

ZEHİRLİ MANTARLARDA BULUNAN ALKOLOİDLER, ZEHİRLEME ŞEKİLLERİ VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Refik ALAN/1

ÖZET

İnsanlar tabiatта kendiliğinden yetişen mantarlardan çok eski tarihlerden beri istifade etmektedirler. Eskiden yalnız tadı ve lezzeti için sevilip ve yenilen mantarın insan beslenmesindeki önemi son senelerde anlaşılmıştır. Mantar proteince, vitamin B komplekslerince ve mineral maddelerce zengin bir sebzedir.

Ancak şapkalı mantarlar içinde zehirli olanları da vardır. Zehirli mantarlarda bulunan alkoloidler çoğu zaman bilinemediği için zehirlenme olaylarında uygulanan tedavi yöntemlerinde zaman zaman hataya düşülmekte ve hasta çoğunlukla doktora geç getirildiği için hasta bir çok hallerde kurtarılamamaktadır. Hastanın kurtarılabilmesi veya zehirlenme olaylarında ölüm nisbetlerinin azaltılabilmesi; zehirlenmeye neden olan mantarda bulunan alkoloid ile bu alkoloidin tedavi metodunun bilinmesine; zehirlenme belirtisi görülür görülmez ilk yardımın hemen yapılmasına bağlıdır.

G İ R İ Ş

Yemeklik mantarlar insanlar tarafından çok eskiden beri bilinmekte ve yenilmektedir. Şair Euripides, (M.Ö. 406-480) şiirlerinde mantardan bahsetmiştir (Ramsbottom, 1945). Gerek Avrupa memleketleri ve gerekse A.B.D. ri tabiatта kendiliğinden yetişen mantarlardan fazla miktarda istifade etmektedirler.

Almanyada yalnız Münih pazarlarında yaz ve sonbahar mevsimlerin de

satılan mantarın 925 000 kg; A.B.D. de dağlardan çayır ve tarlalardan toplanılarak pazarlarda satılan mantarın 4 000 000 kg. ın üzerinde olduğu (Krieger, 1967) düşünülürse dağlarda kendiliğinden yetişen mantarlar arasında istifade nisbetleri ile bunun yurt ekonomisine katkısı daha iyi anlaşılır.

Avrupa ve Amerikada toplanılan mantarlar önce experler tarafından

kontrol edilmekte ve sonra zehirsiz olanların satışına izin verilmektedir. Bu nedenle halk pazarlarda satılan mantarları korkusuzca alıp yemektirler. Yurdumuzda ise tabiatta kendiliğinden yetişen yemeklik mantarlar, meraklılar tarafından toplanılarak pazarlara getirilmekte ve kilosu 15-30 Tl. satılmaktadır. Ancak pazarlarda satılan bu mantarlar eksperler tarafından kontrol edilmediği için yenilir veya ze-

hirli oldukları kesin olarak belli değildir. Bu bakımdan yenilme emniyeti yoktur. Yurdumuzda mantar toplayanlar ehliyetli kişiler olmadıkları için her sene mantardan zehirlenme olaylarına tanık olmaktadır.

Zehirli mantarlarda bulunan alkaloidler türlere göre değişmektedir. Farklı alkaloidlerin insanları zehirlenme şekilleri ile öldürme nisbetleri birbirlerinden farklıdır.

A. MANTAR YENİLMESİNDE GÖRÜLEN ZEHİRLENME ŞEKİLLERİ:

Krieger (1967), mantar zehirlenmesinin beş şekli olduğunu belirtmektedir.

1. Mide-barsak zehirlenmesi.

Mide-barsak zehirlenmesinde önce bulantı ve kusma görülür. Daha sonra ishal başlar. Zehirlenme belirtileri genellikle çabuk geçer. Hastanın istirahat etmesi tavsiye edilir. Hastanın bir iki gün içinde eski sıhhatine kavuşması beklenir.

Bu şekil zehirlenme olaylarının ölümle sonuçlanması ender hallerde görülmektedir. *Rusula emetica*, *Boletus satanas*, *Boletus miniata-olivaceus*, *Lactarius torminosus*, *Entoloma*, *lividum* ve *Lepiota morgani* mantarları bu şekil zehirlenmeye sebep olabilir.

