

KARDİAK KONTÜZYONUNDAKİ ETYOLOJİK
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİNDE cTnI'NİN YERİTHE ROLE OF cTnI, IN THE DETECTION OF
ETIOLOGICAL FACTORS OF CARDIAC CONTUSION

Dr. Abdullah Sadık GİRİŞGİN* Dr. Başar CANDER**, Dr. Yavuz Turgut GEDERET*** Dr. Yunus AĞRALI****

ÖZET

Amaç: Künt toraks travmalarına bağlı kardiak kontüzyonda CPK, CKMB, EKG ve özellikle cTnI seviyelerinin değişimi incelendi.

Gereç ve yöntem: Yapılan çalışmada künt travmalı 88 olgu prospektif olarak değerlendirildi. Toraks travması olan 61 olgu ve kontrol grubundaki toraks travması olmayan 27 olgu çalışmaya alındı.

Bulgular: cTnI sadece toraks travması olan 61 olgunun 12'sinde yükseldi. CKMB ise toraks travması olan ya da olmayan olgularda yüksek bulundu. cTnI yüksek olan 12 olgunun 11'i trafik kazası sonucu yaralanmadı. Sternum kırığı olan 6 olguda da cTnI değeri hiç yükselmemiştir.

Sonuç: Kardiak kontüzyon etyolojisinde deselerasyon yaralanmalarının asıl neden olduğunu düşündürmektedir. Kardiak kontüzyonda toraks travmasının olması şart iken kot kırığının bulunması şart değildir. Kardiak kontüzyon tüm vücuda ve toraksa olan travma şiddeti ile ilgili değildir. Daha çok kalbe olan travmanın şiddeti ile ilişkilidir.

Anahtar kelimeler: Kardiak kontüzyon, Kardiak Troponin I (cTnI), Künt travma

SUMMARY

Background: Cardiac contusion, asociated with on blunt chest trauma, was investigated according to changes of CPK, CKMB, ECG and especially cTnI levels.

Methods: In this study, 88 cases with blunt traumas were evaluated prospectively. 61 cases with thoracic trauma and 27 cases without thoracic trauma as the control group were studied.

Results: In 12 of 61 cases with thoracic trauma cTnI was elevated. cTnI showed no increase in cases without thoracic trauma. CKMB level was high in both thoracic trauma and control groups. 11 of 12 cases with elevated cTnI were traffic accidents. cTnI did not increase in 6 cases with sternum fractures.

Conclusions: We consider that deceleration wounds are the main cause of cardiac contusions. Although thoracic trauma is essential in the pathogenesis of cardiac cortision, rib fracture is not a rule. Cardiac contusion is not related directly with degrees of body and thoracic trauma. However it is more related with the degree of cardiac trauma.

Key words: Cardiac contusion, Cardiac Troponin I, Blunt trauma.

GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de trafik kazalarında olan artışa bağlı olarak künt yaralanmalar artmaktadır. Travma sonrası yaralanmaların en önemlilerinden ve en çok ihmal edilenlerinden biri toraks travmalarına bağlı gelişen kardiak kontüzyondur. Tüm kazaların %80'inde toraks travması mevcuttur (1). Trafik kazalarına bağlı ölümlerin %70'inde toraks travması vardır (2-3). Kardiak kontüzyon nonpenetre travmalara sekonder olarak gelişen en yaygın kardiak yaralanmadır (4).

Etkilenen olgularda şiddetli multi sistem travması olabilir ve kardiak yaralanma daha belirgin sistem travmalarının gölgesinde fark edilmeyebilir. Orta şiddette

toraks yaralanması olan, anormal fizik muayene bulgusu olmayanlarda bile kardiak yaralanmadan şüphelenilmelidir (5).

Künt kardiak travmanın en sık nedeni yüksek hızlı motorlu araç kazalarıdır. Hızı yaklaşık 66 km/saat üzerinde olan motorlu araç kazası geçiren ve toraksla ilgili herhangi bir semptomu olan olgularda kardiak kontüzyondan şüphelenilmelidir. Diğer nedenler toraksa direkt darbe, endüstriyel crush yaralanma, yüksekte düşme, blast yaralanma ve atletik travmadır (5).

