

Kalp Yaralanmalarında Cerrahi Uygulamalar (Tarihçe)

Prof.Dr.Acar TOKCAN*
Yrd.Doç.Dr.Hafize YALINIZ*

Toraks duvarından kalbe kadar olan 2-3 cm'lik yol cerrahi olarak 2400 yılda aşılmış perikart ile epikart arasındaki mesafe ise 97 yılda katedilmiştir. Bundan sonraki aşama daha kısa sürede gerçekleşebilse de atılacak adımlar, çok muhtemeldir ki, stür ve drenaj gibi eski metodların yeni uygulamalarından ibaret olacaktır (H.M.Sherman 1902) (Bkz. 6.17).

Kalp yaralanmalarının cerrahi tedavisi cerrahi kronoloji içerisinde oldukça geç kalmıştır. Eski çağlardan beri kaçınılmaz olarak ölümlerle sonuçlandığı ve dolayısı ile hiçbir tedavi uygulamasına gerek olmadığı şeklindeki inanış, 17.yy ortalarından itibaren, kalp yaralarında spontan iyileşmelerin olabildiğinin görülmesi ile, değişmiş ve hastanın hayatta kalabilmesini sağlamak amacı ile; karanlık-sessiz-soğuk bir odada tam istirahat, göğüze soğuk uygulama, sülük veya venoseksiyon ile kan alma, yaradan sokulan kateter veya sonda ile perikardı drene etme gibi metodlar denenmiş, 19.yy ortalarından itibaren ise *perikardiyosentez* uygulamaları giderek popularize olmuştur.

19.yy sonlarında başarılı hayvan çalışmaları kalp yaralarının insanlarda da dikilebileceği fikrini oluşturmuş ancak zamanın cerrahi otoriteleri buna büyük rezistans göstermişlerdir (Bkz. 23-25). Dokuz Eylül 1896 da Frankfurt'lu Ludwig Rhen 22 yaşındaki bir şaşın sağ ventrikülünde bulunan 1.5 cm uzunluğundaki bıçak yarasını üç stürle dikerek insan kalbindeki yarayı başarı ile diken ilk cerrah olma şerefini kazanmıştır. Bu başarı kalbin dokunulmazlığı kavramını değiştiren kalp cerrahisi gibi yenibir branşın ilk adım olmuştur.

20. yy'ın ilk yarısında %30-50 yaşam oranı ile, giderek artan vaka sayıları içeren kardiyorafi serileri yayınlanmıştır. Ancak 1940'lı yıllarda mortalite yönünden fark olmadığı gerekçesi ile, penetre kalp yaralanmalarının tedavisinde perikardiyosentezi savunulanlar olmuş ise de 1960 ve 1970'li yıllarda yayınlanmış olan geniş seriler kalp yaralanmalarında seçkin tedavi metodunun tartışmasız olarak "**erken torakotomi + kardiyorafi**" olduğunu ortaya koymuştur.

*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, ADANA

-Beck CS. *Wounds of the heart-The technique of the sture. Arch Surg* 1926; 210:251.

-Dorken N. *Kalp Cerrahisi. İstanbul Ü Cerrahpaşa Tıp Fak Yayınları (2055/29) 1975, 527.*

-Bozer AY, Böke E. *Kalp yaralanmaları. Bozer AY (ed). Kalp ve Damar Yaralanmaları. Hacettepe Ü Yayınları (9-26) 1983, 3.*

-Beal AC Jr, Patrick TA, Okies JE, (De Bakey ME). *Penetrating wounds of the heart. Changing patterns of surgical management. J Trauma* 1972; 12: 468.

-Asensio JA, Stewart BM, Murray J, et al. *Penetrating cardiac Injuries. Surg Clin North Am* 1996; 76:685.

1) 2.yy C.Galen: İki supuratif perikardit vakasında cerrahi drenaj uyguladığı nakledilmektedir (Siegel, 1970).

Siegel RE. Galen on surgery of the pericardium. An early report of therapy based on anatomic and experimental studies. Am J Cardiol 1970; 26:524.

2) 13.yy W. Von Eschenbach: Epik şiiri "*Perzival*" in bir pasajında bir *perikardiyosentez* girişimini tarif ettiği nakledilmektedir (Farrar, 1980).

Farrar WE Jr. Parzival's pericardial puncture. Ann Int Med 1980; 92:640.

[Bu pasaj şöyledir: Lord Gawan atından indi. Orada yatan ve iç kanaması olan yaralının eşine "yaşamakta mı yoksa ölümün kollarında mı" diye sordu. "Efendim" dedi kadın henüz yaşıyor ama sanırım fazla zamanı kalmadı. Şimdi bana öğütlerinizi bahşediniz. Siz bundan daha acı verici olaylara şahit oldunuz. Bana teskin edici sözler söyleyiniz, sizden yardım bekliyorum".

"Bunu yapacağım leydim" dedi Lord. "Bu şövalyeyi ölümden kurtarabilirim ve eminim ki bir kamışım olsaydı bunu hemen yapabilirdim. Onu yakında sağlıklı olarak duyar ve görürdünüz. Çünkü yarası ölümcül değil **sadece kanı kalbini baskı altına almış**" (!)

Lord *ağaçtan bir dal koparıp kabuğunu bir tüp gibi sıyırdı ve yaradan vücudun içine soktu. Kadına kan gelene kadar emmesini söyledi.*

Kahramanın gücü yerine geldi ve tekrar konuşmaya başladı. Lord Gawan'ın üzerine eğildiğini görünce hararetle teşekkür etti ve onun kendisini kaderin elinden kurtarma onuruna eriştiğini söyledi. (*Ibid*).

- 3) **17.yy A.Fabricus:** Kalp (veya perikart) yaralanmalarında durum ümitsiz olduğundan *hiçbir tedavi girişimine gerek olmadığı kanısındadır* (Beck, 1926).

Fabricus A. Opera chirurgica. Chap 21, p144(Beck CS. Wounds of the heart. The technic of sture. Arch Surg 1926; 13:205).

- 4) **1648 J.Riolanus:** Yaralı kalbin etrafında bulunan sıvının (kanın) drenajını (*perikardiyosentez*) öngördü. (Balance, 1920).

