

벌침치료 후 발생한 가역적후뇌병증

아주대학교 의과대학 신경과학교실

이만용 박동규 김민승 서홍일 김민 문소영

Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome Following Bee Venom Acupuncture

Manyong Lee, MD, Dong-Gyu Park, MD, Min Seung Kim, MD, Hong Il Seo, MD, Min Kim, MD, So Young Moon, MD, PhD

Department of Neurology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

A 64-year-old woman presented with headache and visual disturbance which occurred 10 minutes after bee venom acupuncture. She was normotensive. Her pupils were isocoric and normally reflexive but she could precept only lights just in front of her eyes. The brain MRI showed vasogenic edema in the cerebellum and occipitotemporoparietal areas. She fully recovered 2 days later. The brain MRI taken after 7 days revealed remarkable improvement. This case suggests that bee venom might cause posterior reversible encephalopathy syndrome.

J Korean Neurol Assoc 32(4):304-306, 2014

Key Words: Bee venom, Vasogenic edema, Posterior reversible encephalopathy syndrome

벌에 쏘이고 난 이후에 발생할 수 있는 증상으로 흔하게는 국소부위 통증, 가려움, 발적, 종창이 있으며 벌의 종류, 독의 양, 과민반응 여부에 따라 아나필락시스반응(anaphylactic reaction)에 의한 기도 수축과 쇼크 같은 생명을 위협하는 증상이 유발될 수 있다. 이 외에도 혈관염, 신염, 용혈 반응, 급성신부전, 횡문근융해와 같은 합병증도 보고되어 있다.¹ 벌침에 의한 신경계 합병증으로는 신경염, 뇌염, 뇌부종, 뇌출혈, 뇌경색이 드물게 나타나는 것으로 알려져 있으나 그 기전에 대해서는 명확히 밝혀져 있지 않다.² 벌에 직접적으로 쏘이는 것 외에도 한국에서는 민간 및 한방 요법으로 소염 및 진통을 위해 벌침치료를 시행하고 있어, 벌침치료 후 발생한 합병증도 보고된 바 있다.³

저자들은 벌침치료 이후에 가역적후뇌병증(posterior reversible encephalopathy syndrome)이 발생한 환자를 경험하여 보고하고자 한다.

증례

64세 여자가 갑자기 발생한 시각장애와 두통을 주소로 내원하였다. 과거력, 가족력, 사회력, 약물 복용력에서 특이 소견은 없었으나 약 3개월 전부터 경부 및 어깨 통증으로 한의원에서 일주일에 한 번씩 벌침치료를 받았다. 당일은 10번째 시술을 받았으며, 지난 9차례의 시술을 하면서 통증의 호전이 없어 평소와는 다르게 더 많은 양의 벌침을 더욱 깊은 위치에 주사하였다. 목에 시술한지 10분가량 경과 후 갑작스럽게 시각장애와 두통, 구역, 구토 증상이 발생하였으나 의식을 잃지는 않았다. 당시 목 부위의 국소반응이나 아나필락시스반응은 없었다. 한의원에서는 혈압을 측정하지 않았고, 추가처치는 시행하지 않았다. 환자는 증상 발생한지 3시간 30분 가량 후에 본원 응급실에 왔다. 당시 활력징후는 혈압 110/70 mmHg, 체온 37.9°C, 맥박 80회/분, 호흡 수 14회/분을 보이고 있었으며 그 외 신체진찰에서는 특이소견을 보이지 않았다. 의식 수준은 명료하였으나 시력검사에서는 빛지각(light perception)만 가능할 정도의 기능 저하가 보였다. 시력의 저하로 인해 대면검사(confrontation test)는 시행할 수 없었다. 양안의 동공 크기는 2 mm로 동일하였고 직접 및 간접동공반사는 모두 보존되어 있었다. 그 외 뇌신경검사 및 운동, 감각기능검사, 소뇌기능검사에서는 이상 소견을 보이지

Received July 10, 2014 Revised August 7, 2014

Accepted August 7, 2014

* So Young Moon, MD

Department of Neurology, Ajou University School of Medicine, 164 World cup-ro, San 5, Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea

