

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

B.B. Hastalıkları Ana Bilim Dalı

İLERİ DERECEDE İŞİTME ÖZÜRLÜLERİN  
TANISINDA İMPEDANS ODİOMETRİ VE  
BSUP'NİN YERİ

T852/1-1

DR. SUAT ERSAN DALOĞLU

UZMANLIK TEZİ

1985

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

## İ Ç İ N D E K İ L E R

SAYFA NO

1- GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2- GENEL BİLGİLER.....	2
- İşitme özürlülerin sınıflandırılması...	2
- İşitme özürlülerde tanı.....	10
- İşitme özürlülerde rehabilitasyon.....	19
3- GEREK VE YÖNTEM.....	23
4- BULGULAR.....	29
5- TARTIŞMA.....	46
6- SONUÇ.....	53
7- ÖZET.....	55
8- KAYNAKLAR.....	56

## GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde işitme özürlüler sorunu, akademik olduğu kadar, sosyal yönü ile de önemli bir problemdir. İşitme özürü olan çocuk, işitemediğinden konuşmayı da öğrenememektedir. İşitme özürü oluştuktan sonra tedavisi çoğu kez sınırlı kalmaktadır. Ülkemizde, modern anlamda işitme özürlülerin rehabilitasyonu, çok kısıtlı olarak yapılabilmektedir. Bu nedenle, rehabilitasyonda, erken tanı, işitme özürünün topluma uyumunun sağlanması yönünden, son derece önemlidir.

Bu güne kadar otorlerce, bir çok ülkelerde konu değişik yönleriyle araştırılmıştır. Yurdumuzda da işitme özürlülere ilişkin bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların hiç biri Türkiye genelini içermemektedir. Bu konuda nüfus sayımı istatistiklerinden elde edilen verilerin güvenilirlik derecesi de tartışmalıdır. Antalya yöresinde işitme özürlüler konusunda bölgenin özelliklerini ortaya çıkaracak herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı şöyle özetlenebilir:

- 1- Antalya yöresinde işitme özürlülerin etyolojilerini araştırmak.
- 2- Herediter işitme özürlülerin özelliklerini incelemek.
- 3- Çevreye özgü özellikleri ortaya çıkarmak.
- 4- Herediter işitme özürlüleri akraba evlilikleri yönünden uyarmak.
- 5- İşitme özürlülerin tanısında impedans odimetrinin yerini araştırmak.
- 6- BSUP'nin işitme özürlülerin tanısındaki yerini saptamak.
- 7- İşitme özürlülerde impedans odimetri bulgularıyla BSUP bulgularını karşılaştırmak.
- 8- İşitme adacıklarının saptanan olguların tedavisi ve rehabilitasyonu konusunda uygun yöntemleri saptamak.

## GENEL BİLGİLER

İşitme özürlülüğü oluşum zamanına göre aşağıdaki gibi şematize edilebilir:

### A)- Konjenital İşitme Özürlülüğü

#### 1- Herediter işitme özürlülüğü

##### a)- İşitme özürlülüğünün yalnız başına bulunduğu durumlar

a<sub>1</sub>)- Michel tipi işitme özürlülüğü

a<sub>2</sub>)- Mondini " " "

a<sub>3</sub>)- Scheibe " " "

a<sub>4</sub>)- Alexander " " "

##### b)- Kromozom anomalileri ile birlikte olan işitme özürlülüğü

b<sub>1</sub>)- Trysomy (13-15) D

b<sub>2</sub>)- Trysomy (18) E

##### c)- Diğer anomalilerle birlikte olan işitme özürlülüğü

c<sub>1</sub>)- Waardenburg hastalığı

c<sub>2</sub>)- Albinismus

c<sub>3</sub>)- Hyperpigmantasyon

c<sub>4</sub>)- Onchodrodystrophy

c<sub>5</sub>)- Klippel-Feil sendromu

c<sub>6</sub>)- Alport sendromu

c<sub>7</sub>)- Hurler sendromu

c<sub>8</sub>)- Refsum sendromu

c<sub>9</sub>)- Curouzon hastalığı

c<sub>10</sub>)-Paget hastalığı

c<sub>11</sub>)-Alstrom hastalığı

c<sub>12</sub>)-Richards-Rundel sendromu

c<sub>13</sub>)-Treacher Collins-Francichetti sendromu

#### 2- Non-Herediter İşitme Özürlülüğü

##### a)- Prenatal Etkenler

a<sub>1</sub>)- Kızamıkçık

a<sub>2</sub>)- Diabet

a<sub>4</sub>)- Konjenital sifiliz

a<sub>5</sub>)- Ototoksik ilaçlar

b)- Natal Etkenler

b<sub>1</sub>)- Prematürelilik

b<sub>2</sub>)- Doğum travması

B)- Akkiz İşitme Özürlülüğü

1- Yeni Doğanın Hemolitik Hastalıkları

2- Enfeksiyonlar

a)- Kızamık

b)- Kabakulak

c)- Menenjit

d)- Diğerleri

3- Ototoksik İlaçlar

4- Travmalar

A)- Konjenital İşitme Özürlülüğü

1-Herediter İşitme Özürlülüğü: İşitme özürlü çocukların % 40-50' de hereditenin rolü olduğu saptanmıştır. İşitme özürlülüğünün aile-sel geçişi hakkındaki bilgiler Mendelyan'ın kalıtım esaslarına dayanır. Başlıca kalıtım esasları şunlardır;

Hereditör Resesif: Anne veya baba işitme özürlü olmadıkları halde hastalıklı geni taşıyabilirler. Böyle defektli geni taşıyan iki kişi evlenirse, çocuklarının hepsi hastalığı taşır veya işitme özür-lü olarak doğar. Eğer anne ve babadan sadece biri defektli geni ta-şıyorsa, çocuklar normal olur. Tek yumurta ikizlerinde iki çocuk ya normal yada işitme özürlü olur. Resesif kalıtıma bağlı işitme özür-lülüğü akraba evliliklerinde daha sıklıkla ortaya çıkar.

Hereditör Dominant: Hastalık anne veya babadan çocuklara geçer. Anne veya babadan biri sağlamsa çocukların yarısı işitme özürlü o-lur, diğer yarısı sağlamdır. Sağlam çocuklar hastalığı taşımazlar. Düzenli dominant kalıtımda hasta olmayan kişinin çocukları sağlıklı-dır.

**Sekse Bağlı:** Hatalı geni X kromozomunda bulunan sekse bağlı işitme özurlülüğü dominant veya resesif olabilir. Dominant karakterli sekse bağlı herediter işitme özurlülüğünde bir babanın sadece kızları işitme özurlü doğar. Böyle bir annenin ise, erkek ve kız çocuklarının yarısı, işitme özurlü olarak doğar.

Resesif karakterli sekse bağlı işitme özurlülüğünde; taşıyıcı bir kadının erkek çocuklarının yarısı işitme özurlüdür. İşitme özurlü erkekler hatalı geni kız çocuklarına verirler, ancak; resesif olduğu için kızlar işitme özurlü olmaz, taşıyıcı olurlar. İşitme özurlü olmayan erkekler sağlamdır. Kızların, işitme özurlü olması için, taşıyıcı bir kadının işitme özurlü bir erkekle, evliliğinden dünyaya gelmesi gerekir.

**A.1.a:Hereditör İşitme Özurlülüğünün Yalnız Başına Bulunduğu Haller:**

a<sub>1</sub>)- Michel Tipi: Hereditör dominant bir işitme özurlülüğüdür. İç kulak total olarak teşekkül etmemiştir. Tanı, radyolojik olarak veya post mortem otopsi sonucu konur.

a<sub>2</sub>)- Mondini Tipi: Hereditör dominant bir işitme özurlülüğüdür. Kemik ve membranöz labirent disgenesisi vardır. Cochlea anormal ve eksik halka teşekkülü vardır. Yayınlanan olgularda rezidüel işitme bulunmadığı belirtilmiştir.

a<sub>3</sub>)- Scheibe Tipi(Cochlea-Sacculer Dejenerasyon): Hereditör resesif bir işitme özurlülüğüdür. Corti organı dejenerasyonu, sacculer dejenerasyon, stria vaskularis, tektorial membran ve reisner membranı anormallikleri vardır. Vestibüler sistem tamamen normaldir.

a<sub>4</sub>)- Alexander Tipi: Hereditör dominantdır. Cochlear kanalda aplazi vardır. Bazal tur oluşmamıştır. Bu yüzden tiz seslerde kayıp görülür. İşitme cihazları ile alçak frekanslardan yarar sağlanabilir.

**A.1.b:Kromozom Anomalileri İle Birlikte Olan İşitme Özurlülüğü:**

Otozomal kromozomlar benzerliklerine göre sınıflandırılırlar. Benzer gruplar A'dan G'ye kadar harflerle işaretlenir.

b<sub>1</sub>)- Trysomy(13-15)D: Bu sendromda kulak kepçesi deforme, dış

kulak yolu tıkalı, orta kulak yoktur. Bununla birlikte tavşan dudak, yarık damak bulunabilir. Mikroftalmi, iris coloboma, optik sinir atrezisi vardır. Bu tür hastalar kısa zamanda ölürlür. (12)

b<sub>2</sub>)- Trisomy(18)E: Kulak kepçesi deformedir. Ayrıca Micrognathia, işaret parmağının üçüncü parmak üzerine fleksiyonu, occiputta çıkıntı vardır. Çocuklar genellikle bir kaç yıl içinde ölürlür. Otopsi bulgularına göre iç kulakta ikinci ve apikal turlar arasındaki kemik duvar yoktur. Kemik modiolus iyi teşekkül etmemiştir. (12)

A.1.c:Diğer Anomalilerle Birlikte Olan İşitme Özürlülüğü:

c<sub>1</sub>)- Waardenburg Hastalığı: Herediter dominant bir hastalıktır. İşitme özürlülüğü her olguda olmayabilir. Gözde iç kantuslar birbirinden uzaktır. İç kantuslarda epikantus denilen bir çıkıntı vardır. Kaşlar arasındaki uzaklık kıllarla kaplıdır. (21)

c<sub>2</sub>)- Albinismus: Herediter dominant resesif ve sekse bağlı geçiş olabilir. İşitme özürlülüğü sensorial tipte iki taraflı ve ileri derecededir. Olgularda fotofobi, şaşılık, nistagmus olabilir. Saçlar çok açık renklidir. Yer yer beyaza çalar. (19)

c<sub>3</sub>)- Hyperpigmentasyon: Deride yer yer hyperpigmente sahalar vardır. İşitme özürlülüğü sensorial tipte ve ağırdır. (19)

c<sub>4</sub>)- Onchodrodystrophy: Mukopoli sakkarit metabolizmasındaki bozukluğa bağlı herediter resesif bir hastalıktır. Persepsiyon tipinde bir işitme özürü olabilir. (19)

c<sub>5</sub>)- Klippel-Feil Sendromu: Herediter resesif bir hastalıktır. İleri derecede sensorial tipte işitme kaybı vardır. Vestibüler disfonksiyon yanında, iskelet sisteminde de anormallikler vardır. Bunlar; boyun vertebralarında erime ve birleşme, spina bifida, tortikolis ve skolyozdur. (19)

c<sub>6</sub>)- Alport Sendromu: Çeşitli şiddette ve ilerleyici karakterde böbrek yetmezlikleri, yüksek frekansları ilgilendiren sinirsel işitme kaybı ve gözle ilgili anomalilerle karakterize, kalıtsal özelliği otozomal dominant olan bir hastalıktır.

Hastalık en çok hayatın 6. yaşında ortaya çıkarsa da, 5. ayda ortaya çıkan vak'alar da vardır. İlk semptom hematuria'dır. Hematuria daha ziyade mikroskopiktir ve alyuvar artıkları içerir. 3/4 olguda orta şiddette proteinuria vardır. Başlangıçta glomeruler filtrasyon çoğu zaman normaldir. Ancak, ilerleyici böbrek hasarı sonucu azotemia, hipertansiyon ve kr. böbrek yetmezliklerine ait diğer bulgular ortaya çıkar. (15-16-17)

c<sub>7</sub>)- Hurler Sendromu: İskeleti ve yumuşak dokuları tutan bir metabolizma hastalığıdır. Tam teşekkül etmiş olgularda, cornealarda opsite, hepato spleno megali, zeka geriliği, iskelette bozukluklar ve cücelik vardır. Herediter resesif bir hastalıktır. İşitme özürü sinirsel tiptedir. (19)

c<sub>8</sub>)- Refsum Sendromu: Progressif sinirsel tip işitme kaybı, retinitis pigmentosa, iktiyozis, polineuropati ve ataksi ile karakterize, herediter resesif bir hastalıktır. (19)

c<sub>9</sub>)- Curouzon Hastalığı: Herediter dominant bir hastalıktır. Erkenden kafatası stürlerinin kapanması sonucu ortaya çıkar. Mix tip işitme kaybı, dış kulak yolunda atrezi, kısa ve künt burun, ekzofthalmi, kısa üst dudak ve çıkıntılı alt dudak vardır. (19)

c<sub>10</sub>)-Paget Hastalığı: Herediter dominant bir hastalıktır. Kafatasında ve bacağın uzun kemiklerinde deformitelerle karakterize bir hastalıktır. Temporal kemiğide tutabilir. Bu durumda corti organı ve stria vaskularisde deformiteler görülür. (19)

c<sub>11</sub>)-Alstrom Hastalığı: Herediter resesif bir hastalıktır. Retinitis pigmentosa, diabetes mellitus, şişmanlık ve progressif işitme kaybı ile beraber bulunur. (19)

c<sub>12</sub>)-Richards-Rundel Sendromu: Otosomal resesif bir hastalıktır. İleri derecede sensorial tip işitme kaybı, mental gerilik, ataksi ve hypogonadizm bulunur. (19)

c<sub>13</sub>)-Treacher Collins ve Francichetti Sendromu: Balık şeklinde bir yüz, kulaklarda malformasyon, alt ve üst kapaklarda koloboma,



geniş ağız ve yüksek damak vardır. İşitme kaybı iletim tipindedir. Herediter dominant bir hastalıktır. (19)

## 2- Non-Herediter İşitme Özürlülüğü:

### 1.2.a: Prenatal Etkenler:

a<sub>1</sub>)- Kızamıkçık: Etken olan myxovirüs bir çok yönden influenza, kabakulak ve kızamıkla yakından ilgilidir. Gebeliğin ilk üç ayında, annenin kızamıkçık geçirmesi halinde, doğacak olan çocukta işitme özürü ile beraber mental retardasyon, kardiyak defektler ve körlük oluşabilir.

Gebeliğin üç trimestirinde de geçirilen kızamıkçığa bağlı sekeller olabilir. (Bardley ve Hardy, 1969) Ancak ilk trimestirde geçirilen kızamıkçıkda çok daha fazla sıklıkla sekeller ortaya çıkmaktadır. Bunlarda iç kulağın kemik kısmının normal olmasına karşılık zar labirentde dejenerasyonlar görülür, sacculus collabedir. Cochlear kanalda dejenerasyonlar görülür, utrikulus ve semisirküler kanallar normaldir.

(Lindsay, 1965) Perilenfatik boşlukların kalıtımı olmaksızın, virüsün, endolenfatik sistemi invaze ettiğini kabul etmektedir. Histopatolojik değişikliklerin, viremi sırasındaki hematojen invazyon sonucu olduğunu belirtmektedir. Bunu hematojen endolenfatik labrin-titis olarak tanımlamaktadır. (1-5-6-9-19)

a<sub>2</sub>)- Diabet: (Keleman, 1955) Aniden kör olan ciddi diabetli bir primipor tanımlamıştır. Bu kişinin gebeliği 4. ayında sonlandırılmış ve fötüsün iç kulağının muayenesinde cochlea ve vestibül içerisine hemorajiler olduğu gösterilmiştir. Diğer organların gelişimi normal olarak gözlenmiştir. (6)

a<sub>3</sub>)- Endemik Kretinizizm: Bazı bölgelerde endemik olarak iod eksikliğine bağlı kretinizizm ile birlikte mix tip bir işitme kaybı da görülür.

a<sub>4</sub>)- Konjenital Sifiliz: Neuro sensorial tipde işitme kaybına neden olur. (6)

a<sub>5</sub>)- Ototoksik İlaçlar: Gebelik esnasında annenin ototoksik ilaç alması (streptomisin, kanamisin, salisilatlar , kinin, thalidomide, arsenik, alkol, kurşun) fütüste derin işitme özürüne neden olur. (Kern, 1962) (6 - 19)

A.2.b: Natal Etkenler:

b<sub>1</sub>)- Prematurelik: Doğum ağırlığı 2250 gr.'ın altında olan be-  
beklere premature bebek denir. (Colkins, 1955) Düşük doğum ağırlıklı  
premature infantlarda makat gelişimi insidansının daha yüksek olduğunu  
belirterek asfiksiye ve beyin hasarına daha fazla hedef olacaklarını  
bildirmiştir.

