

臨床實習중인 醫科大學生들의 注射針 傷害 (needle-stick injury) 發生率

박완섭 · 노윤경 · 이종영 · 김두희

경북대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

Incidence of the Needle-Stick Injuries in Medical Students Among Clinical Training

Wan Seoup Park, Yun Kyung No, Jong Young Lee, Doohie Kim

*Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine,
Kyungpook National University*

A questionnaire survey was conducted to assess the experience of the needle stick injury in 144 seniors of a medical school during the previous 10 months. One hundred and five of them (73%) had responded.

About sixty-nine percent (72 cases) of the respondents had suffered at least one injury and there had been 129 injuries in total. Seventy-eight (56.6%) of the injuries took place at the time of the venipuncture. The emergency and operating room incurred 76.7% and 23.3% of the injury, respectively. Injuries with bleeding account for 50.4%. None of the respondents was systematically educated about the prevention of injury.

This survey shows that the needle-stick injury is a great risk for the medical students' health, and that educational effort for its prevention is warranted.

Key words: needle-stick injury

서 론

최근에 병원은 업무와 관련된 상해 (job-related injury)가 증가하고 있는 유해한 작업환경으로 간주되고 있으며, 이들 병원에서 보고되는 업무와 관련된 상해의 원인 중에는 오염된 주사바늘에

의한 주사침 상해 (needle-stick injury)가 가장 많다 (deCarteret, 1987). 주사침 상해는 특히 B형 간염 (Callender 등, 1982; Polakoff, 1986; Collins과 Kennedy, 1987; CDC, 1989; Welch 등, 1989), 비 A-비B형 간염 (deCarteret, 1987), 후천성 면역 결핍증 (Collins과 Kennedy, 1987; Advisory Group

on AIDS, 1988; Wallace와 Harrison, 1988) 등과 같은 감염질환의 위험을 증가시키기 때문에 병원 종사자들에게 심각한 위협이 되고 있다.

McCormick과 Maki(1981)가 실시한 병원종사자들의 주사침 상해에 대한 역학조사에 의하면, 47개월 동안 286명의 병원종사자가 경험한 주사침 상해의 총 회수는 316건으로 이는 병원에서 업무와 관련된 상해의 1/3을 차지하였다. 직종별 발생률은 청소부, 검사실 직원, 간호사 등의 순으로 나타났으며, 상대적인 빈도는 간호사, 청소부, 검사실 직원, 간호조무사, 기타 순이었고, 장소는 병동이 79.4%였다. Ruben 등(1983)의 연구에서는 4년동안 오염된 주사바늘에 의한 579건의 주사침 상해중에서 간호사, 청소부, 검사실직원, 의사 순으로 나타났고, 수술실과 중환자실에서 높은 빈도로 발생하고 있다. Jackson 등(1986)의 병원종사자 1,473명을 대상으로 한 조사에서는 33.6%가 1년간 한번 이상 주사바늘에 의한 주사침 상해를 경험한 것으로 나타났고, Astbury와 Baxter(1990)는 1,800명의 병원종사자들을 대상으로 한 조사에서 연간 100명당 116건의 주사침 상해가 발생하였고 의사에서 가장 높은 발생률을 보였다고 하였다. 한편, 임상실습중인 의과대학생들을 대상으로 주사침 상해에 대한 Gompertz(1990)의 조사에서는 응답자의 45%가 10개월 동안 적어도 한번 이상 주사침 상해를 경험하였으며, 이중 62%가 정맥혈 채혈시에 발생한 것으로 나타나고 있다.

그러나 우리나라에서는 아직 주사침 상해에 대한 조사가 전무한 상태로 실태조차 파악되지 않고 있는 실정이다. 이에 저자들은 비교적 접근이 용이하고 임상적 수기 및 처치의 경험이 부족하여 주사침 상해의 위험이 높다고 인정되는 임상실습중인 의과대학생들을 대상으로 주사침 상해의 실태를 파악하고자 이 연구를 실시하였다. 앞으로 주사침 상해와 관련된 요인들을 파악하고 이들에 대한 예방대책을 강구하는데 기초자료로 이용되기를 기대한다.

