

EPİDURAL HEMATOMLARIN KONSERVATİF TEDAVİSİ (86 OLGUDA KLİNİK DENEYİM)

CONSERVATIVE TREATMENT OF EPIDURAL HEMATOMAS (Clinical Experience in 86 Consecutive Cases)

Dr. Mustafa BOZBUĞA Dr. Erhan ÇELİKOĞLU Dr. Gürsel POLAT Dr. Ayhan KARA
Dr. Kâmil DİRİKER Dr. Işık GÜREL

ÖZET: Kitle etkisi oluşturmeyen ve nörolojik defisite neden olmayan travmatik epidural hematomlar konservatif olarak izlenebilir. Bu çalışmada, konservatif olarak izlenen 86 olgu ve cerrahi girişim yapılan 268 olgu retrospektif olarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, tedavi seçimini belirlemede etkili klinik göstergeler olarak hastanın yaşı ve nörolojik durumunun, radyolojik bakımdan da hematomun yeri, kalınlığı, hacmi ve kitli etkisinin önemli olduğunu göstermektedir. Konservatif olarak izlenen olgular infant dönemde ve ileri yaş grubunda daha yüksek oranda görüldü. Temporal ve posterior fossa yerleşimi, çoğunlukla cerrahi tedaviyi zorunlu kılan bir özellik olarak dikkati çekti; bunun yanında, paryetal ve frontal yerleşimde konservatif tedavi oranı yükselmekteydi. Hematomun kalınlığı ve hacminin yanında kitle etkisi bulguları tedavi seçiminde önemli bulundu. Genellikle ilk 24 saat tedavi seçimini belirlemek için kritik süre olarak belirlendi. Konservatif kalınan olguların tümü klinik olarak iyileşti, radyolojik olarak da hematomun rezorpsiyonu görüldü. Klinik ve radyolojik belirli koşulları taşıyan olgularda konservatif tedavi uygulanması önerilmekte ve çeşitli yönleri ile tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı Tomografi, Epidural Hematom, Kafa Travması, Konservatif Tedavi.

SUMMARY: Epidural hematomas not causing mass effect and neurological deficit can be managed conservatively. In this retrospective study, 86 patients treated conservatively and 268 patients treated surgically were analyzed. The results demonstrated that age of the patient and the neurological status were important clinically, and location, thickness, volume and mass effect of the hematoma were important radiologically. Conservative treatment is more common in infants and old patients. The temporal and posterior fossa epidural hematomas could be managed conservatively in a higher rate. Not only thickness and volume of the hematoma but also the parameters revealing mass effect were taken into account. Most oftenly a period of the first 24 hours was critical in decision making. All patients treated conservatively did well, and resorption of the hematoma was shown. Conservative management in patients sustaining certain clinical and radiological features is suggested and discussed in detail.

Key Words: Computed Tomography, Conservative Management, Epidural Hematoma, Head Injury.

Travmatik epidural hematom (EDH), antik dönemden beri, cerrahi tedavi ile çok iyi yanıtların alındığı bir lezyondur. EDH'lerde erken tanı ve cerrahi boşaltım tedavinin anahtar noktasıdır. Bu lezyonların prognozu, bilgisayarlı tomografi (BT)'nin kullanıma girmesiyle, mortalite ve morbiditenin neredeyse sıfıra inmesi ölçüsünde iyileşmiştir (1, 2, 3). BT öncesi dönemde EDH'ların tanısında anjiyografi, pnömoensefalografi ya da araştırıcı burr-hole'ler gibi invazif yöntemler kullanıldığı için ve bu incelemelerin de ancak nörolojik defisiti olan ya da nörolojik tablonun

kötüleşme gösterdiği olgularda yapılması nedeniyle EDH tanısı, ancak klinik semptomatolojik olgularda konabilmektedir (4-9). Böylece, BT öncesi dönemde bu konu ile ilgili kavramlar da, yalnızca semptomatolojik olguları içerir biçimde gelişmiştir. O dönem yayınlarında, EDH olgularının travma sonrasında ağır nörolojik tablo gösterdiği ya da bir "açık ara (lucid interval)"den sonra nörolojik tablonun hızla bozulduğu ve tedavinin değişmez bir şekilde acil cerrahi boşaltım olması gerektiği vurgulanmıştır. Oysa BT'nin kullanıma girmesiyle görülmüştür ki, EDH'lar hiçbir klinik bulgu vermeden ve radyolojik bakımdan kitle etkisi yapmadan da gelişebilirler. Bu deneyimler, EDH'ların konservatif olarak izlenebileceği ve spontan rezorpsiyonun görülebileceği gerçeğini göstermiştir. Bunun üzerine EDH'larda uygulanacak te-

Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, İstanbul.