-Riolanus J. Encheiridum Anatomicum et Pathologicum. Lib III, Cap VIII. Paris, Gasparus Meturas 1648, 293.

-Ballance C. The surgery of the herat. Lancet 1920; 2:1.

[Riolanus bir trokarla sternumun trepenosyonunu ve perikardiyal sıvının boşaltılmasını (*perikardiyotomi*) tavsiye etmiştir (*Ibid*).]

- 5) **1798 Desault:** Pürulan perikardit (perikardiyal ampiyem) nedeni ile ilk perikardiyal drenaj girişimi. (**Perikardiyotomi uygulaması**) (Sherman, 1902).

Sherman HM. Sture of the heart wounds. JAMA 1902; 38:1560.

- 6) **1810 D.J.Larey:** Hemoperikardiyum nedeni ile perikardiyotomi girişimi.

Larey DJ. Bull Sci Med 1810; 6:284.

[Makalede 30 yaşında intihar teşebbüsü sonrası hastaneye göğsüne saplı bıçakla getirilen hastada klasik tamponat bulgularının mevcut olduğu, hastanın Larey'den "ya göğsünü açmasını veya kendisini kuvvetli bir uyuşturucu ile uyutmasını istediği belirtilmekte ve yaralanmadan 45 gün sonra yapılan ameliyat şöyle anlatılmaktadır:

"... 5. interkostal aralıktan yapılan insizyonla perikarda varıldı. Perikart bistüri ile açıldı. Buradan sokulan işaret parmağı ile kalp apeksi hissedildi, bir litre civarında sıvı ve kan pıhtıları boşaltıldı. *Müthiş bir iyileşme oldu.* 10. gün yara kapandı. Semptomlar tekrarladı. Yara bir buji ile yeniden açıldı.100 cm³ kadar pü boşaldıldı. Hastanın durumu düzeldi. Hasta yaralanmanın 68, ameliyatın 23. günü öldü. Otopsi de "süpuratif mediastino-perikarditis" tespit edildi. (*Ibid*).

-Larey 1829 da başarılı perikart *drenajı* uygulamıştır (Bkz.8).]

(Larey 1910 da başarısız bir perikardiyotomi girişiminde bulunmuştur (Bkz. 6 s:110).

7) 1819 Romeno: İlk başarılı *perikardiyotomi* uygulaması (Jessen, 1997).

Jessen ME. *Surgical disorders of the pericardium. Sabiston DC(ed). Textbook of Surgey 15th. Ed. Philadelphia, WB Saunders 1997, 1943.*

[Perikardiyal effüzyon drenajı için 1840 yılında Schuh trokorlar ile *perikardiyotomi* aynı yıl Karanoft *perikardiyosentez* uygulamışlardır (Ibid).

-Travmatik kalp tamponadında perikardiyal drenaj için (Bkz 1889).]

8) 1829 D.J.Larey: Penetre bir yaralanmada kateter ile uyguladığı başarılı perikart drenajını bildirdi. (Larey'e göre bu girişim başarı ile tedavi edilmiş ilk perikart yaralanması vakasıdır).

-Larey DJ. *Clinique Chirurgicale-Paris, Gabon 1829, 303.*

[Göğüsteki bıçak yarısından sokulan kateter ile önce üç, sonra (sonda aynı yönde ilerletilince) dört bardak dolusu şarap rengi sıvı boşaltıldığı ve hastanın durumunun düzeldiği belirtilmiştir (Ibid).

-Bu girişimin ilk başarılı perikart drenajı olduğu herkes tarafından kabul edilmekte ise de von Eschenbach'ın 600 yıl kadar önce (1200'lü yıllarda) naklettiği klinik tablo ve girişim hayal ürünü olamayacak kadar gerçeğe uygun görülmektedir (Bkz. 13.yy).

9) 1871 Colander: İlk defa kalpten başarı ile iğne çıkarttı. (Meadle,1961).

Meadle RH. *Ahistory of thoracic surgery. Springfield IL, Charles C Thomas 1961.*

10) 1881 J.B.Roberts:- Kalp yaralarının dikilmesini önerdi.

Roberts JB. *The surgery of the pericardium. Ann Anat & Surg 1881; 4:247.*

11) 1882 M.H.Block: Başarılı *deneysel kardiyografi* uygulamaları (Block tavşan modelinde kendi yaptığı kalp yaralarını başarı ile dikmiş ve hayvanlar yaşamıştır).

Block MH. *Verhanlurgen der Deutehen Gellschaft für chirurgie. Elften Congress Berlin 1882,*

108 (Beck CS. *Wounds of the heart; the technique of sture. Arch Surg* 1926;13:205.

[Block deneylerinin sonuçlarına dayanarak insanlardaki kardiyak yaraların da başarı ile dikilebileceğini öne sürmüştü ancak bu öneri zamanın büyük cerrah Bilroth'tan büyük tepki görmüştür (Bkz. 1.14).]

12) 1891 H.C.Dalton: İlk başarılı **perikardiyorafi** girişimi (Yayın, 1895).

Dalton HC: Report of a case of stab wound of the pericardium, terminating in recovery after resection of a rib and sture of the pericardium. Ann Surg 1895;21:147.

[ABD'de gerçekleştirilmiş bu ilk girişimi DH. Williams tarafından 1893'te gerçekleştirilen ve 1897'de yayınlanan **ikinci** perikardiyorafi girişimi takibetmiştir. Bu ikinci vakada miyokarttaki yüzeysel kesime dokunulmamış sadece perikart dikilmiştir (Bkz I/1897).]

13) 1894 S.Del Vecchio: Köpeklerde *deneysel* kardiyorafi uygulamaları (Yayın; 1895).

Del Vecchio S. Stura del cuore. Riforma Med 1895; 11:38

[Del Vecchio köpekler üzerinde yapmış olduğu Block'un 1892 de yayınladığı çalışmaya benzer kardiyorafi uygulamalarını 1894'te Roma'da yapılmış olan "11. Uluslararası Tıp Kongresi"nde tebliğ etmiştir (*Ibid*).]

