

■ Orjinal Makale

Mitral anüler kalsifikasyon ile prognostik nütresyonel indeks arasındaki korelasyon

The correlation between mitral annular calcification and prognostic nutritional index

Veysel Ozan TANIK* , Hilal Erken PAMUKCU 

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara/TÜRKİYE

Öz

Amaç: Hastaların nütresyonel durumu ve mitral anüler kalsifikasyon (MAK) arasında ilişki, daha önce herhangi bir şekilde ortaya konulamamıştır. Daha önceki çalışmalarda prognostik nütresyonel indeksin (PNİ) kolorektal kanserli hastalarda operasyon sonrası septik komplikasyonlar ve ST yükselmeli miyokart enfarktüsü gibi birçok hastalıkta prognostik öneme sahip olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı PNİ ile MAK varlığı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışmaya ekokardiyografi laboratuvarına başvuran 398 hasta dahil edildi. MAK saptanan 310 hasta ile çalışma grubu, MAK saptanmayan 88 kişi ile kontrol grubu oluşturuldu. Kontrol grubuna; yaş, cinsiyet, hipertansiyon ve diyabetes mellitus varlığı gibi demografik özellikler açısından, MAK (+) grupla benzer özellikler taşıyan hastalar dahil edildi. Laboratuvar parametreleri kaydedildi ve PNİ değerleri hesaplandı.

Bulgular: Gruplar arasında ortalama yaş, hipertansiyon ve diyabet varlığı açısından fark mevcut değildi. Serum albümin düzeyleri MAK (+) grupta kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha düşük seviyelerde saptandı ($3,76 \pm 0,57$; $4,12 \pm 0,31$, $p < 0,001$). Lenfosit sayısı MAK (+) grupta kontrol grubuna göre sınırdan düşük saptandı ($1,86 \pm 0,63$; $2,02 \pm 0,66$, $p = 0,05$). Prognostik nütresyonel indeks, mitral anulus kalsifikasyonu saptanan hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük saptandı ($38,5 \pm 5,8$; $42,2 \pm 3,1$, $p < 0,001$). Prognostik nütresyonel düzeyi, mitral anulus kalsifikasyonun bulunması açısından istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bağımsız bir risk faktörü olarak saptandı.

Sonuç: Çalışmamız sonuç olarak MAK varlığı ile PNİ birbiriyle ilişkili bulunmuştur. MAK pozitifliği ile düşük seviyedeki PNİ değeri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Mitral anüler kalsifikasyon; prognostik nütresyonel indeks; malnütresyon

Sorumlu yazar*: Veysel Ozan TANIK, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara/TÜRKİYE

E-posta: drozantanik@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7193-4324

Gönderim: 05.07.2019 kabul: 09.10.2019

Doi: 10.18663/tjcl.587533

Abstract

Aim: Prior studies have established the importance of prognostic nutritional index (PNI) in patients with colorectal cancer and ST elevation myocardial infarction. However, the relationship between the nutritional status and the mitral annular calcification (MAC) has not been investigated yet. Hence, the aim of this study was to examine the relationship between the presence of MAC and the PNI.

Material and Methods: In total, 398 patients who were admitted to our cardiology department were included in this retrospective analysis. A total of 310 patients with MAC (+) constituted the study group, while 88 subjects without MAC (-) were accepted as a control group. Clinical characteristics of the patients including age, sex, hypertension and diabetes mellitus were retrieved from hospital electronic database. The PNI was calculated using the following equation: $10 \times \text{serum albumin (g/dL)} + 0.005 \times \text{total lymphocyte count (per mm}^3\text{)}$.

Results: Serum albumin levels were found to be significantly lower in the MAC (+) group compared to the control group (3.76 ± 0.57 vs. 4.12 ± 0.31 , $p < 0.001$, respectively). Total lymphocyte count of the MAC group was also significantly lower than the control group (1.86 ± 0.63 vs. 2.02 ± 0.66 , $p = 0.05$, respectively). Notably, the PNI of the MAC (+) group were significantly lower than the MAC (-) group (38.5 ± 5.8 vs. 42.2 ± 3.1 ; $p < 0.001$, respectively). In correlation analysis, the PNI was found to be negatively correlated with the presence of MAC ($r = -0.285$; $p < 0.001$).

