

T.C
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ BİLİM DALI

Birim Yöneticisi: Prof. Dr. M. Uluhan BERK

174861

HİDROSEFALİNİN

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE

DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Umman SANLIDİLEK

Eđitimim sırasında ve tez çalışmamda bana önderlik eden,
bařta Sayın Hocam Prof.Dr.M.Uluhan BERK olmak üzere,
Sayın Hocam Prof.Dr.Erdođan IŐIKMAN, Sayın Hocam Prof.Dr.
Hüseyin SULER, Sayın Hocam Dođ.Dr.Orhan C.TÜZÜN ve
Sayın Uz.Dr.Canan TAŐCIOđLU ile tüm çalışma arkadaşlarıma
teřekkürlerimi sunarım.

Dr.Umman SANLIDİLEK

Haziran-1982

İ Ç İ N D E K İ L E R

1. GİRİŞ
2. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN TARİHÇESİ
3. GENEL BİLGİLER
 - BT SİSTEMLERİNİN GENEL YAPISI VE ÇALIŞMA İLKELERİ
 - GENEL HİDROSEFALİ KAVRAMI
 - HİDROSEFALİNİN BT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
4. MATERYEL VE METOD
5. OLGULAR
6. TARTIŞMA
7. SONUÇ
8. ÖZET
9. KAYNAKLAR

G İ R İ Ő

Wilhelm Conrad Rontgen'in Würzburg'daki laboratuvarında ilk kez X-ışını kullanarak eşinin elini görüntülediği tarih olan 1895'den bu yana,X-ışın teknolojisi,tanı araçlarının en önemlilerinden biri olarak,tıp alanında yaygın bir biçimde kullanılmaya başlamıştır. Kontrast maddelerin uygulamaya sokulması,imge güçlendirici ve televize cihazların kullanılmasıyla,aradan geçen 80 yıla yakın süre içerisinde,bu alanda beklenen aşama kaydedilmiştir. Ancak,üç boyutlu yapıların,üst üste getirilmiş biçimdeki iki boyutlu izdüşümleri olarak görüntülenmesi,bir dokunun altında kalan başka bir dokuyu gölgeleyerek aranılan ayrıntının görülmesine çoğu kez olanak vermemektedir. Kaldı ki bu yaklaşımla dokusal yoğunluk farklılıkları çok az olan organların,resim üzerinden ayırtedilebilmesi tümüyle olanaksız bulunmaktadır.

Bu sorunların çözümüne ilişkin çalışmalar,"Tomography" olarak bilinen yöntemin geliştirilmesine yol açmıştır. Bu sözcük dilim anlamına gelen Yunan kökenli "tome" sözcüğü ile,yazı anlamına gelen Latin kökenli "graphia" sözcüklerinden kaynaklanmıştır. Teorik temeli 1917 lere kadar giden tomografik yaklaşım,ilk kez 1921 yılında Bocage tarafından ortaya konulmuştur. Buna göre,X-ışını kaynağı ile filmin çekim sırasında birbirlerine bağımlı bir biçimde ters yönde hareket ettirilmesi ile,belirli bir düzlem içerisindeki dokuların,film üzerine düşen izleri hareketsiz kalırken,öteki düzlemlerde bulunan dokuların görüntüleri tümüyle hareketli ve bulanık bir biçimde resimlenmektedir. Bu yöntem alışılmamış röntgen resimlerine oranla bazı koşullarda daha çok yarar sağlamakla birlikte, evvelce sözü edilen üst üste getirme sonucunda yine de bir çözüm getire-

memiştir. Özellikle tümüyle kemik doku tarafından çevrelenmiş bulunan ve kendi içerisinde çok az yoğunluk farklılıkları gösteren yumuşak bir doku olan beyin üzerinde yapılan incelemelerde, bu sorunlar daha da belirginleşmektedir.

Bilgisayarlı Tomografi (Computerised Tomography), ya da kısaca BT olarak adlandırılan yeni yöntemde, filmin yerini iyonizasyon ya da sintillasyon detektörleri almakta ve kesit dilimini çevreleyecek bir biçimde, değişik açılardan ard arda yapılan taramalar sonucu elde edilen okuma değerleri, bilgisayar tarafından matematiksel bir çözümleme sonucu resme dönüştürülmekte ve böylece doğrudan doğruya taranan doku diliminin görüntüsü elde edilmektedir. Böylece bir yandan üst üste getirme sorunu kesinlikle çözümlenirken, öte yandan röntgen filmi tarafından algılanamayacak kadar küçük dokusal yoğunluk farklılıkları, filme oranla çok daha duyarlı olan elektronik detektörler tarafından algılanarak farklı kontrast değerlerine dönüştürülebilmektedir. Ayrıca bilgisayar tarafından sayısal değerler şeklinde saklanıp işlenebilen resim noktacıklarına (pixel) ilişkin kontrast değerleri, görüntü tanıma (pattern recognition) ve imge işlem (image processing) yöntemleri ile resimlerin çözümlenmesi gibi yepyeni araştırma boyutlarının tıbbi tanılama yöntemleri içerisinde daha etkin bir biçimde yer almasına olanak vermektedir.

Bugüne kadar BT uygulamalarına ilişkin olarak yayınlanan literatür, daha çok beyin incelemelerine ilişkindir. Bunun nedeni, gövde tarama sistemlerinin yakın bir geçmişte kullanılmaya başlanması, henüz yeterli klinik deneyimlerden geçmemiş olması yanında, klâsik yöntemlerle radyolojik incelenmesi çok güç olan beyin gibi bir organda, uygulanması kolay ve risk taşımayan bir yöntemin çekiciliğidir.

BT teknikleri uygulanmadan önce, beyin incelemelerinde kullanılan başlıca yöntemler, pnömoensefalografi, ventrikülografi, anjiyografi ve radyoizotop tarama olarak sıralanabilir. Bu türden nöroradyolojik incelemeler, uygulayıcılara olduğu kadar hastalar için de sorun olmaktadır. Pnömoensefalografik ya da anjiyografik incelemeye alınan hastaların yaklaşık beşte birine inceleme öncesi anestezi uygulanmakta, bunlarında %10-20'si hastanın acıya katlanamayacak olması nedeniyle gerekli olmaktadır. Öte yandan ansefalografik bir incelemeden sonra hastanın 3 gün süre ile yataktaki kalması gerekmekte ve nöroradyolojik biçimde incelenen hastalar ortalama bir hafta süre ile hastahane kalmaktadırlar.

BT incelemelerinde, hastanın birkaç dakika içerisinde, soyunmasına bile gerek kalmaksızın ve röntgen çekilirken alabileceğinden daha az X-ışını alarak rahatça işlem görmesi, elde edilen resim içeriğindeki duyarlılık ve bilgi içeriğinin fazlalığı ile birlikte düşünüldüğünde, BT yöntemlerinin üstünlüğünü açıklamaya yetmektedir. Bugün BT donanımlarından yararlanma olanağı bulunan hastanelerde, çok özel bazı durumların dışında nöroradyolojik incelemelere başvurulma gereği duyulmamaktadır. Ansefalografik ve BT incelemelerinin maliyetleri ile ilgili araştırma sonuçları, BT uygulamalarının klinik değer yargıları kadar, ekonomik değer yargıları bakımından da çekiciliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada amaç; Bilgisayarlı Tomografinin,

1. Hidrosefali etyolojisinin,
2. Hidrosefalinin post-operatif evresinde hasta izlenmesindeki yerinin,
3. Hidrosefalide klinik bulgularla BT bulguları arasındaki bağın gösterilmesi olacaktır.

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN TARİHÇESİ

BT nin radyoloji alanında ve profesyonel bir yaklaşıma ilk kez uygulanması, İngiltere'de EMI firmasının araştırma laboratuvarlarında, BT nin bulucusu sayılan Godfrey N.Hounsfield başkanlığında 1967 Eylül'ünde başlayan çalışmalardan kaynaklanmıştır. Bu çalışmaların sonucu olarak, ilk prototip beyin tarayıcısı 1971 sonlarına doğru Wimbeldon'da Atkinson Morley Hastanesi'nde klinik deneyimler için kullanılmaya başlanmıştır. Mark-1 olarak adlandırılan ve 4 dakika süren bir taramada iki beyin dilimini birden resimleyen bu sistemin ticari anlamdaki varlığı ilk kez 1972 Nisan'ında Londra'da yapılan bir basın toplantısı ile açıklanmış ve o tarihten bu yana izlemede güçlük çekilen bir hızla kendini yenileyen BT teknolojisi, 1974 yılında genel amaçlı gövde tarayıcılarının da katılması ile çok büyük bir aşama yapmış ve alabildiğine gelişmiştir. Bir yandan yeni tarama ve resim oluşturma yöntemleri geliştirilerek tarama süreleri geniş ölçüde kısaltılırken, öte yandan da sürekli olarak geliştirilen bilgisayar devreleri ile hem verimlilik, hem de resim işleme olanakları arttırılmaktadır. Son yıllarda geliştirilen yazılım paketleri ile resimler üzerinde süzme, resmi resimden çıkartma, istatistiksel çözümleme, birbirine bitişik olarak alınan kesit resimlerinden hareketle değişik düzlemlerde yeni resimler oluşturma gibi araştırma yaklaşımları mümkün hale gelmiştir. (1)

Radyoterapi plânlama ve uygulama çalışmalarınının BT otomasyonu altında yapılması üzerindeki araştırmalar ilk olumlu sonuçlarını vermiş ve BT uygulamalarına yeni bir boyut kazandırmıştır.

Bütün bu gelişmeler arasında belkide en dikkati çekici olanı tarama süresindeki düşüştür. İlk olarak geliştirilen beyin tarayıcılarda tarama süresi 4 dakika kadarken, bu sürenin 20 saniyenin altına indirilmesiyle, hastaların nefeslerini tutmaları ve gövde tarayıcılarınının yapımını mümkün hale gelmiştir. Yeni geliştirilen tarayıcılar bu süreyi 2-3 saniyeye kadar indirmiş bulunmaktadır. 100 milisaniye sürede tarama yapabilen BT sistemleri üzerinde laboratuvar çalışmaları sürdürülmektedir.

Tarama hızının böylesine artması ile dinamik tarama yapılması sağlanacaktır. Örneğin, 50-100 milisaniyelik tarama süreleri ile kalp ve kan dolaşımı araştırmaları yapılabilecektir. Araştırmacılar ileride BT sistemlerinin en büyük kullanım alanınınin kardiyoloji olacağı görüşünde birleşmektedirler. Tarama hızının arttırılması için bir yandan resim oluşturmada kullanılan yazılım paketleri yeni tekniklerle geliştirilir ve özel amaçlı bilgisayarlar üzerinde araştırma çalışmaları sürdürülürken, öteki taraftan tarama yöntemi üzerinde de önemli değişiklikler yapılmıştır. Örneğin, EMI Mark-1 sisteminde tarama, dairesel her bir derecelik dönme hareketi başına doğrusal bir biçimde yapılırken (4 dakikada) ve bu iş için referans detektörü ile birlikte toplam 3 detektör kullanılırken, yeni EMI CT-7000 tarayıcısında, gövdeyi çevreleyen bir çember biçimindeki 1100 katı hal detektörü bulunmakta ve doğrusal harekete hiç gerek duyulmaksızın detektör çemberin dışında dairesel bir biçimde dönen X-ışını kaynağı tarafından konik bir biçimde yayılan ışınlar ile yapılan tarama işlemi 3 saniye sürmektedir.

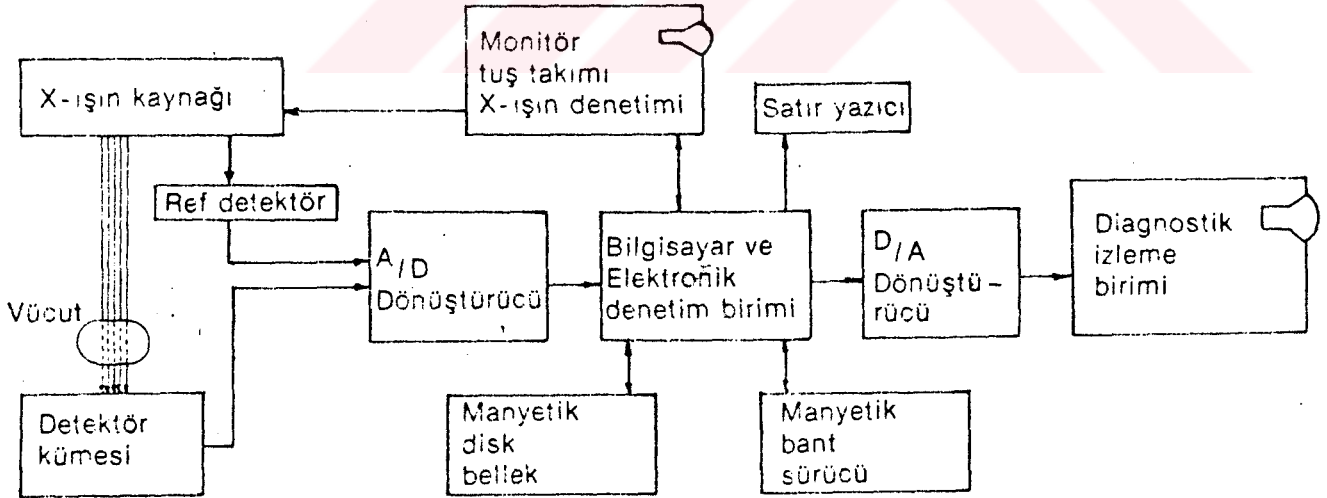
Bütün bu baş döndürücü gelişmeler, BT tekniklerinin gelecekte tıp dünyasınının başlıca tanılama yöntemleri arasında büsbütün ön plâna geçmesi ve belkide tanı-tedavi döngüsünün otomasyonunda devrim yaratması ile sürüp gideceğe benzenmektedir.

Ülkemizdeki BT uygulamaları ilk kez Mart 1976 da H.Ü. Hastahanesinde hizmete giren bir EMI Mark-1 sistemi ile başlamıştır. İkinci BT sistemi, 1978 yılında Çukurova Üniversitesinde çalışmaya başlayan EMI CT-5005 tipindeki gövde tomografisidir. Bu konudaki 3. BT sistemi İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. inde bulunan CGR (ACTA) tipi yalnız kafa tarama sistemidir. Ülkemizdeki bu konudaki en son sistem, A.Ü. Tıp Fak. Radyoloji Biriminde Eylül 1981 de çalışmaya başlayan Ohio Nuclear 5-50-Fast-Scan tipindeki tüm gövde tarayıcısıdır.

