

112 AMBULANS SERVİSİ ÇALIŞANLARININ SAHADA CRUSH SENDROMU TEDAVİSİNE İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİ: İZMİR İLİ ÖRNEĞİ

 Fatma GÜNDÜZ¹

 Gürkan ERSOY²

ÖZ

Amaç: Araştırmada afetlerde görevli ambulans servisi çalışanlarının sahada Crush Sendromunun tedavisi hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma tanımlayıcı bir araştırma olup İzmir 112 Ambulans Servisi çalışanları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu ile toplanmıştır. Araştırmanın örneklemini İzmir İl Ambulans Servisi Başhekimliği, İzmir 112 KKMve merkez konumdaki Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonları oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 310 112 Ambulans Servisi çalışanı katılmıştır. Araştırma verileri SPSS 24,0 programına aktarılmıştır. Veriler analiz edilerek araştırmaya katılan kişilere ait tanımlayıcı özellikler ve bilgi düzeyleri karşılaştırmaları yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan Ambulans Servisi çalışanlarının %79,7'si Crush Sendromu ile ilgili eğitim almış olduklarını ifade etmişlerdir. Bu eğitimler; lise, üniversite, yüksek lisans eğitimleri sürecinde, travma ileri yaşam desteği eğitimi, temel modül eğitimi, UMKE eğitimleri gibi hizmet içi eğitimler olarak, sivil toplum kuruluşlarının eğitimleri ve mesleki gelişim eğitimleri ile aynı zamanda makale ve kitaplardan edinilen bilgileri içermektedir. Ambulans servisi çalışanlarının sahada Crush Sendromu tedavisindeki bilgi düzeylerinde; yaş, meslek, öğrenim durumu, görev süresi, meslek yaşamlarında Crush Sendromu olgusu ile karşılaşma durumu, bilgisinin yeterli olduğunu düşünme ve eğitim alma durumlarına bağlı anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Sonuç: Afet ve acil durumlarda ilk refleksi gösteren acil sağlık hizmetlerinde çalışanlar hizmet içi eğitimlerle desteklenebilir. Sağlık profesyonellerinin eğitimi, afet risk yönetiminin bir parçasıdır. Bu eğitimler sadece teorik eğitimler olmamalıdır. Özellikle ambulans servisi çalışanları sahada Crush Sendromu gelişen vakaları tanıyabilmeli ve gerekli tedavi algoritmalarını uygulayabilmelidir. Farklı travma senaryoları oluşturularak, çalışanlara öğrendiği bilgileri uygulayabilme imkânı yaratılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Crush (Ezilme) Sendromu, 112 Ambulans Servisi Çalışanları

¹ Corresponding Author /Sorumlu Yazar, Öğr.Gör., Sinop Üniversitesi, Boyabat MYO, Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı, Sinop, Türkiye, fgunduz@sinop.edu.tr

² Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Dahili Tıp Bilimleri Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye, gurkan.ersoy@deu.edu.tr

KNOWLEDGE LEVEL OF 112 AMBULANCE SERVICE EMPLOYEES ON THE TREATMENT OF CRUSH SYNDROME IN THE FIELD: THE CASE OF IZMIR PROVINCE

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to assess the knowledge level of ambulance service employees working in disasters about the treatment of crush syndrome in the field.

Materials and Methods: The research is a descriptive study, subjects of which Izmir 112 Ambulance Service employees. The data were collected based on a questionnaire form developed by the researchers. The sample of the research consists of Izmir Provincial Ambulance Service Chief Physician, İzmir 112 Command and Control Center and Emergency Health Services Stations in the central location. A total of 310 112 Ambulance Service employees participated in the research. The data obtained from the Crush Syndrome Knowledge Level Questionnaire were analyzed using the SPSS 24.0 program and the descriptive features and knowledge levels of the participating people were compared.

Results: 79.7% of the Ambulance Service employees who participated in the research stated that they had received training on crush syndrome. These trainings include in-service trainings such as trauma advanced life support training, basic module training, UMKE training during high school, university and graduate education, trainings of non-governmental organizations and professional development trainings, as well as information obtained from articles and books. Significant differences were found in the level of knowledge of the Ambulance Service personnel regarding the treatment of crush syndrome in the field, depending on the conditions of age, occupation, education level, tenure, encountering with crush syndrome in their professional life, self notion of sufficient knowledge, and receiving training.

Conclusion: All employees in the Emergency Health Services who are first responders to disasters and emergencies should be supported with in-service training. Education of health professionals is part of disaster risk management and it should contain not only theoretical but also practical trainings. In particular, Ambulance Service employees should be able to recognize cases that develop crush syndrome in the field and apply the necessary treatment algorithms. By creating different trauma scenarios, employees should be given the opportunity to apply the knowledge they have gained.

Keywords: Disaster, Crush Syndrome, 112 Ambulance Service Employees

GİRİŞ

Crush kelime anlamı olarak ezilme ve sıkışma olarak tanımlanabilir. Crush Sendromu ise kasların travmasına bağlı olarak rabdomiyoliz sonucu ortaya çıkan tablodur. Rabdomiyoliz, miyosit (kas hücresi) içinde yer alan laktik asit, nükleik asitler, kreatinin ve kreatinin kinaz, fosfat, potasyum ve miyoglobinin kan dolaşımına katılarak; kalsiyum, sodyum ve suyun miyositin içine girmesiyle ortaya çıkar (Greaves vd., 2003:255,259; Turgut vd., 2012:135,147). Bu tablo Crush Sendromuna ve önemli komponenti olan akut böbrek yetersizliğine sebep

olabilmektedir (Li vd.,2009:1-8; Kurt vd., 2003:42-45; Peiris, 2017:277-281). Crush Sendromu ve akut böbrek yetersizliği arasındaki ilişki ve komponent 1909 yılında Messina depremi sonrası ve 1. Dünya Savaşı sonrası ortaya çıkarak 1941 yılında ilk kez tanımlaması yapılmıştır (Sever vd., 2001:1114-1123; Rajagopalan, 2010:317-320).

