TOXIKAPEN AKUTUAK

Idoia Gurrutxaga Arriola, Jesús Avilés Amat.
Arantzazuko Amaren Ospitaleko Larrialdi Zerbitzuko medikuak. Donostia.

SARRERA

Toxikapen Akutua (TA), nahita edo ustegabean, bapatean toxiko bat gorputz barruan sartzen denean gertatzen den sindrome klinikoari deritzo.

Toxikapen Akutuak larrialdietako zerbitzuetan ikusten diren larrialdi mediko guztien *%1-5era* bitartekoak dira, bere intzidentzia 90/100.000 biztanleko delarik.

Gure ospitalean 1995 eta 1996 urteetan egindako ikerketa batean, *ikusitako larrialdi guztien %1,04a* izan ziren. Hauetatik %52ari, larrialdi gunean ebaluatu eta gero alta eman zitzaion, %43,5a behaketarako ingresatua izan zen, eta %4,5a besterik ez zen Ardura Intentsiboetako Unitatera bidali. Alkoholaren ondotik, psikofarmakoak dira larrialdi zerbitzura etortzen diren TAen kontsulta arrazoi arruntenak.

DIAGNOSTIKOA

TAen diagnostikoak, beste edozein patologiarenak bezala, anamnesian nahiz azterketa fisikoan lorturiko datuetan oinarrituta egon behar du, baita proba osagarrien erabilera selektiboan ere.

ANAMNESIA: Toxikapenaren tratamendurako garrantzitsuak diren datuak jaso behar dira, gaixoari berari galdetuz konortea galdu ez badu, edo bestela laguntzaile edo gertaeraren lekukoei. Toxikoaren edo toxikoen motak ezagutu behar dira, gertatu denetik igaro den denbora, toxikoaren sarbidea eta kontaktuaren arrazoia. Inolako neurri terapeutikorik hartu den, nahiz gaixoak berak nahiz ospitale kanpoko larrialdi zerbitzuek eginda, ikertu behar da, baita gaixoaren aurrekin patologikoak eta ohiko medikazioak ere.

AZTERKETA KLINIKOAK hiru helburu betetzen ditu:

A) Toxikapena nabaria bada, bere larritasuna ebaluatzeko balio du.

B) Toxikapenaren arrazoia nabaria ez bada, zeinuak eta sintomak sailkatuz, toxikapen konkretu baten aierua ekar diezaguke.

C) Pronostikoa gaizkiagotu edo tratamendua aldatzera behartu dezaketen azpiko edo hain nabariak ez diren beste egoera patologiko batzuk agerraraz ditzake.

Ebaluazio kliniko zehatzak susmatutako diagnostikoa zihurtatzen laguntzen du eta, batez ere, toxikapenaren larritasuna adierazten digu, bereziki arnasketa funtzioa, egoera hemodinamikoa eta nerbio sistema zentralaren egoeraren ebaluaketaren bidez.

Hauek dira, orokorrean, toxikapen grabe baten aurrean gaudela erakutsiko diguten azterketa klinikoaren datuak:

Arnasketako seinaleak: Hipobentilazioa ez da toxikapen akutuaren zeinu espezifikoa. Nerbio-Sistema Zentralaren (NSZ) depresioa eragiten duten toxiko gehienekin lotzen da eta, bereziki, opiazeo eta BZDekin.

Disnea gas narritagarrien inhalazioak eragin dezake, eztul ez-emankorra eta bronkoespasmo hedatsuarekin batera.

Hiperbentilazio nabarmena zenbait toxikapenetan ikusten da (metanola, etilenglikola, salizilatoak, NSZren estimulagarriak, ...).