2. Kolera benzeri zehirlenme şekli.

Mide-barsak zehirlenmesinde olduğu gibi önce bulantı, kusma ve ishal görülür. Bu zehirlenme belirtilerinin başlamasından 10-15 saat sonra hasta süratle kilo kaybeder ve kuvvetten düşer. Bu şekil zehirlenmelerde ölüm nisbeti çok yüksektir. Bu

şekil zehirlenme olaylarına neden olan mantarlar arasında *Amanita phalloides* ve *A. virosa* gibi kuvvetli öldürücü mantarlar bulunmaktadır. *Hygrophorus conicus* ve *Pholiota autumnalis* gibi mantarlar da bu şekil zehirlenmeye sebep olabilir. Fakat bu mantarların neden olduğu zehirlenmelerde ölüm nispetleri Amaniteler de olduğu gibi yüksek değildir.

3. Sinir sistemine etki eden zehirlenme şekli.

Hastada önce bulantı, kusma ve ishal görülür. Mantarın yenilmesinden 2-3 saat sonra ilk önce ortaya çıkan bu zehirlenme belirtileri bir müddet sonra kaybolur. Daha sonra hastanın sayıkladığı görülür. Zehirlenmenin ilerlemesiyle hastanın durumu daha da ağırlaşır, hasta komaya girer ve nihayet hasta çoğu zaman ölür. Bu şekil zehirlenmeye sebep olan alkaloid muscarine olup bu alkaloidin tam antitoksini atropindir.

Bu şekil zehirlenmeye sebep olan mantarların başında *Amanita muscaria*

ve *Amanita pantherina* gelmektedir. *Clitocybe illudens* ile *Inocybe infelix* gibi *Inocybe* cinsinden bazı mantar türleri de bu şekil zehirlenmeye sebep olmaktadır.

4. Hemoliz.

Gyromitra esculenta mantarının sebep olduğu bu şekil zehirlenmelerde önce karın ağrısı başlar. Zehirlenmeden sonra geçen ilk 4-5 gün içinde sarılık hastalığı da görülebilir. Bu zehirlenme şeklinde kullanılacak herhangi bir antitoksin olmayıp tedavisi için hastanın kanının değiştirilmesi (Ford, 1923) tavsiye edilmektedir.

5. Beyine etki eden zehirlenme şekli.

Panaeolus cinsinden bazı mantar türlerinin bu şekil zehirlenmeye se-

beb olduğuna inanılmaktadır. Hastanın sersem sersem yürümesi, tuhaf şeyler söylemesi ve rüya görmesi gibi zehirlenmenin geçici belirtileri mantarın yenilmesinden kısa bir zaman sonra görülür. Bu zehirlenme belirtileri kısa zamanda ortadan kalkar, hasta kendine gelir ve normal sıhhatine kavuşur.

Bu şekil zehirlenmelerin ekseriyeti sultanmış, kurtlanmış ve bayat olan mantarı yemekten ileri gelmektedir. Bu nedenle yenilen mantarların taze, sağlam, sultanmamış ve kurtlanmamış olmasına dikkat edilmelidir. Esasen mantarlar çok çabuk bozulduğu için toplanılan veya satın alınan mantar en kısa zamanda buzdolabına konulmalı veya en iyisi mümkünse hemen pişirilmelidir.

B. ZEHİRLİ MANTARLARDA BULUNAN ALKOLOİDLER, ZEHİRLENME ŞEKİLLERİ ve TEDAVİ YÖNTEMLERİ:

Şapkalı mantarların toksikolojisi teori ve pratik bakımlardan gerçekten ilginçtir. Bu konuda bugüne değin çok az şey yapılabilmektedir. Bu nedenle bu konuda daha çok araştırma ve incelemelerin yapılmasına ihtiyaç vardır. Bugün için şapkalı mantarın toksikolojisi hakkında bilinenler; alkaloid olarak isimlendirilen birkaç toksik bileşimden ibaret kalmaktadır. Bilinen alkaloidlerin bazıları şunlardır,

1. Choline

Amanita muscaria, *A. Pantherina*, *Boletus luridus* ve *Helvella esculenta* (*Cyromitra esculenta*) mantarlarından izole edilmiştir. Atkinson (1961)' un bildirdiğine göre aslında muscarine ol-

mayan fakat neurine çok yakın olan bir madde, çürüyen mantarlarda choline formunda teşekkül etmektedir. Neurin'in fizyolojik etkisi muscarine gibidir.