Çalışmamızda olguların toraks travmalarının oluş şiddeti ve kardiak kontüzyon arasındaki ilişki araştırıldı. Kardiak kontüzyonun tespitinde diğer parametrelerden

Tablo 1. Kaburga kırığı olan ve olmayan olguların pozitif objektif bulgulara göre değerlendirilmesi

	Klavikula+ Skapula Kırığı	Sternum Kırığı	Vertebra Kırığı	Sternum+ Vertebra Kırığı	Klavikula Kırığı	Skapula Kırığı	Skapula Kırığı	Vertebra+ Skapula Kırığı	TOPLAM
KABURGA KIRIĞI YOK									
Hemo ve/veya Pnömotoraks	33		3				2	1	39
Hemotoraks	2		1						4
Pnömotoraks	3								3
Hemopnömotoraks	2								2
TOPLAM	40		4				2	1	48
KABURGA KIRIĞI VAR									
Hemo ve/veya Pnömotoraks	25	4	2	1	2				34
Hemotoraks		1							1
Pnömotoraks	4								4
Yaş Akciğer	1								1
TOPLAM	30	5	2	1	2				40
ANA TOPLAM	70	5	6	1	2	2	1	1	88

daha seçici ve güvenilir bir belirleyici olarak cTnI kullanıldı (6). Bunun yanında CKMB'nin ve EKG'nin kardiyak kontüzyondaki tanıyı destekleme dereceleri, spesifiteleri ve sensitivitelere incelendi.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada S.Ü.T.F İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalına 01.11.1999 ile 15.04.2000 tarihleri arasında başvuran künt travmalı 88 olgu prospektif olarak değerlendirildi. Bunların 61'inde toraks travması mevcuttu. Toraks travması olmayan 27 olgu kontrol grubu olarak kabul edildi. Olguların genel muayenelerinden sonra tekrar ayrıntılı toraks muayenesi yapıldı. Olguların hepsinden biyokimyasal parametreler için kan alınırken, 12 derivasyonlu EKG'leri de çekildi. Hayati bulguları izin veren olgulara gerekli radyografileri ve özellikle PA akciğer grafisi çekildi. Çalışılan biyokimyasal parametreler CPK, CKMB, cTnI idi.

Tüm biyokimyasal parametreler olguların en erken travmanın oluşundan 4 saat sonra alınan venöz kanlarının serumlarından çalışıldı. cTnI'nın yükselmesi için gereken en az süre 3.5 saat iken, CPK ve CKMB için bu süre 4-6 saattir.

Toraks travmasının şiddetini belirleyen parametre olarak kot kırığı sayısı kullanıldı. Kot kırığı sayısı 3'ün üzerinde olanlar şiddetli toraks travması olarak kabul edildi.

Bu değerlendirmeden sonra olgular geliş bulgularına

göre iki gruba ayrıldı. Bu ayırmada pozitif objektif bulgular kullanıldı. Pozitif objektif bulgusu olan olgular toraks travmalı hastalar grubuna alınırken, pozitif objektif bulgusu olmayanlar kontrol grubuna dahil edildi.

Pozitif objektif bulgular;

1. Kot kırığı
2. Sternum yada vertebra kırığı
3. Hemotoraks, pnömotoraks yada hemopnömotoraksın bulunması
4. PA Akciğer grafisinde akciğer ödemi bulgusu olanlar. Olguların CKMB'lerinin değerlendirilmesinde kabul görmüş olan iki formül kullanıldı.

1. Normal CKMB değerinin iki katı üzerindeki değerler pozitif kabul edildi

2. CKMB değeri, CPK'nın %5'inden yüksek olan değerler pozitif kabul edildi.

Olguların EKG'lerinin değerlendirilmesinde ise ST segmenti, T dalgası değişiklikleri ile hem atrial hem de ventriküler ritim ve ileti bozukluklarının veya AMI'de görülebilen tüm değişikliklerden birinin bulunması pozitif kabul edildi. Olguların hepsi cTnI sonuçları belirlenene kadar monitörize edildi. cTnI değeri 1.5ng/ml üzerindeki değerler pozitif kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda toraks travma şiddetinin kardiyak kontüzyon üzerine olan etkisi araştırıldı ve diğer parametrelerin cTnI'ya göre spesifite ve sensitivitelere ölçüldü.

Toraks travması olan grubun ve kontrol grubunun dermografik özellikleri benzerdi. Travmalı 88 hastanın 48'inde kot kırığı varken 40'ında kot kırığı yoktu (Tablo 1).

88 olgu cTnI sonuçları yönünden değerlendirildiğinde, cTnI değeri yüksek 12 olgu vardı. Bu olguların hepsinde toraks travması mevcut iken toraks travması olmayan hiçbir olguda cTnI değerinde yükselme olmadı.

