

# 소아청소년에서 공수병 예방접종 및 교상 후 조치 현황: 최근 5년간 국립중앙의료원에서의 경험

국립중앙의료원 소아청소년과

노진철 · 박향미 · 박종현 · 원연경 · 이창휴 · 김재윤

## Five Year Experience of Preexposure and Postexposure Rabies Prophylaxis in Korean Children at the National Medical Center

Jin Chul Noh, M.D., Hyang Mi Park, M.D., Jong Hyun Park, M.D., Youn Kyung Won, M.D.,  
Chang Hyu Lee, M.D., and Jae Yoon Kim, M.D.

Department of Pediatrics, National Medical Center, Seoul, Korea

**Purpose :** This study aims to investigate preexposure prophylaxis and postexposure prophylaxis of rabies that the National Medical Center (NMC) handled and to check whether appropriate measures were performed according to the recent domestic and overseas guidelines after animal bites.

**Methods :** This study surveyed 41 people who were 18 years or under and received preexposure and postexposure prophylaxis of rabies at the NMC from November 2006 to December 2011. Their medical records were reviewed for their age, gender, the reason for preexposure prophylaxis, the body sites of animal bite, the kind of the animal that bit children, the region where the biting occurred and rabies vaccination and inoculation of immunoglobulin.

**Results :** Eleven children took rabies vaccination for preexposure prophylaxis and 30 children received post exposure prophylaxis of rabies. Of patients who were bitten by unvaccinated animals including wild animals or by animals which were not certain to be vaccinated, 50% (13 of 26 children) received postexposure prophylaxis, while 75% (3 of 4 children) of patients who were bitten by vaccinated animals received postexposure prophylaxis of rabies. Ten of 30 bitten patients knew whether or not the biting animals had received rabies vaccination. Of them, four people (40%) were bitten by animals which had received rabies vaccination.

**Conclusion :** To prevent the occurrence of rabies, people and health care providers need to correctly understand latest guideline for rabies preexposure and postexposure prophylaxis and the information for bitten patient, biting animal and area at bitten by animal should be accurately recorded. (Korean J Pediatr Infect Dis 2013;20:9-16)

**Key Words :** Preexposure prophylaxis, Postexposure prophylaxis, Rabies

## 서 론

공수병(rabies)은 공수병 바이러스(rabies virus)에 의해 발병하는 대표적인 인수공통감염병(zoonotic diseases)

이며 사람의 질병은 공수병이라고 부르며 동물의 질병은 광견병이라 칭한다. 사람은 대부분 광견병에 걸린 동물에 물리거나 핏자국을 통해 공수병 바이러스가 체내로 침입하여 감염되는데 사망률이 매우 높은 중추신경계질환이다<sup>1)</sup>. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 발표에 따르면 150개국 이상에서 공수병이 발생하고 있고 연간 55,000명이 사망(40%는 만 15세 이하)하며 사망자의 56%가 아시아에서, 44%는 아프리카에서 발생하는 것으로 추정되지만 실제로는 훨씬 많은 사람들이 사

접수 : 2012년 9월 14일, 수정 : 2012년 10월 22일

승인 : 2012년 10월 22일

책임저자 : 김재윤, 국립중앙의료원 소아청소년과

Tel : 02)2260-7300, Fax : 02)2260-7306

E-mail : nmcmckjy@unitel.co.kr

망할 것으로 예상된다<sup>2)</sup>. 국내에서 공수병은 1985년부터 1998년까지 환자발생이 없다가 1999년에 경기도 파주 지역에서 1명의 환자 발생이 보고된 이후 2004년까지 총 6명의 환자가 경기도와 강원도 지역에서 보고되었으나 2005년 이후부터는 현재까지 공수병 환자가 다시 발생한 적은 없었다. 그렇지만 동물의 광견병은 1985년 이후부터 발생이 없다가 1993년에 재발하였으며 현재까지 지속적으로 강원 및 경기북부지역에서 가축과 야생동물에서 광견병이 발생하고 있을 뿐만 아니라 광견병에 걸린 동물에 물린 사례도 매년 보고되고 있다<sup>3)</sup>. 최근에는 경기도 화성에서 2012년 4월경 농가에서 기르던 개가 광견병에 걸렸다는 보고가 있었다. 이러한 상황으로 볼 때 국내에서 공수병 환자 발생 가능성은 매우 높다고 할 수 있으며 또한 공수병 위험지역을 방문하는 해외여행자 수가 매년 증가하고 있어 귀국 후에 공수병이 발생할 가능성도 충분히 있다고 예상된다.

