

Presbiakuzide Kan Lipoprotein Düzeyleri

Dr. Fehmi Döner¹, Dr. Harun Doğru¹, Dr. Namık Delibaş², Dr. Orhan Gedikli¹,
Dr. Belma Pehlivan¹

Presbiakuzi ileri yaşlarda özellikle tiz seslerde görülen sensörinöral bir işitme kaybıdır. Yaşlanma ile birlikte kan lipoprotein düzeylerinde ve aterosklerozda artış olmaktadır. Bu nedenle presbiakuzi ile kan lipoprotein düzeyi arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Çalışmamızda presbiakuzili 40 kişilik hasta grubu ile işitmesi normal 32 kişilik kontrol grubu kan lipoprotein düzeyleri arasındaki ilişkiler araştırıldı. Presbiakuzili hastalarda total kolesterol ve LDL-K düzeyleri kontrol grubuna göre yüksek, trigliserit ve HDL-K düzeyleri ise farklı bulunmadı. Presbiakuzili grupta LDL-K ve total kolesterol düzeyi ile 4000 Hz işitme kaybı arasında ilişki bulundu. Sonuçlar literatür bilgileri ışığında değerlendirildi. [Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1996;3(4):289-293]

Anahtar Kelimeler: Presbiakuzi, lipoproteinler

The blood lipoprotein levels in presbycusis

Presbycusis is a sensorineural hearing loss and especially occurs at high frequencies in patients with advanced age. The blood lipoprotein levels and atherosclerosis increase with aging. For this reason the relationship between presbycusis and blood lipoprotein levels has been investigated. This study was performed in two groups. The patient group included 40 patients with presbycusis and the control group 32 normal healthy persons. Audiograms were performed and blood lipoprotein levels determined in two groups. The results were compared statistically. In the patient group, blood total cholesterol and LDL-C levels were found higher than control group. There was no difference between triglyceride and HDL-C levels of two groups. There was a positive correlation between the blood LDL-C, total cholesterol levels and the hearing loss at 4000 Hz in patient group. These results were discussed with literature. [Journal of Turgut Özal Medical Center 1996;3(4):289-293]

Key Words: Presbycusis, lipoproteins

Presbiakuzi yaşla birlikte gelişen, ilerleyici, bilateral simetrik tutulum gösteren ve yüksek frekanslarda sensörinöral işitme kaybına neden olan, en yaygın iç kulak hastalığıdır. Dolaşımdaki lipoproteinler şilomikronlar, Very Low Density Lipoprotein kolesterol (VLDL-K), Low Density Lipoprotein kolesterol (LDL-K) ve High Density Lipoprotein kolesterol (HDL-K) olmak üzere dört

lipoprotein fraksiyonundan oluşmaktadır. Kan kolesterolünde yaşla birlikte artış olmaktadır. Kan lipoprotein düzeylerinin klinik önemi ateroskleroz, beyin damarlarında tıkanma ve kardiyovasküler hastalıklardaki rolünden kaynaklanmaktadır. Yüksek kan lipoprotein düzeylerinden özellikle LDL-K ve VLDL-K ateroskleroza neden olurken, HDL-K önleyici etkiye sahiptir (1-4).

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Isparta

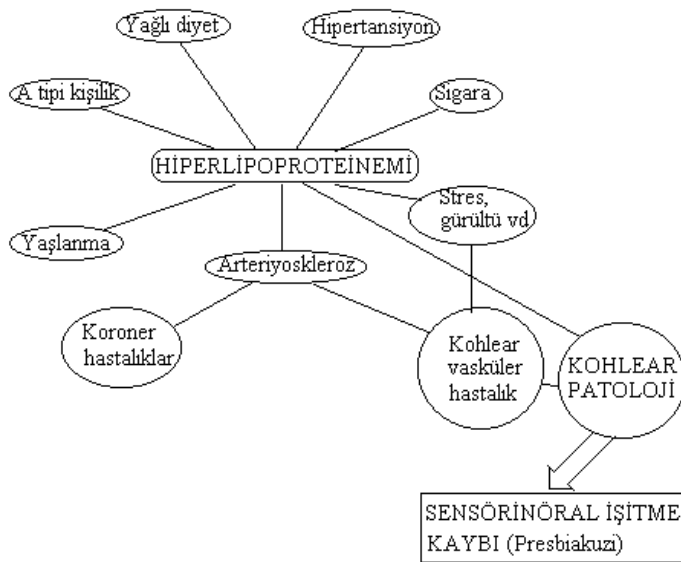
² Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Isparta