14) 1896 Farina: İnsanda (*başarısız*) *kardiyografi* girişimi. (Beck, 1926)

-Farina: Discussion. Centralbl Chir 1896; 23:1224

-Beck CS. Wounds of the heart; the technique of sture. Arch Surg 1926; 210:252.

[Sağ ventriküldeki 1/4 inç uzunluğundaki bıçak yarası üç dikişle dikilmiş, hasta 6.gün bronkopromoni sonucu ölmüştür (Roma, Mart 1896).

-Beck Farina'nın bildirisinin akademik bir sunumdan çok "kısa bir not" şeklinde olduğunu belirtmiştir (*Ibid*).

15) 1896 A. Cappelen: Başarısız kardiyografi girişimi.

Cappelen A. Vulnicordis, stur ot hjertet Norsk mf Laegevidensk 1896; 11:285.

[Farina'nın vakasından (Bkz. 1896) birkaç ay sonra 4 Eylül 1896'da Christiana'da (Norveç) ameliyat edilen bu hastada sol ventrikülde bulunan 4/5 inç (2 cm) uzunluğundaki yüzeysel miyokard kesisi dikilmiş

ve massif kanamanın devam *ettiği koroner arter ligatüre edilmiş* ancak hasta birkaç gün sonra ölmüştür (*Ibid.*.)

16) 1896 L.Rhen: İlk başarılı kardiyografi girişimi. (Yayın, 1897).

Rhen L. Uber penetrende herzwunden und herznaht. Arch Klin Chir 1897; 55:315.

[Bir bahçıvan olan 22 yaşındaki hasta bıçaklandıktan 24 saat sonra parkta şuursuz olarak bulunmuş ve hastaneye getirilmiştir. Yaralandıktan 48 saat sonra ameliyat edilen hastanın sağ ventrikülünde bulunan 1.5 cm uzunluğundaki kesi üç stürle dikilmiştir. (Postoperatif devrede gelişen ampiyem 9. gün drene edilmiştir

-L.Rhen: cardiac injuries Stephenson LW, Ruggiero R. (eds.) Heart Surgery Clasics. Boston, Adams Publishing Graop.

[Rhen 1907'de kardiyografi uygulanmış 124 vaka bildirmiş ve mortalitenin % 60 olduğunu belirtmiştir (*Bkz. 19.*.)]

17) 1899 Elsberg: Tavşan ve köpeklerde yaptığı deneysel çalışmalara dayanarak kardiyografi girişiminin *ipek iplik ile tek-tek, yüzeysel stürlerle* yapılmasını tavsiye etti.

Elsberg. The Journal of Experimental Medicine. 1888; September-November (Sherman HM. Sture of heart wounds. JAMA 1902; 38:1560)

[Elsberg devamlı dikişler daha fazla fibrozis ve skar dokusuna yol açacağından stürlerin tek-tek konulmasını, derin dikişler miyokardı keseceğinden (!) yüzeysel (epikardiyal) dikiş konulmasını ve dikişin geçilmesi ve ligasyon işlemlerinin *diyastol sırasında* yapılmasını öngörmüştür (*Ibid.*.)]

18) 1902 L.L. Hill: Başarı ile tedavi edilmiş kalp yaralanması konusunda *ABD'de ilk yayın.*

Hill LL. A report of a case of successful suturing of the heart and table 37 other cases of sturing by different operators with various terminations and the conclusions drawn. Med Rec 1902; 62:846.

[Hill Montgomery/Alabama'da 13 yaşındaki bir erkek çocuğun sol ventrikülündeki yaranın başarı ile dikildiği bu vakanın ilk girişim olmadığını

sonuçları değişik olmakla birlikte daha önce değişik cerrahlar tarafından uygulanmış 37 kardiyografi girişimi bulunduğunu bildirmiştir (*Ibid*).]

- 19) 1907 L.Rhen:** İlk başarılı girişimden 10 yıl sonra kardiyorafi uyguladığı 124 vakada mortalitenin %60 olduğunu bildirdi.

Rhen L. Zur chirurgide des herzens und des herzbentels. Arch Klin Chir 1907; 83:723.

- 20) 1907 F. Sauerbruch:** Penetre kalp yaralanmalarında kanamanın kontrolü için vena kavalanın sol elin 3. ve 4. parmakları arasında kompresyonunu öngördü (**Sauerbruch manevrası**).

Sauerbruch S. Über die weruwendbar keit der pneumatischen kammer für dieherzschirurgie. Central Chir 1907; 34:44.

[Bu metod daha sonra vena kavalanın okluzyonu için klemp veya siner kullanarak intra kardiyak girişimlerde kullanılmıştır. (**Inflow occlusion**).]

- 21) 1909 C.H. Peck:** Literatürden topladığı 160 vakanın sonuçlarına dayanarak kalp yaralanmalarında *kordiyografinin hayat kurtarıcı* olduğunu belirtti (Bu seride mortalite %64'dür).

Peck CH. The operative treatment of heart wounds. Ann Surg 1909; 1:100.

[Peck başarı ile tedavi edilmiş bir sağ atriyum kesisini takdim ettiği bu makalede kardiyak yaralar için uygulanan cerrahi girişimlerde; anestezi, ameliyat bölgesinin hazırlanması, ekspojür için *girişim yolunun seçimi* dikiş sırasında kanamanın kontrolü ve kardiyografi tekniği konularını detaylı olarak ele almıştır (*Ibid*).]

-Kalp yaralanmalarında ekspojür için kullanılan; *kuadranguler flep* (Fontan, 1900), *sol anterolatural toraktomi* (Spangaro, 1906) ve *mediyan sternetomi* (Duval 1907) yöntemleri için (*Bkz. 1994*).]

- 22) 1912 E.H.Pool:** Kardiyorafi uygulamalarında "**vazalin ile yağlanmış ince ipek**" kullanılmasını tavsiye etti ve işlemden sonra *perikarda dren kurulmasını* öngördü.

Pool EH. Treatment of the heart wounds. Ann Surg 1912; 55:485.

- 23) 1920 C.Ballance:** Penetre kalp yaralanmalarının tedavisinde

perikardiyosentezin yeri olmadığını iddia etti.

Balance C. The surgery of the heart. Lancet 1920; 1:1.

