Dr.Ecz.H.Bülent ÇETİN

1951 yılında doğdu. 1972 yılında Ankara Eczacılık Yüksek Okulu'ndan Mezun Oldu. 1975 yılında Ankara İ.T. Akademisi İşletme Yönetimi Enstitüsünde master yaptı. Sağlık Bakanlığında çalıştıktan sonra Adli Tıp Kurumuna geçti. 1992 yılında İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsünde "Zehirli ve Ölümcül bir Mantar Türü Olan Amanita Phalloides" konulu Yüksek Lisansını, aynı okulda 1998 yılında da "Organik Fosfatlı Pestisitlerin Postmortem Materyallerden İdentifikasyonu" konulu Doktorasını tamamladı. Halen Haliç Üniversitesin'de öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır.

MANTAR ZEHİRLENMELERİNE (MİSETİZİM) GENEL BAKIŞ

A - GENEL BİLGİLER :

Özellikle kırsal kesimde yaşayan halk arasında doğada kendiliğinden yetişen mantarları toplayıp yeme alışkanlığı oldukça yaygındır. Bu insanlar şehirlere yerleştiklerinde de bu alışkanlıklarına devam etmektedirler. Ancak yenilebilir mantarlar ile zehirli mantarların yağmurları takip eden ilkbahar ve sonbahar günlerinde özellikle çayırlarda ve ağaç altlarında yan yana yetişmesi toplayıcıların yanılma risklerinide arttırmaktadır. Bunun sonucunda zehirlenmeler bazen de trajik ölümler meydana gelmektedir.

Resim 1 Amanita phalloides (Foto F.Gücin)

İnsanların mantarlarla tanışıklıkları çok eskilere dayanmaktadır. Guatamala antropoloji müzesinde bulunan Aztek'ler ve Maya'ların dinsel törenlerde kullandığı düşünülen MÖ 1000 yıllarına ait "kutsal mantar heykelleri" bunun tipik bir kanıtıdır. Eski yunanlı hekim Plinius'un Historiae Naturalis (Doğa Tarihi) adlı eserinde zehirli ve zehirsiz mantarlar daha o çağlarda geniş bir şekilde anlatılmaktadır.

Roma imparatorlarının çayır mantarlarına olan düşkünlüğü bilinmektedir. İmparator Agrip-

pina, rakibi Claudis'i zehirli mantar yedirerek öldürmüştür. Ayrıca kral Neron'un annesi, oğlu ve muhafız alay komutanı, Papa VII. Klemens, Buda dininin kurucusu Siddahaerta Gotama ve ünlü besteci Motzart ile karısı ve çocuklarının mantar zehirlenmelerinden öldüğü bilinmektedir.

Bugün uygar ülkelerde zehirsiz mantarlar, kültür bitkisi olarak üretilmekte ve tüketilmektedir. Bu tüketimden amaç tamamen damak tadına yönelik olup, sanıldığı gibi mantarın bir protein kaynağı olmadığıdır. Ayrıca hazmının güç olduğu ve sindirilmeden atıldığı bilinmektedir. Yenen kültür mantarlarından olan Agaricus bisporus'un %90 su, %4 protein, %5 karbonhidrat ve %1 kadarda yağ ve eser miktarda elementler içerdiği görülmüştür. Etin protein değerinin %18-20 arasında olduğu göz önüne alınırsa özellikle bir protein kaynağı olmadığı ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla toplama mantarın tüketiminin tamamen kültür mantarlarına yönelik olması hayati tehlikeyi ortadan kaldıracaktır.

Türkiye'de yılda ortalama 100 kadar mantar zehirlenme vakasının kayıtlara geçtiği, kayıtlara geçmeyenler ile bu sayının çok daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

B - ZEHİRLİ MANTARLARIN KİMYASAL SINIFLANDIRILMASI :

Zehirlenmelere neden olan mantarlarda bulunan başlıca zehirli bileşikler 8 gruba ayrılır.

