

교합기의 고안자 Dr. ALFRED GYSI (1865-1957)

資料提供 : 경희치대 보철학교실
교수 최 부 병

Alfred Gysi의 생애

Alfred Gysi는 1865년 8월 31일, 스위스의 추-리히에서 약 30km정도 떨어진 아-라우라는 조그만 마을에서 태어났다.

Gysi는 증조부때부터 경영하여 온 製圖, 光學, 寫眞機械등을 취급하는, 精密機械를 取扱하는 가정환경에서 자랐다고 전해지고 있다. 소년시절의 이러한 가정과 환경이 후에 그의 업적을 體系化시키는데 있어서 지대한 影響을 미쳤다는 것은 아는 사람은 알고 있는 사실이다. 아-라우라는 마을을 추-리히州的 서쪽에 인접하는 아-가우州的 郡에 속하며, Gysi는 이 州의 州立工業大學에 진학하여 그 方面의 教育을 충실하게 받게 된다.

이 무렵부터 Gysi는 치과의사를 지망하였고, 1883년 그의 나이가 18세되는 해에, 당시의 스위스에만 1개밖에 없는 제네바대학의 치학부에 진학을 하게 된다. 이 대학에서 치과기초의학을 수학한 후, 1885년 9월의 신학기에 미국으로 건너가서, 필라델피아에 있는 펜실바니아대학 치학부에 편입

하여, 여기서 임상치과의학을 공부하게 된다.

그가 자라난 家庭環境속에는, 光學機械와 寫眞技術이 항상 가까이 있었던 關係로, 顯微鏡을 組立하여 自然을 觀察하는 기회가 많았으며, 그러한 관게로 卒業時에는 「顯微鏡下의 齒牙우식증」이라는 題目의 훌륭한 研究論文을 제출할 수 있었고, 이 논문이 Dental Cosmos라는 잡지상에 발표되게 되었다. 이것이 계기가 되어, 그는 후일 病理學者로서 첫출발을 하게 된다.

펜실베니아대학졸업후, 臨床醫로서의 보다 더 진보된 연구를 하기 위하여 스위스로 귀국하며, 그 후 4년에 걸쳐서 3명의 臨床醫 밑에서 실지수련의 세월을 보낸다. 그 후 1892년 추-리히시에서 개업을 하게 된다. 그런데 3년후에 추-리히대학에 치학부가 신설되게 되었고, Gysi는 病理學의 講師로 초빙되어 강의를 하게되면서 학자로서의 매력을 느끼게 된다.

그러나 원래 임상의이면서 연구열이 강한 그는 드디어 동 대학병원의 보철과 주임으로 봉직하게 되며, 다음해인 1906년에는 동대학

의 교수로 취임하게 된다. 이때 그의 나이는 41세였다. 그리고 65세의 정년에 이르기까지의 1931년 3월 31일까지의 25년간, 현역으로서의 활동을 정력적으로 펼치면서 지대한 업적을 남기게된다.

그가 임상에 있으면서 가장 관심이 깊었던 것은, 환자에 있어서도, 치과의사에 있어서도, 고민거리인 하악총의치의 안정화에 대한 문제였다. 이문제를 철저하게 해결해 보기로 결심을 하게되고, 심미적인 문제와 저작능력의 양자를 만족시킬것을 목표로 하게 된다. 이러한 목표로 그는 음식물분쇄를 위한 기능적 교합면과, 여러가지의 하악위를 연구하면서 의치를 안정시키는데 총력을 기울였다. 이러한 분야에서의 그의 연구는, 인간에 있어서 저작기구의 해명에 새로운 개념을 유도하게 되었고, 그 후의 발전에의 초석이 된다.

정년퇴임후 Gysi는 추-리히대학의 명예교수로서, 알프스 자연속에서 학구생활을 계속하면서 여생을 보내게 된다. 현역 시절부터 구미각국에서의 학술강연활동에 바쁜 나날을 보냈으며, 세계적인 수훈과 영광을 함께하게 된다. 또

영국, 독일, 프랑스, 스페인, 네델란드, 스웨덴, 러시아 등에도 능동하다고 전해지고 있으며, 1957년 11월 9일, 92세의 나이로 세상을 떠난다.

Alfred Gysi의 연구업적

Gysi의 생애를 통하여 알 수 있듯이, 그는 미래를 넓게 보는視野와 思索을 가지고 있었으며, 그 결과를 종합하는 능력 또한 뛰어났으며, 풍부한 독창성을 겸비한 인물이라고 할 수 있었다. 그는 기초학 실험을 시도하였으며, 그 결과를 임상에 이용한, 명실공히 임상교수로서의 모범적인 존재로서 오늘날 평가받고 있다.