Seinale Kardiobaskularrak: Toxikapen baten konplikazio kardiobaskular arruntenak erritmoaren aldaketak dira. Takiarritmiak nahiko arruntak dira, eta orokorrean, ez dute arazo larririk erakartzen, ez bada gaixoak eritasun kardiobaskular ezezagunen bat duela. Bradiarritmiak arraroak dira, eta hipoxia edo azidosia bezalako arazo metaboliko larriagoekin batera agertzen dira,. Bihotz erritmoaren trastornoek, toxikapenaren ezaugarri nagusia badira, digitalak edo beste farmako antiarritmiko zein kardioaktiboek eragindako toxikapena dela pentsarazi behar digute.

Hipotentsioa maiz gertatzen da eta, ia beti, tonu bagalaren beherakadak eraginda izaten da. Hipertentsioa batzutan agertzen da, eta istripu zerebrobaskularrak bezalako konplikazio larriekin batera etor daiteke.

Konplikazio neurologikoak: Konorte-mailaren alterazioa toxikapenaren konplikazio arrunta da. Logure arin batetik agitazioraino joan daiteke, aluzinazioak, koma, depresio kardiorrespiratorioa eta heriotza.

Toxikoek eragindako komak ez du fokalitate neurologikorik izaten. Beste konplikazio batzuekin batera azaltzen da: shocka, hipobentilazioa eta hipotermia.

Konbultsioek zerebroaren odol eskasia, arazo metaboliko edo toxiko batzuen eragin zuzenarekin dute zerikusirik: antikolinergikoak, antidepresiboak, sinpatikomimetikoak (anfetaminikoak, teofilina...), etilenglikola, isoniazida, hipogluzemiatzaileak eta estriknina beste batzuen artean.

Portaeraren anomaliek ez dute konplikazio larririk ekartzen, baina egoera zailak sor ditzakete TAen tratamenduan, beste erabateko arazoak sortuz.

Seinale Digestiboak: Arruntak eta ez espezifikoak dira. Bereziki gogorrak badira TA jakin batzuen aurrean egon gaitezkeela adieraz dezakete: Perretxikoak (amanita phalloides) koltxizina, digitala, metaleak (litioa, merkurioa, burdina, artsenikoa...), intsektizida organofosforatuak, trikloroetilenoa, eta abar...

PROBA OSAGARRIAK:

Proba analitikoek bi helburu nagusi dituzte:

A) Ikerketa toxikologiko zehatzaren bidez TAren diagnostikoa ziurtatzen digute.

B) TAren larritasuna zehaztu eta konplikazioen presentzia adierazten digute.

Egingo den **premiazko analitika toxikologikoak** anamnesian eta azterketa fisikoan lorturiko datuetan oinarrituta egon behar du.

Sarritan TAk eragiten duten toxikoen presentzia **test kualitatiboei** esker ezagutuko dugu. Test kualitatibo hauek diagnostikoa egiteko tresna egokiak dira, screening moduan, eragile toxikoa zein den garbi ez dagoen gaixo komatosoarengan, baina, test kuantitatiboak ez direnez, beraiekin ezin dugu ziurtatu zein den sindrome toxikoaren arrazoia.

Bada merkatuan test azkar bat hamar minututan hainbat toxiko arrunten presentzia detektatzen duena gernuan: BZD, antidepresibo triziklikoak, opiazeoak, metadona, anfetaminak, cannabisa, kokaina eta barbiturikoak.

Toxikapenaren eragilea baieztatzeaz gain, **test kuantitatiboei** esker toxikapenaren larritasuna balora daiteke, eta terapeutika espezifikoa ezartzen laguntzen dute.

Test hauen erabilgarritasuna ezberdina da zentru bakoitzean eta larrialdietako medikuak zehazki ezagutu behar ditu bere laborategiaren ahalmenak eta emaitza azkar eta zehatzak lortzeko izan ditzakeen mugak ikerketa toxikologikoan. Hauek dira erreferentziako ospitale batetan eduki beharreko premiazko analitika toxikologikoak:

- Etanola.
- Digoxina.
- Litioa.
- Parazetamola.
- Salizilatoak.
- Teofilina.
- Metanol.
- Etilenglikola.
- Barbiturikoak.
- Fenitoina.
- Burdina.
- Kolinesterasa.
- Karboxihemoglobina.
- Metahemoglobina.