I - Siklopeptit İçerenler: Bunlar 7-8 amino asitten oluşan, peptit yapıda bileşiklerdir. Mantarlarda bulunan en tehlikeli bileşikleri oluştururlar ve 3 gruba ayrılırlar.

a. Amatoksinler: Bisiklik oktapeptit (8 amino asit) yapıdadırlar. Termositabil maddelerdir. Pişirme veya enzimlerle bozulmazlar. Sitotoksik etkilidirler. Karaciğer ve böbreklerde nekroz yaparlar. "Phalloides Sendromuna" sebeb olurlar. Bu güne kadar 9 tane amatoksin bulunmuş olup en tehlikelisi alfa-amanitin olup 0,1 mg/kg'ı letal etkilidir. Amatoksin içeren türler ; Amanita phalloides, A.verna, A.virosa, Galerina unicolor, Repiota helveola, L.brunneoincarnata'dır.

b. Fallotoksinler: Bisiklik heptapeptit (7 amino asit) yapıdadırlar. Amanita phalloides, A.verna, A.virosa türlerinde bulunurlar. Gastrointestinal sistemde emilmedikleri için yenmeleri halinde etkisizdirler. Ancak deney hayvanlarında i.p. ve i.v. enjeksiyondan 2-5 saat sonra ölüm görülmüştür. 7 tane türü bulunmuştur.

c. Virotoksinler: Monosiklik heptapeptit yapıda olup Amanita virosa türünde bulunurlar. Fallotoksinler gibi etki ederler. Bunlar da deney hayvanlarına ancak parenteral verildiğinde karaciğerde nekroz yaparlar ve 2-5 saat sonra ölüme sebeb olurlar.

II - Giromitrin İçerenler: Yapılarının mono metil hidrazin (MMH) oluşturur. Isıya karşı labildir. Pişirme esnasında buharlaşarak uzaklaşır. Bu durum 10 dakika sürer ve bu sürede buharlarının solunması zehirlenmeye yol açar. Karaciğerde nekroz yapar ve Gyromitra sendromuna

Resim 2 Amanita phalloides var.verna (Foto F.Gücin)

sebeb olur. Bulunduğu türler; Gyromitra esculamta, G.ambigua, G.gigas dır.

III - Muskarin İçerenler: Kuaterner amonyum yapısında bir bileşiktir. Santral sinir sistemine etkilidir. Muskarin sendromuna sebeb olur. Bulunduğu türler; İnocybe ve Clitocybe türlerindedir. İlk olarak Amanita muscaria'dan elde edilmiştir. Toksikolojik önemi fazla değildir.

IV - Koprin İçerenler: Amino asit yapısında bir madde olup alkol ile beraber alındığında disulfiram'a benzer etki yapan "asetaldehid dehidrogenazı" bloke ederek Coprinus sendromuna sebeb olur.

V - İbotenik asit ve Müsimol İçerenler: Halusinojenik etkili olup bu da Amanita muscaria ve A.panthaerina'dan elde edilmiştir. Mantarda sadece ibotenik asit bulunur, bu madde kurutma esnasında müsimole dönüşür. Her ikiside santral sinir sistemine etkilidir. Pantherina sendromuna neden olurlar.

VI - Psilosibin ve Psilosin İçerenler: Yapısında indol halkası bulunur. Psilocybe mexicana 'dan izole edilmiştir. Santral sinir sistemine etkilidir. LSD benzeri halusinasyonlara yol açar. Psilosibin sendromuna sebeb olur.

VII - Orellin ve Orellanin İçerenler: Biperidil yapıdadırlar. Cortinarius türü mantarlarda bulunur. Bunlar C.orellanus ve C.orellanoides' dir. Böbrekler üzerine etki ederek glomerüler filtrasyonu azaltırlar ve Orellanus sendromuda sebeb olurlar.

VIII - Gastrointestinal Zehir İçerenler: İyi tanımlanamayan fakat gastrointestinal kanalda irritasyon yapan zehirleri içerirler. Bunlar Bufotenin içeren Amanita citrina ile Kserokomik ve Variegatik asitleri içeren Boletus satanas ve diğer farklı türde mantarlar ile bunların etken maddeleridir.