[Penetre kalp yaralanmalarında perikardiyosentez uygulamaları için (Bkz.37,40,41).]

- 24) 1923 W.R.Smith:** Kardiyorafi girişimlerinde stür konulurken kalbin stabilizasyonunu sağlamak ve arka yüzün kontrolü için kalbi perikart dışına çekmek amacı ile **apekse Allis klampı** koymayı öngördü.

Smith WR. Cardiology in acute injuries. Ann Surg 1923; 78:696.

[C.S. Block aynı amaçla apekse stür konulmasını tavsiye etmiştir (*Surgery 1926; 13:205*).

-1995 te M.W. Grabowski ve ark. kalbin arka yüzünün eksplorasyonun amacı ile sağ ventrikül köşesine Satinsky klampı koymayı tavsiye etmişlerdir. (*Am J Surg 1995; 170: 399*).]

-Smith ilk defa kalbin maniplasyonuna bağlı **aritmilerden** bahsetti. (*Ibid*).]

- 25) 1925 A.K. Mayer:** Ateşli silahla oluşmuş bir penetre kalp yaralanmasında **lokal anestezi altında** kardiyorafi uyguladığını bildirdi.

Meyer KA, Brams WA. Gunshot wound of the heart: Repair under local anesthesia with complete recovery of the patient. Illionis Med J 1925; 48:379.

- 26) 1926 C.S.Beck:** Kalp yaralanmalarının tamiri için günümüzde hala geçerli olan teknikleri tarif etti.

Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. Arch Surg 1926; 1:205.

- 27) 1934 C.E. Ramstell:** Literatürde 428 (kesici-delici aletle oluşmuş) kalp yaralanması tespit etmiş ve mortalitenin %50 olduğunu bildirmiştir.

Ramstell CE: Stab wounds of the heart. Ann Surg 1934; 99:141.

- 28) 1934 R.Nissen:** İstanbul İ.Ü.Hariciye kliniğinde 4^{1/2} yaşında çocukta sağ ventrikül ön/arka duvarına saplanmış bir dikiş iğnesini çıkartmıştır.

Nissen R, Gihan M. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1934;245. (Bumin H. Muvaffakiyetle stüre edilen bir nefiz kalp cerhası. Türk Tıp Cem Mecm 1936;2:50).

- 29) 1936 H. Bumin:** Sol ventriküldeki 1.5 cm uzunluğunda bıçak yarasını

başarı ile stüre etti.

Bumin H. Muafakiyetle stüre edilen bir nafiz kalp cerrhası. Türk Tıp Cem Mec 1936; Teşrinevvel:50.

[O tarihte başasistan olan H.Bumin yaralanmadan iki saat sonra tamponat tablosunda getirilen 40 yaşındaki hastanın sol ventirülündeki 1.5 cm boyundaki yara dikilirken kesilmiş olan bir LAD dalının da bağlandığı bildirilmiştir (*Ibid*).

-Bu makalde Ord.Prof.Dr.Nissen'in 1934 te sağ kalpten çıkartılmış olduğu bir yabancı cisim vakasını yayınlamış olduğunu (*Bkz. 28*), Doç.Dr.F.Arel'in ise sağ ventriküldeki bir bıçak yarasını başarı ile stüre etmiş olduğunu ancak bu hastanın 15. gün ampiyem ve pnomoni sonucu öldüğünü bildirilmektedir (*Ibid*).

-F.Arel "Göğüs Cerrahisi" kitabında İstanbul Üniversitesi 1. Cerrahi Kliniği'nde (Cerrahpaşa) 1933-1949 yılları arasında ikisi kendisine ait olmak üzere toplam 10 miyokard, bir perikart yaralanmasına müdhale edilmiş olduğunu bildirmiş ve mortalitenin %50 olduğunu belirtmiştir. *Arel F. Göğüs Cerrahisi. İstanbul Üniversitesi Yayınları. 1950, 595*).

-N.Dorken (aynı klinikte) 1951 de başarı ile stüre ettiği bir penetre sol ventrikül yaralanması bildirmiştir (*Türk Tıp Cem Mec 1952; 18:3*).

-Kalp yaralanmaları konusunda erişebildiğimiz Ulusal yayınlar için (*Bkz. Apandiks*).].

30) 1938 R.W. Kissane: Kardiak kontuzyonlarda uygulanacak konservatif tedavi ile prognozun iyi olduğunu bildirdi.

Kissane RW, Koons RA. Management and treatment of myocardial contusion Tr. Am Therap Soc 1938; 38:61.

[Kardiyak kontuzyon şüphesinde uygulamanın; fizik aktivitenin kesilmesi (yatak istirahati) ve *devamlı takip* olması gerektiği, mutlak *yatak istirahatinin* akut kardiyak semptomların görülebileceği (kritik) iki hafta süresince devam etmesi gerektiği ancak, 3-4 haftaya kadar uzatılabileceği, *geç miyokardiyal rüptür* riskinin söz konusu olduğu,

prekordiyal ağrı için analjeziklerin yeterli olduğu, ancak narkotiklerin de gerekebileceği, oksijen tedavisinin ağrıyı giderebileceği, dispne ve siyanozu düzelteceği bildirilmiştir. Miyokardiyal yetmezlik durumunda prognozun ciddi olduğu, digitalizasyon gerektiği buna karşılık travmatik hastalardaki tromboemboli riskine rağmen antikoagulan tedavinin endike olmadığı bildirilmiştir (*Ibid*).

-W.E. De Muth Jr, H.F.Z Insser (*Arch Intern Med* 1965; 115:434), D.B.Dotty ve ark. (*Ann Surg* 1974; 180:452) kardiyak kontuzyonlarda birlikte bulunan lezyonlar nedeni ile antikoagulanların *kontrendike* olduğunu bildirmişler ise de; M. Pomerantoz ve ark. kardiyak kontuzyon geçiren hastalarda *düşük kalp debisi varsa* (*Surgery* 1971; 7: 865), B.V. Dugani ve ark. anevrizma mevcudiyetinde, trombus olup olmadığına bakılmaksızın antikoagülasyon önermişlerdir (*Am Herat J* 1954; 108:1354).

