

**HERNİASYONA NEDEN OLAN POSTTRAVMATİK TANSİYON PNÖMOSEFALUS**

## POSTTRAUMATIC TENSION PNEUMOCEPHALUS CAUSING HERNIATION

**Dr. Bülent Fahri KILINCOĞLU, Dr. Amir Mansur MUKADDEM,  
Dr. Hatice LAKADAMYALI, Dr. Nur ALTINÖRS**

**ABSTRACT**

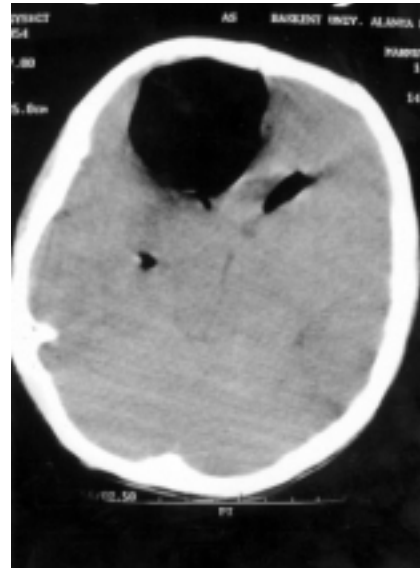
A 12 year old boy was admitted to emergency service with loss of consciousness, convulsions and anisocoria of the right eye along the history of upper respiratory tract infection for the last four days. Two months ago he was hospitalized at the intensive care unite due to motorcycle accident with frontal fracture and minimal frontal pneumocephalus. He was treated for ten days and discharged without any neurological impairment. The last computerized tomography showed right frontal air of 5x5x7 cm. multiple airs in the ventricular system and in the upper central canal of the cervical region. The air was removed immediately through a right frontal burr-hole with a bedside procedure. The patient's neurological status rapidly improved and ten days after computerized tomography showed clearly resolution of the air. The presented case is an interesting example of post traumatic pneumocephalus due to herniation and widespread intracranial air. The situation can be explained with acute penetration of huge amount of air into the cranium through the frontobasal fracture and torn dura by strong Valsalva 's maneuver resulting from coughing and sneezing in the course of upper respiratory tract infection. We suggest close follow up, frequent control computerized tomography scans, preventive and effective treatment respiratory tract infections along 3-6 months in similar cases.

**Key words:** Posttraumatic tension pneumocephalus, cerebral herniation, anisocoria

**OLGU SUNUMU**

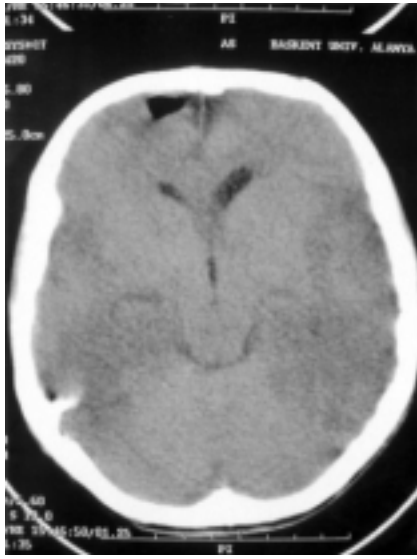
2 yaşında erkek hasta motosiklet kazası sonrası bilinç kaybı, frontal ve etmoid kemikte fraktür, minimal pnömocefalus, frontal kontüzyon ve serebral ödem nedeniyle yoğun bakıma yatırıldı. On günlük tedavi sonrası pnömocefalus tamamen rezorbe olmuş halde, nörolojik defisitsiz, gerekli önerilerle taburcu edildi..

