

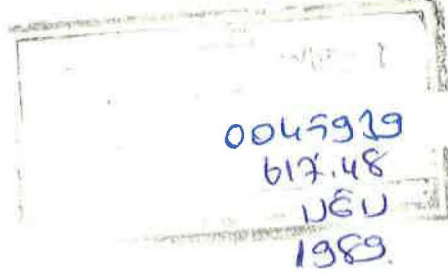
T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Nöroşirürji Anabilim Dalı

DICLE ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

İNTRAKRANİAL BEYİN ABSELERİ

(UZMANLIK TEZİ)

Dr. A. Nevzat UĞURLU



DİYARBAKIR — 1989

İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa No
ÖNSÖZ.....	1
GİRİŞ.....	2
GENEL BİLGİLER	4
MATERYAL VE METOD	15
TARTIŞMA	21
ÖZET	33
LİTERATÜR	34

Ö N S Ö Z

Beyin tomografisinin kullanım alanına girmesinden sonra tanı ve tedavi şekillerinde büyük değişiklikler ortaya çıkan ve büyük ilerlemeler kaydedilen beyin abseleleri, Kliniğimizde de nadir olmayarak rastlanan bir nöroşirürjikal antitedir. Bu çalışmada kliniğimizde Bilgisayarlı tomografinin kullanılmaya başladığı dönemden bu yana cerrahi olarak tedavi edilen serebral abse olguları ele alınmış ve literatürlerdeki gelişmeler gözden geçirilmiştir.

5 yıllık araştırma görevliliğim devrinde bana her konuda yardımcı olan, yetişmemde hiçbir imkanı esirgemeyen değerli hocalarıma, birlikte çalışmaktan büyük gurur ve mutluluk duyduğum mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Dr.A.Nevzat Uğurlu

G İ R İ Ő

Antimikrobiai ajanların çeŐitliliđi ve etkinliği konusunda görülen geliŐmelere, cerrahi ve nroradyolojinin sunduğu büyük olanaklara karşın, intrakranial enfeksiyonlarının tedavisi halen büyük zorluklar göstermekte ve morbiditede açısından büyük bir sorun oluŐturmaya devam etmektedir. İnrakranial kitle enfeksiyonları arasında beyin abselerinin çok özel bir yeri vardır. Zira beyin abseleri sadece enfeksiyon proçesinin oluşturduğu fizyopatolojik deđiŐikliklerle değil, aynı zamanda kitle etkileriyle de özel bir nroŐirrijikal antite olma durumunu korumaktadır.

NroŐirrijinin geliŐimi boyunca beyin abselerinin tedavisi sürekli güncelliğini korumuŐ ve özellikle son yıllarda gerek mortalite-morbidite açısından grekse operasyon endikasyonları ve konservatif tedavinin etkinliği açısından büyük değişiklikler kendini göstermeye başlamıştır. Bu büyük deđiŐimde NroŐirrijikal tekniklerden çok, nöroradyoloji ve nöropatoloji bilim dallarının rol aldığı yadsınmaz. Gerçekten de tek başına bilgisayarlı beyin tomogramı diğer nroŐirrijikal antitelere olduğu gibi, beyin abse-

lerinin gerek tanı ve gerekse tedavi yöntemlerinin karşılaştırılmalı takibinde büyük çığır açmıştır. Tüm bu yeniliklere karşın, beyin abselerinin oluşturduğu sekonder olayların gerçek fizyopatolojisi tam anlamıyla açıklığa kavuşturulmadığı gibi, cerrahi zamanlama kriterleri ve girişim şekli açısından yeterli standartlar da halen elde edilememiştir. Öte yandan beyin abselerinin kliniği, bir abse olasılığının akla getirmeyecek kadar hafif olabileceği gibi, herhangi bir tedaviyi denemeye imkân vermeyecek kadar ağır seyredebilmektedir.

Bu çalışmada Mart/1988 - Mayıs/1989 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda opere edilen 12 olgu gözden geçirilmiş ve bu olguların yaş, seks dağılımı, semptomatolojileri, etyolojik ajanlar, tedavi kriterleri ve cerrahi tedavi şekilleri tartışılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Beyin absesinin diğer enfeksiyon çeşitlerine göre farkı, beyin parankimasına yerleşip nöronal ve glial dokuyu tahrip etmesinin yanısıra bir kitle etkisi ortaya çıkarılmasıdır. Kısaca, beyin absesi bir kitle lezyonudur.

Beyin abselerine ait ilk değer taşıyan bilgiler 18. Yüzyıl'ın ortalarına rastlar (Chassagne 1767, Lahord 1787).^{8, 30} Boilland, 1827'de ilk kez beyin absesi ile ensefalit arasındaki farkı vurgulamış, cerrahi tedaviye ise ilk kez Macewan 1880'de başlamıştır. Aspirasyon tekniğini ilk kez 1926'da Dundy kullanmış, Vincent ise 1937'de ilk kez eksizyonu gerçekleştirmiştir.^{8, 30}

Uzun yıllardan beri beyin abselerinin kaynağı konusunda belli başlı dört grup üzerinde fikir birliğine varılmıştır.^{2, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 20}

A- Direkt komşuluk yolu ile yayılanlar:

a. Kulaktan yayılanlar: Otojen abseler

b. Burun ve sinüslerden yayılanlar: Rinojenik abseler

c. Bilinen diğer enfeksiyon odaklarından yayılanlar

B- Metastatik beyin abseleri:

a. Plevropulmoner enfeksiyonlar

b. Konjenital kalp hastalıkları

c. Bilinen diğer enfeksiyon odakları

C- Posttravmatik abseler

D- Bilinmeyen orjinli beyin abseleri

Bütün serilerde ortak olarak, direkt komşuluk yoluyla yayılan beyin abseleri ilk sırada gelmektedir (%40-50). Metastatikler %20-25 oranında bulunmuştur.^{2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 18, 22.}

Direkt komşuluk yoluyla yayılan abseler arasında en fazla otojenik abseler görülür (%88), bunu %13 oranı ile rinojenik abseler izler.^{2, 3} Öte yandan absenin gelişim yeri ile primer enfeksiyon odağı arasında bir ilişki mevcuttur. Örneğin, otojenik kaynaklı abseler büyük oranda temporal lob ve serebellumda ortaya çıkar, halbuki rinojenik abselerin en çok görüldüğü yer frontal lobtur. Metastatik abselerin oluşumu için ampiyem, pnömoni, bronşektazi, akciğer enfeksiyonu, pyojenik diş hastalıkları, fronkül, osteomyelit, endokardit, enfekte protezler (örneğin, kalp hastalıkları) gibi bir enfeksiyon odağı üzerine yerleşmiş genel bir sepsis tablosu gereklidir. Bu abselerin genel özelliği, frontal lobta ve solda daha fazla olmak üzere derin periventriküler yerleşim göstermeleridir ve multifokal olabilirler. Siyanotik kalp hastalığı, parenteral travmalar, intradural

yabancı cisimler, leptomenenjit, birer kranial abse odağı olabilirler.

