

# Bölüm

## 38

# ZEHİRLENMELERE YAKLAŞIM

Güler ERASLAN DOĞANAY<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Zehirlenmeler acil servislerde sık görülen acil durumlardandır. Zehirlenmelerin klinik etkileri alınan maddeye, doza, maruz kalınma süresine ve hastanın varolan komorbiditeleri gibi birçok değişkene bağlıdır. Zehirlenme vakalarında en önemli nokta hastaneye başvuruda toksikasyondan şüphelenilmesidir.

Gelişmekte olan ülkelerde zehirlenme vakaları genellikle çocuklarda kaza, erişkinlerde intihar girişimleri sonucudur; bu da mortalite ve morbiditeyi artırır. En sık eroin ve opioidler olmak üzere analjezikler, antipsikotikler, sedatifler, antidepresanlar intoksikasyona neden olan ajanlardır (1,2).

### ZEHİRLENMELERE YAKLAŞIM

Zehirlenmeler birçok yolla meydana gelebilir; oral, intravenöz, inhalasyon, transdermal. Zehirlenmeler erken fark edilir, solunum ve dolaşım acil durumları erken değerlendirilip iyi yönetilir, uygun destekleyici bakım hızla başlatılırsa çoğunlukla mortal seyretmezler.

Günümüzde ilaçlara veya çeşitli kimyasal maddelere erişimin kolay olması intoksikasyon vakalarını karmaşık hale getirmiştir. Ulusal zehir danışma merkezi (UZEM) hekimlere profesyonel destek sağlamaktadır. (Telefon no:114) UZEM danışılan tüm vakaların istatistikî bilgilerini tutarak, madde, yan etki, tıbbî tedavi önerilerinde bulunur ve gerekli ise antidot temini için yardımcı olur.

Akut zehirlenme yönetiminde basamaklar;

- Resusitasyon (hava yolu, solunum, dolaşım, nöbet kontrolü, hipoglisemi ve hipertermi yönetimi, kurtarıcı antidot tedavileri)
- Risk değerlendirmesi
- Monitorizasyon ve destek tedavi
- Araştırmalar (EKG, parasetamol düzeyi, spesifik tedavi)
- Dekontaminasyon
- Eliminasyon
- Antidot tedavisi
- Dispozisyon

Zehirlenme olan kritik hastalar kapsamlı şekilde değerlendirilmeli, uygun stabilizasyon ve destekleyici bakım ilk planda düşünülmeli ve uygulanmalıdır (3). Riskli durumları erken dışlamak için hem toksikolojik hem de toksikolojik olmayan tanıları içeren ön tanıları düşünmek önemlidir. Örneğin, alkol kokan bilinci olmayan bir hasta intrakraniyal kanama da geçirmiş olabilir veya antikolinergik aldığına inanılan ajite bir hasta aslında metabolik veya bulaşıcı bir hastalık nedeniyle ensefalopatik tabloda olabilir.

### Resusitasyon

Toksikolojik acil durum ile başvuran hasta için agresif resusitasyon gerekebilir. Hava yolu, solunum ve dolaşımın yönetimi önemlidir. Santral sinir sistemi depresyonu ve koma şeklinde başvuran hastalarda hava yolunu korumak ve aspirasyon riskini azaltmak için entübasyon gerekebilir.

Tüm zehirlenme vakalarında en az bir büyük çaplı periferik intravenöz kateter bulunmalı ve hipotansif hastalarda ikinci bir intravenöz hat periferik veya santral olarak takılmalıdır.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Anesteziyoloji ve Reanimasyon, SBÜ Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, gulerdoganay@hotmail.com.tr ORCID iD: 0000-0003-2420-7607

olarak kanıtlanmadığı için sadece solunumsal semptomu olan hastalarda kullanılabilir. Stres ü-serlerinden korunmak için proton pompa inhibi-törleri tedaviye eklenmelidir.

Özefagus ve mide perforasyon bulguları olan hastalarda, kontrol altına alınamayan GİS kana-malarında, BT'de özefagusta transmural hasarı olan hastalarda acil cerrahi planlanmalıdır. Hasta-larda ilk 48 saat içinde endoskopi planlanmalıdır.

