

## Medical Area에서 영양교육 현황 -일본의 현황-

단국대학교 식품영양학과 김을상

상기제목에 대한 Workshop에서의 발표의뢰를 받고, 일본으로 연락하여 東京(Tokyo)대학 의학부의 1998년도 의학과 기초 계 Syllabus와 건강과학·간호학과 Syllabus, 北里(Kitasato)대학 의학부 Syllabus, 聖Marianna대학 의학부 Syllabus를 우편으로 보내 받고, 일본문화원에서 慶應(Keio)대학 의학부, 京都(Kyoto)대학 의학부, 大阪(Osaka)대학 의학부 안내 책자에 나타난 내용들을 조사하여 현황을 조사하였다.

동경대학 의학부의 경우;

1951년까지는 내과 학이나 생화학 강좌의 일부로서 영양학이 강의되어 오다 1952년 영양학 강좌가 분리되어 1990년 초까지 있었다. 이 때까지는 교수 1명, 조교수 1명이 강의를 담당하였고, 영양학 교실이 있었다. 또한 의학과와 여러 강의 중 본과 1학년에서 이론 12시간과 실습 27시간, 본과 4학년에서 이론 12시간으로 본과 총 수업시간 4763.5시간 중 51시간으로 1.1%였다. 대학원 의학계에도 제 2 기초의학전문과정에 영양학 강좌가 있어 영양학 특론, 대사학 연습, 대사학 특별 실험, 영양학 특별실험, 동위원소 표식실험 등의 40단위를 이수할 수 있었다(35단위 이상 이수하고 시험을 통과 후 논문 제출하여 통과하면 박사학위 받을 수 있음). 그러나 1998년 동경대학 의학부 의학과 기초 계 Syllabus에 의하면 생화학과 영양학 강좌가 같이 이루어지는 것으로 되어 있으나 그 내용을 보면 대부분이 생화학적 내용이고 영양학에 관한 것은 거의 없다.

생화학과 영양학 강좌의 수업 학습 목표는 현재까지 행해지고 있는 생명과학 연구에 관한 approach의 절반이상이 생화학적 기법을 이용하는 현상을 이해하고, 생화학·분자생물학의 개념과 연구의 진행방법을 배운다고 되어 있다.

Keyword : 생화학, 분자생물학, 대사, 유전자, 유전자 공학, 정보전달 수용체, 생리활성 물질, apoptosis(신호전달)

수업내용을 요약하면:

1. 생화학의 개요
2. 생화학 연구의 역사적 전개
3. 생화학과 분자생물학으로 되어 있고

3개월간에 걸쳐 생화학·영양학의 강의 개요와 7월에 2주간 행하는 실습에 대하여 보면

지질 1, 2. 생체 막. 지질대사 1, 2. 핵산 1, 2. 단백질 1, 2. 효소 1, 2. 당질 1, 2. 당질대사(당뇨병의 생화학 1, 2). 핵산대사 1, 2, 3. DNA수복. 아미노산 대사이상. 핵산대사 이상. 지질 3. 세포 내 소기관, Apoptosis. Prostaglandin. 혈소판 활성화인자. 당쇄생물학(동물, 혈청lectin. 생체방어. 보체계. 신경특이적 당쇄항원. 당전이효소, 신경회로형성) 1, 2. 지질대사 이상. 당질대사이상. 세포성장인자. Cholesterol. 담즙산. 인지질의 기능 1, 2. 세포 내 정보전달 1, 2. 핵 내 수용체를 증계하는 신호전달 1, 2. 림포카인과 세포증식 분화억제. DNA복제 기구와 세포증식억제. 신경생화학 1, 2. 신경생화학 3, 4, Phospholipase C와 정보전달 1, 2. 분자신경생물학 1, 2. 호흡·산화적 인산화 1, 2. 생화학 Seminar 1. 암의 생화학 1, 2. 뇌의 발생과 분화 1, 2. Knockout mouse 1, 2. 전사조절기구론 1, 2. 염증생화학. 세포접착. 암전이의 생화학. 감수분열·상수분열. 복합당질 1, 2. 유전자공학 1, 2. 지질대사이상 1, 2. 유전학 기초. 신경가소성의 생화학

실습기초편(핵산, 당질, 지질, 단백질)

핵산의 실험, 지질의 실험, 당질의 실험, 단백질의 실험, 생화학 세미나 2,

실습응용편

세포주기 제어기구의 형성, 유전자 Cloning의 기초, 단백질 화학, 당지질의 면역학, 세포 황색종의 유전자 진단, 효소학 입문

상기내용에 대하여 21명의 교수가 Team teaching과 실습을 행하고 있으나 전반적으로 생화학 강의이지 영양학은 아니라고 볼 수 있다.