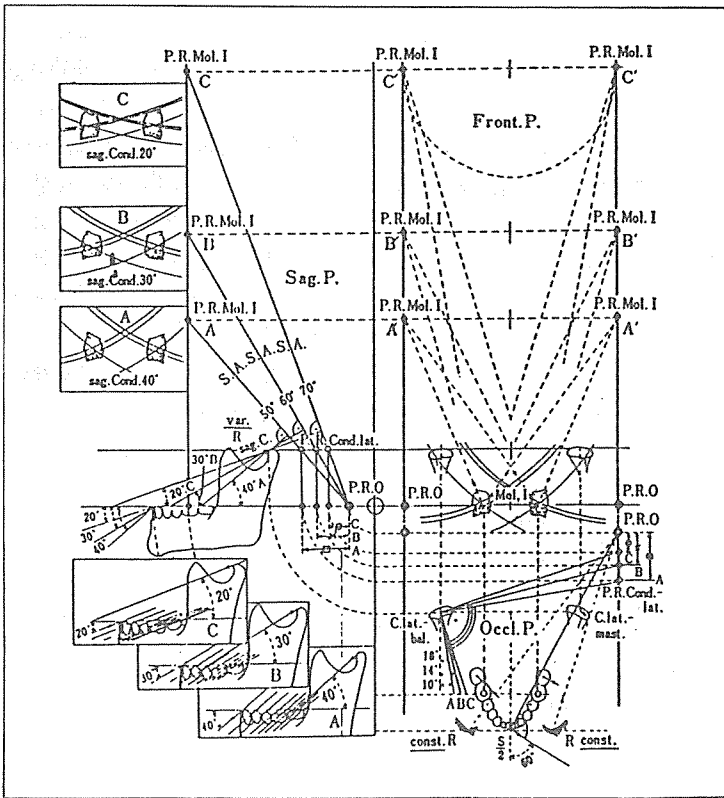
그의 끝없는 노력의 결과는, 후에 軸學說, 交合局(小)面學說로서 정리되었다. 이론적 설명은 後에 하기로 하고, 그 전에 우선 그의 연구의 전반적인 부분은 설명하기로 하겠다.

우선 그의 교합에 관한 논문은 1908년에 발표되었으며, 1910년 Dental Cosmos誌에 英譯으로 게재된 논문이 交合研究의 起點이 되었다고 전해지고 있다. 이 논문에서는, 그가 교합문제에 관심은 가지기 시작한論文으로서, 先學의 업적을 전부 조사한 결과의 蓄積을 자기나름대로 체계로서 정리한 産物이라고 할 수 있다. 그 중에서도 본월(Bonwill)이래의 여러 先學들의 연구를 集大成하여, 그

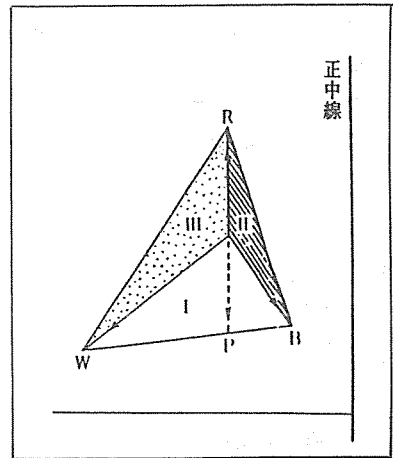
것을 자기나름대로의 학문적인 생각을 가미하여 문제점을 정리한 것이라고 할 수 있다.

그런데 Gysi가 그의 연구를 주장함에 있어서, 우선 실험과 생체계측에서 얻어진 측정치를 기반으로 하고 있기 때문에 그의 학설의 신뢰성과 평가가 대단히 높아질 수 있는 요인이라고 할 수 있다. 이러한 측정에 이용된 장치로서는, 顎路描記를 위하여 顏弓의 開發, 고딕아치(Gothic arch)의 描記裝置, 11종여의 과로형 교합기등의 개발이 계속해서 이어진다. 이러한 것에서 알 수 있듯이 하악운동을 얼마나 충실하게 재현할 수 있을까 하는 점에 대한 노력이 대단했다는 점을 짐작할 수 있겠다.

더욱이 이것들의 교합기상에 배열되는 인공치에도 새로운 연구가 추가되어 저작능율이 높은 인공치와 하악운동에 조화하여 하악치의



Gysi의 축학설에 의한 교합관계(Gysi A., 1929)



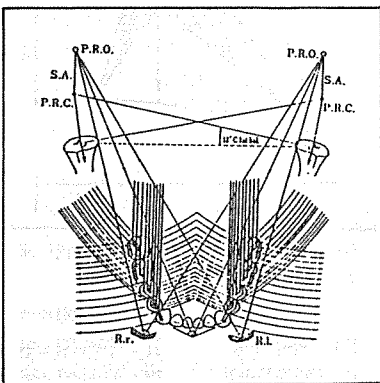
Gysi의 교합소면설에 의한 기본적인 교두의 형태

- W : 작업축 방향
 - B : 평형축 방향
 - P : 전방운동방향
 - R : 후방운동방향
 - I : 전방교합소면
 - II : 평형교합소면
 - III : 후방교합소면
- (交合學事典, 書林, 1983)

의 안정을 유지하고, 陶齒交合面의 마찰계수에서 얻어진 결과에 의하여 20도의 교두각을 갖는 人工陶齒도 완성하게 된다.