Uzun yıllardanberi kan lipoprotein düzeyleri ile presbiakuzi ve diğer sensorinöral işitme kayıpları (SNİK) arasındaki ilişki bir çok çalışmada gösterilmiştir. Kohleayı besleyen damarlarda meydana gelen aterosklerozun beslenmeyi bozması en önemli presbiakuzi nedenidir. Hiperlipoproteinemi (HLP) serum vizkositesini arttırarak, aterosklerotik değişikliklerle vasküler tıkanıklığa yol açarak ve gürültüye karşı duyarlılığı arttırarak SNİK'na neden olmaktadır. Presbiakuzide temel patolojinin kohlea bazal turundaki titrekt tüylü epitel hücrelerinde destrüktif değişiklikler olduğu 1955 yılında Schukneck tarafından bildirilmiştir.

Hiperlipoproteinemi sadece yaşlı hastalarda presbiakuziye değil aynı zamanda çocukluk çağlarında da SNİK'a yol açmaktadır. Hiperlipoproteinemili hastalarda özellikle artan LDL ile SNİK arasında yakın ilişki bulunmuştur (5-8). Yağlı diyet, hipertansiyon, sigara içme, stres, A tipi kişilik ve yaşlılık faktörleri kan lipid düzeylerini arttırarak veya doğrudan etkileyerek ateroskleroza ve kohlear vasküler patolojilere yol açmakta, aralarında presbiakuzinin de bulunduğu SNİK'na neden olmaktadır (Şekil 1). Bu çalışmada presbiakuzili hastaların serum lipoprotein seviyeleri saptanarak normal bireyler ile farklılığı araştırıldı.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Aralık 1994 ile Haziran 1995



Şekil 1. Kan lipoproteinleri ve işitme arasındaki varsayılan ilişki

tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran ve Isparta huzur evinde kalan presbiakuzili 40 hastada yapıldı. Hastaların 18'i erkek, 22'si kadın idi ve ortalama yaşları 61.8 ± 7.3 yıl olarak bulundu. Otokopik muayenesi normal, hikayesinde tiz seslere kaybı olan hastalara pür ton odyogram, timpanogram ve akustik refleks testleri yapıldı. Odyogramda -10 ile 20 dB'e kadar işitme normal kabul edildi (9). Arat'a göre Türk toplumunda presbiakuzi eğrisinde 60 yaş için işitme kaybı ortalaması 35 dB olarak bildirilmiştir (10). Hasta grubumuz Arat'ın Türk toplumu için presbiakuzi eğrisine uygun olarak oluşturuldu.

Hastaların kan biyokimyasında trigliserit, total kolesterol, HDL-K seviyeleri ölçüldü (6). LDL-K düzeyleri Freidewald formülü ($LDL = \text{Total kolesterol} - (\text{HDL-K}) - (\text{trigliserid}/5)$) ile hesaplanarak bulundu (11). Başka nedenler ile polikliniğimize başvuran ve huzurevinde kalan, klinik otosklerotik bulguları ve işitme kaybı şikayeti olmayan 17 erkek, 15 kadın ve ortalama yaşları 58 ± 5.2 yıl olan toplam 32 kişi kontrol grubunu oluşturdu. Pürton odyogram, timpanogram ve kan biyokimyasından gliserid, total kolesterol, HDL-K değerleri ölçüldü. LDL-K düzeyi aynı metodla hesaplanarak bulundu. Aterosklerotik kalp hastalığı, serobrovasküler hastalık hikayesi olanlar çalışmaya alınmadı. Biyokimyasal ölçümler günlük olarak açlık venöz kan örneklerinde yapıldı. Trigliserid ve total kolesterol ölçümleri enzimatik kalorimetrik yöntemle, HDL-K ölçümü ise Mg dextran sülfat çöktürme yöntemi ile yapıldı. LDL-K düzeyleri ise hesaplanarak bulundu. Sonuçların istatistiksel değerlendirmeleri mikrostatis bilgisayar programından student t-testi ve korelasyon analizi ile yapıldı.

