

Oregon Health Sciences University

치과대학을 다녀와서

전북대학교 치과대학 보철학 교실
부교수 송 광 업

1 년중 동절기 6개월 이상은 거의 매일 잠깐 밖에는 해를 볼 수 없을 정도로 유난히 비가 많은 도시여서 Portland의 기억은 항상 안개에 젖어있는 것처럼 뿌연 인상을 가지고 있다. 미국 서부의 북쪽 주가 Washington 주이고 그 밑에 주가 Oregon주인데(Fig 1) 비가 많아서인지 어디서나 울창한 나무를 볼 수 있고 주에서 가장 큰 도시인 Portland 지역에는 Multnomah Fall을 비롯한 많은 폭포들이 있고, 지붕처럼 Portland 어디서나 볼 수 있는 Hood 산과 더불어 이 지역의 관광 명소로 알려져 있다. Portland에서 서쪽으로 2시간 정도 차로 가면 사람들의 손이 많이 닿지않은 태평양 연안의 Oregon 해변을 볼 수 있고 운이 좋으면 수 많은 고래가 이동하는 장관을 구경할 수 있다. 또한 Portland에서 2시간 이내에 있는 Hood 산에는 천연의 눈과 잘 갖춰진 시설을 가진 스키장이 여러군데에 있고 6월 까지도 눈이 있어 년중 3분의 2이상 스키를 즐길 수 있는 천혜의 조건을 갖추고 있다.

Oregon Health Sciences University는 Oregon의 주립대학중 의학계열 대학만 분리되어 설립된 대학교로서 치과대학, 의과대학, 및 간호대학으로 구성되어 있고, 환자치료 시설과 연구시설로서 대학병원, Portland VA Medical Center, Oregon Regional Primate Research Center, Biomedical Information Communication Center, Casey Eye Institute, Child Development & Rehabilitation Center, Doernbecher Children's Hospital, and Neurosensory Research Center등 다양한 부속시설을 가지고 있다.

치과대학은 1898년에 설립되어 North Pacific Dental

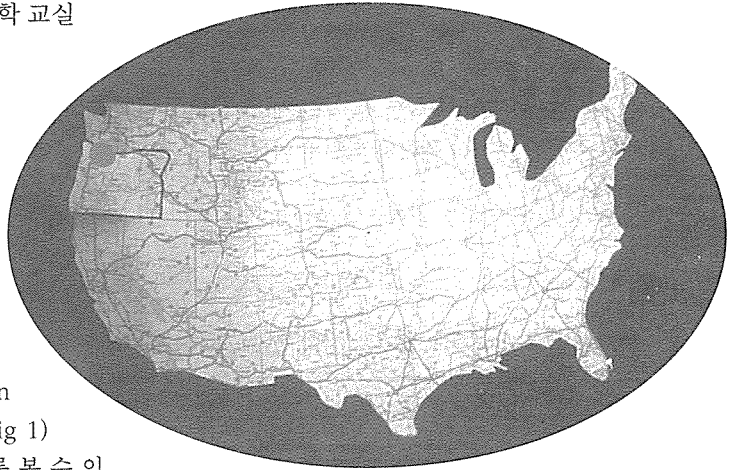


Fig 1. Portland and Oregon State

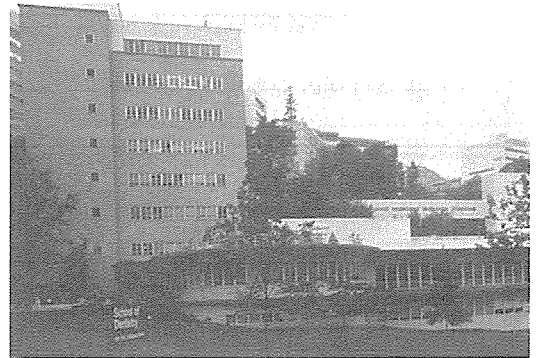


Fig 2. Dental School at Oregon Health Sciences University

College에서 University of Oregon Dental School로 개명되었고, 1974년 의과대학 및 간호대학과 합쳐져 Oregon Health Sciences University로 개편되었다(Fig. 2). 미국 서부 8개 치과대학중 하나로서 Denture Prosthesis의 Merrill G. Swenson 교수는 총의치 교과서로 유명하였다. 치과대학에는 각 학년 70명씩 4개의 학년과 2년 과정의 Dental Hygiene Program 그리고 Continuing Dental Education Program이 개설되어 있다. 또한 Graduate Program으로 Biomaterials & Biomechanics, Endodontology, Oral Pathology Oral & Maxillofacial Surgery, Orthodontics, Pediatric Dentistry 및 Periodontology 등에 Master's Program과 Certificate Program이 개설되어 있다.

Oregon 치과대학에는 Fixed Prosthodontic Dept.와 Removable Prosthodontic Dept., 그리고 Biomaterials & Biomechanics Dept.에서 수복용 재료와 임플란트 재료에 대해 연구하고 있다. 이러한 재료의 물리적 특성과 구강내 환경에서 이루어지는 상호작용, 그리고 다양한 상황에서 응용하는 방법등을 결정하기 위한 연구가 이루어지고 있다. 금속이나 다른 수복용 재료들보다 심미성에서 우수한 새로운 composite나 ceramic 재료들과 인공치아에 사용되는 재료의 평가와 인공 골조직의 치유과정을 밝히려는 연구들이 이루어지고 있으며 그 중 몇가지를 소개하고자 한다.