Afetlerin nefrolojik etkileri incelendiğinde, afetler çöken binalarda kalan kişilerde ezilme yaralanması oluşturarak ya da mevcut diyaliz ünitelerinin tahribatı sonucunda diyalize bağımlı hastaların erişimini engelleyerek önemli derecede böbrek sorunlarına yol açmaktadır (Sever vd., 2009:1-6). 1988 yılı Ermenistan depremi sonrasında diyaliz imkanlarının sağlanamaması ve cihazların yetersiz kalmasına bağlı olarak tıbbi bakım ve yardımın geciktiği bilinmektedir. Buna bağlı olarak ezilme ile ilişkili akut böbrek hasarı ve hiperkalemiden ölümler meydana gelmiştir (Gibney vd., 2014:1049-1057; Richards vd., 1989:443-445). Afetlerde sahada görev alan ambulans servisi çalışanlarının ezilme yaralanmalarının klinik bulgularını gözden kaçırmaması gerekir. Zamanla yarışılan süreçlerde bu bulgular yol gösterici olacaktır. Sahada ilk bulgular travma bulguları olmakla birlikte, hipovolemik şok tablosu da görülmektedir (Knott ve Bonsall, 2015). Crush Sendromu, uzun süreli sıkışma ve ezilmeye bağlı olarak gelişecek lokal belirtiler ve ezilen/sıkışan kaslardan hücre içine sızan bileşenlere bağlı olarak gelişecek sistemik belirtiler olarak incelenmektedir (Akdam ve Alp, 2015:71-77). Kompartman Sendromu ve buna bağlı gelişen yoğun ağrı tipik bulgulardandır (Sever ve Vanholder,2013:328-335). Crush Sendromunun özellikleri arasında hipovolemik şok, hiperkalemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi, metabolik asidoz, aritmiler, kardiyopulmoner arrest, akut solunum sıkıntısı, yaygın intravasküler pıhtılaşma ve akut böbrek hasarı bulunur (Banerjee, 2017; Kobayashi ve Murata, 2018:1-6). Travma sonrası diğer yaralılarda olduğu gibi gecikmiş kanama ve sepsis sık görülür. Aynı zamanda hayatta kalan birçok kişi, travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete ve depresyon gibi psikiyatrik bozukluklar geliştirir. Özellikle erken yoğun sıvı resüsitasyonu ve olay yerinde erken tedavi yaklaşımları önemlidir (Li vd., 2020:656-666; Sever ve Vanholder, 2013:328-335, Sever ve Vanholder, 2012:7-15). Ancak kaos durumu ve bilgi eksikliği nedeniyle crush yaralanması, kurtarma ekipleri ve sağlık profesyonelleri tarafından her zaman tanımlanamayabilir. Kesin tanı laboratuvar testlerine dayanmasına rağmen afetlerden sonrasında sahada imkanlar mevcut olmayabilir. Buna bağlı olarak da erken sıvı resüsitasyonu için dar zaman fırsatı kaçırılabilir. Bu sebeple ilk müdahale ekiplerinde yer alan kurtarma personellerinin, acil tıbbi bakım ve tedavide yer alan sağlık profesyonellerinin erken sıvı resüsitasyonunun önemini farkında olması gerekmektedir (Genthon ve Wilcox,2013:313-319). Sahada, ilk olarak ulaşılabilen ekstremitelere intravenöz kanüller yardımıyla sıvı resüsitasyonu başlatılmalıdır. Diyaliz imkanlarının yetersiz olması ya da erişimin olmaması sebebiyle crush gelişen kişilerin tedavisi gecikebilir. Fakat bununla birlikte, yoğun sıvı

resüsitasyonu, crush yaralanması bulunan bazı kişilerin böbrek fonksiyonlarını koruyabilir ve diyaliz ihtiyacını ortadan kaldırabilir (Merin vd., 2011:386-390; Iraj vd., 2011:738-742). Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanları Crush Sendromu ile sahada karşılaşmalarına rağmen, bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu yönüyle araştırmamız alanyazına katkı sağlayabilir.

Bu araştırmanın temel amacı, Ambulans Servisi çalışanlarının sahada Crush Sendromu tedavisine ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesidir. Bununla birlikte araştırmaya katılan sağlık profesyonellerinin bilgi düzeylerinin, yaş, cinsiyet, meslek, çalıştığı birim, çalışma süresi/yılı, eğitim alma durumları, çalışma süreci boyunca Crush Sendromu gelişen vakayla karşılaşma durumu, Crush Sendromu tedavisi konusunda bilgisine ve deneyimlerine güvenmesine ilişkin değişkenlerin tespit edilmesi araştırmanın diğer amaçlarıdır. Araştırma hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının sahada crush sendromu tedavisine ilişkin bilgi düzeyleri ve sahadaki yaklaşımları açısından önem arz etmektedir.

1. GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı niteliğe sahip olan bu araştırma İzmir ilinde İl Ambulans Servisi'nde çalışan kişilerden anket yöntemi ile verilerin toplanması olarak tasarlanmıştır. Araştırma İzmir ilinde 20.10.2017-20.12.2017 tarihleri arasında planlanarak yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, 112 Acil Sağlık Hizmetleri İl Merkezi İstasyonları, Ambulans Servisi Başhekimliği İdari Birimleri ve KKM oluşturmaktadır. Araştırmanın evreni 502 kişiden oluşmakla birlikte tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Toplam 342 kişiye ulaşılarak araştırmaya katılmayı kabul etmeyen 32 kişi araştırma dışı kalmıştır. Örneklem 310 kişiden oluşmaktadır. Araştırma, doktor, ambulans ve acil bakım teknikeri/paramedik, acil tıp teknisyeni, hemşire, sağlık memuru ve şoförleri kapsamaktadır. Veri toplamak için yüz yüze görüşmeler sağlanmış, gönüllü olanların onayları alındıktan sonra anketleri kendilerinin doldurmaları istenmiştir. İstasyon ziyaretlerinde çalışanların görevde olmaları sebebiyle gönüllü olan çalışanlar ile tekrardan görüşmeler sağlanmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan etik izin (Toplantı sayısı:12 Toplantı tarihi:07/08/2017 Sayı:2) alınmıştır. İzmir İl Sağlık Müdürlüğü Araştırma İzin Talepleri Değerlendirme Komisyonu 27/10/2017 tarihli komisyon toplantısından araştırma izni alınmıştır. Verilerin toplanabilmesi için araştırmacılar tarafından alanyazın araştırmaları ve uzman kişilerin görüşleri doğrultusunda anket formu oluşturulmuştur. Ankette araştırmaya katılan çalışanların sosyodemografik özellikleri, meslek, Crush Sendromuyla ilgili almış oldukları eğitim ve eğitimlerin nerelerden alındığı, son katıldığı eğitimin yılı, Crush

Sendromu gelişen vakaya müdahale etme durumu, Crush Sendromu tedavi bilgi düzeyinin yeterliliği ile ilgili araştırmaya katılan çalışanların mevcut durumunu belirlemeye yönelik 11 soru bulunmaktadır. Saha yönetiminde tutum değerlendirmesine yönelik 6 soru olmakla birlikte, Crush Sendromu bilgi düzeyini belirleyebilmek için 13 soru yer almaktadır. Saha yönetimi tutum değerlendirmesi için 5'li Likert soru ölçeği, Crush Sendromu bilgi düzeyi soruları evet, hayır, kararsızım şeklinde kapalı uçlu sorular olarak belirlenmiştir. Kapalı uçlu sorular aracılığıyla güvenilir araştırma sonuçları elde etmek hedeflenmiştir.

Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Anketi ile elde edilen veriler SPSS 24,0 programına aktarılmıştır. Yine aynı program dahilinde veri kontrolü sağlanmıştır. Veri kontrolünün yapılmasıyla veriler analiz edilerek araştırmaya katılan kişilere ait tanımlayıcı özellikler ve bilgi düzeyleri karşılaştırmaları yapılmıştır. Verilerin normal dağılımı sağlanamadığı için sürekli değişkenler aritmetik ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum ve maksimum değerler), kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi yapılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ baz alınmıştır.

2. BULGULAR

Araştırmaya katılan 310 çalışanın %61,9'u kadınlardan oluşmaktadır. Meslek olarak incelendiğinde, %53,5 acil tıp teknisyeni, %36,5 ambulans ve acil bakım teknikeri araştırmaya katılmıştır. Yaş olarak incelendiğinde %68,4 25-34 yaş aralığında olan gruptur. Görev süresi incelendiğinde, %50,3 61-120 ay görev süresi grubu, %22,9 121 ay ve üzeri görev süresi grubundadır. Öğrenim durumları, %50 ön lisans, %22,3 lise, %21,9 lisans, %5,5 yüksek lisans ve %0,3 doktora kadar oluşmaktadır. Araştırmaya katılanların çalıştıkları birimler incelendiğinde, %85,8 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu'nda, %8,1 Komuta Kontrol Merkezi'nde, %6,1 idari birimde çalışmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri (n=310)

		(n)	(%)
Yaş	24 ve altı	45	14,5
	25-34 arası	212	68,4
	35 ve üzeri	53	17,1
Cinsiyet	Kadın	192	61,9
	Erkek	118	38,1
Meslek	Doktor	16	5,2
	AABT	113	36,5
	ATT	166	53,5
	Hemşire	3	1,0
	Sağlık memuru	11	3,5
	Şoför	1	0,3
Görev Süresi	0-12 Ay	15	4,8
	13-60 Ay	68	21,9
	61-120 Ay	156	50,3
	121 ay ve üzeri	71	22,9
Öğrenim Durumu	Lise	69	22,3
	Ön lisans	155	50,0
	Lisans	68	21,9
	Yüksek lisans	17	5,5
	Doktora	1	0,3
Çalıştıkları Birim	112 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu	266	85,8
	112 Komuta Kontrol Merkezi	25	8,1
	112 İdari Birim	19	6,1
Toplam		310	100

Crush ile ilgili eğitim alma durumlarına ilişkin %79,7'sinin eğitim aldığı görülmektedir. Eğitimlerin %62,9'u çalıştığı kurumda hizmet içi eğitim olarak aldıklarını ifade etmiştir. Meslek yaşamında crush müdahalesi gerektirecek yaralanmalar ile karşılaşma durumu incelendiğinde %72,6 karşılaşmadığını ifade etmiştir. Crush konusunda bilgisinin yeterli olduğunu düşünme durumu %53,5 ile hayır yanıtını vermiştir.