대상 및 방법

본 조사는 임상실습중인 1개 의과대학 144명의 3학년을 대상으로 1992년 11월부터 1993년 8월까지 10개월 동안 실습기간 중에 경험한 주사침 상해의 발생, 채혈방법 및 주사침 상해의 예방교육 그리고 일반적인 사항에 대해서 1993년 8월에 자가 기입식 설문지를 통하여 자료를 얻었다. 144명의 대상자중에서 설문에 응하지 않은 39명을 제외하고 105명을 대상으로 분석하였다. 단순한 기술통계량은 SPSS/PC⁺ 통계팩키지를 이용하였고 1,000인년 상해율은 상해수를 대상자수로 나누어 대상자당 상해수를 구하고 이를 1년치로 환산하여 1,000을 곱하여 계산하였다.

결 과

조사대상자 144명중 105명이 설문에 응답하여 설문지 회수율은 72.9%이었으며, 응답자중에서 남자가 72.4%, 여자가 26.7%를 차지하였고, 연령분포는 23세에서 25세가 90.5%를 차지하였고 평균 24세였다(Table 1).

지난 10개월 동안의 임상실습중에 적어도 한번 이상 주사침 상해를 경험한 학생은 응답자 105명중에서 72명으로 68.6%를 나타내었고, 이 중에서 주사침 상해를 1번 경험한 사람이 36명인 50.0%로 가장 많았고, 2번 경험한 사람 29.3%(21명), 3번 경험한 사람 13.9%(10명), 4번 경험

Table 1. Age-sex distribution of the subjects

Age	Sex		Total
	Male	Female	
23	9 (11.8)	14 (48.3)	23 (21.9)
24	36 (47.4)	12 (41.4)	48 (45.7)
25	21 (27.6)	3 (10.3)	24 (22.9)
26≤	10 (13.1)	0 (0.0)	10 (9.5)
Total	76 (72.4)	29 (27.6)	105 (100.0)

한 사람은 5.6% (4명), 5번 경험한 사람 1.4% (1명) 순이었다 (Table 2).

적어도 한번 이상 주사침 상해를 받은 72명의 총 주사침 상해 회수는 129회로 1인당 1.8회이며, 이를 수기별로 보면 정맥혈 채혈시가 56.6%로 가장 많았으며 봉합이 23.2%, 동맥혈 채혈이 14.0%, 기타 수기가 6.2%의 순으로 나타났고, 학생 1,000명당 1년간의 상해율은 전체적으로 1,474건이었으며 정맥혈 채혈시가 834건, 봉합이 343건, 동맥혈 채혈이 206건, 기타 수기가 91건이었다. 주사침 상해를 경험한 장소로는 응급실이 76.7%, 수술실이 23.3%였다. 한편, 주사침 상

Table 2. Frequency distribution of the needle-stick injuries

Injury	No. of student	(%)
No	33	(31.4)
Yes	72	(68.6)
1 time	36	(50.0)
2 "	21	(29.1)
3 "	10	(13.9)
4 "	4	(5.6)
5 "	1	(1.4)

해시에 출혈을 동반한 경우가 50.4%, 동반하지 않은 경우가 49.6%였다 (Table 3).

응답자들의 B형 간염에 대한 상태는, 예방접종은 하였으나 항체의 생성여부를 확인하지 않은 사람이 32.4%로 가장 많았으며, 예방접종을 한 후에 항체를 가지게 된 경우가 28.6%, 예방접종을 했지만 항체가 생성되지 않은 경우가 14.3%, 원래 항체를 가지고 있는 경우가 11.4%, 항체를 가지고 있지 않으면서 예방접종도 하지 않은 경우가 10.5%, 항원을 가진 건강보균자가 1.9%, 만성간염상태인 경우가 1%의 순으로 나타났다 (Table 4).

채혈 방법 및 주사침 상해에 대한 예방교육의 실태를 보면, 채혈을 포함한 여러가지 수기들에 대한 교육을 임상실습 오리엔테이션 기간에 체계적으로 교육받았다고 응답한 사람은 한명도 없었으며, 응답자의 60%가 임상실습중에 선배 의사로부터 그때그때 교육을 받고 있었고, 40.0%는 선배 의사가 시술하는 것을 어깨너머로 보고 시키면 알아서 하거나 한번도 교육받은 적이 없이 혼자서 시술하고 있었다. 한편, 주사침 상해를 통해 전염될 수 있는 여러가지 질환에 대해서는 응답자의 12.4%가 체계적인 예방교육을 받은 적이