(Aidin, Corner, Torey, 1950) Premature infantların dokularının  
frajil ve anoksi için çok duyarlı olduğunu belirtmişlerdir.

Premature bir bebek ekseriya dayanıksızdır. Solunumu normal be-  
beklerden daha fazla oranda düzensiz olmaktadır. Bu yüzden anoksi da-  
ha fazla oranda görülmektedir. Yeni doğanda birkaç dakikadan uzun sü-  
ren anoksik durumlarda, basal ganglion ve beyin sapı hücrelerinde ha-  
sarların olduğu kabul edilmektedir.

(Johnsen, 1952) Sensorial tip işitme özürlülüğünün zamanında do-  
ğan çocuklara oranlara, prematurelerde daha fazla görüldüğünü bildir-  
miştir. ( 6 - 10 - 12 )

b<sub>2</sub>)- Doğum Travması (Anoksi): Doğum travmasına ve asfiksiye ma-  
ruz kalan çocuklarda patoloji özellikle beyin sapında olmaktadır.  
(Ranch, Windle, 1959) Ayrıca cerebral cortex, cerebellum ve spinal  
cord da etkilenebilir. Doğum travmasına ve anoksiye bağlı lezyonlar  
iki taraflı ve simetriktir. ( 6 - 12 - 19 )

B)- Akkiz İşitme Özürlülüğü

1- Yeni Doğanın Hemolitik Hastalıkları: Yeni doğanın hemolitik  
hastalıkları Rh uyumsuzluğuna yada prematureliğe bağlıdır. Bilirubin  
seviyesi kernikterus denilecek seviyeye yükselince, mental retardas-  
yon, cerebral felç ve işitme özürü gibi komplikasyonlar gelişir.

Kernikterusa bağlı patolojiler çeşitli yazarlarca açıklanmıştır.

(Crosse, Wallis, Walsh, 1958) Kernikterus tablosunun karaciğer immatürasyonuna bağlı olduğunu bildirmişlerdir. (Dublin, 1951) Kernikterus sonucu ölen 7 bebeğin beyinlerinin patolojik tetkikini yapmış, patolojik değişikliklerin Dorsal-Ventral Cochlear Nucleuslarda, Medial Genikulat Ganglionda, işitme korteksi ve yollarında olduğunu, Hair Cell'lerde herhangi bir patolojinin olmadığını bildirmiştir. (4-6 - 19 )

## 2- Enfeksiyonlar:

a)- Kızamık: (Lindsay, Hemenway, 1954) Kızamığın kardiyak komplikasyonundan ölen bir infantın iç kulağında, patolojik değişiklikler olduğunu bildirdiler. Bu değişikliklerin viremi sırasında hematogen invazyon sonucu gelişen endolenfatik labrintitise bağlı olduğunu, başlıca patolojilerin, Corti organının total harabiyeti, Stria Vaskularis, Hair Cell'ler ve Tektorial membranın dejeneratif değişiklikleri olduğunu belirttiler. ( 6 - 19 )

b)- Kabakulak: (Lindsay, Proctor, Work, 1960) Kabakulağın seyri esnasında derin işitme özürü gelişen bir çocuğun tetkikinde, histopatolojik değişiklikler gözlediler. Bu değişiklikler, kabakulak virüsünün, cochlear kanal ve sakkula içindeki yapılara, destrüktif etkisi olduğunu göstermektedir. ( 6 - 8 - 14 - 19 )

İnflamatuar olay endolenfatik labrintitis olarak tanımlanmaktadır.

c)- Menenjitis: Menenjitelere bağlı işitme özürlerinin nedeni hala tam olarak açıklanamamıştır. Viral ve bakteriyel menenjitler sensori neural işitme kaybına neden olabilirler. Goodhill'e göre non-genetik sağırılıkların % 10'u menenjitelere bağlıdır.

(Whetnal, Lucas, 1952) Tüberküloz menenjitte akustik sinir kılıfında yoğun tüberküloz infiltrasyonunu demonstre ettiler. Ayrıca, Basiller Membran, Corti Organı, Reisner Membranı ve Stria Vaskularis' in lenfosit infiltrasyonuna uğradığını bildirdiler. ( 6 - 19 )

d)- Diğerleri: Gripal enfeksiyon ve ateşli seyreden birçok en-

feksiyon işitme kaybına neden olmaktadır.

3- Ototoksik İlaçlar: Ototoksik ilaç olarak Streptomisin, Kanamisin ve Neomisin'i sayabiliriz. Bu ilaçların belli miktarların üzerinde kullanılması ototoksisiteye neden olur. (Lindsay, Proctor, Work, 1960) Ototoksik ilaçların etkilerinin hemen hemen tümünün Corti organındaki Hair Cell'lere olduğunu bildirdiler. ( 6 )

4- Travmalar: Temporal kemik fraktürlerine neden olan travmalar, uzun süreli gürültülü yerlerde kalma ve şiddetli ses travmaları çeşitli derecelerde işitme kayıplarına neden olmaktadır. ( 19 )

İşitme Özürlülerde Tanı:

Günümüzde işitme özürlülüğünün tanısında tam güvenilir objektif bir yöntem yoktur. Ancak son yıllarda, konuyla ilgili bir hayli ilerlemeler kaydedilmiştir. Tanı yöntemlerini şöylece sıralayabiliriz.

1- Anamnez: İşitme yakınmaları ile gelen bir çocuğun tanısında en önemli unsur anamnezdır. İşitme özürlüler konuşamadıkları için anamnez hastanın birinci derecede yakınlarından alınmalıdır. Anne ve baba anamnez için en iyi kaynaktır.

Anamnez çok geniş alınmalıdır. Annenin hamileliğinin ilk günlerinden, çocuğun hekime başvurduğu ana kadar olan tüm zaman aralığı, açıklığa kavuşturulmalıdır.

Anne hamileliği esnasında herhangi bir ilaç kullandımı, ateşli bir hastalık geçirdimi, travma geçirdimi, radyoaktiviteye maruz kaldımı, üzüntülü, sıkıntılı anlar yaşadımı, anne-baba arasında akrabalık varımı, anne ve babanın yakınlarında sağırlık varımı çok iyi araştırılmalıdır.

Ayrıca, doğumun normal olup olmadığı, çocuğun doğar doğmaz ağlayıp ağlamadığı, doğum kilosunu, siyanoze olup olmadığı öğrenilmelidir. Bundan sonraki iş, post natal devreyi aydınlatmaya kalıyor ki; burada da, doğumdan sonra çocuğun sarılık, ateşli hastalık, konvulziyon, menenjit, travma geçirip geçirmediği, ototoksik ilaç kullanıp kullanmadığı araştırılır.

2- Fizik Muayene: Burada kulak kepçesi ve dış kulak yolunda bir anomali olup olmadığı araştırılır. Dış kulak ve orta kulağın I. ve II. branchial arkten meydana geldiği düşünülürse; dış kulakta bir anomali olması beklenebilir. Bu yüzden konjenital anomaliler iyi değerlendirilmelidir. Kulak kepçesi teşekkül etmeyebilir, dış kulak yolu atrezisi olabilir. Ayrıca kulak zarı muayenesi yapılarak; bir Kr. otit yada sekretuar veya akut otit ayırıcı tanısı yapılır.

3- İşitme Testleri: Erken dönemde işitme özürünün ortaya çıkarılması ihtiyacı, bir çok testin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunlar;

a)- Diapozon Testleri: Bu testler belirli yaşa gelmiş (5 yaş-tan sonrası), söylenenleri anlayan, anladıklarını uygun şekilde yanıtlayabilen çocuklara uygulanır. Günümüzde diapozon testlerinden Weber ve Rinne testi önemini korumaktadır.

Total işitme kaybı olan çocuklarda bu testlerden olumlu bir sonuç alınamaz.

b)- Odyolojik Testler: Belli bir yaşa ve olgunluğa erişmiş çocuklara uygulanır. Odyolojik testler;

b<sub>1</sub>)- Saftone odiometri

b<sub>2</sub>)- Vokal odiometri

b<sub>3</sub>)- İmpedance odiometri

b<sub>1</sub>)- Saftone Odiometri: Subjektif bir tanı aracıdır.

b<sub>2</sub>)- Vokal Odiometri: Kliniğimizde vokal odiometri olmadığından tanıda bu araçtan yararlanılamamıştır. Ancak burada vokal odiometrinin bir parçası sayılabilecek screening testlerinden bahsetmek uygun olacaktır.

Screening Testleri: Bu testler çocuğun görüntü alanı dışından ve yan tarafından çıkartılan sesleri araması esasına dayanır. 7. ayına ulaşmış çocuklarla 5 yaşına kadar olan çocuklara uygulanabilirler. Ancak değişik yaştaki çocuklara değişik testler uygulanır. Bunlar;

a)- 7-18 Aylık Çocuklar: 7. aya kadar kranial sinirlerin myelinizasyonu tamamlanır. Çocuk bu aydan itibaren baş ve sırt hareketlerini kontrol edebilir. Sesleri lokalize edebilmesi ise daha sonraki aylarda gelişir. Ancak horizontal düzlemde ve oldukça yakın sesleri algılayabilirler. Bu açıdan düşünülerek minimal ses basıncı ile edilen sesler her iki taraftan 1m. uzaklıktan verilmektedir. Sesler, düşük frekanslı tıkırtı sesi ve yüksek frekanslı "S" sesinin ritmik tekrarlanmasıyla veya kağıt yaprağının kırıştırılmasıyla elde edilir.

b)- 18-30 Aylık Çocuklar: Bu yaş grubunda, normal işiten bir çocuktan beklenen konuşma başarısının gelişimi esasına dayanmaktadır. Çocuğa oynaması için birkaç oyuncak verilir. Çocuğun oyuncaklara ilgisi uyandırıldığında test yapan kişi her iki kulağa bir m. uzaktan yavaşca "bebeği kutuya koy" diye bir cümle konuşur. Yüksek tondaki sesler "S" veya "P" sesinin ritmik tekrarlanmasıyla elde edilir. Bu yaş grubundaki çocukların 4m. uzaklıktan gelen sesleri lokalize etmesi beklenir.

c)- 2,5-5 Yaşındaki Çocuklar: Bu safhada verilen seslere çocuğun öğrenilmiş yanıtlar vermesi beklenir. Çocuğa ilgisini çekecek resimli bir kitap verilir. Çocuğun ilgisi oluştuktan sonra 1-1,5 metre uzaklıktan çeşitli yönlerden sorular yöneltilir. Çocuğun verdiği yanıtlara göre değerlendirme yapılır.

b<sub>3</sub>)- Impedans Odiometri: Son yıllarda uygulanmaya başlayan yöntemler içinde impedans odiometri, sağladığı bilgilerin çeşitliliği, objektifliği ve sonuçların güvenilirliği bakımından önemlidir. (20)

1860 yılında ilk defa politzer, köpekler üzerinde yaptığı çalışmasında N.Trigeminus ve N.Facialis'e ait neuronları beyin sapında, elektriksel yolla uyararak, orta kulağın her iki adalesinin (M.Stapedius, M.Tensor Tympani) kasılabileceğini izledi. Yine Luscher 1929 yılında, kulak zarındaki parasentez deliği arasından M.Stapediusun kasılmasını ilk defa, insanlarda görerek izleyebildi. Daha sonra orta kulak adalelerine ait reflexlerin akustik uyarımlar dışında başka

uyarıcı yollarla da uyarılabileceği gözlemlendi. ( 31 )

Möller ise impedans değişikliklerini, uyarılan kulakta ölçtü. Jepsen 1963, Dmpesland 1964 ve Dieroff 1966 senelerinde her iki orta kulak adalesinin reflex uyarılma eşiklerinin farklı seviyelerde olduğunu, M.Tensor Tympaninin reflex yolla kasılmasında, M.Stapedius'a oranla daha yüksek şiddette uyaran gerektiğini izlediler. (31-32 - 33 )

Akustik Impedans, kulak zarı ve orta kulak yapılarının ses enerjisi akımına, karşı koyumudur. Ses dalgaları, dış kulak hava yolunda hemen hemen karşı koyumsuz olarak, perde görevi yapan kulak zarına gelir. Burada enerjisinin bir kısmı orta ve iç kulağa iletilmek üzere emilir, arta kalan kısmı ise geriye dönüştürülür. Geriye dönüştürülen bu kısmın frekansı değişmez, fakat şiddeti ve fazı kulak zarının ve onun arkasındaki oluşumların karşı koyumlarına bağlı olarak değişir. Geriye dönüştürülen ses enerjisi ne kadar çok olursa, akustik impedans o oranda çok demektir. ( 35 )

Stapes reflexi, orta kulağın yüksek seslerden, iç kulağı koruma göreviyle ilgilidir. Stapes adalesinin kasılmasıyla impedansda değişiklik meydana gelir ve bu değişiklikten kasın kontraksiyona geçtiği anlaşılır.

Stapes adalesi; 7 mm. uzunluğundadır. Canalis facialisin altında, Tympan boşluğununun arka duvarındaki Cavum M.Stapedi'i de bulunur. 2 mm. uzunluğundaki kirişi Eminantia Pyramidalisden çıkar, diğer ucu ile capitulum stapediusa yapışır. En küçük çizgili adale olan M.Stapedius, N.Facialisin dalı olan N.Stapedius tarafından innerve edilir. Kasıldığı zaman Basis Stapediusun ön ucunu dışarıya, arka ucunu içeriye doğru çevirir. Bu sayede kemikçik zincirini ve dolayısı ile kulak zarının esnekliğini bozarak onu sertleştirir. Bir tarafın uyarılmasına karşıt cevap olarak, stapes adalesi, bilateral kasılır.

Akustik stapes reflexi dört nöron ve üç sinapstan oluşur. Sa-

dece, az sayıda bazı ipsilateral nöronlar, Trapezoid cisimden geçerek, ipsilateral üçüncü sinaps (Motor Nucleus N.Facialis) ile, ikinci sinapsa (Medial Superior Olive) uğramadan, direkt kontakt yaparlar. Çok az sayıda olan bu nöronların oluşturduğu ipsilateral reflex arkı üç nöron ve iki sinaps taşımış olur.

Birinci nöronu, yani reflex arkının afferent kısmını, N.Cochleairs oluşturur.

Birinci sinaps, ponstadır. Ventral Cochlear Nucleustur. Araştırmalar sonucunda, Dorsal Cochlear Nucleusun ve Postero-Ventral Cochlear Nucleusun reflex arkında hiç bir fonksiyonlarının olmadığı Ventral Cochlear Nucleusun yegane birinci sinaps yeri olduğu saptanmıştır.

İkinci nöron, Ventral Cochlear Nucleustan çıkan nöronlardır. İkinci nöronların çok az bir kısmı, ipsilateral Motor Nucleus N.Facialis ile, ikinci sinapsa uğramadan direkt kontakt yaparlar.

İkinci sinaps yeri, iki tarafın Medial Superior Olivesidir.

Üçüncü nöronlar her iki tarafın Medial Superior Olivesinden çıkan nöronlardır.

Üçüncü sinapsı ipsilateral ve kontrelateral Motor Nucleus N.Facialisin medialindeki hücre grupları oluşturur.

Dördüncü nöron veya efferent nöron, bu facial motor çekirdeklerden çıkan, stapes adalesinde sonlanan nöronlardır. Kısa yolu takip eden bazı ipsilateral nöronların oluşturduğu reflex arkında bu efferent nöronlar, üçüncü nöron olarak tanınır. ( 30 )

Stapes Kası Reflexinin Araştırılması: Bir kulağa şiddeti gittikçe artan bir ses verilir. Bu kulağa uyarılan kulak denir. Diğer kulağada kontrol kulak adı verilir. Kontrol kulakta impedans ölçülür. Sesin şiddeti işitme eşiğinin 70-90 db. üstüne çıktığı zaman, stapes kası reflex olarak kasılır, reflex bilateraldir, yani kontrol kulak tarafında da meydana gelir.

Stapes kasının reflex olarak kasılması, klinikte, çeşitli amaçlar bakımından önem taşır.