Conclusion: We found that the presence of MAC is significantly associated with lower levels of the PNI.

Keywords: mitral annular calcification; prognostic nutritional index; malnutrition

Giriş

Mitral anüler kalsifikasyon (MAK); mitral kapağı destekleyen halkada lipit ve kalsiyum depolanması sonucu oluşan kronik, dejeneratif bir süreçtir [1]. Tüm yaş gruplarını içine alan ekokardiyografik çalışmalarda MAK sıklığı %2,8 ile %6,3 arasında değişmektedir [2].

MAK'ın sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. 50 yaş üzeri hasta otopsi serilerinde, MAK insidansı yaşa ve cinsiyete bağlı olarak %10-15 arasında değiştiği saptanmıştır [3].

Hastalığın temel patofizyolojisi tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte aterosklerotik ve inflamatuvar süreçlerin MAK oluşumunda etkin rol oynadıkları düşünülmektedir. Kardiyovasküler hastalık ve ateroskleroz risk faktörlerinden ileri yaş, hipertansiyon (HT), diyabet (DM) ve hiperlipideminin (HL) MAK gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir [4].

İleri yaştaki hastalarda protein enerji malnütrisyonu (PEM) nadir olmayan bir sağlık sorunudur. Çeşitli çalışmalarda, kullanılan nütrisyon belirtecine ve sınır değerlere göre değişmekle birlikte, PEM yaşlı hastalarda %20-78 arasında değişen sıklıkta karşımıza çıkmaktadır [5,6].

Prognostik nütrisyonel indeks (PNI) serum albümin ve lenfosit değerlerine dayanarak kişinin immünolojik nütrisyonel durumunu yansıtan kombine bir skordur. Sadece kan

parametrelerine ihtiyaç duyduğundan bu indeksi hesaplamak zor değildir ve maliyet-etkin bir yöntemdir. PNI daha önceki çeşitli çalışmalarda birbirinden farklı inflamatuvar süreçlerle ilgili bulunmuştur [7,8].

Biz bu çalışmamızda ileri yaştaki hastalarda görülen MAK ile yine ileri yaştaki hastaların bir sağlık sorunu olan malnütrisyonun göstergesi olarak kullanılan PNI arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Ocak 2016 ve Aralık 2018 arasında ekokardiyografi laboratuvarımıza başvurup MAK saptanan 310 hasta ile çalışma grubu oluşturuldu. Bu çalışma grubuyla yaş, cinsiyet, diyabet ve hipertansiyon varlığı gibi benzer demografik özelliklere sahip 88 tane MAK bulunmayan hastadan kontrol grubu oluşturuldu.

Tüm hastaların laboratuvar ve ekokardiyografik verileri hastane sisteminden tarandı ve kayıt altına alındı. Tüm hastaların prognostik nütrisyonel durumu PNI değerleri: $10 \times \text{serum albümin (g/dl)} + 0.005 \times \text{total lenfosit dağılımı (per mm}^3\text{)}$ formülü ile hesaplanarak kaydedildi.

Malignitesi, akut ve kronik enfeksiyonu, kronik inflamatuvar hastalığı, protez kalp kapağı, kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, steroid kullanım öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmadı. Siroz, akut ve kronik hepatiti bulunan hastalar

çalışmaya alınmadılar. Kronik böbrek yetmezliği (GFR < 60 ml/dk/1.73 m²) bulunan veya hayatının herhangi bir döneminde diyaliz tedavisi alan hastalar çalışmadan dışlandı. Yine laboratuvar parametrelerinde benzer başvuru tarihlerinde serum albümin değeri bulunmayan hastalar çalışmaya dahil edilmemişlerdir.

Çalışmaya alınan tüm hastaların vücut kitle indeksi (VKİ), Dünya Sağlık Örgütü tarafından normal VKİ olarak kabul edilen 18-25 kg/m² aralığındaydı.

