



# DUYSEL İŞİTME DÜNYASI



Dr.Mehmet Akşit, Ph.D.

1996 yılından beri  
DuyseL'de odyoloji  
uzmanı olarak  
çalışmaktadır.

## KLİNİK ODYOLOJİDE MASKELEME YÖNTEMLERİ

Klinik odyolojide maskeleme, uygulanması koşullara bağlı olarak değişkenlik gösteren bir yöntemdir. Doğru uygulanmadığında test sonuçlarını etkileyerek, tanının yanlış yapılmasına neden olabilir. Uygulanacak yöntemin koşullara göre değişkenlik göstermesi maskeleme tekniğinin standartlaştırılmasını da zorlaştırmaktadır. Maskeleme yöntemini etkileyen bu koşullar dört grupta toplanabilir:

- Uygulanan odyolojik test  
(Hava yolu eşik, kemik yolu eşik, konuşma testi, tone decay vb)
- İşitme kaybına neden olan patoloji  
(İletim, koklear, retrokoklear)
- Hastanın bireysel özellikleri  
(Yaş, kulaklar arası geçiş, tıkanıklık etkisi vb)
- Klinisyenin tercih ettiği maskeleme yöntemi.

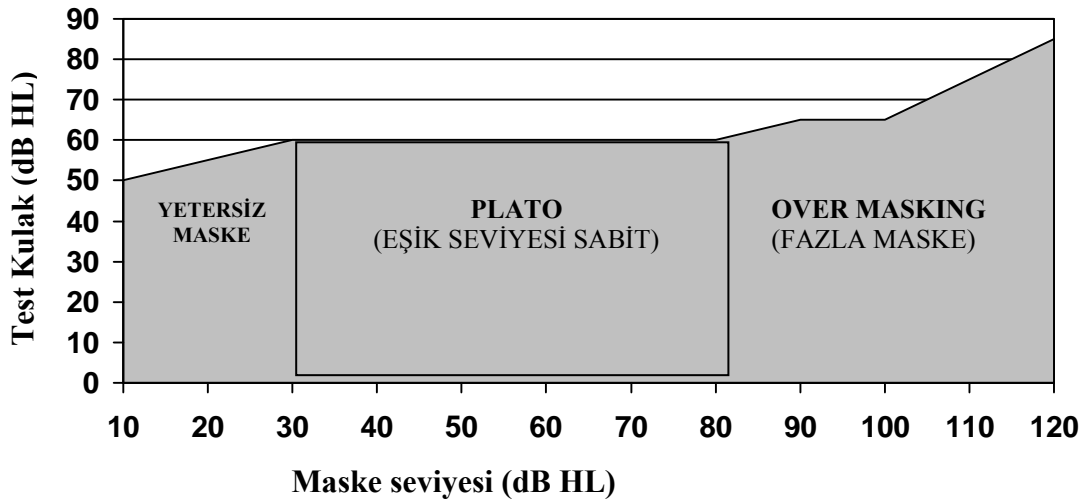
Bu broşürde, klinik odyolojide yaygın olarak kullanılan saf ses ve konuşma testlerindeki maske uygulamaları örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Saf ses eşik testlerinde yaygın olarak *plato* yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemin çeşitli versiyonları geliştirilmiştir.

Plato metodun temel mantığı şudur (**Şekil 1**):

- Test edilen kulağın (TK) hava yolu eşiği, test edilmeyen kulağın (TEK) kemik yolu eşliğinden en az 40 dB daha kötü ise maske uygulanmalıdır.
- TEK'in eşik seviyesinden itibaren maske verilmeye başlatıldığında, TK'nin işitme eşiği yükselecektir (kötülecektir). Maskenin şiddeti arttıkça TK'nin eşiği de belli bir seviyeye kadar yükselmeye devam edecektir.
- Belli bir seviyeden sonra, maske şiddeti arttırılsa bile TK'nin eşiğinde değişiklik olmayacaktır. Buna *plato* seviyesi denir.
- Ancak maske arttırılmaya devam edilirse, bir seviyeden sonra TK'nin eşiği yeniden yükselmeye başlayacaktır. Buna *aşırı maskeleme* denir.

**Şekil 1: Plato Metodu**



Test edilen kulağın eşiği maske seviyesi 20 dB'e ulaşana kadar yükselmeye devam etmiştir (yetersiz maske).

20 dB ile 80 dB arasında eşik seviyesi sabit kalmıştır (eşik plato yapmıştır). Bu seviye, kulağın gerçek eşigidir.

90 dB ve daha üst maske seviyesinde eşik yükselmeye devam etmiştir. Bu, 90 dB ve üstü maske şiddetinin gereğinden fazla olduğu anlamına gelmektedir (over masking).

Plato metodunun en yaygın kullanılan versiyonu, 15 dB şiddet ranjında platonun saptanmasına dayanmaktadır. Bu metodta birinci adım verilmesi gereken minimum maske seviyesinin saptanması ikinci adım ise platoya ulaşmaktır. Uygulamada klinikler arasında farklılıklar olsa da genellikle kullanılan yöntem şöyledir:

- İki kulak eşiği arasında 40 dB veya daha fazla fark varsa, iyi duyan kulağa maske uygulanır.
- Maske başlangıç seviyesi: Test edilen frekanstaki eşik + 15 dB dir.
- Maske başlangıç seviyesinde, test edilen kulaktaki eşik seviyesi saptanır.
- Maske seviyesi 5 dB arttırılarak test kulağın eşiği tekrar saptanır.

Bu ölçüm, maske seviyesi 3 kez arttırıldığı halde (15 dB yükseltildiği halde) eşik değeri değişmeyene kadar tekrar edilir.

