

Adıyaman İli Kâhta İlçesinde bir öğrenci yurdunda görülen gıda kaynaklı salgın, Şubat 2015

A foodborne outbreak in a dormitory in Kahta district in Adıyaman province, February 2015

Zeynep GÜNEŞ-ÇELEBİ¹, Demet BÖREKÇİ², Figen SEZEN³, Fehminaz TEMEL³, Mustafa DOST⁴

ÖZET

Amaç: Adıyaman İli Kahta İlçesinde bir kız öğrenci yurdunda, 24 Şubat 2015 tarihinde akşam yemeğinden sonra öğrenciler, bulantı ve karın ağrısı şikâyetleri ile Kahta Devlet Hastanesi'ne başvurmuşlardır. Bu çalışma, gıda kaynaklı salgının kaynağını bulaş yolunu ortaya çıkarmak ve kontrol önlemlerini almak amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, retrospektif kohort araştırması yapılmıştır. Araştırma kohortu; akşam yemeği yiyen öğrenciler, öğretmenler ve çalışanlar ile toplam 227 kişiden oluşmaktadır. Analizlerde olası vaka tanımı kullanılmıştır. Olası vakalar, 24-25 Şubat 2015 tarihlerinde karın ağrısı, bulantı, ishal şikâyetlerinden herhangi biri bulunanlardır. Anketler yüz yüze yapılmıştır. Yurt ve yemekhane lavabo musluklarından, sebilden alınan su numunelerinin mikrobiyolojik kalitesini değerlendirmek için membran filtrasyon metodu kullanılmıştır. Mutfak personelinin burun ve dışkı numuneleri kültür yöntemiyle *Salmonella* - *Shigella* etkenleri açısından incelenmiştir. Şahit numune saklanmadığından tüketilen tüm gıdalardan numune alınamamıştır. Sadece akşam yemeğinden kalan tavuk

ABSTRACT

Objective: In a dormitory for female students in Adıyaman province, Kahta district on 24 February 2015 after the dinner the students admitted to Kahta Public Hospital. This research was conducted to identify the cause of occurred foodborne outbreak, mode of transmission and to implement control measures.

Methods: A retrospective cohort investigation was conducted. The cohort included 227 people of all students, teachers and staff who participated the dinner. Probable case definition was used in the analyzes. Probable case was onset of abdominal pain, nausea and diarrhea during 24-25 February 2015. Data was collected through a face to face questionnaire. membrane filtration method was used to assess the quality of water, samples taken from the dormitory, the cafeteria and water distribution. Nasal and stool samples of kitchen staff were analyzed by culture method *Salmonella* - *Shigella*. Since samples of foods were not stored, samples were not taken from all consumed foods. Only samples of chicken tantuni and raw chicken were taken from the dinner. Raw chicken and chicken tantuni were cultured to identify

¹İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü

²Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı

³Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Erken Uyarı-Cevap ve Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanlığı

⁴Adıyaman Halk Sağlığı Müdürlüğü



İletişim / Corresponding Author : Zeynep GÜNEŞ-ÇELEBİ

Seyitnizam Mah, Mevlana Caddesi No: 81/83 Zeytinburnu İstanbul - Türkiye
Tel : +90 538 348 08 83 E-posta / E-mail : zeynepgunes01@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 13.02.2017
Kabul Tarihi / Accepted : 16.02.2018

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2018.75547

Güneş-Çelebi Z, Böreççi D, Sezen F, Temel F, Dost M. Adıyaman İli Kâhta İlçesinde bir öğrenci yurdunda görülen gıda kaynaklı salgın, Şubat 2015.
Turk Hij Den Biyol Derg, 2018; 75(2): 175-182

tantuni ve pişirilmemiş tavuktan numuneler alınmıştır. Çiğ tavuk ve tavuk tantuni numuneleri, koagülaz pozitif stafilocok, *Salmonella* spp., sülfid indirgeyen anaerob bakteri, *Bacillus cereus* yönünden incelenmiştir.

