

OBES OLGULARDA DERMATOGLİFİK ANALİZLER : İLK BULGULAR

DERMATOGLYPHIC ANALYSES IN OBESE PERSONS

Ecir Ali ÇAKMAK¹, Cihangir EREM², Tevhide FİSTİK³, Mustafa SOLAK³, Solmaz ŞİMŞEK³, Ülkü TUFAN², Hasan SAVAŞKAN²

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep

²Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

³Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Afyon

ÖZET: Bu çalışma, obes olgularda görülebilecek dermatogliflik düzensizliklerin neler olabileceğinin saptanması ve bu düzensizliklerin frekanslarının belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Dermatogliflik örnekler olarak parmak ucu örnekleri, total çizgi sayıları, a-b çizgi sayısı, atd açısı, el ayasındaki interdijital bölgeler ve bükülüm çizgileri incelemeye alınmıştır. İlk 50 obes olgunun dermatogliflik örneklerin değerlendirilmesi sonucu; erkeklerde ulnar ilmek örneği azalırken düğüm örneğinde artış görülmüştür.($p<0.001$). Kadınlarda ise bu örnekler bakımından herhangi bir farklılık ($p>0.05$) saptanmamıştır. Diğer taraftan obes olgularda total çizgi sayısında kontrol grubuna göre önemli düzeyde bir azalma ($p<0.05$) saptanırken a-b çizgi sayısı bakımından önemli bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca obes erkeklerde hem atd açısında hem de Thenar /1. ve IV. İnterdijital bölgelerde örnek sıklığında önemli düzeyde bir artış (sırasıyla $p<0.01$, $p<0.05$) görülürken, obes kadınlarda bu artış anlamsız ($p>0.05$) bulunmuştur. Yine obes kadınlarda bükülüm çizgilerinden sidney ve Tip 1 geçişli simian çizgisinde anlamlı bir artış (sırasıyla $p<0.01$ ve $p<0.05$) gözlenmiştir.

[Anahtar kelimeler: Obesite, Dermatogliflik]

ABSTRACT: This study was planned to determine the dermatoglyphical abnormalities and their frequency in the obese persons. Dermatoglyphic patterns as fingertip patterns,, total ridge count (TRC), a-b ridge count, atd angels, interdigital and hypotenar areas pattern and palmar flexion creases were evaluated. In the findings of dermatoglyphic samples of 50 obese persons; we observed that ulnar loops decreased significantly, while whorl samples increased significantly in obese men ($p<0.001$). These findings were not significant in obese women. On the other hand, TRC decreased significantly, but a-b ridge counts were not significant in obese persons. In addition both atd angels and Thenar /1 and IV. Interdigital areas increased significantly in obese men ($p<0.01$, $p<0.05$ respectively), but this increase is not significant in obese women ($p>0.05$). Sidney line and Type 1 simian line increased significantly in obese women ($p<0.01$ and $p<0.05$ respectively).

[Keywords: Obecity, Dermatoglyphic]

GİRİŞ

Obesite; kısaca vücutta yağ miktarındaki artış olarak tarif edilirse de daha açık bir deyişle vücut kitle indeksi (VKİ) nin 30 dan fazla olması şelinde tanımlanmaktadır (kg olarak ağırlık / m² olarak boy) (1-3). Bu değerler kadınlarda >30 mm ve erkeklerde >23 mm olan deri katlantısı ölçümleriyle iyi

korelasyon gösterir. Obesitenin derecesi ve yorumu kültürel değerlerle ilişkili olup prevalansı 30 yaşın üzerinde artmaktadır (1-4). Ayrıca VKİ'de çocuklarla ebeveynleri arasında bir korelasyon bulunmuştur (5-8).