## HAVA YOLU SAF SES EŞİK TESTLERİ

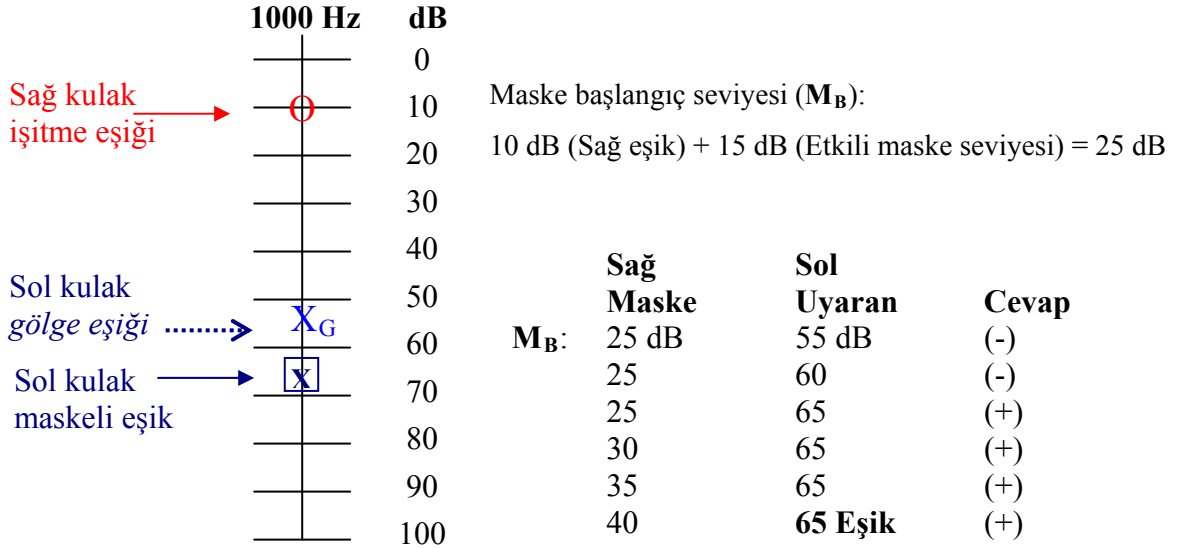
Sensori-neural işitme kayıplarında:

**Koklear ve retrokoklear orijinli işitme kayıplarında** hava yolu eşik testinde göz önünde bulundurulması gereken kurallar şunlardır:

1. Hava/kemik yolu saf ses eşik testinde maske olarak dar bant gürültü kullanılır.
2. Test edilen kulaktan verilen uyarının, 40 dB düşük şiddetle diğer kulaktan duyulduğu kabul edilir. Buna *kulaklar arası geçişte azalma* (interaural attenuation) denir.  
Örneğin: Sağ kulağına 1000 Hz.de 70 dB şiddetinde uyarın verilen bir kişinin, sol kulağından bu sesi 30 dB olarak duyacağı kabul edilir. (*Aslında kulaklar arası geçiş kişiden kişiye ve uyarın frekansına göre farklılık gösterir. Ancak plato metodunda kulaklar arası geçiş herkes ve her frekans için 40 dB olarak kabul edilmiştir.*) Bu nedenle *sensori-neural işitme kayıplarında iki kulak hava-yolu arasında 40 dB veya daha fazla eşik farkı varsa* maske uygulanması gereklidir.
3. Maske uygulanan kulakta, maske seviyesinin test sinyalini maskelediğinden emin olmak gereklidir. Örneğin, sağ kulağına 110 dB test sinyali verilen bir kişinin sol kulağındaki maske seviyesi 80 dB olmalıdır. (Çünkü sağ kulağına 110 dB uyarın verildiğinde, sol kulak bunu  $110 - 40 = 70$  dB olarak duyacaktır. Sol kulağı maskelemek için güvenilir maske seviyesi 80 dB olacaktır)
4. Maske uygulanan kulakta, maske seviyesi test edilen kulaktaki test sinyalini maskelemeyecek seviyede olmalıdır. Örneğin, sağ kulağına 60 dB test sinyali verilirken, sol kulağına 100 dB maske uygulanırsa, sağ kulak test sinyalini değil, sol kulaktan

verilen maske sesini duyacaktır. Bu durum aşırı maske (over masking) olarak tanımlanmaktadır.

**Örnek 1: 1000 Hz.de Sağ (O) ve Sol (X) hava yolu eşikleri arasında fark 40 dB'den fazla olduğu için sol kulağın eşiğini maskeli olarak saptamak gerekir.**



- Sağ kulağa 25 dB maske verilirken sol kulağa 55 dB uyarın gönderilir.
- Eğer hasta 55 dB'i duymazsa uyarın 60 dB'e çıkartılır (maske seviyesi 25'te kalır).
- Hasta 60 dB'li de duymazsa uyarın 5 dB daha yükseltilir (maske seviyesi yine değiştirilmez).
- Hasta 65 dB'li duyarsa maske 5 birim arttırılırken, bu kez uyarın seviyesi 65'te kalır.
- Maske seviyesi 3 kez 5'er birim arttırıldığı halde hasta 65 dB'li duymuşsa gerçek eşik 65 dB olarak bulunmuş demektir.