BULGULAR

Hastaların pür ton odyogramlarında ortalama olarak hava yolunda sağ kulakta 35.6 ± 10.6 ve solda 34.8 ± 9.6 dB, kemik yolunda sağda 29.7 ± 10.3 ve solda 28.8 ± 9.7 dB sensorinöral tipde işitme kaybı bulundu. 4000 Hz 'de ortalama olarak 46.5 dB işitme kaybı bulundu. Kan lipoprotein düzeylerinden ortalama total kolesterol miktarı 194 ± 21 mg/dl,

trigliserid 92.8 ± 23.2 mg/dl, LDL-K 138 ± 21 mg/dl olarak bulundu. Kontrol grubu olarak alınan kişilerde ise hava yolunda sağ 15.4 ± 4.4 dB ve solda 16.1 ± 3.7 dB, kemik yolunda sağda 11.6 ± 4.2 dB ve solda 11.5 ± 4.1 dB işitme değerleri bulundu. 4000 Hz 'de ortalama işitme sağda 13.9 ± 4.7 dB ve solda 14.3 ± 4.3 dB olarak bulundu. Kan lipoprotein düzeyleri ise ortalama trigliserid 86.28 ± 36 , 4mg/dl, total kolesterol 170 ± 37 mg/dl ve LDL-K 116 ± 30 mg/dl olarak bulundu. İki grupta da timpanogramlar normal olarak bulundu. Sonuçların istatistiksel analizinde presbiakuzili hastalarda kan lipoproteinlerinden total kolesterol ($p < 0.01$) ve LDL-K ($p < 0.01$) düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yüksek bulundu. Hasta grubunda kontrol grubuna göre gliserid düzeyi ($p > 0.05$) ve HDL-K düzeyi ($p > 0.05$) farklı bulunmadı. 4000 Hz ve ortalama işitme kaybı ile hastaların LDL-K ve total kolesterol seviyeleri arasında pozitif korelasyon bulundu (Tablo 1 ve 2).

TARTIŞMA

Uzun yıllardan beri kan lipoprotein düzeyleri ile sensörinöral işitme kayıpları arasındaki ilişkiler araştırılmaktadır. Yüksek kan lipid düzeyinin oluşumunda yağlı diyet ile beslenme, hormonal bozukluklar, stres faktörleri önemli rol oynamaktadır. Bunlardan başka yaşlanma ile birlikte kan lipoprotein düzeylerinde artış olmaktadır. Bu artış diyetle birlikte yaşlanmaya bağlı vücut kitle indeksinde (BMI) değişiklik meydana gelmesine bağlanmıştır. Kan lipoproteinlerindeki artışın diyet ile doğrudan ilişkisi vardır. Klinik olarak kan lipid düzeyi yüksek olan hastalarda diyetteki yağların kısıtlanması önemlidir (2,4,7).

Çalışma grubundaki hastalarda kan kolesterol ve LDL-K kontrol grubundan yüksek bulunmuş, trigliserid ve HDL-K düzeylerinde ise anlamlı fark bulunmamıştır. Pyykkö ve arkadaşları (6) yaptıkları çalışmada SNİK'lı hastalarda LDL-K düzeylerinin kontrol grubundan yüksek olduğunu, kolesterol düzeyinin ise farklı olmadığını bulmuşlardır. Ancak LDL-K'ün kolesterol düzeyinden hesaplanarak bulunması göz önüne alınırsa LDL-K ile beraber kolesterolün de

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunda yaş, odyolojik ölçüm sonuçları ve kan lipid düzeyleri.

	Hasta	Kontrol	p
Yaş (yıl)	61.8 ± 7.3	58.0 ± 5.2	> 0.05
Sağ HY	35.6 ± 10.6	15.4 ± 4.4	< 0.01
Sağ KY	29.7 ± 10.3	11.6 ± 4.2	< 0.01
Sol HY	34.8 ± 9.6	16.1 ± 3.7	< 0.01
Sol KY	28.8 ± 9.7	11.5 ± 4.1	< 0.01
Sağ 4000 Hz	46.5 ± 14.4	13.9 ± 4.7	< 0.01
Sol 4000 Hz	46.8 ± 12.8	14.3 ± 4.3	< 0.01
TG (% mg)	102 ± 5	87 ± 3	> 0.05
Total kol. (%mg)	194 ± 21	170 ± 37	< 0.01
HDL-K (% mg)	37.6 ± 8.8	38.8 ± 9.8	> 0.05
LDL-K (% mg)	138 ± 21	116 ± 30	< 0.01

HY: Hava yolu, KY: Kemik yolu

yüksek çıkması beklenebilir.

