

OMU TIP FAKULTESİ ACİL SERVİSE BAŞVURAN MANTAR İNTOKSİKASYONLARININ BİR YILLIK DEĞERLENDİRİLMESİ

Levent Altıntop, Sevdegül Kabak, Murat Yerliyurt, Başar Cander
19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD
19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD
Samsun Devlet Hastanesi Acil Servisi

Özet:

Mantarlar klorofilsiz bitkilerdir. Gıda olarak kullanılan zehirsiz mantarlar yanında insanlar için toksik olan ve 30 kadar türü bulunan zehirli mantarlar, özellikle kırsal bölgelerde zehirsiz türlerle yanlışlıkla karıştırılıp yendiklerinden sık sık zehirlenmelere neden olmaktadır. Türkiye’de 120 civarında mantar cinsi ve bu cinslere ait 280 kadar mantar türü bulunmaktadır. Ülkemizde mantar intoksikasyonu oldukça sık görülmesine rağmen bu konuda az sayıda araştırma yapılmıştır. Biz bu çalışmada 2002-2003 yılları arasında acil servise mantar intoksikasyonu nedeniyle başvuran 88 hastayı inceledik. Hastaların en çok bulantı (%86), kusma (%79) ve karın ağrısı (%40) şikayetiyle başvurduğu gözlemlendi. 88 hastanın 80’i şifa ile taburcu edildi. 5 hasta karaciğer transplantasyonu için ileri merkeze sevk edildi. 2 hasta öldü. Karaciğer yetmezliği gelişen ve/veya ölen hastalarda karaciğer enzimleri, PT-PTT-INR değerleri başlangıçtan itibaren yüksek seyretti.

Diğer çalışmalarla karşılaştığımızda bölgemizde mantar intoksikasyonun daha çok olduğu gözlemlendi.

Anahtar Sözcükler : Mantar intoksikasyonu, Karaciğer yetmezliği.

Summary

Fungi is a plant which is not containing chlorophyll. The kind of fungi which we use as one of our food stuff is not poisonous but there are 30 various kind of poisonous fungi which effect human health, specially when by mistake mix with nontoxic species of fungi in the open regions and cause intoxication as a diet. Approximately 120 genus of fungi and about 280 species found in Turkey. In our country the intoxication of fungi happened more closely in spite of this, the matter was not well researched between 2002-2003 we checked up carefully 88 patients who came to our Emergency Medicine department: Patients complaint noted as the following percentage 86% suffering nausea, 79% suffering vomit, 40% suffering abdominal pain. 80 of them recovered and discharged from our hospital, 5 of them need liver transplantation and we sent them to the responsible reforming centres. 2 of them liver failure high enzyme and PT, PTT, INR levels noted die. We compared our research with the other researches we observed that: In our region the intoxication of fungi is closely seen happened and registered.

Key Words : Mushroom intoxication, Liver failure

Giriş

Mantarlar klorofilsiz bitkiler olup birçoğu çok küçük yapıdadır. Gıda olarak kullanılan zehirsiz mantarlar (şapkalı mantarlar: *Cantharellus cibarius*, *Lactarius deliciosus*, *salmonicolar*) yanında insanlar için toksik olan ve 30 kadar türü bulunan zehirli mantarlar, özellikle kırsal bölgelerde zehirsiz türlerle yanlışlıkla karıştırılıp yendiklerinden sık sık zehirlenmelere neden olmaktadır. Türkiye’de 120 civarında mantar cinsi ve bu cinslere ait 280 kadar mantar türü bulunmaktadır. Kırsal ve daha az olarak kentsel alanlarda mantarla zehirlenme ve ölüm olaylarına rastlanmaktadır. Örneğin 1972 de Çorum’da zehirli mantar yiyerek 27 kişinin öldüğü, 1982 de 297 kişinin zehirlendiği ve bunlardan 2’sinin öldüğü bilinmektedir.(2)

Türkiye’de mantar intoksikasyonları oldukça sık görülmesine rağmen bu konuda az sayıda araştırma yapılmıştır. Özellikle sosyoekonomik yönden düşük seviyede olan bölgelerde değişik nedenlerden dolayı doğadan toplanan mantarlarla zehirlenmeler daha sık görülmektedir. Bu nedenler arasında gıda alım gereksinimi ön sırada gelmektedir. Kültür mantarı ile zehirlenmeler de görülmektedir. Bu da daha çok üretimden pazarlamaya kadar geçen aşamalarındaki özensiz tutumdan kaynaklanmaktadır. Mantar intoksikasyonu ile başvuran hastalarda semptomlar, erken ve geç toksisite semptomları olarak 2’ye ayrılır;(3)