### **Bir kulakta iletim, diğer kulakta sensori-neural işitme kaybı:**

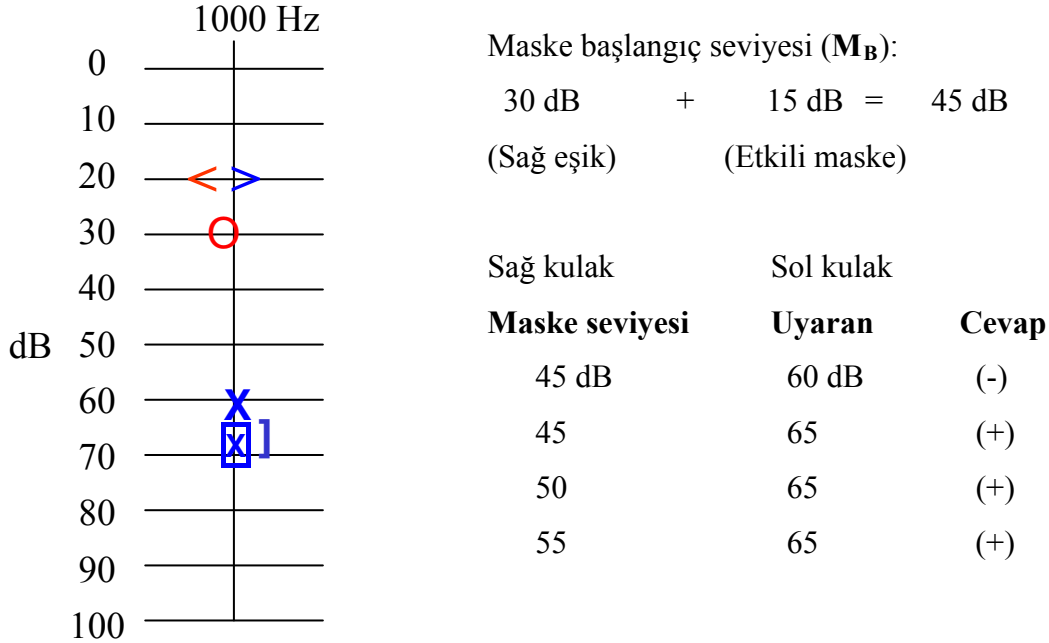
Maske konusunda sık düşülen hatalardan biri, her iki kulaktaki maskesiz hava yolu eşik farkının 40 dB veya daha fazla olmasının maskeleme kriteri olarak düşünülmesidir.

Halbuki maskeleme kriteri iyi kulağın kemik yolu ile kötü kulağın hava yolu arasındaki maskesiz eşik farkının 40 dB veya daha kötü olmasıdır.

İletim tipi işitme kayıplarında aşırı maske (over masking) riskini azaltmak için, etkili maske seviyesi 5 dB olarak kabul edilebilir. Bu durumda maske başlangıç seviyesi test edilmeyen kulağın eşikinin 5 dB üzerinden başlatılır.

Aşağıdaki örnekte sağ kulakta iletim, sol kulakta sensori-neural işitme kaybı olan bir hastanın 1000 Hz'deki eşikleri verilmiştir.

**Örnek 2:** Sağ iletim; sol koklear işitme kaybı.



- Maske 45 dB olarak verildiğinde sol kulaktan 60 dB'de cevap alınmazsa uyaran 5 dB arttırılır.
- 65 dB'de cevap alınır, bu kez maske 5 birim arttırılarak 50 dB'ye yükseltilir. Uyaran seviyesi 65 dB'de bırakılır.
- Yine cevap alınır, maske seviyesi 55 dB'e yükseltilir. Sol kulaktan 65 dB uyarana cevap alınır, gerçek eşik bulunmuş olur.

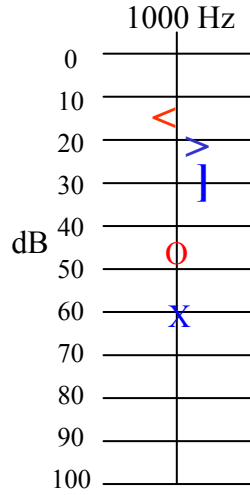
### **Her iki kulakta iletim patolojisine bağlı işitme kaybı:**

Maskenin uygulandığı en zor koşuldur. İki noktaya özellikle dikkat etmek gerekir:

1. Hava yolu eşikleri arasındaki fark 40 dB'den az olsa bile, kötü kulağın hava yolu eşiklerinin maskeli olarak saptanması gerekebilir (iyi kulağın kemik yolu eşikleri ile kötü kulağın hava yolu eşik farkı 40 dB'den fazla ise).
2. İyi kulağın kemik yolu eşikliği ile kötü kulağın hava yolu eşik farkı 40 dB'den fazla olsa bile aşırı maske (over masking) riski nedeniyle maskeleme yapılamaz.

## Örnek:

### I. İki taraflı iletim patolojisi.



Bu örnekte maske seviyesinin test edilen kulağı da maskelemediğinden emin olmak gerekir. İki hava yolu arasında 15 dB fark olmasına rağmen, sol hava yolu ile sağ kemik yolu arasında 45 dB fark olduğu için sol kulak hava yolu eşiği maskeli olarak ölçülmelidir.

Ancak maske başlangıç seviyesi ( $M_B$ ):  $45 + 15 = 60$  dB olarak saptandığında, sol kulak bu maske seviyesini kulaklar arası geçiş nedeniyle 20 dB olarak duyacaktır (Bkz. Sayfa 2). Sol kulak *maskesiz* kemik yolu eşiği 20 dB olduğundan, sağ kulağa verilen maske aynı zamanda sol kulağı da maskeleyebilir. Bu nedenle maske seviyesi arttırıldıkça sol kulak eşiği de yükselmeye devam edebilir.