Bilindiği gibi stapes kası N.Facialis'den dal alır. Kasın kontraksiyona geçmesi N.Facialis'in sağlam olduğunu belirtir. Bu yüzden facial paralizilerde paralizinin yerini saptamakta yardımcı olur.

Eğer stapes skatris dokusu içinde ise bu kasılma görülmez. İletim tipi sağırliklarda, sağırlik tipini belirlemede yardımcı olur. Otoskleroz ile Adeziv Otitin ayırt edilmesinde kullanılabilir.

Stapes kası reflexi, işitme eşeğinin 70-90 db. üstünde meydana gelir ve kişiye bağlı değildir, yani objektif bir bulgudur. ( 20 )

c)- BSUP: Beyin sapı işitme uyarım potansiyellerinin klinik uygulamaları insanda 35 yıldır yapılmaktadır. Özellikle odyolojik uygulamalara koopore olmayanlarda objektif sonuçlar vermektedir.

Kafatasına yerleştirilen elektrotlarla, kulağa verilen klik sesi uyarısını takiben bir seri potansiyel kaydedilmektedir. Uyarıyı takiben ilk 300 milisaniyede en az 15 komponent oluşmaktadır. Bu komponentler erken, orta ve geç komponentler olarak adlandırılırlar. Geç komponentler 50 milisaniyeden sonra ortaya çıkarlar ve kortikal aktiviteyi yansıtırılar, orta komponentler uyarıdan sonra 10-50 milisaniyede oluşurlar. İnsanlarda nereden kaynaklandıkları halen bilinmemektedir. Fakat yapılan son yıllardaki çalışmalarda, posterior auricular kaslardan oluşan reflex cevaplar olabilecekleri savunulmaktadır. ( 28 )

Erken komponentler ise ilk 10 milisaniyede meydana gelirler ve beyin sapından kaynaklanmaktadır. İlk olarak Schmer ve Feinmesser 1967'de bu potansiyelleri kaydetmiş ve dalgaların beyin sapından kaynaklanabileceklerini söylemişse de insanlarda BSUP'ların tam olarak tanımlanması 1970'de Jewett ve Williston tarafından yapılmıştır. Verteks mastoid veya kulak memesi elektrot konumları kullanılarak, kafatasına yerleştirilen, elektrotlarla akustik uyarıyı takiben submikrovolt amplitüdürlü verteks pozitif 7 dalga kaydedilmektedir. Potansiyeller çeşitli otorlerce beyin sapı oditer uyarılmış potansiyelleri, akustik beyin sapı elektriki cevapları veya odyometrik elektriki ce-

vap şeklinde isimlendirilmişlerdir.

Dalgaların hangi anatomik oluşumlardan kaynaklandığı hayvanlarda yapılan derin elektrot çalışmalarıyla tesbit edilmeye çalışılmıştır. Bu araştırmaların sonucu elde edilen bilgiler aşağıda gösterilmiştir.

- $N_1$ .....Akustik sinir
- $N_2$ .....Kohlear nucleus (pontomeduller kavşak)
- $N_3$ .....Sup. Oliv. Nucleus (kaudal pons)
- $N_4$ .....Lateral lemniscus ventral çekirdeği Pre oliver bölge
- $N_5$ .....İnferior kollikulus (orta beyin)

6. ve 7. dalgayı her zaman kaydetmek mümkün olmamaktadır. Bu iki dalganın kaynakları hakkında bu güne kadar kesin bilgi elde edilememişse de, genellikle 6. dalganın talamus (medial, genikulat cisim) ve 7. dalganında oditer radyasyondan kaynaklandığı bildirilmektedir. Akustik uyarı ile kaydedilen bu dalgalar latans ve amplitüdleri ile değerlendirilirler.  $N_I$ -  $N_{III}$  -  $N_V$  genellikle en sabit ve en kolay kaydedilen potansiyellerdir. BSUP'ların değerlendirilmesinde latansdan başka santral iletim zamanı veya (inter peak latanslar) olarak bilinen  $N_I$  -  $N_{II}$  ,  $N_I$  -  $N_{III}$  ,  $N_I$  -  $N_V$  gibi potansiyeller arası ölçümlerde kullanılmaktadır.  $N_I$  -  $N_{III}$  arası kaudal beyin sapı oditer yolundaki iletimi  $N_{III}$  -  $N_V$  arası rastral pons ve orta beyin iletimini göstermektedir. Böylece bu değerler ve  $N_I$  -  $N_V$  ölçümü beyin sapı fonksiyonları hakkında genel bilgi vermektedir. Uyarı olarak bütün laboratuvarlarda her iki kulağa koyulan kulaklıklarla verilen "klik" sesi kullanılmakta ve genellikle işitme seviyesine göre 70-80 db. şiddetinde uyarı verilmektedir. ( 28 )

Santral iletim zamanları uyarının şiddeti ile etkilenmezler, yalnız  $N_I$  düşük şiddetlerde hafifçe düşük latans gösterebilir. Konduktif tip işitme azlığında, santral iletim zamanları etkilenmez , fakat, dalgaların absolü latanslarında gecikme beklenecektir. BSUP'ların latansları ve buna bağlı olarak santral iletim zamanları tek

tarafli akustik uyarı ile aynı taraf verteks ve mastoid elektrot konumları kullanılarak yapılan kayıtlarda farklı, karşı taraf verteks-mastoid konumları kullanıldığında farklı değerler verirler. BSUP'ların amplitüdüleri bir çok faktörle etkilenmekte ve bireysel olarak değişiklikler göstermektedir. Bu nedenle nörolojik klinik uygulamada pratiğe yönelik olarak kullanılmamaktadır. ( 28 )

Elektrot konumlarının seçimi, uyarının şiddeti, uyarının tek veya çift tarafli yapılması, amplitüdüleri etkilemektedir. Her bir dalganın amplitütü 1 mikro voltu nadiren geçer. Uyarının şiddetindeki artış,  $N_I$ 'in amplitüdünde artma gösterir, buna karşılık diğer potansiyeller değişmez veya çok minimal artış gösterirler. Eğer uyarı kişinin fizyolojik işitme eşiğinden çok fazla şiddette verilirse,  $N_I$  dışındaki potansiyellerde düşme bile kaydedilir.  $N_I$  25 db.'lik bir uyarı ile dahi gözlenebilir. BSUP'ların içinde amplitüdü en düşük olanı  $N_{II}$ 'dir. ( 28 )

BSUP'lar Uzerine Yaşın Etkisi: 2 yaşın altında latanslar ve santral iletim zamanları erişkin yaşa oranla oldukça uzundur. Takriben 18. ayda erişkin değerine erişmektedir. Bu durum beyin sapı yapılarında post natal myelinizasyona bağlanmaktadır.

$N_V$  için infantlarda latans değerleri:

28. hafta	10-12 mili saniye
32. hafta	8-9 " "
40. hafta	8-9 " "
18. ay	Erişkin değeri ( 28 )

Cins:  $N_{III} - N_V$  ,  $N_I - N_V$  santral iletim zamanı değerlerinin kadınlarda erkeklere nazaran daha kısa olduğu görülmüştür. Buna neden kadınlarda ortalama anatomik ölçülerin dolayısıyla oditer yolun ve beyin sapı ölçüsünün daha kısa olduğudur.

Isı: Hipoterminin BSUP'larda santral iletim zamanlarını uzattığı bilinmektedir. Buna karşılık hiperterminin ise belirgin bir etkisi gözlenmemiştir. ( 28 )

Bunların dışında, uyku, uyuklama ve dikkat de BSUP'ları etkilememektedir. Uykuda yapılan çalışmalarda BSUP'lar normal değerlerde kaydedilmiştir. Genel anestezi ve santral sinir sistemi depresanlarında BSUP'lar üzerine hiç bir etkisi yoktur. Halbuki kortikal uyarılmış potansiyeller hem uyku hem de SSS depresanları ile kolaylıkla etkilenebilmektedirler. ( 28 )

Klinikte beyin sapı uyarılmış potansiyellerinin kullanıldığı en önemli alanlardan biri beyin ölümü kararındadır. Bunun dışında komalı hastalarda etyolojinin araştırılmasında ve prognozun takibinde, posterior fossanın intrinsik ve ekstrinsik tümörlerinde erken tanı ve ayırıcı tanı amacıyla kullanılmaktadırlar. ( 28 )

Ölçümlerin kolay ve kansız metodlarla yapılması sedatiflerden, anesteziyen etkilenmemesi, kullanımdaki kolaylığı artırmaktadır.

4- Radyolojik Tetkikler: Temporal kemiğin radyolojik incelenmesi iki şekilde yapılabilir.

a)- Konvensiyonel Röntgenografi: Konvensiyonel röntgenografi ile temporal kemik üstüne açık, kaba bilgiler elde edilir. Orta ve iç kuşağın ince yapıları bu muayene ile klinik amaçlara yetecek nitelikte incelenemez.

b)- Tomografi: Komşu plandaki yapıları silikleştirdiği halde, belli planda bulunan yapıların, görüntülenmesine, olanak veren bir tekniktir. Bir çeşit kesit radyografisidir. Otolojinin son yıllarda son derece incelen cerrahi tekniklerinin, istediği ayrıntılı bilgiyi verir.

Radyolojik incelemelerde aşağıda bahsedilen görüntülerle karşılaşılabılır.

- Semisirküler kanallar olsa bile, tek bir labirent varlığı total sağırılığı gösterir.

- Kemik kapsül yetmezliği olan deforme olmuş bir cochlea kıyaslanabilecek bir işitme kaybı derecesine sahiptir.

- Semisirküler kanalların izole olmuş dilatasyonu çoğu vakalar-

da, normal cochlear fonksiyonu ile beraberdir.

- Meatus Facustikus İnternus'un 3mm.'den daha dar olması, sinirsel sağırılığın değişik dereceleri ile birlikte bulunur.

- Lateral uca doğru gittikçe daralan iç meatuslu vakalarda, hiç bir işitme olmayabilir.

- Dilate olmuş iç meali vakalarda, işitme olmayabilir. ( 11 )

İşitme Özürlülerde Rehabilitasyon: Bir çocuk ilk üç sene içinde sesleri birbirine eklemeyi, anlamlı kelimeler çıkarmayı ve cümle kurmayı öğrenir. Buna karşılık sağır bir çocuk bu olanaktan yoksun kalır. Bu yoksunluk belli başlı üç noktada kendini gösterir.

- Başka kimselerin kendisine söylediklerini duyamaz.

- Konuşmayı öğrenemez. Çünkü kendi sesini duyamaz, bu nedenle sesleri kelimelere dönüştürmek için gerekli denemeleri yapamaz.

- Normal kimselerdeki gibi bir vokabülere sahip olamaz.

Bunlarla da kalmayıp, işitme kaybının derecesine, işitme kaybının meydana çıkma süresine ve gidişine, işitme kaybının ortaya çıktığı yaşa göre çeşitli psikolojik sorunlar ortaya çıkar.

Yaşamımızdan da bildiğimiz gibi, insanlar sırlarını veya gizli kalmasını istedikleri şeyi birbirlerinin kulaklarına fısıldar veya seslerini alçaltarak bundan bahsederler. İyi işitmeyen bir insan, karşısındakilerin sürekli olarak kendisinin istemediği şeylerden bahsettiklerini sanır veya bu hisse kapılır. Bu his zamanla endişeye dönüşür veya az işiten kimse bazı alçak sesle konuşan kişilere karşı bir çeşit çekingenlik duyar. Arkadaşları ile aralarındaki ilişkiler soğur. İyi işitmeyen bir kimsede kendine karşı güven duygusu azalır, çevresinden kopar ve psikiatride "asosyal" denilen tipler gelişir. Çocuklarda bu tam anlamı ile gerçekleşir. Grup oyunlarında çekingenlik artar, ancak fiziksel hareketler pek fazla konuşmayı gerektirmediği için, iyi işitmeyen kişilerde, uygulamalı mesleklerde önemli ilişki eksiklikleri görülmez.

Bu nedenle işitme özürlülerin rehabilitasyonu büyük önem taşır.

Çeşitli otorler bu gaye ile işitme özürllüleri sınıflandırmışlardır.

(Kenneth) İşitme özürllüleri rehabilitasyon amacıyla 4 gruba ayırmıştır. (6)

-Çok Az İşitme Özürü Olanlar: Bunlar, konuşmayı aşağı yukarı 25 db.'e kadar işitme kaybı gösteren çocuklardır. Konuşmayı öğrenirler ve okulda özel bir ayırma gerek kalmadan normal sınıflarda eğitim görürler.

-Orta Derecede İşitme Özürü Olanlar: Bunlar konuşmayı öğrenebilirler. Ancak öğretmene yakın sıralarda oturmaları ve işitme cihazı kullanmaları gerekebilir.

-Eğitim Bakımından Sağır Çocuklar: Bunlarda işitme kaybı ileri derecelere erişir. Konuşmayı öğrenemezler. Özel olarak eğitim görmeleri gerekir. İşitme cihazı, özel öğretmenler ve özel okullar gereklidir.

- Konjenital Sağır Çocuklar: Bu çocuklar konuşmayı öğrenemezler ve hatta işitme cihazından fayda görmezler. Ancak, görmevedigler duyularını kullanarak, çevreleri ile ilişki kurabilirler.

( Silverman ) Odiometri sonuçlarını esas alarak rehabilitasyon amacıyla işitme kayıplarını 6 grupta incelemiştir. ( 6 )

1 - 25 db.'e Kadar Kaybı Olanlar: Bunlarda işitme bakımından herhangi bir güçlük görülmez.

2 - 25 - 40 db. Arasında Kaybı Olanlar: Ancak fısıltı ile konuşulanları anlamazlar. Öğretmene yakın yerlere oturmak yolu ile veya dudaktan okumayı öğrenerek normal eğitimlerini sürdürürler.

3 - 40 - 55 db. Arasında Kaybı Olanlar: Normal konuşmaları anlamakta güçlük çekerler. Uygun yerlere oturtmak, dudaktan okumayı öğrenmek, gerekirse işitmealeti, kullanmak işitme egzersizleri yapmak yolu ile eğitimlerini sürdürebilirler.

4 - 55 - 70 db. Arasında İşitme Kaybı Gösterenler: Yüksek sesle konuşmayı bile anlamakta güçlük çekerler. Dudaktan okuma, işitme cihaz kullanma, işitme egzersizleri ve özel sınıflar gerekebilir.

5 - 70 - 90 db. Arasında İşitme Kaybı Gösterenler: Ancak bağırma sesini alabilirler. Bu nedenle özel okullarda eğitilmeleri gerekir.

Dudaktan okuma, işitme cihazı, özel işitme ve vokabüler dersleri gereklidir.

6- 90 db.'in Üstünde Kaybı Olanlar: Konuşmayı aletle bile alamazlar. Ancak özel okullarda eğitim görebilirler.

İşitme Özürlüler: Özürlülerinin derecesine göre bir kategoriye yerleştirilir ve uygun rehabilitasyona başlanır.

Rehabilitasyonda esaslar şunlardır:

a)- Dudaktan Okuma (Lip Reading): Görme ve işitme duyularından birlikte yararlanılır. Çıkarılan seslerle, dudak hareketleri arasındaki ilişkinin öğretilmesidir. Her çeşit işitme eksikliğinde yararlanılabilir.

b)- İşitme Antremanları (Auditory Training): İşitme eksikliği olan kişiye işitme cihazları ile hem kendi sesini, hem de diğer konuşmacıların sesini dinletmek, aralarındaki farkı hissettirmek, işitme deneyimleri yaptırmaktır. Bu suretle çocuk, çeşitli sesler arasındaki farkı anlar, çevresindeki seslere alışır ve bunun çevre ile ilişki kurmadaki önemini anlar. Bu nedenle bir çocuk, işitme eksikliği teşhis edilir edilmez, hemen alet kullanmaya alıştırmalıdır. Bu yolla çocukta olan işitme adacığının genişletilmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi sağlanır.

c)- Konuşmayı Koruma ve Düzeltme: Eğer çocuk konuşmayı öğrendikten sonra işitme özürlü olmuşsa, öğrendiğini koruma önem taşır. Duyma noksanlığı nedeni ile çıkardığı sesleri kontrol edemediğinden, konuşma bozulur ve anlaşılmaz hale gelebilir. İşitme antremanları ile konuşmaları düzeltilir ve unutulması önlenir.

d)- Vokabüler Geliştirilmesi: Çocuğa yeni kelimeler öğretilmesi ve kelime hazinesinin geliştirilmesidir. Bunun için çocuğun ilgisini çeken kelimeler en başta öğretilir. Soyut kavramların öğretilmesi en sonraya bırakılır. Çeşitli objeler, parlak kağıda renkli bir resimle basılır ve bunların isimleri öğretmen tarafından çocuğa öğretilir. İşitme özürlülere ait okullarda sınıflar en çok 8 kişi olmalıdır. Daha

kalabalık sınıflardan iyi sonuçlar alınmaz. Sınıflar çeşitli hareketlerin yapılabilmesi için, yeterli genişlikte olmalı ve her çeşit film, projeksiyon, projektör, harita, levha ve resim gibi öğretim araçları sağlanmalıdır. Çocukların öğrendiği şeylerden ailelerin de haberi olmalı ve gerekirse evde bunların tekrarı yoluna gidilmelidir.

e)- El Alfabeti (Manual Alphabet): Ancak vokabüleri gelişmiş çocuklarda okuma için kullanılır.

f)- İşaretleşme Yolu İle: İşitme özürlüler birbirleri ile anlaşabilirler. Bu tip ilişki kurma büyük toplantılarda kullanılır.

g)- Son yıllarda uygulanmasına başlanan cochlea implantasyonu.

