

# 신경계 질환으로 구성된 문제바탕학습의 경험

정 유 남

제주대학교 의학전문대학원, 제주대학교 의학전문대학원 신경외과학교실

(Received October 10, 2014; Revised October 17, 2014; Accepted October 24, 2014)

## Abstract

### Problem based-learning experience in the neurological disease

You-Nam Chung

Department of Neurosurgery, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

In this study, we report for the survey of the PBL experience, students trained by experienced nervous system disorders using the Medical School developed a module on the basis of neurological disorders in the second year of a targeted enforcement PBL. (*J Med Life Sci* 2014;11(2):109-113)

**Key Words** : Problem based-learning, Self-directed learning, Teaching

## 서 론

1985년 미국외과학대학협회(American Association of Medical Colleges)에서 발표한 General Professional Education of the Physician 보고서에서 지식전달 중심으로 진행되던 의학교육을 성과 바탕(outcome-based) 의학교육으로의 전환을 주장하였고 의과대학학생들이 졸업 이후 최소한 갖추어야 할 성과를 주장하였으며 새로운 의학교육목표로는 자기주도학습능력, 협력진료 환경에서의 팀워크 능력, 기초와 임상 의학을 통합할 수 있는 사고 능력의 증진 등으로 규정하였다.<sup>2)</sup>

강의 위주로 교수중심의 전달하는 교육 방법을 학생중심의 교육방법으로 변화를 추구하게 되었고 그에 따른 방법으로 문제바탕학습(problem-based learning), 팀 바탕학습(team-based learning) 등의 다양한 방법이 제시되었으며 각각의 의과대학에서 교육 방법으로 채택하여 교육이 진행되고 있다.<sup>3)</sup>

이 중에서 문제바탕학습(이하 'PBL'로 표기)은 학습자(student) 스스로가 주도적으로 진행하는 방법으로 주어진 문제를 해결하는데 필요한 정보수집 능력을 증대하는 학습방법이며 교수(tutor)는 안내자, 조정자 또는 촉진자의 역할을 하는 것이고 학생은 학습의 주체자로서 학습의 전 과정에서 주도권을 가지게 되고 학습을 위한 자원을 스스로 파악하는 능동적인 행동이 필요하다. '자기주도학습'(self-directed learning)은 성공적인 PBL 운용에서

중요한 요인이 된다<sup>4-5)</sup>.

제주대학교 의학전문대학원에서는 2005년 처음으로 PBL을 교육과정에 도입하였으며 2014년도에는 1학년과 2학년에서 각각 1학점으로 수업시간 1학년은 24시간, 2학년은 30시간이 배정되어 있으며 학기초에 1주일동안 진행하는 것으로 되어 있다. 의학전문대학원 교육 과정 상 1학년은 의학을 처음 접하는 시기로 기초과목을 주로 교육받는 시기이고 2학년은 임상강의를 시작하게 되는 시기로 임상강의를 아직 시작하지 않은 상태에서 PBL이 개설되어 있다. 2학년은 전학년에서 PBL을 한차례 경험하였으므로 PBL 진행에 있어서 1학년보다는 어려움이 크지 않을 것으로 판단되지만 아직 임상 의학을 공부하지 않은 상태에서 임상증상을 중심으로 PBL 모듈이 구성 되어 있는 상태이므로 주도적인 학습을 진행할 때 어려움을 가질 수 있다<sup>6-7)</sup>.