Kan örnekleri hastaların antekübital venlerinden 12 saatlik açlık sonrası sabah poliklinik muayenesi sırasında alındı. Hemogram ve biyokimya parametreleri Beckman Coulter LH 780 (Beckman Coulter Ireland, Inc, Mervue, Galway, Ireland) cihazında standart biyokimyasal teknikler kullanılarak analiz edildi.

Serum albümin düzeyi otomatik biyokimyasal analiz cihazı Roche Diagnostics Cobas 8000 c502 ile belirlendi. Serum albumin seviyelerinin belirlemek için bromokresol yeşili metodu uygulandı. Serum albümin değerinin normal aralığı hastanemiz laboratuvarında 3,5–5,5 mg/dL olarak kabul edilmektedir.

Hipertansiyon varlığı, en az iki ölçümde, sistolik kan basıncının ≥ 140 mmHg ve /veya diyastolik kan basıncının ≥ 90 mmHg olarak saptanması veya aktif antihipertansif ilaç kullanımı olarak tanımlandı.

12 saatlik açlık sonrası alınan kanda kan şekeri (AKŞ) düzeyi 126 mg/dl ve üzerinde ise ya da daha önceden diyabet (DM) tanısı almışsa bireylerde "DM var" olarak kabul edilmiştir

Mitral anüler kalsifikasyon, parasternal uzun veya kısa eksende, apikal dört veya iki boşluk görüntüleri açısında atriyoventriküler oluk ile mitral kapak ön veya arka yaprakçığının birleştiği yerde lokalize olan oldukça yansıtıcı özellikleri olan yoğun ekokardiyografik yapı olarak tanımlandı [9,10].

Hastanemizin etik ve araştırma komitesinden araştırma için etik onayı alındı. Araştırma sırasında Helsinki Bildirge'sindeki ilkelere göre hareket edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm kişilerden dahil edildiklerine dair onam alındı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS 23.0 (Statistical Package for Windows, Chicago, Illinois, USA) programı ile yapıldı. Devamlı değişkenlerden normal dağılım gösterenler ortalama \pm standart sapma ile normal dağılım göstermeyenler ortanca ve çeyrekler arası aralık değerleri ile belirtildi. Kategorik veriler sayılar ve yüzdeler olarak belirtildi. Verilerin normal dağılımını incelemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı.

Sayısal değişkenler için Student-t testi veya Mann-Whitney U-testi, kategorik değişkenlerin analizi için ki-kare testi kullanıldı. İki bağımsız sayısal değişken arası ilişki Spearman's ve Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma gruplarının demografik özellikleri, antihipertansif ve antidiyabetik tedavi kullanım oranları, ekokardiyografik ve laboratuvar bulguları Tablo 1 ve 2'de gösterilmektedir. MAK (+) ve MAK (-) gruplar arası yaş, cinsiyet dağılımı, DM, HT açısından fark mevcut değildi. İki grup arasında antihipertansif ve antidiyabetik tedavi kullanımları açısından fark bulunmamıştır. Ekokardiyografik parametrelerin karşılaştırılmasında sol ventrikül diyastol sonu çapı (SVDSÇ) ($46 \pm 5,2$; $44 \pm 4,1$, $p < 0,001$), sol atriyum çapı [$40(37-43)$; $35(33-40,5)$, $p < 0,001$] ve pulmoner arter sistolik (PASB) basıncı [$35(28-40)$; $27(20-30)$, $p < 0,001$] MAK (+) grupta MAK (-) gruba göre istatistiksel bakımdan anlamlı olarak daha yüksek seviyelerde saptanmıştır. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ve asendan aort çapı bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır.