GENEL BİLGİLER

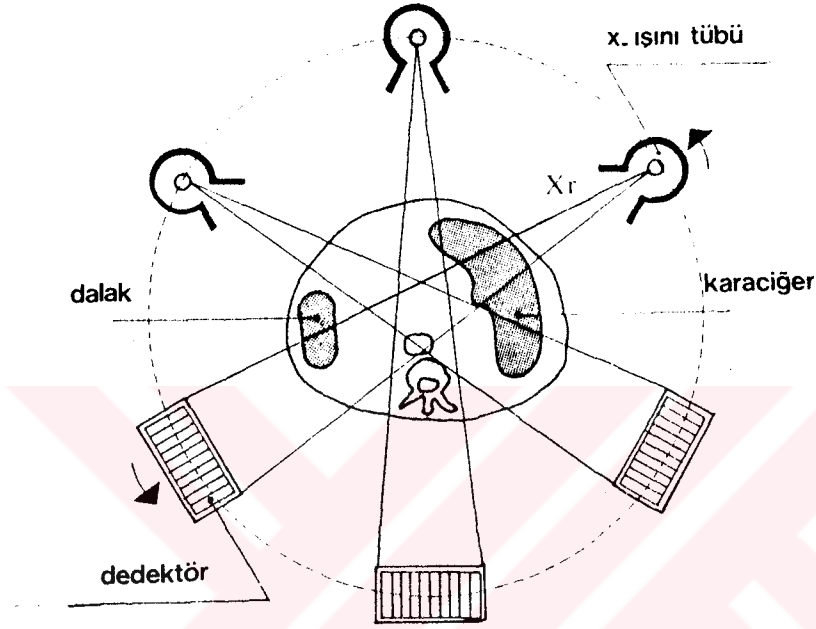
BT SİSTEMLERİNİN GENEL YAPISI VE ÇALIŞMA İLKELERİ

Bir BT sistemi kabaca hasta masası, tarama ünitesi, bilgisayar ve görüntünün izlendiği TV monitörü ile görüntünün depolandığı magnetik tapelerden oluşur (Şekil 1).



ŞEKİL 1

Tarama sırasında, hasta tarayıcı birimdeki özel yatak üzerine yatırılır. Yatak daha sonra, tarayıcı birimin özel penceresi, taranmak istenen vücut bölümünü çevreleyecek biçimde ayarlanır. Bundan sonra tümüyle bilgisayar tarafından otomatik olarak denetlenecek olan tarama işlemine geçilir ve önce göz konusu vücut kesimi, kesit düzlemi (dilimi) içerisinde çepeçevre ve basamak basamak değiştirilen açılarla taranır. (3) (Şekil 2).



ŞEKİL 2

Bu tarama sırasında detektöre ulaşan X ışınları, detektörlerde gözle görülen ışığa çevrilir, bu gözle görülen ışık ise fotomultiplier aracılığı ile sayısal verilere dönüştürülerek bilgisayara aktarılır. Her değer referans detektörünün verilerine göre normalize edilir. Böylece adım adım tekrarlanan okuma işlemleri sonucu, bilgisayara yüzbinlerce sayıdan oluşan ve her biri tek boyutlu bir doku sütununun X-ışınlarını zayıflatma (attenuation) oranına, bir başka deyişle dokunun X-ışını absorpsiyon katsayısına karşılık gelen veriler aktarılmış olur. Bilgisayar, bu tek boyutlu verilerden iki boyutlu gerçek yapı olan resimleri oluşturur. (9)

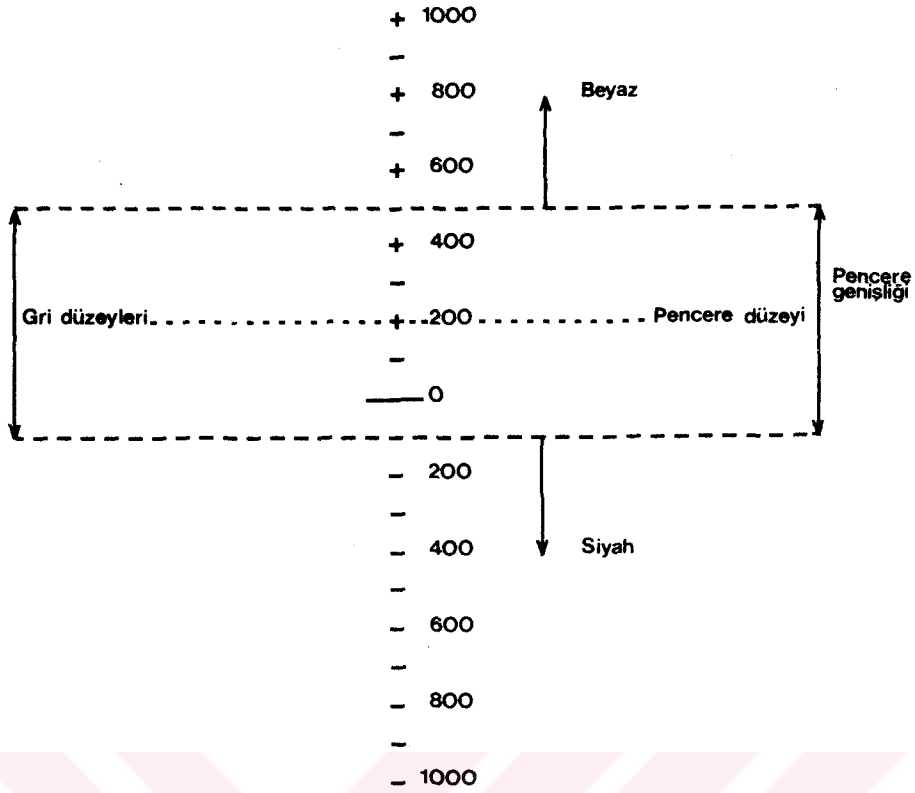
Elde edilen resimleri, belirli yoğunluklardaki dokuları belirginleştiren şekilde izleme ve fotoğraflarını çekme olanağı bulunduğu gibi, bu resimler üzerinde istatistiksel ve matematiksel çözümleme çalışmaları yapmada bilgisayardan yararlanılabilmektedir. Söz konusu resimler, magnetik ya da magnetik disk üzerinde saklanarak arşivlenmekte ve gerektiğinde hekimin bu resimlere bilgisayar aracılığı ile hızla erişmeleri ve TV ekranı üzerinde siyah-beyaz ya da renkli olarak izleyerek tanı çalışmaları yapmaları sağlanmaktadır. Resimlerin sayısal yapısını, satır yazılarından alınabilen dökümlerle elde etmek de ayrıca mümkündür. (6)

TV ekranı üzerindeki siyah-beyaz görüntüyü izleyen insan gözü, yaklaşık 20 gri düzeyini algılayabilir. Oysa ET donanımı, numaraları -1000 ile +1000 arasında bulunan yaklaşık 2000 zayıflama değerini ortaya koyabilmektedir. Bu durumda suyun soğrulma katsayısı 0 a eşit olduğuna göre, kemiğinki +1000, havanınki ise -1000 e eşitlemiştir. Farklılıkları veya 2 zayıflama birimi olan yoğunlukları ayırt edebilmek için pencereleme yöntemi ortaya atılmıştır. Buna göre, seçilebilir bir zayıflama düzeyleri bandı TV ekranı üzerinde görüntülenebilmekte ve alınabilir gri düzeyleri bu bant içerisinde merkez çizgiye göre (pencere düzeyi), sinetik ve eşit bir biçimde dağıtılmaktadır. Band genişliği ve düzeyi, pencere genişliği ve pencere düzeyi olarak görüntü birimi üzerinde gereği gibi, doktor tarafından ayarlanılabilmektedir (8) (Şekil 3).

ENEL HİDROSEFALİ KAVRAMI

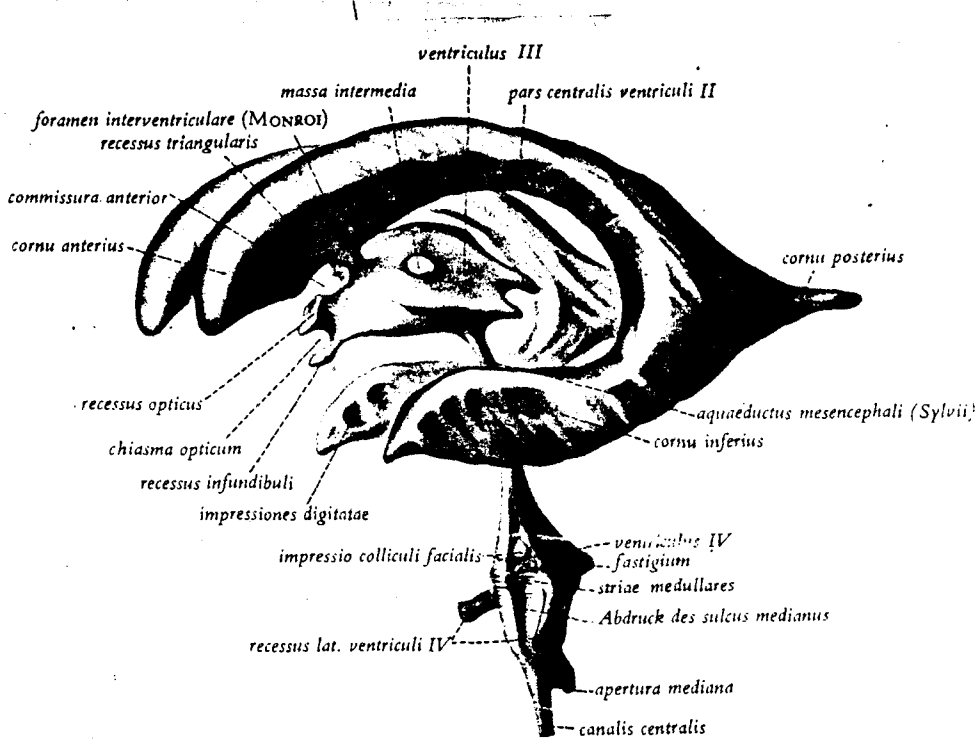
Hidrosefalus bir hastalık olmayıp değişik varyasyonları olan patolojik bir durumdur ve her zaman serebrospinal sıvı miktarının artması ile karakterizedir ki bu sıvının basıncı da artmış olabilir. Hidrosefalus hayatın herhangi bir periyodunda ortaya çıkabilir ve konjenital, neoplastik, enfeksiyöz ve cerrahi olmak üzere değişik nedenlere bağlı olabilir.

Serebrospinal sıvı, normalde renksiz, alkalen bir sıvı olup kan lâzmasıyla izotoniktir, fakat daha az protein ihtiva eder. Sıvının çoğu an ventriküllerde meydana gelir ve interventriküler foramenler yoluyla üçüncü ventriküle geçer. Üçüncü ventrikülde de koroid pleksus bir miktar katkıda bulunduktan sonra Aquaductus Sylvii yoluyla dördüncü ventriküle geçen sıvıya bir miktarda buradaki koroid pleksus katkıda bulunur. Koroid pleksusların epandimal hücreleri Beyin Omurilik Sıvısı (BOS) sekresyonu yapan hücreler olarak bilinirler. Bu şekilde yapımı tamamlanan



ŞEKİL 3

serebrospinal sıvı buradan rezorbe olmak için kanalis sentralis yoluyla subaraknoid aralığa geçer (Şekil 4).⁽¹³⁾



ŞEKİL 4

Serebrospinal sıvının absorpsyonu subaraknoid mesafedeki araknoid villi ve granülasyonlarla olur. Absorpsyon mekanizmasının izotopik ve radyografik tetkiklerle incelenmesinde, ayrıca serebral ve pial damarların, perinöral mesafelerin ve ependimanın da rolü olduğu ortaya konulmuştur. BOS'nın venöz sisteme emilmesini sağlayan iki kuvvet vardır. Bunlar hidrostatik basınç farkı ve kolloidal osmotik basınç farkıdır. (5)

Hidrosefalus, kafanın genişlemesi ile sinonim bir anlam taşımaz. Hidrosefalinin metabolik bozukluklara bağlı olarak meydana gelen hereditör makrokrania ve megalensefaliden ayırt edilmesi gerekir ki her iki durumda da ventriküler sistem normal boyutlardadır. Hidrosefalinin infantillerde kronik subdural hematolardan ayrılması gerekir, burada kafanın büyümesi subdural mesafede aşırı sıvı toplanmasına bağlıdır. Daha büyük çocuklarda ve adütlerde kafanın genişlemesi olmaksızın serebrospinal sıvı yollarında dilâstasyon olabilir. Bu nedenle etyoloji ve her hastanın karakteristiği ne olursa olsun bütün hidrosefali vakalarının esas özelliği kafanın genişlemesi değil, artan basınç altında anormal miktarlardaki serebrospinal sıvının ventriküllerde meydana getirdiği dilâstasyondur. (14)

Hidrosefali bir, tam veya hiç fenomeni değildir. Diğer bir deyişle hidrosefalide bir taraftan hiçbir zaman normal serebrospinal sıvı sirkülâsyon ve absorpsyonu olmazken, diğer taraftan da komplet obstrüksiyon olmaz. BOS sirkülâsyon ve absorpsyonunda çok değişik derecelerde yetersizlik olmakta ve sonuçta meydana gelen intrakraniyal basınç artışı çok geniş limitlerde olmaktadır. Doğal olarak ventriküllerin genişleme oranı da BOS sirkülâsyonundaki bu obstrüksiyonun derecesine ve kafatasının kompansasyon yeteneğine bağlı olmaktadır.

Etyoloji

Teorik olarak hidrosefali etyolojisinde 3 ana faktör vardır:

1. Normal absorpsyon hızına karşılık aşırı miktarda serebrospinal sıvı formasyonuna,
2. Ventriküller arası yolların herhangi bir seviyedeki obstrüksiyonu (non-kommunike hidrosefali).
3. BOS'nın sirkülâsyonundaki veya kana absorpsyonundaki bir bozukluğa bağlı olabilir (kommunike hidrosefali).

Bunlardan 2 ve 3. sırada bahsedilenler en sık nedenlerdir.

