

Aynı fabrikadan yemek alan iki inşaat firması işçilerinde meydana gelen toplu besin zehirlenmesi

A mass food poisoning in two construction company workers taking meal from the same food company

Vedat Dorman¹, Selda Aslan², Ali Ceylan³, Seher Nacar Küçük⁴, Ahmet Günel⁵, Hıdır Sarı¹
Nedim Yaşlı⁶, Demet Yalım¹

¹İl Sağlık Müdürlüğü, Diyarbakır; ²Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Diyarbakır; ³Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Diyarbakır

⁴Refik Saydam Hıfzıssıhha Bölge Müdürlüğü, Halk Sağlığı Bölümü, Diyarbakır

⁵Bağlar Sağlık Grup Başkanlığı, Diyarbakır, ⁶Büyükşehir Belediyesi Sağlık Daire Başkanlığı, Diyarbakır- Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 27.01.2010, Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2010

ABSTRACT

Objectives: This study, outbreaks of food poisoning that occurred in the two different construction company caused by the same food company were investigated via outbreak investigation were made.

Methods: Thirty-nine people were admitted with nausea, vomiting, fever, abdominal pain, headache, joint pain and fatigue to a private hospital diarrhea on April 28, 2008 evening. At following day, Head of Hospitals and other local health authorities held meetings and a collective action plan was prepared. The food samples of last 3 days and chemical and bacteriological water samples were collected for bacteriological and chemical analysis. Outbreak investigation steps in accordance with the presence of epidemic were confirmed via person-locality-time feature, determination of person that were under risk, localization of new cases, protection and control measures to be taken and reported procedures were performed. A structured questionnaire was applied to cases and control group.

Results: Hospital records were examined and 114 patients were identified as admitted to hospitals with food poisoning complaints between 28 April and 1 May, 2008. An interview was performed with 109 persons (55 food-staff workers and 54 patients). According to the results of food samples taken *C.perfringens* from haricot beans with meat and *S.aureus* from salad were produced.

Conclusion: The food industry in our country and the developing world is increasingly ongoing although still food born outbreaks can be seen. Particular attention to the rules of hygiene in food-industry and regular controls will prevent the formation of food borne outbreaks.

Key words: Epidemic investigation, *C.perfringens*, *S.aureus*, food poisoning.

ÖZET

Amaç: Bu çalışma; aynı yemek fabrikasından yemek alan iki farklı inşaat firmasında çalışan işçilerde meydana gelen besin zehirlenmesi salgının incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: 28 Nisan 2008 tarihinde akşam saatlerinde özel bir hastaneye ishal, bulantı, kusma, ateş, karın ağrısı, baş ağrısı, eklem ağrısı ve halsizlik şikayetiyle 39 kişinin başvurduğu ihbarı geldi. İkinci gün Hastane Başhekimleri, Sağlık Grup Başkanları, Bölge Hıfzıssıhha Müdürlüğü ve Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı temsilcileri ile toplantı yapılarak ortak eylem planı hazırlandı. Son 3 günde verilen yemeklerden örnekler alındı. Kimyasal ve Bakteriyolojik su örnekleri alındı. Salgın inceleme basamaklarına uygun olarak salgın varlığının saptanması, tanının doğrulanması, salgından etkilenenlerin kişi-yer-zaman özelliklerinin saptanması, olası kaynağın bulunması, risk altındakilerin belirlenmesi, yeni vaka aranması, koruma ve kontrol önlemlerinin alınması ve raporlama işlemleri yapıldı. Vakalara ve kontrol grubuna yapılandırılmış bir anket uygulandı. Alınan gıda, su ve gaita örneklerinin bakteriyolojik ve kimyasal analizleri yapıldı.

Bulgular: Hastane kayıtları incelendi ve 28 Nisan–1 Mayıs 2008 tarihleri arasında hastanelere besin zehirlenmesi şikâyetiyle 114 başvuru olduğu saptandı. 54 hasta ve 55 işçi olmak üzere Toplam 109 kişi ile görüşüldü. Alınan gıda numune sonuçlarına göre etli kuru fasulyede *C.perfringens*, salatada ise *S.aureus* üretildi.