## METANOL İNTOKSİKASYONU

Metanol kokusu ve rengi olmayan alkol sınıfından bir maddedir. İntoksikasyonları genellikle kaçak içki tüketimine bağlı veya intihar amaçlı olarak görülmektedir.

Metil alkolün kendisi çok toksik bir madde olmamakla birlikte dönüştüğü formik asit reaktif oksijen radikallerinde artış ve hücre ölümüne se-bep olur. Semptomlar bulantı, kusma, görme kay-bı, gastrointestinal kanama, pankreatit, metabolik asidoz ve koma olabilir. Metanolün formik aside dönüşürken yarı ömrü 6-18 saat arasında değişir ;semptomların gelişimi 6-24 saat içinde gerçekte-şir (60). Hastaların %29-72sinde optik sinir hasa-rına bağlı görme kaybı gelişir.

Amerikan klinik toksikoloji akademisi aşağı-daki durumlarda etanol veya fomepizol tedavisi başlanması önermektedir (61);

- 1- plazma metanol düzeyi 20mg/dl üzerindeyse
- 2- osmolar gap 10 mOsm/L üzerindeyse
- 3- şüpheli metanol alımı şüphesi ve aşağıdakiler-den ikisi mevcutsa

arterial pH < 7.3

serum HCO<sub>3</sub> < 20 mEq/L

osmolar gap >20 mOsm/L

Fomepizol alkoldehidrogenaz enzimine me-tanolden 8000 kat fazla affiniteye sahiptir. Düşük konsantrasyonlarda etki olması, düşük yan etki profili, düzeyinin takip gerektirmemesi bakımın-dan daha çok tercih edilir. Eğer maruziyet son bir saatte ise gastrik dekontaminasyon faydalı olabilir. Hemodiyaliz ciddi methanol zehirlenmesi olan hastalarda hayat kurtarıcıdır. Metanol zehirlen-mesi olan hastalarda anyon gapli metabolik asidoz ve end organ hasarı varsa diyaliz yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Rudd RA, Aleshire N, Zibbell JE. *et al* Increases in drug and opioid overdose deaths--United States, 2000-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016; 64:1378.
2. Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA 2016 annual report of THA American Association of Poison Control Centers' national poison data system (NPDS):34th annual report. *Clin Toxicol (Phila)* 2017;55:1072.
3. Holstege CP, Dobmeier SG, Bechtel LK. *Critical Care Toxicology. Emerg Med Clin NA.* 2008;26:715-39. doi: 10.1016/j.emc.2008.04.003.
4. Linden CH. General considerations in the evaluation and treatment of poisoning. In: *Intensive Care Medicine, Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB (Eds), Little Brown and Company, Boston 1996. p.1455*
5. Brett AS, Rothschild N, Gray R. *et al* Predicting the clinical course in intentional drug overdose. Implications for use of the intensive care unit. *Arch Intern Med* 1987; 147:133.
6. Tran TP, Panacek EA, Rhee KJ. *et al* Response to dopamine vs norepinephrine in tricyclic antidepressant-induced hypotension. *Acad Emerg Med.* 1997;4:864-8. doi: 10.1111/j.1553-2712.1997.tb03811.x.
7. Erickson TB, Thompson TM, Lu JJ. The approach to the patient with an unknown overdose. *Emerg Med Clin North Am.* 2007;25:249-81. doi: 10.1016/j.emc.2007.02.004. abstract vii.
8. Kunisaki T A, Augenstein W L. Drug and toxin-induced seizures. *Emerg Med Clin North Am* 1994;12:1027-1056.
9. Fischer K F, Lees J A, Newman J H. Hypoglycemia in hospitalized patients. Causes and outcomes. *N Engl J Med* 1986;315:1245-1250.
10. Hoffman R S, Goldfrank L R. The poisoned patient with altered consciousness: controversies in the use of the "coma cocktail". *JAMA* 1995;274:562-569.
11. Callaway C W, Clark R F. Hyperthermia in psychostimulant overdose. *Ann Emerg Med* 1994;24:68-76.
12. Wallace K L. Antibiotic-induced convulsions. *Crit Care Clin North Am* 1997;13:741-762.
13. Wallace K L. Toxin-induced seizures. In: Brent J, Wallace KL, Burkhardt KK, *et al*, eds. *Critical care toxicology: diagnosis and management of the critically poisoned patient.* Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005:225-239.
14. Whyte I M, Dawson A H, Buckley N A. *et al* Health care. A model for the management of self-poisoning. *Med J Aust* 1997;142:142-146.
15. Buckley N A, Whyte I M, Dawson A H. Diagnostic data in clinical toxicology—should we use a Bayesian approach? *J Toxicol Clin Toxicol* 2002;40:213-222.
16. Boehnert M T, Lovejoy F H., Jr Value of the QRS duration versus the serum drug level in predicting seizures and ventricular arrhythmias after an acute overdose of tricyclic antidepressants. *N Engl J Med* 1985;313:474-479.
17. Howarth D M, Dawson A H, Smith A J. *et al* Calcium channel blocking drug overdose: an Australian series. *Hum Exp Toxicol* 1994;13:161-166.
18. Smilkstein M J, Knapp G L, Kulig K W. *et al* Efficacy of oral N-acetylcysteine in the treatment of acetaminophen overdose. Analysis of the national multicenter study (1976 to 1985). *N Engl J Med* 1988;319:1557-1562.