Hidrocefali yapan nedenler şöyle sıralanabilir:

A) Neoplasmlar:

Mekanik obstrüksiyonla hidrocefaliye neden olurlar. Genellikle çocuklarda aquaductun alt ucu ve 4. ventrikülde patoloji vardır. Serebellar ve pontoserebellar orijinli gliomlar, nadiren dermoidler ve koroid pleksus papillomları, bazal ganglion ve pineal bölge tümörleri 3. ventrikülün arkasında obstrüksiyona neden olurlar. Bazen 3. ventrikülün ön kısmında Foramen Monroe'yu tıkayarak hidrocefaliye neden olan patolojiler görülür. En sık olanı kraniofaringiomalardır. Nadiren de sebep hemisfer gliomlarıdır.

B) Konjenital Malformasyonlar:

1. Spina Bifida ve Kranium Bifidum: Hidrocefali sıklıkla spina bifida ve özellikle meningomyelosel ile birlikte dir. Bu hidrocefali Arnold-Chiari malformasyonu ile açıklanır. Orta beyindeki konjenital anomali beyin sapı, üst servikal kord etrafındaki subaraknoid mesafenin obliterasyonu ile sonuçlanır. Bazen de aquaductus Sylvius'ta tıkanıklık veya stenoz vardır. Hidrocefali, occipital meningomyelosel ile de birlikte olabilir.

2. Aquaductus Sylvius'un obstrüksiyonu: Aquaduct normalde 11 mm. uzunluğunda olup ependimal hücrelerle kaplıdır. Buradaki obstrüksiyonun konjenital mi yoksa enflamatuvar mı olduğu tartışma konusudur. Russel'e göre aquaduct 'forking' adını verdiği birçok tübülüler halinde olabilir. İngiltere'den John Emery adlı müellif meningomyelosel ve hidrocefalisi olan 100 çocukta yaptığı post mortem çalışmalarda bütün vakalarda aquaductusta şekil değişikliği saptamıştır. Bu vakalarda hidrocefali doğunla birlikte görülür veya ilk birkaç ayda ortaya çıkar.

3. Aquaductus'ta Gliosis: Fibriler subependimal glianın artmasıyla oluşur. Progresif bir lezyon olup hidrocefali meydana getirir. Bu hidrocefali çocukluğun çeşitli evrelerinde ortaya çıkabilir. Konjenital mi neoplâstik mi veya inflamatuvar mı olduğu kesinlikle belli değildir.

4. Konjenital Septa: Daima kaudal uçta dır. Transludent ve ince olup bazen membranın ortasında küçük bir delik olabilir. Spina bifida, syringomyeli, koroid pleksus papillomu ve çift aortik ark gibi konjenital anomalilerle birlikte olabilir. Watson bir vakada 4.ventrikülde konjenital benign bir membranöz oklüzyon gördüğünü bildirmiştir.

5. Konjenital Kistler: Hidrosefali konjenital benign kistler tarafından da meydana getirilebilir. Bunlar 3 ana grupta toplanabilir:

- a) Beyin dokusu içinde poreensefalik kistler,
- b) Tentoryum üstünde veya altında beyin dokusu dışındaki araknoid kistleri.
- c) Magendi ve Luscha deliklerini tıkayan prenatal posterior fossa kistleri.

6. Vasküler Malformasyonlar: Serebral arter, Galen veni ve Straight sinusla ilgili malformasyonlar hidrosefali yapabilirler. Daha nadir olarak posterior inferior serebellar arter anevrizmaları 4. ventrikülü veya sisterna magna'yı tıkayarak hidrosefaliye neden olabilirler.

7. Dandy-Walker Sendromu: Foramen Magendi ve Luscha'ların konjenital atrezisi ile oluşur. 4. ventrikül genişleyerek posterior fossayı dolduran bir kist haline gelir. Bunun torculayı itmesi posterior fossayı genişletmesi ve foramen magnumdan aşağı inmesi karakteristiklerindedir.

C) İnflamatuvar ve Post İnflamatuvar Reaksiyon:

1. Hemoraji: Doğundan önce, doğum esnasında ve sonra oluşan intrakraniyal hemorajiler leptomeninxlerde kalınlaşma ve fibrozise neden olurlar. Bu özellikle beyin kaidesinde oluşup BOS dolaşım yollarını tıkar. Travma, vasküler lezyonlar ve cerrahi girişimler, bazı kan hastalıkları neden olarak gösterilebilir.

2. Enfeksiyon: Çocuklarda görülen bakteriyel meninx enfeksiyonlarından sonra da hidrosefali görülebilir. Buna neden subaraknoid mesafelerdeki adeziv araknoidittir. Özellikle yeni doğanlarda E. Coli menenjitisi en sık görülen bir sebeptir. Ventriküler dilatasyon enfeksiyonun akut safhasında başlayabilir ve progressif olarak devam edebilir. Tbc. menenjitte obstrüksiyon kiazmatik sistem ve interpedinküler sistemde sınırlı kalabilir. Fakat E. Coli, stafilokok, pnömokok ve menengokok enfeksiyonlarında daha yaygın olarak yerleşir.

Klinik Özellikleri

Hidrosefalide klinik belirtiler intrakraniyal basınç artmasına bağlıdır. Bebeklerde kafa kemikleri arasındaki sütürler tam kapanmamış olduğu için baş büyür ve klinik tablo değişik olur. Bu sürekli büyümeyi tespit etmek için belirli aralıklarla kafa çevresi ölçülür.

Ortalama olarak yaşlara göre kafa çevresi şöyledir:

| | |
|--------------|-------------|
| Doğumda..... | 35 cm., |
| 3 Aylık..... | 40 cm., |
| 6 Aylık..... | 43 cm., |
| 1 Yaş..... | 46 cm., |
| 2 Yaş..... | 48 cm. dir. |

(2,5 cm.lik oynamalar normal sınırlar kabul edilmiştir).

Hidrosefalide başın alın bölümü daha çıkıntılıdır. Scalp ince, gergin ve parlak görünür, venler oldukça belirgindir. Fontaneler, özellikle öndeki genişlemiş ve gergindir. Çocuk başı yukarı pozisyona getirildiği zaman bile fontanel çökmez. Sütürler ayrılmış olarak palpe edilir. Başa yapılan perküsyonda "çatlak testi sesi" alınır (Mc.Even). İlerlemiş hidro-sefalide göz küreleri aşağı doğru, bazen de dışa doğru itilmiştir. Bu arada ekstra oküler adele zayıflığı nedeniyle çeşitli tiplerde şaşılık oluşabilir. Bebeklerde çoğunlukla staz görülmez. Hızlı gelişen ve konpanze hidrosefalide kilo alma durur, kusma, irritasyon, somnolans, düzensiz motor hareketler, ense sertliği hiperaktif DTR, klonus, konvülsyonlar, solunum ve dolaşım düzensizlikleri görülür. Hidrosefali yavaş geliyorsa bu bulgular ortaya çıkmayabilir. Ekstremitelerde spastik kuvvetsizlikler olabilir. Sebebi Dandy'e göre genişlemiş 4.ventrikülün beyin sapına yaptığı basıdır. Yakolev'e göre ise genişlemiş ventriküllerin internal kapsüldeki kortikospinal lifleri germesidir. Mental gelişme yavaştır. Çocuk bazen yavaş öğrenir, yürür ve konuşur.

Tanı

Hastaların tipik görünümleri nedeniyle infantillerde hidrosefaliyi ortaya çıkarmak genellikle güç değildir. Occipitobregmatik kafa çevresi hastanın yaşına ait normal değerler ile mukayese edilerek tanı desteklenir. Büyük çocuklarda intrakraniyal basınç artışına ait semptom ve belirtiler araştırılmalıdır. Tanının desteklenmesi ve özellikle serebrospinal sıvı sirkülasyonundaki obstrüksiyon yerinin ortaya konması için bir seri radyolojik ve laboratuvar araştırmalara gerek vardır. (16)

Direkt kranium grafilerinde kafatası yüz kemiklerine oranla çok büyümüştür, sütürler açılmıştır. İleri dönemde tabulada incelme, posterior klinoidlerde ve sfenoid kemiklerde erozyon ve demineralizasyon gözlenir. Posterior fossanın büyüklüğü de etyoloji hakkında fikir verir. Küçük bebeklerde önemli bir tanı aracı da kuvvetli ışık altında ve karanlık odada uygulanan transluminasyon tekniğidir. Tanıda önemli olan diagnostik bir

test de subdural tap dir. Bu, negatif ise iğne yavaş olarak lateral ventrikül bulununcaya kadar sokulur. Böylece korteks kalınlığı ölçülür. Hastaya aynı anda lomber ponksyon yapılarak kommunikasyon durumu araştırılır.

Hidrosefali tanısında bir metod da pozitif kontrast ventrikülografidir. Hidrosefalili çocuklar neden ne olursa olsun lomber pncmoensefalografiyi tolere edemezler ve zaten posterior fossa kitle lezyonlarında bu tetkik metodu tehlikeli olabilir. Bu hastalarda 30-50 cc. serebrospinal sıvının bir lateral ventrikülden boşaltılarak yerine hava veya karbon-dioksit verilmesi çok daha emniyetli olmaktadır.

Anjiyografi, hidrosefalide supra ve infratentoriyel bölgeleri göstererek kıymetli bilgiler verebilir isede, ventrikülografi genellikle daha tercih edilen bir methoddur. Anjiyografi genellikle tümör düşünülen olgularda ve daha büyük çocuklarda tercih edilmelidir.

İzotop sisternografisi, izotopun lomber subaraknoid mesafeye enjekte edilmesi ve daha sonraki 48 saatte subaraknoid mesafeler ve ventriküllerin takip edilmesi esasına dayanan bir tanı metodudur.

Tedavi

Tedavinin ilk aşaması hidrosefalinin basit bir hastalık olmayıp çeşitli strüktürel varyasyonlara ve değişik nedenlere bağlı olarak gelişen anormal bir anatomik durum olduğunun kabul edilmesidir. Bu nedenle de tedavideki ilk adım, mevcut serebrospinal sıvı obstrüksiyonunun tipinin çok sıhatli bir biçimde araştırılmasıdır. Ondan sonraki aşama ise cerrahi için endikasyonun tam konmasıdır.

Bugün için hidrosefali tedavisi için kullanılan çeşitli metodlar tartışılmadan evvel bu tedavi şekillerinin kullanılması için gereken endikasyonlardan kısaca bahsetmek daha gerçekçi olacaktır. Bir dereceye kadar irreverzibl beyin hasarının teşekkül edip gerekli sürvinin önlenmediği infantillerde intrakranial basıncın azaltılması için yapılacak cerrahi prosedürlerin uygulanması için çok az ihtimal vardır. Diğer bir deyişle hidrosefali her zaman cerrahi olarak tedavi edilmemelidir. Burada gözönüne alınması gereken 3 alternatif vardır.

1) Progresif hidrosefali vardır fakat irreverzibl beyin hasarına ait hiçbir bulgu yoktur ve bu nedenle de hidrosefali için en uygun operasyon şekli en kısa zamanda yapılmalıdır..

2) Hidrosefali çok ekstremdir veya irreverzibl beyin hasarı teşekkül edecek kadar uzun süredir devam etmektedir ve böylece uygulanabilecek herhangi bir cerrahi girişimin sonuçları kabul edilebilecek nitelikte olmayacaktır, bu nedenle de hastanın ailesine sadece konservatif tedavi önerilir.

3) Hastada hidrosefali mevcuttur fakat arrest olmuştur. Bu nedenle de cerrahi tedavi endikasyonu doğana dek hasta muntazam klinik kontrollere çağrılır.

Hasta bu metodlarla değerlendirilip de cerrahi tedavi kararı alınır- sa muhtelif tip şant ameliyatları denenebilir.

HIDROSEFALİNİN BT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hidrosefali ön tanısı ile gelen bir hasta, başka muayene yöntemlerine gerek kalmadan BT ile kolaylıkla incelenebilir. BT ile, her ventrikülün boyut ve pozisyonları, beyin tabanındaki ve kalvaryaya komşu subaraknoid boşlukların kalınlığı açıkça gösterilebilir. Böylelikle serebrospinal sıvı akımının tıkanma yeri ve bir kitlenin varlığı kolayca tanınabilmektedir.

Aqueduct stenozu, lateral ve 3. ventriküllerin dilâtasyonu ile birlikte, normal pozisyonunda, normal veya küçük bir 4. ventrikül bulunmasıyla ve bazen dilâte proksimal aqueductusun gösterilmesiyle tanınabilir (Şekil 5

Dandy-Walker malformasyonu, geniş bir posterior fossa kisti ile iştiraki olan genişlemiş bir 4. ventrikül ve bunlarla birlikte kaudal vermisin yokluğu ve tentoriumun yükselmesi (ters V işareti) ile tanınır.

Arnold-Chiari malformasyonu, arkaya uzanan 4. ventriküle uyan geniş bir serebrospinal sıvı boşluğu foramen magnumda görüntülendiği zaman şüphelenilmelidir.

Kommunike hidrosefali, tüm ventriküler sistem ile birlikte kaide ve veya kaide ve aşağı konveks bölgelerde subaraknoid boşlukların genişlemesi ile kendini göstermektedir. Zaman zaman kommunike hidrosefali ile atrofinin birbirinden ayırt edilmesi zor olmaktadır, ancak temporal boynuzların genişlemesi atrofiden ziyade bası hidrosefalisini akla getirecektir. Megaensefali ve subdural sıvı toplanmaları hidrosefaliden kolayca ayırt edilebilmektedir.



ŞEKİL 5

Fizyopatolojik Değişiklikler:

Periventriküler Lüsenslik: Hidrosefalinin belirli fizyopatolojik değişiklikleri BT ile oldukça iyi gösterilebilmektedir. Birçok olguda, dikkatli inceleme ile frontal boynuzun süperolateral açısında ventriküler kenarın bulanıklığı görülebilir. Daha az sıklıkla benzer bulanıklık ventriküler kontur boyunca diğer bölgelerde de görülmektedir. Bu bulanıklık bitişik bir lüsent zonla birlikte, özellikle ventrikülün hemen yanında çok lüsentlik gösterir ve periferde doğru lüsentlik giderek azalmaktadır. Bu lüsent zon, beyaz cevhere münhasır gibi görünmektedir ve serbrospinal sıvının transventriküler rezorpsyonu veya ventriküler yırtılma sonucu belirgin ekstrasvazasyonu simgelemektedir. Şant operasyonundan sonra lüsent zon kaybolmaktadır. (11)

Orantısız Atrial Dilatasyon: Frontal boynuzlara göre atrium ve occipital boynuzların orantısız dilatasyonu farklı etyolojilere bağlı hidrosefalili hastalarda ortak bir bulgudur ve olguların %10-15 inde aşırı düzeylere varır. Şant operasyonundan sonra, ventrikül boyutu genel olarak azalmakta ancak fronto-occipital oransızlık sıklıkla artarak bilateral occipital poransefaliye yol açmaktadır.