이러한 배경하에 본 연구에서는 의학전문대학원 2학년을 대상으로 시행한 PBL로 신경계질환을 바탕으로 개발된 모듈을 이용하여 신경계 질환을 경험을 교육받은 학생들의 PBL 경험에 대한 설문 조사에 대해서 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

2014년 제주대학교 의학전문대학원 2학년 학생을 대상으로 1학기가 시작하는 첫주에 PBL이 시행되었다. 총 시수는 30시간으로 구성되었으며 PBL의 주제는 신경계 질환으로 '좌측 힘빠짐을 호소하는 77세 여자'로 선정하였다. 대상 학생들은 1학년 과정의 PBL에서 '위장관 출혈을 동반한 복통을 호소하는 18세 여자'의 제시문으로 한차례의 PBL 경험이 있는 상태였다. 제시되는 PBL 모듈은 각 3일동안 시행하도록 하였으며 첫번째 모듈은 제

Correspondence to : You-Nam Chung  
Department of Neurosurgery, Jeju National University School of Medicine, Aran 13gil 15, Jeju-si, Jeju Special Self-governing Province, Republic of Korea, 690-767  
E-mail : nspeid1@hanmail.net

시문을 3가지로 시행하였고 둘째와 셋째 모듈은 2가지로 선정하여 총 제시문은 7가지로 진행하였다. 학생은 총 42명이었으며 한조는 무작위로 분류하여 7명으로 이루어졌으며 총 6조로 나누어졌다. PBL 진행은 3일동안 시행하였고 한번 모이는 시간은 3시간으로 배정하였다. 각 6개 조에는 한명의 교수(조력자, tutor)를 선정하였다.

PBL이 시행되기 전 모듈의 개발자는 담당교수에게 개발된 모듈에 대한 기본 내용과 진행되는 방법에 대해서 사전 설명회를 한차례 가졌다. 참여한 교수의 수는 총 17명이었다. PBL 진행에서 제시된 모듈은 교수용과 학생용을 분리하여 제시되었으며 교수용에는 PBL의 전반적인 내용과 진행 상황, 추론시 참고할 내용등을 포함하여 세부전공분야에 대한 이해도를 높여 조력자로서의 역할에 충실할수 있도록 하였다. 그리고 모듈이 진행되는 동안 학생들이 자기주도학습을 충분히 할수 있는 시간을 만들어서 모듈에 대한 자율적인 심화 학습을 할수 있도록 조치 하였다. 제시되는 모듈에서는 주어진 제시문에 대해서 학생들이 사실(Fact)과 문제(Problem)를 파악하도록하고 가설(Hypothesis)을 세울수 있도록 유도하고 추가적으로 더 알고 싶은 사항(Need to know)을 추론 하도록 조치 하였으며 각 단계에서의 학습과제를 숙지하도록 하였다.

PBL 과정은 1학점으로 배정되었으며 학생의 성적에 대한 평가는 각 조의 담당교수님의 평가와 PBL이 종료된 시점에서 간단한 필기 시험으로 모듈에 대한 이해도를 확인 하였으며 학생들의 PBL을 마치고 생각하게 된 바에 대해서 무기명으로 설문 조사를 시행하였다. (부록1) 설문조사의 내용은 총 8문항으로 진행하였으며 2번의 PBL 수업 진행에 대한 느끼는 점을 함께 기술하도록 하여 정리하였다.

### 고 찰

제주의대는 2005년 통합 교육을 처음으로 도입하였으며 현재 9년동안의 PBL 교육 경험이 있다. 각 1,2학년들을 대상으로 시행하였으며 2005년에는 기존의 준비되었던 발진이 있는 환아, 부종이 있는 젊은 남자를 기준으로 작성된 PBL 모듈을 사용하여 시작하였다. 이후 2005년~2009년 까지는 1,2학년에서 PBL이 시행되었고 2010년~2011년까지 이후는 1학년때 2차례 2학년에서 1차례의 PBL 수업을 진행하였다. 2012년 이후부터는 다시 1,2학년에서 한차례의 PBL이 진행되었다. 각각의 수업의 모듈의 주제는 표와 같았다. (Table 1)