Table 3. Procedures, sites and bleeding associated with needle-stick injury

Items	Number of injuries	Percentage of total number of injuries	Injury rate (per thousand student years)
Procedure			
Venipuncture	73	56.6	834
Arteriopuncture	18	14.0	206
Suture	30	23.2	343
Other procedures	8	6.2	91
Site			
Emergency room	99	76.7	1,131
Operating room	30	23.3	343
Bleeding			
Yes	65	50.4	743
No	64	49.6	731
Total	129	100	1,474

Table 4. HBV marker status of the subjects (N = 105)

HBV status	Number (%)
Anti-HBs is positive in natural	12 (11.4)
Anti-HBs is positive after HBV vaccination	30 (28.5)
Anti-HBs is uncertain after HBV vaccination	34 (32.4)
Anti-HBs is negative after HBV vaccination	15 (14.3)
Anti-HBs is negative and no HBV vaccination	11 (10.5)
Healthy HBs carrier	2 (1.9)
Chronic HBV	1 (1.0)

있다고 응답했고, 나머지 87.6%는 예방교육을 받지 않았다고 대답하였다. 채혈을 한다든지 다른 기술을 할 때 주사침 상해를 통해 전염될 수 있는 여러가지 질환에 대해 78.1%가 주의를 하고 있으나 21.9%는 별 주의를 하지 않는 것으로 나타났고, 주의를 하는 경우에 68.3%는 수기를 할 때마다 항상 주사침 상해를 통해 전염될 수 있는 여러가지 질환을 염두해 두고 있었으며 나머지 31.7%는 특정 질병을 앓고 있는 환자를 대상으로 수기를 할 때만 주의를 하고 있는 것으로 나타났다. 설문 응답자의 85.7%가 주사침 상해를 당했을 경우에 적절한 처치법을 알지 못하고 있으며, 98.1%가 의학적인 기술 및 주사침 상해에 대해 보다 구체적이고 체계적인 교육이 임상실습 전에 필요하다고 생각하고 있다(Table 5).

고 찰

본 조사에서 72명이 주사침 상해의 경험을 보고하여 설문에 응답한 전체 학생들중의 68.6%를 차지하였다. 만약 설문에 응답하지 않은 사람은 상해를 받지 않았을 것이라고 가정하면 최소 상해율(minimum injury rate)은 50%이다. Gompertz(1990)는 버밍엄 대학교 의과대학의 임상실습중인 의학과 학생들을 대상으로 한 주사침 상해에 대한 조사에서 최소 상해율이 28%임을 보고하고 있는데, 설문지 회수율이 본 조사의 72.9%에 비해 63%로 낮은 것을 감안하더라도 본 조

사보다는 낮다.

한편, 임상실습중인 의과대학생들의 1,000인년 당 상해율이 본 조사에서는 1,474건, Gompertz(1990)의 연구에서는 1,133건으로 나타났는데 이는 전체 병원종사자들의 추정치인 Astbury와 Baxter(1990)의 1,160건과는 비슷하지만 Collins와 Kennedy(1987)의 60건에서 70건보다 높고, McCormick과 Maki(1981)가 보고한 직종별 상해율인 청소부 127건, 검사실 직원 104.7건, 간호사 92.6건보다 높다. Hamory(1983)는 모든 주사침 상해의 40%가 보고되지 않는다고 하였는데 이런 점을 감안하면 실제로 상해율은 더 높을 것이다. 이렇게 의과대학생들에게 상해율이 높다는 사실은 임상실습중인 학생들이 직업적인 병원종사자들보다 상대적으로 임상수기 기술에 대한 경험이 적고 실습시작 전에 임상에 필요한 수기들을 기술하는 체계적인 교육이 거의 없음을 반영하고 있으며, 아울러 앞으로 우리나라에서도 주사침 상해가 병원종사자들의 중요한 보건문제가 될 것이기 때문에 직종별 발생률을 조사하여 이에 대한 대책을 세워야 할 것으로 생각된다.