Genel itibarıyla tüm maddelere katılımlar ve doğru yanıtlar incelendiğinde, mesleklere göre alınan toplam doğru sayıları arasında anketin 1. ve 2. kısımlarında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. Anketin 1. kısmında acil tıp teknisyenlerinin verdikleri doğru cevapların ambulans ve acil bakım teknikerlerine göre anlamlı şekilde düşük olduğu ($p=0,016$), anketin 2. kısmında doktorların verdikleri doğru yanıtların ambulans ve acil bakım teknikerlerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p= 0,006$). Tüm maddelere bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Crush Sendromu Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeyinin Mesleklere Göre Dağılımı

	Meslek	X ± SD	Med (min - maks)	p
1.Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Doktor (n=16)	5,25 ± 1	5 (4 - 7)	0,016* (KW=13,967) (ATT – AABT)
	AABT (n=113)	4,99 ± 1,22	5 (1 - 7)	
	ATT (n=166)	4,42 ± 1,45	5 (0 - 7)	
	Hemşire (n=3)	5 ± 1	5 (4 - 6)	
	Sağlık memuru (n=11)	4,18 ± 1,94	4 (1 - 7)	
2.Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Doktor (n=16)	5,94 ± 0,25	6 (5 - 6)	0,006* (KW=16,307) (Doktor – AABT)
	AABT (n=113)	5 ± 1,24	6 (1 - 6)	
	ATT (n=166)	5,3 ± 1,1	6 (1 - 6)	
	Hemşire (n=3)	4 ± 2	4 (2 - 6)	
	Sağlık memuru (n=11)	3,91 ± 2,77	6 (0 - 6)	
Tüm Sorulara Yanıtların Toplamı	Doktor (n=16)	11,19 ± 1,05	11 (10 - 13)	0,056 (KW= 10,771)
	AABT (n=113)	9,99 ± 1,85	10 (5 - 13)	
	ATT (n=166)	9,72 ± 1,94	10 (3 - 13)	
	Hemşire (n=3)	9 ± 2,65	10 (6 - 11)	
	Sağlık memuru (n=11)	8,09 ± 4,28	10 (1 - 13)	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med: Ortanca; min – maks: En küçük ve en büyük değerler; KW: Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri

Tüm maddelere katılımlar ve doğru yanıtlar incelendiğinde, öğrenim durumlarına göre alınan toplam doğru sayıları arasında anketin 1. kısmı ve genel tüm madde toplam puanları açısından istatistiksel farklılık bulunmaktadır. Anketin 1. kısmında, lise mezunlarının verdikleri toplam doğru cevapların ön lisans, lisans ve yüksek lisans mezunlarına göre anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür. Toplam puanlarda ise lise mezunlarının verdikleri toplam doğru yanıtların lisans ve yüksek lisans mezunlarına göre anlamlı şekilde düşük olduğu ayrıca ön lisans mezunlarının da yüksek lisans mezunlarına göre anlamlı şekilde düşük yanıt verdiği görülmüştür. Öğrenim durumlarının yükselmesiyle bilgi düzeyinin de arttığı görülmektedir (p=0,0001) (Tablo 3).

Crush konusunda bilgisinin yeterli olduğunu düşünme konusunda incelemelerde; “Crush Sendromlu hastaya takılacak ilk sıvı; Isolyte’dir (p=0,031), “Crush Sendromu gelişen bir hastada hemodiyaliz ihtiyacı gelişebilir” (p=0,0001), “Yıkıntı altında kalmış canlı bir insana ait herhangi bir serbest ekstremite görüldüğü anda saatte 1 litre gidecek hızda ringer laktat solüsyonu takılır “ (p=0,046), “Crush Sendromunun en tehlikeli ve ölümlere yol açan bulgularının başında hipopotasemi gelmektedir” (p=0,011) ve “Çoğu ezilme olgusunda uygun erken sıvı tedavisi ile akut böbrek hasarı önlenir” (p=0,03) maddelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4). Tüm gruplarda bilgisinin yeterli olduğunu düşünen kişilerin maddelere verdikleri doğru yanıt oranları, yeterli olmadığını düşünen çalışanlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 3. Crush Sendromu Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeyinin Öğrenim Durumuna Göre Dağılımı

Öğrenim Durumu		X ± SD	Med (min - maks)	p
1. Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Lise (n=69)	4,03 ± 1,47	4 (0 - 7)	0,0001* (KW=24,028) (Lise-Ön lisans, Lise – Lisans, Lise – Yüksek Lisans)
	Ön lisans (n=155)	4,73 ± 1,38	5 (1 - 7)	
	Lisans (n=68)	4,93 ± 1,18	5 (2 - 7)	
	Yüksek lisans (n=17)	5,65 ± 1	6 (4 - 7)	
2. Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Lise (n=69)	4,96 ± 1,65	6 (0 - 6)	0,152 (KW=6,709)
	Ön lisans (n=155)	5,15 ± 1,14	6 (1 - 6)	
	Lisans (n=68)	5,22 ± 1,18	6 (1 - 6)	
	Yüksek lisans (n=17)	5,76 ± 0,66	6 (4 - 6)	
Tüm Sorulara Yanıtların Toplamı	Lise (n=69)	8,99 ± 2,49	10 (1 - 13)	0,0001* (KW=21,529) (Lise – Lisans, Lise – Yüksek Lisans, Ön lisans – Yüksek Lisans)
	Ön lisans (n=155)	9,88 ± 1,88	10 (3 - 13)	
	Lisans (n=68)	10,15 ± 1,72	10,5 (6 - 13)	
	Yüksek lisans (n=17)	11,41 ± 1,23	11 (9 - 13)	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med: Ortanca; min – maks: En küçük ve en büyük değerler; KW: Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri

Tablo 4. Katılımcıların Crush Konusunda Bilgisinin Yeterli Olduğunu Düşünme Durumuna Göre Crush Sendromu Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik Soruları Doğru Cevaplama Düzeyleri