Yazışma Adresi: Dr. Mustafa BOZBUĞA

Ankara Caddesi 50/1 Cağaloğlu, 34410, İstanbul

daviyi belirlemek için çeşitli kriterler konmaya ve buna göre cerrahi ya da konservatif yaklaşımın seçilmesi tartışılmaya başlanmıştır. Bu ayrımı yapabilmek için halen pek çok yeni öneriler bildirilmektedir; ancak henüz yeterince görüş birliği oluşmamıştır. Bu çalışmada, Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 1 Ocak 1994-31 Aralık 1996 arasında üç yıllık bir dönemde saptadığımız ve cerrahi girişim uygulamayıp konservatif olarak izlediğimiz 86 EDH olgusu, klinik ve radyolojik özellikleri ile değerlendirilmiştir. Aynı dönem içinde 268 EDH hastası opere edilmiştir (konservatif ve cerrahi toplam 354 EDH olgusu). Cerrahi girişim uygulanan ve uygulanmayan gruptaki farklı özellikler araştırılmış; yaş ve cinsiyet dağılımı, travma tipi, travma-başvuru süresi, yaşamsal göstergeler, beraberindeki travmatik lezyonlar, nörolojik durum, uygulanan tedavi ve sonuç irdelenmiştir. Böylece, serimizde elde ettiğimiz veriler çeşitli yönleri ile araştırılmış; cerrahi ya da konservatif tedavi ayrımında yararlı olabilecek göstergeler saptanmaya çalışılmıştır.

MATERYAL-METOT

Bu çalışmada, 1 Ocak 1994-31 Aralık 1996 arasındaki üç yıllık bir dönemde Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde tanı ve tedavisi yapılan toplam 354 travmatik kranyal epidural hematoma olgusundaki klinik ve radyolojik veriler retrospektif olarak değerlendirilmiş, konservatif tedavi uygulanan 86 olgu ile cerrahi tedavi yapılan 268 olgudaki bulgular karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Başlangıçta konservatif kalınan ve daha sonra cerrahi girişim gerektiren olgular cerrahi grup içinde düşünülmüştür.

Kafa travmalı olguların tümünde, sistemik ve nörolojik muayene ile birlikte kranyal, kranyovertebral bileşke ve üst servikal bölge BT'leri acil olarak gerçekleştirilmiştir.

Bunun yanında, gerekli olgularda spinal direkt grafiler de yapılmıştır. Hastanın ilk BT'si travma sonrası altıncı saatte daha erken yapılmış ve negatif bulunmuş ise, yavaş gelişebilecek olası bir EDH'yı gözden kaçırmamak amacıyla, altıncı saat dolaylarında kranyal BT yinelenmiştir. EDH saptanan ve cerrahi girişimin gerekli görüldüğü olgular, yaşamsal ve sistemik bulgular da çok hızlı bir biçimde değerlendirilip ivedilikle operasyona alınmışlardır. Başlangıçta cerrahi girişim gerektirmeyen, ancak daha sonraki BT'lerinde büyüdüğü ve cerrahi endikasyon alanına girdiği belirlenen iki EDH olgusu ise, bundan farklı olarak, yaklaşık ilk 24 saatin sonunda operasyona alınmıştır. Konservatif tedavi uygulanan olgularda yakın klinik ve radyolojik izlem yapılmıştır. Hastaya tanı konduktan sonra, klinik tablo bozulmasa bile, travma sonrası altıncı saat dolaylarında ilk kontrol BT'si yapılmış, daha sonra yaklaşık 12. ve 24. saatte ve ilk üç gün içinde de her gün BT kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Beşinci ve yedinci günlerde yapılan kontrol BT'lerinde de hematoma büyüme görülmezse, hasta haftalık poliklinik kontrollerine çağrılarak taburcu edilmiştir. Ayrıca, travma sonrası yaklaşık 20. gün dolaylarında yapılan BT kontrolü ile hematomun rezorpsiyonu araştırılmıştır.