Artmış kan lipoprotein düzeylerinin çocuk yaşlardaki hastalarda da SNİK'na neden olduğu gösterilmiştir. Strome ve arkadaşları (8) SNİK ile baş vuran 3 çocuk hastada HLP saptamışlar ve diyet tedavisi ile işitme kaybını normal düzeye getirmişlerdir. Deneysel çalışmalarda yüksek kolesterol ile beslenen hayvanlarda bütün frekanslarda işitme eşiğinin ve gürültüye karşı duyarlılığın arttığı bildirilmiştir (12,13). Bu klinik ve eksperimental çalışmalar, hem HLP'nin SNİK'na yol açtığının gösterilmesi, hem de çocuk yaşlarda aterosklerotik değişiklikler görülmediği için lipoproteinlerin doğrudan kolesterolü etkilediğini göstermiştir. Temporal kemiklerde yapılan bir çalışmada aterosklerozdan başka kan lipidlerinin direkt olarak kolesterolde birikim yaptığı, baziler membranda bazal türnden daha fazla olduğu ve biriken lipidlerin daha çok doymuş yağlar ve az miktarda kolesterol olduğu bildirilmiştir (14).

Yaşlanma ile birlikte lipoprotein düzeyinin ve hipertansiyonun progressif artışının kolesterolün aralıklı kronik gürültüye karşı duyarlılığını arttırdığı, artmış kan lipid düzeyi ile birlikte

Tablo 2. Hasta grubunda odyolojik ölçüm sonuçları ile kan lipid düzeyleri arasındaki ilişkiyi göstermek için yapılan korelasyon analiz testi sonuçları.

	Sağ		Sol		4KHz		T.kol.	LDL-K
	HY	KY	HY	KY	Sağ	Sol		
Sağ HY	1.000							
Sağ KY	0.941	1.000						
Sol HY	0.923	0.880	1.000					
Sol KY	0.891	0.928	0.949	1.000				
Sağ 4KHz	0.901	0.885	0.874	0.864	1.000			
Sol 4KHz	0.858	0.841	0.914	0.903	0.920	1.000		
Total kol.	0.367	0.386	0.384	0.376	0.340	0.391	1.000	
LDL-K	0.357	0.368	0.390	0.394	0.323	0.384	0.871	1.000

hipertansiyon ve kronik gürültünün de yaşlılıktaki SNİK'da rol aldığı bildirilmiştir (15). Çalışmamızda presbiakuzili hastalarımızda hipertansiyon ve gürültülü ortam yoktu.

Çalışmamızda izlediğimiz metod ile HLP'de işitme kaybını gösteren çalışmalar arasındaki temel farklılık, diğer çalışmalarda yüksek kan lipoprotein düzeyli hasta ve hayvanlarda SNİK ve presbiakuzi gösterilirken, çalışmamızda presbiakuzili hastalarda kan lipoprotein düzeyleri araştırılmıştır ve HLP'nin yol açtığı aterosklerotik hastalıklara ait bulguları bulunan olgular çalışmadan çıkarılmıştır.

Sudan'da geniş topluluklarda yapılan çalışmalarda Batı toplumlarından farklı olarak daha az yağlı ve doymamış yağlarla beslenen, daha az gürültüye maruz kalan Afrika topluluklarında düşük kan kolesterol seviyesi ve ateroskleroz insidansı ve daha az presbiakuzi saptanmıştır (16). Çalışma ve kontrol grubumuzun yaklaşık yarısını huzuevinde düzenli beslenenler, diğerlerini ise kırsal alandan gelen nisbeten düzensiz beslenen ve daha az gürültüye maruz kalanlar oluşturduğu için yukarıdaki çalışmada bildirilen farklılık giderilmiştir.

