

## 40 YAŞ VE ALTINDA OLANLARDA AKUT MİYOKARD İNFARKTÜSÜ

Armağan TUĞRUL\*\*, Mebrure YÜCE\*, Gültaç ÖZBAY\*\*, Gürsel ÖNAL\*

### ÖZET

40 yaş ve altında ( $\leq 40$  yaş) akut miyokard infarktüsü (AMI) geçiren 37 hastanın klinik bulguları 41-69 yaş arasında olan 410 hastanın bulguları ile retrospektif olarak karşılaştırılmıştır.

Genç grupta hastaların % 8.3 si, yaşlı grupta ise % 21 i kadındı.

Anterior yerleşim ve Q dalgalı MI'ü genç grupta yaşlı gruba kıyasla anlamlı derecede fazla idi ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ). Diğer yerleşimler iki grupta farklı değildi.

Risk faktörlerinden sigara içimi genç grupta, hipertansiyon ve diyabet sıklığı yaşlı grupta daha fazla idi ( $P < 0.0001$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ).

Kalb yetmezliği 40 yaş ve altı grupta % 24.3, yaşlı grupta ise % 28.3 oranında görüldü.

Atriyal fibrilasyon genç grupta görülmemesine karşılık, yaşlı grupta % 7 oranında vardı. Diğer ritm ve ileti bozukluklarının sıklığı iki grup arasında farklı bulunmamıştır.

Hastane mortalitesi  $\leq 40$  yaş grupta % 5.4, yaşlı grupta ise % 13.2 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak genç hastalarda yaşlılara kıyasla ritm ve ileti bozukluklarının ve kalb yetmezliğinin daha seyrek görüldüğü ve mortalitenin daha düşük olduğu kanısına varılmıştır.

### SUMMARY

#### ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN THE PATIENTS UNDER 40 YEARS OF AGE

In this clinical study, we report 37 patients, aged 40 or younger, ( $\leq 40$  years) with myocardial infarction (MI) of whom case notes were retrospectively reviewed and compared to those of 410 patients, older than 40 years of age (41-69 years old). The rate of female patients was 8.3 % and 21 % for younger and older groups respectively; which is increased by advancing age.

Anterior location ( $P < 0.01$ ) and Q wave MI ( $P < 0.05$ ) were much more frequently present in the younger than older group but the other location showed no differences between both.

The incidence of smoking in the younger and of diabetes and hypertension in the older group were much more frequent.

The rate of heart failure was 24 % and 28 % in young and older groups respectively.

There was no atrial fibrillation in the younger group but 7 % in the other one. No differences were seen in both groups from the incidence of disturbances in other rhythm and conduction points of view.

Mortality rate in the hospital was 5.4 % in the younger group and 13.2 % in the other one.

As a result, we concluded that smoking was the principal risk factor for the youngs with a lower early mortality, but hypertension and diabetes for the olders.

\* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.B.D. Araş. Gör.

\* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.B.D. Y. Doç.

\*\*\* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.B.D. Profesörü

## GİRİŞ

Orta ve ileri yaşta görülen miyokard infarktüsü (MI) genellikle arteriosklerotik zeminde trombozun gelişmesiyle tıkaçıcı arter hastalığı olarak bilinmektedir. Kore harbinde ölen genç askerlerin nekropsisi bulguları çok genç yaşta koroner arterlerin arteriosklerotik lezyonlarını göstermiş (1) ve nadir olarak erken yaşta görülen MI lerinin patogenezi açıklamıştır. Son 30 yıldır teknolojinin ilerlemesiyle yaşam biçiminde stress faktörünün gittikçe artışının özellikle ekonomisi gelişmiş toplumlarda MI nün daha sık ve daha erken yaşlarda görülmesine etkisi olduğu düşünülmektedir. Erken yaşta görülen MI lerinin yaşlılarda görülen MI lerinden risk faktörleri, klinik gidiş ve mortalitesinin farklı olduğu bildirilmektedir (2).

Biz de koroner bakım ünitesine (KBÜ) yatan 40 yaş ve altındaki akut miyokard infarktüsü (AMI) olguların risk faktörlerini, komplikasyonlarını ve mortalitesini 41-69 yaş dilimindeki olguların bulguları ile karşılaştırarak, genç yaş MI lerinin özelliklerini ortaya koymayı amaçladık.