Yukarıda sayılan fokal enfeksiyon odakları dışında hasta direncinin azlığı, belirgin bir enfeksiyon odağı ile olsun veya olmasın abse oluşumu için yeterli zemin hazırlanabilir. İmmunosüpresif ilaç kullanımı, kortikosteroidler, sistemik ve metabolik hastalıkların terminal dönemleri ve edinsel immün yetmezlik sendromu (AİDS) birer örnek olarak sayılabilir.

Beyin absesi oluşumu sonrası ortaya çıkan klinik tablo, host (konak)-mikroorganizma ilişkisi, lezyonların sayısı, büyüklüğü, tutulan beyin bölgesinin fizyolojik fonksiyonuna ve ventrikül, venöz sinüs, sisternler gibi çevre anatomik dokularda oluşan histopatolojik değişikliklerin derecesine bağlıdır. Semptomatolojik açıdan abse lokalizasyonunun özel bir yeri vardır. Örneğin, oksipitalde yerleşim gösteren bir abse görme alanı defektlerine yol açtığı halde, akuadukt basısı yapan abseler obstruktif hidrosefaliye ve dolayısıyla genel kafa içi basınç artışı semptomlarına yol açabilirler. Kısaca genel olarak patognomogonik beyin absesi bulgularından bahsetmek olanağı yoktur, diğer bir deyişle, etyopatogenez bir yana bırakılırsa, beyin abseleri intrakranial neoplazmaların zengin klinik belirtilerini aynen ortaya çıkarabilirler.

Goodman ve Stern, beyin abselerinin klinik belirtilerinin dört ana tablo oluşturdıklarını ileri sürmüşlerdir.¹⁰

1- Ani fokal kitle ekspansiyonu:

Bu gruptaki bulgular çabuk ilerleyen, lokalize kitle etkisiyle uyumludur ve birkaç saat ile birkaç hafta arasında değişen bir süre ile ortaya çıkmaktadır. Fazla yüksek olmayan ateş, hafif menenjal irritasyon, dalgalılık ve görme alanı defektlerinin kolayca gözden kaçabileceğini unutmamak gerekir. Öte yandan, sistemik enfeksiyon belirtileri her olguda bulunmayabilir, sonu ölümcül biten abselerde bile sepsisin tipik klinik belirtilerinin her zaman gözlenmeyeceği unutulmamalıdır.^{2, 5, 8, 9, 10, 18,} Bu yüzden bu gruptaki hastaların intrakranial neoplazm veya hematoma tanısı alabilmeleri oldukça kolaydır, burada özellikle üzerinde durulması gereken konu, hastanın anamnezinde önceden bilinen bir enfeksiyon kaynağının varlığını gözden kaçırmamaktır.

2- İntrakranial hipertansiyon:

Başlıca semptomlar baş ağrısı, bulantı, kusma ve pupil ödemidir. Tabloya değişik derecelerde fokal nörolojik defisitler ve epilepsi eşlik edebilmekle birlikte, asıl hakim olan unsur artmış intrakranial basıçtır. Bu gruptaki hastaların bir çoğu glial tümör veya menenjit tanısı alabilir.

3- Yaygın destrüksiyon:

Klinik tablonun temel özelliği, nedeni saptanmayan ve giderek ilerleyen ağır nörolojik fonksiyon kayıplarıdır. Bu gruptaki hastalara konacak tanıdaki en büyük yardımcı nöroradyolojik çalışmalardır.

4- Fokal nörolojik defisitler:

Bu gruptaki hastalar aynen yavaş gelişen bir intrakranial neoplazmanın belirtilerini verirler.

Yukarıdaki klinik tablolarında görüldüğü gibi, bir beyin absesi olgusunun tipik enfeksiyon belirtileri göstermesi (yüksek ateş, genel düşünlük, menenjial iritasyon) her zaman mümkün değildir. Ön tanıda abseye neden olabilecek predispozan faktörleri ve enfeksiyon kaynaklarınının akla getirilebilmesi son derece önemlidir.

Beyin abselârinin büyük çoğunluğu paranasal sinüsler, orta kulak veya mastoid enfeksiyonlarınının direkt yayılımları ile ortaya çıkarlar. Enfeksiyon kaynağı ile abses yerleşimi arasında bir ilişki olduğu da bilinir. Örneğin, frontal sinüzitis daha çok anterior veya inferior frontal lobta, sfenoid sinüzitis frontal veya temporal lobta, orta kulak enfeksiyonları temporal kemik yoluyla temporal lobta ve akut mastoiditis serebellumda abses oluşturma eğilimindedir.

Metastatik abseler çoğu kez multipl olup beyaz ve gri cevherin birleştiği bölgelerde gözlenir. Son yıllarda

sıklıklarında bir artma gözlenmektedir. İnsidansı beyin kan akımı ile orantılı olduğundan, en çok orta serebral arterin dağılım bölgesinde ortaya çıkarlar (başlıca paryetal lob). Metastatik abse etyolojisinde en çok dermal fistüller, dental veya tonsiller enfeksiyonlar, kronik pulmoner enfeksiyonlar ve bakteriyel endokarditis olguları sayılabilir. Özellikle konjenital kalp hastalıkları ve sol - sağ şanti olan hastalar beyin abselerine daha sık yakalanırlar. Geçici bakteriyemide şans daha küçüktür, çünkü intakt kan-beyin barajı enfeksiyona oldukça dirençlidir. Penetran kronio-serebral yaralanmalar, beyin omurilik fistülü ile birlikte olan bazal fraktürler, geçirilmiş kraniektomiler, şant kate-teri gibi yabancı cisimler ve immün bozukluklar abse gelişimine zemin hazırlayan faktörlerdir.