2014년에도 PBL은 1학년에서 1회, 2학년에서 1회의 PBL이 진행되었는데 2학년에서는 학기가 시작하는 첫주에 1주동안 총 30시간의 수업시간을 배정받아서 수업이 진행되었다. 본 연구는 강의 위주로 수업을 진행하는 통합 교육에서 자기주도 학습능력이 필요한 PBL을 시행 받았을 때 학생들의 경험에 대해서 알아보는 데 그 목적이 있었다. 저자는 2014년도 2학년을 대상으로 신경계 질환을 시사하는 모듈을 개발하여 수업을 진행하였다. 2학년은 아직 임상에 질환에 대한 수업을 받지 않은 상태라서 모듈의 전문적인 용어나 질환에 대한 개념이 없는 상태라서 자기주도 학습

능력을 발휘하는데 어려움이 있었다. 그러나 사전지식이 없는 상태에서 수업을 진행하므로 학습을 진행함에 있어서 도전의식을 더욱 높일 수 있을것이라 생각되었으며 학생들의 설문결과에서도 그러한 점을 파악할 수 있었다.

**Table 1.** 학년별 PBL 경험 : 2005년부터 2013년 까지 이루어진 PBL 모듈의 제시문

	1학년	2학년
2005	발진을 주소로 내원한 소아	부종을 주소로 내원한 성인
2006	울보가 된 환아(irritability)	전신이 불편한 증상을 가지고 내원한 환아
2007	집단 설사	온몸이 붓고 쉬시는 관절통을 가진 여자환자
2008	수술 시행하고 자의퇴원한 환자의 의료진에게 살인죄 적용한 사례(보라매사건)	고열과 마른 기침 고열과 전신 피로감
2009	경련성 질환으로 내원한 영아	고열과 마른기침
2010	DPT 접종후 의식저하가 발생한 영아	체중증가되는 남자 환자
2011	붉은 반점과 붉은 요 증상의 소아 위장관출혈을 동반한 복통의 18세 여자 다리가 아파서 내원한 14세남자	월드컵경기 시청중 가슴이 답답한 증상으로 내원한 35세 남자
2012	무의식 상태의 23세 남자 오른발목의 힘이 빠진 38세 여자	
2013	오른 어깨가 아프다는 46세 남자	

설문조사 내용에 대해서 파악하면 학생들은 1학년인 2013년도 PBL에서 ‘오른 어깨가 아프다는 46세 남자’에 대해서 개발된 PBL 모듈을 공부한 경험이 있었다. 그래서 사전에 PBL에 대한 기본 개념은 가지고 있을것이라 생각하였는데 설문 조사 결과 PBL에 대한 개념을 알고 있다고 대답한 학생은 39/42 명, 모른다고 답한 학생이 3/42명으로 확인되었다. 2번 설문 결과에서 1학년때의 PBL 경험으로 2학년 PBL을 진행하는데 용이하였는가를 질문에서는 40/42명의 학생이 용이하다고 하였고 2명의 학생은 어려웠다고 대답하였다. 또한 3번 문항에서는 임상적인 공부를 하지않은 상태에서 학습과제 작성의 용이도를 묻는 내용으로 예서는 31/42명은 작성이 용이하였다고하였으며 11/42명은 용이하지 않았다고 답하였다.

학습과제 작성이 어려웠다는 학생의 이유를 묻는 질문에서는 각자의 의견을 작성하도록 유도하였는데 주로 처음 접하는 임상적인 지식이 부족하여 공부를 해야하는 범위가 넓다는 것을 주로 어려웠던 이유로 설명하였다.

학생들과의 협동심을 질문한 4번 문항에서는 조원들과의 협조가 잘되었다고 대부분이 답하였고(41/42명) 1명만이 협조가 어려웠다고하였다. 모듈수업의 시간에 대한 질문에서는 다양한 결과가 확인되었다. 현재 주어진 수업시간인 3시간이 적당하다고 대답한 학생은 33/42명이었고 9명의 학생은 적당하지 않다고 답하였다. 이에 이유를 묻는 질문에서 자율적인 의견을 받았는데 주로 2시간이 진행될수록 집중도가 떨어진다고 대부분 답하였다.