Bulgular: Atak hızı %51 (116/227)'dir. Şikâyetler bulantı (%77,6), karın ağrısı (%73,3), ateş (%44), ishal (%25) ve kusmadır (%12,1). Akşam yemeğinde mercimek çorbası, tavuk tantuni, turşu, ayran, elma ve tatlı servis edilmiştir. İlk salgın piki, 24 Şubat akşam yemeğinden sonra ortaya çıkmıştır. Ortalama inkübasyon süresi üç saattir (en kısa: 0, en uzun: 28 saat). Diğer faktörler kontrol edildiğinde, hastalarda mercimek çorbası yeme sıklığı sağlamlara göre 2,2 kat daha fazladır (%95 GA: 1,2-3,9). Yemek, su ve klinik numunelerde patojen mikroorganizma ürememiştir.

Sonuç: Bu salgına kontamine mercimek çorbasının neden olduğu düşünülmüştür. Sonuçlar, *B. cereus* toksininin neden olduğu epidemiyolojik salgın bulguları ve klinik bulgularla uyumludur. Mutfak çalışanlarına hijyen eğitimi verilmiş, yurt mutfağı kapatılmış ve onarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: kohort çalışmaları, gastroenterit, gıda kaynaklı hastalıklar, salgınlar

to coagulase positive Staphylococcus, *Salmonella* spp., sulphite-reducing anaerob, *Bacillus cereus*.

Results: Attack rate was 51% (116/227). The symptoms included nausea (77.6%), abdominal pain (73.3%), self-reported fever (44%), diarrhea (25%), and vomiting (12.1%). At the dinner lentil soup, chicken tantuni, pickle, ayran, apple and dessert were served. The epi curve showed the first peak on 24 February after the dinner. Median incubation period was three hours (min.0, max.28 hours). After controlling other factors, consuming lentil soup was 2.2 times in cases compared to controls (95% CI: 1.2-3.9). Food, water and clinic samples were tested negative for pathogen microorganisms.

Conclusion: This outbreak was likely due to contaminated lentil soup. The results are compatible with clinical and epidemiological findings of outbreaks caused by *B. cereus* toxins. Kitchen staff was educated on hygiene practices. The kitchen of the dormitory was closed and rehabilitated.

Key Words: cohort studies, gastroenteritis, foodborne diseases, outbreaks

GİRİŞ

Gıdalarla bulaştığı bilinen 200'den fazla hastalık bulunmaktadır. Bu hastalıkların etkenleri virüsler, bakteriler, parazitler, toksinler, metaller ve prionlardır (1). Amerika Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezi (CDC)'nin tahminine göre; gıda kaynaklı hastalık her yıl altı Amerikalıdan birinin (48 milyon) hastalanmasına, 3000 kişinin ise ölümüne neden olmaktadır (1). Yine yapılan başka bir çalışmada, 1998-2008 yıllarında (CDC)'den bildirilen salgınların %30'unun etiyolojisi bilinmemektedir (2). Gastrointestinal bulaşıcı hastalıklar konusunda yapılmış olan kapsamlı çalışmalar, hastalıkların %50-60'ında etkenlerin tanımlanamadığını göstermektedir. Buna ek olarak, gastrointestinal hastalıklara neden olan *B.cereus* gibi

toksin üreten bakteriler, tanı araçlarının eksikliği nedeniyle ihmal edilmektedir (3). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, toplam 98 besin zehirlenmesi olgusunun %11'inde dışkı ve/veya kusmuk kültürü alınmış, ancak herhangi bir etken üretilememiştir. Kültür 87 (%88,7) olgudan alınmamıştır (4).

Salgınlarda etkenin belirlenebilmesi için en kısa zamanda klinik ve çevresel numunelerin alınması ve bulaş yolunun tespiti gereklidir.