Böyle bir durumda aşırı maskelemekten kaçınmak için, önce sol kulak maskeli kemik yolunu saptamak daha doğru olacaktır. Sol maskeli kemik yolu 30 dB olarak saptandıktan sonra sağ kulağa verilebilecek *maksimum* maske seviyesi doğru olarak hesaplanabilir:

$$30 \text{ (sol kemik)} + 35 = 65 \text{ dB.}$$

## KEMİK YOLU EŞİK TESTLERİ

Kemik yolu eşik testlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

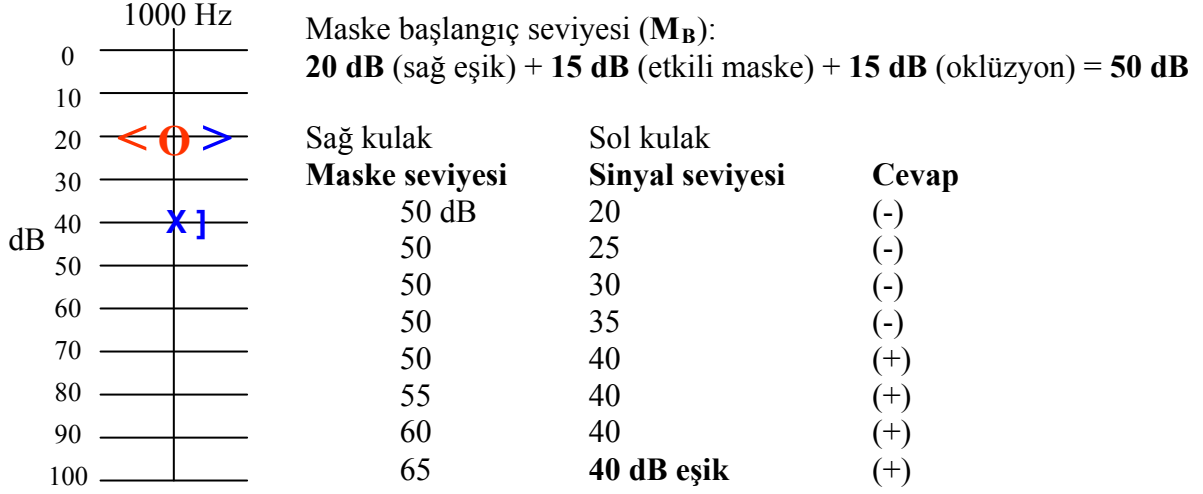
- Klinik odyolojide, hangi taraftan verilirse verilsin kemik yolu uyarımın her iki kulağı da aynı düzeyde uyaracağı ön görülür.
- Bu nedenle uygulanacak maske seviyesi, kemik yolu uyarım seviyesinin altına düşmemelidir.
- Maske uygulamak amacıyla *hava yolu kulaklık takıldığında*, normal işitenlerde ve sensori-neural işitme kayıplılarda -özellikle alçak frekanslarda- oklüzyon etkisi (tıkanıklık etkisi) görülür. Bu etkinin 15 dB olduğu kabul edilir.
- Kemik yolu eşikleri önce maskesiz olarak saptanmalıdır. Maske verileceği düşünülerek hava yolu kulaklığı önceden takmak oklüzyon etkisi yaratabileceğinden yanıltıcı sonuçlara neden olabilir.
- *İletim tipi kayıplarda* oklüzyon etkisi görülmez.
- İki kulak hava yolu eşiği aynı ve hava/kemik yolu eşikleri arasında 10 dB veya daha fazla fark varsa kemik yolu eşiklerinin maskeli olarak saptanması gerekir.
- Sensori-neural işitme kayıplarında hava yolu eşikleri asimetric bulunursa, kötü kulağın kemik yolu eşiği maskeli olarak saptanmalıdır.

### **Kemik yolu eşik testi için öneriler:**

- Her iki kulak için de maskeli ve maskesiz eşiklerin ikisini de odyograma işaretleyin.
- Odyograma her frekans için saptadığınız Maske Başlangıç Seviyesini ve Maksimum Maske Seviyesini belirtin.
- Maske seviyesini mutlaka 5'er dB arttırın.
- Maske seviyesini her arttırdığınızda maske seviyesi ile karşı kulak kemik yolu arasında farkın 40 dB'den az olduğunu kontrol edin.
- Maskesiz kemik yolu eşiklerinde, oklüzyon etkisinden kurtulmak için, karşı kulağa uyarı vermeseniz bile *kulaklık yerleştirmeyin*; sadece kemik yolu bandını kullanın.
- Kanal-içi kulaklıkları (insert earphone) tercih edin.

## Örnekler:

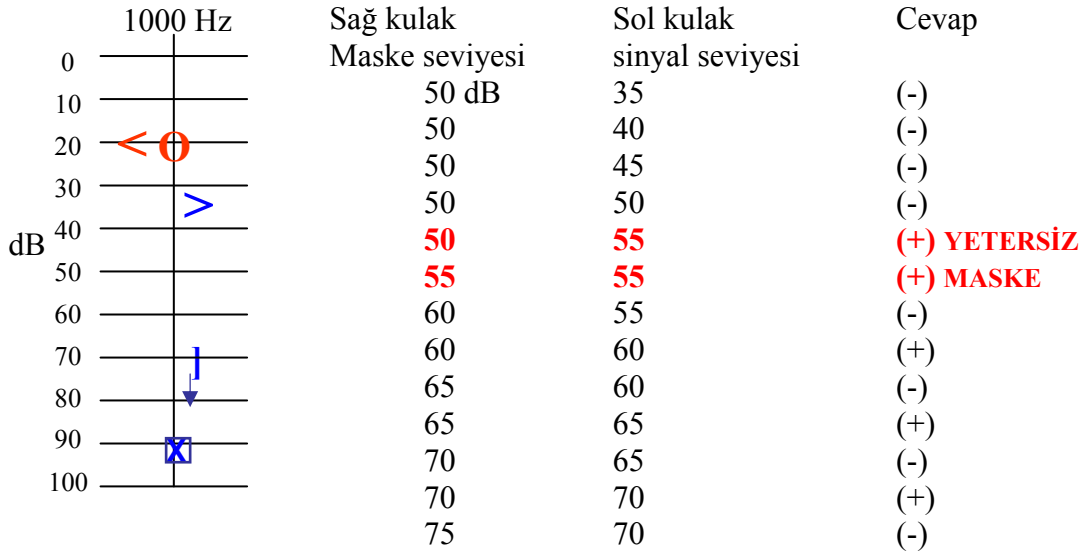
### I. Asimetrik Sensori-Neural İşitme Kaybı:



### II. Asimetrik Sensori-Neural İşitme Kaybı:

Maske başlangıç seviyesi ( $M_B$ ):

**20 dB** (sağ eşik) + **15 dB** (etkili maske) + **15 dB** (oklüzyon) = **50 dB**



- Sağ kulakta maske seviyesi 50 ve 55 dB'de tutulduğunda sol kulak kemik yolundan 55 dB'de cevap alınmaktadır. Çünkü maske seviyesi yetersizdir.
- Maske seviyesi 75 dB ve üzerinde verildiğinde kemik yolundan 70 dB'de cevap alınamamaktadır.

- 1000 Hz.de kemik yolu uyarını 70 dB'in üzerine çıktığında titreşim etkisi yaratabilir.

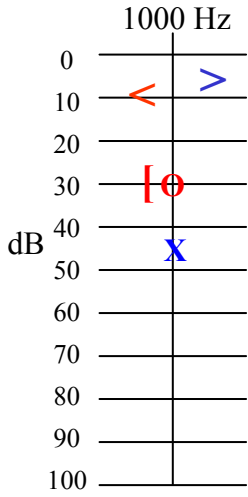
Bu nedenle 70 dB üzeri kemik yolu eşikleri güvenilir değildir.

- Titreşim etkisinin başlangıç seviyesi:

500 Hz.de	60 dB
1000 Hz.de	70 dB
2000 Hz.de	70 dB
4000 Hz.de	60 dB olarak kabul edilebilir.

### III. Sağ SNİK; sol iletim patolojisi:

Bu vaka odyolojik testlerin tek başına yeterli olmadığını güzel bir örneğidir. KBB otoskopik muayene raporu ve E.A.Immitans testi yapılmamışsa sağ kulakta SNİK olduğunu test öncesi



bilmek mümkün değildir. Bu durumda aşırı maskeleme riski oldukça yüksektir. Önce sol kulağın maskeli kemik yolu eşiklerini bulmaya karar verilirse,  $M_B$  seviyesi: 30 (eşik) + 15 (etkili maske) + 15 (oklüzyon) = 60 dB olacaktır. Bu durumda sağ kulağa verilen maske seviyesi ile sol kulak kemik yolu arasında 40 dB'den fazla (55 dB) fark olduğundan aşırı maske ortaya çıkacaktır.

Önce sağ kulağı test edersek:  $M_B$ : 45 + 15 = 60 dB olacaktır. Bu kez de sola verilen maske seviyesi ile sağ maskesiz kemik eşiği arasındaki fark 40 dB'den fazla olacaktır.

Eğer sağ kulakta da iletim patolojisi olsaydı yine aşırı maske olacaktı. Patoloji bilinmediğinde, bu seviyedeki bir maske göze alınamayabilir. (Bu örnekte sağ kulakta konuşmayı ayırt etme testi sol kulağa göre belirgin olarak düşük elde edildiğinden ve eşik testleri immitans testi sonrası yapıldığından sağ kulakta SNİK olduğu doğru olarak saptanabilmiştir. İmmitans testinde sağda normal timpanogram ve ipsilateral refleksler elde edildi. Sağda hava/kemik eşikleri çakıştığı için sol kulak kemik yolunu maskeli saptamaya gerek kalmamıştır.)

## İletim patolojilerinde maskeleme

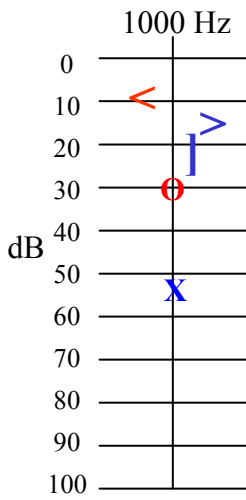
Aşırı maske riskinin yüksek olması nedeniyle maskelemenin en zor olduğu koşullarından biridir. Aşırı maske nedeniyle kemik yolu eşiklerinin gerçeğinden daha kötü elde edilmesi, veya yetersiz maske sonucu eşiklerin olduğundan daha iyi bulunması olası bir operasyon ve amplifikasyon kararlarını olumsuz yönde etkilediğinden, testin tecrübeli bir uzman tarafından titizlikle yapılmasını gerektirmektedir.

Bu patolojilerde dikkat edilmesi gereken noktalar şöyle sıralanabilir:

- 1- Hava yolu eşikleri ile kemik yolu eşikleri maskeleme açısından birlikte değerlendirilmelidir. Çünkü kemik yoluna uygulanacak aşırı maske hava yolu eşiklerini, hava yoluna uygulanacak aşırı maske kemik yolu eşikleri de etkileyecektir.
- 2- Maske başlangıç seviyesi hava yolu eşiklerine göre saptandığından, hava yolu eşiklerinin olduğundan yüksek saptanması, kemik yolu testinde aşırı maskeleme riskini arttıracaktır.
- 3- Maske başlangıç seviyesi ve maksimum maske seviyesi saptanırken karşı kulağın kemik yolu eşikleri mutlaka göz önüne alınmalıdır. Maske seviyesi ile karşı kulağın kemik yolu eşiği arasında farkın 40 dB'e ulaşmamasına dikkat edilmelidir.
- 4- *Maskesiz* kemik yolu eşikleri özellikle işaretlenmelidir. Böylelikle kesin olmamakla birlikte "iyi-kötü" kulak ayırımı yapılabilir. Bu ayırım önce hangi kulağa maske verileceği (genellikle, önce kötü kulağın eşiklerinin saptanır) ve kemik yolu iyi olan kulağın kemik yolu eşiklerinin maskeli olarak saptanmasına *gerek olmadığını* gösterir.