-G.A. Timberlake ve N.E. Mc Swain Jr. Miyokardiyal kontuzyon ve mural trombus komplikasyonlarının teşhisinde 2-D ekokardiyografi kullanmışlar ve bu bulgulara dayanarak *tedavi için bir algoritim* düzenlenmişlerdir. (*J Trauma* 988; 28:535).]

31) 1939 I.A. Bigger: Penetre kalp yaralanmalarında primer (direkt) cerrahi girişim uygulamasında mortalitenin %50 olduğunu bildirdi.

Bigger IA. Heart wounds. J Thorac Surg 1939; 8:239.

[Bigger yüksek mortaliteyi cerrahi tekniğe ve ampiyem, pnomoni, perikardit gibi postoperatif komplikasyonlara bağlı olduğunu bildirmiştir. (*Ibid*).]

32) 1939 H.R. Decker: Kardiyak yabancı cisimlerin çıkarılması gerektiğini öne sürdü.

Decker H.R. Foreign bodies in the heart and pericardium-should they be removed. J Thoracic Surg 1939;9:62.

[Decker kendisine ait ve literatürden topladığı 100 kardiyak yabancı cisim vakasında mortalitenin yabancı cisim çıkartılmış olanlarda %17 (8/47)

yerinde bırakılmış olanlarda %30 (16/53) olduğunu bildirmiştir (*Ibid*).

-Yabancı cisimlerin çıkartılma endikasyonları için (*Bkz Vbc Cis 1946, 1989*).]

- 33) 1941 D.C. Elkin:** Kalp yaralanmalarında *sterotomi* ve sol **anterolateral torakotomi** insizyonlarının avantaj ve dezavantajlarını bildirdi.

Elkin DC. The diagnosis and tretment of cardiac trauma. Ann Surg 1941; 114:169.

- 34) 1941 S.T. Glasser:** Ateşli silahla sol *atriyum yaralanmasında* başarılı cerrahi girişim bildirdi.

Glasser ST, Mersheimer WL, Shiner I. Bullet wound of left cardiac auricle with suture and recovery; Review of the literature . Am J Surg 1941; 53:131.

- 35) 1942 G.G. Tuner:** 1.Dünya savaşına ait kalp yaralanması vakalarının değerlendirilmesi sonucu, özellikle ateşli silah (parça tesirli silah) ile oluşan *penetre kalp yaralanmalarında acil cerrahi* girişim gereğini vurguladı.

Turner GG. Gunshot wounds of the heart. Ping WS(ed). War Medicine, A Symposium. London, Podolsky Edward, 1942.

- 36) 1942 A. Griswold:** Penetre kalp yaralanmalarında süratle *intravenöz sıvı* (özellikle kan) verilmesinin gerektiğini ancak *tamponad vakalarında agresiv cerrahi tamir* gereğini vurguladı.

Griswold A, Maquine CH. Penetrating wounds of the heart and pericardium. Surg Gynecol Obstet 1942; 74:406.

[Griswold bütün büyük hastanelerde *24 saat hazır* ameliyatlane ekipman ve personel bulunması gereğini belirtmiştir (*Ibid*). (Bu öneri *acil travma merkezleri* konusunda ilk adımdır).

-D.C.Elkin 1944 yılında kalp yaralanmalarında *ameliyattan* önce intravenöz infüzyon tavsiye etti, kan volümünü (ve "cardiac output"u) arttırmanın faydalarını belirtti (*Ann Surg 1944; 120:817*).]

- 37) 1943 A. Blalock:** Kalp tamponadı bulunan penetre kalp yaralanmalarında *perikardiyosentezin* seçkin tedavi olması gereğini savundu. (**Konservatif tedavi**).

Blalock A, Ravitch MM. A consideration of the nonoperative treatment of cardiac tamponade

resulting from wounds of the heart. Surgery, 1943;14:157.

-Ravitch, MM, Blalock A. Aspiration of blood from pericardium in treatment of acute cardiac tamponade after injury. Arch Surg 1949; 58:463.

[Blalock ve Ravitch'in bu kararında cerrahi girişim (kardiyorafi) uygulanan vakalarda antibiyotik çağından önce postoperatif devrede sık görülen ciddi enfeksiyonların yüksek mortaliteye neden olması ve müdahale edilmemiş bazı penetre yaralanmalarda kanamanın kendiliğinden durduğunu tespit etmeleri rol oynamıştır.

-Blalock ve Ravitch'in perikarttaki kanın kosto-ksijoid açıdan aspirasyonu, hastanın yakın takibi, tamponadın tekrarlaması halinde perikardiyosentezin tekrarlanması, ancak tamponadın devam etmesi halinde torakotomi yapılması şeklindeki *standart uygulamaları* 2. Dünya savaşı boyunca kalp tamponadı bulunan kalp yaralanmalı Amerikan askerlerinde uygulanmış, ABD ordusu 1942 de bu konuda bir genelge yayınlamıştır. (*Guides to Therapy for Medical Officers: (Technical Manual 8-210) Washington, D.C. March 20, 1942, 185).*

-ABD ordusunda bu konu daha sonra (1951 de) tekrar ele alınmıştır (*Bkz. 39).*]

-Blalock ve Ravitch'in öncüsü olduğu primer **konseratif tedavi** (perikardiyosentez) konseptinin başkaları tarafından da (*Bkz. 40,41*) savunulduğu bu dönemde penetre kalp yaralanmalarının tedavisinde her durumda, (şartlar ne olursa olsun) erken açık tedaviyi (kardiyorafi) savununlar da olmuş ise de (*Bkz. 42, 48-50*) primer perikardiyosentez 1960'lı yılların sonlarına kadar penetre kalp yaralanmaları için seçkin tedavi yöntemi olarak kabul görmüştür.]

38) 1946 L. Dejou: Hemoperikarda bağlı *konstriktif perikarditte perikardiyektomi* uyguladı.

Dejou L. Hemo-pericarde compressif, au second mois d'une plaie cardiaque mecounne, Mem Acad de Chir 1946; 72:352.

[19 yaşındaki bu askerde hemoperikard künt travma sonucu gelişmiştir

(*Ibid*).]