1. Erken toksisite gösteren zehirli mantarlar; Yenmelerinden kısa bir süre (2 saate kadar) şiddetli gastrointestinal belirtiler; bulantı, kusma, diare, karın ağrısı görülür. Geç toksisite gösteren zehirli mantarlardan daha az tehlikelidirler. Çoğu kez 1-2 gün içinde iyileşme görülür.

2. Geç toksisite gösteren zehirli mantarlar; Bu grup mantarlar yenildikten 6-72 saat sonra akut zehirlenme belirtilerine neden olurlar. Bunlar enzimatik metabolizmayı etkileyip sitolitik bir etkiyle ağır organik bozukluklara yol açabilirler. Yenildikten 12 saat sonra kusma, diare olur. Bu semptomlar 48 saat içinde şiddetlenir. Dehidratasyon, metabolik asidoz ve potasyum kaybı eşlik eder. Hipovolemi, dolaşım yetmezliği ve fonksiyonel böbrek yetmezliğine ve karaciğer yetmezliğine kadar giden bir tablo oluşabilir. Bunlar içinde en tanınanı *Amanita falloides* tir.

Mantar zehirlenmeleri bütün ekonomik ve teknolojik gelişmelere rağmen ilk çağlardan günümüze kadar insan doğasının bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda doğa ile içiçe

yaşayan eskiçağ insanların daha deneyimli olduklarını söylemek mümkündür. Biz bu çalışmamızda bölgemizde bize başvuran mantar intoksikasyon vakalarının başvuru nedenlerini ve zamanlarını, karaciğere toksik etkilerini, tedavi sürelerini ve prognozlarını inceledik.

Materyal ve Metod

Bu çalışma 19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise 2002-2003 yılları arasında mantar intoksikasyonu nedeniyle başvuran yaşları 17 ile 74 arasındaki, 63'ü kadın 25'i erkek toplam 88 hastada yapıldı. Hastaların acile başvuru anına kadar geçen süre, başvuru semptomları, başvuru anındaki vital bulguları, yaşları, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, PT-PTT-INR değerleri araştırıldı. Yatırılan hastalarda günlük karaciğer enzim takibi yapıldı. Hastaların tedavi süreleri, karaciğer enzim seviyelerindeki yüksekliğin prognozla ilgisi ve tedavi sonuçları uygun istatistikî metotlarla karşılaştırıldı. İlk 12 saat içinde başvuran tüm hastalara ABC sağlandıktan sonra N/G takılarak mide irrigasyonu yapıldı. 1 mg/kg 'dan aktif kömür verildi, 4-6 saat arayla 2-3 kez tekrarlandı. Sıvı elektrolit kaybı düzeltildi. Forse diürez uygulandı.

Bulgular

Başvuran hastalarda en sık görülen semptomlar bulantı, kusma ve karın ağrısı şeklindeydi. 76 hastada bulantı (hastaların %76'sı), 70 hastada kusma (hastaların %79'u), 36 hastada karın ağrısı (hastaların %40'ı) görüldü. Bunun dışında ishal, halsizlik, baş dönmesi, ağız kuruluğu, hipersalivasyon, çarpıntı, bulanık görme, bilinç bulanıklığı şikayetleri ile de başvurdukları gözlemlendi. Hasta semptomlarının görülme sıklığı Tablo I de verilmiştir.

88 hastanın 80'i şifa ile taburcu edildi. 5 hasta karaciğer transplantasyonu için ileri merkeze sevk edildi. 2 hasta öldü. Ölen ve sevk edilen hastalarda karaciğer fonksiyon testleri ve PT-PTT-INR değerleri yüksek seyretti. Bu hastaların AST,ALT,PT-PTT-INR değerleri tablo II de verilmiştir. Başvuran 83 hastada glaskow koma skalası 15, 4 hastada 13, 1 hastada 7 idi. Ölen 1 hastanın GKS: 7 idi.