Sonuç: Dünyada ve ülkemizde besin sektörü giderek gelişmekte olmasına rağmen hala gıda kaynaklı salgınlar görülmektedir. Besin sektöründe özellikle hijyen kurallarına dikkat edilmesi, denetimlerin uygun olarak yapılması gıda kaynaklı salgınların oluşmasını engelleyecektir.

Anahtar kelimeler: Salgın incelemesi, *C.perfringens*, *S.aureus*, besin zehirlenmesi

Yazışma Adresi /Correspondence: Dr. Vedat Dorman, İl Sağlık Müdürlüğü, Diyarbakır
Email: aliceylan06@gmail.com

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2010, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

GİRİŞ

Gıda zehirlenmesi tek bir kişiyi veya aynı kontamine yiyecekte yemiş bir grup insanı etkileyebilir. Gıda zehirlenmelerinin çoğu bakterilerin ürettiği toksinlerden veya bakteri miktarından kaynaklanır. Bazı bakteriler gerekli nem, beslenme, sıcaklık ve zaman koşulları oluştuğunda milyonlarca üreyebilirler. Ne kadar çok bakteri varsa, enfeksiyon ve hastalık riski de o kadar yüksektir. Gelişen hastalıkların şiddeti, hafif bir karın ağrısından gıda kaynaklı zehirlenmeye kadar değişen geniş bir spektrum şeklinde görülmektedir. Oluşumunda en önemli etken, gıdaların sağlıklı ortamlarda saklanması ve hazırlanmasında yapılan hatalardır.¹⁻²

Günümüzde gıda kaynaklarının belli merkezlerden sağlanması ülke çapında salgın riskini arttırmaktadır. Gıda kaynaklarının küreselleşmesi ise dünyanın diğer bölgelerinden gıda kaynaklı patojenlere maruziyeti hızlandırmaktadır. 2005 yılında FofNet sitesi 205 gıda kaynaklı hastalık salgını rapor etmiştir. ABD’de her yıl 325 bini hastanede yatmayı gerektiren ve 5000’i ölüm ile sonuçlanan yaklaşık 76 milyon olgunun olduğu tahmin edilmektedir. Bu her yıl 4 ABD’li den birinin bu enfeksiyonlar ile karşılaştığını göstermektedir. İngiltere’de sadece 2000 yılında 1.3 milyondan fazla gıda kaynaklı intestinal enfeksiyon bildirilmiştir. Ülkemizde sağlık bakanlığı istatistikleri 2005 yılı verilerine göre 5168 klinik tifo vakası, 10514 olası tifo vakası bildirilmiş olup morbidite hızı 7.2/100.000, mortalite hızı 0/1.000.000 olarak bildirilmiştir. Son zamanlarda gıda kaynaklı salgınlarda en çok *S.aureus* ve *C.perfringens* etken olarak gözlenmektedir. Günümüzde gıda kaynaklı enfeksiyonlarda 27 temel patojen mevcuttur. En önemlileri *Camplobacter*, *salmonella*, *Clostridium* türleri, *S.aureus*, *E.coli* O157:H7, *B.cereus* ve *L.monocytogenes*’tir. Bununla birlikte bu patojenler GKI’ların toplam tahmini sayısının sadece %19 undan sorumlu bulunmuştur.³

Stafilokokkal besin zehirlenmeleri Amerika Birleşik Devletlerindeki en sık görülen ikinci sıradaki gıda kaynaklı zehirlenme nedenidir. Yıllık olarak kontamine gıda kaynaklı salgınlarda %14-20’sini oluşturmaktadır.⁴ Besin zehirlenmesi en sık olarak *S.aureus*’un ısıya dayanıklı Tip A enterotoksini tarafından oluşturulur. Sorumlu gıda türü pasta, süt, krema, et, salam vb. proteinden zengin şeker veya tuz içeren besinlerdir.⁵ Besin zehirlenmelerinde el ve burun taşıyıcılığı önemli rol oynar.⁶