Choline, öldürücü bir alkaloid değildir. Çürüyen mantarlarda oluştuğu için çürümüş veya çürümekte olan mantarlar yenilmemelidir.

2. Muscarine.

Çok tehlikeli ve şiddetli bir zehirdir. Öldürücü kuvveti çok yüksektir. 3-5 mg lik bir kısmı bile bir adamı öldürmeye yetmektedir. En çok *Ananita muscaria* mantarında bulunduğu için bu isim verilmiştir.

Amanita muscaria mantarından başka *A. pantherina*, *Boletus luridus* ve *Russula emetica* mantarlarında da muscarine bulunmaktadır. Mantarın bileşimine giren maddelerin nispetleri mantarın yetiştiği bölgenin çevre koşullarına göre değişmektedir. Mantarlarda bulunan alkaloid nispetleri de mantar türüne yetiştiği bölgenin çevre koşullarına göre değişmektedir. Örneğin *Boletus luridus* mantarı. Çoğu zaman zehirli bir mantar olarak bilinen *B. luridus* Avrupanın bazı bölgelerinde yenilen bir mantar (Atkinson, 1961) olarak tanınmaktadır. Bunun nedeni; muscarine maddesinin bazı bölgelerde bu mantarda teşekkül etmemesi veya insana zarar vermeyecek kadar az nisbette teşekkül etmesi veya bazı bölgelerde muscarine maddesini tesirsiz hale getiren başka maddeler meydana gelmesidir.

Zehirlenme belirtisi: Muscarine ile zehirlenmede, zehirlenme belirtisi hemen ortaya çıkmaz. Yenildikten bir kaç saat sonra ortaya çıkar. Kusma, ishal, salya akıntısı, idrarda azalma görme sisteminin bozulması ve şuuru kaybetme durumları belli başlı zehirlenme belirtilerindedir. Sonra hastada uyusukluk, soğuk terlemeler görülür ve hastanın kalp atışları zayıflar. Bazan sayıklamalarda görülebilir. Şiddetli zehirlenmelerde bu zehirlenme belirtileri iki üç gün devam eder. Kalp atışları devamlı zayıflar ve nihayet kalp atışları durur ve hasta ölür.

Tedavisi: Muscarine ile zehirlenme olaylarında ilk iş vücuda alınıpda henüz absorbe olmamış alkaloidin bünyeden dışarı atılması olmalıdır. Bunun için yenilen mantar parçalarının hemen

dışarıya çıkartılması gerekir. Kalp atışlarını kuvvetlendirmek için bir doktor tarafından deri altına atropin enjekte edilebilir. Şayet baygınlık, sersemlik fazla, hastanın durumu ağır ise çinko sülfat veya apomorfin gibi kuvvetli kusturucular kullanılarak (Atkinson, 1961) midedeki mantarların çıkarılması gerekir. Sonra vücut tarafından absorbe edilmiş zehirleri parçalamak için taze yanmış odun veya mangal kömürü veya % 1 lik alkali potasyum permanganat (Atkinson, 1961) verilebilir. Bunlardan sonra yağ ihtiva eden müshiller kullanılarak barsaklar temizlenmeli ve bir şırınga ile ılık su ve terementi kullanılmak suretiyle barsaklar yıkanmalıdır.

Atropin muscarine karşı tam bir panzehir olarak kullanılabilceği tesbit edilmiştir. Fakat atropinin kendisi de bir zehir olduğu için doktorsuz kullanılmamalıdır

Amanita muscaria mantarında muscarine'den başka phall'n'in de bulunması intimalı vardır. Phallin varsa hastanın barsaklarından elde edilen kanın renksiz (serum) kısmının kırmızı renge dönüşmüş olduğu görülür. Böyle hallerde phallin'e karşı kullanılan tedavi metodunun da ayrıca bu zehirlenme olaylarında kullanılması gerekir.