Hastaların acile genellikle ilk gün başvurdukları gözlemlendi. 26 hasta ilk 6 saatte, 38 hasta 6-12 saatte, 13 hasta 12-24 saatte, 13 hasta 24 saatte sonra acil servise başvurmuşlardı. İlk günde başvuran hastalarda prognoz daha iyi olduğu tespit edildi. Hastaların başvuru süreleri ile ilgili tablo aşağıda verilmiştir (Tablo III). Ölen ve/veya karaciğer yetmezliği gelişen hastaların çoğu başka merkezlerden sevk edilmişti. Aynı zamanda bu hastaların semptomları da geç saatlerde başlamıştır.

Hastalar çoğunlukla 6-10. aylarda başvurmuştu. 2 hasta 12. ayda başvurdu. Karaciğer enzimleri yüksek olan hastalar 9,10 ve 12. ayda başvurdu. Başvuru anında ölçülen tansiyon arterial değerleri 82 hastada normal değerler arasındayken 6 hastada normalden düşüktü(90-70mmhg/ 50-20mmhg). Karaciğer yetmezliği gelişen 7 hastanın birisinde tansiyon düşük değerlerinde normaldi. Nabız 23

hastada 100-140/dk arasında diğerlerinde 60-100/dk arasındadır (karaciğer enzimleri yüksek olanlarda da normal sınırdadır). 72 hastada ateş 36-37 derece arasında, 16 hastada 37-38 derece arasında, 1 hastada 39.5 derece idi. Ölen 1 hastada ateş 39 derece idi.

Şifa ile taburcu olan hastaların ortalama yatış süresi 3±1.2 gün olarak tespit edildi. Karaciğer yetmezliği gelişen hastaların hastanede yatış süreleri ise 7±3.3 gün idi. Karaciğer yetmezliği gelişen ve/veya kaybedilen hastalarda 2 ve 3. gün karaciğer enzimlerinin, PT-PTT-INR değerlerinin anlamlı bir şekilde yükseldiği görüldü.(günlere göre hastaların karaciğer enzim değerleri, PT-PTT-INR değerleri tablo II de verilmiştir.). Bunların daha sonra böbrek fonksiyon testlerinin de bozulduğu gözlemlendi.

Tartışma

Mantar yemek özellikle ülkemizde ve bölgemizde halkımız için çekiciliğini korumaktadır. Gerek ihtiyaçtan gerekse zevk için birçok yöremizde doğadan mantar toplanarak değişik türlerde gıda alımı sağlanmaktadır. Mantarların zehirli ve zehirsiz olarak ayrıldığı halk arasında yaygın olarak bilinir ancak bunun ayırımını yapmak genellikle bu konuda bilgili olduğunu iddia eden kişilere kalmaktadır ve çoğunlukla bu ayırım sağlıklı olmamaktadır. Bazen de zehirlenme riski göze alınarak umursanmadan yenmektedir. Bu yüzden ülkemizde de mantar intoksikasyonuna sıkça rastlanır.

Zehirli mantarlar toksinlerinin gösterdikleri semptomlara göre klinik olarak 4 sınıfta toplanabilir(2)

- 1.Hücre harabiyetine neden olan toksinler (protoplazmik) zehirler (A.bisporigera, A.Ocreata, G.marginata,...)
- 2.Nörolojik bozukluklara neden olan toksinler (C.dealbata,A.muskaria,P.cubensis,...)
- 3.Gastrointestinal sistemi etkileyenler (A.brunnescen,...)
- 4.Renal fonksiyonu etkileyen toksinler (C.ortinarius,...)

Toksik etkilerinin görülmesine kadar geçen sürelerine göre;(3)

- 1.Geç toksisite gösteren zehirli mantarlar,
- 2.Erken toksisite gösteren zehirli mantarlar diye ikiye ayrılır.

Erken toksisite gösteren zehirli mantarlar:

Yenmelerinden kısa bir süre(2 saate kadar) sonra şiddetli gastrointestinal iritasyon (bulantı ,kusma,diare,karın ağrısı) belirtilerine neden olurlar. Geç toksisite gösteren zehirli mantarlardan daha az tehlikelidirler. Çoğu kez 1-2 gün içinde iyileşme görülür. Bu grup zehirli mantarlar oluşturdukları semptomlara göre sınıflandırılabilirler. Bu grupta yer alan Entoloma sinuatum, Tricholoma pardinum türü zehirli mantarlar hafif gastrointestinal iritasyon, depresyon ve dolaşım bozukluklarına neden olabilirler.