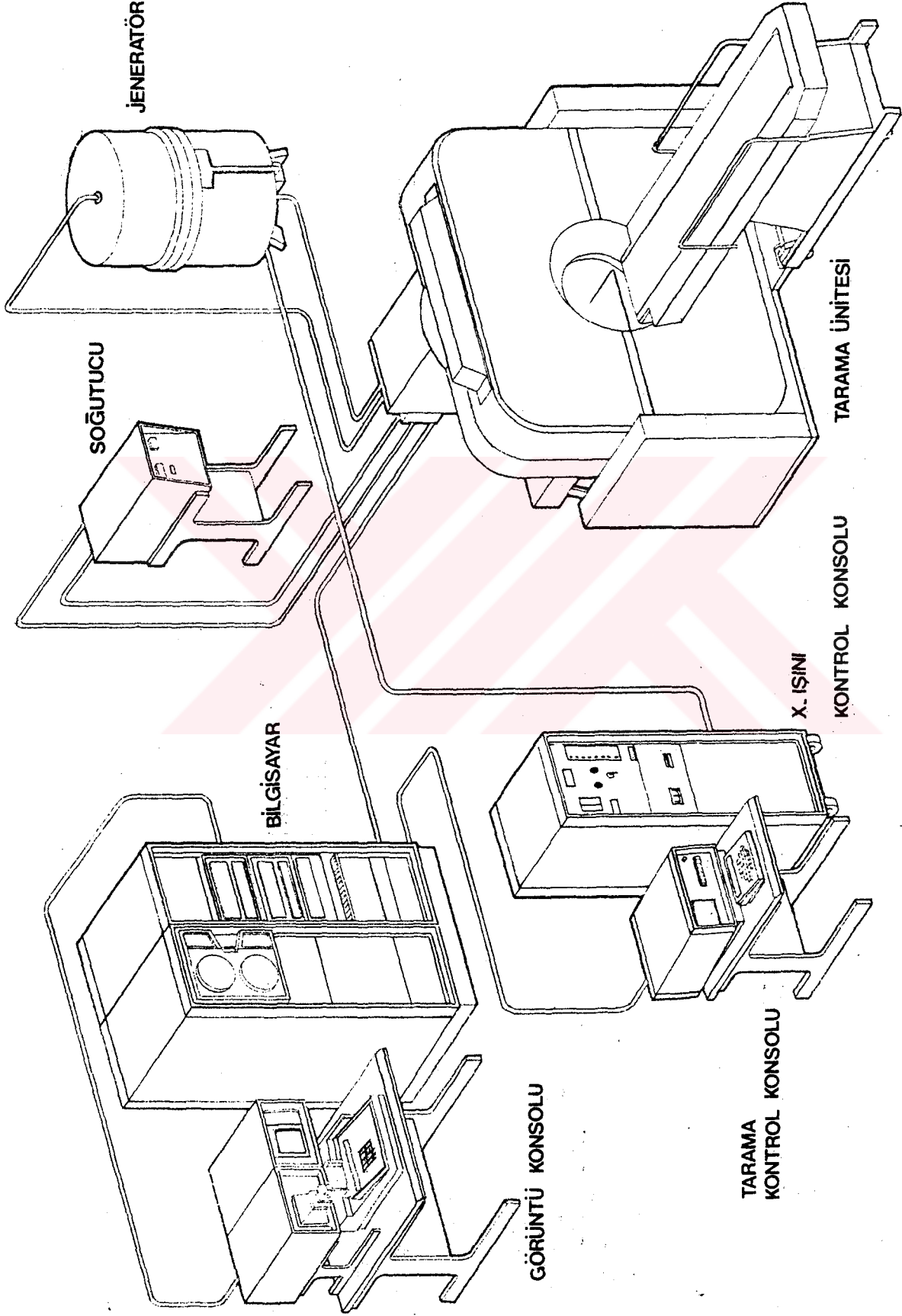
M A T E R Y E L V E M E T O D

Çalışmamızda kullanılan BT aygıtı, Δ -Scan 50 Fast Scan tipinde, insan vücudunun arzulanan herhangi bir yerinde aksial kesit görüntülerini alan, kaydeden ve gösteren radyolojik bir tanı sistemidir.

Bu sistende kullanılan görüntüleme tekniği bilgisayarlı X-ışını tomografisi adını almaktadır. Bu teknik Şekil 2 de gösterildiği gibi 30° lik bir dönme boyunca değişik açılarda hasta üzerinde bir seri travers geçişler yaparak, yönlendirilmiş X-ışın hüzmesi ve detektör dizisi kullanılmaktadır. Her travers taraması boyunca ölçülen ışın-zayıflama verileri; 256×256 lık bir görüntü matriksi oluşturmak için sisten tarafından tematiksel olarak işlenmektedir. Her görüntü matriks noktası, taranan sitin belirli bir alanını simgelemektedir. Bu alanın yoğunluğu bilgisayar tarafından sayısal değerler şeklinde ölçülür. Bu sayısal değerlere verilen renk veya ışık tonları görüntüyü oluştururlar. Temel bir Δ -Scan sistemi ilâveleri hariç Şekil 6 da gösterilmiştir.

Yüksek voltaj güç kaynağı (Jeneratör), X-ışını kontrol kabini ve soğutucu; gerekli çalışma gücünü sağlamak ve X-ışını kaynağını soğutmak amacıyla kullanılan bölümlerdir.

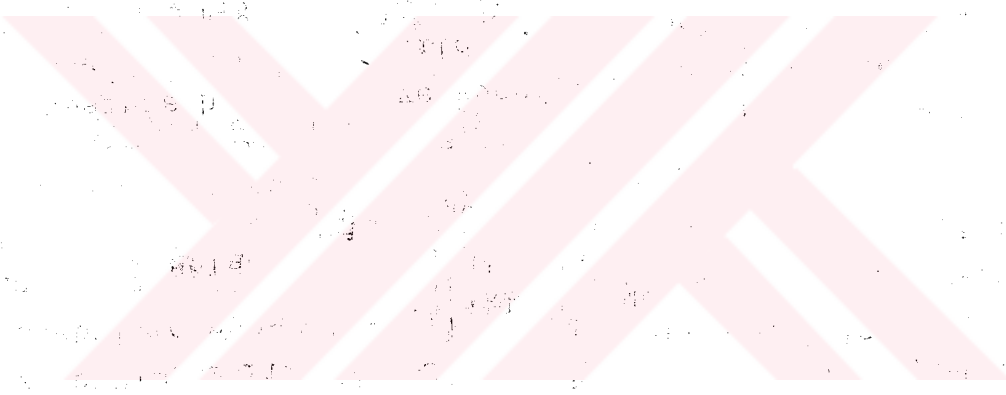
Sistemin "Bilgisayar" bölümü; sistem işlemlerini, dönüştürücü ve görüntüyü kurup devreleri kontrol eden bir bilgisayar ile, iki magnetik disk ve verilerin depolanması için gerekli bir magnetik teyp biriminden oluşmaktadır. Tarama ünitesi tarafından ölçülen veriler, diskte depolanabilir ve verilerin ölçülmesi anında veya verilerin depolandıkları yerden alınmaları ile birkaç saniye içinde görüntü oluşturmakta kullanılabilir.



ŞEKİL 6

Bilgisayar bölümünün, tarama kontrol ünitesi ve görüntü konsolundaki ekranlara video çıkışı vardır. Kaydedici görüntüyü diskten veya teyp deposundan oluşmuş biçimde vermektedir. Görüntülerin tam depolanması, bilgisayar-daki magnetik teyp birimi tarafından sağlanmaktadır. Her teyp yaklaşık 134 görüntü kaydedebilir. 0 numaralı disk birimi soft ware sistemini içermektedir. 1 numaralı disk sistemi, özellikle görüntülerin ve kaba görüntü verilerinin geçici depolanması için silinebilir hafıza yeri olarak kullanılmaktadır. Disk 1 16 görüntü depolayabilir.

"Tarama Ünitesi" adı verilen kısımda, içinde X-ışını tübünün travers hareketler yaptığı, ortasında hasta baş ve vücudunun geçmesine yarayan deliği bulunan, öne ve arkaya açı verilebilen bir bölüm vardır. Yine bu üniteye üzerinde hastanın yattığı öne ve arkaya kayabilen bir masa bulunmaktadır (Resim 1).



RESİM 1

"Tarama Kontrol Konsolu" bir siyah-beyaz video ekran, operatör kontrol birimi ve sistemle ilişki sağlayan bir klavye içermektedir. Video ekran, bir görüntü içindeki görüntü verilerini tarama esnasında oluşturduğu biçimde verebilir. Operatör için bir ekran sağlaması, bozuk bir scan'ın tespitine ve hemen düzeltilmesine olanak vermektedir. Kontrol masasındaki video kaydedicisi, klavyede emirleri veya hastaya ait bilgileri sistem içine kaydederken metin harflerini de göstermektedir.

Görüntüleri ve alfanumerik verileri görmek için temel sistemin bir parçası olarak "Görüntü Konsolu" bulunmaktadır. Görüntü konsolu bir siyah-beyaz, bir renkli video ekran ile klavye birimini içermektedir. Görüntüler scan esnasında oluşturulurken ya da hazır biçimde teypten ekranda görülebilir. Klavye hastaya ait bilgi ve emirleri sisteme verebilir. Hasta bilgisini; görüntüler oluştuktan sonra kaydetmek de mümkündür. Yine bu konsolda, 4 matristen oluşan ve adına Joy Stick denilen bir noktacak görüntüye çağrılabilir. Joy Stick istenilen büyüklüğe getirilerek o alanın yüzölçümü, veya bulunduğu bölgenin ortalama absorpsiyon katsayısı elde edilebilir. Joy Stick'in yanına çağrılabilen ikinci bir noktacak yardımıyla da, görüntüde arzu edilen iki nokta arasındaki uzaklık ölçülebilir (Çalışmamızda ventrikül büyüklüğünü hesaplamak için bu teknik kullanılmıştır) (Resim 2).



RESİM 2

Çalışmamız sırasında hastalar tarama ünitesine supin (sırt üstü) pozisyonda yatırıldılar. Burada önemli olan konu hastanın başının yarım saat kadar hareketsiz kalmasıdır. Bu durumda kooperasyon bozukluğu gösteren hastalarla çocuklar sorun teşkil ederler. Çocuklar için Diazem 0,2 mg/Kg İV veya Ketalar İV yarım saatlik anestezi için uygun olmaktadır. Başa uygun pozisyonu vermek ve hareketsizliği temin için makine kenarına takılabilen desteklerden de faydalanılabilir.

Hareketsizliğinden emin olduğumuz hastalarda scan işlemine başlanabilir. Başlama noktası orbito-meatal hattır. Supratentoriyel lezyon şüphesi olan olgularda ilk tarama orbito-meatal (OM) hattın üzerinden başlar. Bir tarama sonrası 2 kesit görüntüsü elde edilir. Her kesit kalınlığı beyin için 8 mm. olarak seçildiği için bir taramada 16 mm.lik bir alanın 2 kesit görüntüsü ortaya çıkar. Beyin için bir kesit tarama süresi 25 ve 15 saniye olarak seçilebilir. 16 mm.lik bir bölge tarandıktan sonra hastanın üzerinde yattığı masa otomatik olarak kayarak komşu bölgeler scan sahası içine girer. Bu yolla OM hat üzerinde kalan bölgede 6-7 tarama yapılabilir.

İnfratentoriyel lezyon şüphesi olan hastalarda bu bölge fazla kemikli olduğu için artefakt oluşma ihtimali fazladır. Bu nedenle de bu bölgeden mümkün olduğu kadar çok görüntü elde etmek için over-lapping tekniği kullanılır. Yine bu bölgede petroz kemiklerin kalın veya birbirlerine yakın olmaları halinde tarama ünitesine geriye doğru (-10° , -15°) açı verilebilir.

Bu şekilde ilk tarama serisi opak madde verilmeden yapılır. Opak madde verilmeden yapılan bu tarama sonucu ventrikül ve sisternlerin genişliği hakkında kesin bilgi elde edilir. Bu tetkik normal bulunsa bile tarama, bir kez de IV opak madde enjeksiyonundan sonra tekrarlanır. Bunun nedeni bazı lezyonların beyin dokusu ile aynı dansitede olması veya damarsal lezyonları, opak madde verilmeden görmenin mümkün olmamasıdır.

Opak madde olarak Urovison, Urografin veya Urovisit Angiografın 2 ml/Kg. dozunda uygulanabilir. Opak madde enjeksiyonunu takiben tarama başlatılır. Tarama tekniği, opak madde enjeksiyonundan önce yapılan işlemin aynısıdır.

Tarama sırasında görüntü, olduğu ekrandan izlenir. Tarama bitiminde 1.görüntü tamamlanmış olarak ekranda belirir. Bunun hemen arkasından 2.görüntü ekrana gelir. Bu şekilde tüm kafa tarandıktan sonra görüntüler diskten teybe aktarılabilir. İstenildiği zaman da teypten çağrılarak üzerlerinde her türlü işlem veya hesap yapılabilir.

Bu şekilde teybe kaydedilmiş görüntüler tarafınızdan hidrosefali açısından incelenmiştir. Hidrosefali olabileceğinden şüphelenilen olgularda hidrosefali indeksi uygulanmıştır. Bu indeks için ASADA.M ve arkadaşlarının 1978 yılında yaptıkları çalışma esas olarak alınmıştır. (2)

Tüm olgularımızda ölçümler Foramen Monroi seviyesinden geçen kesit üzerinde yapılmıştır. Bu kesitte lateral ventriküllerin "Ön Boynuzlarının En Uzak İki Noktası" işaretlenir ve araları ölçülür (olgulara ait resimlerden bir tanesi bu ölçümü göstermektedir) (Ö.B.A). Yine bu kesitte "Beyin En Geniş İki Noktası" işaretlenir ve araları ölçülür (olgulara ait resimlerden bir tanesi bu ölçümü göstermektedir) (B.E.Y). Bu kesitteki bir başka ölçüm de, sağ lateral ventrikül ön boynuzunun en uç noktası ile bu noktayı 45° lik açı altında gören korteks noktası arasında kalan uzaklıktır (olgu resimlerinden bir tanesi de bu ölçüme ait olup "Korteks Kalınlığı" (K.K) şeklinde adlandırılmıştır.