C - ZEHİRLİ MANTARLARIN FARMAKOLOJİK SINIFLANDIRILMASI :

Zehirli mantarların yenmesi ile toksik semptomların ortaya çıkması arasında geçen latent devre, prognozla yakından ilgilidir. Bu süre kısa ise tablo hafif ve tehlikesiz, uzun ise tablo ağır ve tehlikelidir. Buna göre zehirli mantarlar ;

1 - Toksik etkilerini erken (kısa sürede) gösterenler,

2 - Toksik etkilerini geç (uzun sürede) gösterenler olarak ikiye ayrılırlar.

1 - Toksik etkilerini erken (kısa sürede) gösterenler: Zehirli mantarların yenilmesini takip eden 2 saat içinde belirtiler görülür. Bu belirtiler; şiddetli gastrointestinal irritasyon (bulantı, kusma, karın ağrısı ve diare) şeklinde görülür. Mide lavajı ve semptomatik tedavi ile hasta kısa sürede iyileşir. Bu tip zehirlenmelerde ölüm oranı çok düşüktür. Aşağıdaki zehirlenme sendromları bu grupta incelenir.

a. Muskarin (Kolinerjik) Sendromu: Bu sendromu yapısında muskarin ve muskarinik maddeler bulunduran İnocybe ve Clitocybe türü

mantarlar oluştururlar. Klinik belirtiler 30-120 dakika içinde görülür. Bunlar Salivasyon (tükrük salgısı), Lakrimasyon (gözyaşı salgısı), Urinasyon (idrar) ve Defekasyon'dur. Kısaca SLUD olarak ifade edilen muskarinik etkilere ilaveten şiddetli karın ağrılarıyla birlikte dijestif hipersekresyon, vazodilatasyon, bradikardi, hipotansiyon, miozis ve görme bulanıklığı ile bronş salgılarında artma ile bronkospazm görülebilir.

Tedavide kusturucular ile emezis yapılır, mide yıkanır, aktif kömür ve hidroelektrolit dengesi için i.v. sıvı verilir. Ağır vakalarda ağız kuruluğu ve midriazis oluşana dek her 15 dakikada bir 4-5 kez 0,5 mg'lık atropin dozları tekrarlanır.

b. Pantherina (Antikolinerjik-Atropinik) Sendromu: Bu sendromu, yapısında ibotenik asit, müsimol ve diğer isaksazol derivelerini içeren Amanita muscaria ve A.Pantherina türü mantarlar oluştururlar. Klinik belirtiler bunda da 30 - 120 dakikalık dönem içinde görülür. Bu belirtiler atropin zehirlenmesine benzeyen; karın ağrısı, delirium, konvulsiyonlar, görme ve işitme bozukluğu, renkli halusinasyonlar, konuşma güçlüğü gibi antikolinerjik tablo şeklinde görülür.

Tedavide kusturucular ve mide lavajı uygulanır. Aktif karbon ve katartik (müsil) verilir. Destek tedavisi ve semptomatik tedaviye geçilir. Atropin kontrendike olup, fizostigmin etkili olmaz. Ölüm nadirdir. Ancak çocuklarda tehlikeli olabilir. Yetişkinlerde 6-9 saatte iyileşme görülür.

c. Psilocybin (Halusinatuar) Sendromu: Yapısında indol yapılı psilosibin ve psilosin içeren mantarlar sebeb olurlar. 15-120 dakika içinde hiper aktivite, parlak ve renkli beneklerin göz önünde uçuşması gibi sanal görüntüler ve sanal sesler şeklinde LSD benzeri halusinasyonlar gö-

Resim 3 Amanita virosa (Foto A.Marchand'dan)

Resim 4 Galerine unicolor (Foto F.Gücin)

rülür. Bu belirtiler şahsın ruhsal durumuna bağlı olarak mutluluk veya anksiyete, depresyon, gülme veya öfke krizleri, erotik duygular, zaman ve yer kavramının kaybolması gibi farklılıklar gösterebilir. 6-10 saat içinde etkisi tamamen geçebilir.