Dermatogliflik örnekler fetal hayatın yaklaşık olarak 10 ya da 18. Haftalarında oluşur ve bu oluşum 19. haftada tamamlanır. Çok çeşitli olan dermatogliflik örnekleri birden fazla genin etkisiyle meydana geldiği ve

kromozom anomalilerinde birden fazla gende dengesizliğe sebep olduğu düşünülürse, kromozom anomalilerine bağlı hastalıkların önemli dermatogliflik bozukluklara sebep olacağı ortaya çıkar. Dermatogliflik örneklerde görülen normalden sapmalar, prenatal dönemde kalıtsal düzensizliğin olduğunu gösterir (9-13).

İnsanda obesitenin gelişiminde çevresel ve metabolik faktörlerin yanısıra kalıtımın da rol oynadığı, yapılan son ikiz ve adopsiyon çalışmalarıyla insanda şişmanlığın kuvvetli bir genetik kontrol altında bulunduğu (3,4,8) bildirilmektedir. Obesitenin gelişiminde bir ya da birkaç majör genin etkili olduğu ve obesitede poligenik türde bir kalıtımın söz konusu olduğu (3,4), yine insanda 1q da yer alan bazı lokusların (genlerin) obesitenin kalıtımında rol oynadığı (7) bildirilmektedir. Ayrıca farelerde yapılan bir çalışmada (6) ob geninin 167 aminoasitlik bir proteini kodlama yeteneğinde olduğu gösterilmiştir.

Bu çalışma, dermatogliflik örneklerin obes olgularda normal popülasyondan farklı olup olmadığını belirlemek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Obes olgularda dermatogliflik analizleri içeren bu çalışmaya ilişkin ilk örnekler, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları polikliniğine başvuran VKİ değerleri 25-40 arasında olan 10 erkek ve 40 kadın olmak üzere toplam 50 kişiden alınmıştır. Ayrıca aynı poliklinik uzmanlarınca 25 erkek ve 25 kadın olmak üzere toplam 50 sağlıklı ve obes olmayan kişi kontrol grubu olarak kullanılmıştır.

Obes olgular ile kontrol grubunu oluşturan bireylerden dermatogliflik örnekler Ventruato (1986) tarafından önerilen röntgen filmi yöntemi ile alınmıştır (14). Alınan dermatogliflik örnekler Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalında değerlendirilmiştir. Bu dermal örneklerden; parmak ucu örnek tiplerinin sıklıkları, total çizgi sayısı, a-b çizgi sayısı, atd açısı, interdijital bölgelerde saptanan

örneklerin sıklığı ve el ayasında saptanan bükülüm çizgileri incelemeye alınmıştır.

Araştırma ve kontrol grubundan elde edilen bu parametrelerden parmak ucu örnekleri, interdijital bölgeler ve bükülüm çizgilerine ilişkin bulguların değerlendirilmesinde bilgisayara uyarlanmış instat 2.0 (GraphPad Software and San Diego USA) programı kullanılarak X^2 testi, total çizgi sayısı, a-b çizgi sayısı ve atd açısına ilişkin bulguların değerlendirilmesinde ise Student's t-testi uygulanmıştır.

BULGULAR

Yapılan ilk incelemelerin sonucunda Tablo 1.de de görüldüğü üzere araştırma grubu erkeklerinde ulnar ilmek örneği azalırken düğüm örneğinde artış gözlenmiş ve bulgular istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0.001$). Ancak radial ilmek ve kemer örneğindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Diğer taraftan parmak ucu örnekleri yönünden obes kadınlar ile normal kadınlar arasında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir ($p>0.05$). Bu parmak ucu örnekleri yönünden toplam araştırma ve kontrol grubun arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tüm değerlendirilen bireylerin parmak ucu örneklerinde saptanan total çizgi sayısına (TRC) ilişkin sonuçlar Tablo 2. de verilmektedir. Bu tabloda görüldüğü gibi Obes kadın ve erkeklerin TRC değerlerinde kontrol grubu kadın ve erkeklere göre bir azalma görülmüştür. Ancak bu azalma kadınlarda istatistiksel olarak anlamlıyken ($p<0.01$), erkeklerde önemli olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$). Yine toplam araştırma ve kontrol grubuna bakıldığında obes olguların TRC değerlerinde de kontrol grubuna göre istatistiksel düzeyde anlamlı bir azalma görülmüştür ($p<0.001$).

