

40594

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ODYOLOJİ VE KONUŞMA
BOZUKLUKLARI BİLİM DALI

**KONUŞMAYI AYIRDETME TESTİ İÇİN
İZOFONİK TEK HECELİ KELİME LİSTELERİNİN
OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ATEŞ MEHMET AKŞİT

Rehber Öğretim Üyesi Y. Doç. Nevma Madanoğlu

İSTANBUL, 1994

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ



Bu tezin hazırlanmasında öneri ve eleştirilerinden dolayı danışmanım Y.Doç. Nevma MADANOĞLU'na; yazılı metnin hazırlanması ve basılmasındaki yardımları için Zeynep GÖSTERİŞLİ' ye ve çalışmanın her aşamasındaki destek ve katkılarından ötürü hocam Prof. Ferda AKDAŞ'a içten teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ	1
2. TEMEL BİLGİLER	3
2.1 AKUSTİK FAKTÖRLER	4
2.2 FİZİKSEL FAKTÖRLER	5
2.2.1 Şiddet Seviyesi	5
2.2.2 Frekans Aralığı	5
2.2.3 Uyarın Süresi	6
2.3 LİNGÜİSTİK FAKTÖRLER	6
2.3.1 Kelimelerin Bilinirlik Düzeyi	6
2.3.2 Konuşanın Cinsiyeti ve Artikülasyonu	7
2.3.3 Fonem Dengesi	7
2.4 UYGULAMA FAKTÖRLERİ	8
2.4.1 Değerlendirilmede Kullanılan Birim	8
2.4.2 Okunan Kelime Sayısı	9
2.4.3 Taşıyıcı Cümlecik	10
2.4.4 Maske Kullanımı	10
2.5 HASTADAN KAYNAKLANAN FAKTÖRLER	10
2.5.1 İşitme Kaybının Etkisi	10
2.5.2 Diğer Faktörler	11
3. TÜRKÇE' DE GELİŞTİRİLEN KONUŞMA TESTLERİ	12
3.1 İSTANBUL LİSTESİ	12
3.2 İZMİR LİSTESİ	13
3.3 ANKARA LİSTESİ	14
4. YENİ BİR TEST MATERYALİ OLUŞTURMANIN NEDENİ	15
5. MATERYAL VE YÖNTEM	16
5.1 KELİME LİSTELERİNİN OLUŞTURULMASI	16
5.2 DENEK VE HASTA GRUPLARI	17
5.2.1 Normal Grup	17
5.2.2 Hasta Grupları	18
5.2.3 Sensori-neural İşitme Kayıplılar	19
5.2.4 Mikst Tip İşitme Kayıplılar	20

5.3 LİSTELER ARASI KARŞILAŞTIRMA	20
5.4 FONEM HATALARI	21
6. BULGULAR	22
6.1 NORMAL İŞİTENLER	22
6.2 İŞİTME PATOLOJİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	23
6.3 SENSORİ - NEURAL İŞİTME KAYIPLILAR	25
6.4 MİKST TİP İŞİTME KAYIPLILAR	26
6.5 LİSTELER ARASI KARŞILAŞTIRMA	26
7. GÜVENİLİRLİK	28
7.1 TEST - TEKRAR TEST	28
7.2 LİSTELER ARASI ZORLUK DENGESİ	29
8. GEÇERLİLİK	31
8.1 GÜVEN ARALIĞI	31
8.2 PATOLOJİLER ARASI FARK	32
8.3 HASTA VE EŞİK DEĞİŞKENLERİ ARASINDAKİ KORELASYON	32
8.4 W-22 KELİME LİSTESİ İLE KARŞILAŞTIRMA	34
9. FONEM HATALARI	36
SONUÇ	39
ÖZET	41
SUMMARY	42
KAYNAKÇA	43
EK : KELİME LİSTELERİ	46

1. GİRİŞ

Konuşmayı ayırdetme testleri, odyolojik değerlendirmenin vazgeçilmez bir parçasıdır. Hem patolojinin teşhisinde hem de rehabilitasyon çalışmalarında konuşmanın anlaşılma oranı özel öneme sahiptir.

Bugün Türkçe'de, konuşma testi materyali olarak kullanılan kelime listelerinin gerek hazırlanış, gerekse uygulanışında çeşitli standartizasyon problemleri yaşanmaktadır. Listelerdeki kelime sayısı, kelimelerin bilinirlik düzeyi, kelimelerde kullanılan fonem sayısı ve fonem dizimi ve listeler arası zorluk dengesi henüz tam anlamıyla standartize edilememiştir. Ayrıca, normal işitmeye sahip ve işitme kayıplı hasta popülasyonunda uyaran şiddet seviyesine bağlı olarak ayırdetme puanındaki değişim ve test değerlendirme birimlerinin (fonem, hece veya kelime) birbirleri ile olan korelasyonu henüz ortaya konamamıştır.

Konuşma testlerinin standartizasyonunda ilk adım kelime listelerinin hazırlanmasıdır. Bu çalışmadaki esas amaç Türkçe izofonik tek heceli kelime listelerinin geliştirilmesi olmakla beraber, bir yandan da listelerin uygulanması ve yorumlanmasında da bazı standartlar oluşturulmaya çalışıldı.

Listelerde ünsüz-ünlü-ünsüz ses dizimine uygun tek heceli kelimeler kullanıldı. Sonuçta her biri 25 kelimedenden oluşan 6 kelime listesi elde edildi. Listeler arası zorluk derecesi, listelerin güvenilirlik ve geçerliliği normal işiten 12 denek ve işitme kayıplı 147 hasta üzerinde test edilerek saptandı.

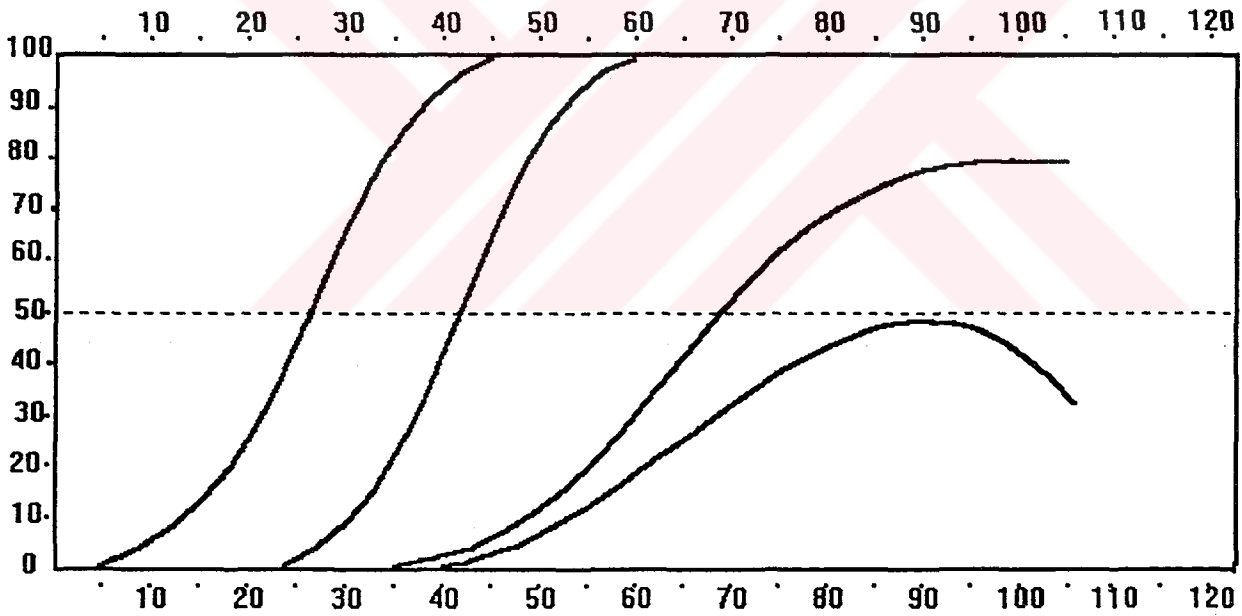
Çalışmada ayrıca hece ve fonem puanları hem normaller hem de çeşitli seviyede sensori-neural işitme kayıplılar test edilerek karşılaştırıldı, fonem hataları kelime içindeki yerlerine göre saptanmaya çalışıldı.



2. TEMEL BİLGİLER

Kulak en iyi insan sesini duymaktadır. Kulağın algıladığı frekans aralığı ile konuşmanın frekans aralığı; kulağın rezonans değerleri ile konuşma sesinin frekans değerlerinin şiddeti karşılaştırıldığında gözlenen uyum, kulağın konuşma sesine olan duyarlılığını açıklamaktadır (1). Bu nedenle konuşma testleri klinik çalışmalarda odyolojik test bataryasının bir parçası olarak çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanları Konuşmayı Alma Eşiğinin (KAE) tesbiti (konuşmanın % 50 şinin anlaşıldığı şiddet seviyesi) ve Konuşmayı Ayırtma Puanıdır (KAP - Belli bir şiddet seviyesinde konuşmanın anlaşılma yüzdesi).

ŞEKİL 1: Konuşma Testlerinde Şiddet - Performans Eğrisi



Konuşma odyometresinde, doğru olarak tekrarlanan konuşma birimleri (örneğin hece sayısı), testin yapıldığı şiddet seviyesinin bir fonksiyonu olarak gösterildiğinde 'S' şeklinde bir eğri verir (Şekil 1). Normal kulaklarda 'S' eğrisini oluşturan değerler % 0 ile % 100 arasında değişir. İletim tipi işitme kayıpları ve "çok hafif"/"hafif" sensori-neural işitme kayıplarında (SNİK), konuşma eğrisi şeklini ve eğimini kaybetmez ama

uyaran şiddetinin yükseldiği bölgeye kayar. Daha ileri sensori-neural kayıplarda eğrinin eğimi biraz daha azalır ve skor % 100'e ulaşmayabilir. Retrokoklear patolojilerde ise en yüksek skorun elde edildiği şiddet seviyesinin üstüne çıktığında skorda düşüş gözlenebilmektedir. "Rollover" adı verilen bu olgu tanısai değer taşımaktadır(9).

Konuşma anlama eğrisinin oluşmasında 1) Konuşma elamanlarının ayırtedilebilirlikleri; 2) Algılanmayan elemanların algılanan elamanlar yardımı ile tahmin edilebilme dereceleri ve 3) Konuşma elamanlarının şiddet yükseldikçe duyulabilir hale gelmeleri önemli rol oynar. Ancak bu etkiler kullanılan test materyaline göre değişiklik gösterir. Bu nedenle konuşma odyometresinde kullanılacak test materyali hazırlanırken konuşma testinin skorunu etkileyen akustik faktörler, fiziksel faktörler, linguistik faktörler, uygulama faktörleri ve hastadan kaynaklanan faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

2.1 AKUSTİK FAKTÖRLER

Konuşma testlerinde kullanılan ses birimleri, anlamlı yada anlamsız tek heceden, iki veya üç heceli kelimedden veya cümleden (gramer kurgusu doğru ama anlamsız cümleler de olabilir) oluşabilir. Hatta karşılıklı konuşma yoluyla da konuşma testi gerçekleştirilebilir. Ancak konuşma testlerinde, puan, genellikle uyarıların doğru tekrarlanma oranı ile tesbit edilir ve bu oran kabul edilen ses birimine göre değişiklik gösterir.

