

BÖLÜM 71

Triküspit Kapak Cerrahi Anatomisi

Gözde TEKİN¹

GİRİŞ

Triküspit kapak, dört kalp kapağı arasında en büyük ve en apikal olarak konumlanmış olandır. Açıklığı üçgene benzer ve mitral kapaktan geniştir. Normal kapak çevresi ortalama 12 ± 1 cm, kapak alanı 11 ± 2 cm² arasında, anulus çapı 3-3.5 cm'dir. Büyük boyutu ve sağ atriyum ve sağ ventrikül arasındaki düşük basınç farkları nedeniyle ortalama basınç farkı diyastolde <2 mmHg düşük ve normal akım değeri 1m/sn'dir. Triküspit kapak 4 komponente ayrılır: lifletler, papiller kaslar, kordalar ve anulus¹.

Normal triküspit kapak fonksiyonu fibröz anulus, lifletler, papiller adale, korda tendinea ve komşu sağ atriyum ve sağ ventrikül arasındaki ilişkiye bağlıdır (Şekil 1). En kritik rolü kapak lifletlerinin korda tendineae, papiller kaslar ve anuluse kendine özgü geometrik bağlanması oluşturarak sistol sırasında triküspit kapağın kapanmasında önemli bir rol oynar; ayrıca sağ ventrikül boyutu ve işleviyle de bütünleşik olarak ilişkilidir². Triküspit kapak eliptik yapıda olup düzlemsel değildir. Kalp siklüsü sırasında şekil ve alandaki değişikliklerle dinamik bir yapıya sahiptir. Ayrıca triküspit anu-

lusunde atriyal sistolle beraber yaklaşık çapında %19, alanda %30 azalma görülür³.

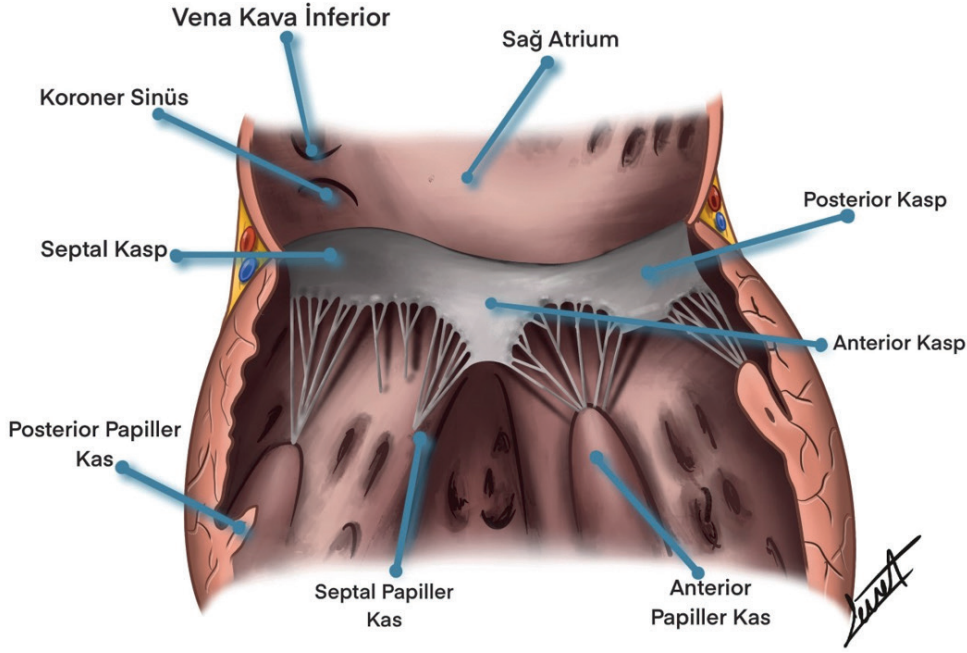
Cerrahi açıdan triküspit kapağın önemi antero-septal komissürün ve septal lifletin Koch üçgeni içinde yer alan His demeti ve AV nodu ile komşuluğudur. Koch üçgeni, Eustachian kapakçık (inferior vena cava üzerinde) ve Thebesian kapakçık (koroner sinüs üzerinde) uzantılarının devamı olan fibröz Todaro tendonunun süperiorda, koroner sinüsün posteriorda ve septal lifletin inferior- da olduğu bölgedir⁴.

TRİKÜSPİT KAPAK LİFLETLERİ

Triküspit kapak sağ atriyoventriküler kapak olup, endokardiyum katlantısı ile fibröz anulusa sıkıca bağlı, kalınlıkları 3 mm'den küçük lifletlerden oluşur. Lifletlerin koaptasyonu ya anulus seviyesinde ya da biraz altında olur. Koaptasyon uzunluğu 5-10 mm arasında olan triküspit kapakta bu durum koaptasyon rezervi olarak işlev görerek koaptasyon kusuru meydana gelmeden önce anulusun biraz genişlemesine izin verir⁵.