따라서 국립중앙의료원에서 경험한 공수병 교상 전 및 교상 후 조치 현황을 파악하고 예방조치가 국내 및 국외 지침과 비교해 적절하게 잘 이루어지고 있는지를 확인하고자 이 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

2006년 11월부터 2011년 12월까지 공수병 교상 전 및 교상 후 조치를 위해 국립중앙의료원에 내원한 만 18세 이하 41명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 검토하여 교상 전 조치를 위해 내원한 소아의 나이, 성별, 교상 전 예방접종의 이유, 교상 전 예방접종방법을 조사했고 교상 후 조치를 위해 외래에 내원한 소아를 대상으로는 나이, 성별, 상처부위, 물린 동물 종류, 동물의 광견병 예방접종 유무, 물린 지역, 교상당한 날로부터 내원일까지의 기간, 교상 후 예방접종 및 면역글로불린 접종 실시 여부 등을 조사하였다.

## 결 과

연구기간 중 교상 전 예방접종 및 교상 후 조치를 위해 본원에 방문한 만 18세 이하 소아는 41명이었고 교상 전 예방접종을 위해 내원한 소아 11명, 교상 후 조치를 위해 내원한 소아는 30명이었다. 교상 전 예방접종을 받은 소아 11명의 성별분포는 남자 4명, 여자 7명이었고 평균연령은 12.2세였다(Fig. 1). 0일, 7일, 21일 또는 28일의 스케줄로 예방접종이 시행되었고 11명 중 7명은 카자흐스탄(3명), 탄자니아(3명) 그리고 에티오피아(1명)로 이민 및 해외여행을 가기위해 예방접종을 받았다. 나머지 4명은 교상 전 예방접종의 이유를 알 수 없었다.

교상 후 예방조치를 위해 내원한 소아의 성별분포는 남자 22명, 여자 8명이었다. 연령분포를 보면 6세 이후(83.3%)가 많았고 평균 9.5세였다(Fig. 2). 물린 지역은 국내 22명, 해외 6명이었고 국내는 서울이 대부분(11명)이었으며 해외는 중국(2명), 인도네시아(2명) 그리고 필리핀(2명)에서 교상을 당하였다. 물린 부위는 주로 다리(23명 중 9명, 39.1%), 손(8명, 34.8%)에 많이 물렸고 다른 부위보다 발병시 잠복기가 짧은 부위인 얼굴을 물린 사람은 3명(13%)이었다. 교상부위가 파악이 안 된 경우

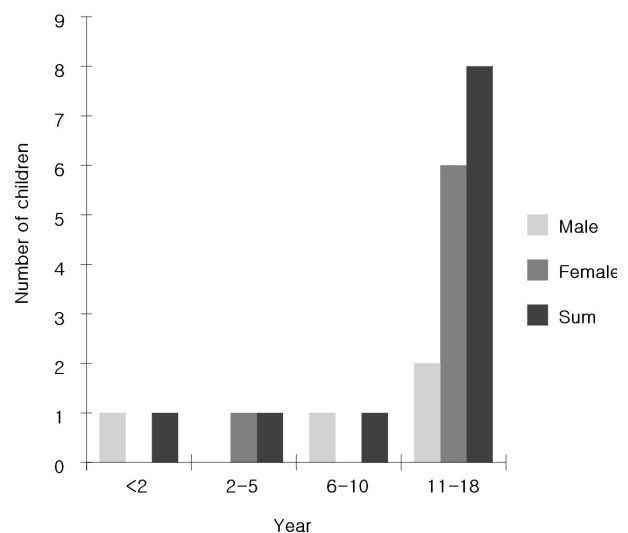


Fig. 1. Age distribution of children with preexposure prophylaxis of rabies, by gender.

는 전체 교상환자 30명 중 7명(23.3%)이었다(Fig. 3). 가해 동물은 개가 가장 많아 27명(90%)이 개에 의해 교상을 당했고 원숭이, 토끼, 오랑우탄에 의한 교상도 1명(3.3%)씩 있었다. 전체 교상환자 중에서 동물에 대한 광견병 백신 접종을 받았는지, 안 받았는지를 알 수 있는 경우는 30명중 10명이었고 이중 4명이 광견병 백신을 접종 받은 동물에 의해 교상을 당하였다. 교상 후 병원에 내원하기까지의 기간을 알 수 있었던 경우는 16명이었고 평균 7.2일이 걸렸다.

교상 후 조치는 공수병 예방관리 지침(질병관리본부, 2007)에 근거하여 교상을 일으킨 동물의 광견병 백신 접종여부에 따라 교상 후 조치 없이 상처소독 등의 응급조치만 한 경우, 교상 후 조치 미완료 그리고 교상 후 조치

완료로 나누어 분석하였다(Table 1). 교상 후 조치 미완료(incomplete postexposure prophylaxis)는 교상 후 백신접종이 중단된 경우를 말하며 교상 후 조치 완료(complete postexposure prophylaxis)는 백신접종 5회 또는 면역글로불린과 백신 5회 접종을 한 경우로 정의하였다.