北里(Kitasato)대학 의학부의 경우;

본과 2학년의 의화학 총론에서 교육내용 중에 기초영양학이 들어 있고, 시간표에 기초영양학 1, 2로 4시간 강의가 들어 있다. 본과 4학년에서는 내과학 총론의 임상실습 입문에서

1. 병력청취 후 현재증상을 알아내는 법 및 Chart 기재법
2. 간호부, 영양부, 약제부의 업무이해와 의사와의 연휴 학습
3. 의사의 근무상태 견학을 한다.

聖Marianna대학 의학부의 경우;

본과 1학년의 임상의학과정에서 내분비·대사·영양을 같이 강의하는 것으로 1주 70분씩 1년 31주 수업으로 되어 있으나 그 내용을 자세히 보면 각종 내분비질환, 대사질환, 영양장애를 정확히 진단치료하기 위해 내분비 질환, 대사질환, 영양장애의 역학, 병리, 증상, 검사성적, 치료, 합병증을 열거하여 설명한다고 되어 있다. 그러나 실제 수업내용에는 영양학 내용은 거의 명시되어 있지 않다. 본과 2학년에서도 1학년과 동일하게 되어 있고, 내분비·대사·영양을 1주 70분씩 1년 31주로 하고 있다. 실제 수업내용은 임상영양학과 관련된 내용이 많지만 영양학적인 내용이 얼마나 강조되는지는 의문이다. 본과 3학년에서는 Bedside

teaching이기 때문에 Syllabus는 없고, 본과 4학년에서는 의학총론 과정에 70분간의 내분비·대사·영양 수업과 70분간 식사·영양요법 수업시간만 있을 뿐이다.

慶應(Keio)대학 의학부의 경우;

의학입문과 EEP(early exposure program)에 의해 의료는 의사만에 의하여 행해지는 것이 아니고 간호사, 검사기사, 약제사, 영양사, 의료사무종사자와 Team work를 이뤄 행해지고 있으므로 Team을 lead할 수 있는 사람이 되게 교육한다고 했다. 본과 3학년 2학기부터, 소그룹으로 나누어 각과 임상실습(polycli)이 2개월간 행해진다. 이 때 식사 영양부분에 관한 이해를 돕도록 한다. 그 외의 기초교육이나 전문교육과목으로 영양학과목은 없다.

京都(Kyoto)대학 의학부의 경우;

Dept. of metabolism and clinical nutrition이 1981년에 설치되었고, 당뇨병, 신장질환, 골질환, 소화기질환, 영양불량, 비타민결핍에 대한 대사적 연구와 식이요법에 관해 주로 연구하고 교육하고 있다. 또한 대사적 영양적 장애를 가진 입원 및 외래환자들을 위한 임상영양 연구센터를 만들었다. 현재도 분자생물학과 생리학의 기법을 이용하여 영양과학에 관한 기초적 연구를 하고 있다. 연구활동의 개요를 보면 ① 당뇨병에서 혈관합병증의 예방과 식이요법 ② 당뇨병의 병태생리 특히 인슐린 분비기전 이상 ③ 고혈당의 역할과 병인론 ④ 골질환에 있어서 Vit D와 Calcium의 역할 ⑤ 포도당 대사의 분자생물학 ⑥ 여러 가지 대사질환에서 혈청아미노산 변화 등을 연구하고 있으며 교수 1명, 부교수 1명, 전임강사 3명이 Staff진이다.

그러나 그 과가 분리되기 이전 Department of Geriatric Medicine이 1968년에 설치되었고, 그 과의 첫 번째 교수였던 Eisuke Katsura는 당뇨병의 식이요법 전문가로서 환자의 영양소요량에 관한 연구로 학회상을 받기도 하였고, 동시에 Vit B6 결핍에 관한 연구성으로 비타민 학회상을 받기도 하였다. 또한 Dept. of Gastroenterological surgery에서 Surgical nutrition에 관한 연구활동을 하고 있다. 그러나 강의시간표는 입수하지 못했다.

大阪(Osaka)대학 의학부의 경우;

학부과정 교육과 대학원 교육에 Dept. of Nutrition and Physiological Chemistry에서

1. 고등동물에서 glycolytic enzyme의 isozyme에 관한 연구
2. Glycolytic enzymes의 Gene Expression의 조절기전
3. Insulin 작용의 기전
4. Specific dynamic action의 기전 등을 주로 연구 교육하고있으며

김희경 박사가 그 연구실에서 단백질과 탄수화물의 SDA기전에 관한 자율신경계의 역할에 관한 연구로 의학박사 학위를 받은 바 있다.