Tablo 1: Grupların bazal karakteristikleri ve ekokardiyografi parametreleri

Parametreler	Kontrol grubu (n=88)	MAK (+) grup (n=310)	P değeri
Erkek, n (%)	39 (44.3%)	114 (36.8 %)	0.123 ^a
Yaş, yıl	71.45	72.4	0.401 ^b
Hipertansiyon, n(%)	63 (71.6 %)	230 (74.2 %)	0.359 ^a
Diyabetes Mellitus, n(%)	43 (46.6%)	168 (54.2%)	0.223 ^a
Antihipertansif kullanımı, n(%)	63 (71.6 %)	229 (73.9%)	0.455 ^a
OAD kullanımı, n(%)	43 (46.6%)	166 (53.5%)	0.388 ^a
İnsülin kullanımı, n(%)	4 (4,5%)	10 (3.2%)	0.531 ^a
Sol V DSÇ (mm)	44 \pm 4.1	46 \pm 5.2	<0.001 ^b
Sol V EF (%)	59.5(55.5-60)	60(55-60)	0.396 ^c
Sol atriyum çapı (mm)	35(33-40.5)	40(37-43)	<0.001 ^c
Asendan aorta çapı (mm)	34.6 \pm 5.0	35.3 \pm 3.9	0.113 ^b
PASB (mmHg)	27(20-30)	35(28-40)	<0.001 ^c

a: pearson chi-square; b: Student's Ttest; c: Mann Whitney U test; OAD:oral Antidiyabetik; V ventrikül; DSÇ: diyastol sonu çap; PASP: pulmoner arter sistolik basıncı

Tablo 2: Grupların laboratuvar değerleri

Parametreler	Kontrol grubu	MAK (+) grup	P değeri
Total kolesterol,mg/dl	195.5 (168-223)	182 (154-212)	0.025 ^a
LDL-kolesterol,mg/dl	133.7±32	126.3±35	0.106 ^b
HDL-kolesterol,mg/dl	46.5±11.4	40.3±10.4	<0.001 ^b
Trigliserit, mg/dl	153 (106-189)	142 (103-193)	0.459 ^a
Glukoz, mg/dl	106(90-124)	112(93-156)	0.006 ^a
BUN, mg/dl	40(34-46)	45(34-59)	0.020 ^a
Kreatinin, mg/dl	0.9(0.8-1.1)	1.0(0.8-1.2)	0.087 ^a
Total protein, g/dl	7.0±0.52	6.8±0.82	0.005 ^b
Albumin, g/dl	4.12 ±0.31	3.76±0.57	<0.001 ^b
Kalsiyum, mg/dl	9.5(9.3-9.8)	9.3(8.8-9.7)	<0.001 ^a
Fosfor, mg/dl	3.3 (3.1-3.6)	3.7 (3.3-4.0)	<0.001 ^a
Hemoglobin, g/dl	13.4±1.5	12.5±1.9	<0.001 ^b
RDW (%)	14.1 (13.4-15.1)	15.1(14.1-16.5)	<0.001 ^a
Beyaz kan hücresi sayısı, 10 ⁹ /l	7.6±1.9	7.8±1.9	0.546 ^b
Nötrofil sayısı, 10 ⁹ /l	4.67 ±1.46	5.06 ±1.65	0.046 ^b
Lenfosit sayısı, 10 ⁹ /l	2.02 ±0.66	1.86±0.63	0.050 ^b
PNİ	42.2±3.1	38.5±5.8	<0.001 ^b

a:Mann Whitney U test;b: Student's T test ; BUN: kan üre nitrojeni; LDL-C: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol; HDL-C: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol; RDW: kırmızı hücre dağılım genişliği ; PNİ: prognostik nütrisyonel indeks. veriler ortalama±SD, median (çeyrekler arası aralıklar) olarak belirtildi.

MAK (+) grupta MAK (-) gruba göre total kolesterol daha düşük [195,5 (168-223); 182 (154-212), p=0.025];HDL daha düşük (40,3±10,4; 46,5±11,4,p<0.001) saptandı.Açlık kan glukozu açısından karşılaştırıldığında MAK (+) grubun kontrol grubuna göre açlık kan şekeri düzeyleri daha yüksek saptandı. [112(93-156);106(90-124),p =0.006]. Total protein düzeyleri MAK(+) grupta kontrol grubuna göre daha düşük(6,8±0,82; 7,0±0,52, p=0.005) seviyelerde saptandı. Yine serum albümin düzeyleri MAK (+) grupta kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha düşük seviyelerde saptandı(3,76±0,57;4,12 ±0,31,p<0.001).MAK (+) grupta kalsiyum seviyeleri daha düşük [9.3 (8.8-9.7); 9,5(9,3-9,8), p<0.001], fosfor seviyeleri ise daha yüksek [3,7 (3,3-4,0), 3,3 (3,1-3,6), p<0.001] saptandı.