## ÖRNEKLER:

### I. Bilateral iletim patolojisi



Önce sol kulağın kemik yolu eşiğini bulmak aşırı maske riskini azaltacaktır.

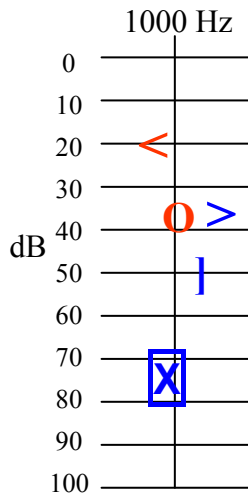
$$M_B: 30 + 15 = 45 \text{ dB}$$

Maske seviyesi	Uyaran Seviyesi	Cevap
45 dB	15 dB	(-)
45	20	(+)
50	20	(+)
55	20 dB Eşik	(+)

Eğer önce sağ kulağın maskeli kemik yolu eşiği test edilseydi maske başlangıç seviyesi:  $55 + 5 = 60 \text{ dB}$  olacaktır.

Soldan verilen bu maske aynı zamanda sağ kulağın kemik yolunu da maskeleyebileceği için ( $60 - 10 = 50 > 40$ ) öncelikle sol kulağın maskeli kemik yolunu olarak daha güvenli olacaktır.

## II. Bilateral İletim Patolojisi



Maske başlangıç seviyesi  $M_B$ :

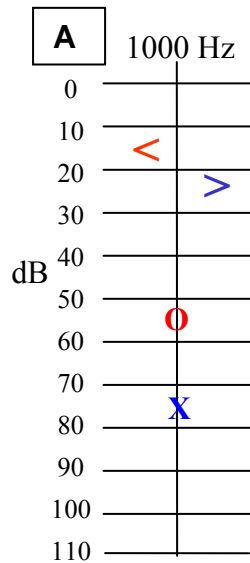
Sol kulak kemik yolu eşiği için: 35 dB (sağ kulak) + 15 dB (etkili maske) = 50 dB

Sağ kulak Maske seviyesi	Sol kulak sinyal seviyesi	Cevap
50 dB	35	(-)
50	40	(-)
50	45	(-)
50	50	(+)
55	50	(+)
60	<b>50 eşik</b>	(+)

Sağ kulak kemik yolunu maskeli olarak ölçmek için sol kulağa verilecek maske seviyesinin en az 80 dB olması gerekmektedir. Ancak bu maske seviyesini sağ kulak 40 dB olarak algılayacaktır. Sağ kulak kemik yolu 20 dB olduğundan *aşırı maske* ortaya çıkacaktır. Sol kemik yolu 50 dB olarak bulunduğu için sağ kemik yolunu maskeli olarak saptamaya gerek yoktur.

## III. Bilateral iletim patolojisi (mikst tip)

KBB muayenesi sonrası bilateral kronik otit tanısıyla işitme testi için gönderilen hastalarda tek taraflı total işitme kaybını atlama için özellikle dikkat edilmesi gerekir. Aşağıdaki örnekte, sol kulağın hem hava hem de kemik yolu maskeli eşiğinin bulunması gerekiyor. Bu hastada hava yolundan eşiklerinden başlamak tabloyu doğru görmek açısından daha yararlıdır.



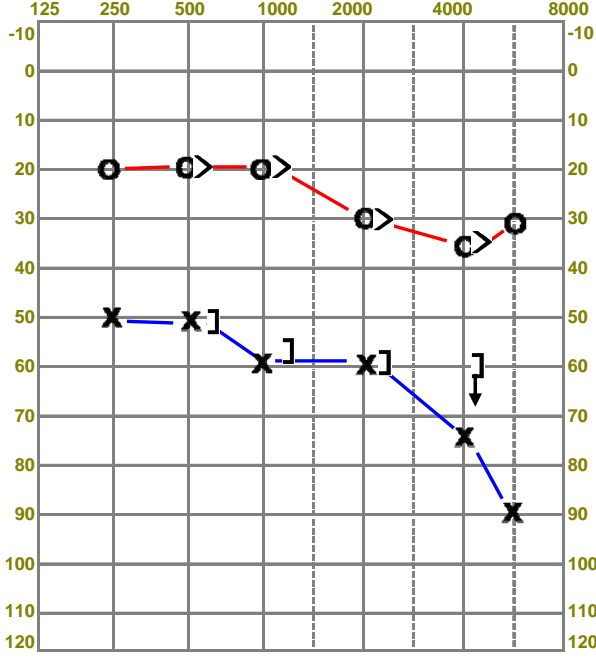
$M_B$ : 55 + 5 = 60 dB (Aşırı maske riski nedeniyle etkili maske seviyesi 15 dB yerine 5 dB olarak alındı)

Maske seviyesi	Uyaran Seviyesi	Cevap
60 dB	75 dB	(-)
60	80	(-)
60	85	(-)
60	90	(-)
60	95	(-)
60	100	(+)
65	100	(-)
65	105	(+)
70	105	(-)
70	110	(+)
75	110	(-)



## Örnekler:

### I. Asimetrik sensori-neural işitme kaybı



Konuşmayı Alma Eşiği  
(KAE)

Sağ	Sol	Sol
25	50	60

Konuşmayı Ayırtetme  
(KAP)

Sağ	Sol	Sol
% 92	% 72	% 8

Uyaran Seviyesi

65 dB	90dB	100 dB
		Mask.