Yapılan araştırmalara göre, konuşmadaki fonem, hece ve kelime sayısındaki artış, konuşmayı alma eşğini düşürürken (daha iyi anlama), ayırtetme yüzdesini arttırmaktadır (11).

2.2 FİZİKSEL FAKTÖRLER

2.2.1 Şiddet Seviyesi

Konuşma testinin yapılacağı şiddet seviyesi test sonucunu etkilemektedir. Daha önce de belirtildiği gibi konuşmayı alma eşiğinden başlanarak, uyarının şiddet seviyesi yükseltildiğinde puan da yükselmektedir (Şekil 1). Farklı kliniklerde konuşmayı ayırtetme puanı (KAP) belirlenirken, farklı şiddet seviyeleri kullanılmaktadır. Bazılarında KAE'nin 30-40 dB. üstü test şiddet seviyesi olarak kabul edilirken, bazı kliniklerde en yüksek skora ulaşincaya kadar KAE'den başlanarak şiddet yükseltilmektedir. Bir başka uygulama ise eşiğin 80-90 dB. üstünde yapılan testlerdir (11). Bu nedenle her testin standartizasyonunda uygulanan şiddet seviyesinin belirtilmesi önem taşımaktadır.

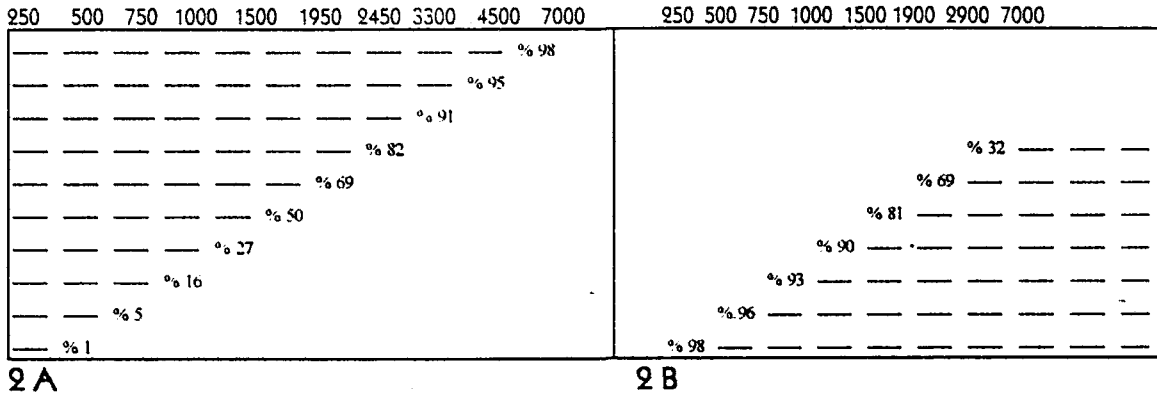
2.2.2 Frekans Aralığı

Belirli limitler içinde kalmak şartıyla, uyarının frekans bandının genişletilmesi, anlamayı ve ayırdetmeyi kolaylaştırmaktadır. (18)

Şekil 2A'da tek heceli kelime listeleri kullanılarak yapılan ayırtetme testinde, alçak frekansları geçiren, yüksek frekansları engelleyen filtrelerin sınır frekans değerleri ve ayırdetme skorlarındaki değişim gösterilmektedir. Şekil 2B'de ise alçak frekansları kesip, yüksek frekansları geçiren filtrelerin sınır frekans değerleri ve KAP'lardaki değişim gösterilmektedir.

Şekilde de görüldüğü gibi, tek heceli kelime listeleri kullanıldığında, 1000 Hz. ve üzerindeki frekanslar ayırtetme skorunu oldukça fazla etkilemektedir.

ŞEKİL 2 : Tek Heceli Kelime Listeleri Kullanılarak Yapılan Ayırdetme Testinde, Alçak Frekansları Geçiren Yüksek Frekansları Engelleyen Filtrelerin Sınır Frekans Değerleri ve Ayırdetme Skorlarındaki Değişim (2A) ; Alçak frekansları Kesip Yüksek Frekansları Geçiren Filtrelerin Sınır Frekans Değerleri ve Ayırdetme Puanlarındaki Değişim (2B) *



2 A

2 B

* (Goetzinger, 1978'den adapte edilmiştir.)

Bu nedenle, konuşma materyalinin hazırlanmasında kullanılan uyarıların frekans aralığı, özellikle yüksek frekanslarda işitme kaybı olan hastalar için önem taşımaktadır.

2.2.3 Uyarı Süresi

Kelimelerin yavaş veya hızlı okunması, hastanın genç veya yaşlı olmasına ve hastanın işitme patolojisine bağlı olarak skoru etkilemektedir. Örneğin, yaşlı hastalarda "presbiakuzi"ye bağlı işitme kayıplarında, ünlü seslerin uzatılması skoru olumlu yönde etkilerken, gençlerde konuşmadaki bozulmanın etkisiyle, olumsuz etkilemektedir. (19)

2.3 LİNGÜİSTİK FAKTÖRLER

2.3.1 Kelimelerin Bilinirlik Düzeyi

Konuşma testlerinde kullanılan kelimelerin anlamlı veya anlamsız olması, az veya çok bilinir olması test skorunu etkilemektedir.

Anlamli kelimerle yapilan testlerde daha yu'ksek skor elde edilirken; bilinen kelimer, daha az bilinenlere kıyasla daha yu'ksek skora neden olmaktadır.

2.3.2 Konuşanın Cinsiyeti ve Artikulasyonu

Konuşma testlerinde, kelimerin kadın veya erkek tarafından okunması kadar, okuyanın artikulasyonu da literatürde tartişma yaratmış konulardır. Bir çok araştırmacı cinsiyet farklılığının skora yansımadığını savunurken, bazı araştırmacılar kadın ve erkek sesindeki frekans bandı ve forment farklılığının, özellikle yu'ksek frekansta işitme kaybı olan hastalarda erkek sesi lehine farklılık yarattığını ileri sürmektedirler (19).

Konuşanın artikulasyonunun nasıl olacağı ise farklı bir tartişma yaratmaktadır. Bazı uzmanlar düzgün bir artikulasyon ve diksiyonu tercih ederken, bir kısmı da düzgün artikulasyon ve diksiyonu, günlük konuşmayı yansıtmadığı gerekçesi ile gereksiz bulmaktadır.

2.3.3 Fonem Dengesi

Konuşma testlerinin oluşturulmasında fonetik dengenin gerekliliği, üzerinde fikir birliğine varılamamış bir başka konudur. Fonetik denge ile kastedilen, kullanılan dildeki fonemlerin adet ve oranının kelime listelerine yansıtılmasıdır. Egan 1948'de "PB-50 Kelime Listeleri"ni geliştirirken, İngilizce'de günlük dildeki temel konuşma seslerini test listelerine yansıtmaya çalışmış, listelerdeki fonetik dağılımı dengelemiş ve listelerin işlevlerini yerine getirmeleri için bunların gerekli olduğunu savunmuştur. (7).

1960'larda "fonetik denge"ye karşı itirazlar yu'kselmeye başlamıştır. Lehista ve Peterson 1959'da "NU-4&6" listelerini geliştirirken, fonetik dengeli listelerin gerçek anlamda mümkün olmadığını, çünkü belirli bir konuşma sesinin, o sesin öncesindeki ve

sonrasındaki seslere göre değişiklik göstereceğini, bu nedenle ancak "fonemik denge"den bahsedilebileceğini ileri sürerler. (13)

Kelime başında ve kelime sonunda kullanılan fonemlerin doğru tekrarlanma oranlarını inceleyen çalışmalar da, fonetik dengenin mutlak anlamda sağlanamayacağını gösterdi. Öyle ki, bazı fonemler kelime başında, bazıları da kelime sonunda kullanıldığında doğru tekrarlanma oranları artmaktadır. (18)

Tobias da fonetik dengenin şart koşulmasına karşıdır: "fonetik denge, ilginç ama günümüz odyometrik testlerinin gereksiz elemanlarından biridir" (23). Çünkü Tobias'a göre, konuşmayı ayırtetme listelerinin amacı artikülasyonu test etmek değil, öncelikle işitme kaybının miktarı, türü ve orijini hakkında doğru çıkarsama yapabilmektir. Eğer bir test bunu gerçekleştirebiliyorsa, listelerde fonetik dengenin aranması gereksiz bir çaba olacaktır.

Bütün bu tartışmalara rağmen, PAL PB-50 ve CID W-22 (PB-50 listelerinin yeniden gözden geçirilmesi ile elde edilmiştir) listeleri, halen İngilizce'de yaygın olarak kullanılan fonetik dengeli test materyalleridir.

2.4 UYGULAMA FAKTÖRLERİ

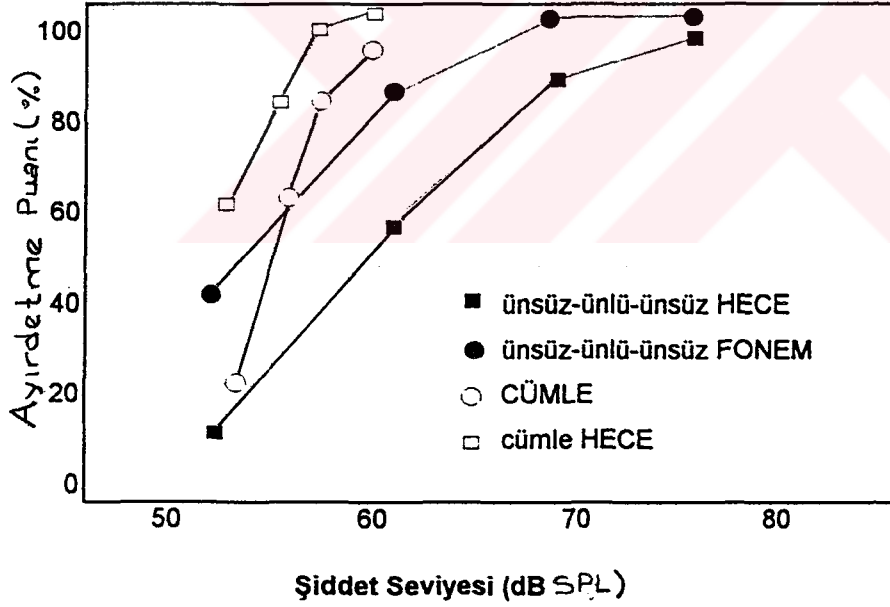
2.4.1 Değerlendirmede Kullanılan Birim

Konuşma testi materyali, daha önce de belirtildiği gibi, anlamlı veya anlamsız tek heceli kelimelerden, çok heceli kelimelerden ve anlamlı veya anlamsız cümlelerden oluşturulabilir. Ancak ayırtetme puanını belirlerken, tek heceli kelime kullanılmışsa, doğru tekrarlanan fonem veya hece sayısı; çok heceli kelime kullanılmışsa, doğru tekrarlanan hece veya kelime sayısı; cümle kullanılmışsa, doğru tekrarlanan hece,

kelime veya cümle sayısı kriter olarak alınabilir. Ancak kriter olarak alınan her birim, ayrı bir normalizasyon eğrisi oluşturur. (Şekil 3)

Şekil 3'te, normal işitmeye sahip genç deneklerde, iki ayrı test materyali (ünlü-ünsüz-ünlü ses uyumuna sahip tek heceli kelime listeleri ve cümle listeleri) ve dört ayrı değerlendirme kriteri kullanıldığında elde edilen ayırtetme puan yüzdeleri, testin yapıldığı şiddet seviyesine bağlı olarak gösterilmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi, cümle testleri kullanıldığında, en yüksek puana daha düşük şiddet seviyelerinde ulaşılrken; değerlendirme kriteri olarak seçilen birim küçüldükçe, skor yükselmektedir (2).