Adıyaman Halk Sağlığı Müdürlüğü tarafından, 24.02.2015 tarihinde Kâhta ilçesinde kız öğrenci yurdunda, akşam yemeğinden sonra öğrencilerde bulantı ve karın ağrısı şikâyetleri ortaya çıktığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Erken Uyarı Cevap ve

Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanlığı'na bildirilmiştir.

Bu çalışma; mevcut salgını kontrol altına almak, etkeni belirlemek, kaynağı ve bulaş yolunu tespit etmek, gelecekte olabilecek salgınları önlemek amacıyla 25.02.2015 tarihinde yapılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kız öğrenci yurdundaki öğrencilerin altı farklı okulda eğitim görmekte olduğu ve öğlen yemeklerini farklı yerlerde yedikleri öğrenilmiştir. Akşam yemeğini ise yurttaki tüm öğrenciler ile üç nöbetçi öğretmen ve sekiz personelin yediği bilgisi alınmıştır. Elde edilen tüm bu bilgilerin ışığında, öğrenci yurdundaki salgının nedeninin akşam yenilen yemek/yemekler olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmada, araştırma evreninin kapalı grup olması nedeni ile retrospektif kohort olarak planlanmış, 24 Şubat 2015 tarihinde öğrenci yurdunda akşam yemeği yiyen 227 kişi kohortu oluşturmuştur.

Olası Vaka, “öğrenci yurdunda 24-25 Şubat 2015 tarihlerinde karın ağrısı, bulantı, ishal şikâyetlerinden herhangi biri” olanlar olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızdaki demografik özellikler, öğle yemeği yeme durumu, akşam yemeği yeme durumu, içme suyu tüketimi, şikâyet başlama tarihi, şikâyetler, sağlık kuruluşuna başvuru olup olmadığı bilgilerinin yer aldığı 13 sorudan oluşan bir anket formu hazırlanmıştır. Anket uygulaması için 16 sağlık personeline anket uygulama eğitimi verilmiştir. Anketler, öğrenci yurdunda 26.02.2015 tarihinde yüz yüze uygulanmıştır. Araştırma kohortunun (n=227) %99,9'una (n=226) ulaşılmıştır. Yurtta bulunamayan ve telefonla kendisine ulaşılamayan bir kişiye anket uygulanamamıştır.

Epi Info 3.5.4. ve SPSS 22 paket programları kullanılarak tanımlayıcı ve ileri analizler, olası vaka tanımına uyan 116 hasta ile 110 sağlam kişi üzerinden yapılmıştır. Verilerin analizinde; yüzde dağılımları, atak hızı, olası risk faktörlerini değerlendirmek için %95 güven aralığı (GA), %5 hata payı, rölatif risk (RR) hesaplamaları kullanılmıştır. Tek değişkenli analizde,

anamlı olanlar modele konarak lojistik regresyon ile analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi %5 olarak kabul edilmiştir.

Öğrenci yurdu ve yemekhane sebilinden 25.02.2015 tarihinde alınan numunelerin analizleri Adıyaman Halk Sağlığı Laboratuvarı'nda İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğin kontrol izleme parametrelerine göre membran filtrasyon metodu ile yapılmıştır.

Hastaneye başvuru sırasında hastaların ishal şikâyeti olmadığından gaita numunesi alınamamıştır. Çalışan bir aşçı ve altı mutfak çalışanından tamamına ilçe devlet hastanesinde portör muayenesi yapılmıştır. Mutfak çalışanlarından alınan gaita numuneleri kültür yöntemiyle *Salmonella-Shigella* etkenleri açısından incelenmiştir.

Yemeklerden şahit numune alınmadığından ve tavuk tantuni haricinde yemek kalmadığından İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 25.02.2015 tarihinde tavuk tantuni (yeşillik /salata ile beraber) ve çiğ tavuktan numune almıştır. Gıda numuneleri için koagülaz pozitif stafilocok, *Salmonella* spp., sülfid indirgeyen anaerob bakteri, *B. cereus* açısından incelenmiştir.