		Crush konusunda bilginizin yeterli olduğunu düşünme		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Crush Tanım	Yanlış	4 (%2,78)	6 (%3,61)	10 (%3,23)	0,678 ($\chi^2=0,173$)
	Doğru	140 (%97,22)	160 (%96,39)	300 (%96,77)	
Crush Nedenler	Yanlış	3 (%2,08)	9 (%5,42)	12 (%3,87)	0,129 ($\chi^2=2,309$)
	Doğru	141 (%97,92)	157 (%94,58)	298 (%96,13)	
Crush Sıvı	Yanlış	63 (%43,75)	93 (%56,02)	156 (%50,32)	0,031* ($\chi^2=4,647$)
	Doğru	81 (%56,25)	73 (%43,98)	154 (%49,68)	
Crush Hemodiyaliz	Yanlış	27 (%18,75)	69 (%41,57)	96 (%30,97)	0,0001* ($\chi^2=18,777$)
	Doğru	117 (%81,25)	97 (%58,43)	214 (%69,03)	
Crush Tedavi	Yanlış	74 (%51,39)	104 (%62,65)	178 (%57,42)	0,046* ($\chi^2=4,00$)
	Doğru	70 (%48,61)	62 (%37,35)	132 (%42,58)	
Crush Hipopotasemi	Yanlış	94 (%65,28)	130 (%78,31)	224 (%72,26)	0,011* ($\chi^2=6,536$)
	Doğru	50 (%34,72)	36 (%21,69)	86 (%27,74)	
Crush Önleme	Yanlış	15 (%10,42)	32 (%19,28)	47 (%15,16)	0,03* ($\chi^2=4,706$)
	Doğru	129 (%89,58)	134 (%80,72)	263 (%84,84)	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; χ^2 :Ki-kare Analizi test değeri

Tüm maddelere katılımlar ve doğru yanıtlar incelendiğinde, crush ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarına göre Mann Whitney U testi sonucu alınan toplam doğru sayıları arasında anketin 1. kısmında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Eğitim alanların değerleri almayanlara göre anlamlı şekilde yüksektir. Genel toplamlarda da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Eğitim alanların değerleri almayanlara göre anlamlı şekilde yüksektir (p=0,0001) (Tablo 5).

Tablo 5. Crush Sendromu Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeyinin Eğitim Alma Durumuna Göre Dağılımı

Crush ile ilgili herhangi bir eğitim alma durumu		X ± SD	Med (min - maks)	p
1.Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Evet (n=247)	4,89 ± 1,25	5 (1 - 7)	0,0001* (z=-5,128)
	Hayır (n=63)	3,78 ± 1,55	4 (0 - 7)	
2.Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Evet (n=247)	5,18 ± 1,26	6 (0 - 6)	0,638 (z=-0,47)
	Hayır (n=63)	5,1 ± 1,32	6 (0 - 6)	
Tüm Sorulara Yanıtların Toplamı	Evet (n=247)	10,07 ± 1,94	10 (3 - 13)	0,0001* (z=-4,278)
	Hayır (n=63)	8,87 ± 2,17	9 (1 - 13)	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med: Ortanca; min – maks: En küçük ve en büyük değerler; z:Mann Whitney U testi test değeri

Meslek yaşamlarında Crush Sendromu tedavi algoritmasını gerektirecek çoklu yaralanmalar ile karşılaşma durumlarına göre alınan toplam doğru sayıları arasında, bilgi düzeyi sorularında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Karşılaşan çalışanların değerleri, karşılaşmayan çalışanlara göre anlamlı şekilde yüksektir (p=0,025). Müdahalede deneyimi olan çalışanların bilgi düzeylerinin, daha önce deneyimlemeyen çalışanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mezuniyet sonrası, teorik bilgilerin öğrenildiği ancak öğrenilen bilgilerin sahada uygulamalı olarak tecrübe edilmediği belirlenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Crush Sendromu Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeyinin Meslek Yaşamında Crush Müdahalesi Gerektirecek Yaralanmalar ile Karşılaşma Durumuna Göre Dağılımı

Meslek yaşamınızda crush müdahalesi gerektirecek yaralanmalar ile karşılaşma durumu		X ± SD	Med (min - maks)	p
1. Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Evet (n=85)	4,96 ± 1,23	5 (1 - 7)	0,025* (z=-2,238)
	Hayır (n=225)	4,56 ± 1,44	5 (0 - 7)	
2. Grup Sorulara Doğru Yanıt Toplamı	Evet (n=85)	4,94 ± 1,51	6 (0 - 6)	0,195 (z=1,297)
	Hayır (n=225)	5,24 ± 1,15	6 (0 - 6)	
Tüm Sorulara Yanıtların Toplamı	Evet (n=85)	9,91 ± 2,17	10 (3 - 13)	0,416 (z=-0,813)
	Hayır (n=225)	9,8 ± 2	10 (1 - 13)	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med: Ortanca; min – maks: En küçük ve en büyük değerler; z:Mann Whitney U testi test değeri

3.TARTIŞMA

Bu araştırma, 112 ambulans servisi çalışanlarının Crush Sendromuna ilişkin eğitimleri, Crush Sendromu müdahalesi gerektirecek yaralanma ile karşılaşma durumlarının, öğrenim

durumu ve mesleğin bilgi düzeyi üzerinde etkisine ilişkin anlamlı istatistiksel sonuçlar elde etmemizi sağlamıştır. Aynı zamanda eğitimin bilgi düzeyi üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu göstermiştir. Barış çalışmasında 112 Ambulans Servisinde görev yapan hekimlerin ve afet tıbbi eğitimi almış olanların bilgi düzeyini istatistiksel olarak yüksek bulmuştur (Barış, 2011). Yıldırım ve arkadaşlarının çalışmasında, hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının eğitim alma durumlarının bilgi ve becerilerini pozitif yönde etkilediğini saptamıştır (Yıldırım vd., 2021:388). Kımaz ve arkadaşlarının çalışmasında, acil tıp sisteminde görev alan çalışanlara yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Hizmet içi eğitimlerin ve birden fazla eğitim almanın bilgi düzeyinde pozitif etkisi olduğunu göstermiştir (Kımaz vd., 2006:59-67). Demiröz Yıldırım çalışmasında hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının bilgi düzeyini arttırmada eğitimin önemli olduğunu saptamıştır (Yıldırım, 2020:8).