## MATERYAL VE METOD

Trakya Üniversitesi Hastanesi Koroner Bakım Ünitesinde yatan, MI ü geçiren 40 yaş ve altında ( $\leq 40$  yaş) olan 37 hasta grup I i ve 41-69 yaş arasındaki 410 hasta grup II yi oluşturmuştur. Çalışma, her iki gruptaki hastaların hastanede yattığı süredeki dosyaları retrospektif olarak incelenerek gerçekleştirilmiştir.

Grup I ve II deki olguların cinsiyet oranları, infarktüslerinin yerleşimleri, yineleme sıklığı, hipertansiyon diyabet ve sigara içme sıklığı, ortalama (ort) kolesterol. QRS skorları (3) arasındaki farkları MI ü komplikasyonlarından kalb yetmezliği, kardiyojenik şok, çeşitli ritm ve ileti bozukluklarının görülme sıklığı, mortaliteleri student t ve Chi kare testi ile araştırılmış,  $P \leq 0.05$  anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

447 AMI lü hastanın 37 si 40 yaş ve altında idi (grup I). Bunlar tüm olguların % 8.3 ini, 41-69 yaşları arasında olan 410 olgu (grup II) ise tüm MI lülerin % 91.7 ini oluşturmakta idi. Grup I de 1 kadın (% 2.70) ve 36 erkek (% 97.3). grup II de ise 86 kadın (% 21) ve 324 erkek (% 79) hasta vardı. Kadın sayısı yaşlı grupta anlamlı derecede fazla idi ( $P < 0.001$ ).

Anterior MI ü grup I de 24 olguda (% 64.9) grup II de ise 184 olguda (% 44.9) var idi. Grup I de anterior MI ü anlamlı derecede daha sıklı ( $P < 0.01$ ).

İnferior MI ü grup I de 9 olguda (% 24.3), grup II de 118 olguda (% 28.8) olguda vardı ( $P>0.05$ ).

Subendokardiyal MI ü grup I de 1 olgu (% 2.1), grup II de 25 olguda (% 6.1) görülmüştür ( $P>0.05$ ).

Çok yerleşimli MI ü grup I de 2 olguda (% 2.7), grup II de 34 olguda (% 8.3) olguda görülmüştür ( $P>0.05$ ).

Bir kezden fazla MI ü grup I de 1 olguda (% 2.7), grup II de 42 olguda (% 11.9) olguda görülmüştür ( $P>0.05$ ).

Q dalgalı MI ü grup I de 34 olgunun 33 ünde (% 97), grup II de 366 olgunun 316 sında (% 86.3) görülmüştür. Q dalgalı MI ü genç grupta anlamlı derecede daha fazladır ( $P<0.05$ ).

Kolesterol grup I de 119–258 mg / dl (ort 182.5  $\mp$  71), grup II de 112–384 mg / dl (ort. 195.5 + 55.8) idi ( $P>0.05$ ). Grup I de kolesterol değeri 200 mg /dl ve üzerinde olan 9, grup II de ise 126 olgu vardı. Grup II de yüksek kolesterolü hasta daha fazla idi ( $P<0.05$ ).

Hipertansiyon grup I de 1 olguda (% 2.7), grup II de 82 olguda (% 20) vardı. Grup II de hipertansiyon sıklığı anlamlı derecede fazlaydı ( $P<0.01$ ).

Diyabet grup I de 1 olguda (% 2.7), grup II de 72 olguda (% 17.6) görüldü. Diyabet grup II de grup I'e kıyasla anlamlı derecede sığı ( $P<0.01$ ).

Grup I de 26 olguda (% 93), grup II de 217 olguda (% 66) sigara içen vardı. Sigara içenler grup I de grup II ye kıyasla anlamlı derecede fazlaydı ( $P<0.05$ ).

Kalb yetmezliği grup I de 9 olguda (% 24.3) grup II de ise 116 olguda (% 28.3) görüldü. Grup II de kalb yetmezliği görülme sıklığı grup I den daha sığı ( $P<0.05$ ).