BULGULAR

Adıyaman İli Kâhta İlçesinde yapılan çalışmada, yurdun kız öğrenci yurdu olması nedeniyle katılımcıların %97,8'i kadın, %2,2'si erkektir. Atak hızı %51 (116/227) bulunmuştur.

Yurtta on personel görev yapmakta, bunlardan yedi personel yemekhanede çalışmaktadır. Mutfak çalışanlarının hijyen eğitim sertifikaları yoktur. Yemekler yurtla aynı bahçede olan müstakil tek katlı yurt yemekhane binasında yapılmaktadır. Yemekhanede mutfak, bulaşıkhanesi ve yemek yenilen bölüm bulunmaktadır. Mutfak bölümünde; kilerde kuru yiyecekler, soğuk hava deposunda yaş meyve ve sebzeler saklanmaktadır. Yemeklerin hazırlandığı mutfakta, duvarların aktığı, boyasının döküldüğü, tezgâhın muhtelif yerlerinde çatlak ve dökülmelerin

olduğu görülmüştür. Yemek hazırlama ve saklama koşulları incelenmiştir. Soğuk hava deposunun manuel olarak -10°C 'ye ayarlanmış ve hava ile soğutulduğu, ancak depo sıcaklık derecesinin ölçülmesi için termometrenin olmadığı, sıcaklık takibinin yapılmadığı ve kayıt altına alınmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin içme suyu ihtiyacı yemekhanede bulunan sebilden karşılanmaktadır.

Akşam yemeği 17.00-18.00 saatleri arasında verilmiş, yemekte mercimek çorbası, yarım ekmeğin içinde tavuk tantuni ve yeşillik/salata (domates, soğan, maydanoz), ayran, biber turşusu ve elma servis edilmiştir. Ayrıca açıcıdan, bazı öğrencilerin öğle

yemeğinden kalan halka tatlısını yediği öğrenilmiştir.

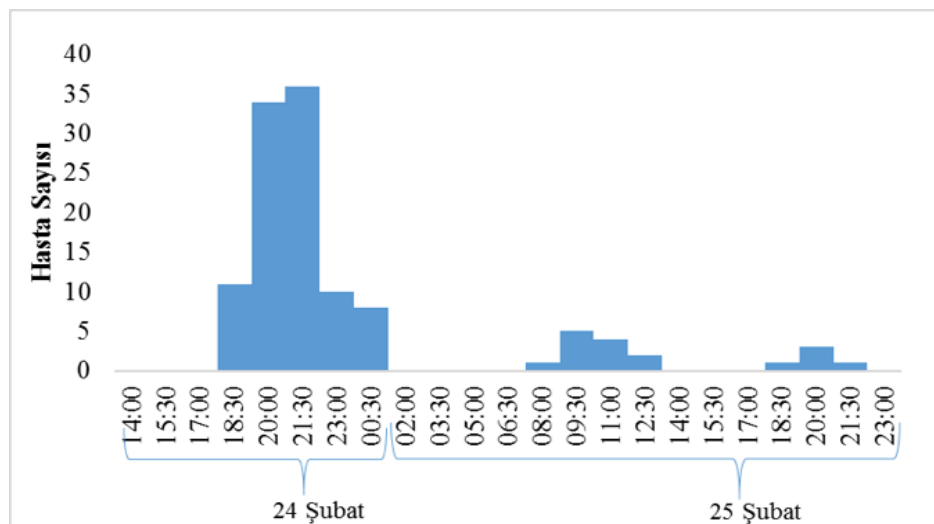
Hastaların tamamı öğrenci olup yaş ortalaması $16,1 \pm 1,6$ yıldır. Yurt çalışanlarının ve nöbetçi öğretmenlerin yakınması yoktur. Hastalarda; %77,6 bulantı, %73,3 karın ağrısı, %44 kişi ifadesine göre ateş, %25 ishal ve %12,1 kusma semptomları bulunmaktadır (Tablo 1).