Sonuç olarak; işitme özürlülerin eğitimindeki amacın; onu işiten insanların kötü bir kopyası haline değil, toplumla kaynaşmış mutlu bir işitme özürlü durumuna getirmek olduğunu söyleyebiliriz.



### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları polikliniğine 1982 - 1984 yılları arasında başvuran 24'ü kız, 24'ü erkek 48 olgu üzerinde yapıldı. En küçük yaş 2, en büyük yaş 30, ortalama yaş 8 idi. Araştırma grubunun yaş ve cinsiyet dağılımı tablo I.'de görüldüğü gibidir.

Yaş	Erkek	%	Kız	%
2 - 5	9	18.7	11	22.9
6 - 10	7	14.6	9	18.7
11 - 15	6	12.5	1	2.1
16 - 20	1	2.1	2	4.2
21 - 25	-	-	-	-
26 - 30	1	2.1	1	2.1
Toplam	24	50	24	50

Tablo 1

Kontrol grubu olguları saftone odioqram sonuçları normal olan 4-10 yaş grubundaki kız ve erkek çocuklar arasından seçilmiştir. 3'ü kız 7'si erkek olan olguların yaş ortalaması 6,2 idi. Kontrol grubunun yaş

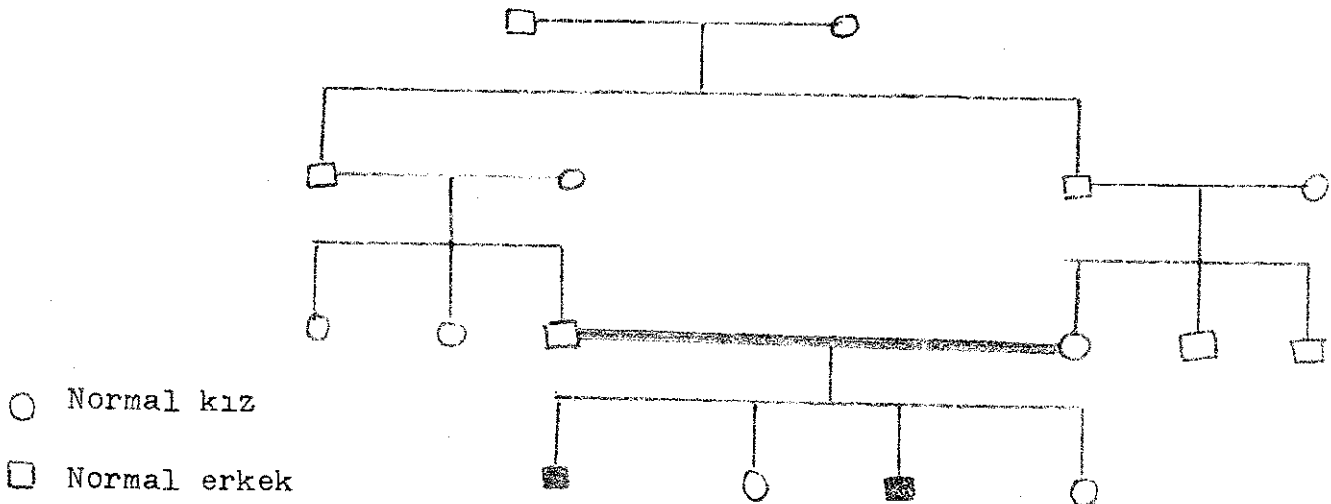
ve cinsiyet dağılımı tablo II'de görüldüğü gibidir.

Yaş	Erkek	Kız
4	-	1
5	1	1
6	2	1
7	2	1
8	1	-

Tablo 2

Her olgu için aşağıda örneği görülen anamnez formu doldurulmuştur. (form 1) Burada olguların ebeveynleri arasındaki akrabalığa, yakın akrabaları ve kardeşleri arasındaki hereditör bir hastalığın varlığına, prenatal, natal ve postnatal işitme özürlülüğü etkenlerine ağırlık verilmiştir.

Her olgu için pedigrisi çizilmiştir. Olguların pedigrilerinde, her kuşaktaki ebeveynlerin akraba evlilikleri, her kuşaktaki işitme özürlülüğü yada başka hereditör bir hastalığın varlığı araştırılmıştır. Hereditör resesif işitme özürlülüğü olan bir olgunun pedigrisi örnek olarak belirtilmiştir.



Musa Coşkun

7 Yaş

Erkek

Yeşilbayır Köyü / Korkuteli

Anne-baba akrabalığı	Annenin babası ile babanın annesi amca çocukları imiş.		
Kardeşlerde işitme özurlülüğü ve diğer malformasyonlar var mıdır?	I. Kardeş Normal	II. Kardeş Normal	
Anne-baba ve diğer akrabalar da işitme özurlülüğü veya başka malformasyon var mı?	Babanın erkek kardeşinin iki oğluda işitme özurlü imiş.		
Çocuk kardeşlerin yaşı ve cinsiyeti	I. Kardeş 13 yaşında kız	II. Kardeş 10 yaşında erkek	
Propozitus, ailenin kaçınıcı çocuğudur?	III. Çocuğudur.		
Annenin hamilelikte hastalık geçirip geçirmediği, ilaç kullanıp kullanmadığı	-	-	
Doğum zor olmuş mudur?	Kolay olmuş.		
Anne-baba arasında kan uyumsuzluğu	Yok.		
Anne hamilelikte fizik, psişik travma geçirmiş mi?	-	-	
İşitme kaybı doğuştan mı?	Doğuştan.		
İşitme kaybı sonradan olmuşsa başlama yaşı, nedeni	-	Doğuştan	
Çocuğun doğumdan sonra siyanotik kalıp kalmadığı	-		
Doğum sonrası çocuğun sarılık geçirip geçirmediği	-		
Ailede sy, alkolizm, geri	Sy.	Alkolizm	Geri

Fizik muayenede kulak kepçesi, dış kulak yolu ve kulak zarı muayeneleri ile birlikte diğer kulak burun boğaz sistemlerinin muayenesi yapılmıştır. Özellikle konjenital anomalilerin varlığı araştırılmıştır.

İşitme konuşma sesi, diapozon ve odimetrik olarak muayene edilmiştir.

İşitme muayenelerinden, kooperasyon kurulamaması nedeni ile sonuç alınamayan olgularımıza BSUP tetkiki yapılmıştır. Bütün olgularımıza yüz ön sinüs ve stenvers grafisi çektirilmiş olup, kulak zarı muayenesinden orta kulak patolojisi düşünülen olgularımıza schüller grafisi çektirilmiştir. Nörolojik ve sistemik patoloji şüphesi olan olgularımıza, nöroloji, üroloji, göz ve çocuk hastalıkları konsültasyonu yapılmıştır.

#### ODYOLOJİK TESTLERİN YAPILIŞI

Saftone Odiometri: Saftone odimetri kliniğimizde bulunan Madsen odimetri ile yapılmıştır. Olguya teste başlamadan önce, hangi kulağının iyi duyduğu soruldu. Önce o kulak hava yolundan, sonra karşı kulak hava yolundan ölçüm yapıldı. Daha sonra aynı işlemler kemik yolundan tekrarlandı. Hava yolundan ölçümde 250-500-1000-2000-4000-6000-8000 Hz. ler kullanıldı. Olguya sesleri duyduğu zaman, ya el hareketi veya baş işareti ile duyduğunu belirtmesi söylendi. İyi diyalog kurulabilen olgularımıza da duyduklarını belirtebilmesi için, signal lambası kullanıldı. Bulunan değerler özel formlara işlendi.

İmpedans Odiometri: 25 - 67 Madsen impedans odimetri ile yapıldı. İmpedans odimetri yapılmadan önce olguların dış kulak yolunda herhangi bir engelin olmamasına özen gösterildi. İmpedans odimetrinin yapılması esnasında, yutkunma, ıkınma, ağlama gibi davranışlar yanıltıcı olduğundan, söylenilenleri, işaretleri anlayamayan yada korktuğu için ağlayan olgulara, testten bir saat kadar önce TRICLORYL şurup içirtildi. Uyutulduktan sonra reflex araştırılacak kulağa, probe tüpü uygun bir şekilde yerleştirildi. Probe tüpü yerleştirildikten sonra, dış kulak yolu basıncının, orta kulak basıncına eşit olması sağlandı. Bunun

için, hava pompasından, dış kulak yoluna 200 mm. H<sub>2</sub>O basıncına eşdeğer hava verildi. Probe tüpün dış kulak yoluna iyice yerleşip yerleşmediğini kontrol etmek için 5 saniye beklendi. Bu bekleme süresi içinde dış kulak yolu hava basıncının sürekli 200 mm. H<sub>2</sub>O basıncında kalması, yeterli bulundu. Sonra sırayla COMP ve TYMP düğmelerine basıldı. Basınç +200 mm. H<sub>2</sub>O'da 0 seviyesine gelirken, tympanogramın en üst noktasını yapan değerde manometre ibresi durduruldu. Bu durumda REFL. düğmesine basılarak önce kontrilateral olarak 500-1000-2000-4000 Hz.'de karşı kulakta reflex ölçüldü. Daha sonra ipsilateral olarak 1000-2000 Hz.'de aynı taraf kulakta akustik reflex ölçüldü. Bunun için aletin odimetri kısmı 80 db.'den başlatılıp gittikçe ses şiddeti arttırıldı. Bu esnada manometrenin en alt göstergesindeki ibrenin hareketleri gözlenerek, ibrenin sağa doğru belirgin bir sapma yaptığı değer, akustik reflex değeri olarak kabul edildi.

BSUP: İşitsel uyarılmış potansiyel tetkikleri Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı yetkililerince yapıldı. Test yapılmadan önce her olguya yaş sayısı kadar ölçek TRICLORYL şurup içirtildi. Uyutulduktan sonra teste başlandı.

Testler yapılırken EEG tipi iğne electrotlar kullanıldı. Uyarı kaynağı olarak Medelec IS/L stümülâtörden yararlanıldı. Kayıt electrodu frekans limitleri ayarlanmış yüksek impedanslı Medelec AA6MAC amplifikatöre bağlandı. Amplifikatörün output'u stümülasyonu kontrol eden Medelec USC6 stümülüs kontrol ünitesi tarafından tetkiklenen ve analiz süresi ayarlanabilen Medelec DAV62 averajör tarafından averaje edildi. Stümülâtörden çıkan 0.1 ms. süreli 25 mA. şiddetindeki elektrik pulsların Maico kulaklıkta oluşturduğu 70 db. şiddetindeki klikler önce sağ, sonra sol kulağa verildi. Kayıt electrodu vertekse, referans electrodu, önce sağ sonra sol mastoide konuldu. İşitsel beyin uyarılmış potansiyel çalışmalarında 10 PPS düzenli klikler kullanıldı. Amplifikatör frekans limitleri 250 Hz. 1600 Hz. idi. Stümülasyondan sonraki ilk 13.5 ms.'de meydana gelen potansiyeller 3000-4000 kez averajlandı. Elde edi-

len traseler Kodak lingograph fotoğraf kağıdına kaydedildi.

Radyolojik Tetkikler: Radyolojik tetkikler, verilen pozisyonda duran olgularımıza direk, durmayan olgularımıza ise yaş sayısı kadar TRYCLORYL ile uyutularak Radyoloji Anabilim Dalı yetkililerince yapılmıştır.

Her olguya, yüz ön sinüs, stenvers grafisi, kulak zarı muayenelerinden orta kulak patolojileri düşünülenlere de Schüller grafisi çektirilmiştir.

Ayrıca olgulardan; yakınmalarına ve kendi izlenimlerimize göre nörolojik ya da sistemik patoloji düşündüklerimize Nöroloji, Üroloji, Çocuk Hastalıkları ve Göz Hastalıkları Anabilim Dallarından konsültasyon istenmiştir. Bu konsültasyonlarda olguların özellikleri ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

### BULGULAR

Olguların anamnezlerinin tetkikiyle 25 olgunun kırsal kesimden geldiği, 23 olgunun ise il ve ilçelerden geldiği saptanmıştır. Olguların ebeveynlerinin meslek dağılımı; 33 çiftçi, 5 memur, 10 çeşitli meslekler şeklindedir. İşitme özürlülüğü prematureliğe ve doğum anoksisine bağlı 5 olgu ile, ototoksik ilaçlara bağlı bir olgu polikliniğimize kırsal kesimden başvuran hastalar idi.

#### A)- Anamneze Ait Bulgular:

Olgularımızın tamamı işitme özürlü olduğu için, anamnezler ane ve babalardan yada I. derece yakınlarından alınmıştır. Anamnez ve pedigrilerin incelenmesiyle 18( % 37.5) olgunun herediter, 30(% 62.5) olgunun non-herediter olduğu saptanmıştır. Etyolojik ayırım tablo 3' de belirtildiği gibidir.

ETYOLOJİ	OLGU SAYISI	%
Hereditör	18	37.5
Enfeksiyon	18	37.5
Prematurelik, doğum anoksis	5	10.4
Non- Kernikterus	3	6.2
Hereditör Kretinizm	1	2.1
Ototoksik ilaç	1	2.1
Sebebi bilinmeyen	2	4.2
Toplam	48	100

Hereditör kabul edilen 18 olgunun 9'u kız, 9'u erkek olup, erkeklerin 2'sinde (% 4.2) uvula bifida ve mental retardasyon gibi diğer anomaliler saptanmıştır. Hereditör olan 18 olgunun kardeş sayısı 39'dur. Bir olgunun iki kardeşinin, 7 olgunun birer kardeşinin işitme özürlü olduğu öğrenilmiştir. 30 kardeş ise normaldir. Bir olguda ise babanın işitme özürlü olduğu saptanmıştır. Hereditör olguların ebeveynlerinden 14(% 77,7)'ünün I. dereceden akraba evliliği yaptığı, diğerlerinde ise herhangi bir akrabalık bağı olmadığı belirlenmiştir. Hereditör olan 18 olgunun amca, dayı, teyze ve halaları ile bunların çocukları arasında 12 yakın akrabanın daha işitme özürlü olduğu öğrenilmiştir. Bu anamnez bilgileri ve pedigrilerin ışığında hereditör olguların tümü hereditör resesif kabul edilmiştir.

Non-Hereditör kabul edilen 30(% 62.5) olgunun 15'i kız, 15'i erkek olup, 1'inde (% 2,1) mental retardasyon saptanmıştır. 4'ü (%8,3) prenatal işitme özürlü, 26'sı (% 54,2) post natal işitme özürlüdür. Non-hereditör 4 olgunun ebeveynleri arasında I. dereceden, 8 olgunun ebeveynleri arasında II. dereceden akraba evliliği vardır. Toplam akraba evliliği oranı % 40'dır. Non-hereditör kabul edilen 30 olgunun ebeveynleri, kardeşleri ve akrabaları arasında işitme özürlü olmadığı saptanmıştır. Bu olgularda prenatal, natal ve post natal işitme özürlülüğü nedeni olabilecek etkenler belirlenmiştir.