Hemogram parametreleri açısından gruplar karşılaştırıldığında; hemoglobin ve kırmızı hücre dağılım değeri (RDW) değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark saptandı (p<0,001). Lenfosit sayısı MAK (+) grupta kontrol grubuna göre sınırda düşük saptandı (1,86±0,63; 2,02 ±0,66,p =0.05).

Prognostiknütrisyonel indeks (PNİ) MAK (+) grupta 38,5±5,8, MAK (-) grupta 42,2±3,1 olup istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı (p<0.001).

Korelasyon analizinde, MAK pozitifliğiyle anlamlı yönde ilişkili parametreler incelendiğinde; ekokardiyografik parametrelerden, sol ventrikül diyastol sonu çapı(r=0,182;p<0.001),PASB

(r=0,364, p<0,001) ve sol atriyum çapı (0,338, p<0.001) ile pozitif yönde korelasyon saptandı; MAK pozitifliğiyle anlamlı yönde ilişkili laboratuvar parametreleri incelendiğinde,açlık kan şekeri (r=0,154, p=0.001),BUN (0,148, p=0.002),fosfor (0,233, p<0.001) ve RDW (0,213, p<0.001) pozitif yönde korelasyon; kalsiyum (r=- 0,209, p<0.001) ve hemoglobin (r=-0,210 , p<0.001) düzeyleri negatif yönde zayıf düzeyde korelasyon gösterdi.MAK varlığıyla PNİ arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede negatif yönde korelasyon saptandı (r=-0,285; p<0.001)Tablo 3.

Tablo 3. Korelasyon analizinde MAK pozitifliği ile ilişkili saptanan parametreler

	r	P value
Sol V EDÇ	0.182 ^b	<0.001
Sol atriyum çapı	0.338 ^a	<0,001
PASB	0.364 ^a	<0.001
Açlık kan şekeri	0.154 ^a	0.001
BUN	0.148 ^a	0.002
Kalsiyum	-0.209 ^a	<0.001
Fosfor	0.233 ^a	<0.001
Hemoglobin	-0.210 ^b	<0.001
RDW	0.213 ^a	<0.001
PNİ	-0.285 ^b	<0.001

r:rho correlation coefficient;a:Spearmen-rho correlation coefficient;b:Pearson-rho correlation coefficient BUN: kan üre nitrojeni; RDW: kırmızı hücre dağılım genişliği ; PNİ: prognostik nütrisyonel indeks.

Tartışma

Mitral anulus kalsifikasyonu mitral kapak halkasının dejeneratif kalsifikasyonu ile karakterizedir [11]. MAK sıklığının ileri yaşta ve kronik böbrek yetmezliği varlığında arttığı bilinmektedir [12].

Daha önceki çalışmalarda MAK varlığının, sinoatriyal hastalık, atriyoventriküler blok ve interventriküler iletim bozuklukları ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Atriyoventriküler nod, his demeti ve dalları gibi iletim yolları mitral anulusa komşudur ve anulusta biriken kalsiyumun bu yapılarda hasara neden olduğu düşünülmektedir[13].

Ayrıca MAK varlığının endokardit, hipertrofik kardiyomyopati, sistemik ateroskleroz, atriyal fibrilasyon (AF), serebrovasküler olay (SVO) ve aort kapak kalsifikasyonu gibi birçok klinik olayla ilişkisi ortaya konmuştur [14,15,16]. Tüm bu kliniklerin gelişme ihtimali aslında MAK'ın çok masum bir patoloji olmadığını ve eşlik edebilecek patolojiler ve komorbiditeler açısından dikkatli bir gözlem gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

Ateroskleroz fizyopatogenezinde olduğu gibi MAK'ın fizyopatogenezin de de inflamasyonun önemli bir rolü olduğuna ilişkin kanıtlar artmaktadır[17,18]. Vücutta inflamasyona yanıt olarak çeşitli parametrelerde artışlar ve azalmalar saptanabilir. Ve bu parametreler vücuttaki inflamasyonun indirekt göstergesi olarak kullanılabilirler. Bu yüzden MAK fizyopatogenezinde de önemli bir yere sahip olan vücuttaki inflamasyonun gösterilmesi büyük bir öneme sahiptir. Bugüne kadar birçok kan parametresi MAK'ı öngörmede kullanılmıştır.