Bu üç ölçüm aynı kesit üzerinde yapılarak resme çekildikten sonra, hidrosefaliye neden olan lezyonun en iyi görüldüğü kesit aranmış ve resmi çekilmiştir (olgulara ait resimlerden bir tanesi de lezyonu göstermektedir) Çoğu olguda, bu görüntüde Joy Stick, lezyon üzerine getirilerek, lezyonun yoğunluğu hakkında da bilgi verilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca, lezyonun birden fazla kesitte görüldüğü bazı olgularda bu kesitler bir başka dördü grup halinde resimlenmiştir.

Bu işlemlerden sonra iki ön boynuz arasındaki uzaklık, aynı kesitteki beyin en geniş iki noktası arasındaki uzaklığa oranlanılarak "Hidrosefali İndeksi" (HI) elde edilmiştir. Şöyle ki:

$$\frac{\text{Lateral ventriküllerin ön boynuzları arası (Ö.B.A)}}{\text{Beynin En Geniş Yeri (B.E.Y)}} = \text{Hidrosefali İndeksi}$$

Hidrosefali indeksi 0,3 ün altı normal kabul edilmiş olup; 0,30-0,39 arası "Hafif Hidrosefali", 0,40-0,49 arası "Orta Derecede Hidrosefali", 0,50 ve daha yukarı değerler "İleri Derecede Hidrosefali" şeklinde değerlendirilmiştir. (7)

O L G U L A R

1.Eylül.1981 ile 15.Mart.1982 tarihleri arasında Birimimizde Bilgisayarlı Beyin Tomografisi uygulanan 555 olgu gözden geçirilmiş olup,hidrocefali şüphesi uyanan olgulara,Hidrocefali İndeks ölçüleri uygulanmıştır. Bunlardan hidrocefali indeksleri 0,30 un üzerinde olan ve sonuçları kesin takip edilebilen 27 olgu,çalışmamızın temelini oluşturmuştur.

Bu olgular hidrocefali indekslerine göre 3 grupta incelenmiştir. Hidrocefali indeksi 0,30-0,39 arasında olan 1.grupta 15 olgu,hidrocefali indeksi 0,40-0,49 arasında olan 2.grupta 7 olgu ve hidrocefali indeksi 0,50 den büyük olan 3.grupta da 5 olgu mevcuttur.

Burada her olgu tek tek gözden geçirilip,ölçümleri ve resimleri verilecektir. Sonuçta da tüm olgular 3 tablo halinde özetlenecektir.

Olgularda verilen rumuzlar şu anlamlara gelmektedir:

B.E.Y: Beyin En Geniş Yeri

Ö.B.A: Ön Boynuzlar Arası

H.İ: Hidrocefali İndeksi

K.K: Korteks Kalınlığı

OLGU 1

B.D Yaş: 26 E Nöroşirürji Kl. Prot: 84.

Öykü: Çift görme ve ataksi şikâyetleri ile başvuran hastaya aquaduct stenozu tanısı ile posterior fossa eksplorasyonu yapılmış. Hastanın şikâyetleri devam etmekte.

Klinik Ön Tanı: Aquaduct Stenozu

BT: 21.9.1981

Ö.B.A: 51,4

B.E.Y: 131

H.İ: 0,39

K.K: 21,0

Solda occipital kemikte post-operatif defekt görülmektedir. Bu defektin çevresinde, deri altına ve serebellum içine doğru uzanan çapı 80 mm. olan serebrospinal sıvı yoğunluğunda bir kitle görülmektedir. Ayrıca orbito-meatal hattın 3,9 cm. üstünden alınan kesitte başlayan ve 3. ventrikül alt sınırına kadar uzanan ve sağ petroz kemik boyunca devam eden, çapı 30 mm. olan ve kontrast madde enjeksiyonundan sonra dansitesi 14 olan bir alan bulunmaktadır. Bu sıvı kitle 3. ve 4. ventrikülü sola itmiştir.

BT TANI: Epidermoid Tümör?, triventriküler hafif derecede hidrosefali

SONUÇ: Epidermoid Tümör

OLGU 2

Ş.D Yaş:17 K Nöroşirürji Kl. Prot: 92

Öykü: 1 yıldır el ve ayakları ile burun ve çenede büyüme. 11 ay önce sub-total kraniofaringioma ameliyatı olmuş.

Klinik Ön Tanı: Kraniofaringioma

BT: 23.9.1981

Ö.B.A: 40,0

B.E.Y: 126

H.İ: 0,31

K.K: 28,0

Dorsum sellada incelme, sella üstünde genişlemiş sisternler, dorsum sella önünde kalsifikasyon ve opak madde verildikten sonra dorsum sella üst bölgesinde yoğunluğu artan bir doku (vasküler doku) dikkati çekmiştir.

OM hattın 3,7 cm.üstünde, kraniotomi defektinin içindeki sağ frontal lob bölgesinde, kenarları düzensiz, serebrospinal sıvı yoğunluğunda ve sağ lateral ventrikül ön boynuzu ile ilişkili bir alan (operasyon defekti) görülmektedir. 3. ve 4. ventrikül normal boyutlarda ve orta hattadır. Lateral ventrikül ön boynuzlarında yuvarlaklaşma ve hafif genişleme mevcuttur.

BT TANI: Kraniofaringioma, hafif hidrosefali.

SONUÇ: Kraniofaringioma

OLGU 3

S.A. Yaş:41 E GATF Nöroloji Kl. Prot: 215

Öykü: Sağ gözde pitozis

Klinik Ön Tanı: Sağ 3. ve 4. sinir paralizisi.

BT: 16.11.1981

Ö.B.A: 40,5

B.E.Y: 124

H.İ: 0,32

K.K: 29,3

Dorsum sella ve klivusta yer yer kemik harabiyeti dikkati çekmektedir. Opak madde enjeksiyonundan önce, klivustan başlayarak arkada pons ve mezensefalona, önde suprasellar sistern içine doğru ilerleyen, 30 mm. çapında bir kitle mevcuttur.

Opak madde enjeksiyonundan sonra kitle içinde belirgin homojen opaklaşma olmuştur.

BT TANI: Pons ve mezensefalondan sağ serebello-pontin köşeye ilerleyen kitle (menenjiom, kordoma?), hafif hidrosefali

SONUÇ: Kordoma. Post-operatif devrede hasta ex. olmuştur.

OLGU 4

N.D Yaş: 13 E H.Ü Nöroşirürji Kl. Prot: 256

Öykü: 4 yıldır başağrısı, bir yıldır kusma, 6 aydır zaman zaman bulanık görme.

Klinik Ön Tanı: Operasyon ile kanıtlanan bazal ganglion civarı tümörü.
Radyoterapi sonrası BT kontrolü.

BT: 26.11.1981

Ö.B.A: 52,4

B.E.Y: 133

H.İ: 0,39

K.K: 28,0

Sol mezensefalon kenarından başlayarak sol talamus bölgesini tutan, yuvarlak intizamsız kenarlı masif bir kalsifikasyon görülmektedir. Bu kalsifikasyon çevresindeki doku yoğunlukları normal olup, kontrast madde verildikten sonra kalsifikasyon çevresi dokularda ve tüm beyin dokusunda patolojik opaklaşma olmamaktadır. Sol talamus bölgesindeki kalsifikasyonun 3.ventriküle bası yaparak onu sağa doğru ittiği ve 3. ventrikül ön bölgesinde, lateral ventriküllerde genişlemeye neden olduğu görülmektedir.

BT TANI: Sol mezensefalon ve talamusta kalsifikasyon, hafif derecede hidrosefali.

SONUÇ: Bazal ganglion civarı tümörü.

OLGU 5

G.D Yaş: 10 E Nöroşirürji Kl. Prot: 266

Öykü: Dengesizlik, başağrısı, bulantı, kusma, distagmus.

Klinik Ön Tanı: Posterior fossa tümörü.

BT: 27.11.1981

Ö.B.A: 49,4

B.E.Y: 135

H.İ: 0,36

K.K: 25,2

Posterior fossada, orta hatta, 4. ventrikülü daraltarak öne iten, normal beyin dokusundan daha yüksek yoğunlukta olan, her iki tarafta serebellopontin sisternlere kadar uzanarak bunları daraltan homojen bir kitle görülmektedir. Kitlenin çevresinde geniş ödem sahası bulunmaktadır. 3. ventrikül ve lateral ventriküller genişlemiş görünümündedir. Lateral ventriküllerin arka boynuzları keskin değildir. Çevredeki beyin dokusu yoğunluğunun normalden düşük olması bu bölgede bir periventriküler ödem düşündürmektedir.

BT TANI: Posterior fossada kitle, hafif hidrosefali.

SONUÇ: Medulloblastom

OLGU 6

H.Ö Yaş: 28 E Nöroşirürji Kl. Prot. 268

Öykü: Başağrısı, bulantı, zaman zaman kusma. Hastada BT ile 3.ventrikül arka kısmında kitle saptanmıştır. 4000 Rad radyoterapi sonrası kliniğimize kontrol için gönderilmiş.

Klinik Ön Tanı: 3.ventrikül arkasında tümör.

BT: 23.12.1981

Ö.B.A: 45,5

B.E.Y: 136

H.İ: 0,33

K.K: 29,3

Mezensefalon seviyesinde sağdan orta hatta ve supraserebellar sisternlere kadar ilerleyen, sıvı yoğunluğunda ancak içinde kısmen yumuşak dokular ve kalsifikasyon bulunan, yuvarlak, 27,7 mm. çapında bir kitle görülmektedir. Opak madde enjeksiyonundan sonra bu kesitte ve kalsifikasyon çevresindeki dokuda belirgin opaklaşma (patolojik vasküler doku) dikkati çekmiştir. 3.ventrikül ön kısmı ve lateral ventriküller genişlemiştir.

BT TANI: Mezensefalon seviyesinde kistik kalsifiye kitle, hafif hidrosefali.

SONUÇ: Astrositoma Grade 1.

OLGU 7

G.G Yaş:14 K H.Ü.Nöroşirürji Kl. Prot:445

Öykü: 1.9.1981 de kafa içi basınç artımı bulgularıyla yatırılan hastaya o tarihte kliniğimizde yapılan BT de 3.ventrikül kolloid kisti tanısı konmuştur. Operasyon sonucu kist çıkarılan hastaya şant konularak kontrol için gönderilmiş.

Klinik Ön Tanı: 3.ventrikül kolloid kisti.

BT: 18.1.1982

Ö.B.A: 46,5

B.E.Y: 122

H.İ: 0,38

K.K: 25,2

Hastaya operasyonla şunt takılması sonucu 3.ve4. ventriküller şekil ve boyut yönünden normal görülmektedir.Lateral ventriküller genişlemiştir. Sağ lateral ventrikül arka boynuzu içinde şunt dikkati çekmiştir.

3.ventrikül ön bölgesinde sol foramen Monroe seviyesinde 3mm. çapında yüksek yoğunlukta,yuvarlak,düzgün kenarlı bir kitle dikkati çekmiştir. Bu kitlenin ameliyattan önce BT ile saptanmış olan kolloid kistinin artığı olarak düşünülmektedir.

Sağ lateral ventrikül ön boynuzu çevresinde beyin dokusunda doku değerlerinin düşük olması periventriküler ödemi düşündürmektedir.

BT TANI: 3.ventrikül kolloid kisti,hafif hidrosefali.

SONUÇ: 3.ventrikül kolloid kisti.

OLGU 8

F.U Yaş: 77 E İst.PTT Hst. Prot.141

Öykü: Gözlerde kayma,görme bozukluğu,ağızda hafif çarpılma.

Klinik Ön Tanı: 1) Epilepsi
2) Metastaz.

BT: 19.1.1982

Ö.B.A: 48.1

B.E.Y: 133

H.İ: 0.36

K.K: 29.3

Tüm bazal sisternler ve temporal loplardan başlayarak vertekse kadar tüm sulsiler ileri derecede genişlemiştir. 3. ve 4. ventriküller simetriktir. Tüm ventrikül sisteminde ileri derecede genişleme dikkati çekmiş olup,lateral ventrikül arka boynuzlarında hafif şekil düzensizliği mevcuttur.

BT TANI: Kortiko-subkortikal beyin atrofisi,hafif hidrosefali ex-vakua.

SONUÇ: Serebro-vasküler yetmezliğe bağlı beyin atrofisi.

OLGU 9

Öykü: Başağrısı, bulantı, zaman zaman somnolans.

Klinik Ön Tanı: Posterior fossa tümörü.

BT: 4.2.1982

Ö.B.A: 48,4

B.E.Y: 130

H.İ: 0,37

K.K: 9,78

Sağ petroz kemik üst seviyesinden başlayarak sağ posterior fossa pons ve sağ temporal lop arka bölgesine doğru uzanan, yarım ay şeklinde sınırları keskin, normal beyin dokusundan daha düşük yoğunlukta, opak madde enjeksiyonundan sonra yoğunluğu değişmeyen bir kitle dikkati çekmiştir. Bu kitle 3. ve 4. ventriküllerin sola itilmesine neden olmuştur.

BT TANI: Epidermoid tümör şüphesi, hafif hidrosefali.

SONUÇ: Epidermoid tümör.

OLGU 10

A.B Yaş:37 E Nöroşirürji Kl. Prot. 553

Öykü: 4 ay önce travma geçiren hastada halen bilâteral staz papiller mevcut. Anjiografi sonucu hidrosefali tanısı konmuş.

Klinik Ön Tanı: Post travmatik hidrosefali

BT: 12.2.1982

Ö.B.A: 49.4

B.E.Y: 141

H.İ: 0.35

K.K: 30,7

Bazal sistemler, aquaduct ve 4. ventrikül geniş olarak görülmekte- 4.ventrikül ve aquaductus serebri orta hattadır, 3.ventrikül ve lateral ventrimüller orta hatta ve genişlemiş olarak seçilmektedir. Her iki Sylvian fissür, suprasellar sistem ve temporal lop sulcusları genişlenmiştir.

BT TANI: Hafif hidrosefali (post araknoidit?).

SONUÇ: Post travmatik araknoidite bağlı hidrosefali tanısı ile hasta taburcu edildi.

OLGU 11

F.E Yaş: 24 E Nöroşirürji Kl. Prot.562

Öykü: Başağrısı, zaman zaman bulantı, epilepsi.