Non-hereditör grubun büyük çoğunluğu enfeksiyöz orijinlidir. İşitme özürlülüğü enfeksiyöze bağlı olan 18 (% 37,5) olgunun 12'sinde (% 25) enfeksiyon tam olarak spesifiye edilememiştir. Ancak bu olguların tümünde yüksek ateşle seyreden bir enfeksiyon hastalığı geçirildiği saptanmıştır. 4'ünde (% 8,3) menenjit, 2'sinde (% 4,2) kabakulak etken olarak saptanmıştır.

İşitme Özürlülüğü: 2 olguda premature doğum ve doğum anoksisine, 3 olguda ise miadında doğum olmasına rağmen, doğum esnasında gelişen anoksik tablonun yetersiz tedavi edilmesine bağlanmıştır. Bu 5 olgunun tümünün doğumlarının köylerde ehliyetsiz kişiler tarafından yap-



tırıldığı öğrenilmiştir.

İşitme özürlülüğü nedeni kernikterus olan 3 olgunun ebeveynlerinin incelenmesinde 2 olgunun anne kan gruplarının Rh(-), baba kan gruplarının Rh(-) olduğu saptanmıştır. Bu iki olguda Rh uyumsuzluğu söz konusudur. Bir olgunun anne kan grubu A Rh(-), baba kan grubu B Rh(-)'dir. Bu olgunun anamnezinde; doğumdan bir gün sonra sarılığın başladığı, sarılığının gittikçe arttığı, çocuğun emmemeye başladığı belirtilmektedir. Bebeğin durumunun gittikçe ağırlaşması üzerine doktora götürüldüğü, kanının değiştirildiği ifade edilmektedir. Tüm bunlar subgrup uyumsuzluğuna bağlı kernikterus olabileceğini düşündürmektedir.

Endemik kretinizmli bir olgunun annesinin hamileliği süresince guatr nedeni ile doktor kontrolünde ilaç kullandığı, doğumdan sonra bebeğin hypothyroidi yönünden herhangi bir doktor kontrolünde olmadığı saptanmıştır. Bu olgunun çocuk hastalıkları anabilim dalınca yapılan konsültasyonunda Hypothyroidi tanısı konmuş ve bu yönden tedavisine başlanmıştır.

İşitme özürlülüğü ototoksik ilaçlara bağlı olduğu kabul edilen bir olguda, annenin hamileliğinin ilk günlerinde düşük yapmak için birkaç kez isminin ne olduğunu bilmediği ilaçları kullandığı öğrenilmiştir. Bu olguda işitme özürlülüğünü izah edecek genetik, epidemiyolojik ve travmatik bir anamnez alınamamıştır.

İki olguda prenatal, natal ve postnatal bir etyolojik etken saptanamamıştır.

B)- Fizik Muayene Bulguları:

a)- K.B.B. Fizik Muayene Bulguları:

Olgularda kulak kepçesi ve dış kulak yolu anomalisi saptanmadı. 12 olguda Adenoid Vegetasyon, 9 olguda maxiller sinüzit, 4 olguda alerjik rinit saptandı. 42 (% 87,5) olgunun sağ, 44 (% 91,6) olgunun sol kulak zarları normal, 4 (% 8,3) olgunun sağ, 3 (% 6,3) olgunun sol kulak zarında çöküklük, 2 (% 4,2) olgunun sağ, 1 (% 2,1) olgunun sol kulak zarında santral perforasyon saptandı.

b)- Odyolojik Bulgular:

Olguların konuşma sesi ve diapozonla yapılan işitme muayenele-  
rinden tatmin edici bir sonuç alınamamıştır. İleri derecede işitme  
özürlerinden dolayı ancak 7 olguya saftone odiogram yapılabilmektedir.  
Alınan sonuçlar 90 db. üzerinde kayıpları olduğunu göstermektedir.

Olgulara impedans odiometrisi de yapılmıştır. Ancak 2 olguya  
kulak zarı perforasyonundan dolayı, 7 olguya da gerekli sedasyon sağ-  
lanamadığı için impedans odiometri yapılamamıştır. İmpedans odiomet-  
rinin yapılması anında mutlak bir sakinlik gerektiğinden, küçük yaş-  
taki çocuklar, testten önce Tricloryl'le uyutuldu. İmpedans odiomet-  
risi sonuçları aşağıdaki çizelgede belirtildiği gibidir.

<u>Vaka</u>	<u>Purtone</u>	<u>Akustik Reflex</u>
1- Z.A.	90 db.	(+) 110 db.de
2- B.T.	90 db.↓	(-)
3- K.E.	Yapılamadı	(+) 110 db.de
4- F.U.	"	Yapılamadı
5- A.G.	"	"
6- U.T.	"	"
7- R.Y.	"	(-)
8- F.Y.	"	Yapılamadı
9- G.Ç.	"	(-)
10- R.D.	"	(-)
11- Ş.C.	"	(+) 110 db.de
12- A.A.	"	(-)
13- Ü.P.	"	(-)
14- F.T.	Sağ 85 db/ Sol 95 db.↓	Sağ 110 db(+) Sol (-)
15- K.Ş.	Yapılamadı	(-)
16- Ö.S.	"	Yapılamadı
17- Ö.K.	"	(-)
18- U.T.	"	Sağ (-) Sol (+)
19- M.C.	"	(+) 110 db.de

<u>Vaka</u>	<u>Purtone</u>	<u>Akustik Reflex</u>
20-	I.S.	Yapılamadı
21-	R.G.	" (-)
22-	S.D.	" (-)
23-	İ.O.	" (-)
24-	A.Y.	" (-)
25-	O.K.	" (-)
26-	A.K.	" (-)
27-	M.N.	95 db.↓ (-)
28-	A.D.	Yapılamadı (+) 110 db.de
29-	P.G.	" (-)
30-	Ü.D.	" (+) 110 db.de
31-	B.S.	90 db.↓ Yapılamadı
32-	H.A.	Yapılamadı (-)
33-	G.S.	" (+) 110 db.de
34-	S.Ö.	" (-)
35-	G.Ö.	" (-)
36-	T.Ş.	" (+) 110 db.de
37-	D.S.	" (-)
38-	İ.R.	" (+) 110 db.de
39-	H.S.	" Şüpheli
40-	B.E.	" "
41-	F.Y.	" "
42-	D.T.	90 db.↓ Yapılamadı
43-	A.T.	Yapılamadı (-)
44-	A.Ö.	" (-)
45-	E.Y.	" (-)
46-	M.R.	" (-)
47-	A.S.	90 db.↓ Yapılamadı
48-	S.A.	Yapılamadı (-)

Çizelgede görüldüğü gibi impedance odiometri yapılan 39 olgunun 9'unda akustik reflex 110 db.'de olusmustur. 9 olgunun 4'ünde akustik

reflex ipsilateral oluşurken, 5'inde hem ipsi hem de contralateral oluşmuştur. 9 olgunun tümünde impedans ibresinin vuruşları tipik olarak gözlenmiştir. Bir olguda sağ kulakta 110 db.'de akustik reflex oluşmuş, sol kulakta ise oluşmamıştır. Yine bir olguda sol kulakta akustik reflex oluşmuş, sağ kulakta oluşmamıştır. Bu olgularda da impedance ibresinin vuruşları tipik olarak gözlenmiştir. 3 olguda impedance ibresinin vuruşları tipik olmadığı için akustik reflex şüpheli olarak değerlendirilmiştir. Impedance odimetri yapılabilen 39 olgunun 25'inde akustik reflex oluşmamıştır.

Impedance odimetri yapılan olguların tümünde compliensler ve orta kulak basınçları normal sınırlarda idi.

c)- Radyolojik Bulgular:

Olguların 19'una gerekli pozisyon verilemediğinden yada çekim anındaki gerekli stabilizasyon sağlanamadığından, radyolojik tetkik yapılamamıştır. Radyolojik tetkik yapılan 29 olgunun 9'unda maxiller sinüzit saptanmıştır. Schüller ve Stenvers grafillerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

d)- BSUP Bulguları:

Toplam 30 olguya BSUP yapılmıştır. Bu olguların 10'u kontrol grubunu oluşturan işitmesi normal çocuklardı. 20'si araştırma grubunu oluşturan işitmeözürlü çocuklardı.

Kontrol grubu ve araştırma grubu BSUP bulguları tablo 4 - 5 - 6'da belirtilmiştir.

Kontrol Grubu BSUP Bulguları:

Kontrol grubu olguları saftone odimetri sonuçları normal olan 4 - 10 yaş grubundaki kız ve erkek çocuklar arasından seçilmiştir. BSUP bulguları tablo 4 - 5'de belirtildiği gibidir.

Latans ms.	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		N <sub>5</sub>	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Normal ortalama	1.6	1.7	2.67	2.64	3.6	3.7	4.7	4.9	5.42	5.57
S.D.	-	-	0.19	0.20	0.17	0.18	-	-	0.14	0.19
Sınır ortalama	1.6	1.7	2.86	2.84	3.77	3.88	4.7	4.9	5.56	5.76

Tablo 4 : Kontrol Grubu BSUP Latansları

Amplitüd mV.	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		N <sub>5</sub>	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Normal ortalama	0.16	0.15	0.42	0.45	0.39	0.47	0.18	0.15	0.32	0.35
S.D.	-	-	0.19	0.20	0.14	0.18	-	-	0.12	0.17
Sınır ortalama	0.16	0.15	0.23	0.25	0.25	0.29	0.18	0.15	0.20	0.18

Tablo 5 : Kontrol Grubu BSUP Amplitüdüleri

Kontrol grubu BSUP potansiyellerinin tümünde normal amplitüd ve normal latanslar gözlemlenmiştir.

İşitme özürllülerde BSUP bulguları tablo 6a ve 6b'deki gibidir.

Olgu No.	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		N <sub>5</sub>	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Latans ms. 1- Z.A	1.8	1.9	-	-	-	-	-	-	?	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.30	0.20	-	-	-	-	-	-	0.1	-
Latans ms. 2- B.T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 3- K.E	1.8	-	-	-	4.2	3.9	-	-	6.1	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	-	-	0.16	0.1	-	-	0.1	-
Latans ms. 4- F.U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 5- A.G	1.9	-	-	-	4.1	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-
Latans ms. 6- U.T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 7- R.Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 8- F.Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 9- G.Ç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 10-R.D	-	-	-	2.9	-	-	-	-	-	6.4
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	0.20	-	-	-	-	-	0.14

Olgu No.	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		N <sub>3</sub>		N <sub>4</sub>		N <sub>5</sub>	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Latans ms. 11- Ş.C	-	1.7	2.1	2.3	-	4.2	-	-	6.4	5.9
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	0.16	0.1	0.1	-	0.20	-	-	0.1	0.1
Latans ms. 12- A.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 13- Ü.P	1.8	-	3.1	-	-	-	-	-	6.3	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	0.1	-	-	-	-	-	0.1	-
Latans ms. 14- F.T	Sağda 5.6ve 8.2ms' de 2d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 15- K.Ş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 16- Ö.S	1.8	-	2.9	3.1	-	4.2	-	-	6.4	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	0.1	0.1	-	0.1	-	-	0.1	-
Latans ms. 17- Ö.K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latans ms. 18- U.T	-	1.7	-	2.8	-	-	-	-	-	6.1
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	0.1	-	0.1	-	-	-	-	-	0.1
Latans ms. 19- M.C	-	-	3.8	-	5.0	-	5.8	-	6.8	5.8
Amplitüd <sub>mV.</sub>	-	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	0.1
Latans ms. 20- I.S	1.7	-	3.2	3.4	-	-	-	-	7	6.8
Amplitüd <sub>mV.</sub>	0.1	-	0.1	0.1	-	-	-	-	0.1	0.1

BSUP yapılan işitme özürlü 20 olgunun tümünde çeşitli potansiyel anormallikleri bulundu. (Tablo 6a - 6b)

9 olguda hiç bir potansiyel oluşmamıştı. ( Vaka No: 2,4,6,7,8, 9,12,15,17 ) ( % 45 )

5 olguda unilaterale potansiyel oluşmamıştı. ( % 25 ) Bunların 2'si sağda ( Vaka No: 10,18 ) ( % 10 ), 3'ü solda ( Vaka No: 5,13,14 ) ( % 15 ) idi.

Diğer potansiyel anormallikleri de şöyle idi.

I. Potansiyel:

a)- 11 olguda bilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: 2,4,6,7,8,9,10, 12,15,17,19 ) ( % 55 )

b)- 8 olguda unilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: 3,5,11,13,14, 16,18,20 ) ( % 40 )

c)- Latans gecikmesi yok idi.

d)- 7 olguda amplitüdüler düşük bulundu. ( Vaka No: 3,5,13,14,16, 18,20 ) ( % 35 )

e)- Bir olguda bilaterale normal idi. ( Vaka No: 1 ) ( % 5 )

II. Potansiyel:

a)- 13 olguda bilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: 1,2,3,4,5,6,7, 8,9,12,14,15,17 ) ( % 65 )

b)- 6 olguda unilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: 10,13,16,18,19, 20 ) ( % 30 )

c)- 3 olguda latanslar gecikmişti. ( Vaka No: 13,19,20 ) ( % 15 )

d)- 6 olguda amplitüdüler düşük idi. ( Vaka No: 10,11,13,16,18, 20 ) ( % 30 )

e)- II. potansiyel olguların tümünde normal değildi.

III. Potansiyel:

a)- 15 olguda bilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: 1,2,4,6,7,8,9, 10, 12,13,14,15,17,18,20 ) ( % 75 )

b)- 4 olguda unilaterale oluşmamıştı. ( Vaka No: ( 5,11,16,19 ) ( % 20 )



c)- 5 olguda latanslarda gecikme var idi. ( Vaka No: 3,5,11,16, 19 ) ( % 25 )

d)- 5 olguda amplitüdüler düşük idi. ( Vaka No: 3,5,11,16,19 ) ( % 25 )

e)- III. potansiyel olguların tümünde normal değildi.

IV. Potansiyel:

a)- 19 olguda bilateral oluşmamıştı. ( Vaka No: 1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20 ) ( % 95 )

b)- 1olguda unilateral oluşmamıştı. ( Vaka No: 19 ) ( % 5 )

c)- 1 olguda latansda gecikme vardı. ( Vaka No: 19 ) ( % 5 )

d)- 1olguda amplitüd düşük idi. ( Vaka No: 19 ) ( % 5 )

e)- IV. potansiyel olguların tümünde normal değildi.

V. Potansiyel:

a)- 11 olguda bilateral oluşmamıştı. ( Vaka No: 2,4,5,6,7,8,9, 12,14,15,17 ) ( % 55 )

b)- 6 olguda unilateral oluşmamıştı. ( Vaka No: 1,3,10,13,16, 18 ) ( % 30 )

c)- 8 olguda latanslarda gecikme var idi. ( Vaka No: 3,10,11, 13,16,18,19,20 ) ( % 40 )

d)- 9 olguda amplitüdüler düşük idi. ( Vaka No: 1,3,10,11,13,16, 18,19,20 ) ( % 45 )

e)- Olguların tümünde V. potansiyel normal değildi.