72명이 경험한 총 상해 회수는 129회로 1인당 1.8회로 Gompertz(1990)의 1.9회와 비슷하다. 상해를 수기별로 보았을 때 정맥혈 채혈시가 56.6%로 가장 많았고 봉합시 23.2%, 동맥혈 채혈시 14.0% 순으로 나타났는데, Gompertz(1990)의 정맥혈 채혈시 62.2% 및 봉합시 37.8%와 비슷하다. 이렇게 정맥혈 채혈 및 봉합시에 상해를 많이

Table 5. Status of the education in the blood draws, other procedures and needle-stick injury

Items	Number (%)
Education of medical procedure	
Formal education	0 (0.0)
Informal education	63 (60.0)
None education	42 (40.0)
Formal education of blood transmitted disease	
Yes	13 (12.4)
No	92 (87.6)
Attention to blood draw about blood transmitted disease	
No	23 (21.9)
Yes	82 (78.1)
Always	56 (68.3)
Specific	26 (31.7)
Knowledge of the appropriate care in needle-stick injury	
Yes	15 (14.3)
No	90 (85.7)
Need for formal education about medical procedure and injury	
Yes	103 (98.1)
No	2 (1.9)

받는 것은 아마도 학생들이 이 기술을 다른 기술에 비해 상대적으로 많이 하기 때문인 것으로 생각된다. 앞으로 수기 회수당 상해 및 업무유형별 상해를 정확히 조사하여 수기별로 발생 빈도 차이와 업무유형별 상해 정도를 알아보는 것이 필요하리라 생각된다. 장소별로는 응급실이 76.7%, 수술실이 23.3%로 나타났는데 McCormick와 Maki(1981)는 79.4%가 병동에서 발생하였다고 보고하고 있으며, Ruben 등(1983)은 수술실(300건/1,000인년)과 중환자실(250건/1,000인년)에서 발생빈도가 높다고 하였다. 이렇게 연구마다 장소별로 차이가 있는 이유는 조사대상자가 각기 다르기 때문인 것으로 생각되며 본 조사에서 응급실과 수술실에서 높은 발생빈도를 보인 것은 임상실습중인 학생들이 주로 응급실과 수술실에서 주로 수기를 하도록 허락이 되어 있고 아울러 응급실에서 대부분 발생된 것은 응급실이라는 특

별한 상태에서 안정된 상태로 수기를 하지 못해서 일어난 결과라고 사료되어 향후 임상실습전에 예방교육을 실시할 때 이런 점을 고려해야 할 것이다.

응답자들의 B형 간염에 대한 상태는 75.3%가 예방접종을 하고 있는데 이는 Astbury와 Baxter(1990)의 전체병원 종사자들에 대한 25%보다 훨씬 높고, 전문의 및 전공의의 24%와 22%보다 높다. 이러한 사실은 우리나라가 B형간염의 지방병성 지역(endemic area)이기 때문에 예방접종을 상대적으로 많이 실시하였기 때문인 것으로 생각된다. 한편, 본 조사의 B형 간염 바이러스 표면항원 양성률이 2.9%인데 이는 우리나라의 추정치인 5~15%(신경호, 1981; 안윤옥, 1982; 안윤옥 등, 1983; 박병주와 안윤옥, 1989; 천병렬 등, 1992)보다는 낮고, 미국이나 유럽등지의 1% 이하보다는 많이 높다(천병렬 등, 1992). 또한 건강

보균자와 만성간염상태인 경우를 포함하여 항체를 가지고 있지 않으면서 예방접종도 하지 않은 경우가 약 14% 정도를 차지하고 있는데 이들에 대한 교육이 필요하리라 생각된다.

임상실습중인 의과대학생들이 채혈을 포함한 여러가지 수기 및 주사침 상해를 통해 전염될 수 있는 질환에 대해 체계적인 사전 예방교육이 전무한 상태에서 각종 시술을 하고 있으며, 거의 대다수 학생들이 주사침 상해를 받았을 때 적절한 조치를 모르고 있다. 아울러 절대 다수의 학생들이 구체적이고 체계적인 주사침 상해에 대한 교육이 임상실습 전에 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났는데 향후 주사침 상해와 관련된 요인들을 분석하여 의과대학생뿐만 아니라 병원에 종사하게 될 모든 예비의료인들에게 주사침 상해에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

임상실습중인 144명의 의과대학 3학년 학생을 대상으로 자가 기입식 설문지를 이용하여 10개월 동안의 임상실습중에 경험한 주사침 상해의 발생, 채혈 방법 및 주사침 상해에 대한 예방교육 실태를 조사하였다.