Clostridium perfringens ile gastrointestinal rahatsızlıklar arasındaki ilişki ilk defa 1895 yılında fark edilmiştir.⁷ Besin zehirlenmesi nedenleri etyolojik olarak sıralandığında *C. perfringens* üçüncü sırada yer almaktadır.⁸ Bu bakteriye rastlanması fekal kontaminasyon göstergesi olup besin zehirlenmesi *C.perfringens* Tip A’nın ısıya dayanıksız enterotoksini tarafından oluşturulur. Genellikle çok sayıda kişiye hizmet veren kuruluşlarda rastlanır. Sorumlu gıda türü daha çok proteinli gıdalar olan et-tavuk eti, et suları ile pişirilmiş yemekler, çorbalar, börekler ve salatalardır. Servisten birkaç saat önce pişirilen ve soğumasın diye belli ısıda tutulan yemeklerde potansiyel tehlike fazladır.^{6,9} Bu makalede iki farklı inşaat firmasında aynı yemek fabrikası tarafında üretilen yemeğe bağlı gelişen besin zehirlenmesi salgını incelenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada salgın inceleme basamaklarına uygun olarak gıda kaynaklı bir salgın incelemesi yapılmıştır.¹⁰

28 Nisan 2009 tarihinde saat 22:00’de Bulaşıcı Hastalıklardan sorumlu Sağlık Müdür yardımcısına gıda zehirlenmesi semptomlarına benzer bulguları olan işçilerin Diyarbakır’daki özel hastanelere ve Eğitim Araştırma Hastanesine başvurduğu ihbarı yapılmıştır. Bunun üzerine İl Sağlık Müdür yardımcısı, Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı ve Halk Sağlığı Uzmanının bulunduğu bir salgın inceleme ekibi oluşturup, 29.04.2008 tarihinde Hastane Başhekimleri, Sağlık Grup Başkanları, Bölge Hıfzısıhha Müdürlüğü ve Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı temsilcileri ile bir toplantı yapılmıştır. Salgın varlığını doğrulamak ve tanıyı kesinleştirmek amacıyla hastane kayıtları incelenmiş ve hastanelere başvuran kişilerin iki ayrı inşaat firmasında çalışan ve aynı yemek firmasında üretilen yemekleri yiyen işçiler olduğu saptanmıştır. Salgından etkilenenler için vaka tanımı, “Diyarbakır’da iki inşaat firmasında çalışan veya bu kişilerle ilişkili olan, 27 Nisan akşamı başlayan kusma veya günde üç defadan fazla olan ishal ile birlikte, ateş, karın ağrısı, baş ağrısı, kas-eklem ağrısı, bulantı, kusma şikayetlerinden en az birine sahip kişi/kişiler” olarak yapılmıştır.

Yeni olguların aranması ve kontrol grubu oluşturmak için işçilerin çalıştığı şantiyelere gidilmiş, kontrol grubu olarak aynı inşaat firmasında çalış-

şan ancak hastalık şikayeti olmayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 55 işçi alınmıştır. Hastalar ve kontrol grubu işçilerle yüz yüze görüşülerek tanımlayıcı bilgiler, son üç günde yedikleri yemekler, gıda zehirlenmesi ile ilgili semptomların varlığı ve semptomların başlama zamanını içeren bir anket uygulanmıştır. Hastaneye başvuranların büyük çoğunluğunu bir müddet gözlem altında tutulduktan sonra tedavileri düzenlenerek taburcu edilmesi nedeniyle hastaneye başvuran tüm hastalarla görüşülememiştir. Toplam 109 kişi (54 işçi, ve 55 kontrol) ile görüşülmüş ve yüz yüze anket uygulanmıştır.

Laboratuvar analizleri

Gıda zehirlenmesi ön tanısıyla hastanelere başvuranların 56'sından (% 59.1) alınan gaita örnekleri ilgili hastanelerin laboratuvarlarında *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringes*, *Campylobacter spp.*, *Vibrio parahaemolyticus* ve *Escherichia coli* yönünden incelenmiştir. Ayrıca ilgili yemek fabrikasının 26, 27 Nisan tarihinde ürettiği yemeklerden şahit numune olarak saklanan örnekler İl Tarım Müdürlüğü'nce alınmış ve *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringes*, *Campylobacter spp.*, *Vibrio parahaemolyticus* ve *Escherichia coli* yönünden incelenmiştir.