QRS skoru grup I de 0–10 puan (ort. 5.4  $\mp$  2.3), grup II de 0–12 puandı, (ort 5  $\mp$  2.5) ( $P>0.05$ ). Grup I de kalb yetmezliği olanların ort. QRS skoru 5.1  $\mp$  1.5, kalb yetmezliği olmayanların ort. QRS skoru 5.4  $\mp$  2.5 puandı ( $P>0.05$ ). Grup II de kalb yetmezliği olanların ort. QRS skoru 5.9  $\mp$  2.6 puan, kalb yetmezliği olmayanların ort. skoru 4.8  $\mp$  2.5 puandı. Grup II de kalb yetmezliği olanların QRS skoru olmayanlarınkinden anlamlı derecede daha fazlaydı ( $P<0.001$ ).

Grup I ve II nin çeşitli ritm ve ileti bozuklukları sıklığı Tablo 1 de görülmektedir.

Grup I de 2 olgu (% 5.4), grup II de 54 olgu (% 13.2) ölmüştür. Grup I de kardiyojenik şoktan 2 olgu (% 5.4), grup II de ise 29 olgu (% 7) ölmüştü.

| Ritm ve ileti bozuklukları                      | ≤ 40 yaş |      | 41-69 yaş |      | Anlamlılık<br>P |
|---|----------|------|-----------|------|-----------------|
|   | Sayı     | %    | Sayı      | %    |                 |
| Atriyal fibrilasyon                             | —        | —    | 29        | 7    | —               |
| Atriyal falter                                  | —        | —    | 5         | 1.2  | —               |
| Paroksizmal atriyal taşikardi                   | 1        | 2.8  | 13        | 3.2  | > 0.5           |
| Sinüzal bradikardi                              | 2        | 5.4  | 46        | 11.2 | > 0.5           |
| Ventriküler erken atım                          | 22       | 59.5 | 209       | 51   | > 0.5           |
| Ventriküler taşikardi                           | 5        | 13.5 | 42        | 10.2 | > 0.5           |
| Ventriküler fibrilasyon                         | 3        | 8.1  | 28        | 6.9  | > 0.5           |
| A-V Bloklar<br>(I°+II°+III° A-V Blok)           | 3        | 8.1  | 145       | 35.4 | < 0.001         |
| A-V dissosiyasyon-                              | —        | —    | 7         | 1.8  | —               |
| İntraventriküler bloklar<br>(LAH+LBBB+RBBB+LPH) | 6        | 16.2 | 74        | 18   | > 0.5           |

Tablo I: Genç ve yaşlı grupların ritm ve ileti bozuklukları

## TARTIŞMA

MI insidensi yaşla artmakta olup, ≤ 40 yaş insidensinin % 3.7 olduğu bildirilmektedir (4). Bizim çalışmamızda ≤ 40 yaş AMI lü olgular tüm AMI' lülerin % 8.3 ünü oluşturuyordu. ≤ 40 yaş 37 olgunun 1 i kadındı. Yaşlı hasta grubunun ise yaklaşık % 21 i kadın idi. Bu oran literatürle uygunluk göstermektedir. Yaş gözetmeksizin kadın / erkek oranı 1 / 4 olarak bildirilmektedir (5). Çalışmamızda ≤ 40 yaş tek kadın olgu olması nedeniyle kadın-erkek gruplarını ayrı ayrı inceleme olanağını bulamadık.

≤ 40 yaş MI ü geçiren olguların yaklaşık 2 / 3 ü, yaşlı grubun ise yarısından azı anterior yerleşimli idi. Nişancı ve ark. nın çalışmasında (4) genç MI oranı % 60 olarak bildirilmiştir. Hoit ve ark (6) ise bizimkinden farklı olarak inferior ve anterior MI sıklığını ≤ 40 yaş ile 40-69 yaş gruplarında farklı bulmamışlardır.

Çalışmamızda genç yaş grubunda 34 olgunun % 97 si, yaşlı grupta ise 366 olgunun % 86 sı transmural MI olup, geç yaşta MI geçirenlerde transmural yerleşim daha sık bulundu, subendokardiyal yerleşim sıklığı iki grupta farklı bulunmadı.

Hoit ve ark (6) Q dalgasız MI ünü genç yaş grubunda % 12 oranında bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise % 3 oranında idi.

Yaşlı grubda daha önce MI geçiren 42 (% 12), genç grubta 1 (% 2.7) olgu vardı. Pardalo ve ark. (7) ise  $\leq 40$  yaşda MI geçiren 76 hastanın yalnız 1 inin daha önce MI geçirdiğini bildirmektedir.