19. Albertson T E, Derlet R W, Foulke G E. *et al* Superiority of activated charcoal alone compared with ipecac and activated charcoal in the treatment of acute toxic ingestions. *Ann Emerg Med* 1989;18:56–59.
20. Kornberg A E, Dolgin J. Pediatric ingestions: charcoal alone versus ipecac and charcoal. *Ann Emerg Med* 1991;20:648–651.
21. Kulig K, Bar-Or D, Cantrill S V, *et al* Management of acutely poisoned patients without gastric emptying. *Ann Emerg Med* 1985;14:562–567.
22. Merigian K S, Woodard M, Hedges J R. *et al* Prospective evaluation of gastric emptying in the self-poisoned patient. *Am J Emerg Med* 1990;8:479–483.
23. Pond S M, Lewis-Driver D J, Williams G M. *et al* Gastric emptying in acute overdose: a prospective randomised controlled trial. *Med J Aust* 1995;163:345–349.
24. Erickson TB, Thompson TM, Lu JJ. The approach to the patient with an unknown overdose. *Emerg Med Clin North Am.* 2007;25:249–81. doi: 10.1016/j.emc.2007.02.004. abstract vii.
25. Rusyniak DE, Sprague JE. Hyperthermic syndromes induced by toxins. *Clin Lab Med.* 2006;26:165–84. doi: 10.1016/j.cll.2006.01.007. ix.
26. Jaehne EJ, Salem A, Irvine RJ. Pharmacological and behavioral determinants of cocaine, methamphetamine, 3,4-methylenedioxyamphetamine, and para-methoxyamphetamine-induced hyperthermia. *Psychopharmacology (Berl)* 2007;194:41–52. doi: 10.1007/s00213-007-0825-9.
27. Katz KD, Curry SC, Brooks DE, *et al* . The effect of cyclosporine A on survival time in salicylate-poisoned rats. *J Emerg*
28. Isbister GK, Buckley NA, Whyte IM. Serotonin toxicity: a practical approach to diagnosis and treatment. *Med J Aust.* 2007;187:361–5.
29. Wells K, Williamson M, Holstege CP, Bear AB, Brady WJ. The association of cardiovascular toxins and electrocardiographic abnormality in poisoned patients. *Am J Emerg Med.* 2008;26:957–9. doi: 10.1016/j.ajem.2008.03.008.
30. Anonymous Position paper: Ipecac syrup. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2004;42:133–43.
31. Greene S, Harris C, Singer J. Gastrointestinal decontamination of the poisoned patient. *Pediatr Emerg Care.* 2008;24:176–86. doi: 10.1097/PEC.0b013e318166a092.
32. Green J, McCauley W. Bowel perforation after single dose of activated charcoal. *CJEM.* 2006;8:358–60.
33. Gomez HF, Brent JA, Munoz DC. Charcoal stercolith with intestinal perforation in a patient treated for amitriptyline ingestion. *J Emerg Med.* 1994;12:57–60. doi: 10.1016/0736-4679(94)90013-2.
34. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, Vale JA. Position paper: Single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol.* 2005;43:61–87.
35. Vale JA, Kulig K. American Academy of Clinical Toxicology, European Association of Poisons Centres and Clinical Position Paper: Gastric Lavage. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2004;42:933–43. doi: 10.1081/CLT-200045006.
36. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position Paper on urine alkalization. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2004;42:1–26. doi: 10.1081/CLT-120028740.
37. de Pont AC. Extracorporeal treatment of intoxications. *Curr Opin Crit Care.* 2007;13:668–73. doi: 10.1097/MCC.0b013e3282f0f6bd.
38. Prescott LF. Treatment of severe acetaminophen poisoning with intravenous acetylcysteine. *Arch Intern Med* 1981; 141:386.
39. Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, *et al* . Goldfrank's toxicologic emergencies, 7th, McGraw-Hill, New York 2002
40. Volans G, Monaghan J, Colbridge M. Ibuprofen overdose. *Int J Clin Pract Suppl* 2003 Apr;(135):54–60.
41. Wood DM, Monaghan J, Streete P. Fatality after deliberate ingestion of sustained-release ibuprofen: a case report. *Crit Care* 2006;10:R44.
42. Marciniak KE, Thomas IH, Brogan TV. Massive ibuprofen overdose requiring extracorporeal membrane oxygenation for cardiovascular support. *Pediatr Crit Care Med* 2007; 8:180.
43. Heard K, Dart R. Acetaminophen (paracetamol) poisoning in adults: Treatment.
44. Levine M, Khurana A, Ruha AM. Polyuria, acidosis, and coma following massive ibuprofen ingestion. *J Med Toxicol* 2010;6:315.
45. Desai PR, Sriskandan S. Hypothermia in a child secondary to ibuprofen. *Arch Dis Child* 2003; 88:87.
46. Castanares-Zapatero D, Dinant V, Ruggiano I, *et al* Pattern of paracetamol poisoning: influence on outcome and complications. *Toxics*,2018; 6(4): 58.
47. McElwee NE, Veltri JC, Bradford DC, *et al* . A prospective, population-based study of acute ibuprofen overdose: complications are rare and routine serum levels not warranted. *Ann Emerg Med* 1990; 19:657.
48. O'Malley GF. Emergency department management of the salicylate-poisoned patient. *Emerg Med Clin North Am.* 2007May;25(2):333–346
49. Dollery C. Therapeutic drugs. second edition. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone; 1999
50. Herres J, Ryan D, Salzman M. Delayed salicylate toxicity with undetectable initial levels after large-dose aspirin ingestion. *Am J Emerg Med* 2009; 27:1173.
51. Connors NJ, Harnett ZH, Hoffman RS. Comparison of current recommended regimens of atropinization in organophosphate poisoning. *J Med Toxicol* 2014; 10: 143–7
52. Eddleston M, Dawson A, Karaliedde, *et al* . Early management after self-poisoning with an organophosphorus or carbamate pesticide – a treatment protocol for junior doctors. *Crit Care* 2004; 8: R391–7
53. Johnson MK, Jacobsen D, Meredith TJ *et al* . The role of oximes in the management of organophosphorus pesticide poisoning. *Toxicol Rev* 2003; 22: 165–90
54. Brent J. Fomepizole for ethylene glycol and methanol poisoning. *N Engl J Med.* 2009;360(21):2216–23
55. Woolf AD, Erdman AR, Nelson LS, *et al* . Tricyclic antidepressant poisoning: an evidence-based consensus guideline for out-of-hospital management. *Clin Toxicol (Phila).* 2007;45(3):203–33
56. Sık G, Nisli K., Çıtak A. Serious cardiac arrhythmia in amitriptyline poisoning: case report. *CAYD* 2014;1(1):39–42

57. Blackman K, Brown SG, Wilkes GJ. Plasma alkalinization for tricyclic antidepressant toxicity: a systematic review. *Emerg Med.* 2001;13:204–210
58. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: A comprehensive review. *World J Gastroenterol* 2013 July 7;19(25):3918-30
59. Sarfati E, Gossot D, Assens P, *et al* . Management of caustic ingestion in adults. *Br J Surg* 1987;74:146.
60. Liesivuori J, Savolainen H. Methanol and formic acid toxicity: biochemical mechanisms. *Pharmacol Toxicol* 1991;69:157-163
61. Barceloux DG, Bond GR, Krenzelok EP, *et al* . American Academy of Clinical Toxicology practice guidelines on the treatment of methanol poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol* 2002;40:415.