Klinik Ön Tanı: 3.ventrikül tümörü.

BT: 15.2.1982

Ö.B.A: 45.5

B.E.Y: 133

H.İ: 0.34

K.K: 26.7

3.ventrikül ön alt bölümünden başlayarak lateral ventriküller içine doğru taşan, opak madde verilmeden önce normal beyin dokusundan daha yoğun ve hafif non-homojen olan, opak madde verildikten sonra yoğunluğu artan büyük bir kitle görülmektedir. Bu kitlenin özellikle sol foramen Monroi'yu tıkayarak sol lateral ventrikülün hafif genişlemesine neden olduğu görülmektedir.

BT TANI: Glial tümör?, hafif hidrosefali.

SONUÇ: 3.ventrikülde glial tümör.

OLGU 13

S.Y Yaş: 30 K Nöroşirürji Kl. Prot. 624

Öykü: Başağrısı, yüzünün sağ tarafında paralizi, sol vücut yarısında uyusukluk. Klinik muayenede bilâteral staz papiller, sağ kulakta işitme azlığı mevcut. Ayrıca sintigrafide posterior fossada hiperaktivite var.

Klinik On Tanı: Posterior fossa tümörü.

BT: 26.2.1982

Ö.B.A: 40.6

B.E.Y: 111

H.İ: 0.36

K.K: 19.6

Sağ iç kulak kanalı sola göre genişlemiş görünümündedir. Opak madde verilmeden önce sağ posterior fossada, orta hattın soluna kadar uzanan alçak yoğunlukta non-homojen geniş bir alan seçilmektedir. 3. ventrikül orta hatta olup, lateral ventriküller ile birlikte genişlemiştir. 4. ventrikül seçilememektedir.

Opak madde verildikten sonra, sağ iç kulak kanalı seviyesinden çıkan ve bu kesitte koni biçiminde, boyutları 46,5 X 31,6 mm. olan, düzgün kenarlı yüksek yoğunlukta ve çevresinde geniş ödem sahası bulunan bir kitle dikkati çekmektedir. Kitle alt kesitlerde ponsa, üst kesitlerde tentoryuma kadar ilerlemiştir.

BT TANI: Sağ akustik nörinom.

SONUÇ: Köşe tümörü (sağ akustik nörinom).

OLGU 15

F.H Yaş: 40 E Nöroşirürji Kl. Prot. 526

Öykü: Akciğer Ca.lı olan hastada bir aydır başağrıları ve dönmeleri mevcut.

Klinik Ön Tanı: Metastaz.

BT: 7.2.1982

Ö.B.A: 49.4

B.E.Y: 128

H.İ: 0.38

K.K: 22.4

Posterior fossa kesitlerinde vermiş ve serebellar hemisferler arasında çapı 20 mm. olan, kontrast madde enjeksiyonundan sonra belirgin şekilde opaklaşan, çevresinde geniş bir ödem çemberi olan kitle dikkati çekmektedir. Bu kitle ve çevresindeki ödem, 4. ventriküle arkadan bası yaparak ventrikülün görünmesini önlemektedir. 4. ventrikül kompresyonuna bağlı 3. ventrikül ve lateral ventriküllerde genişleme mevcuttur.

BT TANI: Posterior fossada kitle, hafif derecede hidrosefali.

SONUÇ: Adeno Ca. metastazı.

Radyoterapi sonrası kontrol BT si: Kitle çevresindeki ödemin sebat ettiği, kitlenin sol ön yüzünden milimetrik boyutlarda küçüldüğü görülmüştür.

OLGU 16

G.Ç Yaş: 16 K Nöroşirürji Kl. Prot. 85

Öykü: Hasta fakültemiz nöroşirürji kliniğinde şu tanılarla 3 kez ameliyat edilmiştir: 1) Hemisferde kist hidatik, 2) Posterior fossada kist hidatik, 3) " " " yerinde apse. Hastanın şimdiki şikâyetleri baş ağrısı bulantı ve kusmadır.

Klinik Ön Tanı: 1) Aps rezidivi, 2) Kist hidatik rezidivi.

BT: 24.9.1981

Ö.B.A: 52.4

B.E.Y: 122

H.İ: 0.42

K.K: 16.8

Posterior fossada orta hatta, kenarları düzenli ve serebrospinal sıvı yoğunluğunda kitle mevcuttur. Bu kitle ile sol lateral ventrikül arasında yoğunluğu alçak olan alan, ödem veya iltihabi doku intibahını vermektedir. Çevrede kan değerinde küçük, yuvarlak bir alan dikkati çekmiştir (hematom).

4.ventrikül iyi seçilememektedir. 3.ventrikül arka bölümü küntleşmiş ve ön bölüm genişlemiştir. Lateral ventriküllerin ön boynuzlarında ileri derecede genişleme ve bu ventriküller çevresinde frontal loplarda periventriküler ödem dikkati çekmiştir. Sol lateral ventrikül arka boynuzu sağa göre daha geniş olup kenarları düzensizdir (Ependimit).

BT TANI: Posterior fossada kist, sol posterior fossada şüpheli iltihabi doku, triventriküler orta derecede hidrosefali, frontal loplarda PVL, ependimit.

SONUÇ: Kist hidatik, beyin apsesi ve iltihabı; post-op. 3.günde hasta Ex. olmuştur.

OLGU 17

C.S Yaş: 34 K Nöroşirürji Kl. Prot. 159

Öykü: Aquaduct stenozu ve hidrosefali nedeniyle Mart 1979 da şant ameliyatı geçirmiştir.

Klinik Ön Tanı: Aquaduct stenozu.

BT: 27.10.1982

Ö.B.A: 58.4

B.E.Y: 134

H.İ: 0.43

K.K: 23.8

4.ventrikül ve aquaductus serebri iyi seçilememektedir. Suprasel- lar sisternler, 3.ventrikül ve lateral ventriküller genişlemiştir. Sağ lateral ventrikül içinde şant dikkati çekmiştir.

BT TANI: Aquaduct Stenozu.

SONUÇ: Aquaduct Stenozu.

OLGU 18

S.M Yaş: 40 K Nöroşirürji Kl. Prot. 196

Öykü: Zaman zaman bayılma, titreme, başağrısı, görme bozukluğu.

Klinik Ön Tanı: 3.ventrikül tümörü.

BT: 6.11.1982

Ö.B.A: 52.4

B.E.Y: 129

H.İ: 0.40

K.K: 25.2

3.ventrikül ön-alt bölgesinde boyutları 9.9 X 4.9 mm., opak madde verilmeden önce yoğunluğu normal beyin dokusundan çok yüksek olan (69) ve opak madde verildikten sonra yoğunluğu değişmeyen yuvarlak bir kitle dikkati çekmektedir. Bu kitle lateral ventriküllerin genişlemesine neden olmuştur.

BT TANI: 3.ventrikül tümörü (kolloid kisti), orta derecede hidro-sefali.

SONUÇ: Kolloid kisti.

Ameliyat sonrası BT: Kitlenin tamamen çıkarılmış olduğu ve hidro-sefali indeksinin 0.32 ye düştüğü saptanmıştır.

OLGU 19

Ş.T: Yaş: 5.5 E Nöroşirürji Kl. Prot. 131

Öykü: 1 yaşında menenjit geçiren hastanın o tarihten bu yana başında büyüme olmuş. Hastada ayrıca gözlerde içe kayma ve mental gerilik mevcut.

Klinik Ön Tanı: Post menenjit hidrosefali.

BT: 1.10.1981

Ö.B.A: 65.2

B.E.Y: 133

H.İ: 0.49

K.K: 19.6

Hasta hareketlerine bağlı olarak posterior fossa iyi görüntülenememiş olup 4.ventrikül ve aquaduct serebri genişlemiştir. Lateral ventriküller ve 3.ventrikülde genişleme mevcuttur. Suprasellar sisternler de genişlemiştir.

BT TANI: Triventriküler orta derecede hidrosefali.

SONUÇ: Post menenjit hidrosefali.

OLGU 20

E.A Yaş: 23 K Nöroşirürji Kl. Prot. 537

Öykü: Başağrısı, bulantı ve kusma, görme azalması ile kliniğe başvuran hastada sella ve sella üstü patoloji düşünülüyor.

Klinik Ön Tanı: Sellar ve suprasellar patoloji.

BT: 9.2.1982

Ö.B.A: 59.3

B.E.Y: 121

H.İ: 0.49

K.K: 19.6

4.ventrikül normal görünümündedir. Suprasellar sisternler ve 3. ventrikül içinde bir yumuşak doku kitlesi mevcuttur. Lateral ventriküller genişlemiş olup frontal ve occipital loplarda periventriküler ödem dikkati çekmektedir.

IV opak madde enjeksiyonundan sonra sella içine belirgin opaklaşma olmamaktadır. Suprasellar sistern içinde çember şeklinde opaklaşma ve çemberin içinde sıvı yoğunluğu dikkati çekmiştir. Üst kesitlerde opaklaşan kitlenin 3.ventrikülü tamamen doldurduğu ve hidrosefaliye neden olduğu görülmektedir.

BT TANI: Suprasellar sistern ve 3.ventrikül içinde vasküler kitle, PVL, orta derecede hidrosefali.

SONUÇ: 3.ventrikül önünde astrositom grade 1.

OLGU 21

V.Ç Yaş: 25 E GATF Nöroloji Kl. Prot. 522

Öykü: Şubat 1981 denberi 3 kez tekrarlayan ve birer ay süren internükleer oftalmoplejiler. Beyin sintigrafileri normal.

Klinik Ön Tanı: Internükleer oftalmopleji, multipl skleroz?

BT: 5.2.1982

Ö.B.A: 52.4

B.E.Y: 126

H.İ: 0.41

K.K: 25.2

4.ventrikül orta hatta olup sağ kanadı yassılaştırmış ve önden itilmiş intibasını vermektedir. Mezensefalonda orta arka ve sağ ön bölgede İV kontrast madde verildikten sonra yoğunluğu normal dokudan az daha fazla olan bir doku ve suprasellar sisternlerin sağ kenarında küçük bir kalsifikasyon görülmektedir. Lateral ventriküller simetrik olarak genişlemiş görünümündedir.

BT TANI: Klinik bulguları ile değerlendirildiğinde mezensefalonda opaklaşan doku alanlarının akut multipl skleroz plâklarına ait olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca orta derecede hidrosefali mevcuttur.

SONUÇ: Multipl Skleroz.

OLGU 22

N.M Yaş: 16 K Nöroşirürji Kl. Prot. 515

Öykü: 3 ay önce sağ gözde başlayıp daha sonra sol gözde de oluşan görme bozukluğu. Bilâteral staz papiller mevcut. Sintigrafi normal.

Klinik Ön Tanı: Aquaduct Stenozu.

BT: 4.2.1982

Ö.B.A: 63.3

B.E.Y: 137

H.İ: 0.46

K.K: 18.9

4.ventrikül normal görünümündedir. Sella içinde serebrospinal sıvı yoğunluğu kaydedilmektedir. Sağ talamus bölgesinden başlayarak 3.ventrikül ön kısmına uzanan, 3.ve lateral ventriküllerin genişlemesine neden olan kitle görülmektedir. Kitle opak madde enjeksiyonundan sonra yoğunlaşmakta ve üst kesitlerinde kistik alanlar içermektedir.

BT TANI: 3.ventrikül içinde glial tümör, orta derecede hidrosefali.

SONUÇ: 3.ventrikül içinde glial tümör.

OLGU 23

C.U Yaş 31 E Nöroşirürji Kl. Prot. 88

Öykü: Başağrısı,5 yıldır sağ gözde az görme ve bir yıldır empotans.
Nörolojik muayenede,sağ gözde primer optik atrofi,solda kanamalı
staz papiller,sağda direkt ışık reaksiyonu ve kornea refleksi kaybı.
Sağ karotis anjiografisinde hipofiz patolojisi lehine bulgu.

Klinik Ön Tanı: Hipofiz patolojisi?

BT: 22.9.1981

Ö.B.A: 79.1

B.E.Y: 133

H.İ: 0.59

K.K: 14.0

Dorsum sella incelmış olup,önünde kalsifikasyon mevcuttur. 3.ventrikül ön-alt bölgesinde,boyutları 32.7 mm.olan ve opak madde verildikten sonra yoğunluğu artan (vasküler doku) bir kitle görülmektedir. Bu kitlenin 3.ventriküle basısı nedeniyle sol lateral ventrikülün genişlediği görülmektedir. Üst kesitlerde,kitlenin sağ lateral ventrikül içine girdiği dikkati çekmektedir.Lateral ventriküllerin ileri derecede büyümüş olması sonucunda frontal lop korteks kalınlığı 14 mm.ye kadar düşmüştür.

BT TANI: 3.ventrikül önünde glial tümör,ileri derecede hidrosefali.

SONUÇ: Oligodendroglioma (3.ventrikül içinde).

OLGU 24

N.S Yaş: 14 ay. K H.Ü.Nöroşirürji Kl. Prot. 95

Öykü: 3.5 aylıkken menenjit geçiren hastanın kafasında büyüme olmuş.
Kafa çevresi: 54 cm.

Klinik Ön Tanı: Post menenjit hidrosefali.

BT: 29.9.1981

Ö.B.A: 93.9

B.E.Y: 150

H.İ: 0.62

K.K: 4.19

3. ve 4. ventriküller ile lateral ventriküller ve suprasellar sistem ileri derecede genişlemiş olarak seçilmektedir.

BT TANI: Tetraventriküler kommunike ileri derecede hidrosefali.

SONUÇ: Post menenjit hidrosefali.

OLGU 25

B.D Yaş: 16 E Nöroşirürji Kl. Prot. 138

Öykü: İki yıldır dengesizlik, spastisite, kafa grafilerinde basınç belirtileri.

Klinik Ön Tanı: Kafa içi basınç artımı sendromu.

BT: 2.10.1982

Ö.B.A: 79.1

B.E.Y: 152

H.İ: 0.52

K.K: 16.8

4.ventrikül dar olarak görülmüş olup, aquaduct serebri iyi seçilememektedir. Her iki tarafta serebello-pontin sisternler hafif genişlemiş olup kuadrigeminen sisternler normaldir. 3. ve lateral ventriküller genişlemiştir.

BT TANI: Aquaduct stenozu, ileri derecede hidrosefali.

SONUÇ: Aquaduct stenozu, 3.ventrikülostomi.

Kontrol BT si: Hidrosefali indeksinin 0.44 e indiği saptanmıştır.