교상환자 중 응급조치만 한 경우는 30명 중 10명(33.3%)이었고 4명(13.3%)은 교상 후 조치 미완료 사례였으며 16명(53.3%)은 교상 후 조치 완료를 받았다.

동물의 광견병 백신접종 여부에 따라 교상 후 치료형태를 나누어 보면 광견병 백신을 접종 받은 동물에 의한 교상환자 4명 중 1명(25%)은 상처소독 등의 1차적인 응급

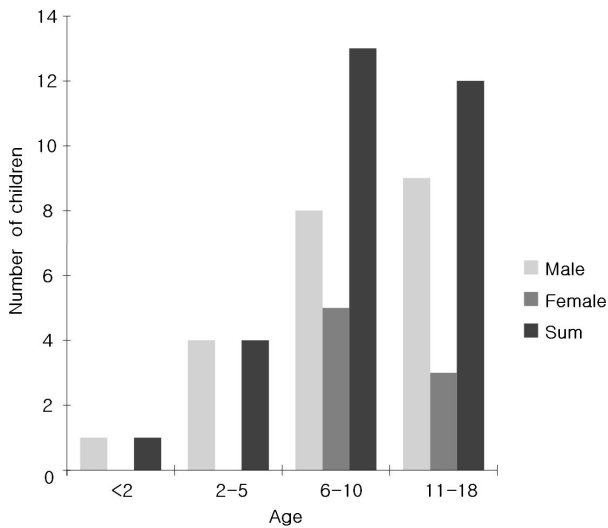


Fig. 2. Age distribution of children bitten by animal from 2007 to 2011 in the NMC.

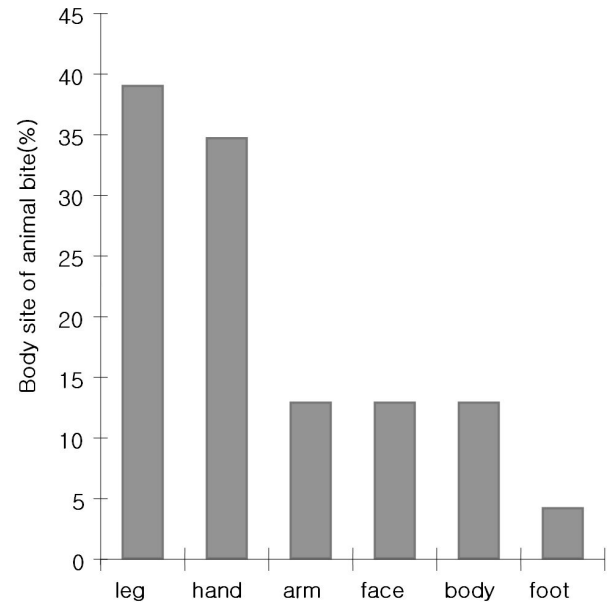


Fig. 3. Body site of animal bite.

Table 1. The Classification of Children Bitten by the Animals, Depending on Whether Animal Took Rabies Vaccination or not (n=case number)

Animal vaccination to rabies	Treatment		
	Wound dressing	Incomplete PEP*	Complete PEP†
Vaccinated	1	0	3
Unvaccinated	3	0	3
Unknown	6	4	10

\*Incomplete post-exposure prophylaxis (PEP) was composed of less than four dose vaccination with or without administration of human rabies immune globulin (HRIG).

†Complete PEP means that five dose vaccination with or without HRIG were administered.

조치만 받았고 나머지 3명(75%)은 교상 후 조치 완료를 받았다. 반면에 광견병 백신접종을 받지 않은 경우 6명 중 3명(50%)은 응급조치만 하였으며 3명(50%)은 교상 후 조치 완료하였다. 야생동물을 포함하여 광견병 백신접종 이력이 불명확한 동물에 의한 교상환자 20명 중 6명(30%)은 응급조치만 하였으며 나머지 14명(70%)은 교상 후 조치 미완료(4명, 20%) 또는 교상 후 조치를 완료(10명, 50%)하였다.