Biomaterial Dept.의 Jack L. Ferracane 교수는 구치용 composite의 화학적 조성결과 물성의 관계에 대해 연구하

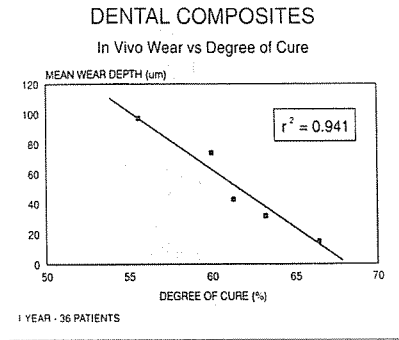


Fig. 3

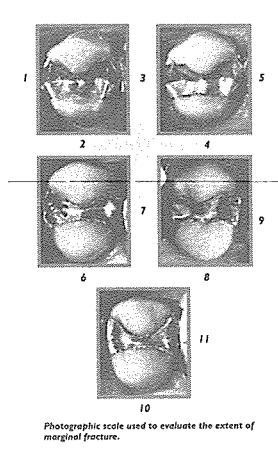


Fig. 4

면서 정확한 임상시험의 결과를 예측할 수 있도록 실험적 시험양식을 개발하려고 하고 있다. 실제로 우리가 알고 있는 많은 실험실적 data의 결과는 실제 임상에서 똑같은 결과를 예측하기 어려우며, 이러한 점에서 치과용 재료에 대한 임상 시험이 반드시 요구되나 임상 시험의 많은 변수와 긴 시간의 요구, 많은 비용 때문에 실제 시행하는데 어려움이 있다. 이러한 것의 보상을 위해 여러가지 composite의 임상적용과 실패기전의 평가를 위한 연구에서, 총의치에 구치용 composite를 위치하고 5년동안 사용한 후 마모된 composite의 화학적 변화를 관찰하기 위해 infrared analysis와 SEM으로 평가하여 비교하는 연구를 진행하고 있다(Fig. 3). 같은 교실의 David B. Mahler교수는 30년동안 amalgam system에 대하여 기초연구와 임상연구를 시행하여 왔다. fig 4에서 보는 것처럼 치아의 파절과 microleakage,

그리고 amalgam의 파절을 감소시키기 위해 amalgam 수복물을 치질에 결합시키는 여러가지 접착제에 관한 연구도 병행하고 있다.

Ronald L. Sakaguchi교수는 여러가지 치과용 재료와 매식용 기구의 biomechanics에 대해 주로 연구하고 있다(Fig. 5). 많은 simulation system을 통해 생물학적 진행과정의 기초적인 지식과 생체적용 의학용 기구의 설계에 응용하고자 한다. 이러한 simulation technology를 이용하여 composite 수복재료의 중합수축과 치과용 임플란트 및 보철수복물의 기능적인 평가를 시행한다. 이러한 작업에서는 Graphics Workstation과

Supercomputers 등을 이용하여 분석한 data를 평가하게 된다. simulation analysis를 통하여 composite의 중합수축이 치질에 미치는 영향과 수복방법에 따라 나타나는 수축양상을 비교할 수 있다. 또한 임플란트의 직경, 길이 등이 골조직에 미치는 영향을 분석하고, screw의 preload에 관해 유한요소법에 의한 해석으로 임플란트 장착 첫째 5%-45%에서 나타나는 screw의 loosening과 변위에 대한 해결책을 찾고자 노력하고 있다.

본인이 방문했던 John A. Sorensen의 연구실에서는 all-ceramic 고정성 의치 수복재료의 파절에 대한 기초연구와 임상적인 물성평가를 위해 5년간의 prospective한 임상시험을 하고 있으며, 아울러 임상적으로 실패한 여러가지 증례의 fractographic analysis를 하고 다음 단계로 실험실적인 test model과 임상시험을 simulation 하기위한 실험모델을 개발하고자 하였다. 또한 임상시

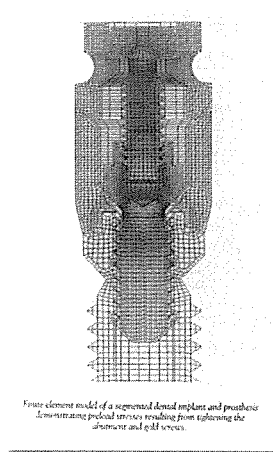


Fig. 5

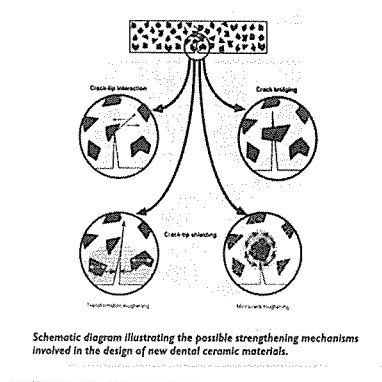


Fig. 6

험을 통해서 대합치의 마모도를 평가하고 이러한 마모현상을 computer로 정량화 하고자 한다. 이러한 임상연구는 all-ceramic 단 일치아복 임플란트에도 적용하고 있으며 역시 5년동안의 임상연구로 설계하고 있었다. 이외에 ceramic수복물에 resin 시멘트를 사용할 때 나타나는 gap에 대한 연구, 최근에 개발된 temporary crown용 재료의 중합수축 등에 관한 연구를 수행하고 있다.

올해중에 완성될 예정인 Oregon Health Sciences University의 Clinical Dental Research Center는 Dr. Sorensen이 주축이 되어 수복치과 영역에서 이루어지는 많은 임상연구를 시행할 계획이다. 임상시험은 치과용 재료나 기구들의 정확한 평가에 크게 기여할 것으로 생각되며 잘 설계된 5년 이상의 장기간에 걸친 임상시험 결과는 치과의사에게 많은 살아있는 정보를 제공할 수 있을 것으로 생각된다.