Yemek firmasında çalışan personelden yemeklerin içeriği, hazırlanma zamanı, aşamaları ve gıdaların türü hakkında bilgi alınmıştır. Çalışan 18 personelden alınan gaita örneklerinin parazitolojik ve bakteriyolojik, burun ve boğaz kültürlerinin bakteriyolojik incelemeleri yapılmıştır. İl Sağlık Müdürlüğü Çevre Sağlık Şubesi tarafından bakteriyolojik ve kimyasal analiz için su örnekleri alınmıştır. Gerekli korunma ve kontrol önlemleri uygulanmış ve salgın inceleme sonucu bir rapor halinde Sağlık Bakanlığı TSH genel Müdürlüğü ve ilgili kuruluşlara sunulmuştur.

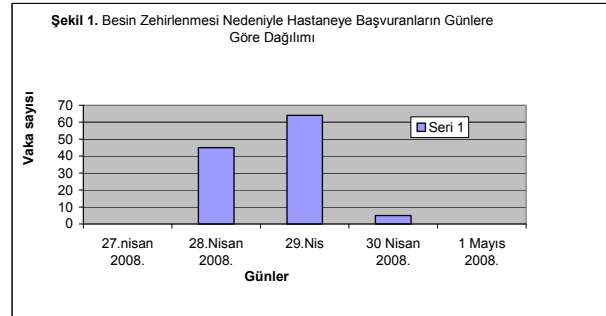
Verilerin değerlendirilmesinde; kesikli değişkenler için yüzdeler, sürekli değişkenler için aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, frekans dağılımlarının gösterildiği çapraz tablolarda Ki-Kare analizi yapılmıştır. P değeri 0.05'den küçük olanlar anlamlı kabul edilmiş, %95 güven aralığında Tahmini Rölatif Riskler (OR) hesaplanmıştır.

Araştırmanın kısıtlılıkları: Hastanelere başvuran 114 hastanın çoğunluğu ayaktan tedavi görüp taburcu edildiği için tüm hastalarla görüşülemedi ve anket uygulanamamıştır. Ayrıca inşaat firmala-

rında çalışan işçilerin önemli bir kısmının götürü olarak çalışması nedeniyle araştırma evreni tam olarak belirlenememiş, yeni vaka tespiti de bu nedenle tam olarak yapılamamış ve atak hızları hesaplanamamıştır.

BULGULAR

İlk vaka bildirimini 28 Nisan 2008 tarihinde saat 22.00'de özel bir hastane tarafından Diyarbakır Sağlık Müdürlüğü'ne telefon ile yapılmıştır. Salgın inceleme ekibi hazırlıklara başlamış, hastane kayıtları incelenmiştir. Hastalanan işçiler Diyarbakır merkezde bulunan özel hastanelere ve Eğitim Araştırma Hastanesine başvuruyordu. Hastanelerden alınan kayıtlar doğrultusunda, besin zehirlenmesi şikâyetleri ile başvuran 114 hastanın hastaneye başvuru tarihine göre dağılımı Şekil 1'de sunulmuştur.

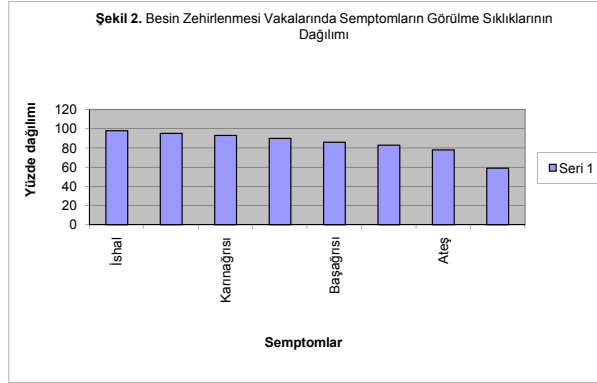


Yapılan sorgulamada gıda zehirlenmesinde etkilenen kişilerin iki ayrı inşaat firmasında çalıştığı ve bu firmaların birinde 400, diğerinde 150 işçi çalıştığı saptanmıştır. İşçilerin bir kısmı taşeron firmalar tarafından ve iş durumuna göre bazı günler çalıştırılmaktaydı.