Kronik otitis media, mastoiditis ve paranasal sinüzitlerde başlıca etken mikroorganizmalar aerobik veya aneorobik olabilirler. Aneoroblar arasında başlıca streptokoklar ve bakterioides türleri, aerob mikroorganizmalar arasında da stafilokokus aureus ve streptokokus viridans sıklıkla izole edilebilirler. Uzak odaklardan metastatik yayılım yapan organizmalar öncelikle aneorobik ve mikroaerofilik streptokoklardır. Aynı grupta fusobakterium, stafilokoklar, klebsiella, diplokokkuş, ve bazen aktinomiçes ve nokardia da bulunur. Kranial travma veya enfekte periferik odak olmaksızın koagülaz pozitif stafilokok kökenli beyin absesi ve-

ya menenjitis bulunması, kuvvetle efektif endokardidi düşündürmelidir. Kranial travma veya operasyonla ilgili beyin abseleri genellikle stafilokokus aureus kökenlidir. Görüldüğü gibi beyin absesine yol açan primer enfeksiyon kaynağının cinsi absese yol açan mikroorganizma cinsi açısından da fikir vermektedir. Aynı şey hastanın yaşı açısından da söz konusudur. Örneğin, neonetal enfeksiyonlar genellikle gram negatif basiller ve stafilokokkus aureusa bağlıdır. Çocukluk çağında hemofilus influenza, yaşlı hastalarda ise gram negatif ve stafilokoksik enfeksiyonların görülme şansı daha fazladır.

Hastada önceden var olan diğer hastalıklar ve immün sistem yetersizliği, yine bazı ajanların özellikle olaydan sorumlu olmasına yol açarlar (orak hücreli anemide, salmonella veya pneumokok, alkolik karaciğer hastalığında pneumokok, klebsiella ve E.Coli, erinmanlarda stafilokokus aureus, kandida, pseudomonas, yanıklı hastalarda pseudomonas aerogenoza enfeksiyonları gibi). İmmün sistemleri baskılanmış veya bozulmuş hastalar fırsatçı mikroorganizmaların enfeksiyonlarına açıktırlar. Bir örnek vermek gerekirse lokardia, aspergillus gibi ajanların oluşturduğu mantar abseleri, diabetik hastalıklar, kemoterapi altındaki hastalar ve AIDS hastalarında özellikle sık görülürler.

Beyin absesi materyalinden elde edilecek kültür

sonucunda, sadece aerobik kültür ekimi yapılırsa yaklaşık %50 hastada bir mikroorganizma izole etmek şansı yoktur. Halbuki aneorobik teknikler kullanıldığında bu oran %100'e yaklaşır. Dolayısıyla, beyin abselerinin kültürlerinde üreme olması aneorobik bakterileri elde etmedeki başarısızlığa bağlıdır.

Abse histopatolojisinde başlıca 4 dönemin varlığı bilinir.

- 1-Erken serebritis (1-3 gün).
- 2-Geç serebritis (4-9 gün).
- 3-Erken kapsül formasyonu dönemi (10-13 gün).
- 4-Geç kapsül formasyonu dönemi (14. günden sonrası).

Geç kapsül formasyonu döneminde, yani 14. günden sonra kapsül tam oluşmuştur. Tam oluşmuş bir absede içten dışa şu tabakalar bulunur.

- 1-Nekrotik merkez
- 2-Enflamatuar bölge
- 3-Kollajen kapsül
- 4-Serebritis ve neovaskülarit
- 5-Reaktif gliozis ve ödem

Kapsül formasyonunu etkileyen bir çok faktör vardır. Mikroorganizmanın cinsi tek başına kapsül formasyonunu etkileyebilir, örneğin Bakteroides grubu arada kollajenazın da bulunduğu bir çok enzim yapabilme yeteneğine sahiptir, bu

enzim de kapsülü eritebilir. Öte yandan enfeksiyonun orjini, yani direkt veya metastatik oluşu yine kapsül kalınlığı da etkendir. Metastatik abselerde kapsülün genellikle daha ince olduğu bilinir. Host direnci, immün sisteminin durumu, kortikosteroid kullanımı ve antibiyotikler yine kapsül formasyonunda etkiye sahiptirler. Steroid kullanımı ile kapsül formasyonu gecikir ve kapsül incelerse de, uygun antibiyotik ile birlikte kullanımında klinik gidiş negatif yönde etkilenmediği bilinir. Antibiyotikler erken kullanılmaya başlandığında kapsül hiç ortaya çıkmayabilir.

Beyin abselerinin kliniği genellikle kafa içi basınç artışı belirtileri ense sertliği ve ateş ile ortaya çıkarlar. İlginç olan konu ateşin olguların sadece %50'sinde ortaya çıkışıdır. Menenjitis veya sepsis yoksa ateş 39 dereceyi pek geçmez. Baş ağrısı bir yana bırakılırsa epilepsi %30-50'lik bir sıklıkta en sık rastlanan belirtilerden biridir. Klinik semptomlar genellikle ani başlangıçlı olup, olguların yarısında bir haftadan az sürelidir.

Beyin abselerinde ilk diagnostik çalışmalara kafa grafileri, akciğer grafisi, sedimentasyon hızı, kan sayımı ve kültür gibi tetkiklerle başlanmalıdır. Septik odak yönünden ise fizik muayene ve öz geçmiş araştırılmalıdır. Direkt kafa grafilерinde kronik basınç artışı bulguları, pineal sifit, sinüs veya mastoid patolojisi ve abse kavitesinde gaz görünümü ile abse süreci hakkında fikir sahibi olunabilir.

Beyin sintigrafisi, parankimde kan beyin bariyerinin bozulduğu bir veya birden fazla alanları gösterebilir, riski düşük tanı yöntemi olmakla birlikte tanıdaki değeri %70-89 oranında rapor edilmiştir.^{5, 25, 27} Elektroensefalografi (EEG), abse etrafında oluşabilecek düşük amplitüdü dalgaları lokalize edebilmektedir. Beller ve arkadaşları EEG'de 45 hasta'dan 14'ünde fokal anomali saptamışlardır.¹⁰ Bunun tanıya katkısı %19-45 oranında bildirilmiştir.^{3, 21} Serebral anjiyografide ise abse etrafındaki ödem nedeni ile avaskülarize kitle görünümü izlenir, geç arteriel fazda merkezi bir nekrotik bölge ve çevresinde bazen neovaskülarizasyon, bazen de granülasyon dokusuna ait kontrast tutan alanlar görülür. Absedeki tanı değeri %90 oranındadır.^{3, 5} Tanı ve lokalizasyonda ilk sırayı kompütärize tomografi almaktadır. Bunda genellikle düşük dansiteli bir merkez ve yüksek dansiteli bir kapsül izlenir, kapsül çevresinde de, serebrit ve abse çevresindeki ödemin oluşturduğu düşük dansiteli irregüler bir alan gözlenir. Mutlaka kontrastlı ve kontrastsız kesitler yapılmalıdır. 0-15 Haunsfield ünitelik düşük dansiteli alanı çevreleyen ve kontrast madde enjeksiyonu ile dansitesi 32-74 üniteye çıkan kapsül, karakteristik bir görünüm verir. Eğer gaz mevcutsa bu da kendini çok düşük radyoabsorbsiyon değerleri ile belli eder, tanı değeri %90'ın üzerindedir.^{10, 25} Bilgisayarlı beyin tomografisinde, ventriküllerin yapısı, ventriküllere ait yer değişiklikleri ve orta hat yapılarında şift görülür, Bilgisayarlı

beyin tomografisinde ayırıcı tanıda metastatik tümörler, fokal ve viral ensefalit, mantar abseleri ve tüberkülomlar, malign glioma, infarkt alanları, ve post operatif değişiklikler göz önüne alınmalıdır.