3: Phallin:

Phallin çok kuvvetli bir zehirdir. Öldürücü kuvveti fazla olduğu için 0.1 mikrogram phallin kedi ve köpekleri öldürmeye yetmektedir. Mantar yiyerek zehirlenmelerde ölümle sonuçlanan zehirlenme olaylarının büyük bir nispetinin (% 90; Krieger, 1967) nedeni phallindir (Atkinson, 1961).

Phallin, en çok *Amanita phalloides* mantarında bulunmaktadır. Phallin ismi de bu mantara izafeten verilmiştir.

Zehirlenme belirtileri: Murcarinide olduğu gibi mantarın yenilmesinden 9-14 saat sonraya kadar önemli ve ciddi herhangi bir zehirlenme belirtisi görülmez. Phallin kalp atışlarına, sinir sistemine ve kan yuvarlarına direkt etki eden bir alkaloiddir. Phallin kanın renksiz (serum) kısmını kırmızı renge dönüştürür. Mantarın yenilmesinden belli bir müddet geçtikten sonra bulantı ve şiddetli karın ağrısı ile zehirlenme belirtisi başlar. Bunu kusma ve kolera gibi kuvvetli ishal izler. Hastanın kalp atışları zayıflar, bacak ve beyin sistemine ait sinir sistemlerinde kramplar ve hatta tetanoz ve tetanoza sebep olan diğer sinir tutulmaları (spazmos) görülebilir. Hasta 2-4 gün içinde ölür. Hasta ölene kadar şuurunu kaybetmez.

Tedavisi: Phallinin etkisini önleyecek ilaç bugün için yoktur. Fakat son senelerde Paris Pastör Enstitüsünde phallinden zehirlenmeye karşı kullanılacak bir serum hazırlanmıştır. Krieger (1967) ve Ramsbottom (1945)'a göre *Amanita phalloides* mantarından zehirlenme olaylarında bu serumun kullanılmasında iyi sonuçlar alınmıştır.

Mantardan zehirlenme olaylarında ölüm oranının azaltılmasında alınacak ilk tedbirler, zehirlenmenin teşhisi ve tedavi şeklinin önemi büyüktür. Bu nedenle mantar yiyerek zehirlendiği anlaşılan hastanın (*Amanita muscaria* zehirlenmesinde anlaşıldığı gibi) mide ve barsakları

temizlenmelidir. Ramsbottom (1945)'a göre Almanya ve Fransa'da bu şekil zehirlenmelerde % 20-25 lik glikoz damardan enjekte edilmekte ve bundan iyi sonuç alınmaktadır. Bundan başka, şiddetli zehirlenme olaylarında hastadan çok miktarda kan alınıp yerine fizyolojik tuzlu su (çoğunlukla % 20 lik) enjekte edildiği veya kan nakli yapıldığı literatürde belirtilmiştir.

4. *Amanita-toksin (Amanitin)*

Amanita phalloides mantarında bulunan alkaloidlerden birisi de amanitin'dir. Amanitin komplike bir birleşime sahip olup gerçek kimyasal yapısı bilinmemektedir. Amanita-toksin; mantarı pişirme ile inaktif hale getirme olanağı yoktur. Ancak kaynatma ile daha basit parçalarına ayrılmakta fakat bu halde bile zehirleyiciliği kaybolmamaktadır. Bu alkaloidin inaktif hale gelmesine veya parçalanmasına mantarın koparılmasından sonra geçen zamanın da etkili olmadığı tesbit edilmiştir.

Zehirlenme belirtileri: Amanitin ile zehirlenme olaylarında ilk önce şiddetli karın ağrısı ve kusma görülür. Hastaya o kadar acı ve ızdırıp verir ki bu nedenle hastanın yüzü buruşur hatlar belirir, yüz rengi solar ve bere gibi olur. Ağrı zaman zaman kesilir. Hasta kısa zamanda kuvvetini kaybeder, Hastada sarılık hastalığı da görülebilir. Hasta nihayet komaya girer ve ölür. Bu alkaloidin sebep olduğu hastalarda ölüm nispetleri, yenilen mantarın miktarına, mantarı yiyen kişinin yaşına ve bünyesine bağlı olarak % 60-100 arasında değişir (Ramsbottom, 1945; Atkinson, 1961).