## 고 찰

공수병 바이러스는 negative stranded RNA virus이며 Rhabdoviridae과 *Lyssavirus* 속에 속하는 탄환모양의 바이러스이고 포유동물에 있어 급성 뇌염(acute encephalitis)을 일으켜 사망률이 거의 100%인 것으로 알려져 있다<sup>4)</sup>. 교상 후에 타액 속에 있는 바이러스는 교상 부위의 근육과 피하조직에 침전되어 근육에서 증식한 다음 신경근 연결부에 분포하고 있는 nicotinic acetylcholine receptor에 결합하여 말초신경내로 침입한다<sup>5)</sup>. 이렇게 neuromuscular junction을 통과한 바이러스는 retrograde axonal transport에 의하여 말초신경의 축색을 따라 확산한 다음 뇌신경세포를 감염시켜 신경장애를 일으키며 뇌에서 증식한 바이러스는 자율신경과 감각신경을 따라 타액선, 피부, 각막 그리고 다른 여러 장기로 퍼져 나간다. 공수병 바이러스는 모낭세포 인근에 분포하는 신경세포에도 존재하는데 진단을 위한 적합한 생검 시료로 모낭세포가 이용되는 이유가 여기에 있다<sup>1, 6)</sup>. 바이러스의 배출은 개와 고양이의 경우, 임상증상이 나타나기 3-7일 이전부터 이루어지며 증상이 나타난 이후에도 지속된다. 공수병은 잠복기 동안에는 항체와 바이러스가 검출되지 않으며 증상이 관찰된 이후부터 항체와 바이러스를 검출 또는 분리가 가능하다<sup>1, 7)</sup>. 잠복기는 광견병 바이러스가 피부의 교상 또는 다른 방법으로 체내에 침입한 날로부터 중추신경의 손상에 따른 증상이 나타나기까지의 기간으로서 한 연구에 의하면 대부분의 경우 60-90 일이나 짧게는 12일에서 길게는 2년 이상인 경우도 있

다는 보고가 있었다<sup>8)</sup>. 보통 머리에서 가까운 부위를 물리면 잠복기가 짧아지는데 이는 뇌까지 도달하는 시간이 단축되고 이동방식 또한 척수를 거치지 않고 안면 혹은 두부의 뇌신경을 통해 직접 뇌로 침입하기 때문이다<sup>9)</sup>.

전구증상으로 발열, 오한, 병감, 피로, 불면증, 식욕부진, 두통, 불안 증상이 있을 수 있고 물린 부위의 통증, 가려움, 감각이상이 생길 수 있다. 공수병에는 2가지의 임상적 형태, 즉 encephalitic form (furious)과 paralytic form (dumb)이 있는데 encephalitic rabies은 공수병의 80%정도에서 나타나고 섬망, 불안, 흥분, 자율신경계 이상증상(과도한 침 흘림, 땀 등) 등의 증상이 나타날 수 있고 약 50%-80%의 환자에서 공수증(hydrophobia)이 발생한다. 얼굴에 스치는 바람에도 매우 민감하여 경련(aerophobia)을 일으킬 수 있으며 결국에는 마비, 혼수, 사망에 이른다. paralytic rabies는 공수병의 20%정도에서 보이며 발병초기는 비슷하나 흥분, 공수증상 등이 드물고 마비, 근력약화 등의 증상을 보이며 encephalitic form 보다 생존기간이 긴 경우가 많다. 심폐질환이 공수병의 주된 합병증이며 부정맥, 심부전, 저혈압, 심정지, 과호흡, 저산소증, 무기폐, 흡인성 폐렴 등을 보일 수 있다<sup>10)</sup>.

광견병은 모든 온혈동물에서 발생할 수 있으며 타액에 의한 점막(눈, 코, 입) 오염, 각막이식, 연무질(에어로졸) 전파 등의 경로로 전파가 가능하다. 그러나 가장 흔한 경우는 바이러스에 감염된 개체가 다른 동물이나 사람을 물어 타액속에 있는 바이러스가 상처를 통해 전파되는 방식이다<sup>9)</sup>. 일반적으로 바이러스의 1차적 병원소는 야생동물로서 너구리, 오소리, 여우, 코요테, 스컹크, 박쥐 등이 대표적이며 사람과 직접적 접촉에 의해 감염시키거나 개, 소, 고양이 등과 싸우는 과정에서 이들을 감염시키고 감염동물들이 다시 인간을 물어 감염시킨다<sup>9)</sup>. 이번 연구에서는 국내에서 공수병 바이러스를 전파하는 자연 숙주로 알려진 너구리에 의한 교상은 없었다. 국내에서 공수병은 현재 위험지역과 위험예상지역으로 나누어 관리되고 있는데 공수병 위험지역이란 1993년 광견병 재발생 이후 1례 이상의 광견병 또는 공수병이 발생된 지역을 의미하고 현재 19개 시·군·구가 여기에 속한다. 공수병 위험

