

DOI: 10.5152/imj.2018.99896

Manuscript Type: Original Article

Turkish Title: Transkateter Aort Valve Replasmanı Yapılan Hastalarda Frajilitenin Kantitatif Göstergesi Olan Psoas Kas Alanı'nın Klinik Frajilite Skoru İle Korelasyonu

Turkish Running Head: TAVR hastalarında klinik frajilite skoru

Title: Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients

Running Head: Clinical fragility score in TAVR patients

Authors: Gündüz Durmuş¹, İbrahim Akkoç², Erdal Belen¹, Fatma Esra Günaydın³, Mehmet Mustafa Can¹

Institutions:

¹Kardiyoloji Kliniği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

²Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

³Göğüs Hastalıkları Kliniği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Address for Correspondence: Gündüz Durmuş [drgunduzdurmus@gmail.com]

Cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

Received: 04.05.2018

Accepted: 17.09.2018

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Abstract/Öz

Amaç:Transkateter Aort Valve Replasmanı (TAVR) yüksek riskli aort kapak stenozu hastalarında yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Frajilite kardiyovasküler hastalıklarda prognozunu önemli düzeyde etkileyen bir parametredir. Klinikte basit ve masrafsız frajilite değerlendirme yöntemlerinin tespiti ve validasyonu önem taşımaktadır. Amacımız frajilitenin kantitatif bir göstergesi olan psoas kas alanı (PKA) ile "klinik frajilite skoru (KFS)"nun korelasyonunu inceleyerek TAVR hastalarındakullanılabilecek KFS gibi basit ve ucuz bir klinik değerlendirme aracının prognostik önemini tespit etmektir.

Yöntemler:TAVR uygulanan 61 hastanın klinik değerlendirme ile KFS ve Bilgisayarlı tomografi aracılığıyla PKA hesaplandı.

Bulgular:Yapılan korelasyon analizi sonucunda hastaların KFS ve PKA değerleri arasında önemli düzeyde ilişki saptandı ($r = -0,970$, $p < 0,001$). Erken kötü sonlanım gelişen hastalarda KFS değerleri daha yüksek iken ($6,0 \pm 0,9$ vs. $3,79 \pm 1,4$; $p < 0,000$), PKA değerleri daha düşüktü ($3,03 \pm 0,3$ vs. $6,48 \pm 1,2$; $p < 0,000$).

Sonuç:Tüm kardiyovasküler hastalıkların kısa ve uzun dönem prognozunda frajilite önemli bir yön gösterici olmaktadır. Klinik olarak basit, kolay uygulanabilir ve masrafsız olan KFS, frajilitenin kantitatif göstergesi olan ve TAVR de prognozla yakın ilişkisi tespit edilen PKA ile ileri düzeyde korele görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: TAVR, frajilite, prognoz

Introduction: Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) has been widely used in patients with high-risk aortic valve stenosis. Fragility is a parameter that significantly affects prognosis in cardiovascular diseases. In the clinic, the identification and validation of simple and inexpensive fragility evaluation methods are important. Our aim is to determine the importance of a simple and inexpensive clinical evaluation tool that can be used in TAVI patients by examining the correlation of the "clinical frailty scale" (CFS) with the psoas muscle area (PMA), which is a quantitative indication of fragility.

Method: CFS was determined by clinical evaluation of 61 patients underwent TAVI and PMA was calculated by BT scan.

Results: A significant correlation was found between the CFS and PMA values of the patients as a result of the correlation analysis ($r = -0.970$, $p < 0.001$).

Conclusion: In short and long term prognosis of all cardiovascular diseases, fragility is an important

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

guidance.CFS,which is clinically simple, easy-to-apply and inexpensive, is highly correlated with PMA, which is a quantitative indicator of fragilityandclosely related to prognosis in TAVI.

