

1차 의료에서 Medical problem solving

이 태 준

〈가톨릭의대 명예교수〉

머 리 말

우리나라 의료계(界)에 널리 퍼져있는 한 착각(錯覺)이 있다. 그것은 1차 의료를 담당하는 의사(family physician, general practitioner)에게는 한 전문영역의 전문가로서 요구되는 태도 지식 숙련 즉 professional requirement가 요구되지 않은 것으로 생각하고 있다. 전과(全科)의 기초적 수기(手技)등을 익혀 개업가(街)에서 찾아오는 환자에게 임기응변으로 치료해주는 것으로 간주하는 듯하다.

Problem solving의 일반적 원리는 모든 의학 영역에서 같다. 그러나 그 원리가 적용되는데 있어서 각 영역은 그 영역에 독특한 면이 있다. 특히 1차 의료수준에서와 병원수준에서의 Medical problem solving의 차이는, (1) health care system내에서 역할의 차이와 (2) 그 영역에 조우되는 건강문제의 차이에 기인된다. 전자(前者)는 1차 의료의 기능(accessibility continuity, comprehensiveness, coordination)과 병원의 기능(고도 기술, 입원)과의 차이에 관련되며, 후자는 1차 의료 수준에서 건강문제(first contact, common diseases, 심리적, 행동적, 사회적 요소와 얽힌 만성질환)와 병원수준의 건강문제(진행된 organic diseases)와의 차이에 기인된다.

이 소론에서는 이웃수준의 1차 의료에서 medical problem solving이 시설장비가 잘 갖추어져 있는 병원수준의 problem solving과 어떠한 차이가 있는가를 상기 두 가지 면의 차이에 근거하여, 1차 의료에서 medical problem solving에 요구되는 태도, 지식 숙련의 독특한 면을 나타내는 항목을 열거하면서 설명한다.

본 론

의료 전달계에 있어서 “1차 의료”의 의의 : 오늘날 사회는 급변하고 있다. 이 변동의 주도적 역할을 하는 것은 과학과 기술공학이다. 이것은 그대로 의학 영역에 도입되어 시설장비화된 병원 중심의 의료를 치닫게 하였다. 과학 발달은 건강과 질병에 관한 지식 폭증을 가져오게 하였다. 한 의사가 의학 영역의 직과 숙련의 넓이와 깊이를 다 갖출 수 없게 되어 장기(腸器)계통(系統)별 전문의를 낳게 하였다. 이들 전문직 숙련은 자연히 기술적(technique) 바탕위에 서게 되었다. 그러나 오늘날 건강과 질병문제는 단순한 생물학적 수준에서 해결되는 문제보다는 한 인간적인 수준과 사회적인 수준의 요소와 얽힌 건강문제가 급증되고 있다. 복잡한 사회적응에 수반되는 보건문제가 급증되고 있다는 의미이다. 그것은 의학의 발달방향인 시설장비화와 초 전문화 방향과, 실제 사회 보건수요와 사이의 모순을 의미하는 것이다. 오늘날 의학이 안고 있는 paradox¹⁾ 한 면이다. 이 모순되는 면은 의료전달계에 심신한 문제를 낳고 있다.

우리나라보다 앞선 산업화된 선진국의 병원 중심의 의료발달이 몰고 온 여러 의료전달에 관련되는 문제들이 이미 발표되어 왔다. 산업화에서 오는 소득증대, 생활수준의 향상은 의료수요 급증을 가져오게 하였다. 여기에 맞추기 위해서 의료기관의 대형화, 그리고 운영의 합리화는 관료, 조직화를 낳게 하였으며 이것은 자연히 비인간화 의료를 몰고 왔다. 한편, 시설장비화는 의료비 앙등이다. 또 수요 급증은 병원가료를 심히 제한하게 되었다. 이것은 병원밖의 의료에 새로운 중요성을 띄게 하였다. 또한 사회질병 구성의 변화이다. 만성 성인성 질환의 급증이다. 병원은 이러한 환자에게 보살핌을 주는 기관으로서 별로 만족스러운 곳이 되지 못한

다. 즉 병원은 단지 고도의 기술이 요구되는 치료 또는 입원치료를 요하는 환자만을 받는 기관으로 발달되어 가게되었다. 이 결과 병원밖에서 의료, 특히 이웃수준에서의 의료(1차 의료)에 새로운 의미를 띄게 되었다. 특히 1차 수준의 의료의 기능과 역할 등이 강조되게 되었다. 지난 수십년 사이 지나친 병원 중심의 의료가 두드러진 문제를 가져오게 된 것을 보았다. 앞으로 지역사회에서는 병원수준의 의료와 이웃수준의 의료의 일정 균형을 이룰 수 있어야 된다.

