



Araştırma Makalesi

Ankara Med J, 2020;(3):531-540 // doi 10.5505/amj.2020.48091

ACİL SERVİSE ERKEN VE GEÇ DÖNEMDE BAŞVURAN MANTAR ZEHİRLENMESİ OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ, 10 YILLIK GÖZLEMSEL ÇALIŞMA EVALUATION OF MUSHROOM POISONING CASES IN EMERGENCY DEPARTMENT IN THE EARLY AND LATE PERIOD, 10-YEAR OBSERVATIONAL STUDY

 **Nurdan Acar¹**,  **Mustafa Emin Canakci²**

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

Yazışma Adresi / Correspondence:

Nurdan Acar (e-posta: nurdanergun@gmail.com)

Geliş Tarihi: 08.07.2020 // Kabul Tarihi: 06.08.2020



Öz

Amaç: Mevsimsel özellik gösteren ve yaygın ve önemli bir sağlık sorunu olan mantar zehirlenmelerinde erken (30dk-6 saat) başlayan semptomlarda iyi sonlanım beklenirken; geç semptomlarda (6 saat sonrası) ciddi komplikasyonlar için yüksek risk söz konusudur. Amacımız 10 yıllık süreçte acil servisimize başvuran mantar zehirlenmelerinin epidemiyolojik olarak değerlendirilmesi ve erken ve geç zehirlenmelerin farkının araştırılması, mortalite ve morbiditeye yol açan faktörlerin değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot: Haziran 2011-Haziran 2020 arasında acil servise mantar zehirlenmesi ile başvuran 18 yaş ve üstü hastaların verileri hastane bilgi yönetim sisteminden geriye dönük olarak tarandı. Tüm hastaların demografik bilgileri, laboratuvar bulguları ve acil servis sonuçlanması değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 163 hastanın 90'ı (%55,20) erkekti. Hastaların yaş ortancası 46,00 (33,00-58,00) olarak belirlendi. Hastaların acil servise en çok geldiği ay Haziran'dı. 16 hastanın baş dönmesi, 14 hastanın bilinç durum değişikliği semptomları vardı. Hastaların 87'sinin (%53,40) erken zehirlenmesi vardı. Erken zehirlenmeler ilkbahar, geç zehirlenmeler sonbahar mevsiminde daha çok başvurmuştur. Laboratuvar parametrelerinde geç zehirlenme grubunda ALT daha yüksek olarak belirlenmiştir ($p=0,003$). Geç zehirlenmelerin %61,80'i, erken zehirlenmelerin %35,60'ı hastaneye yatırıldı ($p=0,005$). Geç zehirlenmelerin 3'ünde böbrek yetersizliği, 1'inde dirençli enfektif tablo gelişmesine rağmen, hastaların taburcu olabildiği gözlemlendi.

Sonuç: Erken dönemde tanı konması, hastaneye ulaşımın kolay olması, tedavide yaşanan gelişmeler sayesinde mortalitenin azaldığı düşünülmektedir. Mantar zehirlenmeleri çok sık görülmesine de önemli sonuçları nedeniyle acil serviste dikkat edilmesi gereken bir klinik tablodur. Bulantı, terleme, bilinç durum değişikliği gibi non-spesifik semptomlarla başvuran hastalarda mantar yeme kesinlikle sorgulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Mantar, Zehirlenme, Acil servis

Abstract

Objectives: Mushroom poisoning has seasonal characteristics and is an important health problem. A good outcome is expected in the early period (30min-6 hours). There is a high risk of serious complications in late symptoms (after 6 hours). We aim to evaluate the epidemiological evaluation of fungal poisoning in 10 years period and to investigate the difference between early and late poisonings and the factors that cause mortality and morbidity.

Materials and Methods: The data of patients aged 18 years and older who applied to the emergency department with mushroom poisoning between June 2011 and June 2020 were retrospectively evaluated.

Results: We evaluated 163 patients, and 90 (55.2%) patients were male. The median age of the patients was determined as 46.00 (33.00-58.00). Patients most often applied in June. Sixteen patients had dizziness, 14 had altered mental status. 58 (53.40%) of the patients had early poisoning. Early poisonings were mostly applied in spring, late poisonings in the autumn season. ALT was determined to be higher in the late poisoning group ($p = 0.003$). 61.80% of late poisonings and 35.60% of early poisonings were hospitalized ($p = 0.005$). Patients could be discharged, although 3 of the late poisonings developed kidney failure, and 1 had a resistant infective picture.