ŞEKİL 3: Değerlendirme Birimine Göre Ayırtetme Puanında Ortaya Çıkan Farklılıklar



2.4.2 Okunan Kelime Sayısı

Ayırtetme testlerinde kullanılan tek heceli kelime listeleri genellikle her listede 50 kelime olacak şekilde hazırlanmıştır. Ancak klinik uygulamalarda, zamandan kazanmak amacıyla, listelerin yarısının okunması yaygın bir uygulamadır. Bu konuda yapılan

araştırmalar, kullanılan kelime sayısının test sonuçlarını etkilediğini ortaya koymuştur. Thornton ve Raffin yaptıkları çalışmada, kelime sayısındaki azalmanın, doğru cevaplardaki standart sapmada artışa neden olduğunu göstermişler ve 25'lik kelime listeleri için düzeltme faktörünü saptamaya çalışmışlardır. (22)

2.4.3 Taşıyıcı Cümlecik

Kelimenlerinde taşıyıcı cümlecik kullanılmasının ("şimdi söyleyeceğiniz kelime ..." gibi), bazınn özel hastalar hariç, ayırdetme puanını yükselttiği ileri sürülse de, bu farklılığın anlamlı olmadığını gösteren araştırmalar da yapılmıştır. (11)

2.4.4 Maske Kullanımı

Konuşma testleri, test yapılan veya test yapılmayan kulağa gürültü verilerek de uygulanabilir. Bu tür uygulamalarda maske olarak kullanılan gürültünün şiddeti, hangi kulağa uygulandığı (ipsi veya kontra), gürültü ile konuşma şiddeti arasındaki fark, maskenin türü (beyaz gürültü, kokteyl parti vb.) test puanını etkileyen faktörlerdir. Ancak bu faktörlerin etkisi işitme kaybının türüne, miktarına ve işitme kaybını yaratan patolojiye göre değişmektedir. (11)

2.5 HASTADAN KAYNAKLANAN FAKTÖRLER

2.5.1 Işitme Kaybının Etkisi

şekil 1'de gösterildiği gibi, işitme kaybı patolojisindeki farklılıklar ve işitme kaybının derecesi KAS'ı etkilemektedir. Bunlardan başka işitme eğrisinin şekli (16,25), işitme kaybının süresi ve işitme cihazı kullanımı da skor üzerinde etkili olmaktadır (10,3).

2.5.2 Diğer Faktörler

Test sırasında hasta ile sağlanan kooperasyonun derecesi, hastanın moral ve psikolojik durumu, hastanın entellektüel düzeyi, zekası, fizyolojik durumu, başka bir hastalığının olması test skorunu etkileyen faktörlerdir.



3. TÜRKÇE'DE GELİŞTİRİLEN KONUŞMA TESTLERİ

Türkçe'de odyolojik değerlendirmede kullanılan ilk konuşma testleri, İstanbul (4), İzmir (5) ve Ankara'da (12) geliştirilmiştir.

3.1 İSTANBUL LİSTESİ

Dr.Cevanşir 1966'daki doktora tezinde, konuşmayı alma eşiğinin saptanması için, bilinebilirlik oranı yüksek olan sayı testini önermiştir. Geliştirilen listelerde, sayıların okunuşundaki hece ve fonem sayısının, Türkçe'deki oranı yansıtmasına çalışılmıştır.

Konuşmayı ayırtetme testi için ise, sözlük taranarak çıkarılan 805 tek heceli kelimededen, kriterlere uygun 200 tanesi seçilmiştir. Kriterler, Türkçe tek heceli kelimelerdeki fonem sayısının ve Türkçe'deki fonem kullanım oranının listelere yansıtılmasıdır.

Sonuçta Lisan Anlayış Testi olarak 10 liste hazırlanmıştır. Ancak oluşturulan listelerdeki bazı özelliklerin üzerinde durmak gerekiyor.

1. Her listede 2, 3 ve 4 fonemden oluşan tek heceli kelimeler kullanılmıştır. Ancak, fonem sayısındaki farklılığın, kelimelerin doğru anlaşılma oranını etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle, fonem sayısının her kelime için eşit olması standartizasyon açısından önemlidir.

2. Listelerde, Lep, Lik, Leyl, Zıl, Zarp, Sir , Stor, Lal, Mir, Ceht gibi anlamsız veya günlük konuşma diline oldukça yabancı kelimeler de yer almıştır. Böylelikle, kelimelerin zorluk dereceleri arasındaki fark büyümüş, listeler arasında zorluk derecesini dengelemek güçleşmiş ve listeler gereksiz yere zorlaştırılmıştır.

3. Her fonem, her listede aynı oranda kullanılmışsa da, fonemlerin kelime içindeki yerine (kelime başı, ortası ve sonu) dikkat edilmemiştir. Oysa, fonemlerin kelime içindeki yeri, fonemin, dolayısıyla kelimenin anlaşılabilirliğini etkilemektedir.

4. Listelerin her biri 20 kelimedenden oluşmuştur. Halbuki listelerdeki kelime sayısı azaldıkça, skordaki standart sapma büyümektedir. Bu nedenle listelerin biraz daha uzun tutulması, testin değerlendirilmesini daha sağlıklı hale getirecektir.

3.2 İZMİR LİSTESİ

Dr.Cura tarafından geliştirilen ve "fonetik test" adı verilen konuşma testleri, Fransız Dr. J.C.Lafon tarafından geliştirilen test yönteminin Türkçe'ye uyarlanmasıdır. Fonetik Test, Koklear Liste ve İntegrasyon Listeleri adı altında iki ayrı alt testten oluşmaktadır.

Koklear Liste, işitme kaybının miktarı ve "işitmenin sosyal değerini" saptamaya yöneliktir. "Mutlak fonemik dengeli" on kelime grubundan oluşmuştur. Her grupta 3 fonemli 17 kelime bulunmaktadır. Bunlardan 16'sı tek, 1 tanesi 2 hecelidir. Test, genellikle 90 dB şiddet seviyesinde uygulanmakta ve hastanın yanlış söylediği fonem sayısına göre değerlendirilmektedir.(6)

İntegrasyon Listesi ise sensori-neural işitme kayıplarında lezyonun yerini (santral veya periferik) tesbit etmede kullanılmaktadır. Test önce 90dB'de(her iki kulakta birden veya ayrı ayrı) maskesiz, ardından yine 90 dB'de 60 dB maskeyle uygulanmakta ve her iki ölçüm arasındaki yanlış cevap farkı kriter olarak kullanılmaktadır. Bu listede de Koklear Listede kullanılan kelime gruplarından faydalanılmıştır.

Değerlendirme birimi olarak, doğru tekrarlanan fonem sayısı kriter alındığından, liste uzunluğunun 17 kelimedenden oluşması yeterli bir sayıdır. Ancak, kriter olarak doğru

tekrarlanan hece sayısı kabul edilirse, (ki, bu tez çalışmasında hece sayısı kriterdir.) liste uzunluğu yetersiz kalacaktır.

Listeler oluşturulurken, genel olarak, ünsüz-ünlü-ünsüz ses dizimine uygun tek heceli kelimeler seçilmişse de, her listede bir adet üç fonemden oluşan, iki heceli (ünlü-ünsüz-ünlü ses uyumlu) kelime yer almıştır. Bu kelimeler diğer kelimelere göre daha kolay algılandığından standartizasyonu bozmaktadırlar.

3.3 ANKARA LİSTESİ

Hacettepe Üniversitesi Odyoloji bölümünde 1972'de geliştirilen PB-300 kelime listeleri, Kılıçarslan tarafından 1986'da standartlaştırılmıştır (12). Toplam 300 tek heceli kelime, fonetik denge gözönünde bulundurularak her biri 50 kelimedenden oluşan 6 listeye dağıtılmıştır. Normallerle yapılan güvenilirlik çalışmasında bütün denekler bütün listelerden tam puan almışlardır.

PB-300 listeleri fonetik yapı itibarıyla İstanbul listesine benzemektedir. Her listede 2, 3 ve 4 fonemden oluşan kelimeler kullanılmıştır. Seçilen kelimeler, İstanbul listesi ile karşılaştırıldığında, günlük konuşma diline daha yakın ve bilinebilirlik oranları daha yüksektir. Ancak listeler arasında fonemlerin kullanım yeri ve sayısı açısından denge sağlanamamıştır.

4. YENİ BİR TEST MATERYALİ OLUŞTURMANIN NEDENİ

Konuşma testlerinin en zor yanı standartizasyonudur. Daha önce bahsedildiği gibi, test sonuçlarını etkileyen faktörlerin sayısı oldukça fazladır. Daha kötüsü, bu faktörlerin kontrolü çok zor, hatta bir çoğunun hiç mümkün değildir. Bunun sonucu olarak, test sonuçlarındaki standart sapma, hasta gruplarına bağlı olarak önemli farklılıklar göstermektedir.

Standart sapmadaki artışa neden olan faktörler şu şekilde sıralanabilir:

1. İşitme kaybındaki artış.
2. Okunan listedeki kelime sayısının azaltılması.
3. Listeler oluşturulurken, fonemlerin en geniş frekans aralığını taraması sağlanmaya çalışılır. Ama frekans aralığının genişletilmesi, beraberinde - işitme kaybının özelliklerine bağlı olarak - standart sapmanın artmasını da getirir.
4. Listeler arası zorluk derecesinin farklı oluşu.
5. İşitme kaybı patolojisi.

Görüldüğü gibi standart sapmadaki değişkenlik, test materyali ile işitme kaybı özelliklerinin karşılıklı etkileri ile belirlenmektedir. Bizim belirleyebildiğimiz ise sadece test materyali ve testin uygulanış biçimidir. Türkçe'de bu güne kadar geliştirilen ayırtma testlerinde ise önemli bir standartizasyon problemi vardır.