Hurrengo koadroan TA maiz eragiten duten substantzia batzuen maila toxikoak agertzen dira.

	TERAPEUTIKO EDO NORMALA	TOXIKOA	HILGARRIA
Barbiturikoak			
Eragin azkarrekoak	0.2-0.4 mg%	0.7 mg%	1-3 mg%
Eragin erdikoak	0.1-0.5 mg%	1-3 mg%	3-5 mg%
Fenobarbitala	1-2.5 mg%	4-6 mg%	8-15 mg%
Barbitala	3 mg%	6-8 mg%	10 mg%
Etanola	50 mg%	150 mg%	> 400 mg%
Digoxina	0.7-0.20 g%	> 0.20 g%	> 0.40 g%
DFH	0.5-2.2 mg%	3-5 mg%	5-10 mg%
CO. KarboxiHb	%0-12	%25-35	> %60-70
Meta Hb	< %15	%30	%70
Parazetamola	3 mg%	4 or: 12 mg% 12 or: 5 mg%	4 or: 30 mg% 12 or: 12 mg%
Salizilatoak	2-10 mg% 30 mg%-raino gaixo erreumatikoengan	6 or: 50 mg% 12 or: 40 mg% 24 or: 25 mg% 48 or: 10 mg%	90-120 mg% 70-100 mg% 50-65 mg% 20-30 mg%
Teofilina	1-2 mg%	2-4 mg%	—
Litioa	0.42-0.83 mg%	1.39 mg%	1.39-3.47 mg%
Metanola	—	20 mg%	> 89 mg%
Kolinesterasa	Zifra normalaren %100-80	< %50	< %10
Burdina	0.04-0.2 mg%	0.5 mg%	1 mg%
Etilenglikola	—	150 mg%	200-400 mg%

Analisi toxikologiko ez premiazko edo diferituari dagokionean susmatutako diagnostikoa baieztatzeko, tratamenduaren eragina kontrolatzeko edo eboluzioaren balorazioa egiteko eskatuko da.

Oinarrizko proba hematologiko eta biokimikoak, espezifikotasun gutxikoak direnez, ez dira lagungarri izaten hasierako diagnostiko toxikologikoan, baina toxikatutako gaixoaren parametro metabolikoen egoeraren adierazgarri dira. Hasierako baloreak baliagarriak dira eboluzioan gerta daitezkeen aldaketak ezagutzeko eta tratamenduak eragin ditzakeen alterazioak nabarmentzeko.

Alterazio biokimiko batzuek zenbait eragile toxikotarantz zuzentzen dute diagnostikoa:

Intsulinak, ahozko antidiabetikoek, alkoholak, salizilatoek eta isoniazidak hipoglu-zemia eragiten dute. Bi urte baino gutxiagoko haurren artean gehienetan salizilatoak dira **hipogluzemia** eragileak, gazteen artean, aldiz, intsulina eta alkohola eta, zahar-rengan, sulfonilureak.

Hiperkaliemia azaltzeak digital edo klorokinak eragindako toxikapena adieraz dezake, baita TA baten barnean gerta daitekeen hemolisi edo afektazio muskularra ere.

Toxiko asko dira interbalo anioniko altuko **azidosi metabolikoa** sor dezaketenak, hauen artean, garrantzitsuenak honakoak izanik: salizilatoak, etanola, metanola, eti-lenglikola, toluenoa, karbono monoxidoa, burdina, isoniazida, paraldehidoa eta zianu-roa.

Bestalde, hipoxemia, hipotentsioa, konbultsioak nahiz giltzurdin edo gibel porrota gertatzen diren edozein toxikapenetan azaldu daiteke azidosi metabolikoa.

Alkalosi metabolikoa ez da maiz agertzen toxikapenen hasieran. Tiazidak, azido etakrinikoa, furosemida eta bumetadina bezalako diuretikoek eragiten dute trastorno metaboliko hau, baina agente hauek gutxitan izaten dira Ten espektru etiologikoaren osagai.