Conclusion: It is thought that mortality is reduced thanks to early diagnosis, easy access to the hospital, and improvements in treatment. In cases with nonspecific symptoms (such as nausea, sweating, change of consciousness), mushroom poisoning should be questioned.

Keywords: Mushroom, Poisoning, Emergency department

Giriş

Mantar zehirlenmesi görülme sıklığı açısından mevsimsel özellik gösteren, yaygın ve önemli bir sağlık sorunudur. Yabani mantarlar bulantı gibi basit yakınmalardan karaciğer yetmezliği gibi önemli problemlere neden olabileceği için acil serviste sorgulanmalı ve erken dönemde tedavisi başlanmalıdır.^{1,2} Farklı ülkelerde farklı veriler bulunmakla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda Orta Anadolu'da ileri yaş grubunda, yaz aylarında yenen mantarlarda ve dışarıdan alınan yabani mantarlarda ölüm ve komplikasyonların daha fazla olduğu gözlenmiştir.³ Ek olarak mantar zehirlenmelerinin bir kısmı yenilebilir mantarların uygunsuz saklanması, taşınması ve pişirilmesi sırasında görülmektedir.⁴

Mantar zehirlenmelerinin çoğu yaşamı tehdit etmese de mantarın tipi, hastanın yaşı, alım zamanı uygun şekilde sorgulanmalıdır.^{3,5-7} Mantar toksinleri organ yetmezliğine neden olan protoplazmik zehirler; halüsinasyon, konvülsiyon ve komaya yol açan nörotoksinler ve bulantı, kusmaya yol açan gastrointestinal zehirler olarak değerlendirilebilir.^{8,9} Erken dönemde (30dk-6 saat) başlayan yakınmalarda iyi sonlanım beklenirken; geç dönemde başlayan (6 saat sonrası) yakınmalarda ciddi komplikasyon riski yüksektir.^{4,8} Mortalite oranlarının %8-12 olması ve amatoksin türlerinde bu oranın %30'lara kadar çıkması mantar zehirlenmelerinin önemini ortaya çıkarmaktadır.^{6,10} Ancak hastaların başlangıç yakınmalarının klinik durum ile her zaman uyumlu olmayabileceği unutulmamalıdır.⁷

Çalışmamızın amacı 10 yıllık süreçte acil servisimize başvuran mantar zehirlenmesi hastalarının epidemiyolojik olarak değerlendirilmesi ve erken zehirlenmeler ile geç zehirlenmelerin farkının araştırılmasıdır. Ek olarak hastaların mortalite ve morbiditesine yol açan faktörler değerlendirilecektir.

Materyal ve Metot

Çalışma yıllık ortalama 100.000 acil servis başvurusu olan üçüncü basamak bir üniversite hastanesinde yapıldı. Haziran 2011-Haziran 2020 arasında acil servise başvuran hastalar değerlendirildi. Çalışma için yerel etik kuruldan onay alındı. Veriler hastane bilgi yönetim sisteminden geriye dönük olarak "Mantar Yememin Toksik Etkisi" (ICD 10 Kodu: T62.0) kodu girilen dosyalar ve adli vaka dosyalarından geriye dönük olarak taranıp ve tanı kodu girilmeyen mantar yeme vakaları da değerlendirmeye alındı. 18 yaş ve üstü tüm hastalar çalışmaya dahil edildi. Acil serviste verileri eksik olan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, ne zaman mantar yediği, geliş şikayeti, nörolojik semptomları, gastrointestinal yakınmaları, hangi ayda geldiği, mantarın toplanma zamanı, mantarı kimin topladığı (kendisi-satın alma), laboratuvar bulguları [Kan üre azotu (BUN), Kreatinin, Alanin aminotransferaz (ALT), Aspartat aminotransferaz (AST)], acil servis sonlanımı (yatış, taburcu, ex), yatış sonlanımı (taburcu, ex) ve hastanede kalış süreleri kaydedildi. Erken zehirlenme; mantar alımından sonra 6 saat ve daha az süre geçen hastalar olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Sürekli veriler Ortalama \pm Standart Sapma olarak verildi. Kategorik veriler ise yüzde (%) olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılmasında Shapiro Wilk's testinden yararlanıldı. Normal dağılıma uymayan gruplarda 25. ve 75. çeyrek değerleri (IQR) belirtildi. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen grupların karşılaştırılmasında, grup sayısı iki olan durumlar için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Oluşturulan çapraz tabloların analizinde Pearson Ki-Kare ve Pearson Kesin (Exact) Ki-Kare analizleri kullanıldı. Analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programından yararlanıldı. İstatistiksel önemlilik için $p < 0.05$ değeri kriter kabul edildi.