Keywords: TAVR, fraility, prognosis

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar tüm dünyada hastaneye yatışın ve mortalitenin önde gelen sebepleridir. Gerek genel yaşam beklentisinde uzama gerekse medikal ve perkütan tedavilerdeki ilerlemelere bağlı olarak toplumdaki ileri yaşlı insan sayısı artmaktadır. Sonuçta toplumda müdahale edilmesi gereken toplam kardiyovasküler hasta sayısı hızla artmaktadır.Universal bir tanımı olmasada frajilite ; birden fazla organ sistemindeki rezervde azalmaya bağlı biyolojik stresörlere yeterli yanıt verilemeyerek homeostasisin sürdürülememesi durumudur (1). Frajilite disabilite, hastaneye yatış ve mortalite gibi kötü sonlanım noktalarıyla yakından ilişkilidir (2-4). Frajilitenin değerlendirilmesinde gerek tek tek parametreler gerekse birden fazla parametrenin birleşiminden oluşan skalalar kullanılmaktadır.Klinik Frajilite Skoru (KFS), frajilitenin değerlendirilmesinde basit ve hızlı bir method olup kötü sonlanım noktalarıyla yakından ilişkilidir (5). KFS skoru 1 ile 9 arası derecelendirilmekte olup derece arttıkça kötü sonlanım riski artmaktadır.Sarkopenia progresif ve jeneralize iskelet kası kütlesi ve gücünde kayıp olup hayat kalitesinde azalma ve mortalite ile yakından ilişkilidir.Psoas kası temel kas yapılarından biri olup psoas kas alanı (PKA) tüm vücut iskelet kası durumunu yansıtmaktadır. PKA, TAVR hastalarında erken dönem kötü sonuçların bir göstergesidir. TAVR yapılan hastalarda Shimura ve ark. KFS yi geç dönem mortalite ile yakından ilişkili bulmuşlardır (6). Amacımız kantitatif bir ölçüt olan PMA ve semikantitatif klinik skorlama olan KFS nin korelasyonunu incelemektir. Böylece TAVR hastalarında KFS gibi basit ve kolay bir klinik skorlamanın kullanılabilir olup olmadığını kantitatif bir araç aracılığıyla pekiştirmektir.

Yöntemler

Kliniğimizde 2014-2017 arasında TAVR uygulanan 61 hasta prospektif olarak çalışmaya dahil edildi. TAVR uygulanan hastaların anamnezlerine rutin olarak eklediğimiz KFS skorları ve periferik arterleri değerlendirmek için çekilen Bilgisayarlı tomografi (BT) leri aracılığıyla hesaplanan PKA değerleri kaydedildi. Hastalar 1. ay sonundaki durumları ziyaret sırasında veya telefon aracılığıyla öğrenildi. Hipertansiyon uygun şekilde ölçülen kan basıncı değerlerinin 140/90 mmHg değerlerinin üstünde olması veya antihipertansif ilaç kullanımı olarak tanımlandı. Diyabetes Mellitus açlık kan şekerinin >126 mg/dL veya HbA1c seviyesinin \geq %6.5 olması yada oral antidiyabetik veya insülin kullanılması olarak tanımlandı. Böbrek fonksiyonları CKD-EPI (the Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration equation) yöntemiyle değerlendirildi. Koroner Arter Hastalığı varlığı medikal kayıtlarla

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Frailty Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

belirlendi. Sigara içiciliği son 1 yıldır hergün en az bir sigara içilmesi olarak belirlendi. Rockwood K ve arkadaşları tarafından geliştirilip daha sonra modifiye edilen KFS; 1 ile 9 arası; 1 sağlıklı (günlük egzersiz yapan, enerjik ve yaşlarına göre aktif), 2 iyi (aktif hastalığı olmamasına karşın sınıf 1'e göre daha az aktiftir), 3 idare ediyor (komorbid hastalıklar mevcut ama tedavi ile semptomlar sınıf 4'e göre daha az), 4 hassas (aktif hastalığı tedavi altında olması rağmen sıklıkla semptomlardan şikayetçilerdir fakat diğer kişilere bağımlı değildirler), 5 hafif kırılğan (günlük aktivitelerde diğer kişilere hafif düzeyde bağımlıdır), 6 orta kırılğan (günlük ev işleri ve merdiven çıkmak gibi ev dışı aktivitelerde diğer kişilere bağımlıdır), 7 (hertürlü aktivitede diğer kişilere bağımlıdır ama stabil olup ölüm riski yüksek değildir), 8 çok ileri kırılğan (minor bir hastalıkta dahi ölüm riski yüksek olacak şekilde kırılğandır) ve 9 son evre hasta (6 aydan kısa yaşam beklentisi vardır) olarak derecelendirildi (7). PKA ölçümleri single axial BT imajları kullanılarak L3 vertebra hizasından yapılan kesitlerden elde edilen sağ ve sol PKA alanlarının toplamının vücut yüzey alanına bölünmesi ile elde edilmiştir. Biyokimyasal analiz için kan örnekleri 12 saatlik açlık sonrası alındı ve ilk iki saat içinde çalışıldı. Çalışmamız retrospektif olması nedeniyle hasta onamı ve etik kurul onamı alınmamıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler Statistical Package for the Social Sciences version 17,0 (SPSS Inc.; Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart deviasyon (normal dağılıma uyuyorsa) ve medyan (çeyrekler açıklığı) (normal dağılıma uymuyorsa) olarak verildi. Kategorik değişkenler yüzde olarak ifade edildi. Gruplar arası kategorik değişkenler ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlendi. Normal dağılıma uyan sürekli değişkenler Student-t, uymayanlar Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. İki değişken arası korelasyon Pearson korelasyon testi ile hesaplandı. Sonuçlar %95 güven aralığında ve $p<0,05$ anlamlı fark düzeyi olarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmamızda 61 TAVR uygulanan hasta analiz edildi. Hastaların yaş ortalaması $76,2\pm 8,3$ yıl ve 34 (%55,7) tanesi erkek olup diğer demografik ve laboratuvar verileri tablo 1. de sunulmuştur.