Tedavisi: Amanitin'e karşı kullanılabilir herhangi bir ilaç yoktur. Belki serum kullanılması etken olabilir. Bunun yanında zehirlenme belirtisi görülür görülmez ilk tedbir olarak hastanın mide ve barsaklarının yıkanması tavsiye edilebilir.

5. *Helvellik asit.*

Helvellik asit kuvvetli bir zehirdir. Helvellik asit *Helvella esculenta* (*Gyromytra esculenta*) mantarında bulunur. Fakat bu mantarda da her zaman bulunmamaktadır. Bulunsa bile miktarı bölgenin çevre koşullarına göre ayrıcalık göstermektedir. Taze ve genç *Gyromytra esculenta* mantarında bulunmadığı veya az miktarlarda bulunduğu halde yaşlı ve çürümüş veya çürümekte olanlarında ise fazla miktarda bulunmaktadır. Sıcak suda tamamen erimektedir. Bu nedenle pişirilen ve genç (körpe) olan bu mantarların yenilebileceğine inanılmaktadır. Olgun, çürümüş ve çürümekte olan mantarlar ile çiğ olarak yenilen küçük ve körpe mantarların zehirli olduğu kabul edilmektedir. Helvellik asit karnın alyuvarları üzerine etki eden bir alkaloiddir.

Zehirlenme belirtileri: Helvellik asiti zehirlenme belirtileri phallinin zehirlenme belirtilerine benzemektedir. Kuvvetli öldürücü bir alkaloiddir.

Tedavisi: Phallinde olduğu gibi helvellik asitten zehirlenmeye karşı da kullanılabilir bir ilaç henüz yoktur. Ancak phallinden zehirlenmeye karşı yapılan uygulamalar helvellik asitten zehirlenmeye karşı da yapılabilir. Zehirlenme belirtisi görülür görülmez ilk tedbir olarak hastanın

mide ve barsakları hemen temizlenmelidir.

6. *Musearidine :*

Ramsbottom (1945)'a göre *Amanita muscaria* mantarından üç alkaloid elde edilmiştir. Bunlardan birincisi *muscarine* (myco muscarine) olup nispeti azdır. İkincisi *cholinedir*. Üçüncü alkaloid ise *musearidine* (mycto-atrogine) dir. *Amanita muscaria*'da bulunan bu alkaloidlerin büyük bir kısmının mantarın şapka zarında bulunduğu tesbit edilmiştir.

Muscaridine merkezi sinir sistemine etki etmektedir. Fakat gerçek kimyasal yapısı bilinmemektedir. Bu alkaloid pilz atropin olarak da (Atkinson, 1961) tanımlanmaktadır. Çünkü musearidine, bilinen atropin gibi muscarine'i az veya çok nispette parçalamakta, nötrleştirmekte ve etkisiz hale getirmektedir. *Amanita muscaria* mantarında bulunan alkaloidlerin miktarları da bölgenin çevre koşullarına göre değişmektedir. Bu nedenle çok zehirli ve öldürücü olan bu mantar bazı bölgelerde yenilebildiği halde çorak ve step yerlerde yetişen bir *A. muscaria* mantarında bulunan zehir 3-4 geyiği öldürabilmektedir. Ramsbottom (1945), Krieger (1967); ve Atkinson (1961) *A. muscaria*'nın Fransa, Rusya ve ABD'nin bazı bölgelerinde yenilir bir mantar olarak tanındığını ve hatta Sibirya'nın kuzeyinde bulunan bazı köylerde bu mantardan alkollü içkilerin yerini alan bir çeşit içkinin yapıldığını belirtmektedirler. Özellikle nişan, düğün ve bayramlarda bu içkinin bol bol içildiğine işaret edilmektedir. Almanların savaşlarda askerlerinin cesaretlerini ar-

tırmak için bu mantarın suyunu askerlerine içirmiş oldukları literatürde ayrıca belirtilmiştir. Muscarine'nin lezzeti hoş olmadığı için kurutulmuş mantar şapkasının parçaları ağızda hiç çiğnenmeden yutulmakta veya kaynatılarak suyu içilmektedir. Esasında *Aminita muscaria* mantarı çok zehirli bir mantardır. Fakat bazı bölgelerde muscarine alkaloidinin teşekkül etmesi veya bunu parçalayıp tesirsiz

hale getiren muscaridine (pil z atropin, myceto atropine) alkaloidinin teşekkül etmesi *A. muscaria* mantarının bu bölgelerde yenilir bir mantar olarak tan-masına neden olmaktadır. Buna rağmen *A. muscaria* mantarını her zaman kuvvetli öldürücü, zehirli bir mantar olarak bilmek ve bu mantardan çok sakınmak zorundayız. Çok zehirlidir, öldürür.

