록에 고정하여 시편을 제작하였다. 연마는 35000rpm으로 20초간 시행하였다. AFM 측정은 접촉모드와 일정높이모드에서 관찰하였고 scan크기는 가로, 세로 각각 3 μ m, scan rate는 평균 2.00Hz, scan시 가해지는 힘은 평균 31.27 μ N이었으며, data크기는 256 \times 256 pixels이었다.

연구성적

AFM으로 Average roughness(\AA)를 측정한 결과 7군(Over Glazing 조합군)이 72.4 \AA 으로 가장 낮았으며 6군(Self Glazing 조합군)이 139.085 \AA , 1군(VITA 조합군)이 217.742 \AA , 2군(INSTA-GLAZE 조합군)이 221.485 \AA , 4군(Komet 조합군)이 227.685 \AA , 3군(Dia-Finish-E 조합군)이 328.742 \AA 의 순으로 나타났으며 5군(Kohinoor 조합군)이 332.342 \AA 으로 가장 높았다. 통계적 유의성 검증을 위해 ANOVA test를 시행한 결과 A군(6군, 7군), B군(1군, 2군, 4군, 6군), C군(1군, 2군, 3군, 4군, 5군)으로 나뉘며 동일집단군에서는 유의차가 없었다. 하지만 7군(Over Glazing 조합군)은 다른 연마된 군들과는 유의차가 있었고 6군(Self Glazing 조합군)과는 유의차가 없었다. 6군(Self Glazing 조합군)은 3군(Dia-Finish-E 조합군)과 5군(Kohinoor 조합군)과는 유의차가 있었고 다른 군과는 유의차가 없었다. 가장 수치가 큰 5군(Kohinoor 조합군)과 8군인 자연치군(861.25 \AA)과의 통계적 유의성 검증을 위해 Independent-Samples T Test를 시행한 결과 유의한 차를 볼 수 있었다($P < 0.01$).

결 론

7종의 도재를 5종의 연마제와 2종의 글레이징 방법과 조합하여 처리한 후 AFM으로 측정된 결과 다음과 같은 결론을 얻게 되었다.

1. Creation 연마군과 Noritake 연마군은 VITA omega 연마군보다 활택하였고 ($P < 0.05$) 그외 다른 연마군들 사이에서는 유의차가 없었다($P > 0.05$).
2. Dia-Finish-E 조합군인 3군과 Kohinoor 조합군인 5군이 다른 연마군보다 높은 값을 나타냈지만 유의차는 없었으며($P > 0.01$) Over Glazing 조합군인 7군이 Self Glazing 조합군인 6군보다 낮은 값을 나타냈지만 유의차는 없었다($P > 0.01$).
3. 글레이징한 군(6군, 7군)이 연마군(1군, 2군, 3군, 4군, 5군)보다 더 낮은 값을 보이며 유의 차가 있었으며($P < 0.01$) 가장 높은 값을 보이는 Kohinoor 조합군인 5군은 자연치군보다 낮은 값을 보이며 유의차가 있었다($P < 0.01$).