Suryanto ve arkadaşlarının çalışmasında, eğitimin ve çalışanların deneyiminin özellikle travma yaşam desteği kursları ve tedavi algoritma kurslarının hastane öncesi bakım için bilgi, tutum ve uygulama süreçleri üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermiştir (Suryanto vd., 2017:11). Mozafari ve arkadaşlarının çalışmasında, hizmet içi eğitim programlarına katılan ve travma eğitimi alan hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının bilgi düzeyi eğitim almayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Mozafari vd., 2021:144). Daha önce böyle bir yaralanma mekanizması ile karşılaşan ve deneyimleyen kişilerin bilgi düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Bununla ilişkili olarak teorik eğitimlerin gerçekçi senaryolar dahilinde tatbik edilmesi önem taşımaktadır. Özellikle sahada görev alan ambulans servisi çalışanları Crush Sendromuna ilişkin bulguları tanıyabilmeli ve Crush Sendromu tedavi algoritmalarını uygulayabilmelidir. Çelebi ve Uçku'nun Kayseri ili 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde görev yapan personellerin deprem bilgi düzeylerinin değerlendirilmesinde öğrenim durumlarının yükselmesi ile bilgi düzeylerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir (Çelebi ve Uçku, 2017:97). Crush sendromuna yaklaşımda sıvı resusitasyonuna ilişkin bilgisinin yeterli olduğunu düşünen katılımcıların verdiği doğru yanıtlar anlamlı şekilde yüksektir. Çatak araştırmasında paramediklerin sıvı verilmesi riskli olabilecek hastalara yaklaşımda hata yapmayacaklarını saptamıştır (Çatak, 2019:32).

Yaptığımız çalışmada çalışanların sahada Crush Sendromu tedavisine ilişkin bilgi düzeyleri yeterli düzeyde bulunmuştur. Hizmet içi eğitimlere Crush Sendromu tedavi algoritmaları eğitimi planlanması önerilmektedir. Travma Resüsitasyon Kursu dahilinde hizmet içi eğitim olarak anlatılan konunun ayrı bir bölüm olarak planlanması ve afet eğitimi özelinde kapsamlı bir şekilde verilmesi önerilmektedir. Genel yaklaşımda az karşılaşılan crush yaralanmaları atlanan konular arasında yer alabilir. Bununla ilişkili senaryolar oluşturularak

atbikatların tüm acil durum ekipleri de dahil edilerek yapılması katkı sağlayabilir. Ekşi ve arkadaşları araştırmalarında deneyimlere ilişkin eksikliklerin giderilmesinde atbikatların önemini vurgulayarak deneyim aracı olarak görmektedir (Ekşi vd., 2019:30-39). Aghasian ve arkadaşlarının çalışmasında hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanları için her yıl atbikatlar düzenlenmiş, çalışanların deneyim kazanması sağlanmış ve sahada tedavi yaklaşımlarına karşı bilgi düzeyleri artırılmıştır (Aghasian vd., 2015:17743). Sevinç ve arkadaşlarının çalışmasında afet atbikatına katılma deneyimlerinin bilgi düzeylerine pozitif etkisi olduğu görülmüştür (Sevinç vd., 2018:119-125).

Son on yılda meydana gelen olaylar, hastane öncesi acil sağlık çalışanları için afet tıbbi bilincinin ve farkındalığın artması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır ve bunun önemli bileşeni de crush yaralanması ile Crush Sendromu bilgisidir. Bu klinik durum sıklıkla majör olaylarla ilişkilendirilirken, depremler, bina çökmeleri, terör saldırıları ve trafik kazaları gibi olaylarda meydana gelebileceğini unutmamak önemlidir. Uzun süreli hareketsizlikle sonuçlanan herhangi bir durum teorik olarak crush yaralanmasına neden olabilir. Burns ve arkadaşlarının çalışmasında, sahada crush yaralanması muhtemel vakalar değerlendirilmiş ve kurtarma esnasında tedavi algoritmaları uygulanmıştır. Kurtarma esnasında itfaiye ve hastane öncesi acil sağlık hizmeti çalışanlarının eşgüdümlü çalışmasının başarılı bir tedavi yaklaşımı sunulmasını sağlamıştır (Burns vd., 2010:242). Sahada Crush Sendromu tedavi algoritmasında elektrokardiyografi değerlendirilmesi önemlidir. Özışık ve arkadaşlarının çalışmasında, sahada elektrokardiyografi ritimlerinin değerlendirilmesinde eğitim düzeyinin artmasıyla hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanlarının ritimleri doğru değerlendirdiği vurgulanmıştır (Özışık vd., 2020:12-13).