한 생활문제로서 건강문제 : 인간들이 살아가노라면 일상 생활중 여러 문제에 부딪힌다. 예를 들어 물가고에 따라 생활비 지출이 수입을 넘는 경제적 문제, 또는 아이가 이웃아이와 싸움으로서 부상을 입혀 치료비 지출과 소송문제, 또는 근래 가족의 건강이상의 호소 등 일상 정상생활 궤도에 어려움을 가져오게 하는 문제들을 생각할 수 있다. 이러한 생활문제들은 오늘날 그 지역사회에 마련되어 있는 사회제도 속에서 쉽게 적절히 처리되게끔 되어있다. 그러나 유독 건강문제 해결은 다른 생활문제와는 달리 어려움이 수반되어 왔던 것은 사실이다. 그것은 병원중심의 의료발달, 산업화에서 오는 소득증대, 생활수준의 향상은 의료수요 급증, 이어 병원가료의 제한, 의료비 앙등을 몰고왔다. 이러한 방향의 변화는 유독 일상생활문제로서 건강문제 해결을 지극히 어렵게 만들어 왔다. 이러한 면의 대처로서, 사회 기능으로서 일상생활과의 건강문제를 손쉽게 처리될 수 있게 마련된 것이 개 보험과 3단계 의료전달의 1차 의료이다.

의료 소비자인 환자의 거의 대부분은 의학지식이 없는 사람이다. 그러나 일상 생활에서 터득한 경험에 의해서 self-care를 시도해 본다. 좋아지지 않아 의사도움이 필요하다고 느끼면 이웃 의원을 찾을 것이다. 환자 입장에서 볼때 이 의원에서 무엇보다도 다른 일상 생활문제와 마찬가지로, 쉽게 건강문제 도움을 받을 수 있고, 자기 가정의 생활권의 한 망(網)으로써 언제나 도움을 얻을 수 있어야 하며, 어떠한 종류의 건강문제도 어느 수준까지는 쉽게 도움을 얻을 수 있어야 할 것이다. 실제 우리나라나 외국²⁾ 통계에 의하면, 일상 생활중에 발생하

는 건강문제의 85%~90%는 1차 의료수준에서 처리될 수 있다고 한다. 이와 같이 3단계 의료계(system of medical care) 설정은 의료를 주는 의사 입장에서보다 의료소비자 입장에서 의료전달을 생각한 것이 두드러진 점이다.

일반적으로 의사는 내가 배워 익힌 의학의 지식과 기술을 내가 원하고 또 개업이 가능한 장소에서 한다. 병든 것은 환자문제이니 도움을 얻고자 하는 사람은 찾아오라는 식이었다(doctor-centered). 그러나 3단계 의료계의 1차 의료의(가정의)는 생활문제로서의 건강문제를 쉽게 해결할 수 있게 또 효율적으로 처리할 수 있게 환자 입장(patient-centered)³⁾에서 마련된 것이다. 일상 생활문제로서 건강문제(health problem)라는 단어에 함축되어 있는 의미에는 의사 service가 환자의 건강문제 중심의 care라는 의미가 담겨져 있다.

Key words : patient centered, doctor-centered
(1)

의사와 환자 만남 : 어느 사회에서이든 그것이 문맹(文盲)사회이던, 문명(文明)사회이던, 옛날 사회이던, 현대사회이던, 자기 건강 이상을 인지하는 주된 기준은 우선 언제나 심리적인것, 행동적인 것, 그리고 사회적인 것이다⁴⁾. 병의 시작에 놀람, 당황, 두려움이다. 그리고 창백 등의 안색이 달라지는 외견상의 변화에서 부터 작업 행동, 일반 행동, 역할 수행 등의 변화가 온다. 불쾌감, 위기감, 그리고 싫음, 정상이 아닌 감정변화의 병감이 느껴지며, 경험되고, 그리고 건강 이상이 시작된다. 이와 같이 병은 그 시초에 심리, 행동, 사회적 차원의 이상으로 특징지워진다.

환자는 의학지식이 없다. 자기의 건강 이상의 설명은 자기가 살아온 지역사회에서 익혀 배워온 일반적 언어로서 표현할 것이다.