Tel: +82-31-219-5175 Fax: +82-31-219-5178

E-mail: symoon.bv@gmail.com

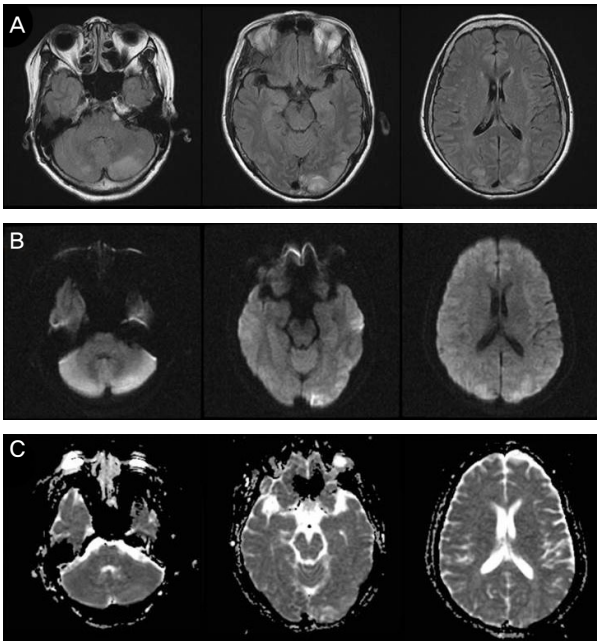


Figure 1. The brain MRI which was taken 12 hours after bee venom acupuncture. The patient's brain MRI shows high signal intensities in her cerebellum and occipitotemporoparietal areas on axial fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) (A), diffusion-weighted images (B) and apparent diffusion coefficient map (C), which suggests that lesions are caused by vasogenic edema. The lesions appear bilaterally, but predominantly on the left side.

지 않았으며 심부전반사의 항진이나 바빈스키징후와 같은 병적 반사는 관찰되지 않았다. 검사실 소견으로는 적혈구침강속도 (erythrocyte sedimentation rate, ESR)가 28 mm/hr (정상, 0-25 mm/hr)로 경미하게 상승된 소견 외에 C-반응단백질(C-reactive protein, CRP)을 포함한 다른 염증표지자의 상승은 보이지 않았다. 혈청 크레아틴키나아제(creatin kinase) 및 크레아틴키나아제MB, 트로포닌I(troponin-I)와 같은 심장효소 수치는 정상이었으며 심전도검사서 좌축편위(left axis deviation) 외에 특이소견은 없었다. 시력 장애를 일으킬 수 있는 안과적인 원인 감별을 위해 안압측정 및 눈보개검사(funduscopy) 등을 시행하였으나 양안의 경미한 백내장만 관찰될 뿐 급격한 시각장애를 일으킬 만한 소견은 관찰되지 않았다. 시각장애를 일으킬 수 있는 중추신경계 원인을 감별하기 위해 시행한 뇌자기공명영상에서는 양측 소뇌 및 양측 후두부의 혈관성부종(vasogenic edema)이 관찰되었으나, 왼쪽 뇌에서 훨씬 크고 뚜렷한 변화를 보였다 (Fig. 1). 컴퓨터단층혈관조영술에서 두개내혈관의 협착이나 폐색은 관찰되지 않았다.