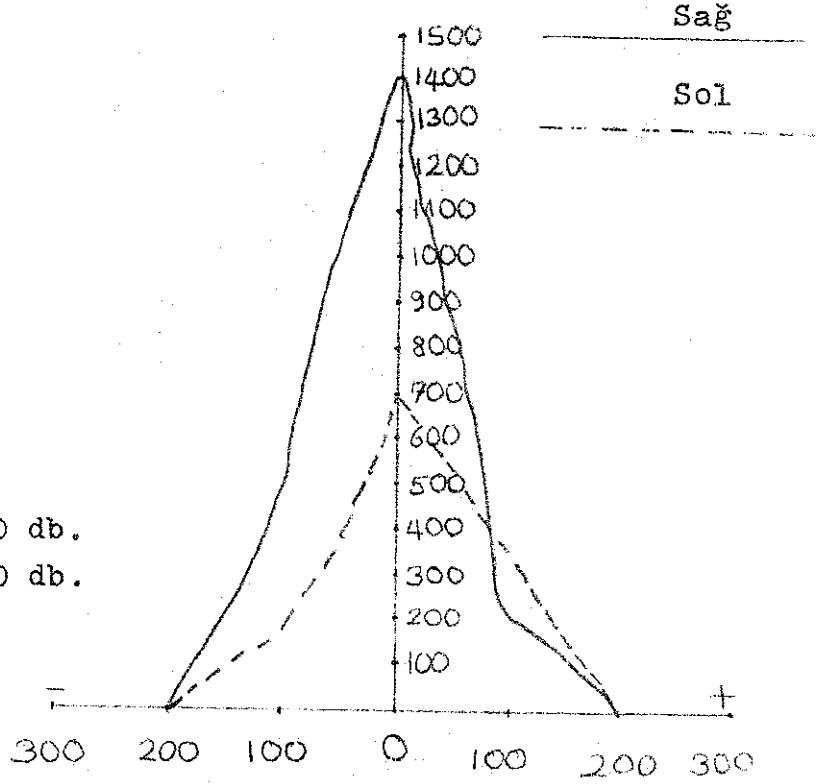
V. potansiyel olguların 3'ünde bilateral alındı, fakat hepsi de normal değildi. ( Vaka No:11,19,20 ) ( % 15 )

V. potansiyel 6 olguda unilateral alındı, yine aynı şekilde hepsi de normal değildi. ( Vaka No: 1,3,10,13,16,18 ) ( % 30 )

Vaka No	Odyolojik Testler				B S U P			
	Saftone		Akustik Refleks		Latans ms.		Amplitüd mV.	
	R	L	R	L	R	L	R	L
1 Z.A.	90 db.	90 db.	110 db.	110 db.	N <sub>1</sub> 1.8 N <sub>5</sub> 7	N <sub>1</sub> 1.9	N <sub>1</sub> 0.30 N <sub>5</sub> 0.1↓	N <sub>1</sub> 0.20
2 B.T.	90 db.	90 db.	-	-	-	-	-	-
3 K.E.	Yapılamadı		110 db.	110 db.	N <sub>1</sub> 1.8 N <sub>3</sub> 4.2 N <sub>5</sub> 6.1	N <sub>3</sub> 3.9	N <sub>1</sub> 0.1↓ N <sub>3</sub> 0.1↓ N <sub>5</sub> 0.1↓	N <sub>3</sub> 0.1↓
4 F.U.	Yapılamadı				-	-	-	-
5 A.G.	Yapılamadı				N <sub>1</sub> 1.9 N <sub>3</sub> 4.1	-	N <sub>1</sub> 0.1↓ N <sub>3</sub> 0.1↓	-
6 .T.	Yapılamadı				-	-	-	-
7 .Y.	Yapılamadı				-	-	-	-
8 .Y.	Yapılamadı				-	-	-	-
9 Ç.	Yapılamadı		-	-	-	-	-	-
0					N <sub>3</sub> 2.9		N <sub>0</sub> 1.	

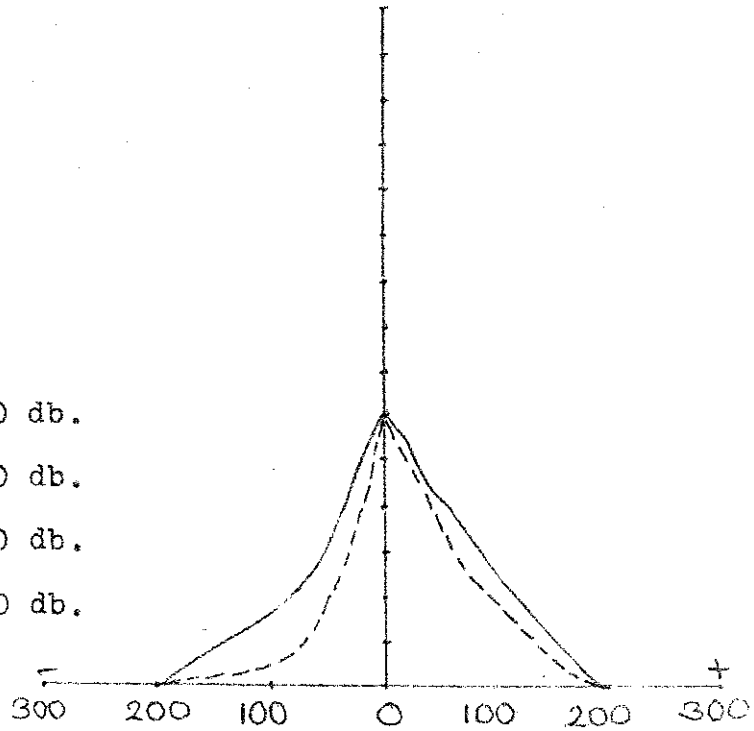
Vaka No	Odyolojik Testler				B S U P			
	Saftone		Akustik Refleks		Latans ms.		Amplitüd mV.	
	R	L	R	L	R	L	R	L
11 Ş.C	Yapılamadı		110 db.	110 db.	N <sub>1</sub> 1.7 N <sub>2</sub> 2.1 N <sub>5</sub> 6.4	N <sub>1</sub> 1.7 N <sub>2</sub> 2.3 N <sub>3</sub> 4.2 N <sub>5</sub> 5.9	N <sub>2</sub> 0.1↓ N <sub>5</sub> 0.1↓	N <sub>1</sub> 0.20 N <sub>2</sub> 0.20 N <sub>3</sub> 0.30 N <sub>5</sub> 0.1↓
12 A.A.	Yapılamadı		-	-	-	-	-	-
13 U.P.	Yapılamadı		-	-	N <sub>1</sub> 1.8 N <sub>2</sub> 3.1 N <sub>5</sub> 6.3	-	N <sub>1</sub> 0.1↓ N <sub>2</sub> 0.1↓ N <sub>5</sub> 0.1↓	-
14 F.T.	90 db.	95 db.	110 db.	-	5.6 ve 8.2 ms. de 2 dalga	-	0.1↓	-
15 K.Ş.	Yapılamadı		-	-	-	-	-	-
16 Ö.S.	Yapılamadı		-	-	N <sub>1</sub> 1.8 N <sub>2</sub> 2.9 N <sub>5</sub> 6.4	N <sub>2</sub> 3.1 N <sub>3</sub> 4.2	0.1↓	0.1↓
17 Ö.K.	Yapılamadı		-	-	-	-	-	-
18 U.T.	Yapılamadı		-	110 db.	-	N <sub>1</sub> 1.7 N <sub>2</sub> 2.8 N <sub>5</sub> 6.1	-	0.1↓
19 M.C.	Yapılamadı		110 db.	110 db.	N <sub>2</sub> 3.8 N <sub>3</sub> 5.0 N <sub>4</sub> 5.8 N <sub>5</sub> 6.8	N <sub>5</sub> 5.8	0.1↓	0.1↓
20					N <sub>1</sub> 1.7			

Sağ	Compliance	Sol
$C_1$ 0.6		$C_1$ 0.6
$C_2$ 2.5		$C_2$ 2.4
$C_x$ 1.9		$C_x$ 1.8
Akustik Reflex		
Contr.		Contr.
500	-	500 -
1000	-	1000 -
2000	-	2000 -
4000	-	4000 -
İpsi		
1000	110 db.	1000 110 db.
2000	110 db.	2000 110 db.



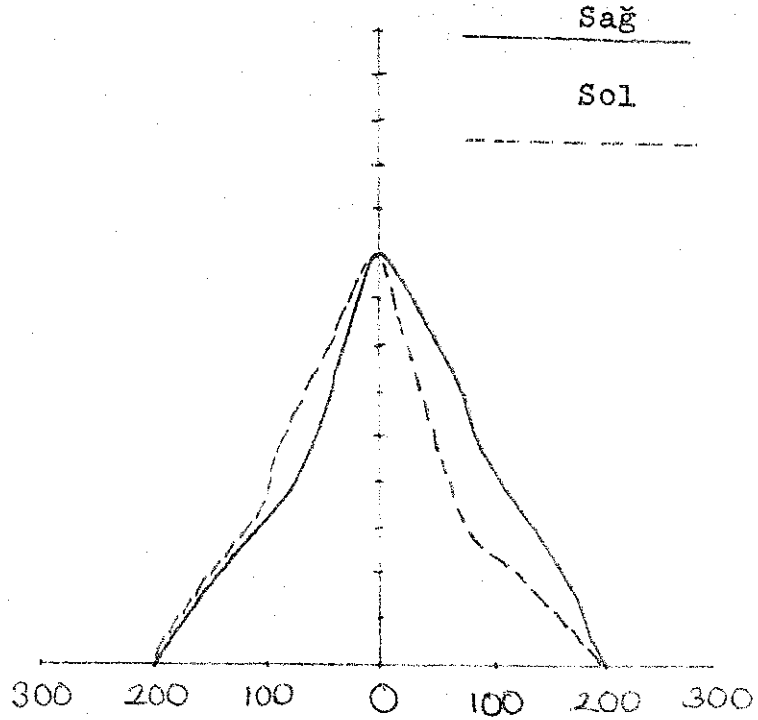
Akustik reflex her iki kulakta 110 db.'de ipsilateral oluşmuş, contrilateral oluşmamıştır. Her iki kulakta orta kulak basıncı ve comp. normaldir.

Sağ	Compliance	Sol
$C_1$ 1.2		$C_1$ 1.2
$C_2$ 1.8		$C_2$ 1.7
$C_x$ 0.6		$C_x$ 0.5
Akustik Reflex		
Contr.		Contr.
500	110 db.	500 110 db.
1000	110 db.	1000 110 db.
2000	110 db.	2000 110 db.
4000	110 db.	4000 110 db.
İpsi		
1000	110 db.	1000 110
2000	110 db.	2000 110 db.



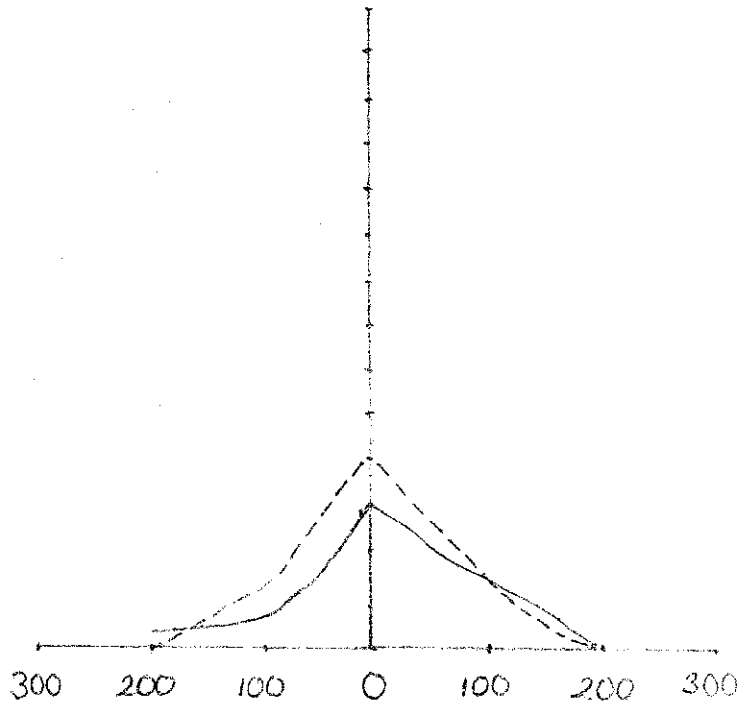
Akustik reflex solda ve sağda ipsi ve contrilateral olarak oluşmuş, orta kulak basıncı ve compliance normaldir.

Compliance	
Sağ	Sol
$C_1$ 0.4	$C_1$ 0.4
$C_2$ 0.12	$C_2$ 0.12
$C_x$ 0.8	$C_x$ 0.8
Akustik Reflex	
Contr.	Contr.
500 ?	500 ?
1000 ?	1000 ?
2000 ?	2000 ?
4000 ?	4000 ?
İpsi	İpsi
1000 ?	1000 ?
2000 ?	2000 ?

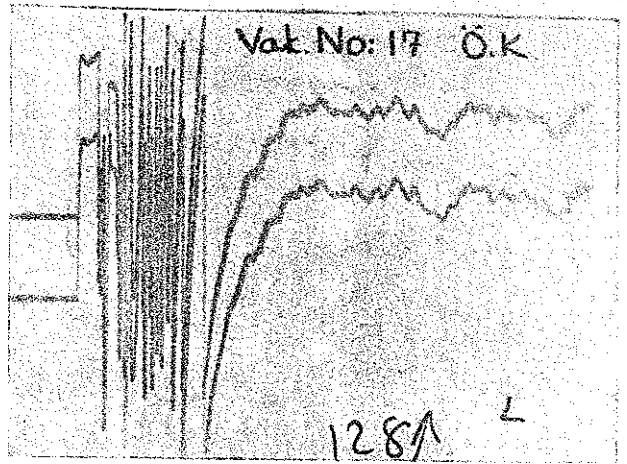
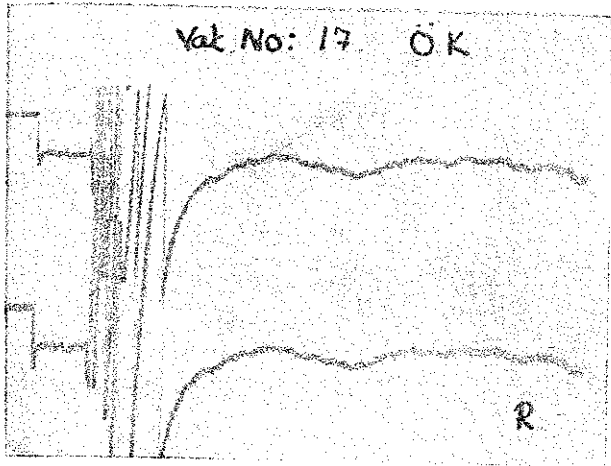


İmpedans ibresinin zayıf vurması nedeni ile şüpheli kabul edilen bir impedans odioqram örneği. Orta kulak basıncı ve compliance normaldir.

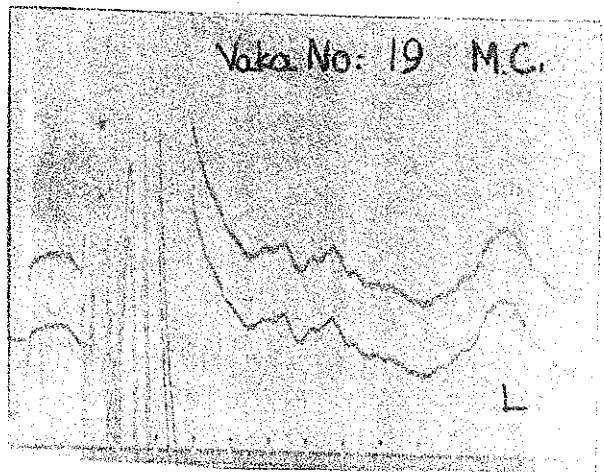
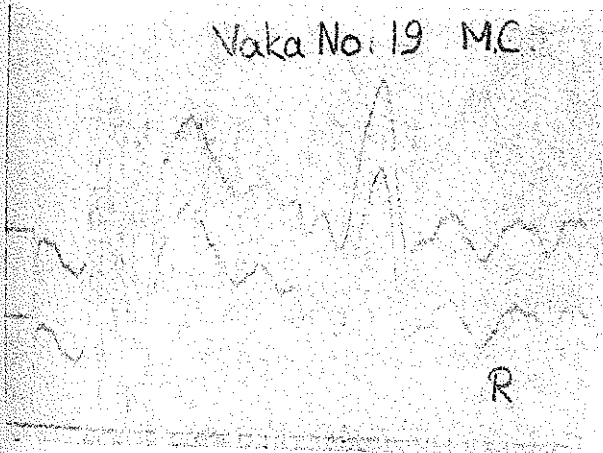
Compliance	
Sağ	Sol
$C_1$ 0.6	$C_1$ 0.6
$C_2$ 0.13	$C_2$ 0.13
$C_x$ 0.7	$C_x$ 0.7
Akustik Reflex	
Contr.	Contr.
500 -	500 -
1000 -	1000 -
2000 -	2000 -
4000 -	4000 -
İpsi	İpsi
1000 -	1000 -
2000 -	2000 -



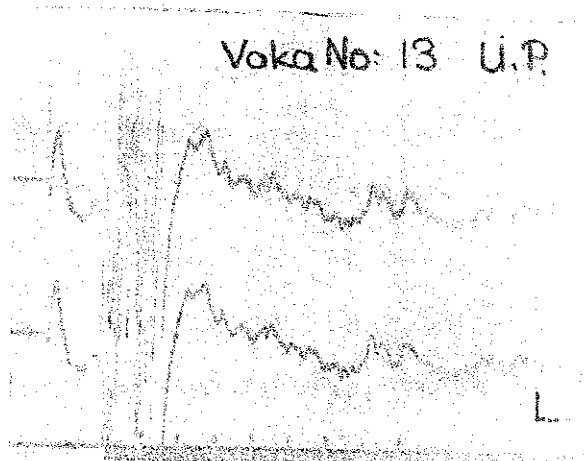
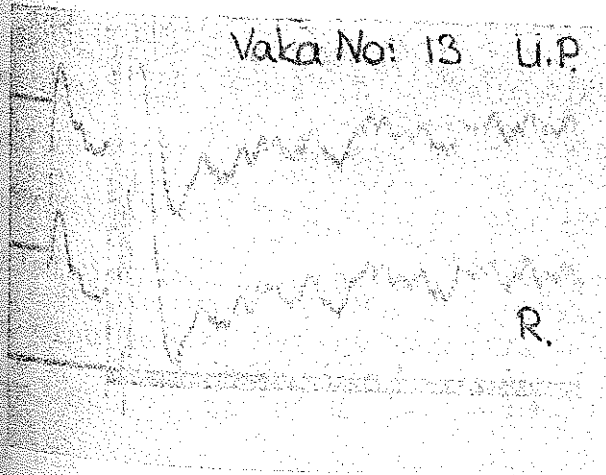
Akustik reflex her iki kulakta ipsi ve contralateral oluşmamıştır. Orta kulak basıncı ve compliance normaldir.