Bulgular

10 yıllık süre zarfında mantar yemenin toksik etkileri ile başvuran toplam hasta sayısı 168 idi. 5 hastanın verileri eksik olduğu için çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya dahil edilen 163 hastanın 90'i (%55,20) erkekti. Hastaların yaş ortancası 46.00 (33.00-58.00) olarak belirlendi. Hastaların daha çok acil servise haziran ayında geldiği saptandı. Mevsimsel olarak yapılan değerlendirmede ise ilkbaharda ve sonbaharda hasta sayısının daha fazla olduğu görüldü [sırasıyla %50,90 ve %35,60] (Şekil 1). Hastaların 111'i (%68,10) mantarları kendi veya yakınlarının topladığını, 52'si ise satın alarak tükettiğini ifade etmiştir. Hastaların 121'i (%74,20) bulantı şikayeti ile acil servise başvurmuştu. 16 hastanın baş dönmesi, 14 hastanın bilinç durum değişikliği gibi nörolojik yakınmaları vardı. 1 hastanın ise şikayeti yoktu. Mantar yeme zamanları-yakınma başlama zaman aralığı değerlendirilen hastaların 87'sinin (%53,40) erken zehirlenmesinin olduğu gözlemlendi. Hastaların ilkbahar mevsiminde daha çok erken zehirlenme ile başvurduğu ve sonbahar mevsiminde geç zehirlenme ile başvurduğu saptanmıştır.

İki grubun da Glasgow Koma Skalası (GKS) açısından anlamlı farkı olmadığı görülmüştür. Erken zehirlenme grubunda GKS en az 7, geç zehirlenme grubunda ise en az 10 idi. Laboratuvar parametrelerinde geç zehirlenme grubunda ALT daha yüksek olarak belirlenmiştir ($p=0,003$). AST de daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel anlamlı fark olmadığı saptandı ($p=0,069$). INR değerlerinde de geç zehirlenme grubunun daha yüksek olduğu belirlendi ($p=0,044$).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri, geliş şikayetleri, temin etme durumu ve mevsimler özellikleri.

| | Erken zehirlenme (n=87) | Geç zehirlenme (n= 76) | p |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Yaş | 45,00 (32,50-57,50) | 48,50 (33,00-58,00) | 0,868 |
| Kadın cinsiyet n(%) | 37 (%42,50) | 36 (%47,40) | 0,535 |
| Şikayet | | | |
| Bulantı n(%) | 63 (%72,40) | 58 (%76,30) | 0,570 |
| Baş dönmesi n(%) | 11 (%12,60) | 5 (%6,60) | |
| Bilinç değişikliği n(%) | 7 (%8,00) | 7 (%9,20) | |
| Karın ağrısı n(%) | 4 (%4,60) | 4 (%5,30) | |
| Diğer n(%) | 2 (%2,30) | 2 (%2,60) | |
| Temin etme | | | |
| Kendi toplamış n(%) | 63 (%72,40) | 48 (%63,20) | 0,206 |
| Satın almış n(%) | 24 (%27,60) | 28 (%36,80) | |
| Mevsim | | | |
| İlkbahar n(%) | 51 (%58,60) | 32 (%42,10) | 0,019 |
| Yaz n(%) | 9 (%10,30) | 3 (%3,90) | |
| Sonbahar n(%) | 24 (%27,60) | 34 (%44,70) | |
| Kış n(%) | 3 (%3,40) | 7 (%9,20) | |