두통에 대한 증상 조절을 위해 비스테로이드소염제 및 근이완제를 복용하며 보존치료를 유지 하면서 혈압을 포함한 활력

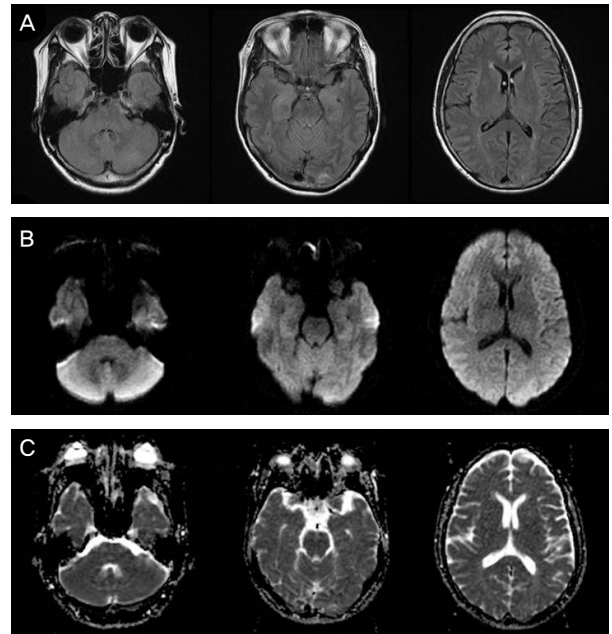


Figure 2. The follow-up brain MRI which was taken 123 hours after bee venom acupuncture. The volume and intensity of brain lesions shows much improvement on axial fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) (A). The high signal intensities are not observed any longer on diffusion-weighted images (B) and apparent diffusion coefficient map (C).

징후는 정상 범위 내로 유지 되었다. 증상 발생 하루 지난 시점부터 호전 경과를 보여 이들이 지난 시점에서는 기존의 시력을 모두 회복하였다. 증상 발생 일주일째 뇌 병변 변화 여부를 관찰하기 위해 뇌자기공명영상 검사를 다시 시행하였고 이전에 보였던 양측 소뇌와 후두부 피질의 뇌 병변의 크기와 강도가 감소되어 있었다(Fig. 2).

고 찰

벌침과 연관되어 발생할 수 있는 다양한 합병증 중에 가역적 후뇌병증으로 발생한 경우는 전 세계적으로 1예 밖에 보고되지 않았으며,⁴ 국내에서는 첫 보고이다. 본 증례에서는 벌침치료 후 발생한 가역적인 시각장애가 뇌영상검사서 확인된 가역적인 후두엽 부위의 혈관성부종과 함께 동반되었으며 뇌병변을 설명할만한 다른 질환이 없었던 것을 고려하여, 벌침이 유발한 가역적후뇌병증으로 진단하였다.

가역적후뇌병증은 뇌영상에서 후두부의 가역적인 부종을 특징으로 하는 질환으로 발작, 의식의 변화, 두통, 시력 장애, 구역, 구토, 및 국소신경학적 증상들이 동반된다.⁵ 가역적후뇌병증을 일으키는 대표적인 위험인자는 급성고혈압이며, 여러 연

구에서 67-80% 정도 동반된다고 보고하였다. 그 외 다른 원인으로는 자간전증, 감염, 패혈성 쇼크 등이 있으며 시클로스포린(cyclosporine)과 같은 면역억제제와 항암제를 포함한 다양한 독성물질에 노출 후에도 발생할 수 있다. 뇌영상학적으로는 대부분 양측성으로 발생하며 3-67%의 예에서는 본 증례와 같이 뇌병변이 비대칭적이다.

가역적후뇌병증이 생기는 정확한 기전에 대해서는 아직까지 명확히 밝혀져 있지 않다. 여러 가지 가설 중 가장 널리 받아들여지고 있는 것은 과관류가설(hyperperfusion)이다. 급성고혈압성 위기에서 평균 동맥압의 상승은 대뇌혈관의 자동조절(autoregulation)에 의한 보상적 혈관수축(compensatory cerebral vasoconstriction)의 한계를 넘게 되고 결과적으로 모세혈관외과압력(capillary filtration pressure)의 상승을 유발하게 된다.⁶ 이 뿐만 아니라 혈관내피세포에 작용한 전단응력(shear stress)은 아세틸콜린(acetylcholine), 노르에피네프린(norepinephrine), 물질 P (substance P) 등의 분비를 유발하여 혈관 반응성의 증가 및 레닌-엔지오텐신-알도스테론 체계의 활성화를 유도하게 되며, 엔지오텐신III(angiotensin II)는 인터루킨-6(interleukin-6) 및 NF-Kb (nuclear factor-kappa b) 등의 전염증시토카인(proinflammatory cytokine)을 활성화시켜 세포독성효과를 유발하고 혈관내피세포 및 혈액뇌장벽(blood-brain-barrier)의 손상을 일으키게 된다.⁷ 그러나 고혈압이 없는 환자에서 유발되는 경우는 세포독성(cytotoxicity)의 기전으로 설명하고 있다. 대표적으로 시클로스포린독성이나 자간전증, 감염 및 패혈성 쇼크 등에서 유발되는 경우이며 이는 T세포면역반응과 관계가 있다. T세포면역반응은 혈관내피세포의 활성화와 함께 히스타민(histamine), 자유기(free radicals), 산화질소, 브라디키닌(bradykinin), 아라키돈산(arachidonic acid) 등의 분비를 촉진하고,⁸ 전염증시토카인과 부착분자(adhesion molecule)가 활성화되어 혈관수축 및 저관류를 유발하게 되며 세포독성과 혈액뇌장벽 손상 및 혈관성부종을 발생시킨다.