Hastaların şikâyetlerinin genelde, 24 Şubat 2015 saat 21.30'da başladığı, bununla birlikte ertesi gün saat 8.00-12.30 arasında ve 18.30-21.30 arasında iki ayrı grup vakanın ortaya çıktığı görülmüştür. Ortanca inkübasyon süresi üç saattir (En kısa: 0-En uzun: 28 saat) (Şekil 1).

Tablo 1. Hastalarda şikâyetlerin dağılımı, Adıyaman - Şubat 2015

Şikâyetler	Sayı	Yüzde (%)
Bulantı	90	77,6
Karın ağrısı	85	73,3
Ateş	51	44,0
İshal	29	25,0
Kusma	14	12,1
Diğer*	37	31,9

* Baş ağrısı, baş dönmesi, mide yanması, halsizlik, boğaz yanması, bayılma, üşüme-titreme.



Şekil 1. Hastaların şikâyet başlama tarihlerine göre dağılımı, Adıyaman - Şubat 2015

İçilen su tipi ile hastalanma durumu arasında bir ilişki bulunmamıştır ($p=0,4$). Akşam yemeğinde tüketilen yemeklerin hastalıkla ilişkisi incelendiğinde mercimek çorbası yiyenlerde yemeyenlere göre hastalanma riski 1,5 (1,1-2,1) kattır. Biber turşusu tüketenlerde ise tüketmeyenlere göre hastalanma riski ise 1,3 (1,0-1,7) kattır. Halka tatlısı tüketmek ise hastalık riskini 0,7 (0,4-1,1) kat artırmaktadır. Tavuk tantuni yemek ve ayran tüketmekle hastalık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Halka tatlısı ve biber turşusu tüketimi kontrol edildiğinde mercimek çorbası tüketmek tahmini rölatif riski (TRR) 2,2 (1,2-3,9) kattır (Tablo 2).

Gıda numuneleri ve portör muayene kapsamında alınan gaita numuneleri incelenen etkenler açısından negatif bulunmuştur. Aşçı ve mutfak çalışanlarından alınan burun sürüntüsünde normal burun florası üremiştir. İncelenen su numuneleri İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliği'ne göre uygun bulunmuştur.

Akşam yemeğinde tüketilen mercimek çorbasında kullanılan mercimekler, aşçıdan alınan bilgiye göre iki üç kez su ile yıkanarak pişirilmiş, tuz, biber, salça ve yağda pişirilerek çorbanın üzerine dökülmüş, saat 16.00'da hazırlanmıştır. Mercimek çorbasının nasıl ve ne ile kontamine olduğu bulunamamıştır.

TARTIŞMA

Gıda kaynaklı hastalıklar; enfeksiyonlar (bakteriler, virüsler vb.) ve zehirlenmeler (toksinler, kimyasallar) olarak ikiye ayrılmaktadır. (5, 6). Zehirlenmeler, aniden başlayabildiği gibi kontamine olmuş gıdaların tüketilmesinden 30 dakika ile 72 saat sonra ortaya çıkabilmektedir (7). Başlıca gıda zehirlenmesi nedenleri *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*'dir (6).

Bu çalışmada, ortanca inkübasyon süresi üç saattir. Bu inkübasyon süresiyle uyumlu gıda zehirlenmelerinin etkenleri *S. aureus* ve *B. cereus* toksinleridir (6).

Staphylococcus aureus; insanların burnunda, boğazında ve derisinde bulunabilmektedir. Etkenin temel bulaş kaynağı besinle uğraşan kişilerdir. Bu bakteri, özellikle süt ürünleri, salatalar, kremalı pastalar, diğer tatlılar, çiğ et ve kümes hayvanı etlerinde kolayca üremektedir. Ürettikleri ısıya dayanıklı enterotoksinler insanlarda gastroenterite neden olmaktadır. Bu toksinler, yiyeceklerin yenilmesinden 1-7 saat sonra bulantı, karın ağrısı, kusma ve ishale neden olmaktadır (7-9).