Çalışmamızda risk faktörlerini araştırdığımızda, her iki grubun ort. kolesterol değerlerini tehlikeli sınır olan 200 mg / dl altında bulduk (8). Aynı zamanda yüksek kolesterolü hasta yaşlı grupta ileri derecede fazla idi. Bir çalışmada (9) 45 yaş altında koroner kalb hastalığı olanların % 28 i hiperkolesterolemili bulunarak, ort kolesterol değeri % 270 mg / dl, yaşlı grupta ise daha yüksek olarak bildirilmiştir.

Çalışmamızda sigara içme sıklığı genç grupta yaşlı gruptan ileri derecede fazla bulunmuştur. Özellikle genç yaşta görülen MI leri için sigara en başta gelen risk faktörü olarak kabul edilmektedir (6, 10, 11, 12, 13). Bir çalışmada (6) 45 yaş altında MI geçiren 203 hastada sigara içme oranı % 82, orta yaş grubunda % 56 olarak saptanmıştır. Diğer bir çalışmada da (14)  $\leq 40$  yaş MI geçiren 249 erkek hastada sağlıklı olanlara kıyasla hipertansiyon, diyabet, hiperkolesterolemi ve sigara içenin daha fazla olduğu bulunmuştur.

Risk faktörü olarak hipertansiyonla yaşlılarda daha sık karşılaştık. Diğer araştırmacıların (15,2) bulguları da bizimle uygunluk göstermektedir.  $> 40$  yaş MI'lülerde hipertansiyon daha sık görülmektedir. Esansiyel hipertansiyonun bu yaş sınırından itibaren görülme sıklığının artışı ile uygunluk göstermekte olup, damar komplikasyonlarının bu yaştan sonra ortaya çıkması ile açıklanabilir. Diyabet sıklığını da  $> 40$  yaş grubunda daha fazla bulduk. Diğer araştırmacılar da (16,6) diyabeti yaşlı grupta daha fazla bulmuşlardır. Nişancı ve ark. (4) ise,  $\leq 40$  yaş MI geçiren hastalarda KH metabolizması bozukluğunun önemli bir risk faktörü olduğunu, diyabet belirgin olmasa bile OGTT ile KH metabolizmasının araştırılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Aynı zamanda damar lezyon sayısı ile KH metabolizması bozukluğu arasındaki sıkı ilişki de gösterilmiştir (17). Buna karşılık yapılan bir çalışmada (13)  $\leq 40$  yaş MI ü geçiren hastaların % 92 sinde glukoz tolerans testi bozuk bulunmamıştır. KH metabolizması bozukluğu erken yaşta MI için risk faktörü olabilir, ancak toplumda insidensi İDDM tan daha fazla olan NİDDM 40 yaştan sonra artmaktadır. Bu nedenle  $> 40$  yaş MI lülerde diyabet sıklığının daha fazla görülmesinin de katkısı olsa gerektir. Ayrıca  $\leq 40$  yaş MI ü geçiren erkeklerde aynı yaştaki sağlıklı erkeklerden daha sık diyabete rastlanıldığı bildirilmiştir (14). Bir çalışmada (18) 40 yaş altında MI ü geçirenlerde manifest ve latent diyabet insidensi % 21.4, bulunmuş iken, bizim çalışmamızda bu oran % 2.7 olup, oldukça düşüktür.

Çalışmamızda kalb yetmezliği sıklığı da araştırılmıştır.  $\leq 40$  yaş grubunda kalb yetmezliğini % 24, yaşlı grupta % 28 oranında gördük. Arada anlamlı sıklık farkı saptamadık. Kalb yetmezliği görülmesinin infarktüs genişliğine bağlı olabileceği düşüncesiyle QRS skorlarını hesapladığımızda, genç ve yaşlı grubun ort QRS skorlarını da farklı bulmadık. Ancak genç grupta anterior yerleşimi ve Q dalgalı MI ünü yaşlı gruptan daha fazla bulduk. Pordalo ve ark (7) genç yaş MI lülerin % 95 inde klinik olarak belirgin kalb yetmezliği görmemişlerdir. Bizim çalışmamızda genç grupta 1 / 4 ten fazla oranda kalb yetmezliği vardı. Pordalo ve ark. nın (7) çalışmasında belirgin kalb yetmezliği olarak Killip III ve IV. sınıfta olanlar belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda Killip IV te 2 hasta (% 5.4), yaşlı grupta ise Killip III ve IV te 43 (% 10.4) olgu vardı. Hoit ve ark (6) MI nün komplikasyonu olarak kalb yetmezliğini genç hastalarda % 41, orta yaş grubunda ise % 54 oranında bildirmişlerdir. Bu bizimkinin yaklaşık 2 mislidir. Aynı çalışmada kardiyojenik şok oranı genç grupta % 2, yaşlı grupta % 3 oranında bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda kardiyojenik şok oranı % 5.4 yaşlı grupta ise % 7.2 dir. Bu oranlar da Hoit ve ark. nın bulgularının 2 mislidir. Buna karşılık konjestif kalb yetmezliği sıklığını her iki yaş grubunda farklı bulmayanlarda (% 17) vardır (15). Domaniç ve ark. ise  $\leq 40$  yaş 55 hastanın infarktüsleri seyrinde kalb yetmezliği görülmediğini, yaşlı grupta ise % 9 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir (19). Başka bir çalışmada ise  $\leq 30$  yaş MI ü geçiren 30 hastanın 4 ünde (% 13) kalb yetmezliği görüldüğü bildirilmiştir (20).