예상지역은 공수병 위험지역과 인접한 시·군·구로 14개 시·군·구가 포함된다. 서울시 은평구는 2006년 너구리에서 광견병이 발생하여 위험지역으로 분류되었으며 인접한 6개구가 위험예상지역에 추가되었다<sup>9)</sup>. 국내에서 광견병 발병 동물은 자연 숙주인 너구리(*raccoon dog*, *Nyctereutes procyonoides*)와 소 그리고 개가 대부분을 차지하고 있으며<sup>11)</sup> 2004년 1월부터 2011년 3월까지 105마리에서 광견병이 보고되었고 이중 소가 43마리(40.6%)로 가장 높은 비율을 차지했다<sup>12)</sup>. 이것은 자연전파 숙주인 너구리가 서식지인 산에서 농가로 내려와 바이러스를 전파시켜 발생한 것으로 추정된다<sup>13)</sup>. 광견병에 걸린 것으로 보고된 105마리 동물 중 개는 33마리(31.1%)였다<sup>12)</sup>. 본원에 내원한 교상환자 중 교상당한 지역이 국내인 경우 공수병 위험지역 혹은 위험예상지역인지 아닌지 의무기록지에 공격당한 주소가 정확하게 적혀있지 않아 자료 해석에 어려움이 있었다. 국외의 경우는 중국, 인도네시아, 필리핀 모두 WHO 분류상 중등도 이상의 위험지역으로 분류된 곳이었으며 교상 후 현지에서 공수병 백신을 1-4회 정도 접종받은 후 본원에 내원했으며 대부분(6명 중 5명)의 경우 5회의 백신접종을 완료했다.

공수병은 교상 후 적절한 조치로 발병을 막을 수 있는 감염병이지만 임상증상발현 후에는 어떠한 치료로도 회복이 거의 불가능하므로 의심동물로부터 교상을 당한 시점에서의 신속하고 정확한 치료가 매우 중요하다<sup>14, 15)</sup>. 교상 후 치료방법은 교상장소가 위험지역인지 비위험지역인지에 따라 다르고 교상동물이 가축인지 야생동물인지에 따라서도 달라지므로 상황에 맞는 치료지침을 선택해야한다<sup>9)</sup>. WHO에서는 접촉의 형태에 따라 범주를 I, II, III으로 나누어 그에 해당하는 교상 후 조치를 시행하도록 지시하고 있다<sup>2)</sup>. 모든 교상환자는 교상을 당한 직후 적어도 15분 이상 소독 비누를 이용해서 상처를 충분히 세척하고 또한 교상부위를 포비돈, 알콜 등 항바이러스 효과가 있는 소독제로 충분히 소독해야 한다<sup>2, 16)</sup>. 상처가 심한 경우를 제외하고는 미용목적을 위해 바로 봉합하는 것은 감염 위험을 증가시키게 된다. 다만, 꼭 봉합이 필요할 경우에는 상처주위에 면역글로불린을 투여한 후 느

슨하게 봉합하여 혈액이나 조직삼출물이 쉽게 흘러나올 수 있도록 해야 한다<sup>9)</sup>. 면역력이 없는 대부분의 교상환자의 치료에 있어 수동면역형성을 위한 면역글로불린(Rabies Immunoglobulin, RIG)은 백신에 의해 항체가 형성될 때까지 공수병 바이러스가 국소 신경종말에 도달하기 전에 접종부위에서 광견병 바이러스를 중화하기 위해 상처 주위에 투여하는 것으로서 사전예방접종을 받지 않은 사람들에게만 필수적으로 요구된다<sup>17)</sup>. 면역글로불린은 백신에 의한 면역력이 나타나기 전 약 7일 정도 동안 방어 기능을 제공한다. 면역글로불린은 가급적 교상 부위에 전량을 주사하되 불가능할 경우 잔량을 백신접종 부위와 멀리 떨어져서 근주하나 둔부에는 주사하지 않는다<sup>18)</sup>.

2007년 질병관리 본부에서 발표한 공수병 예방, 관리 지침에 따르면 백신은 0, 3, 7, 14, 28일에 한번씩 총 5회 투여하고 면역글로불린은 0일에 한번만 투여한다(만약 면역글로불린 투여가 지연된 경우 초회백신을 접종한 지 1주일이 경과하지 않았으면 교상을 당한시점에 관계없이 면역글로불린투여). 백신은 삼각근에 근주하고 삼각근 근주가 불가능한 유아의 경우 대퇴의 전외방에 근주한다<sup>2, 9, 19)</sup>. WHO에서는 2가지 방법의 피내 요법("2-2-2-0-2" 요법, "8-0-4-0-1-1" 요법)도 안전하면서 효과적이라고 보고 있다<sup>2)</sup>. 2010년 미국질병통제예방센터(Center for Disease Control and Prevention)에서 제시한 지침에 따르면 교상 후 예방접종에서 이전 human diploid cell vaccine 또는 purified chick embryo cell vaccine으로 5번 접종하는 것이 4번 접종하는 것에 비해 도움이 될만한 결과를 얻지 못했다고 발표하고 교상 후 예방접종 횟수를 4번(0, 3, 7 및 14일)으로 줄였다. 단, 면역이 억제된 환자에 있어서는 5번 예방접종해야한다. RIG 접종 및 교상 전 예방접종에 있어서는 이전 지침과 달라지지 않았다<sup>20)</sup>. 예방접종을 둔부에 주사할 경우 항체 생성이 낮아 피해야 한다<sup>19)</sup>. 백신의 투여량은 소아와 성인이 동일하다. 국내 사용 중인 Verorab<sup>TM</sup>의 경우 1회에 1 바이알(0.5 mL)을 주사한다. 면역글로불린은 몸무게 1 kg당 20 IU를 주사한다. 현재 국내 사용 중인