Tedavide sedasyon uygulanır. Salisilatlar kontrendikedir. Keyif verici özelliğinden dolayı "sihirli mantar-magic mushroom" olarak adlandırılmıştır. Uyuşturucu olmayıp fakat uyuşturucu gibi etki yaptığından Amerikada yasal kullanımı kabul görmüştür. Ölüm nadirdir.

d. Coprinus Sendromu: Yapısında Coprin bulunan Coprinus atramentarius türü mantarlar sebeb olurlar. Alkolle beraber yenirse 30 dakika içinde veya mantarın yenmesini takip eden 5 gün içinde alkol alınırsa zehirlenme belirtileri ortaya çıkar. Bu belirtiler disulfuram benzeri asetaldehid sendromu şeklindedir. Ağızda metalik tat karakteristiktir. Ayrıca sıkıntı hissi, baş ağrısı, nefes darlığı, anksiyete, baş dönmesi, terleme, aritmi ve hipotansiyonda görülebilir. Coprin Antabus gibi etkiyerek karaciğerde asetaldehid dehidrojenazı inhibe eder. Bu da bir metabolit olan asetaldehid'in kanda birikmesine yol açar.

Tedaviye gerek kalmaksızın 2-4 saat içinde hasta iyileşir. Gerekirse destek tedavisi yapılır. Fakat emezis için İpeka şurubu, içerdiği alkol nedeniyle kontrendikedir. Ayrıca 5 gün süreyle bira dahil hiçbir alkollü içecek ve ilaç verilmemelidir. Ölüm nadirdir.

e. Gastroenterit Sendromu: Değişik türde bir çok mantar yenildikten 15-120 dakika sonra bulantı, kusma, karın ağrısı, diyare, ağır vakalarda kramplar ve kardiovasküler bozukluklar, bazen anksiyete, terleme, salivasyon gibi belirtilerle ortaya çıkar.

Tedavi semptomatiktir. 1-2 gün içinde iyileşme görülür. Küçük çocuklarda, yaşlılarda ve hastalarda tablo ağır seyredebilir. Antiemetikler, antispazmotikler ve antidiareikler verilmez. Çünkü toksinin gastrointestinal sistemden eliminasyonunu geciktirirler. Ölüm nadirdir.

2 - Toksik etkilerini geç (uzun sürede) gösterenler: Bu gurup mantarların zehirlenme belirtilerinin ortaya çıkması için 6-72 saatlik bir latent dönemin geçtiği görülür. Belirtilerin geç görülmesi toksinin sinsice hepatorenal nekroza sebeb olduğunu gösterir. Çok tehlikeli bir prognoz sonucu tablo genellikle fatal sonuçlanır. Bu gurup mantar zehirlenmeleri 3 farklı sendrom gösterirler.

a. Gyromitra Sendromu: Genellikle Mayıs-Haziran aylarında çam ağaçları altında yetişen ve beyine benzemesi ile tanınan Gyramitra türü mantarlardan kaynaklanır. Bu mantarlar çiğ olarak yendiğinde içerdikleri Gyromitrin toksini MMH'e dönüşür ve zehirlenmeye sebeb olur. MMH'nin düşük kaynama noktası sebebiyle buharlaşması sonucu pişiriciler ve aşçılar arasında da zehirlenmeler görülür. Prognozu hafif seyreden gastrointestinal devrede 6-10 saat içinde baş ağrısı ve baş dönmesi, yorgunluk, şişkinlik, karın ağrısı, kanlı ve sulu diareye bağlı dehidratasyon, hipotansiyon ve kramplar görülür. Prognozu ağır seyreden hepatorenal devrede ise hemolitik ikter, hemoglobinüri ve anüri, basınca reaksiyoner hepatomegali görülür. Ayrıca ateş, nörolojik semptomlar, eksitasyon, konvulsiyon, yüksek sesle ağlama, delirium, pupillada genişleme görülebilir. 2-3 gün sonra kollaps ve solunum durması ile ölüm meydana gelir. Laboratuvar bulgularında AST ve ALT değerleri genellikle normal olup biluribin ve hemoglobin seviyeleri yüksek çıkar. Mantar zehiri hepatotoksik etkili olduğu için böbreklerin fazla etkilenmediği görülmüştür.