Aynı olgu iki ay sonra bilinç kaybı ve nöbet şikayetleri ile acil servise tekrar getirildi. Yapılan nörolojik muayenesinde bilincinin kapalı olduğu, ağırlı uyaranla ekstansör cevap verdiği, sağ pupilin sola göre 3 mm daha dilate olduğu, her 4-5 dakikada bir 30-40 saniye süren jeneralize konvülsiyonlar geçirdiği, solunumunun yüzeysel ve Glasgow Koma Skorunun (GKS) 4 olduğu saptandı. Yakınlarından, olay gününe kadar herhangi bir şikayeti olmadığı, 4 gün evvel başlayan üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) nedeni ile sık hapşırımları ve öksürüğü olduğu öğrenildi. Bilgisayarlı beyin tomografi (BBT) incelemesinde sağ frontal bölgede 5x5x7 cm. boyutlarında, yaklaşık 65 cc. kadar hava ile sol lateral ventrikülde, üst servikal bölge omurilik santral kanalda hava, 1.5 cm. lik orta hat şifti ve difüz serebral ödem saptandı (Resim 1). Herniasyon



**Resim 1.** Olgunun bilgisayarlı beyin tomografisinde sağ frontal orta hatta 5x5x7 cm. boyutlarında, yaklaşık 65 cc hava ile ventrikül içinde ve beyin içinde yaygın hava görünümleri ile ciddi beyin ödemi ve yaklaşık 1.5 cm.lik orta hat şifti izlenmekte.

tablosundaki hastaya yatağı başında sağ frontal bur-hole açılarak ve kalın mandrenli bir iğne ile girilerek hava boşaltıldı. Girişim sonrası sağ anizokorisi ve solunumu hızla düzeldi. Hastada intrakranial hava miktarını izlemek için günlük direkt kafa grafileri çekildi. Gelişen menenjit tablosu uygun antibiyoterapiyle tedavi edildi. On gün sonra çekilen BBT' de havanın rezorbe olduğu gözlemlendi (Resim 2). Hasta gelişen spastisitelere yönelik rehabilitasyon ve egzersiz programı sonrası, yatışının 42. günü yardımıyla yürür halde, disfazik, sözlü emirlere uyar halde ev egzersizi ve bakımı düzenlenerek antibiyotik baskısında evine gönderildi. Takip eden kontrollerinde nüks saptanmadı.



**Resim 2.** Olgunun 10 gün sonra çekilen bilgisayarlı beyin tomografisinde frontal bölgedeki havanın tamamına yakınının rezorbe olduğu, cerebral ödem ve orta hat şiftinin düzeldiği görülmekte.

## TARTIŞMA

Pnömoşefalus, sıklıkla kranioserebral travmalarına bağlı, özellikle mastoid kemiği ve frontobasal bölgeyi ilgilendiren kırıklardan sonra ortaya çıkan kranium içine çeşitli büyüklüklerdeki hava girmesidir (1,2,3). En sık sebep %80 oranında kafa travmalarıdır ve tüm kafa travması olgularının %10'unda görülebilir. Rinoreli ve otoresisi olan kafa travmalı hastalarda görülme olasılığı daha fazladır (8,9). Daha az sıklıkla neden mastoiditler, oturur pozisyonundaki ameliyatlar, transsfenoidal ve nasal girişimler, serebellopontin köşe tümörlerin, basiler anevrizmalar, hidroşefali nedeni ile yapılan şant operasyonları, nitroz oksit anestezisi olabilir (4,5,6,7). Son yıllardaki görüntüleme tekniklerindeki gelişmelere paralel olarak tanı olasılığı da artmıştır (10). Genellikle travmadan hemen sonra veya travmayı takip eden günler içinde ortaya çıkar, lokalize veya yaygın olabilir. Geç ortaya çıkanlar sıklıkla rinore ve o-