적정한 수업시간에 제시문의 갯수를 묻는 6번 문항에서는 주어지는 적정한 제시문은 갯수를 1개 5명, 2개 32명, 3개 4명, 4개이상 1명이 대답하였다. 이번 PBL에서는 첫날 주어진 제시문은 3개, 2,3일 때 주어진 제시문은 각 각 2개로 구성되어 있었다.

이번 PBL이 임상적인 내용을 이해하는데 도움이 되었는지를 묻는 7번 문항에서는 도움이 되었다고 대부분의 학생들이 대답하였다. (40/42명)

PBL 수업을 다른 임상 수업에서 진행하는 것이 좋은지를 묻는 8번 문항에서는 25/42명이 좋다고 대답하였으며 17명은 시행하지 않는 것이 좋겠다고 답하였다. 그리고 자율적으로 PBL에 대한 경험담을 적거나 건의사항이 있는지 기술하도록 하였는데 다양한 의견이 제시되었다. 비교적 PBL 수업이 도움이 되었다고 긍정적인 평가를 한 경우가 많았지만 수업 진행에 어려움이 있다는 의견도 있었다. (부록 2)

이상에 기술한 처음 시행한 신경계질환의 2학년 PBL 진행 경험에 대하여 종합하여보면 처음으로 임상 질환에 대해서 공부하게 되는 학생들이 신경계 질환의 주증상을 공부하는법에서 어려움을 많이 느꼈음을 알수 있었고 설문 조사를 통하여 개발된 모듈에 대한 반응 자료로 이용할 수 있었다.

결론적으로 PBL을 시행함에 있어서 학생들의 설문조사를 통하여 학생들이 어려움을 느끼는 원인을 파악하고 이를 바탕으로 새롭게 개발된 모듈에 대한 추가적인 보완을 시행하여야 함을 알수 있었다. PBL은 소집단을 대상으로 하는 것이므로 개별적인 지도 교수의 역할이 각자의 개인에 따라서 차이가 있으며 강의로 수업을 전달하는 경우보다 많은 양의 지식을 학생이 스스로 공부하기가 어려움이 많아서 전체 수업으로 적용하기는 어렵다. 그러나 PBL의 장점으로는 자기주도 학습의 능력을 키울수 있으며 문제 해결의식을 가지게 되어 스스로 공부할수 있는 기회가 되므로 학습에 대한 의욕을 증대할 수 있다<sup>7)</sup>.

이상의 내용을 바탕으로 향후 지속적으로 PBL이 시행되는 수업에 대해서 추가적인 개선으로 수업 시간에 대해서는 변화를 취할수 있고 학생들이 더욱 흥미를 가지고 문제해결 능력을 높일수 있도록 PBL 수업을 준비하고 각 조별로 수업을 담당하는 교수의 PBL 수업 진행에 대한 역량을 수업 진행전 보편, 평균화하여 각자의 조별로 진행되는 수업에서의 수업진행 상황의 편차가 크지 않도록 수업을 진행하는 것이 좋겠다.

### 감사의 글

“이 논문은 2014학년도 제주대학교 학술진흥연구비 지원사업에 의하여 연구되었음”

### 참고문헌

- 1) Han JJ : Global doctor' s role and outcome-based medical education. Ewha Med J 2013;36:3-8
- 2) Hur YR, Cho AR, Kim S : Review on the administration and effectiveness of team-based learning on medical

- education. Kor J Med Educ 2013;25(4):271-277
- 3) Kim S; Student centered medical education. Kor J Med Educ 2012;24(4):279-280
- 4) Chae SJ, Shin JS, Lee YS : Comparison of academic achievement by self-directed learning readiness levels in a hybrid problem based learning course. Kor J Med Educ 2004;16(3):281-288
- 5) Knowles MS: Self-directed learning: a guide for learners and teachers. NY: Association Press.
- 6) So YH, Lee YM, Ahn DS : An student' s evaluation of the implementation of problem-based learning. Kor J Med Educ 2005;17(1):49-58
- 7) Chae SJ : Effects of problem-based learning by learning style in medication education. Kor J Med Educ 2012;24(4):347-351

## 부록 1

### 설문 조사

2학년을 대상으로 진행한 PBL에 대해 평가를 위하여 설문 조사하는것입니다.