Bu çalışmada standartizasyon problemini bir ölçüde çözebilmek amacıyla, listeler oluşturulurken şu kriterlere dikkat edildi:

- 1- Ünsüz-ünlü-ünsüz ses dizimine uygun tek heceli kelimeler kullanıldı.
- 2- Her liste 25 kelimedenden oluşturuldu.
- 3- Listelerin fonemik olarak dengeli olmaları sağlandı.
- 4- Listeler arası zorluk derecesi dengelendi.

5. MATERYAL VE YÖNTEM

5.1 KELİME LİSTELERİNİN OLUŞTURULMASI

Çalışmamızda, HÜ PB-300 listeleri esas alınmıştır. Bu listelerindeki ünsüz-ünlü-ünsüz ses uyumuna sahip tek heceli kelimeler ayıklanarak, 221 kelime elde edilmiştir. 40 kelime ise liste dışından kullanılmıştır. (Listelerin tümü EK 'te gösterilmiştir.)

Fonemik dengenin sağlanması amacıyla kelime başında, kelime ortasında ve kelime sonundaki sesler listelerde eşit olarak kullanılmıştır. Sonuçta, kelime başında: B ve K (3); S ve T (2); C, Ç, D, F, G, H, L, M, N, P, R, Ş, V, Y, Z (1)'er kez; kelime ortasında: A (7); E ve İ (5); O, U, Ü (2); I ve Ö (1) kez; kelime sonunda: R (3); K, L, M, N, P, Ş, T, Y, Z (2); Ç,F,S,V (1)'er kez kullanılmışlardır.

Listelerde Ğ ve J hiç kullanılmazken, C, D, G, H sadece kelime başlarında kullanılmışlardır. Sonuçta, toplam 150 kelimedenden oluşan, her biri 25 kelimelik 6 liste elde edilmiştir.

Daha sonra her listenin kelime sırası değiştirilerek, liste sayısı 12'ye çıkarılmıştır. Bu listeler, İstanbul şivesine sahip kadın bir okuyucu tarafından Maxell XL II 60 marka kasete, Pioneer CT-W500 marka ses kayıt cihazı kullanılarak, IAC sessiz oda şartlarında kaydedilmiştir.

Kayıt sırasında her kelimenin önüne "şimdi söyleyeceğiniz kelime" taşıyıcı cümlecği eklenmiştir. Her kelime ortalama 4 saniyelik ara ile okunmuştur.

5.2 DENEK VE HASTA GRUPLARI

5.2.1 Normal Grup

Listeler arası zorluk derecesinin saptanması amacıyla 12 denek kullanılmıştır. Denekler, işitme eşikleri 250-8000 Hz frekans aralığında (1 oktav band) 20 dB HL'den daha düşük ve geçmişlerinde nörolojik hikayeleri olmayan, kulak ve işitme problemiyle karşılaşmamış üniversite öğrencileri yada mezunlarından oluşmuştur. Yaş ortalamaları 27 (19-32); 6'sı kadın, 6'sı erkektir. Deneklerden 5'i sol, 7'si sağ kulaklarını tercih etmişlerdir.

Her denek, iki bölümlü test odasına alınarak, yüzü diğer odadan görülecek şekilde, rahat bir koltuğa oturtulmuştur. Hava yolu işitme eşikleri ve konuşma eşikleri saptandıktan sonra, kendisinin tercih ettiği kulağa, konuşma eşığının 25 dB SL üzerinde ilk liste okunmuştur. 2. liste 20 dB, 3. liste 15 dB, 4. liste 10 dB, 5. liste 5 dB ve 6. liste önce 0, sonra 40 dB SL'de okunmuştur. %50'ye en yakın doğru cevap alınan şiddet seviyesinde, kalan altı liste okunmuştur. İkinci deneğe, bir sonraki listeden başlanarak aynı işlemler uygulanmıştır. Böylece her denek için, 6 liste, %50'ye en yakın doğru cevap alınabilen şiddet seviyesini bulmak için kullanılırken, 6 liste de bulunan bu şiddet seviyesinde deneklerin ayırdetme puanını saptamak amacıyla kullanılmıştır (20).

Test sırasında deneklerin ihtiyaçlarına göre 2 veya 3 defa dinlenme arası verilmiştir.

Deneklerin ayırdetme puanları kelime ve fonem bazında ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Yanlış tekrarlanan (veya cevap alınamayan) kelimeler araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

Deneklerin yaptıkları fonem hataları, fonemlerin kelime içindeki kullanım yerleri göz önünde bulundurularak ayrıca hesaplanmıştır.

5.2.2 Hasta Grupları

Hastalarla yapılan çalışmada, mikst tip işitme kayıplı 50 hastanın 77 kulağı ve sensori-neural işitme kayıplı 97 hastanın 154 kulağı geliştirilen 6 kelime listesi ile test edilmiştir. Hastaların gruplara göre yaş ve cinsiyet özellikleri TABLO 1 ve 2'de gösterilmiştir.

TABLO 1: SNİK'lı Hastaların Ayrıldıkları Gruplara Göre Yaş ve Cinsiyet Özellikleri

GRP	N	KA	ER	YAŞ			SOL	SAĞ
				Ort.	SS	Ranj		
S1y	41	16	25	52.3	13.5	20-73	22	19
S1d	39	20	19	48.2	13.1	20-72	19	20
S2y	17	5	12	59.6	13.1	37-79	11	6
S2d	15	11	4	59.8	15.0	22-79	6	9
S3y	16	4	12	62.9	11.7	44-79	9	7
S3d	29	20	9	55.3	21.2	20-80	15	14

(*) Toplam 49 kadın hastanın 76 kulağı, 48 erkek hastanın 81 kulağı test edilmiştir.

TABLO 2 : Mikst Tip İşitme Kayıplı Hastaların Ayrıldıkları Gruplara Göre Özellikleri(*)

GRP	N	KA	ER	YAŞ			SOL	SAĞ
				Ort.	SS	Ranj		
M1	35	21	14	37.2	15.2	21-69	15	20
M2	27	18	9	40.2	12.6	20-75	12	15
M3	17	11	6	56.5	13.5	20-75	9	8

(*) Toplam 33 kadın hastanın 50 kulağı, 17 erkek hastanın 29 kulağı test edilmiştir.

Her hasta odyometrik değerlendirilmeye alınmadan önce KBB kliniğinde muayene edilmiştir.

Odyometrik testlerde her hastanın saf ses işitme eşiği (hava ve kemik yolu), konuşmayı alma eşiği, konuşmayı ayırtma skoru, timponogramı ve akustik refleks eşikleri tesbit edilmiştir.

Konuşmayı ayırdetme testi, hastanın konuşmayı alma eşığının 40 dB (SL) üzerinde uygulanmıştır. Ancak bu seviye hastayı rahatsız ediyorsa, hastanın en rahat işitme seviyesinde uygulanmıştır.

Hastaların ayırdetme skorları kelime ve fonem bazında ayrı ayrı değerlendirilmiş; fonem hataları kelime içindeki yerlerine göre tesbit edilmiş ve ilk bölümde elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

5.2.3 Sensori-neural İşitme Kayıplılar

Sensori-neural işitme kayıplı hastalar işitme seviyelerine göre üç ana gruba ayrılmışlardır. Birinci grupta saf ses ortalaması ($SSO = [500\text{Hz} + 1000\text{Hz} + 2000\text{Hz}/3]$) 25 dB ve daha iyi olanlar; ikinci grupta SSO'sı 26 ile 40 dB arasında olanlar; üçüncü grupta ise SSO'sı 41 ile 69 arasında olanlar yer almışlardır. İleri ve çok ileri derecede işitme kaybı olanlar (SSO'sı 70 dB ve daha yüksek olanlar) değerlendirmeye alınmamışlardır.

İşitme eğrisinin ayırdetme skoruna etkisini saptamak amacıyla, oluşturulan 3 grup, "y" (işitme kaybı Yüksek frekanslarda artan) ve "d" (Düz odyogram eğrisi veren) alt gruplarına ayrılmıştır. "y" alt grubundaki hastaların, 1) 250 - 2000 Hz frekans aralığında, 1 oktav bant aralığındaki eşik farkı 15 dB. veya daha az; 2) 4 ve 6 KHz'deki işitme eşikleri ortalaması (YFO) ile SSO arasındaki fark 30 dB veya daha fazla; 3) Ayırdetme testinin yapıldığı şiddet seviyesi ile YFO farkı 10 dB'den azdır.

"d" alt gruplarında, 1) 250 - 6000 Hz frekans aralığında, 1 oktav band aralığındaki eşik farkı 15 dB 'den fazla olmayan; 2) ayırdetme testi şiddet seviyesi ile yüksek frekans ortalaması 10 dB'den fazla olan hastalar yer almışlardır. Sonuçta sensori-neural işitme kayıplılar 6 gruba ayrılmışlardır:

SSO (dB) ODYOGRAM EĞRİSİ

S1y	0 - 26	yük. fre. işitme kaybı
S1d	0 - 26	düz
S2y	26-40	yük. fre. işitme kaybı
S2d	26-40	düz
S3y	41-69	yük. fre. işitme kaybı
S3d	41-69	düz

İstatistik değerlendirmede t-test ile bütün gruplar ikiyeşerli olarak karşılaştırılmıştır.

5.2.4 Mikst Tip İşitme Kayıplılar

500, 1000, 2000 ve 4000 Hz. de saf ses hava yolu eşikleri ile kemik yolu eşiklerinden en az birinde 15 dB. veya daha fazla fark olan ve bu frekansların en az birinde 15 dB.in üzerinde kemik yolu eşiği tesbit edilen hastalar, Mikst Tip İşitme Kayıplı (MİK) olarak kabul edilmiştir.

Bu hastalar, saf ses hava yolu ortalama eşik değerlerine göre 3 gruba ayrılmıştır. Saf ses hava yolu eşik ortalaması 1. gruptaki hastalarda (M1) 50 dB. ve daha düşük; 2.grupta (M2) 51 - 69 dB. arasında ve 3.grupta (M3) 70 dB. ve daha yüksektir.

İstatistik değerlendirmede bütün gruplar t-test ile ikiyeşerli olarak karşılaştırılmışlardır.

5.3 LİSTELER ARASI KARŞILAŞTIRMA

Patolojik kulaklarla yapılan ölçümlerde, listeler arasındaki farkı görmek amacıyla, S1y grubundaki hastalar test edildikleri listelere göre karşılaştırılmışlardır. Karşılaştırma için bu grubun seçilmesinin nedeni hem sayı olarak diğer gruplardan fazla olmaları, hemde listeler arasında diğer gruplara göre daha dengeli dağılmış olmalarıdır.

İstatistik hesaplamada tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

5.4 FONEM HATALARI

Hasta gruplarının fonemleri yanlış anlama oranları, fonemlerin kelime içindeki yerlerine göre (ilk, orta ve son) hesaplanmıştır. Fonem hatalarındaki ortalama ve standart sapmanın bulunmasından sonra, birinci standart sapmanın dışında kalan fonemler tesbit edilmiştir. Ortalamanın 1 SS üzerinde olan fonemler fazla hata yapılan; ortalamanın 1 SS altında olan fonemler ise az hata yapılan fonemler olarak kabul edilmiştir.