Salgın için vaka tanımı yapıldıktan sonra 29 Nisan 2008 günü saat 18:00'den itibaren vaka tanımına uyan, halen hastanelerde gözlem altında olan veya yeni başvuran kişiler (54 kişi), kontrol grubu olarak ise inşaat şantiyesinde çalışan ancak salgından etkilenmemiş kişiler (55 kişi) olmak üzere toplam 109 kişi ile görüşülmüştür. İnşaat Şirketleri bir kısım işlerini (Elektrik döşeme, Su tesisatı döşeme v.b) Taşeron firmalara götürü usulü verdiği için bu tarihlerde firmalarda kesin olarak kaç kişinin çalıştığı ve kaç kişinin yemek yediği bilgisine ulaşılamamış, bu nedenle hastalığa ait atak hızları hesaplanamamıştır. Toplam 3 kişi (%5.1) hastaneye yatırılarak tedavi edilmiş, ölen vaka olmamıştır.

Yüz yüze görüşme yapılan 54 hastanın anket verileri değerlendirilmiş olup, 53 (%98.2)'ünde

ishal, 51 (%94.4)'inde halsizlik, 51 (%94.4)'inde karın ağrısı, 49(%89.8)'unda kas ağrısı, 47 (%87.0)'sinde baş ağrısı, 45 (%83.3)'inde bulantı, 42 (%77.79)'sinde ateş ve 32 (%59,3)'sinde kusma mevcuttu. (Şekil 2)



Hastalara semptomların başlangıç zamanı sorulmuş ve 4 hastada (%7.4) 27 Nisan'da, 44 hastada(%77.8) 28 Nisanda, 8 hastada (%14.8) ise 29 Nisanda başladığı saptanmıştır.

Son iki günde yemek firması tarafından hazırlanan yemekten yeme ile hastalanma arasında ilişki olup olmadığı araştırılmış olup bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre 26 Nisan tarihinde yemek firmasından yemek yiyenlerde ve yemeyenlerde hastalık görülmesi açısından anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,5$), 27 Nisan tarihinde bu firmadan yemek yiyenlerde hastalık anlamlı olarak daha fazla gözlenmiştir ($p< 0.001$).

Tablo 1. Araştırmaya katılanların hastalanma durumu ile son iki günde yemek firmasında hazırlanan yemekleri arasındaki ilişki

Gün		Hasta (n=54) n (%)	Sağlam (n=55) n (%)	
26 Nisan 2009	Yemiş	26 (48.1)	30 (55.5)	P=0.500; OR=0.77. %95 GA (0.35-1.86)
	Yememiş	28 (51.2)	25 (45.5)	
27 Nisan 2009	Yemiş	53 (98.1)	34 (61.8)	P<0.001; OR=32.4 %95 GA (4.31-83.30)
	Yememiş	1 (1.9)	21 (38.2)	

Daha sonra 27 Nisan tarihinde yenen öğünler kendi arasında değerlendirilmiş ve 27 Nisan tarihinde akşam yemeği yiyenler ile yemeyenlerde hastalık görülmesi açısından anlamlı bir fark bulunmazken

($p=0.87$), öğlen öğününde bu firmadan yemek yiyenlerde hastalık anlamlı olarak daha fazla gözlenmiştir ($p< 0.001$) (Tablo 2)

Tablo 2. Araştırmaya katılanların hastalanma durumu ile 27 Nisan tarihinde öğle ve akşam öğünlerinde yemek firmasından yemek yemeleri arasındaki ilişki.

Öğün		Hasta (n=54) n (%)	Sağlam (n=55) n (%)	
Öğle yemeği	Yemiş	53 (98.1)	22 (40.0)	P= 0.000. OR=79.50 %95 GA (10.45-1659.26)
	Yememiş	1 (1.9)	33 (60.0)	
Akşam yemeği	Yemiş	21 (38.9)	22 (40.0)	P=0.870. OR=0.95 %95 GA (0.41-2.21)
	Yememiş	33 (61.1)	33 (60.0)	

Bu bulgular doğrultusunda besin zehirlenmesi olayının 27 Nisan tarihinde öğlen verilen yemekten kaynaklandığı düşünülmüş, ortalama kuluçka süresi

24.0± 9.2 saat (6- 50.3 saat arası) olarak hesaplanmıştır.