HİDROSEFALİ İNDEKSİ 0,30-0,39 OLAN GRUP

| HASTA No. | ADI | YAŞ | CİNS | Ö.B.A | B.E.Y | K.K | ETYOLOJİ | NATÜR | BT İLE HİDROSEFALİ TANISINA EK BİLGİ VE BULGULAR |
|-----------|-----|-----|------|-------|-------|------|----------|--|---|
| 1 | B.D | 26 | E | 51,4 | 131 | 21,0 | NK | Kitle (Epidermoid Tümör) | |
| 2 | Ş.D | 17 | K | 40,0 | 126 | 28,0 | NK | Kitle (Kraniofaringioma) | Op.giriş yeri, post-op.kontrol |
| 3 | S.A | 41 | E | 40,5 | 124 | 29,3 | NK | Kitle (Kordoma) | Tedavi Yöntemi |
| 4 | N.D | 13 | K | 52,4 | 133 | 28,0 | NK | Kitle | Tedavi Yöntemi, RT kontrol |
| 5 | G.D | 10 | E | 49,4 | 135 | 25,2 | NK | Kitle (Medulloblastom) | PVL |
| 6 | H.Ö | 28 | E | 45,5 | 136 | 29,3 | NK | Kitle (Astrositom Gr.1) | Tedavi Yöntemi, RT Kontrol |
| 7 | G.G | 14 | K | 46,5 | 122 | 25,2 | NK | Kitle (Kolloid Kisti) | Post-op kontrol, şant yeri ve korteks restorasyonu, Korteks kalınlığı |
| 8 | F.U | 77 | E | 48,1 | 133 | 29,3 | K | Beyin Atrofisi | |
| 9 | M.Ö | 18 | K | 48,4 | 130 | 9,78 | NK | Kitle (Epidermoid Tümör) | Operasyon giriş yeri, PVL |
| 10 | A.B | 37 | E | 49,4 | 141 | 30,7 | K | Post travmatik araknoidit | |
| 11 | F.E | 24 | E | 45,5 | 133 | 26,7 | NK | Kitle (Glial Tümör) | |
| 12 | H.A | 15 | E | 41,5 | 136 | 27,5 | K | Bazal Tbc.Menenjiti Ayrıca Tüberküloz | |
| 13 | S.Y | 30 | K | 40,6 | 111 | 19,6 | NK | Kitle (Akustik Nörinom) | |
| 14 | N.T | 17 | K | 48,4 | 128 | 25,9 | NK | Kitle (Epidermoid Tümör) | Tedavi Yöntemi, PVL |
| 15 | F.H | 40 | E | 49,4 | 128 | 22,4 | NK | Kitle (Ca. Metastazı) | RT Kontrolü, PVL |

HİDROSEFALİ İNDEKSİ 0,40-0,49 OLAN GRUP

| HASTA No. | ADI | YAŞ | CİNS | Ö.B.A | B.E.Y | K.K | ETYOLOJİ | NATÜR | BT İLE HİDROSEFALİ TANISINA EK BİLGİ VE BULGULAR |
|-----------|-----|-----|------|-------|-------|------|----------|--------------------------------------|--|
| 16 | G.Ç | 16 | K | 52,4 | 122 | 16,8 | NK | Kist hidatik operasyonu sonrası apse | PVL |
| 17 | C.S | 34 | K | 58,4 | 134 | 23,8 | NK | Aqueduct Stenozu | Şant yeri ve korteks restorasyonu |
| 18 | S.M | 40 | K | 52,4 | 129 | 25,2 | NK | Kitle(Kolloid Kisti) | Post-op.Kontrol |
| 19 | Ş.T | 5 | E | 65,2 | 133 | 19,6 | K | Post-menenjit | Korteks Kalınlığı Ameliyat Prognozu |
| 20 | E.A | 23 | K | 59,3 | 121 | 19,6 | NK | Kitle(Astroitom Grade I) | PVL |
| 21 | V.Ç | 25 | E | 52,4 | 126 | 25,2 | NK | Multipl Skleroz | |
| 22 | N.M | 16 | K | 63,3 | 137 | 18,9 | NK | Kitle(Glial Tümör) | |

TABLO 3

HİDROSEFALİ İNDEKSİ 0,50-0,60 OLAN GRUP

| HASTA No | ADI | YAŞ | CİNS | Ö.B.A | B.E.Y | K.K | ETYOLOJİ | NATÜR | BT İLE HİDROSEFALİ TANISINA EK BİLGİ VE BULGULAR |
|----------|-----|----------|------|-------|-------|-----------------|----------|--------------------------|--|
| 23 | C.U | 31 | E | 79,1 | 133 | 14 | NK | Kitle(Oligodendroglioma) | Korteks Kalınlığı |
| 24 | N.S | 12 ay | K | 93,9 | 150 | 4,19 | K | Post-menenjit | Korteks Kalınlığı |
| 25 | B.D | 16 | E | 79,1 | 152 | 16,8 | NK | Aquaduct Stenozu | Post-op.kontrol, Korteks Kalınlığı |
| 26 | Z.Ö | 10 | K | 70,2 | 138 | 15,4 | NK | Aquaduct Stenozu | Post-op.kontrol, Korteks Kalınlığı |
| 27 | A.B | 1,5 | K | 92,0 | 121 | Ölçüle- medi | NK | Aquaduct Stenozu | Korteks Kalınlığı, Ameliyat Prognuzu |

T A R T I Ş M A

BT nin vücuttaki çok küçük dansite farklarını gösterebilme özelliği nedeniyle, beyindeki yumuşak dokularla sıvı dolu alanları birbirlerinden ayırt etmek kesin olasıdır. Aygıtın bu yeteneğine bağlı olarak, özellikle serebrospinal sıvı hacminin artması sonucunda ventriküllerin genişlemesi şeklinde tanımlanan hidroşefalide, ⁽⁷⁾ ventriküllerin seçilmesi, boyutlarının ölçülmesi, pozisyonlarının saptanmasında kesin ve güvenilir bir yöntemdir.

Hidroşefali şüphesinde uygulanan diğer nöroradyolojik yöntemlerden, pnömoensefalografi ve ventrikülografi BT ye göre uygulanması daha güç ve invaziv yöntemlerdir. Bu yöntemlerin komplikasyon oranları:

Pnömoensefalografi %0,25

Ventrikülografi %0,37 dir. BT ile hidroşefali tanısı

için hastaya herhangi bir opak madde verilmesi gerekmediğinden bir komplikasyon da söz konusu değildir. Bu nedenle hidroşefali araştırılmasında en güvenilir ve basit yöntem BT dir kanısındayız.

Çalışmamızda hidroşefali etyoloji yönünden Kommunikan (K) ve Non-Kommunikan (NK) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. 8,10,12,19 ve 24 numaralı olgular kommunike; 1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,13,14,15,16,17,18,20, 22,23,25,26 ve 27 numaralı olgular non-kommunike gruba alınmışlardır.

BT ile kommunikan hidroşefali tanısı için gereken kriter tetra-ventriküler dilâstasyondur. 8,10,12,19 ve 24 numaralı olgularda 4.,3. ve lateral ventriküllerde genişleme saptanmıştır. 19 ve 24 numaralı olgularda bu bulgu yanısıra post-menenjit hidroşefaliyi destekleyecek, suprasellar

sistern dilâtasyonu görülmüştür. 10 numaralı olguda ise tetraventriküler dilâtasyon, suprasellar sistern ve subaraknoid mesafelerde genişleme, post-travmatik araknoidite bağlı kommunikan hidrosefaliyi desteklemektedir. 10,12,19 ve 24 numaralı olgularda lateral ventriküllerin temporal boynuzları geniş olarak görülmektedir. 8 numaralı tetraventriküler ve subaraknoid mesafede dilâtasyon gösteren olguda lateral ventriküllerin temporal boynuzları, 10,12,19,24 numaralı olguların aksine genişlememiştir. 8 numaralı olguda temporal boynuzların genişlememiş olması, hakiki anlamda bir hidrosefaliyi düşündürmeyip, beyin atrofisinin de kommunikan tipte hidrosefaliye neden olabileceğini göstermesi yönünden örnek olarak çalışmamıza alınmıştır.

BT ile non-kommunikant hidrosefali tanısı için gerekli kriter ise; mono, bi veya tri-ventriküler dilâtasyondur. 17,25,26 ve 27 numaralı olgularda, 4. ventrikül küçük olarak görülmüş ya da seçilememiştir. Aquaduct serebri seçilememiş, triventriküler dilâtasyon saptanarak BT ile kesin aquaduct stenozu tanısı konulmuştur.

Geriye kalan non-kommunikant hidrosefali olgularında, BT ile hidrosefalinin bir kitle tarafından oluştuğu ortaya konmuştur. Kanımızca BT nin bir kitle varlığını saptayabilme özelliğinin yanısıra kitlenin niteliğini ortaya koyarak, histopatolojik bir yaklaşım da getirmektedir. 2 numaralı olguda suprasellar bölgede saptanan kalsifikasyon, kist ve patolojik opaklaşma kraniofaringioma histopatolojik tanısı için kesin kriter olmaktadır. 3 numaralı olguda klivus ve selladaki kemik harabiyetleri ile birlikte patolojik opaklaşma, kordomayı düşündürmüştür. 13 numaralı olguda sağ iç kulak kanalının genişlemiş olması ve sağ serebello-pontin köşede patolojik opaklaşma, kesin akustik nörinom lehinedir. 7 ve 18 numaralı olgularda 3. ventrikül içinde düzgün kenarlı, yüksek yoğunlukta, kontrast madde verildikten sonra opaklaşmayan kitle kolloid kistini düşündürmüştür. 1,9. ve 14 numaralı olgularda yoğunluğu, absorpsiyon katsayısı 1-14 arasında olan, düzgün kenarlı, opak madde verildikten sonra yoğunluğu değişmeyen kitleler epidermoid tümör olarak değerlendirilmiştir. Burada adı geçen 1,2,3,7,9,13,14 ve 18 numaralı olgularda BT nin sağladığı bilgiler ile kitlenin histopatolojisi hakkında verilmiş olan karar post-operatif histopatolojik tanı ile kesin uyum göstermiştir.

5,6,11,20,22 ve 23 numaralı olgularda, kitlelerin kesin sınır göstermemesi, çevrelerinde belirgin ödem bulunması ve invaziv karakter göstermesi, opak madde vermeden önce ve sonra non-homojen olması kitlenin bir glial tümör olabileceğini düşündürmüştür. Bu olguların ameliyat

sonuçlarında değişik tipte ve grade'de glial tümör saptanmıştır. BT ile glial tümörlerin apse ve metastazlardan ayırımı tecrübeye bağlı ve güç olmasına rağmen 15 numaralı olguda, klinik bilgilerin desteği ve kitle çevresindeki geniş ödem nedeniyle metastaz tanısına varılmıştır.

12 numaralı olguda temporal ve parietal bölgelerde 2 adet kitle saptanmış, bu kitlelerden bir tanesinin lateral ventrikülü ittiği görülmüştür. Bu olguda ayrıca kommunike hidrosefalinin varlığı dikkati çekmiştir. Kommunikan hidrosefalinin bir bazal menenjit sonrası ve özellikle Tbc. menenjit sonrası oluşabileceği bilindiğine göre, hidrosefaliye neden olmayan temporal ve parietal loblardaki kitlelerin tüberküloz olabileceği ortaya çıkmıştır.

Yukarıda bahsettiğimiz kitle olgularında BT nin sağladığı bilgiler ile kitlenin natürü hakkında bilgi verilebilmiş ise de histopatolojik kesin tanı için BT ik bulguların klinik bulgular ışığında değerlendirilmesi uygun olacaktır. 21 numaralı olguda mezensefalonda hafif opaklaşan ve muhtemelen aquaductus serebrinin daralmasına neden olan lezyonun, hastanın kliniği gözönünde tutularak akut multipl skleroz plâğine ait olabileceği düşünülebilir. Bu olguda hidrosefalinin, akut MS plâğının basısına ya da MS da sıklıkla görülebilen atrofik hidrosefaliye bağlı olup olmadığı ancak akut devreden sonra yapılacak bir kontrol BT si ile saptanabilir.

BT İLE HİDROSEFALİ TANISINA EK BİLGİ VE BULGULAR

BT, hidrosefali tanısı ve etyolojisinin saptanmasının yanısıra, hidrosefali konusunda yararlı ek bulgular da sağlamaktadır.

Yer kaplayan lezyonlar sonucunda oluşan hidrosefalilerde BT nin, kitle natürü ve yeri ile ilgili bilgiler yardımıyla tedavi yöntemi kararlaştırılabilir. 3, 4, 6 ve 14 numaralı olgularda kitlenin beyin sapı, talamus ve mezensefalonda yerleşmiş olması, bu olgularda cerrahi girişimin küratif olamayacağını göstermiştir. (4) 3 numaralı olguda klivusta ileri kemik harabiyeti gösteren kordomanın pons ve mezensefalona ilerlemiş olduğu ve bu nedenle total olarak çıkarılamayacağı BT ile anlaşılmaktadır. Nitekim bu olgu cerrahi girişimden hemen sonra kaybedilmiştir. 4 numaralı olguda kitlenin sol talamus ve mezensefalonda yerleşimli olması nedeniyle radyoterapi tercih edilmiştir. 6 numaralı olguda mezensefalonda ve sol talamus yerleşimli kitleye biyopsi amacıyla operasyon uygulanmış ve sonra radyoterapiye karar verilmiştir. 14 numaralı olguda BT ile kitlenin vermis, pons ve sağ talamusu işgal ettiği görülmüş, hasta ameliyattan hemen sonra kaybedilmiştir.

Cerrahi girişimi güç olan ve yaygın kitlelerde ameliyat tekniğinin kararlaştırılmasında BT cerraha değerli bilgiler vermektedir. 9 numaralı olguda kitlenin posterior fossa vermis bölgesinden, sağ serebellopontin köşeye kadar uzanması nedeniyle olguya konvensiyonel posterior fossa orta hat girişi modifiye edilerek occipital kemik 1/3 sağ lateralinden girişim yapılmıştır. Bu girişim kitlenin tümüyle çıkarılması yönünden başarılı olmuştur. 2 numaralı olguda kitlenin suprasellar sistern içine uzandığı bu nedenle kitlenin küçük olmasına rağmen transsfenoidal giriş ile erişilemeyeceği BT ile ortaya çıkmaktadır.