Daha önceki çeşitli çalışmalarda C-reaktif protein, hücreler arası adezyon molekülü-1 ve interlökin-6 gibi inflamatuvar göstergelerin kapak kalsifikasyonu olan hastalarda artmış olduğu gösterilmiştir.

Yine birbirinden farklı çalışmalarda MAK varlığı ile günümüzde inflamatuvar belirteç olarak kullanılan nötrofil lenfosit oranı (NLO), platelet lenfosit oranı (PLO) ve monosit sayısının yüksek dansiteli lipoproteine (HDL) oranı ile ilişki ortaya konmuş olup bu belirteçlerin aynı zamanda aterosklerotik hastalıklarla da ilişkisi saptanmıştır [19].

Nütrisyon durumunu her yönüyle değerlendirebilen bir parametre henüz geliştirilememiştir. Bu amaçla prognostik nütrisyonel indeks (PNI), nütrisyonel risk indeksi (NRI) gibi formüller ortaya atılmıştır [20,21]. PNI hastaların hem immünolojik hem de nütrisyonel durumunu yansıtan kombine bir indekstir. PNI hastalardan alınan periferik venöz kan örneğinden albümin ve lenfosit değerleri kullanılarak hesaplanır.

Hipoalbüminemi, kronik hastalığı olan kişilerde inflamasyonun

ve yetersiz protein ve kalori alımının bir sonucudur. İnflamasyon ve yetersiz beslenme albüminin hem sentez hızını azaltır hem de yıkımını artırır; ayrıca albüminin ekstra vasküler boşluğa geçişi de artar. Sonuç olarak hipotalbüminemi ile karşılaşılır. Özetle kronik hastalıkta albümin seviyesindeki düşüşlerin sebebi hem inflamasyon hem de malnütrisyon olabilmektedir.

Malnütrisyonun başlıca etkilerinden biri de immün sistem üzerinedir. Malnütrisyon durumunda lenfatik dokularda atrofi gelişir, hücrel immünite bozulur ve bakterisitik lökosit aktivitesi azalır. Timustaki lenfositlerde hasar ve timüs atrofi oluşur. Malnütrisyonunda interlökin metabolizması, özellikle IL-1 aktivitesi baskılanmıştır. Bozulmuş IL-1 aktivitesi lenfositlerin üretim hızında azalmaya yol açar[22]. Sonuç olarak malnütrisyon durumunda lenfopeni karşımıza çıkabilir.

Sistemik inflamasyonda lenfositler inflamasyonun düzenleyici ve koruyucu bileşenini oluştururlar. İnflamasyona yanıt olarak lenfosit sayısında azalmalar saptanır. PNI'nin bir bileşeni olan lenfosit sayısı hem malnütrisyonunda hem de sistemik inflamasyonda azalarak PNI değerinde düşüklüğe yol açar. Bu da bizlere inflamasyon ve/veya malnütrisyonun şiddetini göstermede PNI değerinin düşüklüğünün kullanılabileceğini gösterir.

PNI, gastrointestinal sistem cerrahisi olacak hastaların perioperatif immüno-nütrisyonel durumunu ve prognozunu belirlemek için de kullanılmaktadır. PNI'nin 40'ın altında olması komplikasyon, sepsis ve ölüm riskini yüksek güvenilirlikle öngörebilmektedir. PNI aynı zamanda tümör oluşumu ve kansere progresyonunu gösteren bir sistemik inflamasyon belirteci olarak kullanılabilir[23,24]. PNI daha önce ileri evre pankreatik kanser hastalarında sistemik inflamatuvar göstergeleri olan PLO ve NLO ile anlamlı olarak ilişkili saptanmıştır[25]. PNI yine daha önce kronik inflamatuvar bir hastalık olan sistemik lupus eritematozusta hasta rekürrensi, CRP ve sedim değerleri ile bağımsız olarak ilişkili saptanmış bir inflamatuvar belirteç olarak tanımlanmıştır[26].