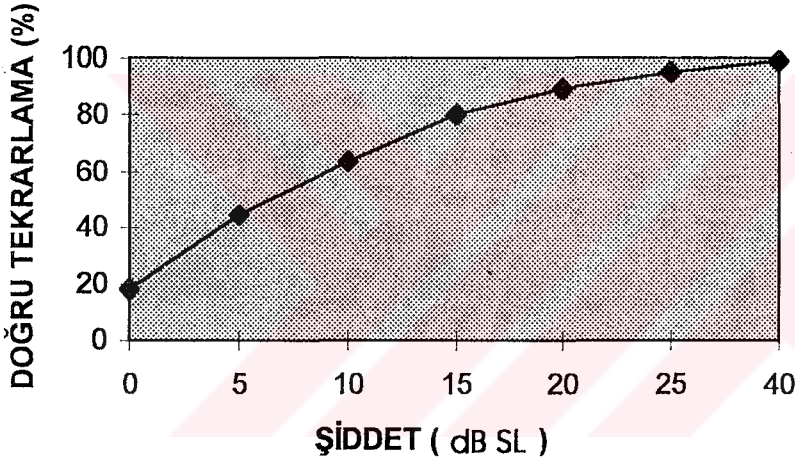


6. BULGULAR

6.1 NORMAL İŞİTENLER

Şekil 4'te, normal işiten deneklerin, şiddete bağlı olarak ayırdetme performansları gösterilmektedir. Şiddet seviyesi yükseldikçe deneklerin ayırdetme yüzdeleri de yükselmekte, 40 dB.de ortalama % 99'a ulaşmaktadır. Elde edilen grafik, NU 6 ve W-22 listeleri ile büyük benzerlik göstermektedir (14).

ŞEKİL 4: Normal İşitenlerin Şiddete Bağlı Olarak Kelimeleri Doğru Tekrarlama Ortalamaları (%)



Deneklerin % 50'ye en yakın doğru cevap verdikleri şiddet seviyesi, Konuşmayı Alma Eşiklerinin 0 ila 15 dB. üzerinde gerçekleşmiştir. Sırasıyla 0 dB.de 1; 5 dB.de 6; 10 dB.de 4; 15 dB.de 1 denek % 50 ye yakın doğru cevabı vermiştir.

Deneklerin, % 50'ye en yakın doğru cevap verdikleri şiddet seviyesindeki ayırdetme puanları, liste numaralarına göre TABLO 3 ve TABLO 4'de gösterilmiştir. Ayırdetme puanları hem kelime hem de fonem bazında ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Tek yönlü ANAVO testi uygulandığında her iki değerlendirme bazında da listeler arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

TABLO 3: Deneklerin % 50'ye en Yakın Doğru Cevap Verdikleri Şiddet Seviyesinde Kelimeleri Doğru Tekrarlama Yüzdeleri.

		DENEK NUMARASI											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L İ S T E N O	1							68	76	56	48	68	48
	2	56							60	52	56	56	52
	3	48	56							60	56	56	40
	4	64	48	64							56	52	44
	5	60	64	60	64							76	76
	6	64	64	68	48	52							60
	7	76	68	64	44	48	48						
	8		48	52	56	48	48	44					
	9			44	44	48	36	40	44				
	10				60	80	68	56	48	64			
	11					60	64	52	52	68	48		
	12						56	72	48	48	56	60	
ORT		61.3	58	58.7	52.7	56	53.3	55.3	54.7	58	53.3	60.7	53.3
SS		9.4	8.7	9.0	8.5	12.6	11.8	12.8	11.8	7.5	4.1	8.5	13.1

Fonemlerin kelime içindeki yerlerine göre yanlış tekrarlanma veya cevapsız bırakılma oranları TABLO 15, 16 ve 17' de bütün hasta grupları ile birlikte gösterilmiştir. Kullanım oranlarına göre, kelime başında /P/, /F/, /T/ ve /S/ sesleri en fazla yanlış anlaşılırken; /Ç/, /N/ ve /Ş/ en az hata yapılan seslerdir. Kelime sonunda ise /Z/, /S/, /T/, ve /F/ en fazla yanlış anlaşılan, /Ş/ ve /Ç/ en az hata yapılan fonem olmuşlardır. Kelime ortasındaki fonemler diğer fonemlere oranla genellikle daha doğru tekrarlanmışlardır. En fazla yanlış cevap verilen fonemler /U/ ve /Ü/ ; en çok doğru anlaşılan ise /A/ ve /Ö/ sesi olmuştur.

6.2 İŞİTME PATOLOJİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Hasta gruplarının ortalama ayırtetme skorları TABLO 5 ve 6'da gösterilmiştir. Gruplar arası istatistiksel farklılıklar ise TABLO 7 ve 8'de gösterilmiştir. Kelime hata oranı ile fonem hata oranı, gruplar arasında hemen hemen aynı farklılıkları ortaya koymaktadır. Bu sonuçlara göre kelime bazında yapılan değerlendirmede, hafif ve orta derece mikst tip işitme kayıplılar (grup M1 ve M2) skor ortalamasına bakıldığında bütün gruplardan daha iyi ayırtedebilmektedirler.

TABLO 4: Deneklerin % 50'ye En Yakın Doğru Cevap Verdikleri Şiddet Seviyesinde Fonemleri Doğru Tekrarlama Yüzdeleri

		DENEK NUMARASI											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L İ S T E N O	1							86.7	88	77.3	74.7	86.7	70.7
	2	74.7							77.3	74.7	73.3	74.7	73.3
	3	76	81.3							82.7	78.7	80	72
	4	73.3	74.7	84							64	74.7	54.7
	5	81.3	80	82.7	86.7							90.7	89.3
	6	80	85.3	84	74.7	80							77.3
	7	81.3	85.3	80	70.7	73.3	69.3						
	8		70.7	72	74.7	70.7	69.3	64					
	9			66.7	64	70.3	69.3	69.3	72				
	10				86.7	89.3	84	80	72	81.3			
	11					80	78.7	78.7	81.3	80	77.3		
	12						80	89.3	78.7	73.3	80	85.3	
ORT		77.6	79.5	78.2	75.6	77.3	75.1	76.3	78.2	78.4	74.7	82.2	72.7
SS		3.3	85.8	7.2	8.1	7.2	6.6	8.2	6.1	3.9	5.8	6.6	11.1

TABLO 5: SNİK'lı Hastaların Gruplara Göre İşitme Eşikleri Ortalaması ve Ayırdetme Skorları

Grp	Frekans (Hz)						Şiddet dB(*)	Ayırdetme %		ORT SS
	250	500	1000	2000	4000	6000		Kelim e	Fone	
S1y	14.5 5	13 6.2	13.7 6.4	19 8.2	59 13.9	65.8 15.8	56.6 6.2	84.1 10.3	92.8 5.1	ORT SS
S1d	16.4 7.8	12.5 6.7	12.8 5.6	18.5 9.2	27 9.9	34.3 12.2	56.6 5.3	96.9 4	98.7 1.7	ORT SS
S2y	30.5 6.4	31.4 7	32.9 5.2	41.7 10.9	72 10.1	76.7 11.6	75 4.9	69.4 9.4	85.6 5.7	ORT SS
S2d	27.1 9.7	28.7 7.2	35.6 6.6	38.4 7	45.3 11.1	48.4 11.1	74.4 5	89.7 5.8	95.7 2.7	ORT SS
S3y	47.3 12	47.6 9.5	50 8.5	58.3 8.5	83.3 11.9	86.3 11.9	86.6 9.1	54.8 12.9	74.1 13.4	ORT SS
S3d	45 13.8	46.6 10	52 8.7	57.2 8.9	63.8 9.1	66.2 9.4	87.4 7.4	71.4 10.6	86.1 6.9	ORT SS

(*) Ayırdetme Testinde Verilen Sesin İşitme Düzeyi

İleri veya çok ileri derecede mikst tip işitme kaybı olanlar (M3), skor ortalamasına göre S3d ve S2y ile aynı, S3y'den daha iyi, diğer gruplardan ise daha kötü ayırdetmektedirler. İstatistiksel olarak S1d ile M1ve M2 arasında; S2d ile M2 arasında; S2y ve S3d ile M3 arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

TABLO 6: Mikst Tip İşitme Kayıplı Hastalarda Eşik Değerleri ve Ayırdetme Skorları

Grp	FREKANS						Ayırdetme %		ORT SS
	250	500	1000	2000	4000	6000	Kelime	Fonem	
M1	49.1	42.3	41.2	33.9	42.3	49.1	97	98.9	ORT SS
	12.4	10.1	7.9	10.0	13.2	18.3	4.3	1.6	
M2	61.8	60.7	62.4	51.8	59.1	60.9	92.8	97.2	ORT SS
	10.2	8.2	8.8	10.3	13.9	18.7	8.1	3.1	
M3	78.9	76.1	80.5	79.7	90	92.5	74.1	86.2	ORT SS
	17.9	11.1	10.1	8.7	17.7	17	16.7	10.5	

İleri veya çok ileri derecede mikst tip işitme kaybı olanlar (M3), skor ortalamasına göre S3d ve S2y ile aynı, S3y'den daha iyi, diğer gruplardan ise daha kötü ayırdetmektedirler. İstatistiksel olarak S1d ile M1ve M2 arasında; S2d ile M2 arasında; S2y ve S3d ile M3 arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

6.3 SENSORİ - NEURAL İŞİTME KAYIPLILAR

SNİK'lı gruplar, kelimelerin doğru tekrarlanma yüzdesine göre t-test ile ikili olarak karşılaştırıldıklarında 'y' ve 'd' alt grubunda hastalar kendi aralarında istatistiksel olarak ayırtedilebilmişlerdir. Sadece 4 grup, S1y ile S2d ve S2y ile S3d arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış, diğer grupların tümünde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Kelime ve fonem skorları karşılaştırıldığında genel olarak bir uyum görülse de, kelime skorlarından farklı olarak, fonem skorlarında S1y ile S2d arasında da anlamlı bir farklılık bulunmuştur. S1y ile S2y arasındaki farklılık ise diğer gruplar arasındaki farka göre daha düşüktür.

TABLO 7: Gruplar Arasında Kelimelerin Doğru Tekrarlanma Oranının İstatistiksel Karşılaştırması (p=)

	S1d	S2y	S2d	S3y	S3d	M1	M2	M3
S1y	0.0001	0.0001	0.0532	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0125
S1d		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.9145	0.464	0.0001
S2y			0.0001	0.0029	0.5481	0.0001	0.0001	0.1165
S2d				0.0001	0.0001	0.0001	0.1818	0.0007
S3y					0.0002	0.0001	0.0001	0.0005
S3d						0.0001	0.0001	0.1514
M1							0.034	0.0001
M2								0.0001

6.4 MİKST TİP İŞİTME KAYIPLILAR

Mikst tip işitme kayıplılarda, hem kelime hem de fonem bazında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Ancak bu farklılık M1 ile M2 arasında nispeten daha azdır.