Bakteriyolojik Araştırma

Hastane kayıtlarına göre araştırma süresince hastanelere başvuran 56 hastadan alınan gaita örneklerinde patolojik mikroorganizma üretilmemiştir. Vakaların aynı işyerinde çalışanlar olması, kaynağın ortak yenen yemekler olabileceğini düşündürmüştü ve yemeklerin şahit numunelerinden yapılan bakteriyolojik analiz sonuçlarına göre 27 Nisan günü öğle yemeğinde verilen etli kuru fasulyede *Clostridium perfringens*, salatada ise *Staphylococcus aureus* üretilmiştir.

Yemek fabrikasında çalışan personelin portör tarama ve kültür sonuçlarında patojen etken saptanmamıştır. İl Sağlık Müdürlüğü Çevre Sağlık Şubesi tarafından alınan su numune sonuçları da 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki yönetmeliğe göre Bakteriyolojik ve Kimyasal açıdan uygun olarak değerlendirilmiştir.

Koruma ve kontrol önlemleri

İlgili yemek fabrikasında yapılan incelemelerde yemeklerin hazırlandıktan sonra taşıma kaplarına aktarıldığı ve firmalara dağıtımından sonra tekrar bir miktar ısıtıldığı ve sonra tüketime sunulduğu gözlenmiştir. Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı hastalıklar şubesinde görevli sağlık personeli tarafından yemek üretimi taşınması ve sunumunda çalışan işçilere gıda güvenliği, gıda hijyeni ve kişisel hijyen konularında eğitim verilmiş, İl Sağlık Müdürlüğü Çevre Sağlık Şubesi tarafından fabrikanın yemek hazırlama ve üretim alanlarındaki eksikleri değerlendirilmiş ve gerekli düzeltmeler için süre verilmiştir.

TARTIŞMA

Gıda kaynaklarının küreselleşmesi dünyanın diğer bölgelerinden gıda kaynaklı patojenlere maruziyeti hızlandırmaktadır. 2005 yılında FoofNet sitesi 205 gıda kaynaklı hastalık salgını rapor etmiştir. 2001 yılının ortalarında, Avustralya ve İsveç'te Türkiye'den ithal edilmiş olan helvaların tüketimi sonucunda meydana geldiği belirtilen çoklu dirençli *Salmonella enterica* serotip Typhimurium faj tip (DT) 104 enfeksiyonuna bağlı olarak uluslararası bir salgın bildirilmiştir. Aynı zamanda bu susun Türkiye'de üretilmiş bazı helvalardan da izole edildiği ifade edilmektedir.¹¹ Endüstrileşme ile birlikte besin kaynaklı salgınlarda zaman içinde etkenlerin sırası ve kaynağı da giderek değişmektedir.^{1,2}

Demirdal ve ark.nın yaptığı çalışmada bir üniversite yemekhanesinden yemek yiyen toplam 96 kişi zehirlenmiş, gıda ve su analizlerinde etken saptanamazken bazı hastaların dışkı örneklerinde iki ayrı bakteri izole edilmiştir.¹² Trabzon Vakfikebir ilçesinde meydana gelen bir salgının nedeni olarak şehre su sağlayan borulardaki kırık nedeniyle, kanalizasyon içeriğinin içme suyuna karışması bildirilmiştir.¹³ Bir kamu kurumu yemekhanesinde oluşan gıda kaynaklı salgında Bakterinin tipi *Salmonella enteritica* serotip Enteritidis, yayılma yolu, öğle ve akşam yemeğinde yenen sosisli makarnanın kaynak olduğu sonucuna varılmıştır.¹⁴