Klinik çalışmalar, beyin abseli hastalarda lomber ponksiyondan sonra görülen herniasyon bulguları ile doludur. 2, 5, 8, 9, 10, 15 Hastalara diagnostik testler uygulanacağı zaman nöroradyolojik incelemelerle abse ekarte edildikten sonra lomber ponksiyon yapılmalıdır. Ayrıca lomber ponksiyonda saptanacak olan bulgular diagnostik değildir. 5, 8, 10, 12

Beyin abselerinin ayırıcı tanısında metastatik tümör, hemorajik infarkt, primer glioma, nekrotizan vaskülit, fokal vasküler hastalığa ait kanama ve fokal viral ensefalit göz önünde bulundurulmalıdır.

Beyin absesinin tedavisi belli bir protokole bağlanmış değildir. Sadece antibiyotiklerle tedavi şansını denemeyi savunan yazarlar olduğu gibi, kullanılacak cerrahi teknik açısından da fikir birliğine varılmış değildir. 9, 12, 17, 19, 24, 29 Günümüzde kullanılan başlıca iki cerrahi teknik, burr-hole+aspirasyon ve açık cerrahi yoluyla absenin çıkarılması yöntemleridir. Genel olarak bilinen, aspirasyonda niüks oranının daha fazla olduğu, eksizyon tekniğinde ise postoperatif defisit şansının daha büyük olduğudur.

M A T E R Y A L V E M E T O D

Bu çalışmada Diyarbakır Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında Mart/1988-Mayıs/1989 tarihleri arasında beyin absesi tanısı ile opere edilmiş 12 olgu ele alınmıştır. Daha önceki tarihlerde opere edilmiş hastaların çalışmaya alınmama nedeni, Bilgisayarlı Beyin Tomografisinin Kliniğimizde acil tanı yöntemi olarak kullanılabilme imkanı doğduktan sonraki hastaların tedavi şekillerini ve sonuçlarını tartışmaktır. Olguların 7'si erkek 5'i bayandır. Serimizde yaş açısından ilk sırayı, 4 olgu ile ikinci dekaddeki hastalar almaktadır (%33.3). Olguların yaş ve cinse göre dağılımı tablo I'de gösterilmiştir.

YAŞ	OLGU SAYISI	%	CİNS	
			E	K
0 - 5	2	16.6	1	1
6 - 10	3	25	-	3
11 - 20	4	33.3	4	-
21 - 30	2	16.6	1	1
31 - 40	1	8.3	1	-
TOPLAM	12		7	5

TABLO I. Olguların yaş ve cinse göre dağılımı

Olgularımızda primer enfeksiyon kaynağına ilişkin semptomların süresi, ayları hatta yılları bulabilmekle birlikte, serebral absenin yol açtığı nonspesifik kafa içi basınç artışı semptomları veya fokal nörolojik defisitlerin süresi birkaç günden dört haftaya kadar değişmektedir. (tablo II)

ZAMAN	OLGU SAYISI	%
0-1 Hafta	4	33.3
1-2 Hafta	5	41.6
2-4 Hafta	3	25

TABLO II- Semptomların süresi

Olguların %75'inde gözlenen baş ağrısı en sık rastlanan semptom durumundadır, bu olguların yarısında saptanmış olan fokal nörolojik defisitler (hemiparazi, hemipleji, kranial sinir defisitleri gibi) izlenmektedir. Ense sertliği, ateş gibi enfeksiyon belirtileri 4'er olguda (%33.3) gözlenmiştir. Tablo III'te belirti ve bulguların olgu sayısına göre dağılımı izlenmektedir.

BELİRTİ VE BULGULAR	OLGU SAYISI	SEMPATOM SIKLIĞI %
Baş ağrısı	9	75
Epilepsi	2	16.6
Ateş	4	33.3
Ense sertliği	4	33.3
Papil ödemi	5	41.6
Fokal nörolojik defisit	6	50
Görme bozukluğu	3	25

TABLO III, Belirti ve bulgular

Primer enfeksiyon kaynağı 7 olguda saptanabilmiştir, en sık rastlanılan enfeksiyon kaynağı olarak mastoiditis göze çarpmaktadır. Tablo IV ve V'te saptanabilen enfeksiyon kaynakları ve kültürlerde elde edilmiş enfeksiyon ajanları gösterilmiştir.

ENFEKSİYON KAYNAĞI	OLGU SAYISI	%
Frontal sinüzit	2	16.6
Mastoidit	4	33.3
Geçirilmiş kraniektomi	1	8.3
Kaynağı bilinmeyen	5	41.6

TABLO IV, Enfeksiyon kaynağı

ENFEKSİYON AJANLARI	OLGU SAYISI	%
Streptokok	1	8.3
Stafilokok	1	8.3
E. Coli	1	8.3
Proteus	3	25
Üreme saptanamayan	6	50

TABLO V , Enfeksiyon ajanları

Olguların tümünde tanı Bilgisayarlı Tomografi aracı ile sağlanmıştır. Olguların 1/2'sinde tanıya yardımcı olacak rutin laboratuvar değerleri (sedimentasyon hızında artış, lökositoz gibi) bulunmuşsa da geri kalan olgularda beyin absesi düşündürecek bir bulgu saptanmamıştır.

12 olgunun sadece 2'sinde abse multipl sayıda olup uzak, lokalizasyon gösteren (örneğin, frontal ve parietal loblarda ya da ayrı ayrı her iki hemisferde) multipl abse olgumuz yoktur. 12 olgunun 11'i açık cerrahi (eksizyon) 1'i ise burr-hole+aspirasyon tekniği ile opere edilmiş postoperatif dönemde 10 gün ile 6 hafta arasında değişen sürelerle uygun antibiyotik kullanımına geçilmiştir. Enfeksiyon kaynağı saptanan 6 olguda, elde edilen antibiyograma göre antibiyotik kullanılmış, enfeksiyöz ajan saptanmayan 6 olguda ise Cefotaxim+Amikasin sülfat kombinasyonu tercih edilmiştir.