Ritm ve ileti bozuklukları sıklığını da araştırdık. Genç yaş grubunda atriyal fibrilasyona (AF) hiç rastlamamıza karşılık, yaşlı grupta % 7 oranında gördük. Yaşla AF insidensinin arttığı bilinmektedir (21.,6). Primer ventriküler fibrilasyonu (PVF) genç grupta % 8, yaşlı grupta % 7 oranında bulduk. Hoit ve ark. nın (6) çalışması bizim sonuçlarımızla uyumludur. Domaniç ve ark. (19) P V F ü genç grupta bize eşit % 8 oranında, yaşlı grupta ise 2 misli sık görmüşlerdir. Diğer ritm ve ileti bozukluklarını 2 grupta farklı bulmamışlardır. Başka bir çalışmada (20),  $\leq 30$  yaş MI ü geçiren 30 hastanın % 26 sında ritm bozukluğu görülmüştür.

Çalışmamızda A-V ileti yavaşlamasını genç grupta % 8, yaşlı grupta 4 misli daha sık % 35 oranında, intraventriküler blokları ise genç grupta % 16 yaşlı grupta % 18 oranında gördük. A-V bloklarının yaşlılarda anlamlı derecede daha sık görülmesini ne infarktüs genişliği, ne de infarktüs yerleşimi ile açıklayamamaktayız. Çünkü her iki grupta da inferior yerleşim sıklığını ve QRS skorunu farklı bulmadık. Yaşla kolleteral dolaşımın yaşlı grupta gelişmesinin etkisi olabileceğini düşünmekteyiz. Aynı şekilde tam A-V blokuna genç grupta rastlamadık. yaşlı grupta ise % 5 oranında saptadık. Hoit ve

ark (6) genç grupta % 5, yaşlı grupta % 6 oranında bildirmişlerdir. Domaniç ve ark (19) ise intraventriküler ileti bozukluğunu genç ve yaşlı grupta farklı bulmamışlardır.

Çalışmamızda genç grubun (% 5.4) hastane mortalitesi yaşlı grubun mortalitesinin (% 13.2) yarısı kadardır. Genç grupta olan 2 olguyu kardiyojenik şoktan, yaşlı grupta ise 33 olguyu kalb yetmezliği ve kardiyojenik şoktan, 12 olguyu ise diğer nedenlerden kaybettik. Bir çalışmada (6) mortalite genç grupta % 2.5, orta yaş grubunda % 9 olarak, diğer bir çalışmada (15) ise, ölüm genç grupta anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Domaniç ve ark (19)  $\leq$  40 yaşda AMI nün ilk ayında mortaliteyi % 5.5, yaşlı grupta % 20 bulmuşlar, diğer bir çalışmada (2) ise  $<$  40 yaş % 3 olarak bildirilmiştir.