Resim 5 Galerina marginata (Foto F.Gücin)

Tedaviye belirtilerin görülmesinden hemen sonra başlamak önemlidir. Önce mide yıkanır ve bağırsaklar boşaltılır. Sonra 50 g aktif kömür ve 250 mg/kg magnezyum sülfat veya çocuklar için 4 ml/kg, yetişkinler için toplam 300 ml magnezyum sitrat verilir.MMH'nin metabolizmasını bozduğu Vit. B6 (Pridoksin)nın replase edilmesi gerekir. Bununda günlük en çok 15-20 g.'ı ile sınırlandırılması gerekir.

b. Orelanus Sendromu: Cortinarius orellanus ve C.orellanoides türü mantarların içerdiği Orellanin adlı toksinle irreversible nefropatik bir tablo oluşur. Latent dönemi 36 saat ile 17 gün arasında değişir. Zehirlenmenin şiddeti yenen mantar miktarı ile orantılıdır. Mantarın yenilmesinden 24-36 saat sonra başlangıç semptomları görülür. Bunlar önce aşırı susama ve ağız kuruluğu, ağızda yanma hissi, gastrointestinal şikayetler, baş ağrısı ve üşüme nöbetidir. Bu semptomları takip eden 3.günden sonra nefropatik semptom olan oligüri ve anüri ortaya çıkar.

Resim 6 Lepiota helveola (Foto F.Gücin)

Akut böbrek yetmezliği yanı sıra serum kreatinin ve kanda üre yükselmesi görülür. Diğer mantar zehirlenmelerinde su ve elektrolit yüklemesi şeklinde yapılan forsediürez burada risklidir. Eğer yapılırsa nefrotoksik olan mantar zehirinin böbreklere daha fazla zarar verir.

Tedaviye böbrek tahribatının düzeltilmesi için destek tedavisi ile başlanır. Sonra hemodializ veya periton dializi yapılır. Böbrek harabiyeti irreversible olduğundan dializ ömür boyu sürebilir. Son çare böbrek transplantasyonudur.

c. Phalloides Sendromu: Mantar zehirlenmelerinin en ölümcülü ve ölümlerin %90'ının-dan sorumlu olan sendromdur. Buna sebeb olan mantarlar başta Amanita phalloides olmak üzere, A.verna, A.virosa, Lepiota helveola, L.brumeoicarnata ile bazı Galerina türleridir.

A.phalloides; şapkası zeytin yeşili renkli, şapkasının altında beyaz lamelleri ile sapında etekliği olan bir mantardır.

Yenilmesini takip eden 6-24 saat'lik dönem latent dönem olup herhangi bir belirti vermez. Bu süre mantarın yenilen miktarı ile ters orantılıdır. Çok yenilirse süre kısalırken az yendiğinde ise uzar. Zehirlenmeye sebeb olan toksinler amatoksinlerdir. Bunlardan alfa-amanitin'in 7 mg.'ı öldürücü olup yaklaşık 50 g. (buda orta boy 3 tane A.phalloides mantarına eşdeğerdir) taze mantarda bulunur. Isıya dayanıklı olan bu toksin pişirme esnasında dekompoze olmaz ve buharlaşarak uzaklaşmaz. Mantarın yenilmesinden ölümün meydana geldiği 7.güne kadar olan süreyi değişik şekillerde tanımlamak mümkünsede genel olarak prognozu günlere göre sıralamak daha aydınlatıcıdır.