Tablo 3.'e bakıldığında hem araştıma hem de kontrol grubunun a-b çizgi sayılarına ilişkin bulguları görülmektedir. Bu verilere göre iki grup arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0.05$).

Dermal örneklerden atd açısına ilişkin bulgular Tablo 4.'de yer almaktadır. Bu bulgulara göre obes erkeklerde atd açısında bir artışın olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenirken ($p < 0.01$) obes

kadınlarda aynı örnekte bir azalma gözlenmiş, ancak bu azalmanın istatistiksel açıdan önemli olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).

Tablo 1. Araştırma ve kontrol grubuna ilişkin parmak ucu örnek tiplerinin sıklıkları
(A: Kemer, UL: Ulnar ilmek, RL: Radial ilmek, W: Düğüm)

Gruplar	Cinsiyet	Olgu sayısı	Parmak ucu örnek tipi	SOL EL					SAĞ EL					Toplam
				V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V	
Araştırma	E	10	A	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
			UL	6	2	2	1	8	9	1	3	2	6	40
			RL	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
			W	4	8	7	8	2	1	7	6	8	4	55
Araştırma	K	40	A	2	1	6	5	3	3	3	4	1	1	2
			UL	35	26	23	13	31	30	17	23	21	33	252
			RL	1	1	0	2	1	1	3	1	1	1	12
			W	5	13	10	1	6	6	16	11	17	4	107
Kontrol	E	25	A	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4
			UL	9	21	10	19	20	26	16	11	25	10	167
			RL	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	5
			W	4	6	13	12	3	7	16	5	5	3	74
Kontrol	K	25	A	1	0	3	3	0	2	3	1	1	3	17
			UL	18	11	14	8	16	7	21	15	18	16	144
			RL	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	8
			W	4	10	6	8	10	12	8	4	13	4	81

Araştırma Erkek-Kontrol Erkek	: $X^2 = 21.57$	SD= 3	$p < 0.001^*$
Araştırma Kadın- Kontrol Kadın	: $X^2 = 2.49$	SD= 3	$p > 0.05^*$
Toplam Araştırma-Kontrol	: $X^2 = 2.81$	SD= 3	$p > 0.05^*$

Tablo 2. Araştırma ve Kontrol grubunda parmaklarda saptanan Total Çizgi Sayısının (TRC) karşılaştırılması

Gruplar	Cinsiyet	Olgu Sayısı	Ortalama X	Standart Hata	% 95 Güven Aralığı
Araştırma	E	10	146.40	6.84	130.62 - 161.89
	K	40	116.38	5.37	105.50 - 127.25
Kontrol	E	25	158.24	3.13	151.7 - 194.69
	K	25	140.32	2.73	134.69 - 145.95

Araştırma Erkek-Kontrol Erkek	: t=1.81	$p > 0.05$
Araştırma Kadın- Kontrol Kadın	: t=3.35	$p < 0.001^*$
Toplam Araştırma-Kontrol	: t=5.00	$p < 0.001^*$

Tablo 3. Araştırma ve Kontrol grubunda saptanan a-b çizgi sayısının karşılaştırılması.