Hastaların büyük bir çoğunluğu kontrol muayenelerine gelmediğinden postoperatif sonuçlar hastaların taburcu olmadan önceki klinik değerlendirmeleri ve bilgisayarlı tomogram ile yapılmıştır. Postoperatif dönemde 7 hastada tam düzelme gözlenirken, 3 hastada hemiparazi sekeli kalmış, 2 hasta ise eksitus olmuştur. Elde edilen sonuçlarla yüzdeleri tablo VI'da gösterilmiştir.

POSTOPERATİF SONUÇLAR	OLGU SAYISI	%
Tam düzelme	7	58.3
Sekel	3	25
Eksitus	2	16.6

TOBLO VI, Postoperatif sonuçlar

T A R T I Ő M A

Diğer n6roŐir6rijikal antitelere olduğu gibi beyin abselerinde de gerek tanı, gerek tedavi y6n6nben Bilgisayarlı tomografinin çok b6y6k kol6ylıklar getirdiği yadsınamaz. Bilgisayarlı Tomografinin kullanım alanına girmesiyle intrakranial enfeksiyonların komplikasyonları daha erken ve daha kesin bir őkilde tanınmaya başlanmış, fokal s6p6ratif lezyonların gelişim ve rezol6syonlarını izleme imkanı doğmuş ve cerrahi zamanlama endikasyonları konusunda yepyeni y6ntemler ileri s6r6lmeye başlanmıştır.

Bilgisayarlı Tomografinin devreye girmesinden sonra yayınlanan bazı serilerde mortalite oranı t6m olgular için %35-53, cerrahi sonrası mortalite ise %17-40 olarak bildirilmiştir.^{23, 29} Ancak bu seriler k6m6latif serilerdir, diğer bir deđiŐle Bilgisayarlı Tomografi 6ncesi hastaları da içermektedir. Bilgisayarlı Tomografi ile mortalitenin ne kadar d6Ő6r6lebildiğine, en çarpıcı 6rnek, Rosenblum ve arkadaşlarının 1979'da yayınladıkları seridir. Bu çalışmada 1970-1974 yılları arasında beyin absesi tanısı ile tedavi edilen 18 hastada 8 6l6m g6r6l6rken (%44), 1974-1978 yıl-

ları arasında aynı merkezce tedavi edilen 20 hastamın hiçbirinde ölüm ortaya çıkmamıştır.

Beyin abselerinin çoğunluğunun ilk iki dakadda görüldüğü bilinir. Sebeb, bu yaşlarda paranazal sinüs ve orta kulak enfeksiyonlarının sık oluşudur. Yine klasik bilgi olarak erkeklerde kadınlara göre 2/1, 3/2 gibi oranlarla daha sık rastlandığı bilinirse de neden açıklığa kavuşturulamamıştır. Olgularımızın yaş ve cinse göre dağılımı bu klasik bilgilerle uyum içindedir. İkinci dakadda bulunan 4 hasta %33.3'lük bir oranla serinin en kalabalık hasta grubunu oluştururken, ilk iki dekadaki hastaların toplamı 9'u yani toplam olguların %75'ini oluşturmaktadır. Öte yandan, erkek hastalarımızın sayısı (7) biraz daha fazladır. Primer enfeksiyon kaynaklarının (otitis media, sinüzitis mastoiditis v.b) belirtileri bir yana bırakılırsa, serebral abseye bağlı kafa içi basınç artışı belirtileri veya fokal nörolojik defisitlerin genellikle ani başlangıçlı olduğu ve çoğu seride olguların %50'sinin 1 haftadan daha az süreli semptomatolojiye sahip olduklarını görüyoruz. Bunu ülkemizin ve özellikle üniversitemizin hizmet verdiği yörenin yetersiz sağlık şartları ve hekime geç başvurma alışkanlığı ile açıklayabiliriz.

Serimizde en sık rastlanan yakınma 9 hastada baş ağrısıdır (%75). Bunu 6 hastada (%50) izlenen fokal nörolojik defisitler (özellikle hemiparazi) takip etmektedir.

Halbuki klasik olarak, baş ağrısından sonra en sık rastlanılan belirtinin epilepsi olduğu ve rastlanma yüzdesinin %30-50 olduğu bilinir. Bu durumdaki semptom sürelerinde karşılaştığımız tutarsızlığı açıklamak üzere ileri sürdüğümüz nedenlerle bağdaştırabiliriz. Gerek ense sertliği gerekse ateş serimizde 4'er olguda izlenmiştir. Gerçekten de beyin abseli bir hastada santral sinir sistemi enfeksiyon belirtilerinin çoğunlukla gözlenmemesi şaşırtıcı değildir. Genellikle yüksek ateşin olguların ancak yarısında olduğu, menenjitis veya sepsis yok ise 39 dereceyi pek geçmediği, ense sertliğinin ise 1/4 olguda görülebileceği klasik bilgiler arasındadır.

Enfeksiyon kaynağı açısından 4 olgumuzda mastoidit, 2 olgumuzda frontal sinüzit ve 1 olgumuzda geçirilmiş kraniyektomi öyküsü saptanmıştır. Olgularımızın yarısına yakın bir bölümünde primer enfeksiyon kaynağı veya bu kaynağa ilişkin öykü elde edilememiştir. Ancak beyin abselerinin büyük çoğunluğunun paranazal sinüsler, orta kulak ve mastoid iltihablarının direkt yayılımı ile ortaya çıktığı düşünülürse, olgularımızın bu özellikleri açısından klasik bilgilere uyduğu söylenebilir. Arseni'nin serisinde direkt komşuluk yoluyla yayılan abse grubunda ilk sırayı %38 oranla otojenik abseler almakta, bunu %13 oranla rinojenik abseler ve %5 oranla bilinen diğer enfeksiyon odaklarından yayılan abseler izlemektedir.^{2, 3}

Serimizde abseden sorumlu mikroorganizma, olguların yarısında saptanabilmiştir. Genel bilgiler bölümünde belirtildiği gibi, anaerobik ve aerobik kültürler bir arada yapılmadıkça sadece aerobik kültür sonuçları ile %50'den fazla olguda mikroorganizmanın saptanamayacağı bilinir. Serimizde karşılaşılan bu başarısızlık, anaerobik mikroorganizmaların saptanmasındaki imkan yetersizliğine bağlıdır.