Besin kaynaklı salgınlarda sık görülen etkenlerden biri *S. aureus*'tur. Kesin tanı için hastanın kusmuk ve dışkısı, suçlanan yiyeceğin kültürlerinin yapılması, yiyecek hazırlayan kişinin *S.aureus* portörü olup olmadığının araştırılması gereklidir.^{6,15} Yazgı ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada sağlık personeline % 27.5 ve kontrol grubunda ise %24.0 oranında nazal *S. aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır.¹⁶

Bizim çalışmamızda hastaların dışkısından patojen mikroorganizma üretmemiş, şahit numune olarak alınan yiyeceklerden salatanın kültüründe ise *S.aureus* üremiştir. Çalışmamızda da desteklendiği gibi besin zehirlenmesi için salam, kremalı yiyecekler, mayonezli patates salatası, yumurtalı salatalar kaynak olabilmektedir.⁶ Yemeğin yenilmesi zamanı ile hastalık semptomlarının ortaya çıkması süresi hesaplandığında ortalama kuluçka süresi 24.0±9.2 saat (min:6 saat, maks 50.30 saat) olarak hesaplanmıştır. *S.aureus* besin zehirlenmesinde inkübasyon süresi 1-6 saat olup⁶, bu da çalışmada hesaplanan minimum kuluçka süresi ile uyumluydu. Toplumun tahmini olarak yaklaşık %25-50'si nazofaringeal veya kutanöz taşıyıcı olup bu suşları %15-20'i enterotoksijenik suştur.¹⁷ Çalışmamızda yemek hazırlayan personelinin portör tarama sonuçlarında *S.aureus* ürememiştir. Ancak salatada üretilmiş olması gıdaların üretim taşınma ve sunum aşamasında kontamine olabileceğini göstermektedir.

C.perfringens sıklıkla doğada bulunan bir mikroorganizmadır. Yetişkinlerde fekal floranın %95'ini oluşturduğu gibi çiğ sebze ve meyvelerden, topraktan ve işlenmiş et türlerinden de izole edilebilir.⁵ Bu nedenle *C. Perfringens*'in gıdaya bulaşmasını ve salgın oluşturmasını engellemek pek mümkün değildir. Sorumlu gıdalar daha çok etler ve et suları gibi besinler olup besin zehirlenmesi salgınları

rında çok sayıda insanın hastalanması dikkat çekici özelliğidir.¹⁹ İnkübasyon süresi 8-24 saattir. Tanı için şüpheli yiyecekte 10^5 *C.perfringens* sporunun bulunması gerekmektedir.¹⁸ Çalışmamızda işçilerin yediği etli kuru fasülyede *C.perfringens* üretilmiştir.

Yemeklerin hazırlanması kadar transfer işlemi de önemlidir. Özellikle endüstrinin ilerlemesi ve mutfakta sıcaklık kontrolünün sağlanması ile salgın oranları azalmaktadır.^{19,20} Bizim çalışmamızda yemek fabrikasında yapılan incelemede yemeklerin hazırlanma ve transferinde değişik kaplara aktarıldığı ve tekrar ısıtılma işlemine tabi tutulduğu saptanmıştır. Bu pişirilmiş yemeğin uygun olmayan koşullarda taşınması, tekrar düşük derecede ısıtılması veya bekletilmesinin kontaminasyona ve salgına yol açabileceği bilgisini desteklemektedir. Çalışmamızda yemek firmasının yemek transferinde ve yeniden ısıtılma işleminde sorun saptandığı için sıcaklık kontrolü düzenlenmiş, tekrar ısıtma işlemi yerine sabit sıcaklıkta uygun teknoloji ile transfer işlemi yapılması sağlanmıştır. Çalışanlar ve yemek hazırlama aşamaları denetlenmiş, firma tarafından uygun teknoloji ile yemek üretimi sağlanmıştır.