1. gün: Mantarın yenmesini takip eden ve belirtisiz geçen latent dönemdir,

2. gün: Gastrointestinal şikayetler olan kusma, karın ağrısı ve diare şeklinde geçer,

3. gün: Yalancı iyileşme görülür. Fakat laboratuar bulgularına bakıldığında transaminazların, BUN ve kreatinin değerlerinin yükseldiği görülür,

4. gün: Gizli gastrointestinal kanamalar başlar,

5. gün: Toksinin enterohepatik resiklusuna bağlı giderek ağırlaşan karaciğer nekrozu görülür,

6. gün: Toksinin eliminasyonu sırasında gelişen renal yetmezlik ilerler,

7. gün: Hepatorenal sistemin iflazı ile ölüm meydana gelir.

Burada dikkat edilmesi gereken husus 3. ve 4. günlerde görülen yalancı iyileşmedir. Aslında bu toksinin ilk günkü belirtisiz geçen latent dönemi gibi ikinci bir latent dönemidir ve hem hekimi hem de hastayı aldatan bu dönemde görülen yalancı iyileşmelerin gerçek yüzü laboratuvar incelemeleri sonucunda ortaya çıkar.

Bu yalancı iyileşmelere bakarak hastanın tedavisine son vermek ve taburcu etmek gibi trajik hatalara düşmemek gerekir.

Phalloid sendromu ile ortaya çıkan zehirlenme tablosu incelendiğinde önce **gastrointestinal şikayetlerin,** sonrada **karaciğer ve böbrek harabiyetinin** ortaya çıktığı iki dönem görmek mümkündür.

Gastrointestinal şikayetler;öncelikle karın ağrısı, bulantı ve kusma, koleraya benzer kanlı diare şeklindedir. Buna bağlı dehidratasyon sonucu hipotansiyon, taşikardi ve alt ekstremitelerde kramplar görülür.

Karaciğer ve böbrek harabiyeti; yukarıda sözü edilen gastrointestinal şikayetlerin geçmesini takip eden ikinci bir latent dönemde başlar. Yalancı iyileşme de denilen bu dönemde hastadan herhangi bir şikayet gelmez ve genel görünümü de bunu doğrular niteliktedir. Fakat bu esnada toksin enterohepatik resiklusa bağlı olarak karaciğer-safra- bağırsak döngüsünü defalarca yapması sonucu özellikle karaciğer hücrelerinde ağır harabiyetlere neden olur ve karaciğer ayın yüzeyindeki kraterleri andırır bir şekil alarak delik-deşik bir görünüme dönüşür.

Resim 7 Lepiota brunneoincarnata (Foto M.H.Solak)

Bu dönemde hepatomegali, sarılık, mide-bağırsak kanaması, oligüri, anüri, bilinç bozuklukları görülürken laboratuar bulgularında ise pıhtılaşmaya bağlı PT ile AST, ALT, LDH, BUN ve Kreatinin ile biluribin yükselirken hipoglisemi gelişir. Toksinin çoğu böbreklerden elimine olurken renal tübüllerde yaptığı harabiyete bağlı böbrek yetmezlikleri görülür.

Tedavide kullanılan belirli bir antidotu yoktur. Tedavi yöntemleri başlıca 5 esas prensibe dayanır.

1. Toksin kana geçmeden önce mantarın gastrointestinal kanaldan uzaklaştırılması,

2. Sıvı ve elektrolit replasmanı yapılması, alkaloz ve hipogliseminin düzeltilmesi,

3. Toksinin kan ve dokulardan eliminasyonu,

4. Toksinin enterohepatik resiklisunun önlenmesi,

5. Toksinin özellikle karaciğer ve böbreklerde yaptığı harabiyetlerin düzeltilmesi,

Bu esaslara göre aşağıdaki tedavi yöntemleri sırasıyla uygulanır.