Tablo 2. cTnI değerleri, travma nedenleri ve ilave travma bulunmasının karşılaştırılması

	Sürücü	Yolcu	Yaya	Düşme	Darp	Diğer (Göçük altında kalma)	Toplam
cTnI Değeri Yüksek Olan Olgular	İzole Toraks Travması Olanlar	1	1			1	3
	Multipl Travması Olanlar	5	2	2			9
	Toplam	6	3	2		1	12
cTnI Değeri Normal Olan Olgular	İzole Toraks Travması Olanlar	5	7	1	7	1	21
	Multipl Travması Olanlar	21	17	9	8		55
	Toplam	26	24	10	15	1	76
Ana Toplam	32	27	12	15	1	1	88

Toraks travması olan 61 olgunun 51'i yatırılarak takip edilirken 4'ü aynı gün taburcu edildi. Diğer 6 (%10) olguda eksitus oldu. Bu 6 eksitusun 4 ün şiddetli kafa travmasına bağlı olabileceği düşünüldü. Diğer 2 eksitus ise multipl travmaya bağlı şiddetli volüm kaybının bulunmasına bağlandı. Kontrol grubunda ki 27 olgunun 20'si yatırılarak takip edilirken 5'i aynı gün taburcu edildi. Diğer 2 (%7) olguda eksitus oldu. Bu 2 eksitus şiddetli kafa travması bağlandı. Toraks patolojisi ile mortalite arasında ilişki bulunamadı ($p>0.05$).

cTnl değeri yüksek olan 12 olgunun 11'i trafik kazası olmak üzere 9'u multipl travmalı olgular. Bunlar yüksek hızlı travma sonucu oluşan deselerasyon yaralanmalarıydı (Tablo 2). Toraks patolojileri 3'ünde sağ, 4'ünde sol 4'ünde her iki tarafta ve birinde de sternal bölgedeydi. Travmanın yönü ile kardiyak kontüzyon arasında ilişki yoktu.

Bu 12 olgunun 9'unda kaburga kırığı var iken 3 olguda kırık yoktu ve bu olguların 2'sinde pnömotoraks var iken 1'inde de akciğer ödemi mevcuttu. Kaburga kırığı olan 9 olgunun 3'ünde 2 ya da daha az kaburga kırığı var iken 6 olguda 3 ya da daha çok kaburga kırığı vardı. Kot kırığı bulunması ile kardiyak kontüzyon arasında ilişki yoktu. Ancak sternum kırığı olan olguların hiç birinde cTnl

Tablo 3. cTnl Değeri Yüksek Olan Olguların CKMB ve CKMB+EKG Değerlerinin Spesifite ve Sensitiviteleri

	OLGULARIN TÜMÜ (N=88)		TORAKS TRAVMALI OLGULAR (N=61)	
	SPESİFİTE (%)	SENSİTİVİTE (%)	SPESİFİTE (%)	SENSİTİVİTE (%)
CKMB İKİ KAT >	100	25	100	31
CKMB İKİ KAT > +EKG	91	29	86	32
CKMB>%5 CPK	92	17	88	24
CKMB>%5 CPK +EKG	88	20	81	22
EKG	88	15	79	18

değerinde yükselme olmadı.

Yapılan istatistik sonucunda toraks travması CKMB'nin iki katından yüksek değer ve CPK'nın %5'inden yüksek CKMB değeri ile toraks patolojisi arasında ilişki yoktu ($p>0.05$). Tüm parametrelerin kardiyak kontüzyon ile ilişkisine bakıldığında sadece CKMB'nin iki katından yüksek CKMB değerine EKG eklendiğinde anlamlı pozitiflik bulundu ($p<0.05$). Bu iki parametre beraberken hem spesifite hem de sentiviteleri diğer parametrelerden daha yüksekti (Tablo 3).

cTnl değeri yüksek olan 12 olgunun sadece EKG değerlendirmesi göz önüne alındığında 6 olguda EKG'de pozitif değişiklik vardı. Diğer 6 olgunun EKG'leri normaldi. EKG anormallığı olan 6 olgunun 5'inde ST segmenti

değişikliği var iken 1 olgu VEV'ler mevcuttu.