Serimizde primer tanı yöntemi olarak Bilgisayarlı beyin tomografisi kullanılmıştır. Bilindiği gibi rutin biyokimya tetkikleri ile beyin absesi tanısına varmak imkansız olduğu gibi, bazı olgularda perifer kan incelemeleri tümüyle normal olabilir. Serimizde hiçbir hastada beyin omurilik sıvısı incelemesi yapılmamıştır. Lomber ponksiyon ile alınacak BOS örneği yine tümüyle normal olabileceği gibi, lomber ponksiyonun kafa içi kitle lezyonlarında kontrendike olduğunu unutmamak gerekir. Öte yandan ventrikül ponksiyonu hem invaziv bir yöntem oluşu, hem komplikasyonlarının ihmal edilemeyecek düzeyde bulunması hem de beyin absesi tanısı koyduracak patognomonik bir beyin omurilik sıvısı analiz metodunun olmayışı nedeniyle uygulanmaz. Ülkemizde Nükleer Manyetik Rezoans (MRI) veya NMR) görüntüleri elde etme şansı olmadığını göz önüne alırsak, bilgisayarlı tomografi ilk diagnostik yöntem olmalıdır. Ancak bilgisayarlı tomografide gözlenen klasik abse görünümünün gliomalar, metastatik beyin tümörleri ve infarkt'lar tarafından aynen taklit edilebildiğini düşünürsek bu noktada

klirik öykü, fizik muayene ve laboratuvar değerlerinin öne-
mi ortaya çıkmaktadır. Serimizdeki olguların tümü preopera-
tif bilgisayarlı tomografi görüntüleri ile serebral abse
tanıları almışlar, ve bu tanılar postoperatif dönemde doğ-
rulanmıştır. Bu arada klinik olarak çalışma imkanı bulamadı-
ğımız ancak, son yıllarda büyük teknolojik ilerlemeler gös-
teren yüksek rezolüsyonlu diagnostik ultrasonografi'den de
bahsetmek gerekir. Özellikle intraoperatif uygulanma kolay-
lığı ile, bazı kliniklerde bilgisayarlı tomografinin yeri-
ni alan bu aygıt, öte yandan hastayı radyasyona maruz bı-
rakmaması yönüyle, bazı avantajlara sahiptir.

Son yıllarda beyin abselerinin tedavisi konusunda
başlıca 2 tartışma göze çarpmaktadır.

Birincisi, hangi olguların cerrahi hangi olgula-
rın medikal tedavi edilebileceği,

İkincisi ise açık cerrahi ve aspirasyon teknik-
lerinin birbirine karşı üstünlükleridir. Son 10 yıl içinde
beyin abselerinin cerrahiye baş vurmaksızın tedavi edildi-
ğine ilişkin pek çok yayın göze çarpmaya başlamıştır.^{24,}
26, 28, 29

Cerrahi girişimlerden önce veya tek başına anti-
biyotik tedavisine alınabilecek hastalar:

1- Sistemik hastalıkları veya diğer faktörler ne-
deni ile cerrahiye alınamayan hastalar

2- Özellikle birbirinden uzak lokalizasyonlarda

multipl absesi olanlar.

3- Derin veya dominant yerleşimlerde absesi olanlar.

4- Konkomitant menenjit veya ependimit'i olan hastalar.

5- Şant gerektiği halde abse cerrahisinden sonra şant tıkanma riski yüksek olanlar olarak 5 grupta sınıflandırılmıştır.²⁴ Öte yandan, bu kriterlere uymadığı halde, büyük bir kitle etkisine yol açmayan ya da multi loküler olup, orta çizgi yapılarında şift meydana getirmemiş olgular da tek başına antibiyotik tedavisi ile başarılı sonuçlar bildirildiği gibi, beyin sapı örneğinde olduğu gibi, kritik lokalizasyonlu ya da yüksek mortalite veya morbiditeye sahip ajanlarla oluşan (örneğin, proteus mirabilis) abselerde de medikal tedaviyle yüz güldürücü sonuçlar bildirilmiştir. 19, 26, 28

Heinemann sadece antibiyotiklerle beyin abselerinin erken dönemde tedavi edilebileceği kavramını getirmiştir.¹² Ancak tam bir bakteriyolojik-patolojik çalışma olmaksızın, antibiyotik tedavisi işi şansa bırakır. Nocardia gibi bakteriler, Aspergillus veya Candida gibi mantarlar veya Toksoplazma gibi parazitlerin ayırımı olanaksızdır. Rosenblum, 2,5cm'den küçük çaplı abselerin medikal, daha büyüklerin ise cerrahi tedavisini savunur.²⁴ Serimizde sadece medikal yöntemlerle tedavi edilmiş, veya önce medikal

tedaviye alınıp ardından cerrahi tedaviye başvurulmuş hasta yoktur. Çünkü bu tip tedavi şekillerinden birini seçebilmek için, tedavi merkezinin her an bilgisayarlı tomografi elde etme ve hastayı belli intervallerle bilgisayarlı tomografi kontrolüne alma şansı bulunması şart olduğu ve kliniğimizde böyle bir imkan bulunmadığı gibi, bu yöntem ülkemiz şartlarında hasta ve hasta sahibine son derece maddi külfet yükleyebilecek bir yöntemdir. Öte yandan, örneğin kulak akıntısı olan bir hastada sağlıklı bir kültür sonucu elde etmek, aerob, anaerob kültürler yanısıra mantar ve parazit incelemelerini rutin olarak yerine getirmek imkansız değilse de ülkemiz şartlarında pek çok merkez için son derece zordur. Kaldı ki yukarıda şartları ve endikasyonları belirtilen yöntem universal bir kabul görmemiş olup, halen cerrahi tedavinin üstünlüğü söz konusudur.

Cerrahi tedavide günümüzde geçerli başlıca 2 yöntem vardır.

Birincisi açık cerrahi ile absenin çıkarılması yöntemidir. Bu yöntemde absenin intakt olarak ya da içindeki pus materyali boşaltıldıktan sonra kapsülünün çıkarılması yöntemlerinden hangisinin daha uygun olduğu yönündeki tartışmalar, gelişen mikroşirürji yöntemleri ile birlikte terk edilmiştir. Açık cerrahide günümüzde geçerli olan yöntem her hangi bir kafa içi kitlenin minimal korteks eksizyonu ve dolayısıyla beyin dokusuna en az zarar verecek şekilde en dar aralıktan çıkarılma yöntemidir. Bu yöntemi abseler için, abse

materyalinin boşaltılması, bu arada çevre doku kontaminasyonunun minime indirgenmesi ve abse kapsülünün mikrodisseksiyon ile çıkarılması şeklinde özetleyebiliriz. Abse boşluğunun değişik antiseptik veya antimikrobiyal ajan kapsamlı solüsyonlarla irrigé edilmesi bugün için pek fazla baş vurulmayan yöntemdir, ancak ileride değinileceği gibi Burr-hole aspirasyonu tekniğine kombine olarak kullanılabilir.