Muskarinik sendrom oluşturanlar; Clitocybe ve Inocybe türleri. Şiddetli karın ağrısı ,hipersekrezyon

ve diare en önemli belirtileridir. Klinik tabloya vazodilatasyonla birlikte bradikardi, hipotansiyon, myozis, öfori, parastezide eşlik edebilir.

Atropinik sendrom oluşturanlar; Amanita muscaria ve Amanita panthere türleridir. Yemekten 1-2 saat sonra karın ağrısı, hiperpireksi, delirium, midriazis, konvülsiyonlar ve bazen komaya neden olurlar. 24 saat içinde iyileşir.

Hallüsinatuar sendrom oluşturanlar;

Psilocybe, Panaolus, Agaricus türleridir. Parlak renkli beneklerin göz önünde uçuşması şeklinde halüsinasyonlara neden olurlar. Zehirlenme tablosu 1-2 saat içinde düzelir.

Bizim çalışmamızda da hastaların çoğunda erken toksisite gösteren mantarlarla zehirlenme olduğunu düşündüğümüz erken dönemde bulantı, kusma, karın ağrısı şikayetleri literatüre uygun şekilde görülmüştür. Hastalarda ağırlıklı olarak muskarinik sendrom geliştiği görülmektedir.

Geç toksisite gösteren zehirli mantarlar:

Bu grup mantarlar yenildikten 6-72 saat sonra akut zehirlenme belirtilerine neden olurlar. Enzimatik metabolizmayı etkileyip sitolitik bir etkiyle ağır organik bozukluklara yol açarlar. En tanınanı Amanita phalloides'tir. Yine A. Virosa, A. Verna, Gyromitra esculenta, Coprinus atramentarius ve Cortinarius orellanus bu gruptandır.

Falloid sendrom oluşturanlar; A. Phalloides, A. Virosa, A. Verna. Hepato-nefrit karakterize sendrom yapar. Yendikten 12 saat sonra kusma, diare olur. Bu GİS semptomlar 48 saat içinde çok şiddetlenir ve dehidratasyon oluşur. Buna metabolik asidoz ve potasyum kaybı eşlik eder. Hipovolemi, dolaşım yetmezliği ve fonksiyonel böbrek yetmezliğine yol açabilir. Erken dönemde sıvı elektrolit kaybı yerine konulmalıdır. Falloid sendromda ortaya çıkan nefropati tek başına toksisite nedeni değildir. Asıl neden akut sitolitik hepatittir. Buna çoğu kez tubulonefrit şeklindeki nefropatiler, hipoglisemi ve pıhtılaşma bozuklukları eşlik eder. Toksik hepatit, karaciğer fonksiyon testlerinde görülen değişikliklerle izlenebilir. SGPT değeri 8 saatte ölçülerek takip yapılır. SGPT çok yüksek ise hepatik koma sonucu hasta kaybedilebilir. Faktör 5, 7, 10 azalır. INR uzar ve pıhtılaşma bozukluğu görülür. Kardiak ve pulmoner bozukluklar nadirdir.

Giromitra sendromu oluşturanlar (Gyromitra esculenta);

Belirtiler alınışından 6 gün sonrasında başlar. Falloid sendrom benzeri GİS belirtiler görülür. Akut hepatosellüler nekroz ağır zehirlenmelerde letal komplikasyonlara neden olur. Çoğu zaman konvülsiyonlar ve hemolitik sendromda oluşur.

Koprinus sendromu oluşturanlar (Coprinus atramentarius); Terleme, susama, alkol içilmesinden hemen sonra bulantı olur. Organizmada alkol dehidrojenaz enzimini inhibe eden 1-aminosiklopropanol'e dönüşür. Alkol alınmasıyla asetaldehid birikimine yol açar ve alkol disülfiram

reaksiyonuna benzer semptomlar görülür. Alkol kesilirse belirtiler kaybolur.