조사대상자 144명중 105명이 질문에 응답하였고(73%), 임상실습중에 적어도 한번 이상 주사침 상해를 경험한 학생은 응답자중 68.6%인 72명이었으며 이들이 경험한 주사침 상해는 총 129회였다. 이를 수기별로 보면 정맥혈 채혈시가 56.6%로 가장 많았으며 봉합이 23.2%, 동맥혈 채혈이 14.0%, 기타 수기가 6.2%의 순으로 나타났고, 응답자들이 주사침 상해를 경험한 장소로는 응급실이 76.7%, 수술실이 23.3%였다. 한편, 주사침 상해시에 출혈을 동반한 경우가 50.4%, 동반하지 않은 경우가 49.6%로 비슷하였다.

채혈 방법 및 주사침 상해에 대한 예방교육에 대해서 임상실습전에 체계적으로 교육을 받았다고 대답한 사람은 전혀 없었다. 하지만 대부분의

학생들이 채혈을 포함한 여러가지 수기들에 대한 교육 및 주사침 상해에 대한 교육을 임상실습전에 받기를 원하고 있었다.

이러한 결과를 바탕으로 향후 주사침 상해와 관련된 요인을 밝혀내어 임상실습에 임하는 예비 의료인들에게 채혈을 포함한 여러가지 수기들에 대한 교육 및 주사침 상해와 관련된 교육을 실시하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 박병주, 안윤옥. B형 간염 바이러스의 무증상 만성보균자율 추정에 관한 코호트 연구. *한국역학회지* 1989; 11(2): 263-272
- 신경호. 수혈혈액에 있어서 HBs 항원 검출빈도에 관한 연구 -CIEP법과 RPHA 법의 비교-. *대한병리학회지* 1981; 15(3): 245-250
- 안윤옥. 우리나라 B형 간염 virus 표면항원 양성율의 역학적 특성. *한국역학회지* 1982; 4(1): 35-45
- 안윤옥, 김정룡, 이정빈, 박영주, 권이혁, 이장훈, 김노경. 한국인 헌혈자에서의 간염 B 표면항원 발현양태에 관한 역학적 연구 -6년 4개월 동안의 279,815례를 대상으로-. *대한의학회지* 1983; 26(5): 425-437
- 천병렬, 이미경, 노윤경. 문헌분석에 의한 한국인의 B형 간염 바이러스 표면항원 양성률. *한국역학회지* 1992; 4(1): 70-78
- Advisory Group on AIDS. *HIV-infected health care workers. Report of the recommendations of the expert advisory group on AIDS for the DHSS. London, HMSO, 1988*
- Astbury C, Baxter PJ. *Infection risks in hospital staff from blood; Hazardous injury rates and acceptance of hepatitis B immunization. J Soc Occup Med* 1990; 40: 92-93
- Callender ME, White Y, Williams R. *Hepatitis B infection in medical and health care personnel. Br Med J* 1982; 284: 324-326
- Centers of Disease Control. *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health care and public safety workers. MMWR* 1989; 38: 1-37
- Collins CH, Kennedy DA. *Microbiological hazards of needlestick and 'sharps' injuries. J Appl Bacteriol* 1987; 62: 385-402

- deCarteret J. *Needle-stick injuries; An occupational health hazard for nurses. J Amer Assoc Occup Health Nurses* 1987; 35 (3) : 119-123
- Gompertz S. *Needle-stick injuries in medical students. J Soc Occup Med* 1990; 40: 19-20
- Hamory BH. *Underreporting of needle-stick injuries in a university hospital. Am J Infection Control* 1983; 11 (15) : 174-177
- Jackson MM, Dechairo DC, Gardner DF. *Perceptions and beliefs of nursing and medical personnel about needle-handling practices and needlestick injuries. Am J Infect Control* 1986; 14: 1-10
- McCormick RD, Maki DG. *Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. Am J Med* 1981; 70: 928-931
- Polakoff S. *Acute viral hepatitis B: Laboratory reports 1980-1984. Br Med J* 1986; 293: 37-38
- Ruben BS, Norden CW, Rockwell K, Hruska E. *Epidemiology of accidental needle-puncture wounds in hospital workers. Am J Med Sci* 1983; 286: 26-30
- Wallace MR, Harrison WO. *HIV seroconversion with progressive disease in a health care worker after needle-stick injury. Lancet* 1988; 1: 1454
- Welch J, Webster M, Tilzey AJ, Noah ND, Banatvala JE. *Hepatitis B infections after gynecological surgery. Lancet* 1989; 1: 205-207
-