의사는 이러한 호소를 듣고, 환자를 관찰하면서 그 호소와 관찰된 내용을 자기가 배워온 생물학적 해부, 생리, 병리, 임상지식과 견주어 생체의 구조적 또는 기능적 장애가 있음직한 장기, 조직부위의 병변을 생각할 것이다. 이때 환자와 의사간의 "코뮤니케이션"의 언어의 차원이 다르다. 환자는 일상 생활수행의 차질을 가져오게 하는 건강문제를 한

인간수준(personal level)에서의 변화, 즉 심리, 행동, 사회적 차원에서 설명하는데 의사(특히 단과 전문의)의 해부, 생리, 병리 등 장기 계통 수준에서만 생각하고 기록한다.

전통적 의학교육 훈련을 받은 의사는 환자의 이 인간적 수준에서의 변화인 심리 행동, 사회적 차원에 대한 care는 소홀히 다룬다. 물론 이에 대한 지식(facts)과 다루는 숙련도 불충분할 것이다. 생물학적 수준이 치유되면 이러한 인간수준의 문제는 사라질 것이라 생각된다. 그러나 그 치유 과정중의 care도 중요하다. 예를 들어 일차 의료를 담당하는 가정의는 심장질환 환자에게 힘든 노동일을 하지 말라고만 말하지 않고, 그 지역사회 사업장 노무과에 전화를 걸어, 직종 변경까지 알선해 준다. 고혈압이 된 환자의 부인을 불러, 짜게 먹는 요리는 개선, 약의 부작용, 약을 놓치지 않고 챙겨 먹일 수 있게 하는 방법 등을 알려준다. 이와 같이 가정의는 생물학적 임상지식과 행동과학 지식의 조직화에 능하다.

사람들은 일상 생활중 여러 건강이상의 증상을 나타낸다. 이때마다 의사의 도움을 구하는 것은 아니다. 조사통계에 의하면 이중1/4정도에서만만⁵⁾

의사의 도움을 구한다고 한다. 이때 환자는 그 증상에 나름대로 어떠한 의미를 부여한다. 예를 들어 이 병은 죄에 대한 벌, 또는 삶에 어떠한 가치를 주는 것, 또는 이 병은 어떠한 소중한 것의 잃음을 가져오게 하는 것, 심한 불안 등등이다. 환자의 무의식중에 이러한 의미 부여는 자연히 환자의 병의 내력의 설명에 영향을 줄 뿐만 아니라 의사가 제의(提議)하는 치료 계획에 참여 정도에 영향을 미칠 것이다. 특히 만성질환, 육체적, 행동적 및 사회적 요소와 얽힌 건강문제에서는 이러한 면의 이해가 중요하다. 그러므로 medical problem solving에 있어서 사람(환자)의 이해에 관련되는 지식은 중요한 무기이다. 환자의 알음은 이웃수준에서 환자와 그 가족의 지속적인 접촉에서 가능하며, (1차 의료 기능, accessibility, continuity, comprehensiveness, coordination) 병원과 같은 episodic한 만남에서는 거의 불가능하다. 인간이해에 관한 지식과 숙련을 위해서는 행동과학이 필수적이다.

Key words : Personal level, biological level (2)