tore ile beraberdir (11). Kranium içi havanın, tansiyon pnömoşefalus ve menenjit olmak üzere iki önemli potansiyel riski vardır (5). Eğer kranium içine giren hava içeri girip orada kalıyor ve miktarı artıyorsa buna tansiyon pnömoşefalus denir. Tansiyon pnömoşefalus nadir bir patoloji olup hava, yavaş yavaş veya ani biçimde kranium içinde birikir. Nörolojik bulgular hava miktarına, giriş hızına ve yerleşim yerine bağlıdır. Beynin çeşitli kompanzasyon mekanizmalarından dolayı nörolojik bulgular, hava miktarı 25 cc yi geçtiğinde başlar (12). Bu hava kitle etkisi ile fokal nörolojik bulgular, epilepsi, görme alanı defektleri, intrakranial basınç artışı bulguları ve bilinç bozuklukları şeklinde kendini gösterir (7,12). Pnömoşefalusun oluş mekanizmasını açıklamak için "Çek-Valv" teorisi ve "Ters çevrilmiş şişe" teorisi olmak üzere iki farklı teori ortaya atılmıştır. "Çek-Valv" teorisine göre nazofarinksteki anormal anatomik yoldan tek taraflı açılan kapı örneği, kraniuma giren hava geri çıkamaz ve gittikçe miktarı artar. "Ters çevrilmiş şişe" teorisine göre ise nasofarinks ile kranium arasındaki defektin neden olduğu beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü ile oluşan negatif basınç, kranium içine hava girişine neden olur ve geri çıkamaz (13). Hangi nedenle olursa olsun sonuç olarak kranium içine giren hava, burada kitle etkisi yaratarak semptomlara neden olur. Bu tür kırıklar sonrası öksürük, hapşırık, valsalva manevrası gibi nasofaringeal basıncı arttığı durumlarda, hava kraniuma ve duradaki defekten nöral dokuların arasına girer ve çıkamaz (13,14). Artan intrakranial basınç defektin kapanmasına ve havanın içeride kalmasına neden olur. Bu durum olgunun nörolojik tablosuna göre cerrahi tedaviyi gerektirir (5). Kimi zamanda kranium içindeki az miktardaki hava tamamen rezorbe olur ve fistül kendiliğinden kapanır.

Önemli komplikasyonlarından biri ise menenjit gelişimidir. Kafa içine hava kaçıışı ile beraber yakın dokuların florası ve hava içinde mikro organizmalar da kranium içine girerler. Mikroorganizmanın virülansına, miktarına ve vücut direncine bağlı olarak % 5-15 sıklıkta menenjite neden olurlar. Generalize veya lokalize menenjit nedeni ile oluşan granülasyon, ve yapışıklıklar, dural defektin ile fistülün kapanmasına neden olabilir (15,16).

Sunduğumuz olgu yaklaşık iki ay önce geçirdiği kafa travması sonrası oluşan etmoid ve fontobazal kırıklarla birlikte dura defekti yolu ile kranium içine ani ve çok miktarda hava kaçtığı saptandı Geç dönemde ortaya çıkan bu olay üst solunum yolu enfeksiyonuna bağlı öksürük ve hapşırık nöbetleri sonrası, ani nasofarinks içi basıncının artışına bağlı olarak oluşmuştur. Çok miktardaki havanın hızla beyin içine girişi akut intraserebral yer kaplayan lezyon gibi davranıp, ani bilinç kaybı ve epileptik nöbetlere neden olmuştur. Tansiyon pnömoşefalus ile beraber ortaya

çıkan menenjit tablosu ve uygun antibiyoterapi ile tedavi edilmiş, geçirdiği menenjit tablosu sonucu oluşan dural yapışıklıklar ve granülasyon dokuları fistül veya defektin cerrahi girişim gerektirmeden sekonder kapanmasına neden olmuştur.