Geç zehirlenme ile gelen olguların %61,80'i yatarken erken zehirlenme olgularının %35,60'ı yatmıştır (p=0,005). Her iki grubun da kendi içinde %93,50'i yoğun bakıma yatarken servis yatışları %6,5 oranında olmuştur. Erken zehirlenme olgularının %34,50'si, geç zehirlenme olgularının ise %17,1'i kendi isteği ile acil servisten ayrılmıştır. Erken zehirlenme olgularının klinik olarak daha iyi olduğu kanısına varılabilir. Her iki grubun acil serviste takip süreleri arasında istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir (p=0,237).

Tablo 2. Hastaların GKS, laboratuvar ve yatış durumları.

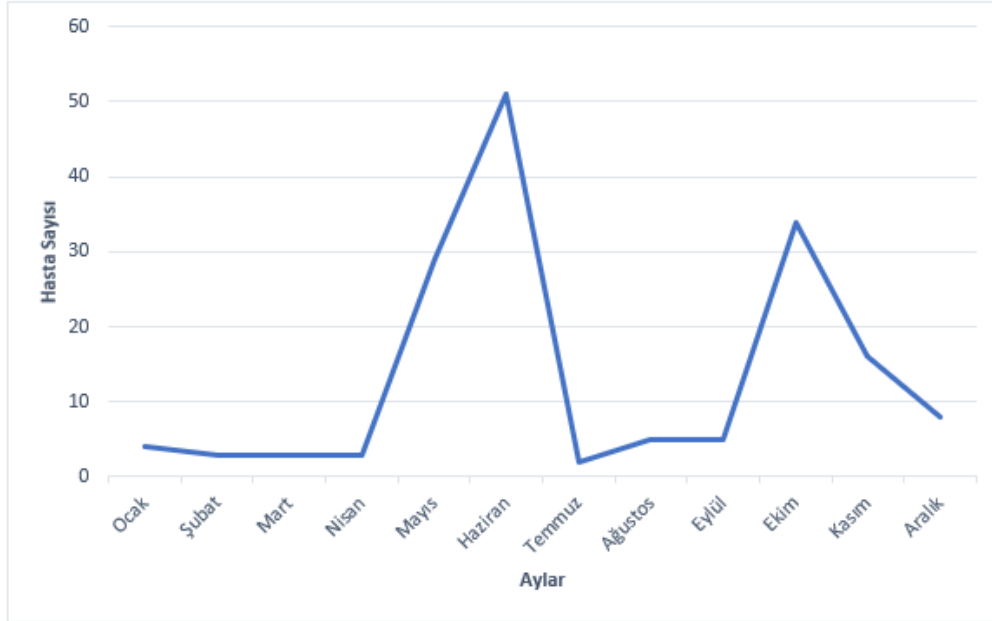
| | Erken zehirlenme (n= 87) | Geç zehirlenme (n= 76) | p |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| GKS | 15 (15-15) | 15 (15-15) | 0,598 |
| Laboratuvar | | | |
| <i>Kreatinin</i> (mg/dL) | 0,830 (0,730-0,950) | 0,845 (0,690-1,080) | 0,695 |
| <i>BUN</i> (mg/dL) | 15,60 (13,20-19,50) | 15,00 (11,60-20,80) | 0,631 |
| <i>ALT</i> (U/L) | 14,80 (11,90-25,20) | 21,10 (13,80-93,10) | 0,003 |
| <i>AST</i> (U/L) | 20,90 (17,40-26,60) | 22,40 (17,90-48,80) | 0,069 |
| <i>INR</i> (U/L) | 1,030 (0,982-1,090) | 1,060 (0,990-1,130) | 0,044 |
| Yatış | 31 (%35,60) | 47 (%61,80) | 0,005 |
| Acil servis takibi (saat) | 4,00 (3,00-5,00) | 3,50 (3,00-5,00) | 0,237 |
| Yatış süresi (saat) | 48,00 (35,50-68,50) | 71,00 (32,80-115,00) | 0,075 |

GKS: Glasgow Koma Skalası, BUN: Kan üre azotu, ALT: Alanin aminotransferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, INR: International Normalized Ratio