-P.S. Barker ve F.D.Jonson travmadan üç yıl sonra (*J de Med de Lyon* 1946; 27:373), E.A.W. Ada ve ark travmadan iki yıl sonra perikardiyektomi uyguladıkları vakaları bildirmişlerdir (*J Thorac Surg* 1950; 20:105).]

39) 1951 ABD Ordusu Savaş Yaraları İçin Tedavi Uygulamaları Genelgesi (T.B.Med.147): Bu genelgede penetre kalp yaralanmalarına bağlı kalp tamponadında uygulanacak tedavinin konservatif (perikardiyosentez) olması gerektiği belirtilmiş ve *acil cerrahi girişim için kesin kriterler* belirlenmiştir.

TB Med 147. Department of the Army Technical Bulletin, Management of Battle Casualties 22 June 1951.

[Bu genelgede akut hemorajik tamponadda **acil (erken) cerrahi girişim endikasyonları;**

- 1)Pıhtılar nedeni ile başarısız perikardiyosentezin olması,
- 2)Tamponadın süratle tekrarlaması,
- 3)Torakal veya abdominal eksternal, kanama mevcudiyeti olarak belirtilmiştir (*Ibid*).

D.C. Elkin

40) 1951 D.C.Elkin: Penetre kalp yaralanmalarında açık cerrahi sadece kanamanın devam ettiği durumlarda uyguladığını ve tamponatta seçkin tedavinin **periakrdiyosentez** olduğu perikardiyosentezle tedavi ettiği delici-kesici alet yaralanmalarında mortalitenin %11.1 olduğunu bildirdi.

Elkin DC, Campbell RE. Cardiac tamponade: Treatment by aspiration. Ann Surg 1951;133:623.

41) 1952 C.V. Menendez: Penetre yaralanmalara bağlı kalp tamponadında Blalock ve Ravich'in öncülüğünü yaptığı **okonservatif tedaviyi (perikardiyosentezi)** savundu.

Menendez CV. Stab wounds of the heart and pericardium producing acute cardiac tamponade: Treated by aspiration of the pericardium: Report of cases. Am Surgeon 1952; 18:66.

[De Bakey grubu da 1965 sonuna kadar akut kalp tamponadında primer uygulamanın **konservatif** olması gerektiğini savunmuşlardır. (D.A. Cooley ve ark./Surgery 1955; 37:882), (A.C. Beal Jr. Ve ark./J Trauma 1961).]

- 42) 1952 A. DeL Maynard:** Penetre kalp yaralanmalarında 1943'te Blalock ve Ravitch ile başlayan konservatif tedavi konseptize (Bkz. 37) karşı **erken torakotomi + kordiyografi** uygulaması gereğini savundu (**Primer açık cerrahi girişim**).

-Maynard A DeL, Cordice JWV Jr. Nucleio EA. Penetrating wounds of the heart. Surg Gynecol Obstet 1952; 94:605.

Maynard AL, Brooks HA, Froix JE. Penetrating wounds of the heart. Report of a new series arch Surg 1965; 90:680.

[R.A.Griswold JC Drye (Ann Surg 1954; 139:783), C. Lyons ve R. Perkins (Am Surgeon 1957; 23:507) penetre kalp yaralanmalarında primer tedavinin *her durumda erken toraktomi + kardiografi* olması gerektiğini vurgulamışlar ise de primer açık tedavi (erken kardiografi) 1960 sonları ve 1970'lerde, geniş serilerin sonuçlarının yayınlanmasından sonra rutin uygulama olmuştur (Bkz. 48,50).

- 43) 1952 H.Swan:** Kardiyak yabancı cisimlerin çıkartılmasında venöz okluzyon ("**inflow occlusion**") uyguladı.

Swan H, Forsee JH, Goyette EM. Foreign bodies in the heart. Indications for and technic of removal with tempory interruption of cardiac blood flow. Ann Surg 1952; 135:314.

- 44) 1955 O. Des Forges:** Künt travmaya bağlı sağ atriyum rüptüründe başarılı cerrahi girişim. (*Non penetre travmaya bağlı lezyonda ilk başarılı girişim*).

Des Forges O, Ridder WP, Lenoci RJ. Successful suture of ruptured myocardium after non penetrating Injury. N Eng J Med 1955; 252:567.

- 45) 1955 C.W. Lillihai:** "Cross circulation" metodu ile travmatik VSD de açık onarım uygulaması (Personal communication. Cary, 1958).

Cary FH, Hurst JW, Arentzen WR. Acquiredinterventricular septal defect secondary to trauma: report of four cases. New Eng J Med 1958; 258:355. (Personal communication.

Cary, 1958).

[1956 da D.E. Mahaffey ve ark.nın aynı amaçla ekstrakorporeal dolaşım uyguladıkları bildirilmiştir. (*J.Lausiana State M Soc 1957; 109:321.*).

-Kardiyak travmalarda ekstrakorporeal dolaşım uygulamaları için (*Bkz. 51-53.*)]

46) 1956 D.E.Mahaffey: Travmatik VSD *tamirini* kardiyopulmoner bypass uygulayarak gerçekleştirdi. (Yayın, 1957).

Mahaffey DE, Schromel R, Creech O Jr. Traumatic ventricular septal defect report of a case treated success fully. J Luisiana State M Soc 1957; 109:321.

[C.W. Lillihal'in 1955'te "*cross circulation*" metodu ile bir travmatik VSD tamir ettiği bildirilmiştir (*Personal Communication: In:F.H. Cary ve ark./New Eng J Med 1958; 258:355*)

-A.C. Beal, G.C. Morris ve D.A.Cooley 1956-1961 yılları arasında penetre travmaya bağlı üç aorto-sağ ventrikül fistül ve bir VSD'yi primer tamirden (kardiyorafiden) ortalama 45 gün sonra açık kalp cerrahisi ile kapattıklarını bildirmişlerdir (*Surgery 1962; 52:330.*)]

47) 1961 A.C. Beal Jr: Kalbi durmak üzere olan (kritik) penetre kalp yaralanmalarında *acil serviste torokotomi* ve açık kalp masajı öngördü ve acil serviste bu amaçla her an kullanılmaya hazır set bulunmasını öngördü.