Bizim vakalarımızda da AST, ALT, PT-PTT-INR değerleri araştırıldı. Karaciğer yetmezliği gelişen 5 vakada ve ex olan 2 vakada da bu değerlerin dramatik şekilde yükseldiği, PT-PTT-INR değerlerinin uzadığı görülmüştür. Dolayısıyla bu hastalarımızda geç toksisite gösteren mantar intoksikasyonu bulguları mevcuttu ve daha çok falloid sendrom uyan bulgularıydı.

Tedavide ise tüm mantar intoksikasyonlarında acil servise başvuran her hastada olduğu gibi ABC kuralına göre ilk müdahale yapılır ve stabilizasyon sağlanır. N/G sonda ile mide lavajı uygulanır. Aktif kömür uygulaması yapılır. Sıvı elektrolit kaybı düzeltilir, koagülasyon bozukluğuna karşı taze kan transfüzyonu, K vitamini ve taze donmuş plazma verilir. Antibiyotik tedaviye eklenebilir. Penisilin, fenilbütazon ve sülfametoksazol verilmesinin amanitin atılmasını hızlandırdığı gözlenmiştir. Muskarinik bulgular için atropin, konvülsiyonlar için diazepam kullanılır. Hemodializ veya periton dializi faydalı olabilir.

Acil servise gelen hastalarımızda A, B, C kontrolü sağlandıktan sonra ilk 12 saat içinde başvuran tüm hastalara N/G takıldı ve mide irrigasyonu yapıldı. 2-3 kez 4-6 saat ara ile aktif kömür 1 mg/kg dozunda uygulandı. Sıvı elektrolit kaybı yerine konuldu. Force diürez uygulandı. Karaciğer enzimleri yüksek olanlar 1 veya 2 kez diyalize alındı. Bu konuda literatürde değişik çalışmalara rastlamaktayız.

Kunio Gonmori ve arkadaşlarının yaptığı Japonya kaynaklı bir çalışmada (5) 1991-2000 yılları arasında 10 yıllık dönemde Japonya zehir danışma merkezine mantar zehirlenmesi ile ilgili olarak 947 konsültasyon yapıldığı tespit edilmiştir. Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada bunlardan 20 vakada toksikolojik olarak mantar zehirlenmesi olduğu saptanmıştır. Bu vakaların 19'ünde Amanita toksini araştırılmış, 2 vakada tespit edilmiş ve 2 vakada ölümle sonuçlanmıştır. Bu çalışmada mantar muayenesinin ve biyolojik örneklerinin adli tıp için öneminden bahsedilmiştir. Ölüm oranı bizim çalışmamıza göre daha yüksektir. Japonya'da 10 yıllık periyotta 20 vaka görülürken, bizim çalışmamızda 1 yıllık sürede 88 vaka başvurmuştur. Bu da ülkemizde mantar intoksikasyonun ciddi bir sorun olduğunu göstermektedir.

Françoise Enjalbert ve arkadaşları Clinical Toksikoloji dergisinde yayınladıkları çalışmada (1) 20 yıllık muhteşem retrospektif bir analiz yapmışlardır. Bu çalışmada Avrupa ve Kuzey Amerika'dan literatürde rapor edilen 2108 amatoksin zehirlenmesi incelenmiştir. Bu hastaların primer medikal bakımı, destek tedavileri, spesifik tedavileri tek veya kombine ilaç kullanımı ve karaciğer transplantasyonu endikasyonları incelenmiştir. Kemoterapiye benzil penicilin ile diğer betalaktam antibiyotikler, silimarin kompleksi, tiptik asit, antioksidan ilaçlar hormon ve steroidler bazen tek