또한 Dept. of Surgery에서는 Surgical nutrition에 관한 연구와 교육을 하고 있다.

Dept. of Pediatrics에서는 Metabolic disorders와 Mineral metabolism, Pediatric Gastroenterology and Nutrition에 관한 연구와 교육이 있다. 또한 Dept. of Pediatric Surgery에 Surgical Nutrition이 연구 교육되고 있으며 연구주제들은 ① Surgical Nutrition

and Metabolism ② Parenteral and Enteral Nutrition ③ Studies in Micronutrients 등이 있다.

학부생을 위한 Nutrition and Physiological Chemistry의 수업시간 수는 71시간으로 되어 있다.

또한 의학부 내에 있는 다른 과 들의 영양교육 현황을 보면 90년 초까지 동경대학 보건학과는 보건영양학 전공과정이 있고, 보건영양학 교실과 보건영양학 전공과정이 있어 석박사를 양성하였으나 현재는 보건영양학 전공이 없어지고, 의학부에 건강과학 간호학과로 개편되었다. 의학부에 소속되어 있는 동경대학 의학부 건강과학, 간호학과 의 Syllabus를 보면 학부 3학년 2학기에 7주간 4시간씩으로 한 학기 영양학 2단위가 선택과목으로 되어있고 강의 목적 및 내용은 영양학의 기본적인 사항 및 실천 영양학의 기초를 이해하고, 식품성분표, 식품성분조성, 영양소요량, 에너지대사, 영양교육 등을 취급한다고 되어 있다.

### 결론

이상 몇 개 대학 의학부의 영양교육현황을 살펴보았으나 일본에서는 의학교육에 영양학 교육이 과거보다 더 축소되고 있다고 볼 수 있다. 과거에는 영양소 결핍질환이 많았고, 생화학의 중요연구 영역도 영양학 분야 즉 영양소의 기능, 영양소의 발견, 영양소 결핍증상, 기전연구, 질환치료에 대한 연구가 많았으나, 생화학 연구의 발전에 힘입어 연구분야가 유전자, 유전자 Cloning, 면역화학, 생화학적 조절기전, 정보전달, 암의 생화학 등의 연구분야가 달라지면서 상대적으로 영양학에 관한 연구가 축소되고, 교육도 방향을 달리해 가고 있다. 그러면서도 만성퇴행성질환의 영양과의 관련성에 대해서는 인식하지만 의학교육에서 영양학의 비중은 점점 약화되고 있는데, 그 원인 중 하나는 연구비 수혜에 관한 불이익에서도 기인된다고 보고 있었다. 연구비 수혜가 기초 또는 첨단에 주로 되기 때문에 의학부에 있던 영양학 교실들이 분자생화학이나 핵산 생화학, 유전자 생화학 등으로 이름을 바꾸는 추세에 있다고 한다.

예를 들어 동경대학의 경우는 기초의학분야의 제 1, 제 2, 제 3 생화학 교실이 있고, 제 4 생화학교실을 1952년에 영양학교실로 바꾸었으나 이미 25년 전에 교수가 생화학 전공 교수였기 때문에 핵산 생화학을 주로 하다가 15년 전부터는 지질 전공교수가 주임교수가 되어 지질 생화학을 주로 하다 지금도 생화학·영양학 강의라 해두고 영양학 강의는 소외되는 현실에 있다고 볼 수 있다. 그럼에도 동경대학은 원래부터 임상의학의 제 1 내과학교실 등이 과거 영양학에 관하여 대단히 연구성과를 올리며 교육에도 임했으나 지금은 명맥유지가 힘들 정도로 되고 있다. 그러나 보건영양학 교실이 있을 때는 의학과 의 영양학 강의를 하기도 했었지만 보건 영양학 교실마저도 없어진 것이 현실이다. 그 외 京都(Kyoto)대학, 大阪(Osaka) 대학 등의 의학부 영양학 교실이 영양학 교육을 줄이고 있는 형편인 것 같다.

徳島(Tokushina)대학은 의학부가 의학과와 영양학과로 출발하여 이상적인 영양학 교육이 의학과에 이루어질 것으로 기대했지만 의학과에서 영양학과 의 강의를 하였지만 의학과에 영양학 강의는 역시 유명무실했다는 것이 사실이었다고 한다.