Olgu, rinore, otore ve nörolojik hiç bir semptomu olmadan geçen iki aylık süre sonunda ÜSYE bağlı oluşan tansiyon pnömosefalusun serebral herniasyon tablosuna yol açması nedeni ile ilginçtir. Bu nedenle bu tür patolojileri olan olguların yakın takibi ve gereğinde görüntüleme tekniklerinden daha fazla yararlanması ve ÜSYE açısından 3 - 6 ay profilaksi gereğinde hızlı ve etkin tedavi edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Ishiwata Y, Fujitsu K, Sekino T, et al. Subdural tension pneumocephalus following surgery for chronic subdural haematoma. *J Neurosurg.* 68:58-61, 1988.
2. Markham JW: Pneumocephalus. In Vinken PJ, Bruyn GW, (eds): *Handbook of Clinical Neurology: Injuries of the Brain and Skull.* New York, NY: American Elsevier, 1976:24.
3. Sadler DJ, Doyle GJ, Hall K et al. Craniocervical bone pneumatisation. *Neuroradiology* 38:330-332, 1996.
4. Inci S, Cırak B, Bertan V. An Unusual fatal complication of low basillar trunk aneurysm surgery. *Surg Neurol.* 52:485-489, 1999.
5. Nur Altınörs, Nuri Arda, Zafer Kars, et al.: Tension pneumocephalus after transsphenoidal surgery. *Case report. Neurosurgery.* 23:516-518, 1988.
6. Toung TJK, McPherson RW, Ahn H, et al. Pneumocephalus: Effects of patient position on the incidence and location of aerocele after posterior fossa and upper cervical cord surgery. *Anesth Analg.* 65: 65-70, 1986.
7. Şekerci Z, Kılıç C, Taşkın Y ve arkadaşları. Pnömo-sefalus tanı ve tedavisi. *Türk Nöroşürüji Dergisi* 3: 115-121, 1990.
8. Ruge JR, Cerullo LJ, McLone DG. Pneumocephalus in patients CSF shunt. *J Neurosurg.* 63:532-536, 1985.
9. Muizelaar JP, Walden HAD: Tansion pneumocephalus following insertion of ventriculo-atrial shunt after severe head trauma. *Case report. Clin Neurol Neurosurg.* 80: 57-61, 1977.
10. Steudel WI, Hacker H. Prognosis. Incidence and management of acute traumatic intracranial pneumocephalus: A retrospective of 49 cases. *Acta Neurochir (Wien).* 80:93-99 1986.
11. Zasler ND: Posttraumatic tension pneumocephalus. *The Journal of Head Trauma Rehabil.* 14: 81-86, 1999.
12. North JB. On the importance of intracranial air. *Br J Surg.* 34:345-349, 1999.
13. Lo WW, Zapanta E. Pneumatization of the occipital bone as a cause of radiolucent skull lesions. *Am. J Neuroradiol.* 4:1249-1250, 1983.
14. Stavas J, McGeachie RE, Turner Daet all. Symptomatic intracranial pneumatocele from mastoid sinus of spontaneous origin. *Journal of Neurosurgery* 67: 773-775, 1987.
15. Naidich TP, Moran CJ: Precise Anatmic Localization of Atraumatic Sphenoethmoidal CSF Rhinoreaby Metrizamide CT Cisternography. *J Neurosurgery* 53: 222-8, 1980.
16. Ayup KO: Cerebrospinal fluid fistule and pneumocephalus. In Wilkins RH, Rengachary SS (eds): *Neurosurgery. Sec Ed vol. III - A,* New York, McGraw-Hill Comp. 1996, pp 22773-2782.

\*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşürüji A.B.D, Öğretim Görevlisi  
 \*\*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşürüji A.B.D, Öğretim Görevlisi  
 \*\*\*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji A.B.D, Öğretim Görevlisi  
 \*\*\*\*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşürüji A.B.D. Başkanı

**Yazışma Adresi: Dr. Bülent Fahri Kılınçoğlu**

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşürüji A.B.D, Alanya-ANTALYA

Tel: (+90 242) 511 2511 Fax: (+90 242) 511 2350

E-mail: bfkilincoglu@hotmail.com