Bacillus cereus ise sporlu bir bakteri olup, doğada toz, toprak, su, yeşil ve çürüyen bitkilerde

Tablo 2. Akşam yemeğinde tüketilen yemeklerin hastalandırma durumu, Adıyaman - Şubat 2015

Yemekler	Atak Hızı %	Toplam	RR	%95 GA	TRR _{adj}	%95 GA
Çorba	58	152	1,5	1,1-2,1	2,2	1,2-3,9
Tantuni	52	224	1,6	0,3-7,7		
Biber Turşusu	58	119	1,3	1,0-1,7	1,6	0,9-2,7
Ayran	52	181	1,1	0,8-1,5		
Halka Tatlısı	36	28	0,7	0,4-1,1	0,5	0,2-1,1

bulunabilir. Özellikle bazı gıda ürünleri *B. cereus* kontaminasyonu açısından daha büyük risk taşımaktadır. Bunlar arasında; işlenmemiş tahıllar, nişastalı besin maddeleri, et ve süt ürünleri, kuru gıdalar ile baharatlar yer almaktadır (9). Pişirme ısısına dayanıklı olan bakteri sporları, yemeklerin uygun koşullarda saklanmaması sonucu vejetatif forma geçerek toksin salgılayıp, kontamine yiyecekler ile gıda zehirlenmesine yol açarlar. *B. cereus* salgıladığı toksinlerle iki farklı klinik tablo oluşturur. Emetik tipte gıda zehirlenmesinde ısıya dayanıklı ekzotoksinler, kontamine yiyeceklerin tüketilmesinden 1-6 saat sonra bulantı ve kusma şikâyetlerine neden olurlar. Bazen karın ağrısı ve ishal gözlenebilir. İshal ile seyreden gıda zehirlenmesinde ise ısıya duyarlı ekzotoksinler, kontamine yiyeceklerin tüketilmesinden 10-15 saat sonra ishale neden olurlar (10).

Stalen ve ark. (11), yaptığı çalışmada, *B. cereus* (ishal tipi) kaynaklı gıda zehirlenmesinde ortanca inkübasyon süresi 12 saat, Khodur ve ark. (12) tarafından yapılan çalışmada ise *B. cereus* (emetik form) etkeninden kaynaklı gıda zehirlenmesinde ortanca inkübasyon süresi iki saat bulunmuştur. Çalışmamızda, bulunan ortanca inkübasyon süresi emetik form ile uyumludur. Yine aynı çalışmada vakalarda şikâyetlerin bulantı (%71) ağırlıklı, ishalin ise daha az (%14) olduğunu bulmuşlardır (12). Kamga Wambo ve ark. (13) yaptıkları çalışmada, vakalarda ağırlıklı şikâyetlerin kusma ve karın ağrısı olduğunu, ortanca inkübasyon süresinin dört saat olduğunu hesaplamışlar, muhtemel etkenin *B. cereus* emetik formu olabileceğini düşünmüşlerdir. Zubaroglu ve ark. (14)'nin yaptığı çalışmada, etken *S. aureus* olarak bulunmuş, ortanca inkübasyon süresi üç saat 30 dakika olarak hesaplanmış, olası vakaların tamamında ishal ve kusma görülmüş, %94,7'sinde bulantı, %83'ünde karın ağrısı, %38'inde ateş şikâyetleri olduğu görülmüştür. Teague ve ark. (15)'nin yaptığı çalışmada, etkenin *S. aureus* olduğu salgında vakaların %86'sında bulantı, %77'sinde ishal, %77'sinde karın ağrısı, %69'unda kusma olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda; bulantı,

karın ağrısı şikâyetlerinin ağırlıklı olması, ishal ve kusma şikâyetlerinin daha az görülmesi olası etkenin *B. cereus* veya *S. aureus* toksini olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca öğrencilerin yaklaşık yarısında ateş olduğu da tespit edilmiştir. Ancak ateş, düşünülen etkenlerin yol açtığı klinik tabloda çok sık rastlanan bir semptom değildir. Ateş, ölçülmemiş olup, öğrencinin kendi ifadesi ile belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin başvurduğu hastanedeki klinisyenler vakalarda gördükleri bulgular arasında ateşin olmadığını görmüştür.