Sonuç olarak, bu makalede toplu yemek üreten bir yemek fabrikasından kaynaklanan besin zehirlenmesi salgını salgın inceleme basamaklarına uygun olarak incelenmiştir. Toplu yemek üretimi ve dağıtım sırasında gıda güvenliği ve hijyen kurallarına uyulması, gerekli denetim ve eğitimlerin zamanında yapılması salgınların önlenmesi bakımından önemlidir. Endüstrileşme ile gıda kaynaklı salgınların sayısının azalmasına rağmen en ufak dikkatsizliğin bir çok kişinin hastalanmasına neden olacağı unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Hamer DH: IDCP guidelines. Infectious diarrhea (Part II) and food poisoning. Infect Dis Clin Pract 1997;6:141-6.
- Fry AM, Braden CR, Griffin PM, Hughes JM. Foodborn Disease. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases, Sixth ed. Philadelphia: Elsevier-Churchill Livingstone; 2005:1286.
- Doyuk KE. Gıda Kaynaklı İnfeksiyonlar. Osmangazi Üniv. Tıp Fak. İnfeksiyon Hast. ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir. <http://www.nuveforum.net/1598-hastaliklar/216977-gida-kaynakli-infeksiyonlar/>
- Richards M, Rittman M, Gilbert T, et al P. Investigation of a staphylococcal food poisoning outbreak in a centralized school lunch program. Public Health Reports 1993;108:765-71.
- Schmid D, Fretz R, Winter P, et al. Outbreak of staphylococcal food intoxication after consumption of pasteurized milk products, June 2007, Austria. Wien Klin Wochenschr 2009;121:125-31.
- Fatma Ulutan. Besin zehirlenmeleri. Ed. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. İstanbul Nobel Tıp Kitapevleri, 2008:1064-70.
- Klein E. Veber einen Pathogenen anaroben Darmbacillus, Bacillus enteritides sporogenes. Zentralbl Bacteriol Mikrobiol Hyg Ser A 1985;18:737-43
- Gross TP, Kamara LB, Hatheway CL et al. Clostridium perfringens food poisoning: Use of serotyping in an outbreak setting. J Clin Microbiol 1989;27:660-3.
- Hedberg CW, Palazzi-Churas KL, Radke VJ, Selman CA, Tauxe RV. The use of clinical profiles in the investigation of foodborne outbreaks in restaurants: United States, 1982-1997. Epidemiol Infect 2008;136:65-72.
- Aksakoğlu G. Bulaşıcı hastalıkla savaşım. Üçüncü yazım. İzmir: DEÜ Rektörlük Basımevi; 2008.
- Durlu-Özkaya F, Levent B, Esen B. Türkiye'den İhraç Edilen Bazı Gıdalarda Salmonella Alarmı Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu 429.
- Demirdal T, Demirtürk N, Aktepe OC. Bir üniversitede saptanan besin zehirlenmesinin incelenmesi Trakya Ün Tıp Fak Derg 2007;3:205-8.
- Odabaş Y, Topbaş M, Kazaz S, Sünbül Ş, Çan G. Trabzon Vakfıkebir ilçesi akut gastroenterit salgını inceleme - Kasım 2006. TAF Prev Med Bull 2007; 6: 233-41.
- Peker Özkan A, Şimşek H, Durlu Özkaya F. Bir Kamu Kuruluşunda Ortaya Çıkan Gıda Kaynaklı Salgın İncelemesi. T.C. Sağlık Bakanlığı RSHM Başkanlığı ve TSHGM Aylık Epidemiyoloji Raporu. Ankara, Ekim 2003. 3 (1) Ocak-Mart 2004.
- Holmberg SD, Blake DA. Staphylococcal food poisoning in the United States: new facts and old misconceptions. JAMA 1984;251:487-9.
- Yazgı H, Ertek M, Özbek A, Kadanalı A. Sağlık personeli ve normal popülasyonda nazal staphylococcus aureus taşıyıcılığı ve antibiyotik direnci x1. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Klimik 2003,13/31
- Renia J, Savla F, Alomar P. Enterotoxin production by strain of Staphylococcus aureus isolated from clinical specimens. Letters to the editor. J Clin Pathol 1989;42: 217-8.
- Rood J, Cole ST. Molecular genetics and pathogenesis of Clostridium perfringens. Microbiological Reviews 1991;55:621-48.
- Todd EC. Epidemiology of foodborne diseases: a worldwide review. World Health Stat Q 1997;50:30-50.
- Young MK, Smith P, Holloway J, Davison RP. An outbreak of Clostridium perfringens and the enforcement of food safety standards. Commun Dis Intel 2008;32:462-5.