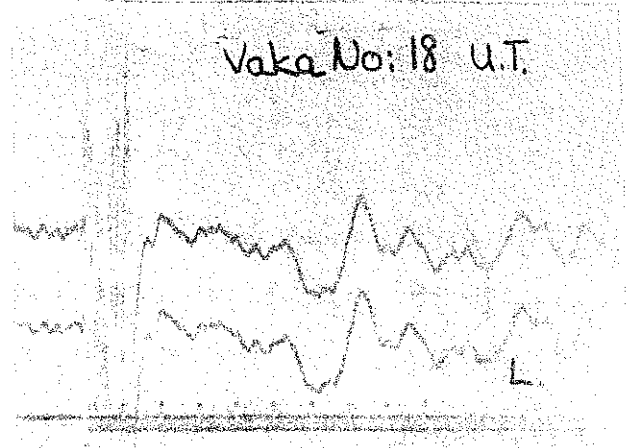
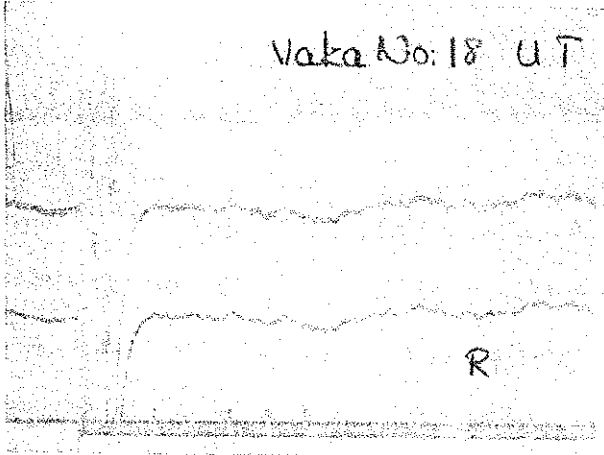
İki taraflı uyarılma belirtisi olmayan BSUP trasesi örneği.



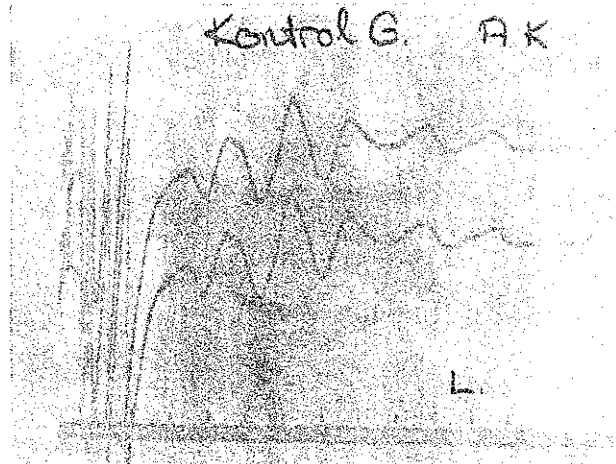
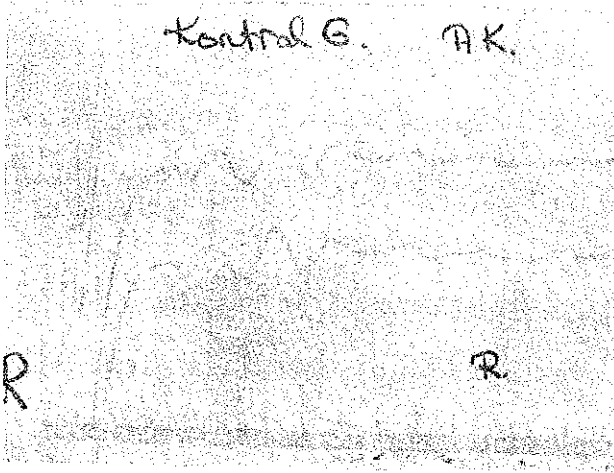
İki taraflı geç latanslı ve düşük amplitüdü potansiyellerin gözleendiği BSUP trasesi örneği.



Sağda düşük amplitüdü, geç latanslı potansiyellerin gözleendiği BSUP trasesi örneği. Solda uyarılma yoktur.



Solda düşük amplitüdü, geç latanslı potansiyellerin gözleendiği BSUP trasesi örneği. Sağda uyarılma yoktur.



Normal potansiyelli BSUP trasesi örneği.

e)- Diğer Muayene Bulguları:

Olguların 9'una çocuk konsültasyonu yapılmış olup, bunların 6'sında herhangi bir patoloji saptanmamıştır. 1 olguda hypothyroidi, 2 olguda mental retardasyon saptanmıştır. Mental retardasyona doğum anoksisinin neden olabileceği belirtilmiştir. Nöroloji konsültasyonu yapılan 3 olgunun 2'sinde mental retardasyon saptanmış olup, neden olarak doğum anoksisinin olabileceği belirtilmiştir. 1 olguda nörolojik patoloji saptanmamıştır. Şüphe üzerine 2 olguya ürolojik muayene yaptırılmış, ancak herhangi bir patoloji saptanmamıştır. 5 olguya göz konsültasyonu yaptırılmış, 1 olguda sağ hypermetropi tesbit edilmiş, diğer 4 olguda patoloji saptanmamıştır.

## TARTIŞMA

Yurdumuzda işitme özürlülerin eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı tarafından açılan ve yönetilen okullarda yapılmaktadır. Eğitim alanı ve eğitimci sayısı Türkiye şartlarına göre yetersizdir. Böylelikle sorun, güncelliğini korumakta ve sosyal bir problem olarak devam etmektedir.

48 olgu üzerinde yaptığımız bu çalışmada, erkek-kız oranı 1'dir. Gerek ülkemizde, gerekse diğer ülkelerde konuyla ilgili çalışmalarda, işitme özürlü erkeklerin, kızlardan daha fazla olduğu bildirilmektedir. Cingi'nin çalışmasında (1), Reynier'e göre kıtalardaki erkek-kız oranları şöyle gösterilmektedir. ( Afrika 1.38, Amerika 1.12, Asya 1.38, Avrupa 1.21 ) Bu çalışmada oranın 1 olmasının rastlantı olduğu kanısındayız.

Olguların anamnezlerinin tetkikiyle 25 olgunun kırsal kesimden, 23 olgunun il ve ilçelerden geldiği, ayrıca ebeveynlerin incelenmesinde 33 ailenin çiftçilikle uğraştığı, 5 ailenin memur, geri kalan 10 ailenin de çeşitli meslek gruplarından olduğu anlaşılmaktadır. Görüldüğü gibi sosyo-ekonomik yönden geri kalmış yörelerden gelen işitme özürlüler çoğunluktadır. Bunu, yurdumuzun bu kesimlerinde, hala ilkel tedavi yöntemlerinin uygulanmasına ve fazla olan akraba evliliklerine bağlayabiliriz.

Anamnez ve pedigrilere göre 48 olgunun 18'inin (% 37.5) herediter, 30'unun (% 62.5) non-herediter olduğu anlaşılmaktadır. Cingi'nin Diyarbakır'da (1), Cingi ve arkadaşlarının Eskişehir'de (2) yaptığı araştırmada herediter işitme özürlüler oranı %30 ile % 43 arasında değişmektedir. Bu oran Black, Bergstrom ve Downs'ın (7) çalışmalarında % 42, W.Arnold, C.Morgenstern'in (22) çalışmalarında ise % 40 olarak belirtilmiştir. Görüldüğü gibi diğer araştırmacıların bulgularıyla,



bizim bulgularımız arasında büyük oranda paralellik vardır. Herediter olguların kardeş sayısı 39 olup, bunların 9'u, akrabalarından da 12'si işitme özürdür. Bu Mendelyan kanunlarına göre beklenen sonuçtur. Herediter kabul edilen 18 olgunun 14'ünün (% 77.7) ebeveynleri arasında I. dereceden akraba (hala-dayı, amca, teyze çocukları) evliliği vardır. Bulgular bölümünde de bahsedildiği gibi non-herediter olgularda akraba evliliği oranı % 40'dır. Ayrıca buradaki akrabalık ilişkileri sadece I. dereceden akrabalık değildir. Herediter işitme özürlerinde akraba evliliğinin önemini vurgulayan bu konu, yurdumuzun kırsal kesimlerinde, güncel önemini korumaktadır.

Kapalı ve kan yakını akraba evliliklerinin fazlaca yapıldığı toplumlarda herediter işitme özürülüğü oranının yüksek olması doğaldır.

Normal popülasyonda kan yakını akraba evlilikleri (1-2); Amerika'da % 0.22, Kanada da % 1.52, Peru'da % 4.07, Arjantin'de % 1.12 dir. Yurdumuzda bu konuyla ilgili geniş kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Cingi'nin Diyarbakır yöresinde yaptığı bölgesel çalışmada (1), kan yakını akraba evlilikleri oranı % 37.7, Sağ ve arkadaşlarının Eskişehir yöresinde yaptığı bölgesel çalışmada (2) % 12.9 olarak bulunmuştur. Antalya yöresinde yaptığımız daha dar kapsamlı araştırmamızda kan yakını akraba evliliği oranı % 10.6 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi ülkemizde akraba evliliği oranı bir hayli yüksektir.

Burada herediter, non-herediter olguların ayırımında kullandığımız ölçütleri belirtmek istiyoruz. Bu ölçütler şunlardır:

a)- Doğumun ilk aylarından itibaren işitme yeteneğinin olmadığını öğrenilmesi

b)- Eşlerin ikisinde veya yalnız birisinde işitme özürülüğünün olması

c)- Kardeşler arasında işitme özürülüğünün bilinmesi

d)- Birinci dereceden akrabalar arasında işitme özürülüğünün oluşu

e)- Kondisyonun progressif olmadığının anlaşılması.

Literatür taramamızda diğer otörlerin ölçütlerinin de aynı olduğu anlaşılmıştır. ( 1 - 2 )

Bu ölçütler kondisyonun herediter olduğunu ispatlar, ancak kalıtım yolu hakkında bilgi vermez. Kalıtım yolu çizilen pedigriler ile belirlenmiştir.

Non-herediter işitme özürlülerin incelenmesiyle 18'inin (% 32.5) enfeksiyona, 5'inin (% 10.4) prematureliğe ve doğum anoksisine, 3'ünün (% 62) kernikterusa, 1'inin (% 2.1) kretinizme, 1'inin (% 2.1) ototoksik ilaçlara bağlı olduğu, 2'sinin (% 4.2)sebebinin belirlenmediği görülmektedir. Çalışmamızda non-herediter işitme özürlülüğü oranı % 62.5'dir. Bu oran W.Arnold ve C.Morgenstern'in (22) çalışmasında % 60, Schambough ve arkadaşlarının 3120 olguluk çalışmasında (1) % 38, Yearsley'in 4314 olguluk çalışmasında (1) % 69, Cingi'nin 224 olguluk çalışmasında (1) % 57, Sağ ve arkadaşlarının 184 olguluk çalışmasında (2) % 61.5'dir. Araştırmamız diğer araştırmacıların çalışmalarına göre daha dar kapsamlı olmasına rağmen, Yearsley, Cingi ve Sağ'ın bulgularıyla uyumluluk göstermektedir.

Enfeksiyona bağlı işitme özürlülerin incelenmesinde 12 olguda (% 25) enfeksiyon sipesifiye edilememiş, bu olguların tümünde geçirilmiş yüksek ateşli bir hastalık anamnezi alınmıştır. 4 olguda (% 8.3) menenjit, 2 olguda (% 4.2) kabakulak etken olarak belirlenmiştir. Post natal etyolojik etkenler, Altuğ ve Sözen (2) tarafından aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Menenjit.....% 23.4

Bütün ateşli hastalıklar....% 36.5

Aynı etkenlerin dağılımı Günhan'ın araştırmasında ise aşağıdaki gibidir. (1)

Menenjit.....% 40.5

Grip.....% 21.6

Kızamık.....% 21

Boğmaca.....%

Görüldüğü gibi diğer araştırmacıların çalışmalarında da işitme özürlülüğü nedeni olarak, menenjit önde gelen etkindir.

İşitme özürlülüğü premature doğum ve doğum anoksisine bağlı 5 olgudan (% 10.4) 2'sinde (% 4.2) premature doğum ve doğum anoksisini, 3'ünde ise (% 6.2) miadında doğum olmasına rağmen, doğum sonrası gelişen anoksik tablonun, yetersiz tedavi edilmesi neden olarak saptanmıştır. İşitme özürlülüğü ototoksik ilaçlara bağlanana 1 olguda (% 2.1) annenin hamileliğinin ilk günlerinde, düşük yapmak için, isminin ne olduğunu bilmediği ilaçları, bir kaç kez kullandığı öğrenilmiştir. Bu olguda işitme özürlülüğünü izah edecek genetik, epidemiyolojik ve travmatik bir anamnez alınamamıştır.

İşitme özürlülüğü, premature doğum ve doğum anoksisine bağlanana 5 olgu ile, ototoksikiteye bağlanana 1 olgu Anabilim Dalımıza kırsal kesimden baş vuran olgular arasında idi.

Yurdumuzun kırsal kesimlerinde sağlık hizmetlerinin yetersizliğinin açık delili olan bu durum, toplum hekimliğinin önemini yeterince belirtmektedir.

İşitme özürlülüğü nedeni kernikterus olan 3 olgunun incelenmesinde, 2 olgunun ebeveynleri arasında Rh uyumsuzluğu tesbit edilmiş, 1 olguda ise subgrup uyumsuzluğu düşünülmüştür. Kernikterus olgularında bir sekel olarak ortaya çıkan işitme kaybı, olguların % 40'ında görülür (4). Kernikterusa bağlı işitme kaybı için tedavi "post partum exchange transfusion" dur. Buna rağmen çocukta biraz yüksek tonda işitme kaybı kalabilir. Ancak tedavisi yapılmayan yada geç kalan olgularda ciddi nöro-muskuler, zeka, işitme ve konuşma bozuklukları sekelleri kalır. (4 - 6 - 19)

Olguların konuşma sesi ve diapozon ile yapılan işitme muayenelerinden tatmin edici bir sonuç alınamamıştır. Saftone odioqram uygulanan olguların 7'sinin 90 db. civarında duyduklarını ifade ettiği gözlenmiştir. İmpedans odiostride 9 olguda bilateral, 2 olguda unilateral akustik reflexin olması, bu olgularda işitme adacıklarının mevcut

olduğu inancını verir. Daha önce de belirtildiği gibi impedans odio-  
metrinin yapılması anında mutlak bir sakinlik gerekmektedir. Bu ne-  
denle gerekli gördüğümüz olgular, tricloryl şurupla sedatize edilmiş-  
tir. Yaptığımız araştırmalarda tricloryl'in sedatif ve hipnotik etki-  
sinin dışında başka bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. 17 olguda  
sedasyon için tricloryl kullanılmıştır. Bu olguların 8'inde akustik  
reflex oluşmamıştır. 7'sinde 110 db.'de ipsi ve contralateral akustik  
reflex uyarılmış, 2'sinde ise şüpheli olarak değerlendirilmiştir. 22  
olguda sedasyon gereksinimi duyulmamıştır. Bu olguların 4'ünde akus-  
tik reflex 110 db.'de oluşmuş, 1'inde şüpheli değerlendirilmiş, 19'-  
unda ise oluşmamıştır. İmpedans odimetri yapılan 39 olgunun tümünde  
complienceler ve orta kulak basınçları normal sınırlardadır. Bu neden-  
le reflexlerin oluşmaması tamamen iç kulak patolojilerine bağlanabi-  
lir. Reflexlerin oluşmaması tricloryl'in sedatif etkisine de bağlan-  
maz. Görüldüğü gibi tricloryl ile sedatize edilen olguların 7'sinde  
110 db.'de akustik reflex oluşmuştur. 8 olguda ise oluşmamıştır. Bu  
olguların tümünde konuşma sesi ve diapozon ile yapılan işitme muaye-  
nelerinde tatmin edici bir sonuç alınamamıştır. Sedatize edilmeden,  
impedans odimetri yapılan 22 olgudan sadece 4'ünde 110 db.'de akus-  
tik reflex oluşmuştur. 1 olguda akustik reflex şüpheli değerlendiril-  
miş, 19 olguda ise hiç oluşmamıştır. Litaratür taramalarımızda, Thio-  
pental-Na, Halothan ve Neurolept anesteziilerin akustik reflexe etki-  
leri konusunda çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. (31,32,33,34,35,  
36,37) Genel kanı bu maddelerin akustik reflex üzerine 15-28 db. ara-  
sı depresan etkilerinin olması şeklindedir. Ancak tricloryl ( tricloryl  
etil monosodyum fosfat) ile yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlan-  
mamıştır.