Çalışma sonucunda, salgın nedeninin bir tahıl ürünü olan mercimek çorbasının bulunması muhtemel etkenin *B. cereus* toksini (emetik form) hipotezi güçlendirmiştir.

Hastaneye başvuru sırasında, hastalarda ishal olmaması nedeniyle sonradan ishali olan öğrencilerin tespiti gecikmiş, gaita numunesi alınamamıştır. Bu salgın incelemesinde, eldeki klinik numunelerde ve gıdada etken saptanamamıştır. Ancak elde edilen epidemiyolojik bilgiler salgına neden olan etkenin *B. cereus* toksinin emetik formu olabileceğini göstermiştir. Bu salgın incelenmesi, yurtda daha sonra olabilecek salgınların önlenmesi amacıyla yapılmış ve yurt çalışanlarına da bu konuda eğitim verilmiştir. Gıda kaynaklı salgınlar, insan sağlığı etkilerinin yanı sıra önemli ekonomik kayıplara da neden olmaktadır.

CDC tarafından, ABD'de her yıl gıdayla ilgili hastalıklardan tahminen 48 milyon yeni vakanın ortaya çıktığını, üç bin ölüm ve 128 bin hastaneye yatışı olduğunu bildirmiştir. Scharff'ın (16) çalışmasında ise bu verileri kullanarak bunun yıllık maliyet yükünü hesaplamıştır. Gelişmiş maliyet yükü olarak tıbbi harcamalar, üretim gücü kaybı, ölüm yanında ağrı ve acı değerleri de hesaba katılmıştır. Buna göre, gıda kaynaklı hastalıkların gelişmiş maliyeti ortalama 77,7 (28,6-144,6) milyon dolar olarak hesaplanmıştır. *B. cereus*'un etken olduğu gıda kaynaklı hastalıkların gelişmiş maliyeti ise ortalama 15 (1-46) milyon dolar olarak hesaplanmıştır (16). Yemek pişirenlerin hijyen eğitimi alması, yemekhanelerin denetim ve kontrollerinin yapılması, yemeklerin iyi pişirilmesi,

temiz su kullanılması, pişen yemeklerin uygun koşullarda saklanması ve transfer edilmesi gibi uygulamalar ile birçok gıda salgını önlenerek maliyet yükü azaltılabilmektedir (17).

Gıda zehirlenmesi olan akşamın ertesi günü olayın basına yansımalarıyla mutfak ve yemekhanenin tüm alanları temizlenmiş olduğundan çevre numunesi alınamamış, mercimek çorbasının nasıl kontamine olduğu bulunamamıştır. Gıda zehirlenmesinin ertesi günü hastaların ortaya çıkması, kahvaltı ve akşam yemeğinde de devam eden kontaminasyonun olabileceğini düşündürmüştür. Ancak önerilerimiz doğrultusunda, salgından sonra yemekhane kapatılıp, tadilat yapıldıktan sonra tekrar faaliyete geçmiş, soğuk hava deposuna termometre alınmış, düzenli sıcaklık takibi yapılması sağlanmıştır.

Aşçı ve yemekhane çalışanlarına sertifikalı hijyen eğitimi verilmiştir. Bundan sonraki dönemlerde, yemekhanede şahit numune saklanması için buzdolabı alınmış ve üzerine şahit numune saklanma koşulları ile ilgili bilgilendirme yazısı konulmuştur. Tüm bu önlemler ve uygulamalar ile gıda kaynaklı salgınların aynı veya farklı mikrobiyolojik etkenler ile belki de daha ciddi sağlık sorunları ile tekrarlaması önlenmeye çalışılmıştır.