BULGULAR

Olguların yaş dağılımı ve her bir altgrupun cerrahi ve konservatif tedavi biçimine göre oranı Tablo-I'de gösterilmiştir. Tüm olguların 224'ü erkek, 130'u kadın olarak bulunmuştur. Tedavi şekline göre ise, cerrahi tedavi uygulananların 174'ü erkek, 94'ü kadın; konservatif kalınanların 50'si erkek, 36'sı kadın olarak belirlenmiştir. Olgular travma nedenine göre ayrıldığında 175 hastanın yüksekte düşmüş, 112 hastanın trafik kazası, 45 olgunun darp ve 22 olgunun ise başına yabancı cisim düşmesi ifa-

Tablo-I: EDH olgularında yaş dağılımı

	Toplam	Yüzde	Cerrahi Grup	Konservatif Grup
0-2 yaş	38	%10,7	17 (%44,7)	21 (%53,2)
3-5 yaş	69	%19,4	46 (%66,6)	23 (%33,3)
6-10 yaş	64	%18,0	55 (%85,9)	9 (%14,0)
11-20 yaş	83	%23,4	75 (%90,3)	8 (%9,6)
21-40 yaş	49	%13,8	38 (%77,5)	11 (%22,4)
41-60 yaş	34	%9,6	25 (%73,5)	9 (%26,4)
60 üstünde	17	%4,8	12 (%70,5)	5 (%29,4)

desi ile getirilmiş olduğu saptanmıştır. Nörolojik muayenede başlıca bilinç düzeyi temel alınmıştır. Bununla birlikte uzun traktus bulguları, kranyal sinir parezileri gibi diğer beyin sapı bulguları da değerlendirilmiştir. Hastaların bilinç düzeylerine göre, cerrahi ve konservatif grup içindeki dağılımları Tablo-II'de verilmiştir. Cerrahi gruptaki olguların çoğunda tentoryal herniasyon sonucu geliştiği düşünülen karşı tarafta hemiparezi ve aynı tarafta okülomotor sinir bulguları saptanırken, konservatif gruptaki hiçbir olguda hematoma bağlanan nörolojik defisit saptanmamıştır. Hematomun yerleşimine bakıldığında, genel grup ve cerrahi grup içinde alışlagelmiş biçimde en çok temporal yerleşimli olduğu görülmekle birlikte, konservatif grupta en yaygın yerleşim alanının paryetal bölge olduğu görülmüştür. Tablo-III'te, her iki gruptaki yerleşim yerleri belirtilmektedir (Resim-I'de bir temporoparyetal ince EDH, Resim-II'de ise bir posterior fossa EDH BT'si görülmektedir). Hematom kalınlığı incelendiğinde 4 mm. ile 14 mm. arasında değiştiği (ortalama 9,3 mm.) görülmüştür. Olgularının hiçbirinde hematoma, orta çizgi yapılarında sapmaya neden olacak ölçüde bir kitle etkisi

göstermiyordu. Posterior fossa EDH olgularının tümünde perimezenzefalik sisterna grubunun tamamen açık olduğu izlenebiliyordu. Supratentoryal EDH olgularının bir bölümünde hematoma komşu sisternalarda parsiyel obliterasyon bulunmaktaydı; bununla birlikte, yukarıda da belirtildiği gibi, orta çizgi yapılarında yer değiştirme yoktu.

Konservatif olarak izlenen olguların hiçbirinde komplikasyon gelişmedi. Kontrol BT'lerinde hematomun, değişik süreler içinde rezorbe olduğu görüldü.