İkinci geçerli teknik, kraniuma açılan bir burr-hole aracılığı ile abse içeriğinin aspire edilmesi, diğer bir deyişle kapsülün bırakılarak kitle etkisinin ortadan kaldırılması ve antibiyotik tedavisinin kombine edilmesidir. Bu yöntemde abse kavitesinin antiseptik veya antimikrobiyal solüsyonlarla irrigé edilmesini savunan yazarlar vardır. Bu solüsyonların ne derece etkin oldukları halen tartışmalıdır. Operasyon sonrası abse kavitesinde bir kateter bırakma zorunluluğu yoktur, ancak değişik intervallerle yapılacak bilgisayarlı tomografi kontrolleri tekrar ponksiyon yapılma gereğinin olup olmadığına yol gösterir. Hastanın klinik tablosunda görülen değişiklikler bir başka yol gösterici olarak kabul edilmektedir.

Son yıllarda asıl devam eden tartışma, cerrahi tedavide aspirasyon mu yoksa eksizyon mu daha üstün olduğu yönündedir. Her ikisinin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Çeşitli yayınlarda drenaj ve aksizyonun avantajları tartışılmıştır, ancak her birinde belli yönlerde ağırlık verildiğinden, hangisinin üstün olduğunu saptamak

zordur, hastalığın seyrinin seçilen metoda çok bağımlı olmadığını belirten birçok araştırma mevcuttur. 1, 2, 3, 5, 9, 17, 20, 21 yine de son yıllarda burr-hole aspirasyon tekniğinin gerek daha basit oluşu gerekse aynı kolaylıkla tekrar edilebilir oluşu nedeni ile daha fazla kullanılan bir yöntem olmaya başladığını izlemekteyiz. Aspirasyonda nüks oranı daha fazla olmasına rağmen, mortalite ve morbidite açık cerrahiye göre daha düşüktür. Öte yandan rekürrens halinde yapılacak işlem çok daha kısa sürede, hatta steril şartlar sağlanmak kaydıyla acil durumlarda hasta başında bile uygulanacak kadar pratiktir. Aspirasyonda şu şartlara uygun bir burr-hole açılır:

- 1- Duvar ile abse arasındaki en kısa yolu sağlamalı
- 2- Abseye ulaşırken önemli oluşumlardan geçilmemeli
- 3- Enfekte kemik, paranasal sinüs ve skalp yaralanmalarından sakınılmalıdır.

Cerrahi endikasyon veya aspirasyonun tercih edilmesinde göz önüne alınması gereken başka bazı kriterler de vardır. Bunlar arasında bilgisayarlı tomografide absenin görünümü (kapsül kalınlığı, erken serebrit, geç serebrit veya kapsül formasyon dönemlerinin ayrımı), hastanın klinik tablosunun aciliyeti, absenin multipl, multiloküler veya tek oluşu, eldeki bilgisayarlı tomografi blanakları ve genel operabilite kriterleri sayılabilir. Genellikle multiloküler veya multipl abselerde (eğer birbirinden uzak yerleşimli değil ise-

ler açık cerrahinin tercih edilmesi yönünde klasik bilgiler mevcutsada, son yıllarda gerek bilgisayarlı tomografi gerekse yüksek rezolüsyonlu ultrasonografi klavuzluğunda yapılan steriotaksik abse aspirasyonları konuya yeni bir boyut getirmiştir.¹⁹ Kısaca, cerrahi yöntem konusundaki tartışmalar devam etmekle birlikte, özellikle steriotaksik yöntemlerle kombine edildiğinde basit aspirasyon, ileride açık cerrahinin yerini alacak gibi görülmektedir. Serimizdeki olguların sadece birine burr-hole aspirasyon tekniği denenmiş ve iyi sonuç alınmıştır, ancak kliniğimiz için acil şartlarda bilgisayarlı tomografi elde etmek zorlukları ve hizmet verdiğimiz bölgedeki hastaların mali güçleri göz önüne alınırsa genelde neden açık cerrahiye tercih ettiğimiz kolaylıkla anlaşılabilir, yine de yakın bir gelecekte hastalarımız sürekli bilgisayarlı tomografi ile kontrol etme imkanına kavuşacakımıza ve bu konudaki cerrahi tutumumuz basit aspirasyon yönünde gelişeceğine inanıyoruz.

Postoperatif dönemde kullanılacak antibiyotik konusunda literatürde bir anlaşmazlık söz konusu değildir. Kültür ve antibiyogram ile karar verilen terapötik ajanlar dışında etyolojik mikroorganizma saptanmayan durumlarda en ucuz ve en etkin antibiyotiklerin, bu arada kan beyin bariyerini en kolaylıkla geçebilenlerin(örneğin, kristalize penisilin, kloramfenikol, metisillin, nafsillin)kullanılması konusunda fikir birliği vardır. Son yıllarda gelişen yeni jenerasyon sefalosporinler de giderek artan oranlarda kullanılmaya baş-

lanmışlardır.

Kemoterapideki asıl tartışma konusu steroidlerin kullanılma gereği olup olmadığıdır. Bu konudaki literatür bilgilerinin bir bölümü kortikosteroid tedavisinden mümkün olduğunca kaçınmak gereği yönündedir.²⁴ Bu görüşü savunan yazarlara göre steroid verilmesi beynin enfektif proçesi çevrelemesi yani fibröz kapsülasyonu engellenmektedir, öte yandan antibiyotiklerin beyin absesine penetrasyonu deksametazon tarafından azaltılmaktadır.²⁴ Bazı yazarlar ise kortikosteroidlerin abses kapsülünün inhibisyonuna yol açtığı yönünde bir bulgu olmadığı ve tek başına antibiyotik alan hastalara göre kortikosteroid ile birlikte antibiyotik alan hastaların daha çabuk bir klinik düzelme gösterdiklerini belirtmişlerdir.^{29, 31} Bugün için genellikle kabul edilen, steroid kullanımı ile kapsül formasyonunun geciktiği ve kapsülün incelendiği, ancak uygun antibiyotik seçimi ile birlikte kullanıldığında steroidlerin klinik gidişi etkilenmediği yönündedir.