무기명으로 조사를 진행합니다. 답변은 객관식 또는 Yes or No 에서 선택하면됩니다.

1. 나는 PBL에 대한 정확한 개념을 알고 있다.
 

Yes	No
-----	----
2. 나는 1학년때 PBL I을 경험을 하여서 PBL II를 진행하는데 용이하였다.
 

Yes	No
-----	----
3. PBL II의 모듈을 받았을 때 임상적인 공부를 하지 않은 상태였지만 모듈에 대한 학습과제(learning issue) 작성이 용이하였다.
 

Yes	No
-----	----

■ No 답한 경우 이유에 대해 써주세요.
4. PBL II 를 진행하면서 조원들과의 협조가 잘되었다.
 

Yes	No
-----	----
5. 하루에 시행하는 PBL II 수업 시간은 한번에3시간이 적당하다.
 

Yes	No
-----	----

■ No 답한 경우 적당한 시간에 대해 써주세요.
6. PBL II 한 시간에 제시되는 module은 \_ 개가 적당하다.
 

1) 1개	2) 2개	3) 3개	4) 4개 이상
-------	-------	-------	----------

7. PBL을 진행하면서 임상적인 내용을 이해하는데 도움이 되었다.  
 Yes No
8. 다른 임상 수업에서도 PBL을 시행하는 것이 좋겠다.  
 Yes No
9. 수고하셨습니다. 1학년과 2학년의 PBL을 마치고 느끼는 점을 간략히 써주세요.

13. 스스로 찾아서 공부하니 주도적 학습은 가능했지만 일반적 수업방식이 빠뜨림 없이 공부할수 있고 시간효율이 좀더 좋은 것 같다.
14. 스스로 공부하는 것은 좋지만 뭘 공부할지 에 대한 방향성에 대해서는 아직 의문이 듭니다.
15. 무응답
16. 문제 해결방법을 배우는 시간이 되서 좋습니다.
17. 무응답
18. 토론수업이라 창의적이고 기발한 생각들을 하게 되는 것 같아 좋았습니다.

## 부록 2

### PBL 마치고 느끼는 소감에 대한 의견

(질문 9번의 학생들의 답변, 무작위 순서)