Bu nedenle, bu tür gıda kaynaklı salgınların incelenmesi, etkenin, kaynağın saptanması, konuyla ilgili elde edilen epidemiyolojik veriler doğrultusunda halk sağlığı eylemlerinin harekete geçirilmesi ve gelecekte oluşabilecek salgınların önlenmesi açısından son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Anonymous. CDC 2011 estimates: findings. <https://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>, (Access Date: 14.11.2017).
2. Gould LH, Walsh KA, Vieira AR, Herman K, Williams IT, Hall AJ, et al. Surveillance for foodborne disease outbreaks, United States, 1998-2008. USA: CDC. Surveillance Summaries, 2013; 62(SSO2):1-34.
3. Newell DG, Koopmans M, Verhoef L, Duizer E, Aidara-Kane A, Sprong H, et al. Food-borne diseases - the challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. *Int J Food Microbiol*, 2010;139: 3-15.
4. Bütün C, Beyaztaş FY, Engin A, Büyükkayhan D, Can M. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran besin zehirlenmesi olgularının değerlendirilmesi. *Van Tıp Derg*, 2009;16(1):19-23.
5. Özkaya FD, Cömert M. Gıda zehirlenmelerinde etken faktörler. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 2008; 65(3):149-58.
6. David LH. Control of Communicable Diseases Manual. 19th ed. Washington: American Public Health Association, 2008.
7. Bilici S, Uyar MF, Beyhan Y, Sağlam F. Besin Zehirlenmeleri, Nedenleri ve Korunma Yolları. Birinci Basım. Ankara: Klasmat Matbaacılık, 2008.
8. Bennett R. Staphylococcus aureus. In: Lampel KA, Al-Khaldi S, Cahill SM, eds. Bad Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook. 2nd Ed. US: FDA. 2012; 87-91.
9. Eliçevik Ş, Uçar F, Yalçın HT. Gıda kökenli Bacillus cereus strainlerinin bakteriyosin üretme kapasitelerinin araştırılması. *Elektr Mikrobiyol Derg*, 2008; 06 (3): 25-38.
10. Anonymous. Bacillus cereus Enfeksiyonu Ulusal Mikrobiyoloji Standartları. Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberi. Ankara: Halk Sağlığı genel Müdürlüğü. 2014.

11. Slaten DD, Oropeza RI, Werner SB. An outbreak of bacillus cereus food poisoning-are caterers supervised sufficiently. *Public Health Rep*, 1992;107 (4): 477-80.
12. Khodr M, Hill S, Perkins L, Stiefel S, Comer-Morrison C, Lee S, et al. Epidemiologic Notes and Reports Bacillus cereus Food Poisoning Associated with Fried Rice at Two Child Day Care Centers - Virginia 1993. USA: CDC.1994; 43(10): 177-8.
13. Kamga Wambo GO, Burckhardt F, Frank C, Hiller P, Wichmann-Schauer H, Zuschneid I, et al. The proof of the pudding is in the eating: an outbreak of emetic syndrome after a kindergarten excursion, Berlin, Germany, December 2007. *Euro Surveill*, 2011;16 (15): 11-6.
14. Zubarođlu AH, Boz A, Topal S, Temel F, Sucaklı MB, Levent B, et al. Food poisoning caused by staphylococcus in various workplaces getting food from the same catering company in Manisa. *Turk Bull Hyg Exp Biol*, 2015; 72 (3):209-18.
15. Teague NS, Grigg SS, Peterson JC, Army US, Gomez GA, Talkintong DF. Outbreak of staphylococcal food poisoning from a military unit lunch party- United States, July 2012. USA: CDC. 2013; 62 (50):1026-8.
16. Scharff RL. Economic burden from health losses due to foodborne illness in the United States. *J Food Prot*, 2012;75:123-31.
17. Anonymous. The five keys to safer food programme. http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/5keys/en/, (Acces Date: 02.06.2015).