TABLO 9: Gruplar Arasında Fonemlerin Doğru Tekrarlanma Oranının İstatistiksel Karşılaştırması

	S1d	S2y	S2d	S3y	S3d	M1	M2	M3
S1y	0.0001	0.0469	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.005
S1d		0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.6711	0.0438	0.0001
S2y			0.0001	0.0062	0.8257	0.0001	0.0001	0.3104
S2d				0.0001	0.0001	0.0001	0.1429	0.0004
S3y					0.0006	0.0001	0.0001	0.006
S3d						0.0001	0.0001	0.4751
M1							0.0219	0.0001
M2								0.0001

6.5 LİSTELER ARASI KARŞILAŞTIRMA

S1y grubundaki hastaların ayırdetme skorları kelime ve fonem bazında ayrı ayrı değerlendirildiğinde listeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Hastaların listelere göre ayırdetme skorları Tablo10'da, istatistik değerler ise Tablo 11'de gösterilmiştir.

TABLO 10: S1y Grubundaki Hastaların Listelere Bağlı Ayırdetme Skorları

	liste	1	2	3	4	5	6
n		9	7	7	6	6	6
Kelime	ORT	85.3	83.4	86.8	82.6	86	82.6
	SS	9.5	11.4	3.8	7.0	9.7	10.3
Fonem	ORT	92.7	91.8	93.9	92.9	92.7	93.1
	SS	5.5	7.4	1.6	3.6	5.9	5.5

TABLO 11: S1y Grubunun Listelere Bağlı Ayırdetme skorlarının T-Test Karşılaştırmaları (P =)

LISTE	KELİME						FONEM					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1.00	0.72	0.91	0.57	0.89	0.61	1.00	0.87	0.83	0.93	0.99	0.89
2		1.00	0.71	0.88	0.67	0.90		1.00	0.80	0.75	0.82	0.73
3			1.00	0.19	0.53	0.53			1.00	0.83	0.62	0.53
4				1.00	0.51	1.00				1.00	0.94	0.94
5					1.00	0.57					1.00	0.90
6						1.00						1.00

7. GÜVENİLİRLİK

7.1 TEST - TEKRAR TEST

Normal işitenlerle yapılan çalışmada ayırtma puanının test edileceği şiddet seviyesinin belirlenmesi amacıyla, listelerden 6'sı çeşitli şiddet seviyelerinde deneklere okunmuş ve deneklerin, listenin % 50'sini tekrarlayabildikleri işitme seviyesi test şiddet seviyesi olarak kabul edilmişti. Daha sonra kalan 6 liste bu şiddet seviyesinde deneye okunmuştu.

Listelerin güvenilirliğini test etmek amacıyla, test şiddet seviyesinin tesbit edildiği liste ile aynı listenin kelime sırası değiştirilmiş olan kopyası karşılaştırılmıştır. Örneğin, 3 numaralı denek 15 dB işitme seviyesinde 3. liste okunduğunda kelimelerin % 52 sini doğru cevaplamıştır. Aynı denek aynı şiddet seviyesinde 9. listenin %56 sini doğru cevaplamıştır.

TABLO 12: Deneklerin Deneme ve Test Koşullarında (Aynı Şiddet Seviyesinde) Kelime Sırası Değiştirilmiş Listeleri Doğru Cevaplama Yüzdeleri

	D E N E K N O											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ŞİDDET *	5	5	15	0	5	5	5	5	5	10	10	10
LİSTE NO	5	6	5	9	9	10	11	12	1	1	2	3
DENEME SKORU %	48 (80)	48 (66)	52	52 (73)	64 (85)	64 (82)	68 (86)	48 (73)	40 (65)	48	48 (80)	48 (79)
TEST SKORU %	64 (86)	60 (73)	56	64 (84)	60 (82)	68 (84)	48 (73)	48 (69)	40 (69)	44	52 (81)	48 (76)

Parantez içindeki değerler fonem skorlarını göstermektedir.

* Testin yapıldığı şiddet (konuşmayı aima eşliğine eklenmiştir.)

Deneklerin test şiddet seviyelerinin belirlendiği liste numaraları ve bu listelere deneme ve test aşamasında verdikleri doğru cevap oranları TABLO 12'de gösterilmiştir. 3. ve

10. denekler şiddet seviyesi belirlenirken emin olmadıkları kelimeleri genellikle yanıtız bıraktıkları için bu deneklerin fonem bazındaki doğru cevapları değerlendirmeye alınmamıştır.

T-Testi ile deneme ve test skorları kelime ve fonem bazında ayrı karşılaştırılmış ve iki skor arasında her iki bazda da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Deneme ve test skorları arasındaki farkın , özellikle de 1., 2., 4. ve 7. deneklerde literatürdeki bulgularla karşılaştırıldığında hayli yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni literatürdeki **güvenilirlik** çalışmalarının hemen hepsinde denek veya hastaların en rahat işitme seviyelerinde test edilirken, bu çalışmada **güvenilirlik**, % 50'ye en yakın doğru cevap verme seviyesinde test edilmiştir. Thornton ve Raffin'in de saptadığı gibi skor düştükçe, test tekrar edildiğinde, test ile tekrar-test arasındaki skor farkı artacaktır. Diğer bir deyişle skor düştükçe **% 95 güven aralığı** genişlemektedir. Thornton ve Raffin'in geliştirdiği güvenilirlik tablosuna göre bütün deneklerin tekrar-test skorları %95 güven aralığı içinde yer almıştır (17).

7.2 . Listeler Arası Zorluk Dengesi

Listeler arasındaki zorluk, hem normallerin hem de S1y grubundaki hastaların elde ettikleri ayırdetme puanlarına bakılarak değerlendirilmiştir.

Normal işitmeye sahip 12 deneğe bütün listeler 1'er kez okunduğunda, skor ortalamaları arasında kelime veya fonem bazında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur (TABLO 3).

S1y grubundaki hastaların listelere göre elde ettikleri puan ortalamaları karşılaştırıldığında, yine kelime ve fonem bazında listeler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. (TABLO 10) Bu karşılaştırma için S1y grubunun seçilme nedeni, grubun diğerlerine göre daha kalabalık ve listeler arasında daha dengeli dağılmış

olmasıdır. Aynı özellikler S1d grubu içinde geçerli olmakla birlikte, bu grup, puan yüzdesinin genelde yüksek olması nedeniyle tercih edilmemiştir.



8. GEÇERLİLİK

8.1 GÜVEN ARALIĞI

Konuşmayı ayırtetme puanı değerlendirilirken gözönünde bulundurulan şey, puanın beklenen ranj içinde yer alıp almadığıdır. Raffin ve Thornton 1980'deki çalışmasında 25 kelimenin kullanıldığı listelerde % 50 skor ranjının, % 95 güven aralığında (confidence interval) % 30 ile %70 arasında değiştiğini hesaplamıştır. Normal işitenlerle yapılan çalışmada, 72 testten 66'sında skorlar güven aralığının içinde elde edilirken, 6 skor beklenenden daha iyi çıkmıştır.

TABLO 13: Normal İşitenlerin % 50'ye en yakın doğru cevap ortalamaları ve bu Şiddet Seviyesindeki Fonem Skorları ile S3Y Grubunun Skorlarının Karşılaştırılması

	KELİME		FONEM	
	normal	S3y	normal	S3y
n	72	16	72	16
ORT.	56.27	54.75	72.2	74.12
SS.	9.75	12.95	6.8	13.5
%95 alt	53.98	47.8	75.6	66.6
%95 üst	58.57	61.65	78.8	88.6
en düşük	36	32	54.7	46.7
en yüksek	80	76	90.7	98

Deneklerden elde edilen sonuçlar, ortalama puanları % 54.7 olan S3y grubunun sonuçları ile karşılaştırıldığında TABLO 13'deki değerler elde edilmiştir. Her iki grubun ortalama puanları ile en düşük ve en yüksek puanları bir birine çok yakın olmasına rağmen, standart sapma ve güven aralığındaki fark göze batmaktadır. Bu farklılık normal grubun, işitme eşikleri açısından S3y grubuna oranla daha homojen olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca hasta sayısının deneklere göre daha az olması da bu farkta etkili olmuş olabilir.

S3y grubunda biri hariç tüm hastalar Raffin ve Thornton'un hesapladığı % 95 güven aralığı içinde yer almışlardır. Kelimelerin % 76 sını doğru cevaplayan 1 kişi güven aralığının üzerine bir skor elde etmiştir. Ancak skordaki bu yükseklik klinik anlamda bir değer taşımamaktadır.

8.2 PATOLOJİLER ARASI FARK

Çalışmanın ikinci bölümünde farklı patolojileri hem birbirleri arasında hem de kendi içlerinde karşılaştırdığımızda, geliştirilen listelerin gruplar arasındaki farkı göstermede başarılı olduğunu görüyoruz.

İşitme seviyeleri sabit tutulduğunda, sensori-neural işitme kayıplılarının ayırdetme skorlarının mikst tip işitme kayıplılara oranla daha düşük bulunması ve gruplar kendi içlerinde karşılaştırıldığında, her iki patoloji grubunda da işitme kaybı arttıkça ayırdetme skorunun istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalmış olması literatürdeki genel bilgilerle uyumludur. (11)

8.3 HASTA VE EŞİK DEĞİŞKENLERİ ARASINDAKİ KORELASYON

Hasta ve eşik değişkenleri arasındaki korelasyon incelendiğinde TABLO 14'deki bulgular elde edilmiştir. SSO1 500, 1000 ve 2000 Hz. ortalamasını, SSO2 ise 1000, 2000 ve 4000 Hz ortalamasını ifade etmektedir. Yellin ve arkadaşlarının 1989'da, Yoshioka ve Thornton'un 1980'de yaptıkları çalışma karşılaştırma yapmak amacıyla tabloya konmuştur. (24,25)

Eşik değişkenlerinden 500 Hz, 1000 Hz ile SSO1, Y ve D gruplarını yaklaşık % 10 korelasyon farkı ile birbirinden ayırırken, 2000 Hz.de bu fark azalmakla birlikte ayırım devam etmektedir.

TABLO 14: Hasta Grupları İle 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000 Hz, SSO1 ve SSO2 Arasındaki Korelasyon (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient)

GRUP	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	SSO1	SSO2
Y grup fonem	-0.63	-0.62	-0.70	-0.65	-0.68	-0.75
Y grup kelime	-0.64	-0.66	-0.69	-0.70	-0.69	-0.75
D grup fonem	-0.75	-0.75	-0.74	-0.68	-0.78	-0.75
D grup kelime	-0.78	-0.78	-0.76	-0.69	-0.81	-0.77
Bütün Hastalar (Kelime)	-0.62	-0.60	-0.64	-0.73	-0.65	-0.75
Yellin et.al.1989 (Kelime)					-0.66	-0.67
Yoshioka & Thornton 1980 (Kelime)	-0.61	-0.70	-0.71	-0.53	-0.75	

500 - 2000 Hz aralığında D grubu hastaların frekansa bağlı eşik değerleri ile ayırdetme yüzdelerinin yaklaşık aynı korelasyonu vermesi, odyogram özelliğinden dolayı beklenen bir sonuçtur. Korelasyon değerinin yüksek oluşu grubun homojenliğinden kaynaklanmaktadır. Nitekim hastaların hepsi değerlendirmeye alındığında korelasyon değerleri yüzde 60'lara düşmektedir. Bu bulgu, ayırdetme puanını etkileyen iki temel faktörden birinin işitme kaybının eğimi olduğunu doğrulamaktadır (25).