cTnl değeri yüksek olan 12 olgunun 8'i yatırılarak takip edilirken diğer 4 (%33) olguda eksitus oldu. Bu 4 eksitusun 2'si şiddetli kafa travmasına bağlanırken, 2'sinin de multipl travmaya bağlı şiddetli volüm kaybının neden olduğu düşünüldü. cTnl değeri normal olan 76 olgunun 63'ü yatırılarak takip edilirken 9'u aynı gün taburcu edildi. Diğer 4 (%5) olguda eksitus oldu. Bu 4 eksitusta şiddetli kafa travmasına bağlandı. 88 olgunun hepsi ele alındığında, her ne kadar ölüm sebepleri farklı olsa da kardiyak kontüzyon ile mortalite arasında olumlu ilişki bulundu.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kazaya bağlı ölümlerin %70'inde toraks travmasının olduğu bildirilmiştir. Travma sonrası kardiyak kontüzyon görülme oranı %5.7 bulunmuştur (7). Literatürde 1967 yılından bu yana kardiyak kontüzyondan söz edilmektedir. Ancak ülkemizde kardiyak kontüzyona yönelik yeterli çalışma ve bilgi yoktur. Bu konuda özellikle acil servislerde sık karşılaşılan trafik kazalarında kardiyak kontüzyon tanısının konulmasında yardımcı olacak çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda kardiyak kontüzyonun belirlenmesi için, küçük yaralanmalarda bile yüksek spesifitesi bulunan, diğer parametrelere göre daha seçici ve güvenli olan cTnl standart olarak alındı (6,8). Olguların gelişteki cTnl seviyeleri temel değer kabul edilip 24 saat sonra bunların ikinci kez ölçümleri güvenilirliği artırır (9).

Kardiyak kontüzyon etyolojisinde travma şiddetinin belirleyicisi olarak kot kırıkları kabul edildi. Bunun yanında uzun yıllar kardiyak kontüzyon tanısında kullanılan CKMB ve EKG'nin spesifite ve sensitiviteyi araştırıldı. Çalışmaya alınan diğer parametreler literatürdeki mevcut çalışmalarla karşılaştırıldı.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, künt kardiyak travmada organik hasar olmadan da (kontüzyon) değişiklik olabilir. Bu yapısal olmayan kardiyak yaralanmaların gerçek insidansı bilinmemektedir. Kardiyak kontüzyon ve konküzyonun ortaya konmasında sürekli EKG monitorizasyonu cTnl ve transözofageal EKO en önemli kriterlerdir (10). Hastanemizde transözofageal EKO ancak elektif şartlarda yapıldığından bu parametreden faydalanılamamıştır. Ancak hipotansiyonu olan hastalara yatak başı USG incelemesi yapılmıştır. Özellikle perikardial tamponad yönünden incelenen hastalarda patolojiye rastlanmamıştır.

Kardiyak kontüzyonla ilgili bir meta analizde, EKO sonuçlarının çalışmalar arasında benzerlik göstermediği bildirilmiş ve radyonüklid incelemenin ise bu hastalarda kullanışsız olduğu belirtilmiştir. Bu her iki tetkikin de kardiyak kontüzyonda güvenli olarak kullanılabilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır (11).

Başka bir çalışmada 88 travmalı olgunun 27'si kardiyak kontüzyon kriterlerine sahipti. Bu kriterlere sahip

olgularda EKG değişiklikleri vardı ($p < 0.05$) (6). Çalışmamızda ise kardiyak kontüzyonlu olgularda EKG'nin değerlendirmesi yapıldığında; cTnI yüksek olan 12 olgunun sadece 6'sında EKG bulgusu mevcuttu. EKG değişikliği olan 6 olgunun 5'inde ST segmenti değişikliği olurken 1'inde de VEV'ler (Ventriküler Erken Vuru) mevcuttu.

Tek başına tek bir EKG alınması ile kardiyak kontüzyonun tespiti yapılamaz. Olgular için normal olan ancak pozitif bulgu kabul edilen EKG değişiklikleri bu parametreye olan güvensizliği artırır. Kardiyak kontüzyon olmasına rağmen EKG değişikliğinin olmaması da önemli bir bulgudur. Yaptığımız çalışmada kardiyak kontüzyon ile EKG arasında ilişki bulunamadı.

Kot kırıklarının, kardiyak kontüzyonu olan olgulardaki sıklığına ait herhangi bir çalışma rastlanmadı. Kot kırıkları, toraksa olan travmayı gösterirler ($p = 0.000$). Ancak kot kırıkları olmasa bile kalp travması olabilir ($p > 0.05$). Kot kırığı olan ve olmayan toraks travmalı olguların mortaliteleri arasında fark yoktur.