Beal AC, oschner JL, Morris GC Jr, et al. Penetratif wounds of the heart. J Trauma 1961; 1:195.

[Konu daha sonra 1966'da A.C.Beal ve ark. 1974'te K.L.Mattox ve ark. tarafından gündeme getirilmiş ve *resusitatif torokotomi* olarak bir çok merkez tarafından uygulanmaya başlanmıştır (*Am J Surg 1966; 112:686*), (*J Thorac Cardiovasc Surg 1974; 68:887.*)]

48) 1965 A. DeL Maynard: Stüre edilmemiş kalp yaralarında *sekonder kanamanın* potansiyel tehlike olduğunu, spontan olarak veya perikardiyosentez ile hemodinamik stabilizasyon sağlansa da bu başarının yanıtıcı olduğunu bildirdi.

Maynard de LA, Brooks HA Froix JF. Penetrating wounds of the heart. Arch Surg 1965; 90:1965.

[Maynaard ve ark. bu makalelerinde 1951-1955 yılları arasında mortalitelerinin perikardiyosentez uyguladıkları ile %25 (Ann Surg 1956; 144:1018) 1955-1963 arasında 58 hastada 8,6 olduğunu bildirmişlerdir (Ibid).]

- 49) 1968 W.L.Sugg:** 459 vakalık serinin analizine dayanarak kalp yaralanması şüphesinde seçkin tedavinin **erken torakotomi + kardiyografi** olduğunu belirtti ve konservatif tedavi uygulamasının terkedilmesi gerektiğini vurguladı. (Bu seride hastaneye canlı gelen hasta sayısı 86 olup hastane öncesi mortalite %81 dir).

Sugg WL, Rea WJ, Echer RR, et al. Penetrating wounds of the heart. An analysis of 459 cases. J Thorac Cardiovasc Surg 1968; 56:531.

[Sugg ve ark. preoperatif perikardiyosentezin %23 vakada negatif olmasına karşın bu vakalarda ameliyat sırasında perikartta 100-660 cc. kan tespit edilmiş olduğunu, perikardiyosentezle tedavi edilen hastalardan 10'unun 1-12 saat içerisinde öldüğünü, daha önce %36 olan mortalitenin bütün vakalarda taraktomi + kardiyografi uygulanmaya başlandıktan sonra %14'e düşmüş olduğunu bildirmişlerdir (Ibid).

-Bu makale ve Beal ve ark. nın 1972 de yayınlanan serilerine ait sonuçlar (Bkz. 49) kardiyak yaralannalarda konservatif tedavinin yeri olmadığı şeklindeki bugünkü uygulamanın yerleşmesinin temelini oluşturmuştur..]

- 50) 1972 A.C. Beal:** 20 yıl içerisinde perikardiyosentez ve açık cerrahi girişim uygulamış oldukları 290 hastanın sonuçlarına dayanarak penetre kalp yaralanmalarında **primer (erken) kardiyografinin seçkin tedavimetodu olması gerektiğini** vurguladı.

Beal AC Jr, Patric TA, Okies JE, (De Bakey ME), et al. Penetrating wounds of the heart. Changing patterns of surgical management. J Trauma 1972; 19: 468.

[Bu makalede 1 Ocak 1951-30 Haziran 1971 yıllarını kapsayan bu çalışmada Aralık 1965'e kadar müdahale edilmiş 196 vakada primer

uygulamanın *perikardiyosentez* olduğu, bunlardan 89'unda *torakotomi + kardiyorafi gerektiği*, buna karşılık 1 Ocak 1966 dan itibaren müdahale edilmiş olan 72 vakada giderek artan sayıda *cerrahi girişime* (torakotomi + kardiyorafi) yönelmiş olduklarını ve son 37 vakanın tamamında erken *toraktomi + kardiyorafi* uygulanmış olduğunu, bunun sonucu olarak *mortalitenin* deilci-kesici aletle yaralanmalarda son 5^{1/2} ılda %22'den %13'e inmiş olduğunu bildirilmiştir (*Ibid*).

-Maynard ve ark. nın, (*Bkz.47*), Sugg ve ark. nın (*Bkz. 48*) ve Beal ve ark.'nın bu makaleleri kardiyak yaralanmalarda *erken toraktomi + kardiyorafi* uygulamasının seçkin tedavi olduğu konseptinin yerleşmesine yol açmıştır. *Primer cerrahi tedavi* Harvey, Ivatury, Symbas (ve başkaları) tarafından da desteklenmiştir.

-Harvey JC, Pacifico DA. *Primary operative management: Method of choice for stab wounds to the heart. S Med J 1975;68: 149.*

-Ivatury RR, Rohman M, Steichen FM, et al. *Penetrating cardiac injuries. Twenty year experience. Ann Surg 1987; 53:310.*

-Symbas PN. *Cardiothoracic Trauma. Philadelphia, WB Saunders 1989.*

-De Gennaro VA Bongils-Roberts EA, Ching N, et al. *Agresive management of potential penetrating cardiopulmonary injuries. J Thorac Cardiovasc Surg 1950; 79:833.*]

51) 1973 S.Levitsky: Vietnam harbinde penetre (ateşli silahla) kalbinden yaralanmış acil servise getirildiğinde nabız-tansiyon alınamayan genç askerlerin acil torakotomi, tamponadın kaldırılması ve kanama kontrolü (kardiyorafi) ile kurtulabildiğinin görüldüğünü bildirdi.

Levitsky S, James PM, Anderson RW, Hardaway RM. *Vascular trauma in Vietnam battle casualties. Analysis of 55 consecutive cases. Ann Surg 1968; 168:831.*

[Levitsky bu uygulamayı gerçekleştirmek üzere çok sayıda travma vakası ile karşılaşılacak merkezlerde acil serviste torakotomi uygulayacak ekipman ve personel bulunması gereğini vurgulamıştır (*Surg Clin North Am 1975; 55:43*).]

52) 1973 G.J. Reul: Kritik kardiyak yaralanmalarda acil serviste (geçici) *femoro-femoral bypassı* takiben ameliyatlanede torakotomi, VCS kanulasyonu ve total kardiyopulmoner bypass uygulaması (iki vaka).