TARTIŞMA

Antik dönemden beri bilinen EDH'lar, Jonathan Hutchinson'un 1867'deki derlemesinden (10) sonra, acil cerrahi girişim gerektiren lezyonlar olarak kabul edilmiş ve bu kavram değişmez bir biçimde yakın zamana kadar süregelmiştir. BT'nin klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanıma girmesiyle, klinik bakımdan nörolojik defisit ve radyolojik bakımdan da kitle etkisi oluşturmayan küçük EDH'ların tanınma olanağı ortaya çıkmıştır. Weaver ve ark. (11), 1981 yılında ilk olarak cerrahi girişim gerektirmeyen iki EDH olgusunu bildirmişler ve bu olguları konservatif olarak izlediklerini ve herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadıklarını yazmışlardır. Daha sonra bu yayını izleyen pek çok çalışmada (3,12-28), giderek artan sayılarda seriler bildirilmiş ve tedavi seçimini belirleyen göstergeler tartışılmıştır. Bu konuda yaygın olarak kabul gören kriterlerin yanında, yine de henüz görüş birliğine varılmamış kriterler de bulunmaktadır. Ayrıca, bu konuda yeni göstergelere ve bazı noktaların daha ayrıntılı bir biçimde ortaya konmasına gereksinim vardır.

EDH'lar, Hooper tarafından (6, 29) akut, subakut ve kronik olmak üzere üç gruba ayrılmışsa da, büyük çoğunluğu akut gruba girer. Böylece, EDH'lar genellikle travmadan hemen sonra gelişirler ve maksimum büyüklüklerine ilk 24 saat içinde ulaşırlar (30). Bu nedenle, travma sonrası ilk 24 saat içindeki klinik bulgular ve radyolojik görünüm çoğunlukla tedavi seçimini belirleyici niteliktedir. Bizim serimizde başlangıçta konservatif kalınan ve daha sonra hematomun büyümesi üzerine operasyona alınan iki olgu dışında tüm olgularda ilk değerlendirmedeki tedavi seçimi geçerli olmuştur. İki olgudaki hematoma büyümesinin de ilk 24 saat içinde olduğu düşünülürse, serinin tüm olgularında ilk 24 saatlik klinik ve radyolojik değerlendirmenin yeterli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, literatürde geç ortaya çıkan olgular da bildirilmektedir (31, 32) ya da hipotansiyon ve hipovoleminin düzeltilmesi, intrakranyal

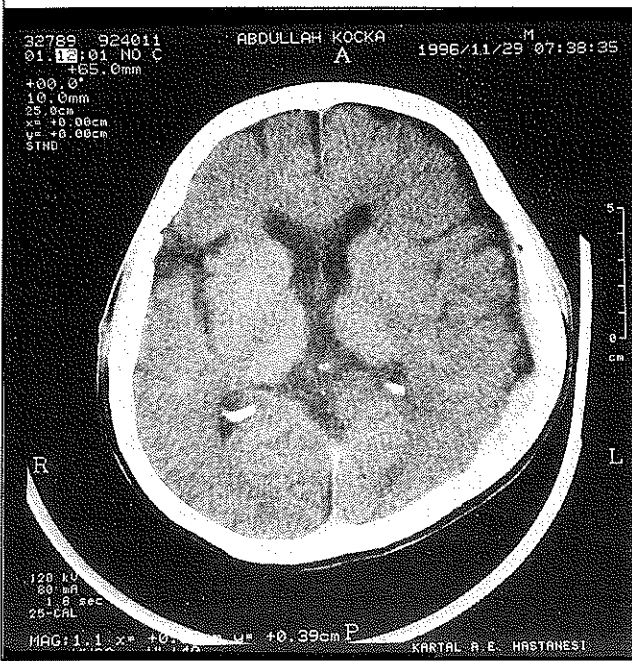
Tablo-II: EDH olgularında bilinç düzeyi (Glasgow Koma Skalası)

	Cerrahi Grup (268 olgu)	Konservatif Grup (86 olgu)
GKS 15	56	29
GKS 13-14	80	44
GKS 9-12	95	9
GKS 6-9	18	4
GKS 3-6	19	-