임상추리 : 일반적으로 병원을 찾는 환자는 기질적 병변이 있는 중증 환자들이 많다. 시설장비로 무장화되어 있는 병원에서는 환자의 호소를 근거로

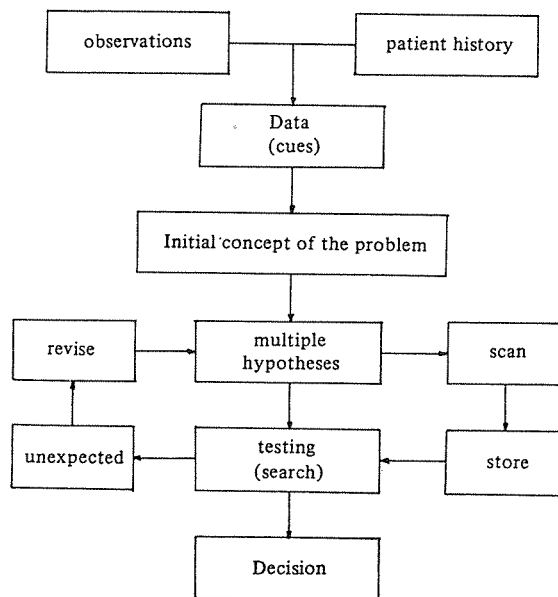


Fig. Clinical decision-making process

하여 추측되는 장기조직의 병변을 검사기기의 data로서 찾은 귀납적 추리(inductive logic)가 일반적이다. 즉 문제접근은 생물학적 수준이다. 이와 대조적으로 1차 의료에서는 급성이면서 단기간 앓은 일과성 질환, 별로 악화되지 않은 만성질환, 또는 심리적 행동적 및 사회적 요소들이 복잡하게 얽힌 기능적 질환이 주이다. 일차 의료수준에서는 의료 시설장비는 빈약하나 환자와 지속적 접촉에서 오는 환자에 관한 숙지(熟知) 및 가족의 basic record 등에서 얻어지는 information이 유력한 무기이다. 1차 의료의(가정의)는 환자의 건강문제 접근은 병의 전후 관계(context fo the illness) 맥락에서 이해하려고 한다⁶⁾. 즉 문제 접근은 personal 수준이다. 즉 병원 수준과 두드러진 차이이다.

임상추리는 우선 환자호소와 sign으로서 initial concept of the problem을 설정한다. 이어 문제의 원인으로 생각되는 hypotheses를 몇개 세운다. 그 주되는 증상으로서 Bayes⁷⁾ 공식으로 이들 multiple hypotheses의 probability가 비교 산출된다. 1차 의료의(가정의)는 그 지역사회에서 오랜 practice로 여러 질환의 incidence rate와 prevalence rate를 알고 있음으로 거의 자동적으로 Bayes 공식의 계산이 산출된다. 이어 이들 가설들의 순위가 세워진다. 다음 탐색(search)단계에서 그 가설이 그 문제의 원인이 되는 질환 일 수 있는가 검증을 위한 testing을 한다. 1차 의료수준에서 testing은 history에서 얻어지는 증상(symptom), 증후(sign) 진찰(physical examination) 및 이화학적 검사(laboratory testing) 등이다. 그러나 1차 의료에서 환자와의 first contact의 경험이 많음으로 natural history of disease에 능통하여, 가정의는 testing으로 증상과 증후, 그리고 physical examination 재료로서 예측치(preditive nalue) 산출하는데 능하다. 이미 여러 testing의 sensitivity와 specificty는 알고 있다.

이와 같이 가정의는 주어진 symptom과 sign에 아주 민감하여 이것들을 활용하는 숙련이 능하다.

이상 언급한 것을 요약하면 병원수준에서와 달리, 1차 의료에서의 가족의 basic record에서, 또 환자와 오랜 접촉에서 숙지(熟知), 현 증상과 sign 등, 주어진 이들 information과 cues로서, hypoth-

eses, search의 process인 연역적 추리(deductive logic)가 주이다.

Key words : deductive logic, inductive logic(3)

환자관리 : 전통적 의학교육과 훈련의 주축(主軸)은 생물학적 수준에서 자연과학적 접근이다. 그러므로 건강과 질병에 관해 실증될 수 있는 타각적 지식, 일반화된 지식이 추측이 되고 있다. 이러한 방향에서 훈련된 의사는 환자의 신체적 구조와 기능의 병변의 규명을 위한 이화학적 검사 종류, 기술적 처리에 관한 설명에 능한 explanatory decision에 숙달되는 경향이 있다. 그러나 생물학적 구조와 기능의 병변을 지니는 사람들은 각기 놓여있는 환경이 다르고 가치가 다를 수 있고, 그 병에 주는 의미가 다를 수 있고, 의사에게 요구하는 것이 다를 수 있을 것이다. 그러므로 의사는 그 환자에게 그 병변의 일반화된 치료를 포함하여 그 환자에게 독특한 여러 조건들을 종합하여 이들 조건과 적절한 시기에 그 사람에게 합당한 조치를 잘 취하는 숙련이 요구된다. 즉 management decision⁸⁾의 숙련이다. 특히 1차 의료수준에서, 병원입원 요양이 별 의미가 없는, 만성질환 특히 심리적, 행동적, 사회적 요소들이 얽힌 건강문제 등에서는 management decision의 숙련이 요구된다. 이들 숙련에는 무엇보다도 인간이해의 지식(behavioral science)이 요구된다.