Arnas azidosia, berriz, sarri azaltzen da arnas depresioa gertatzen den egoera toxikoetan, hala nola, opiazeoek, barbiturikoek, bentzodiazepinek, etanolak, metano-lak, etilenglikolak, eta abarrek eragindakoetan.

Hasieran hiperbentilazioa eragiten duten toxikapen batzuen barruan azaltzen da **arnas alkalosia,** adibidez salizilatoek, metanolak, etilenglikolak, NSZaren estimulaga-rriek, eta abarrek eragindakoetan.

Egoera larrian dauden gaixo guztiei egin behar zaie **EKGa.** Monitorizazioak iraun-korra izan behar du, horrela, toxikoak berak edo alterazio metabolikoek sor ditzaketen arritmiak nahiz kondukzio alterazioak antzemateko.

Toraxeko erradiografia egitea derrigorrezkoa da obnubilazio edo koman dagoen edozein toxikatuari, bronkoaspirazioa egon den jakin ahal izateko, baita biriketako edema ez kardiogenikoa egon daitekeen kasuetan ere (narkotikoak, gas toxikoak, etab.).

JARRERA TERAPEUTIKOA

Hauexek dira TAren tratamenduaren oinarriak:

1. **Bizkortzea edo Erreanimazioa**
2. **Toxikoaren absortzioa gutxitu edo gelditu.**
3. **Akzio toxikoa ahuldu. Antidotoak erabili.**
4. **Toxikoa kanporatzen lagundu.**

TAen morbilitate eta hilgarritasuna, neurri handi batean, gerta daitezkeen arnas konplikazio, alterazio hemodinamiko eta neuroligikoek eragindakoak dira. Aldi berean, konplikazio horiek, gehienetan, tratamendu kontserbadore batez zuzendu daitezke ohizko bizkortze neurriekin, eta behar denean, ardura intentsiboetako zainketa bereziekin.

Beste batzuetan jarrera terapeutiko toxikologiko espezifikoa erabakigarria izan daiteke (erreskate digestiboa, neutralizagarriak, antidotoak, iraizpena laguntzeko neurriak...). Kasu hauetan goiz ezarri behar da tratamendua eraginkorra izan dadin.

Kasu batzuetan antidoto batzuk goiz erabili beharrekoak dira, hasierako bizkortze maniobrekin batera. Horrexegatik esaten zaie antidoto bizkortzaileak.

I.- BIZKORTZEA

A.- Arnasbidearen Iragazkortasuna

Arnasbidearen iragazkortasuna ziurtatu behar da gorputz arrotzak atereaz: hortzprotesiak, gorakoen hondarrak, eta abar; arnas-jarioak aspiratuz eta, konortearen depresioa badago, Guedell tutu bat ipiniz.

Arnasbidea garbia badago eta gaixoak eragozpenik gabe hartzen badu arnasa ezker aldeko dekubito lateralean eta zertxobait Trendelenburg-ean ipiniko zaio.

Gas narritagarri baten inhalazioaren ondoren estridorea, laringeko edema edo bronkoespamo gogorra baleude ß-mimetikoak edo/eta kortikoideak emango dira bena barneko bolus batean eta, behar izanez gero, intubazio orotrakeala edo krikotiroidektomia egin heharko dira.

Koma sakonean dauden gaixoek, arnasbideko erreflexu babeslerik ez dutenez, gehienetan intubazioa behar izango dute bronkoaspirazioa ekiditeko.

B.- Bentilazio funtzioaren balorazioa

Arnasbidea babestu ondoren arnasketaren funtzioa baloratuko da bentilazioaren maiztasuna eta sakontasuna neurtuz.

Hipobentilazioa oxigenoterapiaz tratatuko da, eta egoera kliniko eta gasometrikoek eskatuz gero, gaixoaren intubazioa eta bentilazio lagundua egingo dira.