면역글로불린 KamRAB™의 경우 300 IU가 포함된 체중 15 kg 소아용 포장단위이므로 성인교상환자에게 소아용 면역글로불린 1 바이알만을 접종하지 않도록 주의한다. 과거 노출 전 예방접종을 받았고 정기적으로 추가접종을 받아 항체가 1:5 이상 유지될 경우와 과거에 교상 후 치료를 적절히 받고 5년이 경과되지 않은 경우에는 면역글로불린의 투여는 필요 없으며 백신만 0, 3일에 한번씩 총 2회 투여한다. 교상 전 예방접종 대상은 공수병 감염의 위험이 높은 의사, 도축업자 및 동물취급자, 광견병 바이러스를 취급하는 실험실연구원, 휴전선 접경지역 군인, 야생동물 구호단체 회원, 광견병 방역사업 담당 공무원 및 관련업무 종사자, 적절한 의료시설이 없고 광견병의 발생이 높은 지역으로 해외여행을 떠나려는 사람 중 공수병 위험지역에 1개월 이상 체류할 예정이며 현지에서의 즉각적인 의료이용이 용이하지 않을 경우나 공수병 위험지역에 1개월 이내로 체류예정인지는 하나 현지에서의 활동내용상 공수병바이러스에 노출될 가능성이 크고 즉각적인 교상 후 치료를 받기 어려운 경우에 예방접종이 권고된다<sup>2, 9)</sup>. 실제로 유행지역에서 해외여행 시 교상 후 조치를 필요로 하는 경우가 A형 간염이나 장티푸스보다 많을 정도로 드물지 않다<sup>21)</sup>. WHO는 아시아, 아프리카 그리고 남아메리카 대부분의 국가들을 중간위험 또는 고위험지역으로 분류하고 있으며 이들 지역을 포함한 공수병 위험지역으로 여행이나 이민 시 여행자 및 거주민의 행동반경에 따라 교상 전 예방접종을 실시할 것을 추천하고 있으며 특히 15세 이하의 소아가 개 광견병 감염지역에서 공수병 바이러스에 노출되는 사람의 거의 50%에 해당될 정도로 가장 빈번하게 노출되고 있다고 보고하고 있다<sup>2)</sup>. 교상 전 예방접종 스케줄은 0 일, 7일, 21일 또는 28일(총3회)에 접종하고 접종부위는 좌측이나 우측 삼각근부위에 근육주사한다. 백신접종량은 매회 1바이알이고 1년 뒤 추가접종을 권장하며 지속적으로 위험에 노출되는 사람은 5년 주기로 추가접종을 맞아야한다(항체가 1:5 이상 유지). 고위험군에 속하는 사람은 바이러스 중화항체가 검사를 통하여 WHO에서 제시하는 재접종기준(0.5 IU/mL) 이상의 바이러스

중화항체가 유지 여부를 확인하고 기준이하인 경우에는 반드시 추가접종을 받아야 한다<sup>2, 9, 22)</sup>.