지난 50~60년 사이에 우리나라의 사망의 질환형(leading causes of death)이 달라졌다. 또 일상생활의 질을 떨어뜨리는 질환형(pattern of morbidity)도 달라졌다. 만성 성인성 질환들이 급격히 늘어나고 있다. 이들 많은 질환의 원인은 아직 규명되지 못하고 있다. 발병과 진행을 촉진시키는 요인들은 알려져 있다. 이들 질환은 behavioral pattern(Way of life, life event, personality)과 밀접한 관계가 있다고 한다. 한편 이들 질환의 완치는 거의 불가능하며 병원 입원도 별 의미가 없다. 이우수준에서의 지속적돌봄(가정치의 역할)이 중요한 의미를 지닌다. 병인론적으로나 치료론적으로 인간 이해의 지식과 숙련(behavioral science)은 현대적 질환 접근에 귀중한 무기이다.

세계 2차 대전 이후 electronics의 발달이 비약적

이었다. 이들 의료기기로서 장기 조직의 생리기능 변화를 시정각으로 보고, 듣고, 알 수 있게 되었다. 이들 장기 조직 기능은 자율신경 조절하에 있어 우리의 의식으로는 통제할 수 없는 것으로 생각되어 왔었다. 그러나 환자가 직접 그 의료기기에서 표시되어 나오는 장기 조직기능을 본다든가 들음으로서 의식적으로 그 기능의 control이 기능함이 실증되었다(biofeed back)⁹⁾. 즉 행동조정(behavior modification) 으로서 여러 질환, 예를 들어 tension headache, Raynauds phenomen, fecal incontianence 등이 70% 이상 치유가 가능한 것으로 나타나고 있다.

이상 인간이해의 지식(facts)과 인간관계 숙련은 건강과 질병문제에 있어 환자 관리는 물론, 병인론적으로나 치료목적으로도 중요한 무기임을 알 수 있다.

Key words : management decision, explanatory decision(4)

환자의 감정의 感知 : 환자의 건강문제의 생물학적 수준의 대처, 그리고 병인론적으로나, 치료론적으로 관련되는 행동과학적 수준의 대처 등에 관해 이미 언급하였다. 한편 환자가 이러한 건강이상(異常)을 체험하는 feeling에 대한 대처 또한 긴요하며, 이것은 진정한 의미의 의료의 요체(要諦)이기도 하다. 그러나 일반적으로 생물학적 의학의 지식과 기술로 훈련된 의사는 인간의 감정문제는 실증될 수 없는 것이고, 실재(實在)하지 않는 것으로 간주하며, 소홀히 다루어지고 있다. 그러나 실제 인간의 삶의 반은 실증될 수 있는 과학의 대상(objective substantiation)이나, 나머지 반은 실증될 수 없는 주관적 삶이다. 오늘날 건강과 질병문제의 많은 몫이 실증될 수 없는 이들정서 및 감정(subjective feeling)과 얼마나 깊이 관련¹⁰⁾되어 있는가는 너무나 잘 알려져 있다.

만일 우리의 외적 감각기에 의해서 관찰될 수 있는 것만이 과학적으로 “객관성”인 실재라고 생각한다면 동통은 비과학적인 “주관적인” 비실재로 처리되지 않을 수 없다. 또 이것은 똑같이 우리를 내적으로 움직이게 하는 모든 것, 예를 들어 사랑과 증오, 즐거움과 슬픔, 희망과 절망, 공포와 심통

등에 적용된다. 이러한 것들이 우리 임상에 있어서 거의 모든 건강문제와 얼마나 깊이 관련되고 있는가는 잘 알고 있다. 그러므로 의사는 환자의 감정을 감지하고, 이 감지와 의사가 환자의 문제를 이해하고 있음을 전달할 수 있게 하는 환자의 주관적 및 객관적 재료와 통합하여 환자의 체험을 명확하게 구체적으로 설명할 수 있어야 한다.

환자의 감정 감지는 상상(imagination) 세계로서 가능하다. 이것을 바로 예술적 감정의 표현의 훈련과¹¹⁾ 같은 것이다. 학문이 개념적, 이론적과는 달리 예술은 구체적이며, 직관적이다. 예술적 아름다움의 본질은 예술작품을 대하는 감상자의 감정이입(empathy)에 의한 미적 체험이다. 예술에 있어서 현실성은 현실 그 자체가 아니다. 현실세계에 있어서는 무한의 요소가 무한히 서로 관련되어 있으나 거기서 한정된 목적 때문에 사상(事像)의 관련을 추상화하여 어느 완결된 세계상을 만들어 내려고 하는 것이 예술적¹²⁾ 태도이다. 예술활동은 현실세계로부터 단절된 상상(imagination)의 세계활동이며, 작가 자신의 예술관에 의해서 재구성(再構成)되는 것이다. 그러므로 예술가에게는 상상력의 연마와 숙고로써 자기의 감정을 깨닫게 하는 과정이 바로 교육훈련이다. 이때의 상상의 용어는 허구(虛構)라는 의미에서 아니고, 감정이 의식활동에 의해서 전환될 때 취(取)하는 새로운 형태의 상상이다. 성공한 예술작품은 예술가가 체험에 관한 자기의 감정을 잘 이해하고 잘 표현했을 뿐만 아니라, 감상자로 하여금 유사한 감정을 일으키게 하는데 있다.