Bilindiği gibi normal şartlarda akustik reflex 80-85 db.'de o-  
luşmaktadır. Olgularımızda akustik reflexin 110 db.'de oluşması işit-  
melerinin yeterli seviyede olduğu anlamına gelmemelidir. Ancak işitme-  
lerinin ne derece özürlü olduğu hakkında kesin bilgi edinebilmek de

olanak dışıdır. Bu nedenle işitme özürlülüğünün tanısında impedans o-  
diometri kantitatif bir yöntem değildir. Kalitatif bir yöntemdir. İşit-  
me adacıkları saptanan olgulara yardım edilip edilemeyeceğini ve ne  
dereceye kadar yardım edilebileceğini daha kesin olarak anlayabilmek  
için klinik deneylere gereksinim vardır.

İşitme özürlülüğünün tanısında kantitatif bir yöntem yoktur. Bu  
yüzden işitme özürlülüğü tanısı sorun olarak devam etmektedir. Ancak  
son yıllarda uygulamaya konulan BSUP'un bu konuda daha objektif yar-  
dımca olacağı kanısındayız.

BSUP 1. potansiyelin nöral jeneratörünün akustik sinir olduğu  
ileri sürülür. ( 28 ) Ancak bazı tetkiklerde stimulus artefaktının i-  
çine karıştığı için yokluğundan söz edebilmek için diğer potansiyel-  
lere de bakmak gerekir. 1. potansiyelin tesbit edilemediği 11 olgudan  
5'inde ( vaka no: 10,11,16,19,20 ) diğer potansiyellerden biri veya  
birkaçı tesbit edildiğine göre akustik sinir ile ilgili bir patoloji-  
den söz etmemenin uygun olacağı kanısındayız. Latans gecikmesi ve amp-  
litüd düşüklüğü de gösterse 1. dalganın tesbit edilebilmesi akustik  
sinirdeki hadisenin parsiyel olduğu anlamına gelebilir.

Bulgular bölümünde belirtilmiş olan potansiyel anormallikleri  
de parsiyel lezyonlara işaret ediyor olabilir. Hiç bir potansiyelin  
oluşmaması ise hadisenin cochleada veya precochlear olduğunu akla ge-  
tirmektedir. Bu durumda elektrocochleografi ve diğer inceleme teknik-  
lerinden yararlanmak gerekmektedir.

Vakalarımızın 4'ünde ( vaka no: 1,3,11,19 ) akustik reflex ve  
BSUP'leri, patolojik de olsa bilateral olarak tesbit edilmiştir. 2  
vakada ise ( vaka no: 14,18 ) unilateral olarak tesbit edilmiştir. Bu  
6 vakada, patolojik de olsa, akustik reflex ve BSUP'lerinin birlikte  
tesbit edilmiş olması, işitsel hadisenin parsiyel olduğu anlamına ge-  
lebilir. Bu olgulara yardım edilip edilemeyeceğini ve ne dereceye ka-  
dar yardım edilebileceğini daha kesin olarak anlayabilmek için klinik  
deneylere gereksinim vardır.

Akustik reflex ve BSUP tekniklerinden hangisinin daha güvenilir olduğunu saptamak bu çalışmanın sınırları dışında olmakla beraber akustik reflexin pozitif fakat BSUP'un negatif olduğu bir olgu ( vaka no: 18 ) ile akustik reflexin negatif, BSUP'un unilateral olarak pozitif olduğu iki olgu ( vaka no: 10,13 ) yardım edilebilir olgular grubuna alınarak, hangi tekniğin daha güvenilir olduğu saptanabilir.

Tüm BSUP sonuçları değerlendirilirse, işitme özürülülerin tanısında BSUP objektif bir tanı yöntemidir denilebilir. Ancak bu objektiflik kalitatiftir. İşitme özürünün derecesini saptamak olası değildir. BSUP uygulamalarının kolay olması, uyanıklık, hareketlilik, etrafla olan ilişkiler ve sedatiflerden etkilenmemesi, ( 23,24,25,26,27,28 ) impedans odimetriye göre daha objektif olmasını sağlar.

## SONUÇ

- 1- Çalışmamızda erkek-kız oranı 1'dir.
- 2- Olguların çoğunluğunu kırsal kesimden gelenlerin oluşturması bu yörelerde hala ilkel uygulamaların süregeldiğini düşündürmüştür.
- 3- Olguların % 37.5'i herediter, % 62.5'i non-herediterdir. Herediter işitme özürllülerin tamamı herediter resesiftir.
- 4- Non-herediter gruptaki 30 olgunun 1'inde ( % 2.1 ) ototoksik ilaçlar, 18'inde ( % 37.5 ) enfeksiyonlar, 5'inde ( % 10.4 ) pre-matürelilik ve doğum anoksisi, 3'ünde ( % 6.2 ) kernikterus, 1'inde ( % 2.1 ) endemik kretinizm etken olarak saptanmış, 2 olguda ( % 4.2 ) etyoloji saptanamamıştır.
- 5- Herediter işitme özürllülerin ebeveynleri arasında 1. dereceden akraba evliliği oranı yüksek ( % 77.7 ) bulunmuştur.
- 6- İmpedans odimetrinin işitme özürllülerin tanısında objektif bir tanı yöntemi olduğu, ancak kantitatif bir yöntem olmadığı düşünülmüştür.
- 7- BSUP'un işitme özürllülerin tanısında daha objektif bir tanı yöntemi olduğu, ancak bunun da kantitatif bir tanı yöntemi olmadığı düşünülmüştür.
- 8- İmpedans odimetri ve BSUP ile işitme adacıkları saptanan olgulara yardım edilip edilemeyeceğini ve ne dereceye kadar yardım edilebileceğini daha kesin olarak anlayabilmek için klinik deneylere gereksinim olduğu düşünülmüştür.
- 9- İşitme adacığı saptanan 11 olguya daha ileri tetkik için gereken yerlere, işitme adacığı saptanmayan 37 olguya özel eğitim merkezlerine başvurmaları önerilmiştir.

10- Bir taraftan kan yakını akraba evliliklerini azaltarak, diğ er taraftan koruyucu hekimlik yöntemlerini uygulayarak ağır sayılacak bir malformasyon olan iş itme öz ürlülüğ ünün sıklığ ının azaltılabileceğ i düşünölmüştür.



## ÖZET

Antalya yöresinde ileri derecede işitme özürllüleri etyolojilerini araştırmak, herediter işitme özürllülüğünün özelliklerini incelemek, çevreye özgü özellikleri ortaya çıkarmak, herediter işitme özürllüleri akraba evlilikleri yönünden uyarmak, işitme özürllüleri tanısında impedans odiometrinin yerini araştırmak, BSUP'nin işitme özürllüleri tanısındaki yerini saptamak, işitme adacıkları saptanan olguların tedavisi ve rehabilitasyonu konusunda uygun yöntemleri saptamak üzere, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Polikliniğine 1982-1984 yılları arasında başvuran 48 hastada yapılan araştırmada;

Kadın-erkek oranı 1'dir. Olguların % 37.5'i herediter, % 62.5'i non-herediter işitme özürllüdür. Herediter işitme özürllülerde kan yakını akraba evlilikleri en büyük etkindir. Non-herediter grubun büyük çoğunluğu enfeksiyöz orijinlidir. Menenjit en önde gelen enfeksiyöz etkindir. İmpedans odiometri işitme özürllülüğünün tanısında objektif bir tanı yöntemidir. Ancak impedans odiometri işitme özürllülüğünün tanısında kantitatif bir yöntem değildir. BSUP uygulamalarının kolay olması, uyanıklık, hareketlilik, etrafla olan ilişkiler ve sedatiflerden etkilenmemesi impedans odiometriye göre daha objektif olmasını sağlar. BSUP uygulamaları kantitatif bir yöntem değildir.

İmpedans odiometri ve BSUP ile işitme adacıkları saptanan olgulara yardım edilip edilemeyeceğini daha kesin olarak anlayabilmek için klinik deneylere gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

- 1- Cingi, E: Konjenital sağırlıklarda klinik ve genetik epidemiyolojik araştırmalar, Doçentlik tezi Diyarbakır, 1975.
- 2- Sag, A. Cingi, E. Keçik, C. Erkuş, S.:Eskişehir sağır-dilsiz okulu öğrencilerinde klinik ve genetik araştırma. Anadolu Tıp Dergisi Cilt:3, Sayı:3, Aralık 1981. Tıp Fak. Araştırma Enstitüsü basın evi: 1981. Sayfa:475-494.
- 3- Erkuş, S., Sıtkı, B, Berkman, Ş, Cingi. E.:Uç kardeşte progresif infantil işitme özürü tesbit edilen bir ailede yapılan klinik, genetik inceleme. Anadolu Tıp Dergisi Cilt:3, Sayı:3, Sayfa: 465-474. Aralık 1981.
- 4- Arat, Balkır, N, Miğdisoğlu, S, Onart, S.:RH uyumsuzluğına bağlı işitme kaybı. Türk Oto-Rino-Larengoloji Derneği 13. Milli Kongresi. S.45-48 Çeltüt Matbaacılık Koll. Şti., İstanbul, 1976.
- 5- Ballenger, J,J: Diseases of the Nose, Throat and Ear Twelfth Edition P. 963-988. 1980.
- 6- Ballantyne, J, Groves J,: Diseases of the Ear, Nose and Throat. 3rd. Edition Deafnes in Children. P. 395-419. 1971.
- 7- Black, Bergstrom, Downs, Hemanway: Congenital Deafness. Colorado Associatet University Press Boulder. Colorado 1971.
- 8- Fisch L.M.D., D.L.O.: Research in Deafness in Children-Billing- Sons limited Guildford and London, 1964.
- 9- Nelson "Textbook of pediatrics" Victor C.V 3, M.D., R.James McKay, M.D, Wald E. Nelson, M.D. 1980.
- 10-The Etiology of Neurosensorial Hearing Defects in Preterm. Infants: "Archive Otorhino Laryngology" 221-171-182, 1978.
- 11-P.D. Phelps, F.R.C.R.,G.A.S. Lloyd, D.M., F.R.C. an P.W.F. Sheldon, F.R.C.R. Deformite of the Labrinth and Internal Auditory Meatus in Congenital Deapness. British Journal of Radiology, 48, 973-978. 1975.
- 12-S.A.Myhre, R.H.A. Ruvalcaba and V.C.Kelley Congenital deafness and hypogonadizm: a new X-Linked recessive disorder-Clinical Jor-

- netics 1982: 22: 299-307.
- 13-Chung CS, Brown KS: Family studies of childhood deafness ascertained through the Clarke School for the Deaf. Am J Hum Genet 22:630. 1970.
- 14-David J. Harris, Jill A. Ziegler Octave C. Merveille Genetics and Congenital Deafness. Philadelphia, WB. Saunders, 1979.
- 15-Alexander C. Ferguson, MB, ChB, and C. Phillips Karce, MD, FRCP (c): Hereditary Nephropathy With Nerve Deafness, (Alport's Syndrome) Amer J Dis Child Vol: 124 July, 1972.
- 16-R.B. Goldbloom, M.D, F.R.C.P.(c), F.G. Fraser, Ph.D., M.D. Douglas Waugh, Ph.D., M.D., M. Aronöitch, M.D., F.R.C.P.(c) and F.W. Wigglesworth Hereditary Renal Disease Associated With Nerve Deafness and Ocular Lesions: Submitted November, 20, 1956, accepted January 11, 1957.
- 17-Ezra Sohar, M.D.: Renal Disease, inner ear deafness and ocular changes. Telaviv, Israel, Harefuah 47:161 Oct. 15, 1954.
- 18-Stewart R. Rood, PhD, MHP, Sylvan E. Stool, M.D. Otolaryngology and Deafness. Archives of Otolaryngology Vol: 109-Number 8-519 August, 1983.
- 19-Akyıldız N.: Kulak hastalıkları ve mikroşirürjisi Cilt: 2, S.: 689.
- 20-Akyıldız N.: Kulak hastalıkları ve mikroşirürjisi Cilt: 1, S.: 75.
- 21-Andrews Disease of the Skin Klinikal Dermatoloji. S. 129-615. 1982.
- 22-W. Arndol C. Morgenstern: Zur prädiagnostik der unklaren kindlichen Innenohrschwerhörigkeit. HNO-Arzte in Duisburg, 28-29. September, 1979. Düsseldorf.
- 23-H. J. Rosentamer, B. Lindström and T. Lundborg on the Use of Click-evoked electric Brainstem responses in Audiological Diagnosis. S-canal Audial 10: 3-11, 1981.
- 24-H. J. Rosentamer, B. Lindström and T. Lundborg on the Use of Click-evoked electric Brainstem responses in Audiological Diagnosis. S-canal Audial 10: 67-73. 1981.

- 25-A.Robier, M.C.Lemaire, B.Garreau, M,J.Ployet, J.Martineau, J.C. Delvert, J.Reynaud. Auditory Brain Stem Responses Cortical Auditory Evoked Potentials in Difficult to test. Children Audiology 22:219-228 1983.
- 26-R.M.Edwards, N.K.Squires, Jennifer S. and Peter F. tanguay:Central Transmission Time Differences in the Auditory Brain stem Response As a Function of Sex, Age and Ear of Stimulation British Journal of Audiology Page 59-66. 1982.
- 27-H.J.Resenhamer, B. Lindström and T.Lundborgs on the Use of Click-Evoked Electric Brainstem Responses in Audiological Diagnosis Scand Audiol 9: 93-100. 1980.
- 28-Komşuoğlu, S.Ş: Normal kişilerde ve multipl scleroz vakalarında vizüel ve beyin sapı uyarılmış potansiyellerinin değerlendirilmesi. Doçentlik Tezi, 1982.
- 29-Oğuz, Y, Balkan, S, Yakupoğlu, G,: Kronik böbrek yetmezliğinde hemodializ öncesi ve sonrası kayıtlanmış işitsel ve somato sensoriyal uyarılmış potansiyeller. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı:1, Sayfa:93-104 Antalya, 1984
- 30-Borg E. On the neural organization of the acoustic middle ear reflex a physiological and anatomical study. Brain Reseach. 49 (1973) 101-123.
- 31-Breuninger, M.v. Finck (Tübingen): Veränderung der Schwelle für akustisch ausgelösten stapediusreflex am Menschen unter Wirkung des Narkotikums Etomidat. HNO Kongres Berlin, 1979.
- 32-Djupesland, G. : Acta oto-laryn. (Stockh.) Supp.224, 220 (1967).
- 33-Jepsen, O. : Modern developments in audiology, pp. 193 ff Academic press, New York and London 1963.
- 34-Kakeshita T.: Zentralen lokalizasyon Cochlearer Reflexe Pflüger 3 Arch.ges.physiol. 1926. (769-780).
- 35-Mehmke,S.: Die Diagnostische Bedeutung der Impedanzmessung. Univ. Kli.für HNO Bonn 1968.

36-Richards, G.B., Mitchell O.C.: Eye, ear, nose and throat monthly  
Vol 54, Chicago 1975.

37-Thom H.P. Die Impedanzmessung als Reichenunter. bei der Einsch.  
HNO 27, 207-210 (1979).