벌침에는 멜리틴(melittin), 인지질분해효소A2 (phospholipase A2), 아파민(apamin), 히알루론산분해효소(hyaluronidase) 등을 포함한 다양한 화학물질이 함유되어 있다.⁹ 이 중 멜리틴은 인지질분해효소A2의 활성효과를 가지고 있어 혈관내피세포에 작용하여 혈관확장 효과를 가져온다.¹⁰ 본 증례는 후두부의 가역적인 혈관성부종이 있었으나 고혈압은 동반되지 않아 벌침의

독소와 관련된 T세포면역반응 및 세포독성의 기전으로 설명해 볼 수 있다. 그러나 증상 발생 당시의 급성고혈압 동반 여부가 확인되지 않았기 때문에 혈관확장 및 과관류에 의한 가역적후뇌병증의 가능성도 배제할 수 없다. 또한 본 증례의 경우 일주일마다 총 10차례 시술을 받았으나 마지막 시술에서만 증상이 발생하였다. 이는 마지막 시술에서 평소보다 많은 양의 벌침을 사용하였고 더 깊숙이 투여함으로써 인접 혈관 구조물에 의한 흡수를 용이하게 하였고 따라서 독성 효과가 나타났을 것으로 유추해 볼 수 있다.

본 증례를 통해 벌침의 화학적 성분이 갖는 혈관내피세포로의 독성 반응 및 혈관확장 작용에 의해 가역적후뇌병증이라는 합병증이 발생할 수 있음에 대해 인지하고 민간 및 한방 요법으로 사용되고 있는 벌침치료에 대해서도 충분한 주의가 필요하다.

REFERENCES

1. Lee JH, Lee YK, Ma SK, Kim SW, Kim NH, Kim DH, et al. Acute renal failure associated with rhabdomyolysis following hornet stings. *Korean J Med* 2006;71:S1079-S1083.
2. Bernard JH. Studies of 400 hymenoptera sting deaths in the United States. *J Allergy Clin Immunol* 1973;52:259-264.
3. Park JH, Jung MK, Lee TK, Ahn MY, Bang CO. A Case of ischemic stroke following bee venom acupuncture. *J Korean Neurol Assoc* 2000;18:356-358.
4. Parakh M, Pilania K, Janqid H, Chaturvedy K, Shroff M. Posterior reversible encephalopathy syndrome – a rare complication of bee-stings. *Can J Neurol Sci* 2013;40:431-432.
5. Hinchey J, Chaves C, Appignani B, Breen J, Pao L, Wang A, et al. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. *N Engl J Med* 1996;334:494-500.
6. Steven KF. Posterior reversible encephalopathy syndrome: A Review. *Semin Neurol* 2011;31:202-215.
7. Vaughan CJ, Delanty N. Hypertensive emergencies. *Lancet* 2000;356:411-417.
8. Baethmann A, Maier-Hauff K, Kempfski O, Unterberg A, Wahl M, Schurer L. Mediators of brain edema and secondary brain damage. *Crit Care Med* 1988;16:972-978.
9. Przybilla B, Ruëff F. Hymenoptera venom allergy. *J Dtsch Dermatol Ges* 2010;8:114-127.
10. Rapoport RM, Ashraf M, Murad F. Effects of melittin on endothelium-dependent relaxation and cyclic GMP levels in rat aorta. *Circ Res* 1989;64:463-473.