Hastaların toplamda 9'u entübe edilmişti. Erken zehirlenme olgularının 5'i (%5,70); geç zehirlenme olgularının 4'ü (%5,30) entübe edilmiş olup iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,893$). Erken zehirlenme olgularının 10'u (%11,50), geç zehirlenme olgularının ise 19'una (%25,00) plazmaferez yapılmıştır ($p=0,024$). Hastaların 3'ü ex olmuştur. Ex olanların 2'si erken zehirlenme grubunda idi. Ex sayısı çok az olduğu için istatistiksel değerlendirme uygun görülmemiştir. Her iki gruptan birer hasta başka hastaneye sevk edilmiştir. Sevk edilen hastalar yoğun bakım yeri olmadığı için sevk edilmiş olup karaciğer fonksiyon bozukluğu olmayan hastalardı. Geç başvuru grubunda hastalardan 4'ü başka servislere devredilmiştir. Bu hastaların 3'ünde böbrek yetersizliği, birinde dirençli enfektif tablo saptanmıştır. Bu 4 hasta da yattıkları

servisten taburcu olabilmıştır. Geç zehirlenme grubunda morbiditenin daha yüksek oranda görüldüğü ifade edilebilir. Ex olan hastaların yaşları 24, 56 ve 78 idi. Morbidite gelişen hastaların ise 48, 56, 68 ve 73 idi.

Şekil 1. Mantar zehirlenmesi ile gelen hastaların aylara göre dağılımı.



Tartışma

Mantar zehirlenmelerinin sıklığı azalsa da yaratabileceği morbidite ve mortalite nedeniyle acil serviste dikkatle değerlendirilmelidir.^{3,4,11} Etkilenen nüfus birçok çalışmada genç ve orta yaş olarak belirlenmiş olduğu için beklenen yaşam süresinde azalma ve iş gücü kaybı gibi nedenlerle sosyal ve ekonomik olarak da önemli bir halk sağlığı sorunu olabilir. Daha önce Çevik'in yaptığı iki çalışmada hasta sayılarının daha fazla olduğu görülmektedir.^{3,5} Gün geçtikçe zehirli mantarların daha iyi tanınması ve halkın bilinçlenmesi sayesinde sayılarda azalma olduğu bizim çalışmamızda gösterilmiştir. Bu farkın bir diğer nedeni de insanların sosyal medyaya ve internete daha hızlı erişimi ve olası zehirli mantar türlerini erken dönemde öğrenme şansları sayılabilir.

Çevik ve Ünlüoğlu'nun yaptığı çalışmada ortalama yaş kadınlarda 32,25, erkeklerde ise 35,19 olarak saptanmıştır.³ Bu çalışmada çocuk yaş grubu da değerlendirildiği için ve hasta grubunun %27'sini 18 yaş altı oluşturduğu için bizim çalışmamızdan farklı bir sayı çıkmış olabilir. Çocuk yaş grubu olmadığında yaş ortalamasının 44,17 olduğu görülmüştür.³ Biz de aynı bölgede benzer yaş ortancasına ulaşmış bulunmaktayız. Doğu Anadolu bölgesinde yapılan bir çalışmada yaş ortalaması $41,1 \pm 15,9$ olarak saptanmıştır.¹² İsviçre'de

yapılan 11 yıllık gözlemsel çalışmada ise ortalama yaş $44 \pm 16,8$ olarak bulunmuştur.⁴ Coğrafi farklılıklar olmasına karşın yapılan mantar zehirlenmesi olgularını genellikle genç ve orta yaşın oluşturduğu karşımıza çıkmaktadır.

Zehirlenenlerin cinsiyetleri değerlendirildiğinde Durukan ve ark. Çalışma grubunda hastaların %60,90'ı kadın idi.¹² Çevik ve ark. Çalışmalarında %53,30 ve %56 kadın hasta olduğu belirlenmiştir.^{3,5} Schumtz ve arkadaşları da %53 oranında kadın hasta ile değerlendirme yapmıştı.⁴ Bizim çalışmamızda ise kadın hasta oranı %44,80 idi. Kişilerin sosyokültürel düzeyinde meydana gelen değişiklikler bu durumu açıklıyor olabilir.