Gruplar	Cinsiyet	Olgu Sayısı	Ortalama (X)	Stahdart Hata	% 95 Güven Aralığı
Araştırma	E	10	82.90	4.21	73.36 - 93.44
	K	40	81.50	1.61	78.23 - 84.77
Kontrol	E	25	82.20	1.84	78.38 - 86.02
	K	25	81.72	2.12	77.35 - 86.08

Araştırma Erkek-Kontrol Erkek	: t=0.18	p>0.05
Araştırma Kadın- Kontrol Kadın	: t=0.08	p>0.05
Toplam Araştırma-Kontrol	: t=0.09	p>0.05

Tablo 4. Araştırma ve Kontrol grubunda saptanan atd açılarının karşılaştırılması

Gruplar	Cinsiyet	Olgu Sayısı	Ortalama (X)	Standart Hata	% 95 Güven Aralığı
Araştırma	E	10	91.90	2.98	85.05 - 98.55
	K	40	88.55	1.68	85.13 - 91.96
Kontrol	E	25	82.52	1.89	78.61 - 86.43
	K	25	92.16	2.71	86.57 - 97.75

Toplam Erkek - Kontrol Erkek	:t=2.62	p < 0.01*
Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	:t=1.19	p > 0.05
Toplam Araştırma - Kontrol	:t=0.80	p > 0.05

Tablo 5. Araştırma ve Kontrol grubuna ilişkin Th / I., II., III., IV., Inter digital bölgelerle hipotenar bölge saptanan örneklerin sıklığı ve yüzde dağılımı

Gruplar	Cinsiyet	Olgu Sayısı	DERMATOGLİFİK BÖLGE				
			Th/I.(%)	II.(%)	III.(%)	IV.(%)	Hipotenar.(%)
Araştırma	E	10	8 (40)	0 (0)	15 (75)	13 (65)	6 (30)
	K	40	14 (17.5)	3 3(75)	57 (71..2)	44 (55)	34 (42.5)
Kontrol	E	25	5 (10)	6 (12)	37 (74)	17 (34)	15 (30)
	K	25	4 (8)	3 (6)	31 (62)	22 (44)	20 (40)

Th / I	Araştırma Erkek - Kontrol Erkek	: X ² = 6.64	SD=1	p < 0.01*
IV	Araştırma Erkek - Kontrol Erkek	: X ² = 1.32	SD=1	p > 0.05
III	Araştırma Erkek - Kontrol Erkek	: X ² = 0.008	SD=1	p > 0.05
IV	Araştırma Erkek - Kontrol Erkek	: X ² = 4.41	SD=1	p < 0.05*
Hipot.	Araştırma Erkek - Kontrol Erkek	: X ² = 0.00	SD=1	p > 0.05
Th / I	Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	: X ² = 1.60	SD=1	p > 0.05
II.	Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	: X ² = 0.03	SD=1	p > 0.05
III.	Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	: X ² = 0.82	SD=1	p > 0.05
IV.	Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	: X ² = 1.08	SD=1	p > 0.05
Hipot.	Araştırma Kadın - Kontrol Kadın	: X ² = 0.01	SD=1	p > 0.05

Tablo 6. Araştırma ve Kontrol grubunda el ayasında saptanan bükülüm çizgileri ve yüzde dağılımı

Gruplar	Cinsiyet	Olgu Sayısı	Simian (%)	Sidney (%)	Diğer (Tip I geçiş) (%)
Araştırma	E	10	3 (15)	0 (0)	3 (15)
	K	40	17 (21.2)	11 (13.75)	6 (7.5)
Kontrol	E	25	3 (6)	0 (0)	0 (0)
	K	25	4 (8)	0 (0)	0 (0)
Toplam Araştırma		50	20 (20)	11 (11)	9 (9)
Toplam Kontrol		50	7 (7)	0 (0)	0 (0)

Simian = Araş. Erkek-Kont.Erkek	: $X^2 = 0.55$	SD = 1	p > 0.05
Simian = Araş. Erkek-Kont.Kadın	: $X^2 = 3.05$	SD = 1	p > 0.05
Sidney = Araş. -Kont. Kadın	: $X^2 = 5.84$	SD = 1	p < 0.01*
Tip I Geçişli = Araş. Erkek - Kont Erkek	: $X^2 = 2.41$	SD = 1	p > 0.05
Tip I Geçişli = Araş. Erkek - Kont Kadın	: $X^2 = 4.60$	SD = 1	p < 0.05

İnterdijital bölgelerdeki bulgulara bakıldığında (Tablo 5.) Th/I. Bölgede araştırma grubu kadın ve erkeklerinde örnek sıklığında artış gözlenmiştir. Ancak bu artışın erkeklerde anlamlı iken ($p < 0.01$), kadınlarda önemsiz ($p > 0.05$) olduğu bulunmuştur. Yine IV. İnterdijital bölgede; araştırma grubu kadın ve erkeklerinde örnek sıklığında artış gözlenmiş, bu artış erkeklerde anlamlı iken ($p < 0.05$) kadınlarda anlamsız bulunmuştur.