Y grubu hastaların eşik değişkenleri ile olan korelasyonu, D grubundan farklı olarak, 500 Hz.den 2000 Hz.e doğru az bir yüzde farkıyla da olsa, giderek artmaktadır. Y grubunun SSO2 ve 2000 Hz le olan yüksek korelasyonu, en azından yüksek frekans kayıplı hastalarda, 1000 - 4000 Hz. aralığının konuşmayı ayırdetme açısından önemini göstermektedir. SSO2'nin korelasyon yüzdesinin yüksek oluşu, belkide 3000 Hz'in ayırdetme testindeki önemini dolaylı olarak göstermektedir. Ancak işitme eşikleri saptanırken 3000 Hz'de ölçüm yapılmadığından bu frekanstaki korelasyon yüzdesini direkt olarak veremiyoruz.

SSO2'nin bütün hasta grupları ve toplam hastalarla %75 düzeyindeki korelasyonu, bu eşik değişkenini diğerlerinden ayırmıştır. Gerek odyogram eğrisine, gerekse kelime-

fonem ayırımına göre korelasyon farkı göstermeyen SSO2'nin, ayırdetme skoru ile olan lineer eğiminin, hasta gruplarına göre farklılık göstermesi beklenebilir.

Tablodan çıkan sonuçlar göz önüne alındığında, saf ses eşik değerlerinden hareketle ayırdetme puanını saptamaya çalışırken veya tersi bir yöntemle, ayırdetme puanından yola çıkarak işitme eşikleri veya işitme patolojisi hakkında yorum yapmaya çalışılırken, odyogram eğrisinin biçiminin ayrı bir değişken olarak hesaba katılması gerektiği görülmektedir. Yellin ve arkadaşlarının 1989'da yaptıkları çalışmada SSO1 ile ayırdetme puanı arasındaki korelasyon yüzdesinin -0.65 olarak bulunması, büyük bir ihtimalle odyogram eğrilerinin hesaba katılmamasından kaynaklanmaktadır. Nitekim bizim çalışmamızda toplam hastaların SSO1 ile olan korelasyonu Yellin ve arkadaşlarının sonuçlarına oldukça yakın bir değer vermektedir.

Kelime ve fonem skorlarının eşik değişkenleri ile olan korelasyonu düşük bir yüzde farkıyla da olsa kelimeler lehine daha yüksek bulunmuştur. Y grubundaki kelime - fonem farkı D grubuna oranla daha küçüktür. Ancak bulgular, bu haliyle yeterince açıklayıcı değildir. Daha fazla hasta grubu ve daha fazla hasta sayısı ile yapılacak bir çalışma, kelime ve fonem skorlarının karşılaştırılması ve hasta gruplarına göre değerlendirilmesi bakımından yararlı olacaktır.

8.4 W-22 KELİME LİSTESİ İLE KARŞILAŞTIRMA

Düz odyogram eğrisi veren SNİK'lilerin konuşmayı ayırdetme puanları, Thompson & Hoel'in 1962'de yaptığı çalışma ile karşılaştırıldığında benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Thompson & Hoel'in çalışması Tablo 14'te özetlenmiştir.

Bizim çalışmamızdaki S1d grubu ile bahsedilen çalışmanın 1 ve 2nci grupları; S2d ile 3. grup ve S3d ile 4 ve 5. gruplar işitme kaybı miktarı ve Ayırdetme Puanı açısından benzerlik göstermektedir.

TABLO 14: Düz Odyogram eğrisi Veren SNİK'lılarda W-22 PB Kelime Listesine Göre Konuşmayı Ayırdetme Puanları

İşitme kaybı dB (HL)	KAP (ort.)	Hasta Sayısı
10 - 19	% 94	10
20 - 29	% 94	4
30 - 39	% 90	5
40 - 49	% 67	12
50 - 59	% 49	26
60 - 69	% 38	16
70 - 79	% 7	9
80 -	% 3	21

(Thompson & Hoel 1962'den alınmıştır.)

Ancak S3d'nin Ayırdetme Puanı Thompson ve Hoel'in 4 ve 5. grubundan daha yüksektir. Ama yazarların makalelerinde bahsettiği " 40-49 dB ve daha fazla işitme kayıplılarda ayırdetme puanında gözlenen önemli düşüş" (21) bizim çalışmamızda da ortaya çıkmıştır. Owens ve arkadaşlarının 1972'de yaptıkları çalışmada ise 65 dB seviyesinde düz odyogram veren SNİK 16 hastada ortalama % 51 ayırdetme puanı elde edilmiştir. Bu çalışmada da W-22 kelime listeleri kullanılmıştır (15).

9. FONEM HATALARI

Hasta gruplarına göre fonem hataları Tablo 15, 16 ve 17’de gösterilmiştir. Tabloların sol tarafındaki sütunda grup numaraları gösterilmektedir. Koyu yazılan numaralar ortalamanın 1 SS üzerinde olan değerler; italikler ise ortalamanın 1 SS altında olanlardır. Bu durumda, örneğin S3y grubunda yer alan hastalar, kelime başında /f/, /s/ ve /p/ seslerini daha zor anlarken, /v/ sesini genellikle doğru algılamışlardır. Aynı hasta grubu, kelime sonunda kullanılan fonemlerden /v/, /z/ ve /s/ seslerini diğer fonemlerden daha yanlış, /ş/ ve /ç/ seslerini ise diğer fonemlerden daha doğru algılamıştır.

TABLO 15: Denek ve Hastaların Kelime Başındaki Fonem Hataları

	B	C	Ç	D	F	G	H	K	L	M	N	P	R	S	Ş	T	V	Y	Z
Nor.*	22	23	5	40	55	34	36	21	25	27	5	61	13	50	6	52	44	22	36
S1y	3	2	2	7	23	2	5	6	2	2	0	23	0	27	2	8	5	9	23
S1d	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	5
S2y	0	13	13	0	56	6	6	6	9	6	25	44	6	34	6	25	19	6	31
S2d	0	0	0	15	5	0	0	5	0	0	0	15	0	8	0	19	23	0	8
S3y	15	19	19	25	69	25	13	10	13	25	19	50	19	69	13	22	19	6	31
S3d	8	10	7	10	34	24	7	7	7	10	24	24	7	34	0	14	21	7	28
M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
M2	1	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	4	0	6	0	2	11	0	7
M3	2	5	26	16	21	26	11	7	16	11	5	32	11	29	5	13	21	0	26

* Normallerin, kelimeleri % 50’ye en yakın doğru tekrarladıkları şiddet seviyesindeki fonem hataları

Daha zor veya daha kolay algılanan fonemler, grup özelliklerine göre farklılıklar göstermiştir. Ancak, /s/ sesi kelime başında ve /v/ sesi kelime sonunda kullanıldığında hemen hemen bütün gruplarca zor algılanan fonemler olmuşlardır. Bu iki sesin zor algılanması aynı zamanda mikst tip işitme kayıplı gruplar arasındaki tek ortak özelliktir.

Özellikle yüksek frekanslarda sensori-neural işitme kaybı olan gruplar (Y alt grubu), kelime başlarında /f/ ve /p/ sesini, kelime sonlarında ise /z/ sesini algılamada zorlanırken, işitme eğrisi görece daha düz olan grupların (D alt grupları) ortak olarak zorlandıkları foneme rastlanmamıştır.

TABLO 16 : Denek ve Hastaların Kelime Sonundaki Fonem Hataları

	Ç	F	K	L	M	N	P	R	S	Ş	T	V	Y	Z
Nor.*	6	54	38	20	23	46	34	17	65	4	56	26	11	61
S1y	2	21	7	2	6	5	10	9	19	2	5	49	10	35
S1d	0	3	0	0	4	3	3	0	11	0	1	19	1	4
S2y	0	19	16	9	13	16	16	10	44	9	16	50	28	53
S2d	0	8	8	0	8	4	0	3	8	0	13	23	4	12
S3y	6	44	28	15	44	22	28	19	69	0	47	94	28	72
S3d	3	52	22	12	21	22	33	18	10	7	69	62	7	19
M1	3	0	0	0	3	9	3	1	3	0	0	20	1	3
M2	4	23	2	2	4	2	4	0	8	0	2	31	6	12
M3	5	37	16	3	24	34	24	16	32	3	16	58	5	37

* Normallerin, kelimeleri % 50'ye en yakın doğru tekrarladıkları şiddet seviyesindeki fonem hataları

Saf Ses Ortalaması 26 dB.in üzerindeki D alt gruplarında /T/ sesinin, Y alt gruplarında ise /S/ sesinin kelime sonunda daha zor algılandığı görülmüştür.

/B/, /Ş/ ve /Y/ kelime başında, /Ç/ ve /Ş/ kelime sonunda kullanıldığında en az hata yapılan fonemlerdir. Ancak SS'nin büyük olması nedeniyle diğer fonemlerle aralarında istatistiksel bir farklılık gözlemek mümkün olmadı.

TABLO 17 : Denek ve Hastaların Kelime Ortasındaki Fonem Hataları

	A	E	I	İ	O	Ö	U	Ü
Nor.	0	2	9	5	6	1	12	10
S1y	2	2	5	2	7	0	1	2
S1d	0	1	0	0	0	3	0	0
S2y	4	10	6	4	22	6	0	13
S2d	1	6	0	0	4	8	0	4
S3y	4	38	32	15	25	19	19	16
S3d	2	17	7	6	17	17	0	12
M1	0	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	1	0	1	2	0	0	0
M3	2	15	5	7	16	16	0	8

Kelime ortasındaki ünlü seslerin algılanma zorluğuna göre grupları ilişkilendirmek mümkün olmamıştır. Bunun nedeni belki de ünlü seslerdeki hataların genellikle sesleri karıştırma şeklinde değil, cevap vermeme şeklinde ortaya çıkmasından dolayıdır. Dolayısıyla, ünlü seslerdeki hata oranının önemli bir kısmı, ünsüz fonemlerin algılanmasındaki zorluktan kaynaklanıyor olabilir.

Normallerin bazı fonem hatalarının yüksek frekans işitme kayıplıların hatalarına çok benzediği görülmektedir. Örneğin, kelime sonlarında /Z/ ve /S/ sesi, kelime başında ise /F/, /P/ ve /S/ sesi Y grubu hastalarda olduğu gibi en fazla hata yapılan fonemler olarak ortaya çıkmaktadır. D grubu hastalarla böylesi bir benzerlik görülmemektedir.