앞으로 국내에서 공수병 발생을 억제하기 위해서는 먼저 공수병 예방 및 관리 지침에 따른 교상 후 조치에 대한 올바른 이해가 필요하며 교상환자, 해당동물 및 교상지역에 관한 정보를 정확히 기록해야할 것이다. 본 연구에서는 광견병 백신접종을 받지 않았거나 백신접종 이력이 불명확한 동물에 의한 교상환자 중 교상 후 조치를 완료한 경우(26명 중 13명, 50%)가 광견병 백신을 접종한 동물에 의한 교상환자 중 교상 후 조치를 완료한 경우(4명 중 3명, 75%)보다 비율이 상대적으로 적었다. 그리고 교상당한 지역이 위험지역인지 비위험지역인지, 교상당한 동물이 광견병 예방접종을 받았는지, 광견병 예방접종을 받은 동물의 경우 예방접종 후 1년이내인지, 교상당한 동물이 개일 경우 가정견인지 유기견인지, 그리고 교상당한 시점에서의 동물의 상태 및 동물을 10일 동안 관찰 여부 및 추적관찰결과가 잘 기록되어 있지 않았다. 이것이 후향적 연구로 인한 본 논문의 한계라고 생각된다. 해외의 공수병위험지역으로 가는 여행객을 포함하여 지역사회주민에 대해 개인보호를 위한 예방교육을 실시해야하며 야생동물을 포함한 동물의 광견병 예방백신접종률을 높이는 것이 필요하다. 2010년 발표한 연구에 의하면 2006년 2월부터 2007년 11월까지 533마리의 개(가정견 295마리, 유기견 238마리)에서 광견병 항체 양성률을 조사하여 방어항체가인 1:16 이상을 보이는 경우는 단지 31.4%였다고 한다<sup>23)</sup>. 교상환자의 적절하고 신속한 치료 이외에도 공수병 바이러스를 취급하는 연구자, 야생동물 구호자, 실험동물 관리자, 의사, 즉 고위험군에 대한 예방접종이 반드시 필요하다. 2009년과 2010년에는 동물에서 광견병이 강원도 일부지역에서만 발생하였으나, 야생동물의 서식지 변경에 의한 발생지역이 확대되어 현재 공수병 위험지역 이외에서도 광견병이 발생할 수 있다. 따라서 공수병위험지역 이외에서의 교상환자의 관리도 아주 중요한데 특히 공수병 위험지역 밖에서 야생동물에 의해 교상을 입은 경우에도 공수병 예방관리지침에 따라 교상 후 조치를 받아야 할 뿐만 아니라 공수병예방과 관리에 관

련기관과의 협력이 요구된다. 향후에 공수병 발생을 막기 위해서는 국내외 질병발생 정보를 공유하고 새로운 공수병 예방 및 진단기술 개발을 위한 협력체계를 한층 강화해야 할 것으로 생각된다.

## 요 약

**목 적:** 본 연구는 국립중앙의료원 단일기관에서 경험한 공수병 예방접종 및 교상 후 조치 현황에 대하여 기술하고 최근의 국외 및 국내 공수병 예방조치 지침과 비교하여 적절한 교상 후 조치가 이루어지고 있는지를 알아보았다.

**방 법:** 2006년 11월부터 2011년 12월까지 공수병 예방접종 및 교상 후 조치를 위해 국립중앙의료원에 내원한 만 18세 이하 41명을 대상으로 하여 의무기록을 검토하여 나이, 성별, 상처부위, 물린 동물 종류, 물린 지역, 발생 일로부터 내원일까지의 기간, 공수병 예방접종 및 면역글로불린 접종 실시 여부 등을 조사하였다.

**결 과:** 연구기간 중 공수병 예방접종 및 교상 후 조치를 위해 본원에 방문한 만 18세 이하 소아는 41명이었고 교상 전 예방접종을 위해 내원한 소아 11명, 교상 후 예방조치를 위해 내원한 소아 30명이었다. 연령분포를 보면 6세 이후(83.3%)가 많았다. 물린 동물은 개에 의해 가장 많이 발생하여 전체 교상환자 30명 중 27명(90%)을 차지했다. 물린 부위는 다리(9명, 30%), 손(8명, 26.7%)에 많이 물렸다. 교상부위가 미파악된 경우는 전체 교상환자 30명 중 7명(23.3%)이었다. 전체 교상환자 중에서 동물에 대한 광견병 백신 접종을 받았는지 안 받았는지를 알 수 있는 경우는 30명중 10명이었고 이중 4명이 광견병 백신을 접종받은 동물에 의해 교상을 당하였다. 동물의 광견병 백신접종 여부에 따라 교상 후 치료형태를 나누어 보면 광견병 백신을 접종 받은 동물에 의한 교상환자 4명 중 1명(25%)이 상처소독 등의 1차적인 응급조치만 행해졌고 나머지 3명(75%)은 교상 후 조치(교상 후 조치 완료)를 받았다. 반면에 야생동물을 포함하여 광견병 백신접종을 받지 않았거나 백신접종 이력이 불명확한

동물에 의한 교상환자 26명중 9명(34.6%)이 응급조치만 하였으며 나머지 17명(65.4%)은 교상 후 조치 미완료 또는 교상 후 조치를 완료하였다.

**결 론:** 이러한 결과는 야생동물을 포함하여 광견병 백신접종을 받지 않았거나 광견병 백신접종 이력이 불명확한 동물에 의한 교상환자에게 교상 후 조치를 실시하는 경우가 상대적으로 적었다는 것을 의미한다. 앞으로 국내에서 공수병 발생을 억제하기 위해서는 먼저 공수병 예방 및 관리 지침에 따른 교상 후 조치에 대한 올바른 이해가 필요하며 교상환자, 해당동물 및 교상지역에 관한 정보를 정확히 기록해야한다.