Yine PNI daha önce inflamasyonun eşlik ettiği ve MAK ile benzer inflamatuvar patofizyolojiye sahip olan konjestif kalp yetmezliği, ST yükselmeli miyokard enfarktüsü ve akut koroner sendrom hastalarında prognoz ile ilişkili bulunmuştur [27,28].

Bu bilgilerin ışığında düşük PNI düzeyinin inflamasyon göstergesi olarak kullanılabileceği gösterilmiştir. Yine düşük PNI değerleri ile ateroskleroz ve risk faktörleri arasındaki ilişkisi aşıkardır. Daha önce herhangi bir çalışmada PNI ve MAK arasında ilişki gösterilmemiştir. Bu durumda ateroskleroza benzer risk faktörlerine sahip olan MAK ile PNI düzeyi arasında bir ilişki olabileceğini düşünmek mantıklı olabilir.



Çalışmamızda, inflamatuvar ve nütrisyonel bir belirteç olarak kullanılan PNI ile MAK varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır.

Çalışmamızda PNI düzeyleri MAK(+) olan hastalarda daha düşük bulunmuştur.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışma kesitsel ve retrospektif bir dizayna sahiptir bu nedenle PNI'nin prognostik değerini gösteren verilerimiz mevcut değildir. Daha büyük hasta popülasyonları ile yapılacak ileriye dönük çalışmalar ile MAK varlığı ve PNI arasındaki ilişki ve prognostik klinik önemi netleştirilebilir.

Sonuç

Düşük PNI düzeyleri MAK varlığı ile ilişkilidir. Ölçümü kolay, erişilebilir ve ucuz bir parametre olan PNI, MAK varlığının belirteci olarak kullanılabilir ve düşük PNI düzeyi, MAK'ın fizyopatolojisinde inflamasyonun rol aldığını desteklemektedir ve MAK olan hastalarda devam eden bir inflamasyonun varlığını gösteriyor olabilir. Kronik inflamasyonun özellikle aterosklerotik hastalık etyopatogenezinde baş rol oynadığı düşünüldüğünde, MAK mevcudiyeti olan hastalarda aynı zamanda eşlik eden PNI düşüklüğü belki de kardiyovasküler hastalık gelişimi riski taşıyan ve bu açıdan daha yakın takip gerektiren hasta popülasyonunu belirlemek amacıyla kullanılabilir. Daha anlamlı ve kapsamlı çıkarımlar yapabilmek için ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Maddi destek ve çıkar ilişkisi:

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların herhangi bir çıkarı dayalı ilişkisi yoktur.

Kaynaklar

1. D'Cruz I, Panetta F, Cohen H et al. Submitral calcification or sclerosis in elderly patients: M-mode and two-dimensional echocardiography in mitral anülüs calcification. *Am J Cardiol* 1979; 44: 31-38.
2. Forman MB, Virmani R, Robertson RW. Mitral annular calcification in chronic renal failure. *Arch Intern Med* 1984; 85: 367-71.
3. Labovitz JA, Nelson JG, Windhorst DM, Kennedy HL, Williams GA of mitral valve dysfunction from mitral annular calcium as detected by Doppler echocardiography. *Am J Cardiol* 1985; 55: 133-37.