Triküspit kapak birçok olguda tipik olarak eşit olmayan boyutta 3 lifletten oluşmasına rağmen,

¹ Op. Dr. Gözde TEKİN, S.B. S.B.Ü. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü gozdekirca@hotmail.com



Şekil 2. Triküspit kapak, papiller kaslar ve lifletler

sağ fibröz trigondandan gelen konnektif doku fibrilleri ile güçlendirilmiştir. Septal lifletin anterior-septal diğer yarısı, anulus atrioventriküler septuma karşılık gelir. Membranöz septum tarafından sınırlandırılır. Septal anulus kalbin fibröz iskeleti içinde olması nedeniyle dilatasyon bu bölgede gelişmez. Serbest duvar pektinat ve miyokard kas yapısından sirkumferansiyal şeklinde çapları yaklaşık 2 ile 4 mm arasında değişen miyofiberler içermektedir. Bu kas bantları fibröz olmayan sağ atriyum-sağ ventrikül bağlantısına destek sunmakla birlikte, sağ ventrikül dilatasyonunda anulusun genişlemesinde rolünün varlığı bilinmemektedir. Serbest duvar anulusunda dilatasyon olmaktadır. Triküspit anulus kalp döngüsü sırasında alanında önemli değişiklikler (%30'a kadar) olan dinamik bir yapıdır. Atriyal sistol sırasında ve sistol sonu/erken diyastolde daha büyüktür^{13,14}.

KAYNAKLAR

1. Dahou A, Levin D, Reisman M, et al. Anatomy and Physiology of the Tricuspid Valve. JACC Cardiovasc Imaging. 2019 Mar;12(3):458-468. doi: 10.1016/j.jcmg.2018.07.032.
2. Fawzy H, Fukamachi K, Mazer CD, et al. Complete mapping of the tricuspid valve apparatus using three-dimensional sonomicrometry. J Thorac Cardiovasc Surg. 2011 Apr; 141(4) : 1037-43. doi: 0.1016/j.jtcvs.2010.05.039.
3. Hahn RT, Waxman AB, Denti P, et al. Anatomic Relationship of the Complex Tricuspid Valve, Right Ventricle, and Pulmonary Vasculature: A Review. JAMA Cardiol. 2019 May 1;4(5):478-487. doi: 10.1001/jama-cardio.2019.0535.
4. Anderson RH, Ho SY, Becker AE. The surgical anatomy of the conduction tissues. Thorax. 1983 Jun;38(6):408-20. doi: 10.1136/thx.38.6.408.
5. Martinez RM, O'Leary PW, Anderson RH. Anatomy and echocardiography of the normal and abnormal tricuspid valve. Cardiol Young. 2006 Sep;16 Suppl3:4-11. doi: 10.1017/s1047951106000709.
6. Tretter JT, Sarwark AE, Anderson RH, et al. Assessment of the anatomical variation to be found in the normal tricuspid valve. Clin Anat. 2016 Apr;29(3):399-407. doi: 10.1002/ca.22591.
7. Xanthos T, Dalivigkas I, Ekmektzoglou KA. Anatomic variations of the cardiac valves and papillary muscles of the right heart. Ital J Anat Embryol. 2011;116(2):111-26.



8. Lama P, Tamang BK, Kulkarni J. Morphometry and aberrant morphology of the adult human tricuspid valve leaflets. *AnatSciInt.* 2016 Mar;91(2):143-50. doi: 10.1007/s12565-015-0275-0.
9. Mill MR, Wilcox BR, Anderson RH. Surgical anatomy of the heart in: Cohn HL editor 2008:28-49.
10. Tretter JT, Sarwark AE, Anderson RH, et al. Assessment of the anatomical variation to be found in the normal tricuspid valve. *Clin Anat.* 2016;29 (3):399-407. doi:10.1002/ca.22591
11. Silver MD, Lam JH, Ranganathan N, et al. Morphology of the human tricuspid valve. *Circulation* 1971;43:48-333.
12. Messer S, Moseley E, Marinescu M, et al. Histological analysis of the ring at atrioventricular junction in the adult human heart. *J Heart Valve Dis.* 2012 May;21(3):368-73.
13. Racher DK, UrSell PC, Hoffman BF. Anatomy of the tricuspid annulus. Circumferential myofibers as the structural basis for atrial flutter in canine model. *Circulation* 1991;84:51- 841.
14. Rogers JH, Bolling SF. The tricuspid valve 2009;119:2718-2725