C. SONUÇ

Mantar yenilmesinden sonra görülebilecek zehirlenme belirtilerinden sonra şu tetbirler alınmalıdır.

1. Mantar yenildikten sonra zehirlenme belirtisi veya zehirlenme şüphesi görülür görülmez hasta hemen istifra ettirilmelidir.

a. İstifra ettirmede parmaktan yararlanılabilir. İstifrayı kamçılacak başka birşey kullanılabilir.

b. İstifra için hastaya tuzlu su veya tuzlu ayran verilebilir.

c. Bunlarla hasta istifra etmezse hastaya özel kusturucular verilebilir.

2. Yenilen mantar istifra ile tamamen çıkmamışsa veya mantarın yenilmesinden uzun bir süre geçmiş olduğu için mantar barsaklara geçmişse bir doktor denetiminde hastanın midesi yıkanmalı, barsakları temizlenmelidir. Doktor tarafından müşhil verilebilir.

3. Kusma, ishal, ağrı, sancılar ve benzeri zehirlenme belirtileri görülür görülmez ilk tedbirler alınmalı ve hemen bir doktora baş vurma-

lıdır. Doktora zehirlenmenin bütün safhaları etraflıca anlatılmalıdır.

4. Zehirlenme durumlarında hastaya yağlı yiyecekler ve alkollü içecekler verilmemelidir. Çünkü alkol alkaloidin kana geçmesinde kuvvetli bir etken olup; zehirlenme olayını çabuklaştırır ve ölüm oranını yükseltir.

5. Hastada çoğu zaman ishal görüleceği için hastaya istifradan sonra demli çay tavsiye edilir.

6. Hasta ishalle fazla su kaybeder. Bu nedenle hastanın bol bol su içmesi temin edilmelidir.

7. Literatür bildirişlerine göre şiddetli zehirlenme durumlarında hemoliz görülürse hastadan çok miktarda kan alınıp yerine fizyolojik tuzlu su verilebilir veya kan nakli yapılabilir.

8. Kalp atışları zayıfladığı zehirlenme durumlarında kalbi kuvvetlendirecek ilaçlar doktor tarafından verilmelidir.

9. Birçok zehirlenme olaylarında olduğu gibi bazı mantar zehirlenmelerinde (bundan önce ayrı ayrı izah edilmiştir) ilaç olarak atropin kullanılır

Fakat her ne halde olursa olsun atropin doktorsuz olarak kullanılmama-

lıdır. Çünkü atropinin kendisi de bir zehirdir.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. ATKINS, F.C., 1972. Mushroom Growing to day. Faber and Faber Ltd. 3 Queen Square, London.
2. ATKINSON, G.F., 1961. Mushrooms Edible, Poisonous. etc. Hafner Publishing Company, New York.
3. FORD, W.W., 1923. A new classification of mycetismus (mushroom poisoning). Ass'n. Amer. Physicians. Trans., 38: 225-229.
4. GENDERS, R., 1969. Mushroom Growing For Everyone. Faber and Faber Ltd. 3 Quare, London.
5. GÜNAY, 1971. Yemeklik Mantar ve Yetiştirme Tekniği. İdeal Matbaası, Ankara.
6. KLEIJN, H., 1962. Mushroom and Other Fungi. Daubleday and Company, INC. Garden city. Ne,w York.
7. KRIEGER, L., C.C. 1967. The mushroom Hand Book. Dover Publications, INC. New York.
8. RAMSBOTTOM, J., 1945. Poisonous Fungi. The King Penguin Books, London.
9. ÖNER, M., 1972. Mikoloji 11. Ege Üni. Fen Fakültesi Kitapları Serisi No 39 İzmir.