Antidoto espezifikoak guztiz eraginkorrak diren eta beste maniobra terapeutikoen beharra ekidin dezaketen bi egoera daude:

1.-Arnasketaren depresio sakoneko koman dagoen gaixo baten aurrean, eta opiazeoen gaindosiaren susmoa badago, hasierako bizkortze maniobrarik hoberena, maskarila eta balbulako ekipo batez %100 oxigenoz bentilatzen den bitartean, benabarnetik 1´6-2mg naloxona administratzea da. Erantzunik ez balego, intubazio endotrakeala egin eta bi minutuero naloxonaren 2mgko b.b.ko. dosia errepikatu, gehienez ere

10mg.(*) erabiliz. Propoxifeno edo pentazozinaren gaindosien zenbait kasutan, eragiten duten arnasketa depresioak atzera egin dezan, hasieratik beharko dira naloxonaren 10mgak.

Naloxonaren eraginak 40 eta 90 minutu arteko denbora irauten du eta opiazeo gehienena baino laburrago izaten da. Horregatik, tanta-jario jarraian edo dosi errepikatuetan erabili behar da. Pauta ezberdinak daude naloxonaren bena barneko perfusio jarraikorrarentzat. Hauetako batean, abstinentzia sintoma handirik eragin gabe, naloxonaren zein kantitatek lor dezaken arnasketaren funtzioa zuzpertzea antzemateaan datza, normalean 0.4 - 4mg b.b. Hasierako enboladaren 20 - 30 minuturen buruan, gaixoak lehenengo dosiaren erdiko beste enbolada txiki bat beharko du. Gero dosi honen bi heren ematen dira perfusio jarraikorrean naloxonaren administrazioa eten ahal izan arte. Naloxonaren perfusioaren iraupena, batezbeste 10 ordutakoa izan ohi da. Ordu horiek igaro eta gero ez da naloxonarik behar izaten, akzio luzeko opiazeoekin izan ezik.(*)

2.-Bentzodiazepinen gaindosian oso arraroa da arnasketaren gelditzea, baina ez hipobentilazioa eta hipoxemia, batez ere, beste toxiko batzuk gehitzen bazaizkie (alkohola adibidez) edo aldez aurretik beste patologia edo idiosinkrasiarik badago. BZD-en antidoto espezifikoa flumazenila da, zein b.b.ko 0,25mg-ko bolusean erabiltzen den, 30 segundutako tartetan. Gehienez ere 2 - 3mg sar daitezke hiru minututan. Flumazenilari erantzunik ez balego, toxikapen honen posibilitatea alde batera utzi behar da. Flumazenilaren iraupena laburra denez, ondorengo ordubetean gaixoa begiratu egin behar da eta sintomatologia berriro hasiko balitz, perfusio jarraikorrean hasi, 0,5mg/orduko.(*)

C.- Egoera hemodinamikoaren balorazioa

Arritmien tratamendua zuhurtasunez egingo da. Lehenik eta behin toxikapenarekin loturiko trastorno metabolikoak, hipoxemia, azidosi metabolikoa, hipo/hiperkaltzemiak, eta abar..., zuzentzen hasi behar da eta antidoto espezifikorik balego, erabili, toxikapen bat beste bat bihurtu dezaketen antiarritmikoak erabili aurretik.

Neurri orokor hauekin konplikazio kardiobaskularrak zuzentzea lortzen ez badugu eta toxiko eragilea ezaguna bada, beste neurri hauek jarriko ditugu martxan:

-Digitalaren edo ß-blokeatzaileen toxikapenek eragindako bradikardia gogorraren aurrean atropina da erabilgarria, 1-2 mg. b.b.. Kaltzioantagonisten toxikapenean berriz ez da eraginkorra.

-Bradikardia, depresio miokardikoa eta hipotentsioarekin agertzen den kaltzioantagonisten gaindosiaren tratamenduaren oinarria kaltzio kloruroa %10ean da, 10-20 ml b.b.