4. Aronow WS, Schwartz KS, Koenigsberg M. Correlation of serum lipids, calcium and phosphorus, diabetes mellitus, aortic valve stenosis and history of systemic hypertension with presence or absence of mitral annular calcium in persons older than 62 years in a long-term health care facility. *Am J Cardiol* 1987; 59: 381-82.
5. Constans T, Bacq Y, Bréchet JF, Guimot JL, Choutet P, Lamise F. Protein-energy malnutrition in elderly medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 263-68.
6. Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenstrom J, Cederholm TE. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1996-2002.
7. Mohri T, Mohri Y, Shigemori T, Takeuchi K, Itoh Y, Kato T. Impact of prognostic nutritional index on long-term outcomes in patients with breastcancer. *World J Surg Oncol* 2016; 14: 170.
8. Tokunaga R, Sakamoto Y, Nakagawa S et al. Prognostic Nutritional Index Predicts Severe Complications, Recurrence and Poor Prognosis in Patients With Colorectal Cancer Undergoing Primary Tumor Resection. *Dis Colon Rectum* 2015; 58: 1048-57.
9. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *European Heart Journal Cardiovascular Imaging* 2015; 16: 233-70.
10. Kohsaka S, Jin Z, Rundek Tet al. Impact of mitral annular calcification on cardiovascular events in a multiethnic community: the Northern Manhattan Study. *JACC Cardiovasc Imaging* 2008; 1: 617-23.
11. Nestico PF, Depace NL, Morganroth J, Kotler MN, Ross J. Mitral annular calcification: clinical, pathophysiology, and echocardiographic review. *American Heart Journal*. 1984; 107: 989-96.
12. Aronow WS. Mitral annular calcification: Significant and worth acting upon. *Geriatrics* 1991; 46: 73-86.
13. Nair C.K, Runco V.E, Verson G.T. Conduction defects and mitral anülüs calcification. *Br Heart J* 1980; 44: 162-67.
14. Feindel CM, Tufail Z, David TE, Ivanov J, Armstrong S. Mitral valve surgery in patients with extensive calcification of the mitral anülüs. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 777-82.
15. Eicher JC, Soto FX, De Nadai L, et al. Possible association of thrombotic, nonbacterial vegetations of the mitral ring- mitral annular calcium and stroke. *Am J Cardiol* 1997; 79: 1712-15.

16. Nair CK, Kudesia V, Hansen D, et al. Echocardiographic and electrocardiographic characteristics of patients with hypertrophic cardiomyopathy with and without mitral annular calcium. *Am J Cardiol* 1987; 59: 1428–30.
17. Kurtoglu E, Korkmaz H, Akturk E, Yilmaz M, Altas Y, Uckan A. Association of mitral annulus calcification with high-sensitivity C-reactive protein, which is a marker of inflammation. *Mediators of Inflammation* 2012; 2012: 606207.
18. Varol E, Aksoy F, Ozaydin M, Erdogan D, Dogan A. Association between neutrophil-lymphocyte ratio and mitral annular calcification. *Blood Coagulation&Fibrinolysis* 2014; 25: 557-60.
19. Pamukcu HE, Aker M. Association between monocyte to HDL cholesterol ratio and mitral annulus calcification. *J Surg Med* 2019; 3: 44-48.
20. Meakins J. Therapeutic approaches to anergy in surgical patients. *Surgery and levamisole*. *Ann Surg* 1979; 190: 286-88.
21. Buzby GP, Mullen JL, Matthews DC, Hobbs CL, Rosato EF. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg* 1980; 139: 160-67.
22. Buzby GP, Williford WO, Peterson OL. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patient: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design. *Am J Clin Nutr* 1988; 47: 357-65.
23. Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: a Systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J* 2010; 9: 69
24. Yang L, Xia, L, Wang Y et al. Low Prognostic Nutritional Index (PNI) Predicts Unfavorable Distant Metastasis-Free Survival in Nasopharyngeal Carcinoma: A Propensity Score-Matched Analysis. *PLoS ONE* 2016; 11: 158853
25. Geng Y, Qi Q, Sun M, Chen H, Wang P, Chen Z. Prognostic nutritional index predicts survival and correlates with systemic inflammatory response in advanced pancreatic cancer. *Eur J Surg Oncol* 2015; 41: 1508-14.
26. Ahn SS, Jung SM, Song JJ, Park YB, Lee SW. Prognostic nutritional index is correlated with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus* 2018; 27: 1697-705.
27. Doi S, Iwata H, Wada H et al. A novel and simply calculated nutritional index serves as a useful prognostic indicator in patients with coronary artery disease. *Int J Cardiol* 2018; 262: 92-98.
28. Narumi T, Arimoto T, Funayama A et al. Prognostic importance of objective nutritional indexes in patients with chronic heart failure. *J Cardiol* 2013; 62: 307-13.