SONUÇ

Crush Sendromu tedavisi sahada tüm acil durum ekiplerini ve acil yardım ekiplerinin eşgüdümlü çalışmasını gerektiren ve multidisipliner bir yaklaşımın gerekliliğini açıkça göstermektedir. Bütünleşik afet yönetiminde disiplinler arası çalışmak önemli olmakla birlikte, stratejik olarak sahada görev alacak tüm profesyonellerin de bilgi düzeyini arttırmak ve eğitimler ile desteklemek de katkı sağlayabilir. Sağlık profesyonelleri ve acil durum ekipleri afet risk yönetiminin önemli paydaşlarıdır. Tüm etmenler göz önünde bulundurularak planlamaların yapılması, saha atbikatlarının uygulanması ve düzenli periyotlarda eğitimlerin tekrarlanması etkinliği ve başarıyı arttırabilir. Öğrenilmiş dersler ışığında gelecek yönelimli yaklaşımların stratejik olarak başarı getireceği düşünülmektedir.

Bütünleşik afet yönetimi, afet öncesi dönemde zarar azaltma, hazırlıklı olma, afet sırası mukavemet ve etkin müdahale, afet sonrası ise iyileştirme çalışmalarını kapsamaktadır. Bu çerçevede afet öncesi, sırası ve sonrası için tüm yaklaşımlar birbiriyle bütünleşiklik içindedir ve felsefesi gereği birbirinden bağımsız düşünülemez. Sağlık profesyonellerinin afetlerde etkin olabilmesi için hazırlık aşamasında acil yardım ve bakım konularının teorik ve uygulamalarının yanında, afetlerde kaotik ortamda çalışabilme, stres altında sorumluluklarını yerine getirebilme, sosyal hareket tarzlarını geliştirebilme gibi hizmet içi eğitimler ve farkındalık eğitimleri ile desteklenmesi gerekmektedir. Tüm bilgiler ışığında afetlerde görevli olan ilk müdahale ekiplerinin sahada Crush Sendromuna ilişkin bilgi düzeyini arttırması, öğrenilmiş dersler ışığında kendilerini geliştirmeleri bireysel ve kolektif farkındalıkla bütünleşik risk ve kriz yönetiminin her aşamasında yer almaları önemlidir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Araştırma merkeze bağlı 112 Acil Sağlık İstasyonları, İl Ambulans Servisi Başhekimliği, 112 KKM'de görev yapan çalışanlar ile sınırlıdır. Araştırma esnasında anket uygulanması sırasında çalışanların yorgun olması, görevde olmaları, görevden dönme sürelerinin uzaması sınırlılıklar içindedir. Aynı zamanda araştırma için gönüllü çalışanların olması ve çalışanların ikna edilmesi yönünde zorluklar yaşanmıştır. Araştırmaya katılmayı reddeden, gönüllü olmayan 32 çalışan bulunmakla birlikte, araştırma konusu bakımından reddettiklerini beyan etmişlerdir. Literatürde, sahada Crush Sendromu tedavisine ilişkin bilgi düzeyinin ölçümüne yönelik geçerliliği ve güvenilirliği olan bir ölçek olmadığı için oluşturduğumuz ankette yararlanılmıştır. Literatür ile ilişkili anket oluşturularak en doğru ölçümün yapılabilmesi için çaba gösterilmiştir. Bu durum tartışmayı ve araştırmamızı sınırlandırmıştır.

Yazar Katkıları

FG, GE araştırma tasarımı; FG, GE veri toplama; FG, GE veri analizi; FG, GE makale yazımına katkı sunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynakça

Aghasian, E, Hiang Sim, AT, Mei Hee, J. (2015). A Pre-Hospital Emergency Response Framework For Better Work Coordination. *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10(23), 17743.

Akdam, H, Alp, A. (2015). Crush Syndrome. *The Journal of Tepecik Education and Research Hospital*, 25(2), 71-77.

Banerjee, A. (2017). Crush Injury, Crush Syndrome, Traumatic Rhabdomyolysis, Muscle Reperfusion Syndrome. Critical Care Medicine Cancer Therapy Advisor Web Site <https://www.cancertherapyadvisor.com/home/decision-support-in-medicine/critical-care-medicine/crush-injury-crush-syndrome-traumatic-rhabdomyolysis-muscle-reperfusion-syndrome/>, 23.06.2021.

Barış E. (2011). *Afet Tıbbı Eğitiminin İzmir Metropol Alanda Acil Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Hekimlerin Bilgi Düzeyine Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.

Burns, K, Cone, D. C, Portereiko, J. V. (2010). Complex Extrication And Crush Injury. *Prehospital Emergency Care*, 14(2), 242.

Çatak, İ. (2019). *Hastane Öncesi Alanda ve Ambulansta Paramediklerin Inferior Vena Kavayı Ultrasonla Değerlendirme Beceri Düzeyinin Ölçülmesi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Çelebi, İ, Uçku, R. (2017). Kayseri İli 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde Görev Yapan Sağlık Personelinin Deprem Bilgi Düzeyi ve Etkileyen Etmenler. *Hastane Öncesi Dergisi*, 2(2), 97.

Demiröz Yıldırım, S. (2020). Kitlesele Olaylarda Start Bilgi Düzeyi; İzmir İli Örneği. *Hastane Öncesi Dergisi*, 5(1), 8.

Ekşi, A, Şen, G, Çelikli, S. (2019). Afet Triajında Etik İnkilemlerin Değerlendirilmesi-İzmir İli Örneği. *Türkiye Klinikleri Medical Ethics, Law and History Special Topics*, 27(1), 30-39.

Genthon, A, Wilcox, SR. (2013). Crush Syndrome: A Case Report and Review Of The Literature. *The Journal Of Emergency Medicine*, 46(2), 313-319.