başına, çoğunlukla kombinasyon halinde daha çok kullanılmıştır. Spesifik tedaviler ise detoksifikasyon tedavileri (toksinin üriner, bilier sistemden atılması) yapılmıştır. Bu çalışmaya göre benzil penicilin tek başına çok sık kullanılmış, ancak az fayda göstermiştir. Tioptik asit ve steroidlerin faydası bulunmamıştır. Silibin ve silibinum tek başına veya N asetil sistein ile kombinasyonun en etkili olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da detoksikasyon prosedürleri uygulanmış fakat spesifik ajan tespit edilmediğinden dolayı spesifik tedavi yapılmamıştır. Buna rağmen mortalite oranlarımız literatür bilgilerine uygundur. Bu durumun vakalarımızda Amatoksin intoksikasyonunun az olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Catalina ve arkadaşlarının yaptığı İspanyol kaynaklı yazıda(6) karakteristik başlangıç semptomları kusma, karın ağrısı ve diyare şeklinde belirtilmiştir. Doğru ve erken tedavi verilmediği durumlarda böbrek ve karaciğer yetmezliği geliştiği bazen transplantasyona ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Ünlüoğlu ve arkadaşının yaptığı bir çalışmada da (7)1996-2000 yılları arasında Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servise mantar zehirlenmesi nedeniyle başvuran 143 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Bu çalışmada şuur kaybı, halsizlik, bitkinlik semptomları ön plandadır. Bizim çalışmamızda bu semptomları daha az sıklıkta gözlemledik. Yine bu çalışmada bizim serilerimizden farklı olarak kültür mantarı intoksikasyonu nedeniyle başvuran ve kaybedilen hastalar mevcuttur. Bu çalışmada hastaların yatış süresi 1-10 gün arasında değişmektedir. Bu sonuçlar bizim bulgularımıza uymaktadır.

Sonuç

Karadeniz bölgesine hitap eden hastanemizin hasta popülasyonunda mantar intoksikasyonu vakalarının diğer çalışmalara göre oldukça fazla bir oranda olduğunu görmekteyiz. Başvuru şikayetleri, tedavi süreleri ve prognozları literatür bilgilerine uygunluk göstermektedir.

Tablo II Semptomların hastalara göre dağılımı

Semptomlar	Olgu sayısı	%
• Bulantı	76	86
• Kusma	70	79
• Karın Ağrısı	36	40
• İshal	27	30
• Halsizlik	16	18
• Başdönmesi	4	0.45
• Ağız Kuruluğu	1	0.1
• Hipersalivasyon	9	1
• Çarpıntı	3	0.34
• Bulanık Görme	2	0.23
• Terleme	6	0.68
• Konfüzyon	4	0.45

Tablo III : Hastaların başvuru zamanları

Ulaşma Zamanı (Saat)	0-6	6-12	13-24	25 ve ↑
Hafta Sayısı	26	38	13	13
Yüzde Oranı	29	42	14.5	14.5

Tablo I Karaciğer Yetmezliği Gelişen Hastaların AST-ALT-PT-PTT-INR Değerleri

Tablo: I	1	2	3	4	5	6	7
AST-1	17	35	1495	1069	1929	1500	4
AST-2	2688	95	1263	1362	627	926	3
AST-3		1357	698		439	2107	4
ALT-1	950	86	2094	685	2548	2107	4
ALT-2	2615	89	2275	1833	2069	1800	7,7
ALT-3		100	2546		1639		
PT	65	79	15,5	16	28	23,8	162
PTT	49	64	27	30	33,5	29,4	134
INR	6.5	7,4	1,6	1,39	2,4	2,05	<10

KAYNAKLAR

- 1.) Enjalbert F., Rapior S., Soule-N.J., Guillon S., Amouroux N., Cabot C: Treatment of Amatoxin poisoning: 20- Year Retrospective Analysis; Journal of Toxicology Clinical Toxicology, 2002, Vol.40, no.6, pp.715-757
- 2.) Vural N. Doğal kaynaklı zehirler. Toksikoloji.. Ankara Üniversitesi Basımevi. 1996; 73: 611-629.
- 3.) Dökmeçi İ. Mantar zehirlenmeleri. Toksikoloji Akut Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi.. Nobel Tıp Kitabevleri, 2. Baskı.1994: 464-474
- 4.) Saviuc p., Flesch F.: Acute higher funghi mushroom poisoning and its treatment; Presse

Med.2003 sep 20;32(30):1427-35

- 5.) Gonmori K., Yoshioka N.: The examination of mushroom poisonings at Akita University: Legal Medicine , March 2003, p.83-86
- 6.) Catalina MV, Nunez O, Ponferrada A, Menchen L, Matilla A, Clemente G, Banares R.: Liver failure due to mushroom poisoning: clinical course and new treatment perspectives; Gastroenterol Hepatol. 2003 Aug-Sep;26(7):417-20
- 7.) Unluoglu I, Tayfur M., Mushroom poisoning: an analysis of the data between 1996 and 2000.- Eur J Emerg Med. 2003 Mar;10(1):23-6.