Erken kötü sonlanım olarak tespit edilen 30.gün içinde ölüm 2 (%3,3) hastada, stroke 3 (%4,9) hastada ve giriş yeri vasküler komplikasyonlar 7 (%11,5) hastada tespit edilmiştir. Erken kötü sonlanım gelişen hastalarda KFS değerleri daha yüksek iken ($6,0\pm 0,9$ vs. $3,79\pm 1,4$; $p<0,000$), PKA değerleri daha düşüktü ($3,03\pm 0,3$ vs. $6,48\pm 1,2$; $p<0,000$) (Tablo 2).

KFS ve PKA değerleri arasında güçlü negatif korelasyon tespit edildi ($r = -0,794$, $p<0,000$) (Şekil 1).

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Tartışma

Frajilitenin kantitatif göstergesi olan PKA ile KRS arasında yakın ilişki olup TAVR yapılan hastalarda prognozu öngörme açısından KRS nun uygulanabilir bir seçenek olduğunu göstermektedir.

Frajilite fizyolojik rezervde ve fonksiyonel kapasitede azalmaya bağlı stresörlere duyarlılıkta artma ile karakterize olup hastaneye yatış ve mortalite ile yakından ilişkilidir. Genel cerrahi operasyonları açısından artmış postoperatif komplikasyon sıklığı ile ilişkilidir(8). Aort kapak kalsifikasyonunun patogeneğinde lipoprotein birikimi, kronik inflamasyon gibi faktörler rol oynamaktadır. Yaşlanma ile ilerleyici ilişkisi olmasına rağmen sadece yaş ile aort kapak hastalarının prognozu açısından yeterli bilgi sağlayamamaktayız. Kalp cerrahisinde operatif mortaliteyi belirlemek için en sık EuroScore ve STS skorları kullanılmaktadır. Fakat bu modeller kalp cerrahisi için geliştirilmiş olup ayrıca yüksek riskli hasta gruplarında suboptimal öngördürücülüğe sahiptirler.

Günümüzde kullanım sıklığı giderek artan TAVR hastalarında kısa dönem komplikasyonları ve prognozu belirlemek açısından frajilite önemli bir parametre olarak gözükmektedir. Frajiliteyi değerlendirmede en sık kullanılan yöntem eye-balling olmakla birlikte objektiflik ve tekrarlanabilirlik açısından zayıftır. Birçok frajilite skoru ve skalası bulunmakla birlikte ölçümleri zaman alıcı ve kompleks olmanın yanında yinetaim olarak objektif bir yöntem olmamaktadırlar. Günlük yaşam aktivitesi ölçümüne 5MWT gibi egzersiz kapasitesine dayalı parametreler morbidite ve mortaliteyi göstermesine rağmen özellikle yaşlı popülasyondaki ortopedik problemler nedeniyle yeterli düzeyde ölçüm yapılamamaktadır (9-10). Rodes-Cabau ve ark. 339 hastayı dahil ettikleri çalışmada frajiliteyi diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak 2 yıllık mortalite göstergesi olduğunu tespit ettiler (11). Fakat bu çalışmada eye-balling yöntemi kullanılmıştır. Green ve ark 159 hastada TAVR uygulanan hastanın albumin, günlük yaşam aktivitesi ve yürüme hızını incelediklerinde, bu parametrelerle 1 yıllık mortalite arasında yakın ilişki saptamışlardır (12). Bu nedenle frajiliteyi daha kesin ve kantitatif belirlemek için çalışmamızda PKA nını kullandık. Bununla birlikte PKA her hastada elde edilebilecek bir parametre olmadığından bu parametrenin KRS ile olan ilişkisini inceledik ve yakın korelasyon olduğunu saptadık. Böylece kolay, ucuz ve anamnezde elde dileyen bir değişkenin TAVR deki prognoz açısından değerli olabileceğini gösterdik.