Dermatoglifiklerden diğer bir parametre olan el ayasındaki bükülüm çizgi verilerine bakıldığında (Tablo 6.) obes kadınlarda Simian çizgisinde bir artışın olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p > 0.05$), diğer bir bükülüm çizgi türü olan Sidney çizgisinin kontrol grubu kadınlarda hiç gözlenmediği, ancak obes kadınların 11 e ayasında (5 olguda sağ el, 6 olguda sol el) bulunduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca avuç içi fleksiyon çizgilerinden olan Tip I geçişli Simian çizgisi bakımından araştırma erkek ve kadınlarda artışın olduğu ancak bu artışın araştırma grubu kadınlarda anlamlı ($p < 0.05$) iken araştırma grubu erkeklerde anlamsız ($p > 0.05$) olduğu bulunmuştur (Tablo 6.).

TARTIŞMA

Dermatoglifik örnekler giriş bölümünde de yer aldığı üzere embriyonel dönemin 10-18 haftaları arasında meydana geldikten sonra bireyin tüm hayatı boyunca değişmeden kalır ve bir kalıtsal simge olarak, bazı nitelik ya da hastalıklarla ilişki gösterir. Bu temel özelliğinden hareketle dermatoglifik örnekler bazı sendromların tanısında yardımcı tanı yöntemi olarak kullanılır (9).

Obesite; son yıllarda kardiyovasküler hastalıklar ve endokrinoloji alanında doğurduğu komplikasyonların giderek daha iyi anlaşılması nedeni ile estetik olmaktan çok klinik bir konu olarak ağırlığını duyurmaya başlamış (2) ve son yıllarda yapılan ikiz ve adopsiyon çalışmalarıyla insandaki obesitenin kuvvetli bu genetik kontrol altında olduğu ifade edilmiştir (3,4,5).

Yapılan çalışmamızda obes ekeklere dermatoglifik örneklerden ulnar ilmek örneğinde azalma görülürken düğüm örneğinde bir artış gözlenmiş ancak radial ilmek ve kemer örneği açısından obes ve kontrol grubu erkekler arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Yine obes kadınlarla kontrol grubu kadınlar arasında bu parmak ucu

örnekler bakımından önemli düzeyde bir fark gözlenmemiştir ($p>0.05$). Yapılan literatür taramasında obes olgularda parmak ucu örneklerine ilişkin bir veriye rastlanmadığından bulgularımızın tartışması yapılmamıştır. Verilerimiz tartışmaya açıktır.

Kaladze ve arkadaşlarınca 1992 yılında yapılan bir çalışmada (15) yapısal ekzogen şişmanlık gösteren 544 çocuğun dermatoglikofik örnekleri incelenmiştir. Yapılan bu incelemeye göre dermatoglikofik değişiklikler; bükülüm çizgileri ve ilmeklerin ön plana çıktığı parmak ucu örneklerini içerdiği, ayrıca bu çalışmada erkek çocuklarda a-b çizgi sayısında ve atd açısında bir artışın olduğu, ek bir triradius'un bulunduğu ve avuç içi çizgilerinin anormal sonlandığı bildirilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada ise a-b çizgi sayısı verileri bakımından araştırma grubu bireyleri ile kontrol grubu bireyleri arasında bir fark bulunmazken obes erkeklerde atd açısının attığı ve istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.01$) olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre Kaladze ve arkadaşlarınca yapılan çalışma ile a-b çizgi sayısı açısından bir farklılık, atd açısına ilişkin veriler bakımından ise bir benzerlik ortaya konmuştur.