Sonuç olarak:  $\leq$  40 yaş hastalarda, MI nün risk faktörü olarak sigaranın ön plana geçtiği, diyabet ve hipertansiyonla yaşlı grupta daha sık karşılaşıldığı, gerek kalb yetmezliği ve gerekse ritm ve ileti bozukluklarına gençlerde yaşlılara kıyasla daha az rastlanıldığı, mortalitenin genç grupta yaşlılardan daha düşük olduğu bu çalışma ile desteklenmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. Enos F., Beyer C., Holmes H.: *Pathogenesis of coronary diseases in American soldiers killed in Korea*. JAMA 158: 912, 1955.
2. Berki A.: *Genç miyokard infarktüsülü hastalarda prognoz ve prognozu etkileyen faktörler*. Türk Kardiyoloji Derneği arşivi 12:102, 1983.
3. Hindman N.B., Schocken D.D., Widmann N., et al.: *Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size*. Am J Cardiol 55: 1485, 1985.
4. Nisancı Y., Zorkun C., Özsaruhan Ö., Adalet K., Özcan R.: *Myokard infarktüsü geçiren genç hastalarda risk faktörleri ve karbonhidrat metabolizması*. Tıp Fak. Mecm. 51: 17, 1988.
5. Lerner D.J., Kannel W.B.: *Patterns of coronary heart disease morbidity and motrality in the sexes: A 26 year follow-up the of Framingham population*. Am. Heart J 111: 383, 1986.
6. Holt B.D., Gilpin E.A., Henning H., et al.: *Myocardial infarction on in young patients: an analysis by age subsets*. Circulation, 74: 712, 1986.
7. Pordalo e Sa' A., Longo A., Marcelino L., et al.: *Clinical profile of myocardial infarction in younger patients*. IX World Congress of Cardiology Moscow 2: 42, 1982.
8. Gotto A.M.: *Etiology and diagnosis of hyperlipoproteinemia*. Symposium Cardiovascular Disease Update 1987 İstanbul P. 1.
9. Kladezky. R.G., Albrecht U., Dolle M., Melnik B., Spiller P.: *Bedeutung der Hyperlipoprotein amien für die frühzeitige koronare Herzkrankheit Herz Kreislauf* 8: 318, 1988.

10. Underwood D.A., Proudfit W.L., Lim J., Mac Millan J.P.: *Symptomatic coronary artery disease in patients aged 21 to 30 years.* Am J Cardiol 55: 631, 1985.
11. Waller B.F., Roberts W.C.: *Sudden death and severe left main coronary narrowing: characteristic of patients with fatal coronary events aged < 40 years compared to those aged > 90 years.* IX World Congress of Cardiology Moscow 1: 0310, 1982.
12. Burch P.R.J.: *Myocardial infarction in women younger than 50 years.* JAMA 254: 2893, 1985.
13. Dolder M.A., Oliver M.F.: *Myocardial infarction in young men. Study of risk factors in nine countries.* Br. Heart J. 37: 493, 1975.
14. Trifunovic S., Stojsic D.J., Seckic B., Cikoe J., Vuk F.: *Myocardial infarction in young men under 40 years of age.* IX World Congress of Cardiology Moscow 2: 335, 1982.
15. Uhl G.S., Farrell P.W.: *Myocardial infarction in young adults: Risk factors and natural history.* Am Heart J 105:548, 1983.
16. Kaul U., Dogra B., Manchanda S.C., Wasir H.S., Rajani M., Bhatçı M.L.: *Myocardial infarction in young Indian patients: Risk factors and coronary arteriographic profile.* Am Heart J. 112:71, 1986.
17. Pektaş O., Demirtaş R., Arslan N. et al.: *Diabetes mellituslu koroner kalb hastalarında angiografi ile koroner arter lezyonlarının ve sol ventrikül yersel duvar hareketlerinin incelenmesi.* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Bülteni 4: 777, 1988.
18. Özcan R.: *Diabet ve kalb hastalığı.* Türk kardiyol Dern Arş. 15: 90, 1987.
19. Domanic N., Hamuryudan V., Onat A.: *Kırk ve daha genç yaşta akut miyokard infarktüsü geçiren 55 hastada klinik özellikler ve uzun vadeli prognoz III.* Ulusal Kardiyoloji Kongresi Bildiri Özetleri Ankara 1982 s. 1.
20. Weinberger I., Rotenberg Z., Fushs J., Sagy A., Friedmann J., Agmon J.: *Myocardial Infarction in young adults under 30 years: Risk factors and Clinical course.* Clinical Cardiology 10: 9, 1987.
21. Cameron A., Schwartz M.J., Kronmal R.A., Kosinski A.S.: *Prevalence and significance of atrial fibrillation in coronary artery disease (CASS Registry)* Am J Cardiol 61: 714, 1988.