이와 같이 의사는 면접에서 불구자의 감정을 이해할 수 있게 되기 위해서는 의사는 평상시에 그러한 사항의 상상과 또는 환자와 대화, 책을 읽어 숙고 등의 훈련으로서 자기 감정을 잘 깨달음이 바로 환자의 감정을 잘 감지하게 되는 것이다. 오늘날 급증되고 있는 만성 성인성 질환, 특히 육체적, 심리적, 사회적 요소가 복잡하게 얽힌 건강문제 등에서는 환자의 감정 감지(感知)로서 대화, counselling 요법은 약물 이상의 효과가 기대되고 있다. 이웃 수준에서 1차 의료의(가정의)에게 강력한 무기이다. 많은 책에서 환자에게 동정심(compassion) 어린 의료를 시행하도록 권하고 있다. 그럴사하

게 들리는 글이다. 그러나 실제로는 어려운 일이다. 수많은 환자를 대하는 의사가 어떻게 개개환자에게 동정심을 우려날 수 있는가? 환자는 동정심보다 자기의 건강 이상(異常)과 현재 이 어려운 처지에 놓여 있는 자기의 감정을 이해하고, 이에 대한 적절한 돌봄(care)을 원하고 있는 것이다.

Key words : subjective feeling, objective substantiation (5)

맺 음 말

이상 1차 의료에서 medical problem solving의 특성을 병원 수준의 것과 대조하면서 1차 의료(가정의)의 독특한 면을 부상시켜 보았다. 즉 환자 입장(patient-centered)에서 환자의 생활문제로서의 건강문제를 문제중심(환자의 생체의 조직, 장기, 계통중심이 아닌)에서 계획하고 진찰에서의 증상과 증후 및 basic record의 information 등 주어진 자료와 cue로서 영역적 논리(deductive logic)로 문제를 푼다. 추측되는 생체의 구조와 기능장애의 대처는 그 사람이 놓여 있는 독특한 조건(personal level)들이 반영된, 즉, 통합된 환자관리(management decision)를 한다. 이때 훈련된 imagination으로서(art of medicine) 환자의 감정감지(empathy)로 환자의 육체적 수준뿐만 아니라 행동적 수준 및 주관적 수준(subjective feeling)까지를 돌보고(care) 있다는 것을 환자와의 커뮤니케이션으로 나타낸다. 이것이 바로 "whole person approach"이며, humanizing care이다.

Biomedical model→Biopsychosocial Medical Model¹³⁾(general system theory)

文 獻

1. Susser, M. W.(197) Sociology in medicine p.62-63. Oxford University Press London
2. Pary. K. M.(1978) Chaninging medical education in Western Europe, international medical symposium No. 2. Medical Education, 1978. 12. Supplement May 1978. p.11-13.
3. 日野原害明(1981) 医療と醫學教育の革新のための新しいシステム p.7-14 醫學書陰, 東京
4. 이태준(1981) 현대의 "생물학적 의학"의 역할 위기 p.16-28. 醫脈
5. Taylor R. B.(1983) Fundamentals of Family medicine p.180-185. Springer-Verlag, New York
6. Mcwhinney I. R.(1981) An introduction to family medicine. p.10-22. Oxford University Press, New York.
7. Mcwhinney I. R.(1981) An introduction to family medicine. p.80-105. Oxford University Press, New York.
8. Stephens G. G.(1982) The Intellectual basis of family practice. p.9-11. Winter Tucson.
9. Rickles W. M.(1983) Biofeedback and Family Practivce medicine. p.175-189. Plenum Press, New York.
10. Bieliauskas L. A.(1982) stress and its relationship to health and illness. p.65-89. Westwiew press, Colorado.
11. Mcwhinney I. R.(1981) An introduction to family medicine. p.52-57. Oxford University Press, New York.
12. 池上保太譯(Langer S. K.) 藝術 とはなか p.15-3 2. 岩波新書. 東京
13. Engel G. L.,(1977) The need for a new medical model. A challange for bionedecine, Science p. 129-136. 8 April, volume 196, No. 4286