Mantarların toplanma zamanları ve zehirlenme zamanları değerlendirildiğinde İsviçre örneğinde daha çok sonbaharda etkilenim söz konusu iken Türkiye'de yapılan çalışmalarda yağmurların daha fazla olduğu ve nemli hava şartları sebebiyle ilkbahar ve sonbaharda iki zirve yaptığı gözlenmiştir.^{3,4} Bizim çalışmamızda da en fazla haziran ayında zehirlenme görülmüştü. Ülkelerin coğrafi koşulları ve hava durumları bu konuyu açıklama konusunda yeterli olacaktır.

Başvuru şikayetleri değerlendirildiğinde hastaların en sık bulantı ve kusma gibi gastrointestinal şikayetler ile başvurduğu görülmüştür.¹² Aynı çalışmada terleme %51,60 hastada görülmesine karşın bizim çalışmamızda sıklığı çok daha azdı. Keller ve ark yaptığı 17 yıllık analizde de en sık bulantı saptanırken nörolojik yakınmalardan baş dönmesi %15,70 ile başı çekmiştir. Bizim çalışmamızda da baş dönmesi bezer oranlarda görülmüştü. Bilinç durum değişikliği ise Pajamoud ve ark yaptığı çalışma dışında diğer çalışmalara göre daha fazla idi.^{3-5,10,12-14} Mantar türleri belirlenemediği için net değerlendirme yapılamamıştır. Ancak bulunduğumuz bölgede nörotoksin üreten türlerin belirgin oranda olmadığı veya halk tarafından iyi bilindiği yargısına varılabilir.

Erken zehirlenme ve geç zehirlenme değerlendirmesi yapılan çalışmalarda geç zehirlenmenin komplikasyon oranlarının daha fazla olduğu bildirilmiştir.^{2,3,10,11,13,15} Bizim çalışmamızda geç zehirlenme ile gelen hastalarda mortalite artmış olarak gözlenmemiştir. Ancak morbiditenin geç zehirlenmelerde daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Laboratuar parametrelerinde daha önce yapılan çalışmalarda mortalitenin olduğu vakalarda ALT, AST, BUN ve Kreatinin düzeylerinin yüksek olduğu gösterilmiştir.^{3,4} Bizim çalışmamızda da mortalite gerçekleşen hastalarda ALT, AST düzeyleri yüksekti, morbidite gerçekleşen hastalarda da BUN ve kreatinin düzeyleri yüksekti. Geç etkilerin özellikle amatoxin maruziyetinde olduğu bilindiği için geç yakınmalarla başvuran hastalarda önemli sonuçlara yol açabileceği unutulmamalıdır.

Pajamoud ve ark yaptığı çalışmada mortalite oranı %12 olarak belirlenmiştir.¹⁰ Çevik ve ark çalışmasında %3,90 ve %3,50 olarak belirlenmişti.^{3,5} Biz de aynı bölgede yaptığımız değerlendirmede mortalite oranını

%1,84 olarak belirledik. Erken dönemde tanı konması, hastaneye ulaşımın kolay olması, tedavide yaşanan gelişmeler sayesinde mortalitenin azaldığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, mantar zehirlenmeleri çok sık görülmesi de önemli sonuçları nedeniyle acil serviste dikkat edilmesi gereken bir klinik tablodur. Baş dönmesi, bulantı, terleme, bilinç durum değişikliği gibi nonspesifik yakınmalarla karşımıza çıkabileceği unutulmamalıdır. Mevsimsel özellikler dikkate alınarak bu şikayetlerle acil servise başvuran hastalarda mantar yeme öyküsü sorgulanmalıdır. Son yıllarda tedavide yaşanan gelişmeler sayesinde mortalite azalmış olsa da acil serviste uygun değerlendirme devam etmelidir.

Kısıtlılıklar

Çalışmamız geriye dönük bir çalışmadır. Mortalite ve morbiditeyi etkileyen tüm faktörlere retrospektif olarak ulaşmak mümkün olmamıştır. Hastane bilgi yönetim sistemine kayıt edilmeyen vakalar ve mantar yediğini acil serviste ifade etmeyen hastalar olabileceği düşünülmüştür.