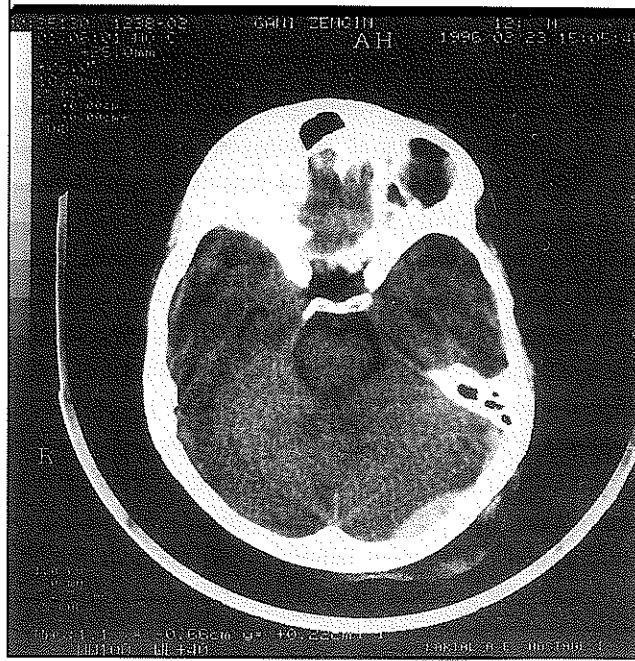
Tablo-III: EDH'nın yerleşimi (354 olgu)

	Cerrahi (268 olgu)	Konservatif (86 olgu)
Temporal	123 (%45,8)	20 (%23,2)
Frontal	30 (%11,1)	21 (%24,4)
Paryetal	55 (%20,5)	40 (%46,5)
Posterior fossa	13 (%4,8)	3 (%3,4)
Diğer (FT, FP, TP..)	47 (%17,5)	2 (%2,3)

Resim-I: Sol temporoparyetal yerleşimli, belirgin kitle etkisi oluşturmayan bir EDH'nın BT görünümü



Resim-II: BT'de bir posterior fossa yerleşimli EDH görünümü. Perimezensefalik sisternalarda hiçbir obliterasyon görülüyor.



basıncın hızla düşürülmesi, hematoma fibrovasküler neomembranın kanaması, kanama bozukluklarının gelişmesi gibi çeşitli mekanizmalarla EDH'ların geç dönemlerde bile büyüyebileceğinden söz edilmektedir (11, 19, 20, 23). Bu bilgiler ışığında, kliniğimizde BT kontrolünün kısa aralarla ve nörolojik bozulmayı beklemeden yapılması şeklinde bir protokol benimsenmiştir. Ancak klinik uygulamada ilk 24 saatin tedavi seçimi için son derece önemli olduğu da vurgulanmalıdır. Pek çok yayında (33-38) da belirtilmiş olan, BT zamanlaması ile ilişkili olarak bir başka önemli nokta da, travma sonrası çok erken (ilk 4-6 saat içinde) yapılan BT'lerin EDH tanısı için negatif kalabileceği, ancak daha sonra bazı EDH'ların ortaya çıkabileceği gerçeğidir. Bu nedenle, travma sonrası altıncı saat dolaylarında mutlaka bir BT yaptırılması gerektiğini düşünüyoruz.

EDH'ların 10 ile 40 yaş arasında sık görüldüğü, 2 yaş altında ve 60 yaş üstünde ise çok seyrek olduğu klasik bir bilgidir (2). Ancak, bunun biraz irdelenmesi gerektiğine inanıyoruz. Bizim serimizdeki yaş dağılımı (Tablo-I) incelenirse, EDH'nın doğal olarak 10-40 yaş grubunda daha sık görüldüğü, bununla birlikte gerçekte 2 yaş altında ve 60 yaş üstünde de beklendiğinden daha yüksek oranda rastlandığı saptanmaktadır. Burada dikkati çeken bir özellik olarak 2 yaş altındaki ve 60 yaş üstündeki grupta çoğu ol-

gunun cerrahi gerektirmeyen olgu olduğu izlenmektedir. Bu durumda belki, bu iki uç yaş grubunda görülen EDH'ların, daha seyrek görülmelerini açıklayan duranın kranyum iç tabulasına yapışık olması durumunun ayrıca EDH'nın büyümesini de bir ölçüde engellemesi nedeniyle, çoğunlukla küçük EDH'lar şeklinde ortaya çıktığı ileri sürülebilir.