Kan lipid düzeyi ile SNİK arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda özellikle 4000 Hz ve daha yüksek tiz seslerde işitme kaybı ile artmış kan lipid düzeyi arasında ilişki bulunmuştur (6,17). Presbiakuzili hastalarda da özellikle tiz seslerde işitme kaybı olmaktadır. Presbiakuzili çalışma grubumuzda 4000 Hz'de işitme kaybı ortalama 46.5 ± 14.4 dB bulunmuş ve 29 dB'lik ortalama işitme kaybından oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Kan lipoproteinlerinden LDL-K ve total kolesterol ile 4000 Hz işitme kaybı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo 1).

Presbiakuzinin tam olarak tedavisi henüz yoktur. Ancak bir çok klinik ve eksperimental çalışmada diyetten doymamış yağların çıkarılmasının ve diyet kısıtlamasının presbiakuziyi durdurma ve geri döndürme üzerinde etkili olduğu rapor edilmiştir (8,18). Presbiakuzinin gelişiminde artmış lipoprotein düzeyi etkili olabileceğinden, presbiakuzili hastalarda kan lipid düzeyinin azaltılması ve erken dönemlerden itibaren diyetteki yağların kısıtlanması, presbiakuzinin önlenmesinde veya azaltılmasında faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Gulya AJ. Diagnosis of ear disease. In: Glasscock MM, Shambaugh GE, eds. Surgery of the ear. Ch. 3, Fourth ed. Philadelphia, WB Saunders 1990; 82.
- Ginsberg HN. Lipoprotein metabolism and its relationship to atherosclerosis. Med Clin North Am 1994; 78:1-19.
- Lowry LD, Isaacron SR. Study of 100 patients with bilateral sensorineural hearing loss for lipid abnormalities. Ann Otol Laryngol 1978; 87: 404-8.
- Berns MAM, Vries JHM, Katan HM. Determinants of the increase of serum cholesterol with age: A longitudinal study. Int J Epid 1988;17(4):789-96.
- Ray J. Is there a relationship between presbycusis and hyperlipoproteinemia? A literature review. J Otol 1991; 20(5): 336-41.
- Pykkö I, Koskimies K, Starck J, et al. Evaluation of factors affecting sensory neural hearing loss. Acta Otolaryngol (Stockh) 1988; 449:155-8.
- Axelsson A, Lindgren F. Is there a relationship between hypercholesterolemia and noise-induced hearing loss. Acta Otolaryngol (Stockh) 1985;100:379-86.
- Strome M, Topf P, Vernick D, et al. Hyperlipidemia in association with childhood sensorineural hearing loss. Laryngoscope 1988;98:165-9.
- Esmer N, Akıner NM, Karasalihoğlu AR, ve ark. Klinik Odyoloji. Ankara: Bilim yayınları 1995; 61.
- Ömür M, Tezel İ, Hızalan İ. Kronik böbrek yetmezliğine bağlı işitme kayıpları ve bazı serum içerikleri ile ilişkisi. Türk ORL Derneği XVI. Milli Kongresi, Hilal Matbaacılık, İstanbul 1983;141-51.
- Friedewald WT, Levy RI, Frederickson DS. Estimation of concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972;18:499-502.
- Morizono T, Paparella MM. Hypercholesterolemia and auditory dysfunction, experimental studies. Ann Otol Laryngol, 1978; 87: 804-14.
- Morizono T, Sikora MA: Experimental hypercholesterolemia and auditory function in chinchilla. Otolaryngol Head and Neck Surgery 1982;90:814-8.
- Nomura Y. Lipidosis of the basilar membrane. Acta Otolaryngol 1970;69:352-7.
- Pillisbury HC. Hypertention, hiperlipoproteinemia, chronic noise exposure: Is there a synergism in cochlear pathology? Laryngoscope 1986;96:1112-38.
- Hinojasa R, Naunton RF: Presbycusis. In: Paparella MM, Shumrick DA eds. Otolaryngology vol. 2, Philadelphia, WB Saunders 1980:1780-1.
- Cunningham DR, Goetzinger CP. Extrahigh frequency hearing loss and hyperlipoproteinemia. Audiology 1974; 13: 470-84.
- Henry KR. Effects of dietary retraction on presbycusis in the mouse. Audiology 1986;25:329-37.

Yazışma adresi: Yrd.Doç.Dr. Fehmi DÖNER
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı
32040 ISPARTA
Tel:0-246-2326657-8-9
Fax:0-246-2180163