Gibney, R TN, Sever, MS, Vanholder, RC. (2014). Disaster Nephrology: Crush Injury And Beyond. *Kidney International*, 85(5), 1049-1057.

Greaves, I, Porter, K, Smith, J. E. (2003). Consensus Statement On The Early Management Of Crush Injury And Prevention Of Crush Syndrome. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 149 (4), 255-259.

Iraj, N, Saeed, S, Mostafa, H, Houstang, S, Farin, FR, Shiva, S, Ahmad, M, Samimaghani, H, Pourfarziani, V, Shahnaz, A, Shahrzad, O, Behrooz, B. (2011). Prophylactic Fluid Therapy In Crushed Victims of Bam Earthquake. *The American Journal of Emergency Medicine*, 29(7), 738-742.

Kımaz, S, Soysal, S, Çımrın, AH, Günay, T. (2006). 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde Görevli Doktorların Temel Yaşam Desteği, İleri Kardiyak Yaşam Desteği ve Doktorun Adli Sorumlulukları Konularındaki Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi*, 12(1), 59-67.

Knott, L, Bonsall, A. (2015). Crush Syndrome. Meets Patient's editorial guidelines Web Site. <https://patient.info/doctor/crush-syndrome>, 23.06.2021.

Kobayashi, J, Murata, I. (2018). Nitrite As A Pharmacological Intervention For The Successful Treatment Of Crush Syndrome. *Physiological Reports*, 6(5), 1-6.

Kurt, N, Küçük, HF, Demirhan, R, Altaca, G. (2003) Crush Injury In Two Earthquake Disasters Within A 3-Month Period. *European Journal of Trauma*, 29(1), 42-45.

Li, N, Wang, X, Wang, P, Fan, H, Hou, S, Gong, Y. (2020). Emerging Medical Therapies In Crush Syndrome-Progress Report From Basic Sciences And Potential Future Avenues. *Renal Failure*, 42(1), 656-666.

Li, W, Qian, J, Liu, X, Zhang, Q, Wang, L, Chen, D, Lin, Z. (2009). Management Of Severe Crush Injury In A Front-line Tent ICU After 2008 Wenchuan Earthquake in China: An Experience With 32 Cases. *Crit Care*, 13(6), 178.

Merin, O, Miskin, IN, Lin, G, Wiser, I, Kreiss, Y. (2011). Triage in Mass-Casualty Events: The Haitian Experience. *Prehospital and Disaster Medicine*, 26(5), 386-390.

Mozafari, M, Zohari Anboohi, S, Ghasemi, E, Safarpour, H, Anvary, R, Shiri, H. (2021). The Knowledge Of Emergency Medical Technicians Of Prehospital Care Intensity Index Of Spinal Cord Trauma In Ilam Province, Iran. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*, 6(3), 144.

Özışık, O, Sayhan, MB, Salt, Ö. (2020). 112 Acil Sağlık Personelinin Elektrokardiyografi Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Saptanması. *Jaren*, 6(1), 12-13.

Peiris, D. (2017). A Historical Perspective On Crush Syndrome: The Clinical Application Of Its Pathogenesis, Established By The Study Of Wartime Crush Injuries. *Journal of Clinical Pathology*, 70(4), 277-281.

Rajagopalan, C. S. (2010). Crush Injuries And The Crush Syndrome. *Medical Journal Armed Forces India*, 66(4), 317-320.

Richards, N. T, Tattersall, J, McCann, M, Samson, A, Mathias, T, Johnson, A. (1989). Dialysis For Acute Renal Failure Due To Crush Injuries After The Armenian Earthquake. *BMJ*, 298(6671), 443-445.

Sever, MS, Erek, E, Vanholder, R, Akoğlu, E, Yavuz, M, Ergin, H, Tekçe, M, Korular, D, Tülbek, MY, Keven, K, Vlem, BV, Lameire, N. (2001). Marmara Earthquake Study Group. The Marmara Earthquake: Epidemiological Analysis Of The Victims With Nephrological Problems. *Kidney International*, 60(3), 1114-1123.

Sever, MS, Vanholder, R. (2012). Bölüm II. Afet Sahasındaki Girişimler. Kitleli Afetlerde Ezilme Sendromlu Hastaların Tedavisi İçin Tavsiyeler. Çeviri Editörü Rümeyza Kazancıoğlu. *Nephrology Dialysis Transplantation Basic and Clinical Renal Science*, 27(1), 7-15.

Sever, MS, Vanholder, R. (2013). Management Of Crush Victims In Mass Disasters: Highlights From Recently Published Recommendations. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 8(2), 328-335.

Sever, SM, Lameire, N, Vanholder, R. (2009). Renal Disaster Relief: From Theory To Practice. *Nephrol Dial Transplant*, 24(6), 1-6.

Sevinç, Ö, Güner, Y, Til, A. (2018). Çanakkale İli 112 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonlarında Çalışan Personelin Afet Tıbbı Konusundaki Bilgi Düzeyleri. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 11(2), 119-125.

Suryantoa, Plummer, V, Boyle, M. (2017). Knowledge, Attitude, And Practice Of Ambulance Nurses In Prehospital Care In Malang, Indonesia. *Australasian Emergency Care*, 21(1), 11.

Turgut, N, Adaş, G, Akçakaya, A, Mıngır, T, Topuz, C, Ay, A. (2012). Deprem; Travma, Ezilme (Crush) Sendromu ve Kardiyopulmoner Resüsitasyon. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 135-147.

Yıldırım, S, Demircan, S, Küp Aylıkçı, N. (2021). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Olaylarına Karşı Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı, Bilgi ve Beceri Durumu: Adana İli Örneği. *Hastane Öncesi Dergisi*, 6(3), 388.