Gysi의 軸學說 (Gysi's Axis theory)

이 학설은 1895년 이래의 하악 운동에 관한 그의 연구를 集大成한 것으로서 1929년의 발표에 의하여 알려지게 되었다. Gysi는 關閉運動, 前方運動에 대하여도 回轉軸을 구하고 있지만, 軸學說中에서, 저작운동과 밀접한 관계가 있는 것으로서 Gysi가 특히 중요시한 것은 측방활주운동의 해석이었다. Gysi는 측방운동에 대하여, 좌우측 각각에 1개씩의 회전축을 상정하였으며, 그축을 중심으로 하여 하악의 측방운동이 행하여진다고 설명하고 있다. 이와 같이 처음으로 축(Axis)의 존재를 가정한 것이 축학설의 특징이며, Gysi는 운동거리가 적으며 또한 운동방향도 복잡한 작업측과로를 이용하지 않고, 시상과로각, 시상절치로각, 평형측 측방과로각,



Gysi의 교합소면학설에 의한 기본적인 교합면의 형태 (交合學事典, 書林, 1989)

측방절치로각의 4요소만으로 3次元運動인 측방운동에 대한축을 구할 수 있다고 하였다. 그리고 이 4요소가 측방운동축의 위치 또는 경사에 미치는 영향을 幾何(學)作圖法으로 검토하고, 또한 측방운동축(측방교합축)과 치아의 교합면형태와의관계에까지 그 이론을 전개하였으며, 그것이 좀 더 발전하여 交合局(小)面學說을 이루게 된다. 이 학설은 훌륭한 이론체계를 가지는 최초의 하악운동이론으로서 존중받고 있으며, 그 후의 하악운동연구에 의하면, 측방운동은 평행이동과 2번의 회전에 의하여 이루어는 공간에서의 복잡한 운동양식을 하고 있음으로, 단일축 주위에서의 회전운동이라고 하는 Gysi의 축학설 그 자체를 옳다고 할 수는 없다. 그러나 Gysi의 축학설에 기초를 둔 True bite교합기가 원리적으로 옳은 과로형 교합기로서의 구조를 하고 있다는 것, 측방운동을 Transfer하는 묘기장치를 완비하고 있다는 것, 또 의치의 안정에 있어서 유효한 형태를 가지는 True bite 인공치가 만들어지게 되었다는 것등, Gysi의 총의치에 관한 임상술식은 지금 현재도 대단히 훌륭한 것으로 평가받고 있다고 하겠다.

Gysi의 교합소면학설 (Gysi's Facet Theory)

Gysi에 의하여 발표된 3種의 교합소면으로부터 이루어지는 인공치의 교합면형태에 관한 이론으로서, 그 당시에 발표된 축학설로부터 幾何(學)作圖法에 의하여 얻어진 학설이다. 이 교합소면학설

은 총의치기능시의 안정을 위하여, 인공치에 의하여 양측성평형을 꾀하려고 하는 것이다.

교합면의 종류는 전방교합소면, 후방교합소면, 평형교합소면과 기능이 서로 다른 3종류가 있다. (1)전방교합소면: 작업측 측방운동과 평형측 측방운동으로 규정되며, 전방운동을 포함하는 평면에서, 작업측으로 될 때도 평형측으로 될때도, 그리고 전방운동시에도 접촉활주를 하는 면으로서, Gysi교합소면학설에서는 가장 중요한 교합소면이다. (2)후방교합소면: 작업측 측방운동과 후방운동에 의하여 규정되는 평면으로, 작업측으로서의 기능시에 접촉활주를 한다. (3)평형교합소면: 평형측 측방운동과 후방운동에 의하여 규정되어지는 평면으로서, 양측성의 평형기능시에 접촉활주를 한다. 이것들의 교합소면은 Gysi 축학설의 4요소인 시상과로, 시상절치로, 평형측측방과로, 측방절치로의 영향을 받아서, 그 경사 및 방향을 변화시킨다. 즉, 교두경사는 시상과로 및 시상절치로와 정비례하며, 측방절치로와는 반비례하지만, 평형측 측방과로와는 거의 관계가 없는 것으로 되어 있다. 이 교합소면학설에 기본은 두고 개발된 인공치가 True Bitt 陶齒이며, 이 도치의 각 교두는 3종류의 교합소면으로 이루어져 있다. Gysi 축학설은 전부 부정되고 있지만, 이 True Bite 인공치는 양측성평형을 만들기 쉽다는 이유에서 지금 현재도 널리 이용되고 있다.