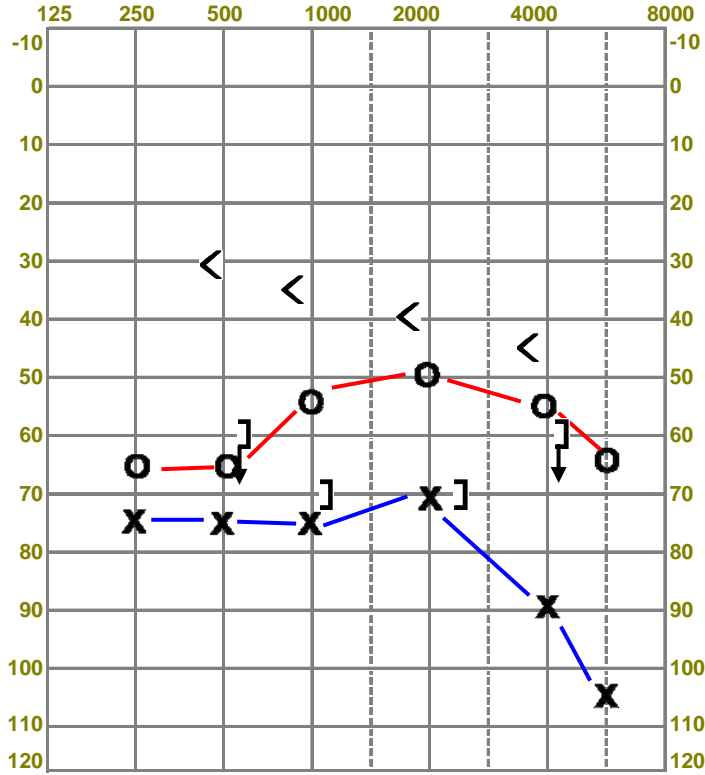
Yukarıda odyogramı verilen hastanın, radyolojik tetkikler sonucu sol kulağında köşe tümörü bulunmuştur.

Konuşmayı ayırtetme puanını saptamak amacıyla konuşmayı alma eşiğinin 40 dB üzerinde tek heceli kelimeler hastaya okunmuştur.

Sağ kulakta elde edilen %92'lik ayırtetme puanı işitme eşikleri ile uyumludur.

Sol kulakta önce maskesiz, sonra maskeli olarak ayırtetme puanı saptanmıştır. Maske olarak sağ kulağa 75 dB şiddet seviyesinde beyaz gürültü uygulanmıştır. Maskesiz olarak elde edilen %72'lik puan patolojinin koklear orijinli olduğunu düşündürecektir. Maskeli olarak elde edilen % 8'lik puan retrokoklear patoloji ile uyumludur.

## II. Sağ iletim, sol koklear patoloji:



Konuşmayı Alma Eşiği (SRT)		
Sağ	Sol	<b>Sol</b>
55	70	<b>75</b>
<b>Mask.</b>		
Konuşmayı ayırt etme (%) (SDS)		
Sağ	Sol	<b>Sol</b>
80	64	<b>24</b>
<b>Mask</b>		
Uyaran Seviyesi (dB)		
105	110	<b>110</b>

Sağ kulaktaki konuşmayı alma eşiği ve konuşmayı ayırdetme puanı iletim patolojisi ile uyumludur. Sol/sağ hava yolu eşikleri ve konuşmayı alma eşikleri arasında ortalama 20 dB'lik bir fark olma rağmen, sağ kulak kemik yolu eşikleri ile sol kulak hava yolu eşikleri arasındaki fark 40 dB'den fazla olduğu için sol kulak KAE ve KAP testlerinin maskeli olarak yapılması gerekmektedir. Sol kulak konuşma testleri uyaran seviyesinin 25 dB altında maskeli olarak tekrarlandığında KAE 5 dB yükselmiş, KAP % 64'ten % 24'e düşmüştür. Bu sonuçlar ileri derecede koklear orijinli işitme kaybı ile uyumludur.

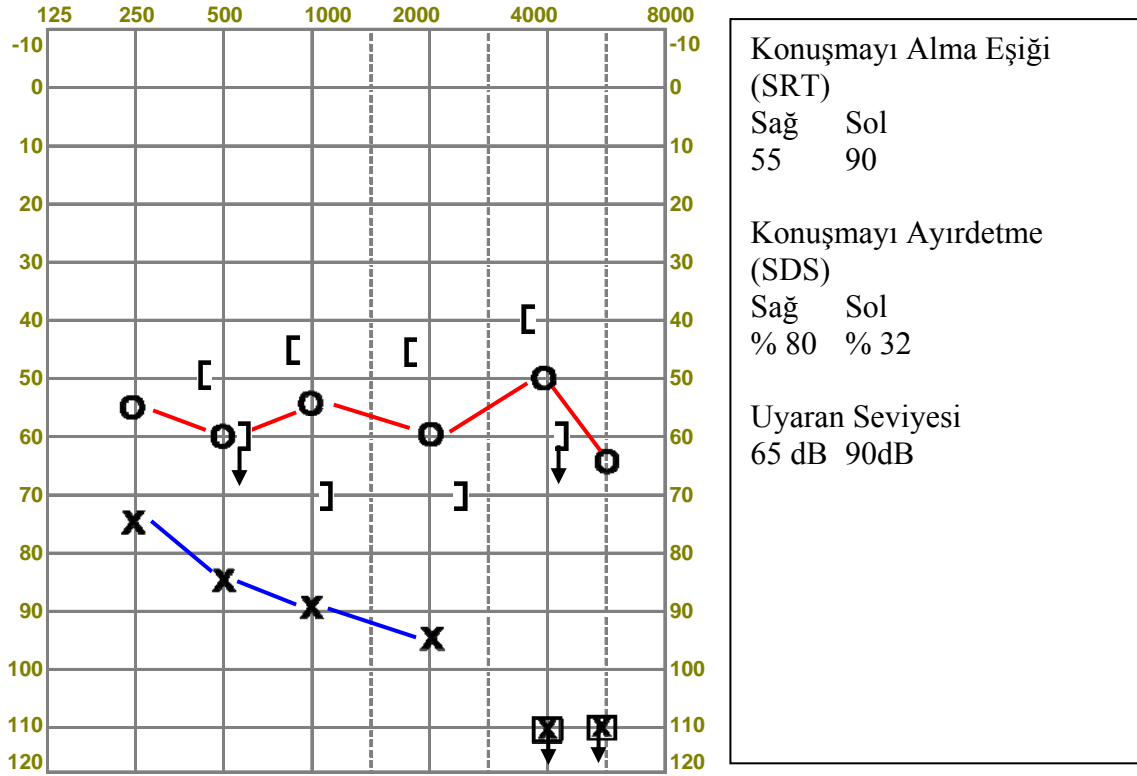
### SONUÇ:

Klinik odyolojide saf ses eşikleri ve konuşma testlerinde maskenin doğru ve yerinde kullanılmaması, işitme kaybı ve patoloji tanısında ciddi yanlışlıklara neden olabilir. Maske uygulanırken her hasta kendi başına değerlendirilmek zorundadır. Bu yüzden maskeleme sonuçları hakkında genelleme yapmak doğru değildir. Ancak maskenin nasıl uygulanacağı hakkında genel kurallar oluşturmak mümkündür. Bu kuralların tavizsiz olarak uygulanması tanısal testlerin doğruluğu için zorunluluktur.

SORU:

Aşağıdaki odyogram her iki kulağında kronik otit olan bir hastaya aittir. Test sonunda “sağ kulakta orta, sol kulakta ileri derecede mikst tip işitme kaybı” tanısı konmuştur. Yapılan odyolojik ölçüm hataları neler olabilir?

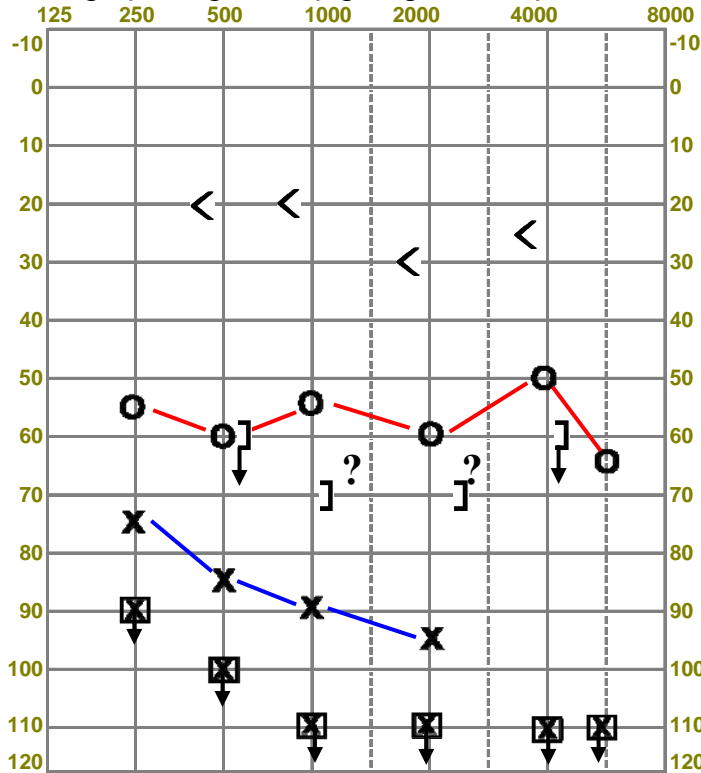
(Doğru cevap arka sayfadadır.)



CEVAP:

1. **Sağ kulağın kemik yolu eşikleri maskeli olarak ölçülmemeliydi.** *Aşırı maskeleme* nedeniyle bu eşikler olduğundan daha yüksek saptanmıştır.
2. **Sol kulak hava yolu eşikleri maskeli olarak saptanmalıydı.** Çünkü sol kulağın maskesiz hava yolu eşikleri ile sağ kulağın -maskesiz- kemik yolu eşikleri arasındaki fark 40 dB'den daha fazladır.
3. **Sol kulakta konuşmayı alma eşiği maskeli olarak saptanmalıydı.**
4. **Sol kulakta konuşmayı ayırtetme puanı maskeli olarak saptanmalıydı.**
5. **Sol kulakta 1000 ve 2000 Hz.de kemik yolu eşikleri “yetersiz maske” nedeniyle yanlış saptanmıştır** (*Bazı odyometrelerde maske seviyesi maksimum 100 dB HL düzeyine kadar çıkabilmektedir*). 1000 Hz.de sağ kulağa 100 dB maske uygulandığında, etkili maske seviyesi 45 dB olacaktır (100 dB maske – 55 dB sağ eşik = 45 dB). Bu durumda sağ kemik yolu eşikleri de 65 dB seviyesine gelecektir (20 dB kemik eşiği + 45 dB etkili maske = 65 dB). Kemik yolu vibratör sol mastoide yerleştirilse bile -kemik yolunda kulaklar arası geçiş azalması “0” dB olduğundan- 70 dB'lik kemik yolu uyarım sağ kulaktan duyulacaktır.

Hastanın gerçek değerleri aşağıda gösterilmiştir:



Konuşmayı Alma Eşiği (SRT)

Sağ Sol  
55 NA  
Maskeli

Konuşmayı Ayırtetme Puanı (SDS)

Sağ Sol  
% 80 NA  
Maskeli

Uyarın Seviyesi  
65 dB 110 dB  
Maskeli