Serimizdeki hastalara uygulanan genel medikal tedavi prensibi, aşırı kitle etkisi ve çevresel ödem gösteren abselerde steroid vermek, ancak diğer olgularda mümkün olduğunca tek başına antibiyotik kullanmak yönündedir.

Mikrobiyoloji nöroradyoloji ve nöroşirürjide görülen büyük ilerlemelere paralel olarak (örneğin NMR'nin rutin

kullanım alanına girmesi ile) beyin abselerinde izlenmesi gereken, gerek medikal gerekse cerrahi tedavilerinin yakın bir gelecekte daha çok sağlıklı standartlara kavuşacağına büyük bir ümitle bakılabilir.

Ö Z E T

Gerek diagnostik yöntemler gerekse medikal ve cerrahi tedavide atılan büyük adımlara karşın beyin abseleri, halen özellikle tedavileri belli standartlara oturtulmamış nöroşirürjikal antitelere biridir. Bu çalışmada, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda Mart/1988-Mayıs/1989 tarihleri arasında opere edilen 12 olgu ele alınarak, beyin abselerinin etyolojileri, diagnostik özellikleri, medikal ve cerrahi tedavi kriterleri ile bu konulardaki güncel tartışmalar ele alınmış ve literatür bilgisi ışığında değerlendirilmiştir.

LITERATUR

- 1- Alphen HAM, Dreissen JJR: Brain abscess and subdural empyema factors influencing mortality and results of various surgical techniques. J Neurol Neurosurg Psych 39:481-490, 1976
- 2- Arseni C, Ciurea AV: Brain abscesses. Zbl Neurochirurgie 42: 77-86, 1981
- 3- Arseni C, Ciurea AV: Rhinogenic cerebral abscesses. Zbl Neurochirurgie 43:129-142, 1982
- 4- Beeden AG, Marsen CD, Meadows JC, Michael NF: Intracranial complications of middle ear disease and mastoid surgery. J Neurol Sci 9:261-272, 1969
- 5- Beller A, Sahar A, Praiss I: Brain abscess: review of 89 cases over 30 years. J Neurol Neurosurg Psych 36:757-768, 1973
- 6- Brewer NS, Mac Carty CS, Welman WE: Brain abscess: a review of recent experience. Ann Int Med 82:571-576, 1976
- 7- Britt RH, Enzmann DR: Clinical stages of human brain abscesses on serial CT scans after contrast infusion. J Neurosurg 59:972-987, 1983
- 8- Carey ME, Chou SN, French LA: Experience with brain abscesses. J Neurosurg 36:1-9, 1972
- 9- Garfield J: Management of supratentorial intracranial abscess: a review of 200 cases. Br Med J 2:7-11, 1969
- 10- Goodman SJ, Stern WE: Cranial and intracranial bacterial infections, in Youmans JR (ed): Neurological Surgery. Philadelphia, London,

Toronto: WB Saunders, 1982, pp 3343-3357

- 11- Gurdjian ES, Webster JE: Experiences in the surgical management of intracranial suppuration. Surg Gynec Obstet 104:205-214, 1957
- 12- Heinemann SH, Abraham BI: Intracranial suppurative disease. JAMA 218:1542-1547, 1971
- 13- Jennett B: Intracranial infection, in An Introduction to Neurosurgery. London: William Heinemann Medical Books Ltd., 1977, pp 176-184
- 14- Kapsalakis Z, Askitopolou C, Athanasios G: Analysis of the treatment of 12 consecutive cases of brain abscess. J Neurosurg 37: 182-184, 1972
- 15- Karandanis D, Shulman AJ: Factors associated with mortality in brain abscess. Arch Int Med 135:1145-1150, 1975
- 16- Klastersky J, Coppens LK, Brihaye J: Infection in neurosurgery, in Krayenbühl H (ed): Advances and Technical Standards in Neurosurgery. Vol VI. Wien, New York: Springer-Verlag, 1979, pp 44-46
- 17- Le Beau J, Creissard P, Harispe L: Surgical treatment of brain abscess and subdural empyema. J Neurosurg 38:198-203, 1973.
- 18- Martin G: Non-otogenic cerebral abscess. J Neurol Neurosurg Psych 36:607-610, 1973
- 19- Nagle RC, Taekman MS, Shallat RF, Cohen RA: Brain abscess aspiration in nursery with ultrasound guidance. J Neurosurg 65:557-559, 1986
- 20- Neu HC: Brain abscess, in Goldensohn ES (ed): Scientific Approaches to Clinical Neurology. Philadelphia: Lea-Febiger, 1977, pp 452-460

- 21- Northcroft GB, Wyke BS: Seizures following surgical treatment of intracranial abscesses: a clinical and electroencephalographic study. *J Neurosurg* 14:249-263, 1957
- 22- Noterman J, Retif J, Klastersky J: Staphylococcal meningitis and abscess associated with intracranial foreign body, as a late complication of cranial trauma. *Acta Neurochir* 29:131-136, 1973
- 23- Rosenblum ML, Hoff JT, Norman D: Decreased mortality from brain abscesses since advent of computerized tomography. *J Neurosurg* 49:658-668, 1978
- 24- Rosenblum ML, Hoff JT, Norman D, Edwards MS, Berg BO: Nonoperative treatment of brain abscesses in selected high-risk patients. *J Neurosurg* 52:217, 1980
- 25- Shaw MDM, Russell JA: Value of computed tomography in the diagnosis of intracranial abscess. *J Neurol Neurosurg Psych* 40:214-220, 1977
- 26- Spierer Z, Jurgenson U, Lazewnick R, Reider-Grossvasser I: Complete recovery from an apparent brain abscess treated without neurosurgery. *Clin Ped* 21:106-108, 1982
- 27- Suwanwela C, Poshyachinda V, Poshyachinda M: Brain scanning in the diagnosis of intracranial abscess. *Acta Neurochir* 25:165-175, 1971
- 28- Vaquero J, Cabezudo JM, Leunda G: Nonsurgical resolution of a brain-stem abscess. *J Neurosurg* 53:726-727, 1980
- 29- Weisberg LA: Nonsurgical management of focal intracranial infection. *Neurology (Ny)* 31:575-580, 1981

30- Wilson SA, Bruce AN: Intracranial abscess, in Neurology. London: Butterworth Ltd, 1954, p:205

31- Zimmerman RA, Bilanjk LT, Shipkin PM: Evolution of cerebral abscess: correlation of clinical features with computed tomography. Neurology (Minneap) 27:14-19, 1977