Çalışmanın kısıtlılıkları: Çalışmamızın kısıtlılığı olarak tek merkezde yapılmış ve rölatif küçük örneklem sayısı sayılabilir. Ayrıca diğer frajilite skorları, 5 dakika yürüme testi, handgrip manevrası ve kognitif fonksiyonlar gibi diğer frajilite ölçüm elemanları kullanılmamıştır.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Kaynaklar

1. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med* 2011;27:1-15.
2. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al.; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-56.
3. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59:1310-7.
4. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 2008; 168: 382-9.
5. Wallis SJ, Wall J, Biram RWS et al. Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes. *QJM*. 2015; 108(12): 943-9. Shimura T, Yamamoto M, Kano S et al. ; OCEAN-TAVI Investigators. Impact of the Clinical Frailty Scale on Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circulation*. 2017 23;135:2013-2024.
6. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005; 173: 489-495.
7. Afilalo J, Eisenberg MJ, Morin JF et al. Gait speed as an incremental predictor of mortality and major morbidity in elderly patients undergoing cardiac surgery. *Journal of the American College of Cardiology* 2010;56:1668-76.
8. Inouye SK, Peduzzi PN, Robison JT, et al. Importance of functional measures in predicting mortality among older hospitalized patients. *JAMA* 1998;279:1187-93.
9. Rosenhek R, Lung B, Tornos P, et al. ESC Working Group on Valvular Heart Disease Position Paper: assessing the risk of interventions in patients with valvular heart disease. *Eur Heart J* 2012;33:822-8, 828a, 828b.
10. Kodali SK, Williams MR, Smith CR, et al. Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement. *N Engl J Med* 2012;366:1686-95.
11. Green P, Woglom AE, Genereux P, et al. The impact of frailty status on survival after transcatheter aortic valve replacement in older adults with severe aortic stenosis: a single-center experience. *JACC Cardiovasc Interv* 2012;5:974-81.
12. Green P, Arnold SV, Cohen DJ et al. Relation of frailty to outcomes after transcatheter aortic valve replacement (from the PARTNER trial). *Am J Cardiol*. 2015 Jul 15;116(2):264-9.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. *İstanbul Med J* 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

Tablo. 1

Değişkenler	
Yaş (yıl)	76,2±8,3
Erkek (n,%)	34 (55,7)
Hipertansiyon (n,%)	15 (24,6)
DiyabetesMellitus (n,%)	16 (26,2)
Hiperlipidemi (n,%)	19 (31,1)
Sigara (n,%)	12 (20,7)
Strok (n,%)	3 (4,9)
PAH (n,%)	1 (1,6)
Kalp Yetersizliği (n,%)	20 (32,8)
Glukoz (mg/dL)	112 (35,2)
Kreatin (mg/dL)	1,2±0,4
Total Kolesterol (mg/dL)	192 (62,7)
LDL (mg/dL)	122±49
GFH (ml/min)	62,6 (37,2)
Hemoglobin (g/dL)	11,1±1,7

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

Hematokrit (%)	34±4,6
Platelet (×10 ⁹ /L)	205±77
WBC (mm ⁻³)	8337±4607,5

Sürekli değişkenler mean±standart deviasyon, kategorik değişkenler n(%) olarak ifade edilmiştir

PAH: Periferik Arter Hastalığı, **GFH:** Glomerüler Filtrasyon Hızı, **WBC:** Beyaz Kan Hücresi, **LDL:** Düşük yoğunluklu kolesterol

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Tablo 2. Erken kötü sonlanım olan ve olmayan grupların klinik ve laboratuvar parametrelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Erken kötü sonlanım (+) N=12	Erken kötü sonlanım (-) N=49	p
Yaş (yıl)	73,1±13,2	74,9±6,8	0,523
Erkek (n,%)	8 (%66,7)	26 (%53,1)	0,395
Hipertansiyon (n, %)	3 (%25,0)	12 (%24,5)	0,971
DM (n,%)	3 (%25,0)	13 (%26,5)	0,914
KAH (n, %)	10 (%83,3)	39 (%79,6)	0,770
KFS	6,0±0,9	3,79±1,4	<0,000
SİGARA (n,%)	2 (%16,7)	10 (%24,1)	0,770
Glukoz (mg/dL)	110,4 (36,0)	121,2(38,3)	0,350*
Kreatin (mg/dL)	1,02±0,4	1,12±0,6	0,490
TK (mg/dL)	200,7 (51,2)	190,9 (45,2)	0,709*
LDL-C (mg/dL)	125,0±24,7	122,0±51,1	0,890
GFH (ml/min)	69,6 (24,3)	64,5 (29,3)	0,504*
Hemoglobin (g/dL)	10,9±1,8	11,2±1,7	0,585
Hematokrit (%)	33,9±4,3	34,1±4,7	0,628
WBC (mm ⁻³)	9644,2±3858,2	8678,7±3573,3	0,340
PKA (cm ² /m ²)	3,03±0,3	6,48±1,2	<0,000