## References

- 1) Park JS, Han MG. General features and post-exposure prophylaxis of rabies. *Infect Chemother* 2010;42:6-11.
- 2) WHO Expert consultation on Rabies. WHO Technical report Series 931. WHO, Geneva, Switzerland, 2005 [available at [http://www.who.int/rabies/trs931 %2006 05.pdf](http://www.who.int/rabies/trs931%200605.pdf)]
- 3) Korea Centers for Disease Control and Prevention. Cases of animal biting occurred in rabies risk regions in 2008 and risk factors for the development of rabies. *Public Health Weekly Rep* 2009;14:217-20.
- 4) Johnson N, Cunningham AF, Fooks AR. The immune response to rabies virus infection and vaccination. *Vaccine* 2010;28:3896-901.
- 5) Jackson AC. Rabies. *Neurol Clin* 2008;26:717-26.
- 6) Jackson AC, Phelan CC, Rossiter JP. Infection of Bergmann glia in the cerebellum of a skunk experimentally infected with street rabies virus. *Can J Vet Res* 2000;64:226-8.
- 7) Fooks AR, Johnson N, Freuling CM, Wakeley PR, Banyard AC, et al. Emerging technologies for the detection of rabies virus: challenges and hopes in the 21st century. *PLoS Negl Trop Dis* 2009;3:e530.
- 8) Susilawathi NM, Darwinata AE, Dwija IB, Budayanti NS, Wirasandhi GA, Subrata K, et al. Epidemiological and clinical features of human rabies cases in Bali 2008-2010. *BMC Infectious Diseases* 2012;12:81.
- 9) Korea Centers for Disease Control and Prevention. Human rabies prevention and control. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2007:5-65.

- 10) Jackson AC. Update on rabies. *Res Rep Trop Med* 2011;2:31-43.
- 11) Kim CH, Lee CG, Yoon HC, Nam HM, Park CK, Lee JC, et al. Rabies, an emerging disease in Korea. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health* 2006;53:111-5.
- 12) Yang DK, Kim SY, Oh YI, Lee JA, Cho SD, Lee KW, et al. Epidemiological characteristics of rabies in South Korea from January 2004 to March 2011. *J Bacteriol Virology* 2011;41:165-71.
- 13) Han MG. Animal bite cases in high-risk region of rabies, 2010. *Public Health Weekly Rep* 2011;4:481-5.
- 14) Jackson AC, Warrell MJ, Rupprecht CE, Ertl HC, Dietzschold B, O'Reilly M, et al. Management of rabies in humans. *Clin Infect Dis* 2003;36:60-3.
- 15) Wilde H, Hemachudha T, Jackson AC. Viewpoint: Management of human rabies. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008;102:979-82.
- 16) World Health Organization (WHO) 2002. Current WHO guide for rabies pre- and post-exposure treatment in humans. WHO, Geneva ([www.who.int/entity/rabies/en/WHO\\_guide\\_rabies\\_pre\\_post\\_exp\\_treat\\_humans.pdf](http://www.who.int/entity/rabies/en/WHO_guide_rabies_pre_post_exp_treat_humans.pdf) accessed on 21 August 2012).
- 17) Dodet B, Asian Rabies Expert Bureau. An important date in rabies history. *Vaccine* 2007;25:8647-50.
- 18) Warrell MJ. Current rabies vaccines and prophylaxis schedules: preventing rabies before and after exposure. *Travel Med Infect Dis* 2012;10:1-15.
- 19) The Korean Pediatric Society. Rabies Vaccination. In: Lee HJ, ed. *Immunization Guideline*. 7th ed. Seoul: The Korean Pediatric Society 2012:224-30.
- 20) Centers for Disease Control and Prevention. Use of a reduced (4-Dose) vaccine schedule for postexposure prophylaxis to prevent human rabies, 2010: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morb Mortal Wkly Rep* 2010;59(RR-2):1-9.
- 21) Gautret P, Parola P. Rabies vaccination for international travelers. *Vaccine* 2012;30:126-33.
- 22) Stradya C, Andreoletti L, Baumarda S, Servettaz A, Jaussaud R, Stradya A. Immunogenicity and booster efficacy of pre-exposure rabies vaccination. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2009;103:1159-64.
- 23) Yang DK, Yoon SS, Lee KK, Byun JW, Bae YC, Oh YI, et al. Rabies immune status in the stray and companion dogs in Korea. *Korean J Vet Res* 2010;50:133-7.