1. Midenin özellikle ilk 6 - 8 saatte yıkanması,

2. Nazogastrik sonda ile 50 g. aktif kömür verilmesi,

3. Akut gastroenterit sonucu kaybolan sıvı ve elektrolitlerin replase edilmesi ve metabolik alkalozu düzeltmek için parenteral sıvı verilmesi,

4. Amatoksinlerin karaciğer hücreleri tarafından tutulmasını önlemek ve böbrek yolu ile eliminasyonunu arttırmak için bugün dünyada kullanılması uygun bulunan 2 ilaç vardır. Bunlar Silibin ve Kristalize penisilin-G'dir. Tavsiye edilen günlük Silibin dozu i.v olarak 20 mg/kg'ın 6 saatte bir verilmesi ve her dozun verilmesinin 2 saat sürmesidir. Silibin uygulamasının küçük dozlarda ve dikkatli yapılmasına karşın, kristalize penisilinin yüksek dozlarda uygulanması faydalıdır. Tavsiye edilen Kristalize penisilin-G dozu ise 1.000.000 U/kg'ın günlük uygulanması, fakat 3 günden fazla verilmemesidir. Ayrıca bu 2 ilaç amatoksinlerin karaciğer hücreleri tarafından tutulmasını yarışmalı (kompetitif) yolla inhibe ettiğinden bu mekanizmayı bozabileceği için bu ilaçlar beraber değil ayrı ayrı kullanılması gereklidir.

Tedaviye transaminazlar ve protrombin zamanı normale ininceye kadar devam edilmelidir. Hastanın görünümündeki genel düzelmeye bakmadan laboratuar bulgularının izlenmesi gerekir. Erken taburcu etmek sürpriz bir ölümle sonuçlanabilir.

D - SONUÇ:

Mantar zehirlenmelerinde korunmanın en iyi yolu çok iyi tanınmayan ve Amanita türleri ile benzerlik gösteren mantarların yenmemesidir. Özellikle mantar toplayıcılarının tecrübelerine ve güven uyandırıcı önerilerine kesinlikle itibar edilmemesi gerekir.

Amerika' da yaygın olan bir değime göre; "iki çeşit mantar toplayıcıları vardır, bunlar eski ile cesur mantar toplayıcılarıdır. Fakat hem eski, hem de cesur mantar toplayıcıları yoktur." Bu deyimin bir benzeri de ülkemizde "kırk yıllık mantarcının mantardan öldüğü" şeklinde ifade edilmektedir.

Bu hususlar göz önüne alındığında mantar yeme ihtiyacının bilimsel yollarla zehirsiz türlerden üretilen kültür mantarları ile karşılanması en güvenli yoldur.

KAYNAKLAR:

1. Baytop T. Türkiyenin Zehirli Bitkileri İ.Ü. Yayınları No : 3560 İstanbul 1989

2. Baytop A. Farmasötik Botanik İ.Ü. No : 3637 İstanbul 1996

3. Mat A. Türkiye de Mantar Zehirlenmeleri ve Zehirli Mantarlar Nobel Tıp Kitabevi İstanbul 2000

4. Goldfrank L.R., et.al (Ed.) Mushrooms: Toxic and Hallucinogenic. Goldfrank's Toxicological Emergencies 4 th. Ed. Prentice Hall, International Inc. USA

5. Yocum R.R., Simons D.M. Amatoxins and Phallatoxins in Amanita specials of the North Eastern United States Lloydia 1977

6. Çakalır C., Çöloğlu S.A., Yavuz M.F., Öztek İ. Mantar Zehirlenmeleri (35 olgu üzerinde araştırma) Adli Tıp Dergisi 7:3 İstanbul 1991

7. Kaya Alp O.S. (Ed.) Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji Hacettepe-TAŞ. Ankara 2002

8. Çetin H.B., Baytop T. Zehirli ve Ölümcül bir Mantar Türü Olan Amanita Phalloides (Fr.) Link Üzerinde Kimyasal ve Biyolojik Araştırmalar. (Yüksek Lisans Tezi) İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsü Fen Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul 1992

9. Bökesoy T.A., Çakıcı İ., Melli M. Türk Farmakolohi Derneği Farmakoloji Ders Kitabı. Gazi Kitabevi Ankara 2000

10. Vural N. Toksikoloji. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No : 73 Ankara 1996

11. True B:L:, Dreisbach R:H: Dreisbach's Handbook of Poisoning The Parthenon Publishing Group. USA 2002