Nörolojik durum değerlendirildiğinde, cerrahi gerektiren grupta klinik tablonun çok daha ağır olduğu açık bir biçimde görülmektedir. Zaten hematoma bağlanabilecek bir nörolojik defisit olması da cerrahi endikasyon oluşturmaktadır. Tablo-II'de konservatif grupta Glasgow Koma Skalası (GKS)'nin 15'in altında görüldüğü olgular, başka travmatik lezyonları da içeren ve buna bağlı olarak bilincin etkilendiği olgulardır.

Tedavi seçimini belirleyen göstergelerden biri de hematoma yerleşimidir. Klasik olarak EDH'lar % 62-80 oranında temporal bölgede, % 7-18 sıklıkla frontal bölgede, % 4-11 sıklıkla posterior fossada ve kalan % 9'luk bir bölümü de paryeto-okspital bölgede yerleşim gösterir (6,7). Tablo-III incelendiğinde, cerrahi grupta ve konservatif grupta hematoma yerleşiminin büyük bir farklılık gösterdiği izlenmektedir. Temporal bölge, cerrahi grupta en yaygın yerleşim yeri olmasına karşın, konservatif grupta

temporal yerleşim çok daha düşük orandadır; bunun yerine, cerrahi grupta düşük bir oran gösteren parietal bölge konservatif grupta en yaygın yerleşim yeri olmaktadır (Resim-I). Yine posterior fossa EDH'ları da daha çok cerrahi girişimi gerektirmekte ve konservatif grupta düşük bir oranda rastlanmaktadır (Resim-II'de kitle etkisi yapmayan bir posterior fossa yerleşimli EDH görülmektedir). Gerçekten de bu bulgular çok çarpıcı niteliktedir ve Knuckey ve ark.nın (19) belirttiklerine uyar biçimde, hematoma bir meningeal arteri, veni ya da dural venöz sinüsü çaprazladığı durumda daha çok büyüme ve cerrahi girişimi gerektirme eğilimi taşıdığı gerçeğini yansıtmaktadır. Temporal EDH'ların daha çok a. meningica media'nın proksimal bölümünü lasere ederek daha şiddetli bir kanamaya yol açması; posterior fossa EDH'larının da daha çok dural venöz sinüsler üzerinden geçen bir fraktür içermesi ve sinüs kanamasına neden olabilmesi, bu yerleşimdeki EDH'ların çoğunlukla cerrahi endikasyon alanına girmelerini açıklamaktadır.

Hematoma kalınlığı ve hacmi önemli bir unsurdur ve tedavi seçimi için dikkatle değerlendirilmelidir. Supratentoryal EDH'larda genellikle 15 mm. kalınlık ve 40 cc. hacim konservatif tedavi göstergesi olarak üst sınır oluşturmaktadır. Ancak, temporal yerleşimli EDH'larda bu ilke geçerli değildir; çünkü temporal yerleşimde EDH, doğrudan beyin sapına bası yapacağı için ve a. meningica media'nın ana trunkusunu tuttuğundan büyük bir olasılıkla hacminin de büyüyeceği düşüncesiyle, daha agresif yaklaşımı gerektirmektedir (12, 13, 17, 20, 22). Posterior fossada ise, genellikle 5 mm. kalınlık ve 15 cc. hacme kadar konservatif kalınabilmekte, bu ölçülerin üstündeki hematomlara cerrahi girişim gerekli olmaktadır (39). Bizim serimizde konservatif kalınan olgularda hematoma kalınlığı ve hacmi, literatürde önerilen ölçüler içinde kalmaktaydı. Biz, tedavi seçiminde hematoma kalınlığı ve hacmini değerlendirmekle birlikte, hematoma kitle etkisini daha çok dikkate aldık. Bunun için, posterior fossa EDH'larında perimezenşefalik sisterna grubunda hiçbir obliterasyon olmaması, supratentoryal EDH'larda da orta çizgi yapılarını yer değiştirmemiş olması durumunda konservatif tedaviyi yeğledik. Posterior fossa EDH'ları, daha küçük bir kompartıman içinde gelişmiş olmalarına, bu kompartımanın yaşamsal yapıları barındırıyor olmasına, büyük venöz sinüslerden kanama olasılığına bağlı olarak özellikle dikkatli olmayı gerektirmektedir. Bu yerleşimdeki EDH'larda, belki başlangıçta kompensasyon süresi uzun olabilmekle

birlikte dekompansasyon başladığında klinik tablo çok hızlı seyretmekte ve çok kısa sürede fatal olabilmektedir. Bu çalışmada sonuç olarak aşağıdaki yorumlar ve öneriler yapılabilir:

1. Kitle etkisi yapmayan ve nörolojik defisit oluşturmayan EDH'lar, çok yakın klinik ve radyolojik kontrol koşuluyla, konservatif olarak izlenebilirler.
2. Genellikle travma sonrası ilk 24 saat tedavi seçimini belirlemede kritik süredir. Ayrıca, travma sonrası çok erken yapılan BT'ler negatif kalabilir; bunun için, altıncı saat dolaylarında BT elde edilmesi yararlıdır.
3. EDH, 2 yaş altında ve 60 yaş üstünde, beklendiğinden daha yüksek oranda görülebilir; ancak, bu EDH'lar çoğunlukla sınırlı kalma eğilimi taşırlar ve daha çok konservatif olarak izlenebilirler.
4. Tedavi seçiminde EDH'nın yerleşimi önemli bir göstergedir. Temporal bölge ve posterior fossa yerleşimi, tedavi seçimini daha çok cerrahi yöne kaydırır.
5. Hematomun kalınlığı, hacmi ve kitle etkisi dikkatle değerlendirilmelidir.
6. Konservatif kalınan olgularda, klinik tablo bozulmasa bile düzenli olarak radyolojik kontrol şarttır.
7. Uygun hastalarda konservatif yol izlendiğinde sonuçlar son derece iyidir.

KAYNAKLAR

1. Bricolo AP, Pasut LM: Extradural hematoma: Toward zero mortality. A prospective study. *Neurosurgery* 14:8-12, 1984.
2. Cordobes F, Lobato RD, Rivas JJ, et al: Observations on 82 patients with extradural hematoma. *J Neurosurg* 54: 179-186, 1981.
3. Lobato RD, Rivas JJ, Cordobes F, et al: Acute epidural haematoma: An analysis of factors influencing the outcome of patients undergoing surgery in coma. *J Neurosurg* 68: 48-57, 1988.
4. Columellar F, Gaist G, Piazza G, et al: Extradural haematoma at the vertex. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 31: 315-320, 1968.
5. Gallagher JP, Browder EJ: Extradural hematoma: Experience with 167 patients. *J Neurosurg* 29: 1-12, 1968.
6. Hooper RS: Observations on extradural haemorrhage. *Br J Surg* 47: 71-87, 1959.
7. Jamieson KG, Yelland JDN: Extradural hematoma. Report of 167 cases. *J Neurosurg* 28: 13-23, 1968.
8. Jonker C, Oosterhuis HJ: Epidural Hematoma. A retrospective study of 100 patients. *Clin Neurol Neurosurg* 78: 233-245, 1975.
9. Lake PA, Pitts FW: Recent experience with epidural hematomas. *J Trauma* 11: 397-411, 1971.