Etik onay

Çalışmanın Etik Onayı; ESOGÜ Etik Kurul Başkanlığından 28.07.2020 tarihli 05 karar sayısıyla alınmıştır.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Kaynaklar

1. Broussard CN, Aggarwal A, Lacey SR, et al. Mushroom poisoning--from diarrhea to liver transplantation. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(11):3195-8 (doi:10.1111/j.1572-0241.2001.05283.x).
2. Bonnet MS, Basson PW. The toxicology of Amanita phalloides. *Homeopathy*. 2002;91(4):249-54 (doi:10.1054/homp.2002.0056).
3. Cevik AA, Unluoglu I. Factors Affecting Mortality and Complications in Mushroom Poisonings Over a 20 Year Period: A Report from Central Anatolia. *Turk J Emerg Med*. 2014;14(3):104-110. doi:10.5505/1304.7361.2014.36024
4. Schmutz M, Carron P-N, Yersin B, Trueb L. Mushroom poisoning: a retrospective study concerning 11-years of admissions in a Swiss Emergency Department. *Intern Emerg Med*. 2018;13(1):59-67 (doi:10.1007/s11739-016-1585-5).
5. Çevik AA, Ünlüoğlu I, Ergün N, Şahin A. Poisoning Severity Scores of Cases with Mushroom Poisoning Presenting to the Emergency Department. *Turk J Emerg Med*. 2007;7(3):102-8.
6. Unluoglu I, Tayfur M. Mushroom poisoning: an analysis of the data between 1996 and 2000. *Eur J Emerg Med*. 2003;10(1):23-6 (doi:10.1097/00063110-200303000-00007).
7. Eren SH, Demirel Y, Ugurlu S, Korkmaz I, Aktas C, Güven FMK. Mushroom poisoning: retrospective analysis of 294 cases. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65(5):491-6 (doi:10.1590/S1807-59322010000500006).
8. Diaz JH. Syndromic diagnosis and management of confirmed mushroom poisonings. *Crit Care Med*. 2005;33(2):427-36 (doi:10.1097/01.ccm.0000153531.69448.49).
9. Ukwuru MU, Muritala A, Eze LU (2018) Edible and Non-Edible Wild Mushrooms: Nutrition, Toxicity and Strategies for Recognition. *J Clin Nutr Metab* 2:2 [Internet]. <https://www.scitechnol.com/abstract/edible-and-nonedible-wild-mushrooms-nutrition-toxicity-and-strategies-for-recognition-7395.html> (Erişim Tarihi 29.06.2020)
10. Pajoumand A, Shadnia S, Efricheh H, Mandegary A, Hassanian-Moghadam H, Abdollahi M. A retrospective study of mushroom poisoning in Iran. *Hum Exp Toxicol*. 2005;24(12):609-13 (doi:10.1191/0960327105ht572oa).
11. Colak S, Kandis H, Afacan MA, et al. Assessment of patients who presented to the emergency department with mushroom poisoning. *Hum Exp Toxicol*. 2015;34(7):725-31 (doi:10.1177/0960327114557902).
12. Durukan P, Yildiz M, Cevik Y, Ikizceli I, Kavalci C, Celebi S. Poisoning from wild mushrooms in Eastern Anatolia region: analyses of 5 years. *Hum Exp Toxicol*. 2007;26(7):579-82 (doi:10.1177/0960327106079545)

13. Vişneci EF, Acar D, Özdamar EN, Güven M, Patat M. Mushroom Poisoning Cases from an Emergency Department in Central Anatolia: Comparison and Evaluation of Wild and Cultivated Mushroom Poisoning. *Eurasian J Emerg Med.* 2019;18(1):28-33 (doi:10.4274/eajem.galenos.2018.35220).
14. Keller SA, Klukowska-Rötzler J, Schenk-Jaeger KM, et al. Mushroom Poisoning-A 17 Year Retrospective Study at a Level I University Emergency Department in Switzerland. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(12) (doi:10.3390/ijerph15122855)
15. White J, Weinstein SA, De Haro L, et al. Mushroom poisoning: A proposed new clinical classification. *Toxicon.* 2019;157:53-65 (doi:10.1016/j.toxicon.2018.11.007).