Diğer taraftan ilgili literatürde obes olgulara ilişkin olarak TRC, interdijital bölgeler ile hipotenar bölgede gözlenen örnek sıklığı ve bükülüm çizgilerine ilişkin herhangi bir değere rastlanmadığından bu örneklerle ilgili sonuçlarımızın tartışması yapılmamıştır. Bu bulgularımız tartışmaya açıktır.

Yapılan bu araştırmanın ilk bulgularına göre dermatoglikofik örnekler açısından obes olgularla kontrol grubu arasında önemli farklılıkların olduğu görülmekte ve bu bulgular obesitede çevresel ve metabolik faktörlerin yanısıra kalıtsal faktörlerin de rol oynadığını desteklemektedir. Çalışmamız tamamladığında daha detaylı verilere ulaşılacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Pınar, T.: Semptoma Yönelik Tanı El Kitabı. 360-363, 1991.
2. Öbek, A.: İç Hastalıkları, 90-92, 1992.
3. Wyngarden J.B., L.H.Bennet, Bennet J.C.: Textbook of Medicine, Saunders Comp. 1162-1163, 1992.
4. Berkow, R., Fletcher, A.J., Chir, M.B.:The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Merck Co. Inc. 982,983, 1992.
5. Sorensen, T.I.: The genetics of Obesity, Metabolism, 44(9 Suppl 3): 4-6, 1995
6. Rentsch, J., Levens, N., Chiesi, M., Rekombinant ob-gene product reduces food in take in fasted mice.
7. Hegele, R.A., Brunt, F.H., Connely, P.W. Genetic variaton on chromosome I associated with variation in body fat distribution in men. Circulation, 92 (5): 1089-93 1995
8. Ravussin E., Metabolic differences and the development of obesity. Metabolism, 44 (9 Suppl 3): 12-14, 1995.
9. Atasu,M., Say,B.: Klinisyenlere Dermatoglikofik Bilgiler, H.Ü. Yayınları No: 11, 1970, Ankara.
10. Başaran, N., Başaran, A., Solak,M., Özdemir M., Artan, S., Yavuzer, U., Güney, İ., Kavak, T.: Dermatoglyphic analyses of hearing - impaired children in Turkey. The first International Conference of Human Genetics and Phisical Antropology Cairo, 4 - 7 December 1989. The Journal of The Egyyptian Public Health Association,, Volume LXVI (Supp.). Proceedings of the First Intern. Conf. Hum. Genet. Phy. Antrop. Pp. 323-335 1991.
11. Başaran, N., Hassa, H., Solak M., Başaran,, A., Özdemir, M., Koç, D., Artan S.: Dermatoglyphic analysis in diabetes mellitus, insulin- dependent and non- insulin- dependent. Clin. Genet., 33: 460, 1988.
12. Başaran, N.: Tıbbi Bilim Teknik Yayınevi, VI: Baskı. 1995., Eskişehir.
13. Alter M., Schaumann, B.: Dermatoglyphics in medical disorders. Springer-Verlag-1976.
14. Ventruto, V.: A simplified method for observing and recording dermatoglyphic

- pattern, including counting sweat pores. Clin. Genet. 30 (6): 525-527, 1986.
15. Kaladze, N.N., Chebanova, N.A., Doroshenka, .K.: Dermatoglyphics in children with constitutional exogenous obesity. Probl. Endocrinol. Mosk. 38(3): 23-24, 1992

Yazarlar:

E.A. ÇAKMAK: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep
C.EREM: Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon
T.FİSTİK: Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Afyon

M.SOLAK: Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Afyon
S. ŞİMŞEK: Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Afyon
Ü.TUFAN: Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon
H.SAVAŞKAN: Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, TRABZON

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Solmaz ŞİMŞEK Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Afyon