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

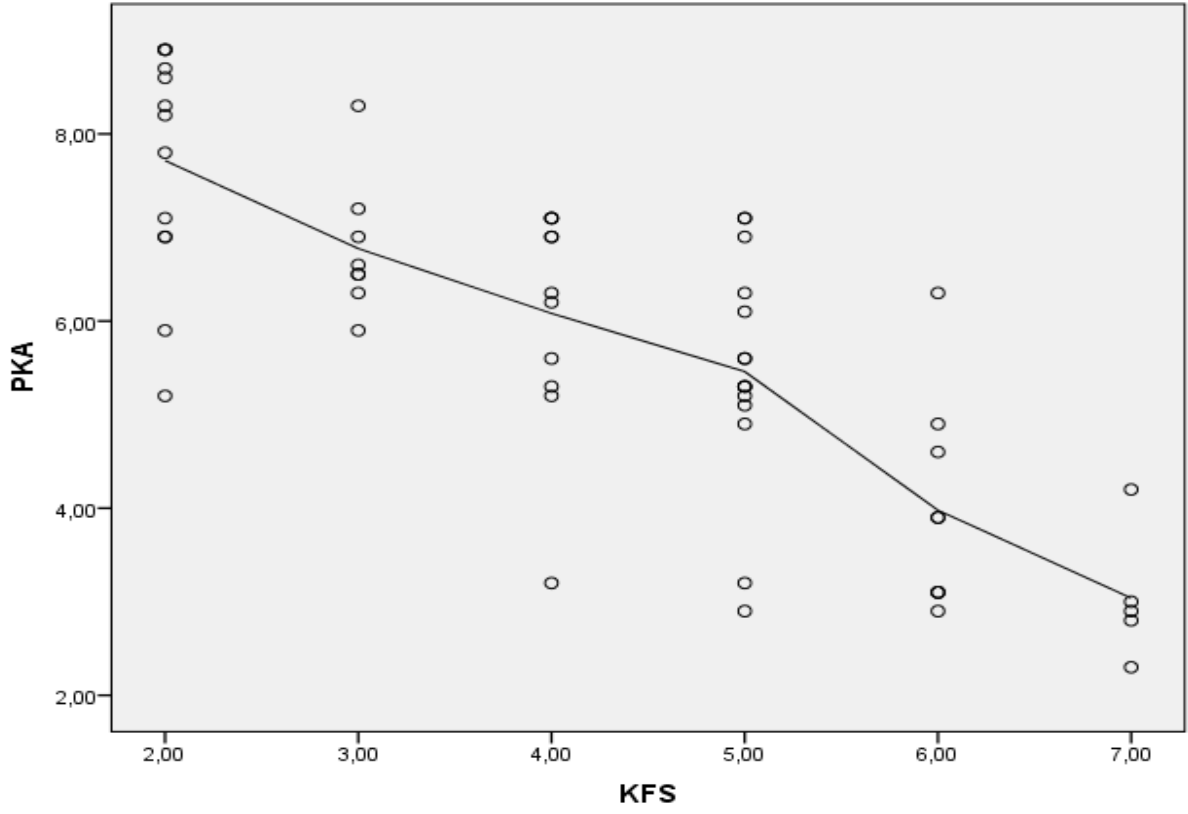
Sürekli değişkenler mean±standart deviasyon, kategorik değişkenler n(%) olarak ifade edilmiştir. *
işaretili sonuçlar Mann-Whitney U testi ile diğerleri Student-t testi ile elde edilmiştir.

DM: Diyabetes Mellitus, **KAH:** Koroner Arter Hastalığı, **KFS:** Klinik Risk Skoru, **TK:**Total Kolesterol, **LDL:** Düşük yoğunluklu kolesterol, **GFH:** Glomerüler Filtrasyon Hızı, **WBC:** Beyaz Kan Hücresi, **PKA:** Psoas Kas Alanı

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Şekil 1.



This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Durmuş G, Akkoç İ, Belen E, Günaydın FE, Can MM. Correlation Between Psoas Muscle Area and Clinical Fragility Score in Transcatheter Aortic Valve Replacement Patients. İstanbul Med J 2018; DOI: 10.5152/imj.2018.99896

©Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org