10. Hutchinson J: Effusion of blod between bone and dura mater. Lond Hosp Rep 4: 51, 1867.
11. Weaver D, Pobereksin L, Jane JA: Spontaneous resolution of epidural haematomas. Report of two cases. J Neurosurg 54: 258-261, 1981.
12. Aoki N: Rapid resolution of acute epidural hematoma. Report of two cases. J Neurosurg 68: 149-151, 1988.
13. Bullock R, Smith RM, van Dellen JR: Nonoperative management of extradural hematoma. Neurosurgery 16: 602-606, 1985.
14. Ceylan S, Kuzeyli K, Ilbay K, et al: Non operative management of acute extradural hematomas in children. J Neurosurg Sci 36: 85-88, 1992.
15. Chen TY, Wong CW, Chang CN, et al: The expectant treatment of asymptomatic, supratentorial epidural hematomas. Neurosurgery 32: 176-179, 1993.
16. Cuccinello B, Martelotta N, Nigro D, et al: Conservative management of extradural haematomas. Acta Neurochir (Wien) 120: 47-52, 1993.
17. Illingworth R, Shawdon H: Conservative management of intracranial extradural haematoma presenting late. J Neurol Neurosurg Psychiatry 46: 558-560, 1983.
18. Kawakami Y, Tamiya T, Tanimoto T, et al: Nonsurgical treatment of posterior fossa epidural hematoma. Pediatr Neurol 6: 112-118, 1990.
19. Knuckey NW, Gelbard S, Epstein MH: The management of "asymptomatic" epidural hematomas. J Neurosurg 70: 392-396, 1989.
20. Pang D, Horton JA, Herron JM, et al: Nonsurgical management of extradural haematomas in children. J Neurosurg 59: 958-971, 1989.
21. Poon WS, Rehman SU, Poon CYF, et al: Traumatic extradural hematoma of delayed onset is not a rarity. Neurosurgery 30: 681-686, 1992.
22. Pozzati E, Tognetti F: Spontaneous healing of acute extradural hematomas: Study of twenty-two cases. Neurosurgery 18: 696-700, 1986.
23. Sakai H, Takagi H, Ohtaka H, et al: Serial changes in acute extradural haematoma size and associated changes in level of consciousness and intracranial pressure. J Neurosurg 68: 566-570, 1988.
24. Servadei F, Faccani G, Roccella P, et al: Asymptomatic extradural haematomas. Results of a multicenter study of 158 cases of minor head injury. Acta Neurochir (Wien) 96: 39-45, 1989.
25. Servadei F, Staffa G, Pozzati E, et al: Rapid spontaneous disappearance of an acute extradural haematoma: Case report. J Trauma 29: 880-882, 1989.
26. Tochio H, Waga S, Tashiro H, et al: Spontaneous resolution of chronic epidural hematomas: Report of three cases. Neurosurgery 15: 96-100, 1984.
27. Tuncer R, Açıkbaş C, Uçar T, et al: Conservative management of extradural haematomas: Effects of skull fractures on resorption rate. Acta Neurochir (Wien) 139: 203-207, 1997.
28. Tuncer R, Kazan S, Uçar T, et al: Conservative management of epidural haematomas: Prospective study of 15 cases. Acta Neurochir (Wien) 121: 48-52, 1993.
29. Hooper RS: Extradural haemorrhages of the posterior fossa. Br J Surg 42: 19-26, 1954.
30. Ford LE, Mc Laurin RL: Mechanism of extradural haematomas. J Neurosurg 20: 760-769, 1963.
31. Piepmeier JM, Wagner FC Jr: Delayed posttraumatic extracerebral haematomas. J Trauma 22: 455-460, 1982.
32. Riesgo P, Piquer J, Botella C, et al: Delayed extradural hematoma after mild head injury: Report of three cases. Surg Neurol 48: 226-231, 1997.
33. Cervantes LA: Concurrent delayed temporal and posterior fossa epidural hematomas. Case report. J Neurosurg 59: 351-353, 1983.
34. Frankhauser H, Kiener M: Delayed development of extradural hematoma. Acta Neurochir (Wien) 60: 29-35, 1982.
35. Neuaber UJ: Extradural hematoma of the posterior fossa. Twelve years experiences with CT scan. Acta Neurochir (Wien) 87: 105-111, 1987.
36. Pozzati E, Tognetti F, Cavallo M, et al: Extradural hematomas of the posterior cranial fossa: Observations on a series of 32 consecutive cases treaten after the introduction of computed tomography scanning. Surg Neurol 32: 300-303, 1989.
37. St John JN, French BN: Traumatic hematomas of the posterior fossa: A clinicopathological spectrum. Surg Neurol 25: 457-466, 1986.
38. Zuccarello M, Pardatscher K, Andrioli GC, et al: Epidural hematomas of the posterior cranial fossa. Neurosurgery 8: 434-437, 1981.
39. Wong CW: The CT criteria for conservative treatment - but under close clinical observation - of posterior fossa epidural hematomas. Acta Neurochir (Wien) 126: 124-127, 1994.