İskelet kası travması olan olgularda kalp kası travması da mevcutsa bunun ayrımı oldukça zordur (12). Çalışmamızdaki olgularda multipl travma mevcut olduğundan iskelet kası harabiyeti yüksekti. Bu nedenle yalnızca CKMB seviyesine güvenilemezdi. Kontrol grubunda ki olgularda CKMB'nin yükselip cTnI'nın yükselmemesi de bu çalışmalarla uyumluydu.

CKMB'nin iki katından daha yüksek değeri ile kardiyak kontüzyon arasında olumlu ilişki bulundu. Bu ilişki kardiyak kontüzyonlu olguları göstermekten daha çok sağlam olguları göstermekle ilişkiliydi. CKMB değeri normal olan olgularda da kardiyak kontüzyon bulunamadı.

Çalışmamızda klasik kitaplarda ilk sırada yer alan sternum kırığına bağlı kardiyak kontüzyona hiç rastlanmadı. Bizim çalışmamızdaki sternum kırığı olan olguların az sayıda olması nedeniyle bu konuda yeterli bilgi edinilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak; kardiyak kontüzyon tanısı koymada en önemli parametrelerden birisi şüphelenmektir. Orta derecede toraks travmalarından sonra bile bu travma hatırlanmalıdır. CKMB'nin iki katından yüksek değerinin normal olduğu hastalar için kardiyak kontüzyon yoktur

denilebilir. Ancak bunların yetersiz kaldığı durumlarda en iyi yol gösterici, tekrarlayan cTnI değerinin takibidir.

KAYNAKLAR

1. Warburg E: Myocardial And Pericardial Lesions Due To Nonpenetrating Injury. *Br Heart J* ii:271-280, 1940
2. Calhoon J H, Grofer F L, Trinkle J K : Chest Trauma : Approach And Management. *Clin Chest Med* 13(1) : 55-17, 1992
3. Hill A B, Fleiszer D M, Brown R A: Chest Trauma in a Canadian Urban Setting Implications For Trauma Research in Canada. *J Trauma* 31(7) : 971-982, 1991
4. Moylan J A: Principles of Trauma Surgery. London 212-234, 1990.
5. Tintinalli J E, Et al.: Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. Fourth Edition 1156-1181. 1996.
6. Norton MJ, Stanford GG, Weigelt JA: Early detection of myocardial contusion and its complications in patients with blunt trauma. *Am J Surg*; 160(6):577-81; discussion 581-582, 1990 Dec
7. Devitt JH, McLean RF, McLellan BA. Perioperative Cardiovascular Complications Associated With Blunt Thoracic Trauma. *Can J Anaesth*; 40: 197-200, 1993
8. Christenson RH, Duh SH: Evidence based approach to practice guides and decision thresholds for cardiac markers. *Scand J Clin Lab Invest Suppl*; 230:90-102, 1999
9. Swaanenburg JC, Klaase JM, DeJongste MJ, Zimmerman KW, ten Duis HJ: Troponin I, troponin T, CKMB-activity and CKMB-mass as markers for the detection of myocardial contusion in patients who experienced blunt trauma. *Clin Chim Acta* 27;272(2):171-181, 1998 Apr
10. Loren A. Crown M.D., Wesley Hawkins: Commotio Cordis: Clinical Implications of Blunt Cardiac Trauma. *American Family Physician* 46-51 1997 May.
11. Maenza RL, Seaberg D, D'Amico F: A meta-analysis of blunt cardiac trauma: ending myocardial confusion. *Am J Emerg Med*; 14(3):237-241, 1996 May
12. Cummins P, Young A, Auckland ML, Michie CA: Comparison of serum cardiac specific troponin-I with creatine kinase, creatine kinase-MB isoenzyme, troponin, myoglobin and C-reactive protein release in marathon runners: cardiac or skeletal muscle trauma? *Eur J Clin Invest*; 17(4):317-324, 1987 Aug

* Selçuk Üniversitesi. Tıp Fakültesi. İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı

** Konya Numune Hastanesi Acil Servisi.

*** Selçuk Üniversitesi. Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

**** Karaman Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Uzmanı

Yazışma adresi: Abdullah Sadık GİRİŞGİN

Selçuk Üniversitesi. Tıp Fakültesi. İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı Konya