1. 재미있고 유익한 수업방식이지만 시간소모가 큰 것 같다.
2. 교수님 마다 요구사항과 기준이 다릅니다. 전체적으로 통일이 필요한것같습니다.
3. 무응답
4. 좀더임상에 가까운 과제라서 더 흥미롭고 이를 통해 배우지식들이 오래남을 것 같다.
5. 확실히 학습의용이 높았고 흥미로운 점도 많았다. 하지만 학습집중도가 떨어지거나 지식습득에는 부족함을 느꼈다.
6. 자기주도학습을 하기에 좋은 과목이다. 궁금한점을 자신이 원하는 만큼 공부하니 스스로 만족감이 드는 것 같기도 했다.
7. PBL은 기존의 수업방식이 아니어서 새악보다 어려운점도 많은 것 같습니다 .그렇지만 주어진 문제를 통해 조별로 스스로 문제에 대해 생각하면 좀혀나가는 것이 생각보다 재미있고 확실히 스스로 조사한 내용은 기억에 더 남는 것 같다.
8. 1학년때보다 아는게 늘어서 그런지 공부하기가 좀더 재미있었습니다 .좀더 임상적으로 다가설수 있어서 보람찬 PBL 수업이었던거 같다.
9. 아직 임상을 배우지는 않았지만 학업욕구를 불러일으켜서 좋았습니다.
10. 무응답
11. 무응답
12. GOOD
19. 무응답
20. 2학년이 끝나고 임상을 배우고 나서 하면 더 효과적일 것 같다.
21. 아직 정확한 임상지식은 없지만 환자상태를 큰틀로 보고 파악하여 문제를 발견하고 해결해나가는 등의 의학적 안목을 키울수 있었다.
22. 1학년땐 해부학을 조금 배운상태에서 접근을 하여 좀더 접근이 수월하였는데 2학년 PBL은 임상적 지식이 거의 없는 상태에서 진행하여 모르는 부분이 많았던 것 같습니다. 하지만 모르는 만큼 더 알고 싶다는 동기유발이 되어서 좋았다.
23. 조원 들과 토의하며 학습을 진행하는 것에 재미도 있고 보람도 크지만 확실한 내용정리가 안된다는 점과 시간이 많이 소용되는 느낌에 다른 임상 수업에서도 PBL을 시행하는 것에는 No 를 택했다. 하지만 한 한년을 거치고 두번째 PBL이어서 그런지 더욱 흥미롭고 즐겁게 수업에 임했다.
24. 실제 케이스와 연관지어 심도있게 공부할 수 있어서 좋았다.
25. 토론교육을 할 기회가 많지 않은데 이를 통해 토론의 중요성 다양한 관점들이 모여 좋은 결과를 낼수 있음을 다시 한번 깨닫게 되었다.
26. 임상적 접근이 연결되어 재미있고 유익한 것 같다.
27. 직접적으로 임상을 이해 brain storming 해볼수 있는 기회
28. 2학년 PBL은 임상에 치중된 내용이라 관련 과목을 이수후 PBL을 수강하면 더 흥미로울것 같다.
29. 무응답
30. 어떻게 이루어지는지 이론은 잘 알고 있으나 저희가 받은 case 에 이를 적용하기가 힘들었습니다 .사실과 문제를 구분해 정리하기도 힘들었으며 기반 지식이 없는 상태에서 진행

하러니 방향 설정에 있어서도 효율성도 좀 떨어지는 감이 있었습니다. 어느정도 저희가 임상적 지식이 있는 상태에서 PBL을 진행하는 것이 좀더 도임이 되지 않을까 합니다.

- 31. 좋은 경험이 되었고 스스로 학습할수 있어서 좋았다.
- 32. 1학년에 비해 2학년의 PBL이 좀더 난이도가 높았으며 아직 임상 내용을 잘 몰라서 진행 방향을 맞추는 것이 어려웠다. 또한 하나의 특정과의 지식만으로는 본 case 를 해결하는데 무리가 있다고 생각한다.
- 33. 기초 base가 아닌 임상 base의 PBL을 처음 접하였고 앞으로 임상과목들을 배워 나가야하는 목적이 뚜렷해진것 같아 감사하다. PBL은 또한 스스로 또는 우리들끼리 이것저것 말도 안되는 것들을 부딪히는 것에서 시작하지만 결국엔 결론에 도달한다는 것이 많은 도움이 되며 뿌듯함을 느끼게 한다.
- 34. 같이 고민해보고 공부하면서 스스로 찾으면서 공부하는 법도 배우고 배운 것을 같이 이야기 해보는 시간을 가진 것 같아

좋았습니다.

- 35. 무응답
- 36. 전체적으로 1학년과 비교해 조금 매끄러워 졌으며 의견도 더 활발히 공유한 것 같습니다 .
- 37. 1학년은 지식이 있어도 정답추측 자체가 어려운 제시문 이었는데 이번 것은 그렇지 않아 추측 과정을 어렵게 만들어 줘야 공부할 내용도 정교해질 것이다.
- 38. 무응답
- 39. 발표수업이 있으면 더 좋을 것 같다.
- 40. 무응답
- 41. 조금 더 2학년때 임상을 배우고 PBL을 해보고 싶다.
- 42. 조원들과 함께 토의하는 과정에서 흥미를 느끼며 참여할 수 있었다.