Reul GJ, Mattox KL, Beal AJ Jr, Jordan GL. Recent advances in the massive chest trauma. *Ann Thorac Surg* 1973; 16:50.

- 53) 1974 J.K. Trinkle:** Penetre kalp yaralanmalarında *kardiyopulmoner bypass* uygulamasının zaman gerektirdiği ve heparizasyonun travmalı hastada riskli olması nedeni ancak *gerkli durumlarda* kullanılmasını önermiştir.

Trinkle JK. Management of the wounded heard. *Ann Thorac Surg* 1974; 17:230.

- 54) 1975 S. Levitsky:** Ventrikül yaralanmalarında yara dudaklarının yanaştırılmasının mümkün olmadığı durumlarda, kardiyopulmoner bypass uygulanarak ventrikülün apikal vent ile dekompresyonunu tavsiye etti.

Levitsky S. New insights in cardiac trauma. *Surg Clin North Am* 1975; 55:43.

- 55) 1980 P.F.Cohn:** Kardiyak travmalarda primer tamiri takiben *rezidüel intrakardiyak sekel sıklığının* %4-56 olarak verildiğini bildirdi.

Cohn PF, Braunwald E. Traumatic heart disease. Braunwald, E.(ed): *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine vol. 2. Philadelphia, Saunders* 1980; 1583.

[K.L. Mattox ve ark. 204 vakalık kardiyak travma serilerinde kardiyorafi sonrası hayatta kalmış 128 hastada (postoperatif ekokardiyografi ve kardiyak kateterizasyon ile) üç VSD, biri aorta-sağ atriyum, diğeri aorta-sağ ventrikül olmak üzere iki *arteriyovenöz fistül*, üç intrayokardiyak yabancı cisim olmak üzere sekiz vakada *rezidüel intrakardiyak defekt* tespit edildiğini ve bunlardan yedi'sinde *sekonder ameliyat* uygulandığını bildirmişlerdir (*J Trauma* 1985; 25:758).

-Penetre kalp yaralanmalarında primer ameliyatı (kardiyorafiyi) takiben geç sekeller açısından erken postoperatif devrede EKG, ekokardiyorafi gerek porter kardiyak kateterizasyon incelenmesi tavsiye edilmiştir (K.L. Mattox ve ark./*J Trauma* 1985; 25:758), (D.Demetriades ve ark./*Br J Surg* 1990; 77:813).

- 56) 1984 D.V.Feliciano:** 1982 yılı içerisinde karşılaştıkları 38 kalp yaralanması nedeni ile tedavi politikalarını bildirdi. (Bu seride 15 vakaya acil serviste torakotomi uygulamıştır).

Feliciano DV, Bitondo CG, Mattox KL, De Bakey ME, et al. Civilian trauma in the 1980s.

Ann Surg 1984; 199; 717.

[Houston (Tx)ta yaralıya olay yerinde eğitilmiş siviller (paramedik) ve acil tıbbi teknisyenler tarafından müdahale edilmekte, resusitasyon olay yerinde ve transport sırasında devam etmektedir. Acil serviste acil resusitasyon timi hastayı değerlendirmekte kalp yarası düşünülen, hayatı tehdit eden kan kaybı ve tamponad bulunan şahıslara acil serviste torakotomi uygulamakta, kardiyorafi + desandan aorta klampajının rahatça yapılabilmesi için *sol anterolateral* torakotomi tercih edilmektedir. Bu hastalar daha sonra kardiyorafinin kontrolü a. mammae internanın ligasyonu, perikard ve plevral boşlukların irrigasyonu ve perikardın kapatılması için ameliyathaneye sevk edilmektedir. Perikardiyosentez rutin olarak kullanılmamaktadır. Nispeten stabil olan hastalar doğrudan ameliyathaneye gönderilmektedir. Acil serviste bütün vakalara i.v. antibiyotik verilmektedir. Hastalar taburcu olmadan önce rezidüel sekel açısından ekokardiyorafi veya anjiyorafi uygulanmaktadır (*Ibid*).]

-Acil serviste torakotimi için (*Bkz. 55*).]

- 57) 1990 D. Demetriades:** Penetre kalp yaralanmalarında primer ameliyatı (kardiyorafi) takiben *geç sekeller* açısından erken *postoperatif devrede* EKG, ekokardiyografi ve gerekiyorsa kardiyak kateterizasyon incelemesi yapılmasını ve bu hastanın uzun süre takibini öngördü.

Demetriades D, Charalambites L, Sarelli P, et al. Later sequelae of penetrating cardiac injuries. Br J Surg 1990; 77:813.

[K.L. Mettox ve ark. kardiyak travmalarda primer ameliyatı takiben rezidüel sekel araştırmasında *postoperatif ekokardiyografi* uygulamasını öngörmüşlerdir (*J Trauma 1985; 25: 758*).]

- 58) 1991 D.M. Follete:** Kardiyak travma vakalarında *ameliyatta* TTE uygulaması ile, VSD mevcudiyeti, kapak lezyonu, yabancı cisim lokalizasyonunun mümkün olduğunu bildirdi.

Follete DM. Penetrating cardiac injuries. A look of future. Ann Thorac Surg 1991; 51:701.

- 59) 1994 F.J. Kim:** Penetre kalp yaralanmalarında (ve künt travmaya bağlı

torakal aorta rüptürlerinde), travma ile uğraşan, *genel cerrahların* başarılı girişimlerini bildirdi. (Mortalite %6).

Kim FJ, Moore EE, Moore FA, et al. Trauma surgeons can render definitive surgical care for amjor thoracie injuries. J Trauma 1994; 36:871.

[Dört yıllık sürede (1989-1992) hastaneye canlı olarak gelen 17 penetre kalp yaralanmasında dördünde *acil serviste* olmak üzere 12'sinde torakotomi beşinde *perikardial pencere* ile dekompresyonu takiben median stanotomi uygulanmış. Kısa mesafeden av tüfeği ile sol ventrikül sol pulmoner hilus ve multibl abdominal yaralanması olan vakaların kan kaybı nedeni ile öldüğü bildirilmiştir (Mortalite %6).(*ibid*).]