BT, operasyon ve radyoterapi sonuçlarının kontrolü yönünden de değerli bilgiler verir. 18 numaralı olguda BT ile saptanan 3. ventrikül içi kolloid kisti post-operatif dönemde tekrar incelenmiş ve BT de kolloid kistin tamamen çıkarılmış olduğu ve hidrosefali indeksinin alçaldığı dikkati çekmiştir. 7 numaralı olguda 3. ventrikül içinde bir kolloid kisti BT ile saptanmış, ameliyat sonrası yapılan incelemelerde ventrikül içinde bir miktar kist bakiyesi bulunduğu ancak hidrosefali indeksinin muhtemelen şant uygulamasına bağlı olarak alçaldığı saptanmıştır. 2 numaralı olgu ameliyat sonrası BT ile incelenmiş ve kitlenin suprasellar sistern içinde opaklaşmaya neden olduğu, ayrıca bu seviyede kitle çevresinde kalsifikasyon bulunduğu görülmüş ve nüks düşünülmüştür. 25 ve 26 numaralı olgularda post-ventrikülostomi devresinde yapılan kontrol BT leri ile hidrosefali indekslerinin 0,52 den 0,44 e, 0,50 den 0,38 e düştüğü, böylece ventrikülostominin başarılı olduğu ortaya konmuştur. 4 numaralı olguda sol thalamus ve mezensefalonda bulunan kitlenin radyoterapi sonucu, BT ile incelenmiş, tarif edilen tümör bölgesinde geniş bir kalsifikasyon görülmüş, tümörü simgeleyebilecek patolojik opaklaşma saptanmamış ve radyoterapinin bu olguda küratif olduğu kanısına varılmıştır. 6 numaralı olguda radyoterapi sonucu inceleme yapılmış olup, mezensefalon seviyesindeki lezyonda kalsifikasyon ve patolojik opaklaşma saptanmış bu olguda radyoterapinin küratif amaca ulaşamadığı düşünülmüştür. 15 numaralı olguda BT ile posterior fossada saptanan kitlenin, akciğer adeno Ca. metastazı olduğu ortaya çıktıktan sonra hastaya beyin ışınlaması yapılmıştır. 3800 Rad ışınlama sonrası yapılan BT ile kontrolde, kitlenin ön kenarında ancak milimetrik düzeyde olan bir küçülme saptanmıştır. Böylece kitlenin radyoterapiden fazla etkilenmediği, beyindeki tek metastaz olması nedeni ile cerrahi girişimin ön plâna alınmasının uygun olabileceği görüşüne varılmıştır.

Hidrocefalilerde uygulanan şantın yeri, işlerliği ve post şant komplikasyonlarının açıklanması yönünden de BT, faydalı bilgiler vermektedir. 7 numaralı olguda sağ occipital boynuza uygulanmış şantın ventrikül içinde bulunduğu ve ventriküllerin simetrik olduğu gözlenmiştir. Bu olguda şanta rağmen, subaraknoid mesafelerde belirgin bir genişleme saptanmamaktadır. Bu bulgu şanttın sonra serebral korteksin yeniden kalınlaştığı ve restorasyon kabiliyetini kaybetmemiş olduğunun işareti kabul edilebilir. (12) 17 numaralı olguda sağ frontal boynuz içine konmuş şant dikkati çekmektedir. Ancak ventriküllerin hafif asimetric ve sol lateral ventrikülün sağa göre daha geniş olduğu izlenmektedir. Şant takıldıktan sonra, ventrikül küçülmesinin asimetric olabileceği bildirilmektedir. (12) Asimetri saptanan olgularda bu durumun normal olabileceği gibi, higroma veya subdural kanama ile de oluşabileceği düşünülmelidir. Bu olgumuzda asimetriye rağmen böyle bir durum saptanmamıştır. Bu olguda subaraknoid aralıkların şant sonrası genişlemiş olduğu görülmektedir. Bu bulgu da edinsel aquaduct stenozlarında post-şant devresinde sıklıkla görülen jeneralize subaraknoid aralık genişlemesine uymakta olup, korteksin kendini restore etme kabiliyetini kaybetmiş olduğunu gösterir. (12)

Şant uygulandıktan hemen sonra yapılan BT incelemelerinin sık aralıklarla tekrarlanması, ventriküllerde genişleme veya küçülme olup olmadığını böylece şant işlerliğini gösterebilmektedir. Post-şant döneminde ventrikülleri küçülen olgulardan %93 ünde şantın işlediği, ventrikülleri küçülmeyen olgulardan %87 sinde şantın işlemediği bildirilmektedir. (10) Böylece şantın işlerliğini saptamak üzere sık BT ve klinik kontrollerin, invaziv ve riskli yöntemler yerine kullanılmaları uygun olacaktır. (12) BT ile post-şant komplikasyonlarını saptamak da olasıdır. Şantın ventrikül içinden çıkması, ventrikül duvarının kateter ucuna yapışması, kateterin ucuna yapışması BT ile kesin olarak görüntülenebilir. (11)(12) Ancak çalışmamızda sözü geçen bu komplikasyonları gösteren olgumuz bulunmamaktadır.

Hidrocefalide BT ile korteks kalınlığı kolaylıkla ölçülebilir. Özellikle aquaduct stenozu ve kommunikan hidrocefalilerde korteks kalınlığı uygulanacak şant veya ventrikülostominin prognozu yönünden önemli bir kriter oluşturur. 6 aylık çocuklarda korteks kalınlığı 2,8 cm.nin altına düşmeden cerrahi girişim uygulanabilirse bu vakaların prognozunun iyi olabileceği bildirilmektedir. (11) Ancak bu konuda otörlerin farklı görüşleri söz konusudur. Bu nedenle korteks kalınlığı normal sınırların çok altına düşse bile bazı ekoller hayati önem taşıması yönünden cerrahi

girişim uygulamaktadırlar. Bazı otörler de cerrahi endikasyon için korteks kalınlığının 1,5 cm.den daha az olmasını şart koşmaktadırlar. 25 ve 25 numaralı olgularda ventrikülostomi öncesi korteks kalınlığının 18,7 ve 16,5 e çıktığı saptanmıştır. 7 numaralı olguda ise şant sonrası korteks kalınlığının 30 mm.ye ulaştığı görülmektedir. Ameliyat öncesi incelenen 19 numaralı olguda korteks kalınlığının 19,6 mm. olması bu olgunun cerrahi girişimden yararlanabileceğini göstermektedir. 27 numaralı olguda ise ventriküllerin ileri derecede genişleyerek korteksin tamamen kaybolması, cerrahi girişim sonucunda korteks restorasyonunun mümkün olmayacağı anlaşılmaktadır. 23 ve 24 numaralı olguda da korteks kalınlığının 4 mm.ye inmiş olması, cerrahi girişim sonrası prognozun yüz güldürücü olamayacağını göstermektedir.

Hidrosefalik olgularda ilk kez BT ile saptanmış, ilginç ve önemli bir bulgu, Peri Ventriküler Lusensliktir (PVL). PVL, genişlemiş frontal boynuzların üst lateral kenarında veya genişlemiş occipital boynuzların arka lateral kenarında görülen düşük yoğunluk alanlarıdır ve etyolojisi henüz araştırılmakta olan bir fenomendir. PVL, harap olmuş ventrikül duvarından serebrospinal sıvının pasif difüzyonu veya akut ekstravazasyonu olarak yorumlanmaktadır. (2) PVL bulgularının %70 i obstrüktif hidrosefalide, %30 u da subaraknoid kanama sonucu oluşmuş kommunikan hidrosefalide görülmektedir. PVL olgularının %95 inde intrakranial basınç artışı saptanmıştır. Böylece PVL intrakranial basınç artışının direkt ve kesin bulgusu olarak kabul edilmektedir. (2) PVL genellikle hafif ve orta dereceli (0,3-0, (indeks arası) hidrosefalilerde görülmektedir. İleri derecedeki kompanse hidrosefalilerde (aquaduct stenozları), PVL bulgusuna rastlanılmamaktadır. Olgularımızdan 9,16 ve 20 numaralı olanlarda PVL bulgusuna rastlanılmıştır. 20 numaralı olguda lateral ventriküllerin ön ve arka boynuzlarının sınırının belirginsizleştiği dikkati çekmiş olup ventrikül çevresindeki beyaz cevherde yoğunluk değerlerinin normale göre daha düşük olduğu saptanmaktadır. 9 ve 16 numaralı olguda frontal boynuzların önündeki beyaz cevherde PVL yi simgeleyen düşük yoğunluk mevcuttur. Bu olguların tümünde intrakranial basınç artışını gösteren ileri derecede baş ağrısı, bulantı ve kusma bulunmaktaydı. Bu olgular literatürde bildirildiği gibi PVL nin sıklıkla intrakranial basınç artışı yanında ortaya çıktığını göstermektedir. 5,14 ve 15 numaralı olgularımızda

frontal boynuzların lateral kesimlerinde minimal sınır düzensizliği ve occipital boynuzların sınırlarının seçilemediği ve occipital boynuzların arkasında beyaz cevherde ileri PVL dikkati çekmektedir. Bu son üç olguda, kitlenin posterior fossa ve beyin sapında bulunması ve FVL nin occipital boynuzlar arkasında görülmesi, ortak bulgudur. Bildiğimiz kadarıyla, özellikle posterior fossa ve beyin sapı kitleleri sonucunda oluşmuş hidro-sefalilerde, PVL nin occipital boynuzlar arkasında daha belirgin olduğuna dair herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Çalışmamızda gözlediğimiz bu bulgudan kesin sonuca varmak için olgu sayımız çok az olmakla beraber ileride bu bulgunun daha etraflı bir biçimde araştırılmasının uygun olacağı görüşündeyiz. Ancak Touitou⁽¹⁵⁾, intraserebral basınç artışında PVL nin önce frontal boynuzlar önünde, daha ileri devrede ise arka boynuzlar arkasında olabileceğini bildirmekte ise de bu görüş bizim 5,14 ve 15 numaralı olgularımıza uymamaktadır.

S O N U Ç

Hidrosefalinin BT ile etyolojisinin saptanması, hidrosefaliye eşlik eden bulgular sayesinde hastanın kliniği hakkında etraflı bilgi edinmek, post-operatif hasta kontrolü ve sonuçta da hidrosefali tanısında BT nin yeri ve öneminin vurgulanması amacı ile bilgisayarlı beyin tomografisi uygulanan 27 olgudan 5 inde kommunikan hidrosefali, 22 sinde non-kommunikant hidrosefali saptanmıştır. Kommunikan hidrosefali olgularından 2 tanesinde etyolojinin bazal menenjit, birinde araknoidit, 1 inde bazal Tbc. ve birinde de beyin atrofisine bağlı olduğu görülmüştür.

22 non-kommunikant hidrosefali olgusundan 4 tanesinde aquaduct stenozu tanısına varılmıştır. Geriye kalan 18 olguda hidrosefalinin intrakranial yer işgal eden bir lezyon tarafından oluşturulduğu BT ile kesin ayırt edilebilmiştir. BT nin kitle nitelikleri hakkında verdiği bilgiler sayesinde bir olguda kraniofaringioma, 1 olguda akustik nörinom, 1 olguda kordoma, 3 olguda epidermoid tümör olarak yorumlanan olgular ile ameliyat sonuçları kesin uyum göstermiştir.

Non-kommunikant hidrosefali olgularından 6 tanesinde ancak glial tümör radyolojik tanısına varılabilmiş ve olgular kanıtlanmıştır. Klinik bulguları multipl sklerozu destekleyen tek bir olguda kommunikan ve non-kommunikant hidrosefali arasında kesin ayırım için BT ile kontrollerin gerekliliği kanısına varılmıştır.

BT nin hidrosefali tanısı, etyolojisinin araştırılması ve kitlelerin natürü hakkında verdiği bilgiler yanısıra, BT ile hasta kliniği, seçilecek tedavi yöntemi, tedavinin başarısı ve prognoz yönünden ek bulgular saptanabilmiştir.

Hidrosefali tanısı ve hidrosefalinin ayrıntılı araştırılması yönünden BT nin; güvenilir, üstün, uygulaması kolay ve riski olmayan bir yöntem olduğu kanısındayız.

Ö Z E T

Hidrosefalinin BT ile incelenmesiyle etyolojisinin saptanması, hidrosefali ek bulguları **yardımla hastanın kliniğinin açıklanması**, post-operatif ve post-radyoterapi hasta kontrolü amacıyla yapılan bu çalışmanın 'Giriş' bölümünde X-ışınlarının günümüze kadar geçirmiş olduğu kullanılma şekillerinden kısaca bahsedilerek, BT nin diğer tekniklere olan avantajlı yönleri vurgulanmıştır. Daha sonra ilk çalışmalardan bu yana BT nin 'Tarihçesi' hakkında bilgi verilerek yurdumuzdaki bu konudaki çalışmalar anlatılmıştır. Çalışmamızın 'Genel Bilgiler' bölümü üç kısımdır. İlk kısımda BT sistemlerinin genel yapıları ve çalışma ilkeleri resimlerle anlatılmıştır. İkinci kısımda hidrosefali kavramı, etyoloji, klinik özellikleri, tanı ve tedavisi ile etraflı bir biçimde belirtilmiş olup üçüncü kısımda da hidrosefalinin BT ile nasıl değerlendirildiğine değinilmiştir.

'Materyel-Metod' bölümünde çalışmayı yaptığımız -50 Fast Scan tipindeki tüm gövde tarayıcısı resimler ve şemalarla tanıtılmıştır. Bu bölümde çalışmanın ne şekilde yapıldığı ve kriterlerin ne olduğu anlatılmıştır.

Çalışmamızın 'Olgular' bölümünde, 1.9.1981 ile 15.3.1982 tarihleri arasında, kliniğimize gönderilen beyin tomografisi olgularından 27 tahesi, yaşları, klinik ön tanıları, hidrosefaliye ait ölçümleri, resimleri ve BT raporu ile tek tek anlatılmıştır. Daha sonra da tüm bu bilgiler, olguların hidrosefali indeksleri göz önüne alınarak üç ayrı tablo halinde verilmiştir.

'Tartışma' bölümünde hidrosefali etyolojisine göre kommunikan ve non-kommunan gruplar halinde olgular incelenmiştir. Daha sonra hidro-sefali tanısına ek bilgi ve bulgulara göre olgular gözden geçirilmiştir. Tüm bu çalışmaların ışığında da elde edilen 'Sonuç' bildirilmiştir. En son bölümde de çalışmada yararlanılan 'Kaynaklar' 16 madde halinde verilmiştir.