Normal gruptakiler, kelime başında /Ç/ /Ş/ ve /N/, kelime sonunda ise /Ç/ ve /Ş/ sesini en doğru olarak algılamışlardır.

İşitme kayıplıların fonem hataları ve hangi fonemleri birbirleri ile karıştırdıkları ve sonuçların normal işitenlerle karşılaştırılması daha sonraki bir çalışmanın konusu olacaktır.

10. SONUÇ

Geliştirilen kelime listeleri, listeler arası zorluk açısından dengelidir. Normal işitmeye sahip deneklerle, % 50'ye en yakın doğru cevap verme şiddet seviyesinde yapılan ayırdetme testlerinde, listeler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Geliştirilen listeler, SNİK'lılar ile MİK'lıları bir birinden istatistik olarak ayırabilmektedir. SNİK'lılar ve MİK'lılar saf ses eşik ortalamalarına ve odyogram eğrilerine göre de gruplandırıldığında, ayırdetme puan ortalamaları, grupları birbirinden istatistiksel anlamda ayırmaktadır.

Frekans değişkenleri ile ayırdetme puanları arasındaki korelasyon değerleri bulunarak, odyogram eğrisi ile ayırdetme skoru arasındaki ilişki başka bir açıdandan incelenmeye çalışılmış ve literatüre uygun olarak, yüksek frekanslardaki işitme kaybının ayırdetme skoruna olan etkisi gösterilmiştir.

Fonem hataları açısından değerlendirildiğinde, farklı patoloji ve işitme kayıplarının farklı fonemleri karıştırdığı veya anlayamadığı bulunmuştur. Ancak kelime başında /S/, kelime sonunda ise /V/ sesi hemen hemen bütün gruplarca en çok yanlış anlaşılan fonem olmuşlardır.

Fonem hatalarının ayrıntılı olarak değerlendirilmesi, örneğin, en çok hangi fonemin, en çok hangi fonemlerle karıştırıldığı, bu karıştırmada listeleri okuyanın ses özelliklerinin ne ölçüde etkili olduğu daha sonraki çalışmalara konu olabilir. Ayrıca çok az veya çok fazla hata yapılan fonem veya kelimelerin, ayırdetme skoru ile işitme kaybı arasındaki ilişkiyi ne ölçüde etkilediği de araştırması gereken konulardan biridir.

Sonuç olarak, geliştirilen kelime listeleri, Konuşmayı Alma Eşiğinin 40 dB. üzerinde normallere ve hastalara okunduğunda gerek test - tekrar test, gerekse listeler arası

güvenilirliği olan; işitme eşikleri sabit tutulduğunda SNİK hastaları MİK hastalardan ayırabilen; SSO sabit tutulduğunda düz odyogram eğrisi veren hastalarla yüksek frekans işitme kayıplıları birbirinden ayırabilen; hem fonemik hem de zorluk derecesi bakımından dengeli listelerdir.



ÖZET

Bu çalışmadaki amaç, tek heceli ve fonemik dengeli kelime listeleri geliştirmek ve bu listelerin zorluk dereceleri açısından farklı olmadığını göstermektir.

Araştırmada ilk önce kelime listeleri oluşturulmuş ve normal işitmeye sahip deneklerle yapılan çalışmada listeler arasında zorluk derecesi açısından fark olmadığı bulunmuştur.

Daha sonra, geliştirilen kelime listelerinin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla mikst ve sensori-neural (retrokoklear patoloji olmadığı düşünülen) işitme kayıplı 231 kulağın ayırdetme skoru saptanmıştır. Sonuçta, geliştirilen listelerinin, farklı işitme patolojilerini, farklı işitme seviyelerini ve farklı işitme eğrilerini kendi içlerinde istatistiksel olarak birbirinden ayırabildiği bulunmuştur.

Çalışmanın bir yan bulgusu olarak, kullanılan fonemlerin kelime içindeki yerlerine göre ne ölçüde doğru algılandığı, hasta ve sağlam kulaklarda ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

SUMMARY

In this study, six phonemically balanced, consonant-vowel-consonant sequenced monosyllable word lists have been developed in Turkish.

To evaluate interlist equivalence reliability and validity 12 normal hearing subjects and 147 hearing impaired (mixed and sensory-neural) patient were tested with these lists. First, no significant differences were found between the difficulty level of these lists. Secondly, patients with mixed type hearing loss had better discrimination score from the ones with sensory*neural hearing loss even though the latter had better hearing level. Thirdly, to test the effect of audiometric configuration on speech discrimination, patients with sensory-neural hearing loss were grouped according to three different hearing levels. At all hearing levels, patients with high frequency hearing loss got lower than patients with flat hearing. Finally, significant differences were found between the discrimination scores of patients who have normal, mild and moderate level of hearing.

KAYNAKÇA

1 Berger, Kenneth W. (1987). "A Prescriptive Method For Hearing Aid Selection". Hearing Instrument Selection And Evaluation. Editör: Zelnick, E. National Institute for Hearing Instruments Studies Livonia.

2 Bosman, A. (1989). "Speech Perception by the Hearing Impaired". Smoorenburg ve Bosman'ın (1992) "Choosing Speech Materials to Assess Hearing Impaired" adlı makalesinden aktarılmıştır. Noise-Induced Hearing Loss. Danger, A.L., Henderson, D., Salvi, R.J., Hamernik, R.P. Mosby Year Book. St.Louis.

3 Boothroyd, A. (1993). Recovery of Speech Perception Performance after Prolonged Auditory Deprivation: Case Study. J. Am. Acad. Audiol. 4:331-336.

4 Cevanşir, B. (1965). Konuşma Odiometrisi Kelime ve Sayı Testleri. Doçentlik Tezi. İstanbul Üniversitesi.

5 Cura, O. (1967). Türkçe Fonetik Test. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın 67. Bornova.

6 Cura, O., Günhan, Ö. (1970). Fonetik Testin Odiyolojide Pratik Değeri. İzmir Devlet Hastanesi Mecmuası. 8:281-289.

7 Egan, James 1948. Articulation Testing Methods. Laryngoscope 58:955-991.

8 Goetzinger, C.P. (1978). "Word Discrimination Testing." Handbook of Clinical Audioloji. Editör: Katz, J. 2. Baskı. Williams & Wilkins, Baltimore.

9 Jerger, J. & Hayes D. (1977). Diagnostic Speech Audiometry. Arch Otolaryngol. 103: 216-222.

10 Hurley, M. R.(1993). Monaural Hearing Aid Effect: Case Presentation. J. Am. Acad. Audiol. 4:285-294.

11 Katz, Jack (1985). Hand Book of Clinical Audioloji. 3. Bask. Williams & Wilkins. Baltimore.

12 Kılıçarslan, A. S. (1986). Türk Dili İçin Geliştirilmiş Fonetik dengeli Tek Heceli Kelime Listelerinin Standardizasyonu. Bilim Uzmanlığı Tezi. Hacettepe Üniversitesi.

13 Lehiste, I., Peterson, G.E. (1959). Linguistic Considerations in the Study of Speech Intelligibility. J. Acoust. Soc. Am. 31:280-286.

14 Olsen, W.O., Matkin, N.D. (1991). "Speech Audiometry". Hearing Assessment. Editör: Rintelmann, W.F. Allyn and Bacon. Massachusetts.

15 Owens, E., Benedict, M., Schubert, E. D. (1972). Consonant Phonemic Errors Associated With Pure-Tone Configurations and Certain Kinds of Hearing Impairment. J. Speech Hear. Res. 15:308-322.

16 Owens, E., Schubert, D. E. (1977). Development of The California Consonant Test. J. Speech Hear. Res. 20:463-472.

17 Raffin, M. J. M., Thornton, A. R. (1980). Confidence Levels for Differences Between Speech-Discrimination Scores. A Research Note. J. Speech Hear. Res. 23:5-18

18 Sher, A., Owens, E (1974). Consonant Confusions Associated with Hearing Loss Above 2000 Hz. J. Speech Hear. Res. 17:669-681.

19 Smoorenburg, G. F., Bosman, A. (1992). "Choosing Speech Materials to Assess Hearing Impairment". Noise-Induced Hearing Loss adlı kitabın 282-292. sayfaları. Editörler: Danger, A.L., Henderson, D., Salvi, R.J., Hamernik, R.P. Mosby Year Book. St. Louis.

20 Stephens, S. D. G., Jones, G. E. (1989). Prawf Geiriau Caerdydd - A Welsh Language Speech Test. British Journal of Audiology 23:323-334.

21 Thompson, G., Hoel, R. (1962). "Flat" Sensorineural Hearing Loss and PB Scores. J. Speech Hearing Dis. 27:284-285.

22 Thornton, A.R., Raffin, M. J. M. (1978). Speech Discrimination Scores Modeled As A Binominal Variable. J. Speech Hear. Res. 21:507-518.

23 Tobias, J.V. (1964). On Phonemic Analysis of Speech Discrimination Tests. J. Speech Hear. Res. 7:98-100.

24 Yellin, M. W., Jerger, J., Fifer, R. C. (1989). Norms for Disproporsionate Loss in Speech Intelligibility. Ear Hearing 10:231-234.

25 Yoshioka, P., Thornton, A. R. (1980). Predicting Speech Discrimination From The Audiometric Thresholds. J. Speech Hear. Res. 23:814-827.

EK : KELİME LİSTELERİ

list 1	list 2	list 3	list 4	list 5	list 6
BAŞ	BEZ	BEK	BEŞ	BAK	BEY
BİR	BÖL	BEN	BİN	BAY	BİÇ
BİT	BÜK	BOY	BİZ	BUL	BİL
CAM	CAN	CAZ	CEM	CEP	ÇIK
ÇAR	ÇİM	ÇİT	ÇİZ	ÇÖP	COP
DÜN	DİK	DİP	DUT	DİN	DÜŞ
FON	FİŞ	FİL	FES	FEN	FAL
GİT	GER	GÖK	GÖÇ	GÜZ	GÖR
HİÇ	HÜR	HER	HAK	HAZ	HAS
KAV	KAÇ	KAR	KAP	KAY	KAŞ
KEM	KIZ	KİŞ	KOV	KOŞ	KEZ
KÖK	KUM	KİM	KUR	KİR	KÜP
LEŞ	LİF	LOŞ	LOP	LAF	LOR
MUZ	MUŞ	MİS	MAL	MAÇ	MAT
NAR	NET	NAL	NEY	NOT	NEM
PEK	PAY	PÜF	PİK	PİS	PUT
RUS	ROL	REY	RAF	RUM	RAY
SAP	SES	SAV	SER	SEV	SAZ
SOY	SET	SÜZ	SİM	SİL	SUN
TEZ	TAV	TAÇ	TAŞ	TER	TEF
TÜP	TİP	TAP	TÜY	TÜM	TİK
VAY	VAN	VUR	VAR	VER	VİM
YIL	YAY	YEN	YÜN	YIK	YİV
ZİL	ZOR	ZAM	ZIT	ZAT	ZAR
ŞEF	ŞAP	ŞUT	ŞAL	ŞİŞ	ŞEN