-ß-blokeatzaileek eragindako bradikardia eta hipotentsioaren antidoto hoberena glukagoia da, hasierako dosia 3-10 mg b.b. delarik.(*)

-Kanpoko markapasoa eta transbenosoak egokiak dira hasierako tratamenduari erantzuten ez dioten bradikardiak zuzentzeko, bai digitalak, ß-blokeatzaileek, nahiz kaltzioantagonistek, beste batzuen artean, eragindakoak.

-Digitalak eragindako arritmia bentrikularren aurrean fenitoina da antiarritmikorik hoberena. Toxikapena larria denean, eta tratamendu konbentzionalari erantzunik ez badago, antidigoxina antigorputzen Fab zatia da bizia arriskuan jartzen duten arritmien tratamendurik hoberena.

-Alkalinizazioa, sodio bikarbonatoaren bidez, 1 - 3 meq/kg dosian b.b., da antidepresibo triziklikoek sistema kardiobaskularrean eragindako efektu toxikoen tratamenduaren oinarria. Toxikapen mota honetan antiarritmiko gehienek depresio miokardikoa izugarri areagotzen dute. IA (kinidina, prokainamida...) eta IC (flekainida, propafenona) motetako farmako antiarritmikoak erabiltzea kontraindikatuta dago, antidepresibo triziklikoek duten efektu kardiotoxiko bera baitute. IB motako farmakoak (lidokaina eta difenilhidantoina) gomendatzen dira sarri antidepresibo triziklikoek eragindako disritmia bentrikularrak tratatzeko sodiko bikarbonatoak huts egiten badu. Badirudi lidokaina eraginkorragoa dela eta bigarren mailako ondorio gutxiago dituela.

Hipotentsioa maiz gertatzen da, eta ia beti tonu bagalaren beherapenagatik sortu ohi da. Orokorrean tratamendu posturalari, hipoxiaren, azidosiaren eta bolemiaren zuzentzeari erantzuten die. Gutxitan behar izaten da basopresoreak erabiltzea.

Hipertentsioa batzutan gertatzen da eta biriketako edema, iskemia miokardikoa edo entzefalopatia bezalako konplikazio larriekin batera ager daiteke. Honelako kasuetan arteria basodilatadoreen bidezko kontrola beharko da (kaltzioantagonistak, nitroprusiatoa, eta abar...).

Bihotz-gelditzea suertatzen bada, batzutan bi orduz ere luzatu behar izango dira berpizte maniobrak. Horrela gertatzen da gaixo gazteengan barbituriko edo antidepresibo triziklikoen toxikapenekin, zeren eta miokardio osasuntsua guztiz osatzen baita toxikapena desagertutakoan(*).

D.- Balorazio Neurologikoa

Seinale neurologikoak: Konorte mailaren alterazioa toxikapenetan maiz gertatzen den konplikazioa da, logure arin batetik hasiz agitazioa, aluzinazioak, koma, arnas-biriketako depresioa eta heriotzara ere hel daitekeelarik.

Toxikapenek sorturiko **komaren** ezaugarria fokalitate neurologikorik eza da. Shocka, hipobentilazioa eta hipotermia bezalako konplikazioekin batera azaltzen da.

Tradiozionalki, koman dagoen gaixo baten aurrean, arnasbidea, arnasketa eta zirkulazioa ziurtatu ondoren, glukosa, naloxona, flumazenil eta tiaminaren administrazio enpiriko eta azkarra gomendatzen da. Jarrera hau batzutan egokia izan badaiteke ere, gaur egun, jokaera hautakorrago bat proposatzen da, ez hain enpirikoa eta, agian, ez hain kaltegarria ospitale barneko ingurunean.

Glukosa: Animalia ereduetan egindako ikerketek eta gizakiengandik lortutako zenbait datuek erakusten dute glukosa %50aren administrazioa kaltegarria izan daitekeela zerebro hipoxiko-iskemikoentzat (koma eztraumatikoen %50aren arrazoia) (*). Ospitale barruan glukosaren administrazioa era hautakor batean egin behar da, tiras-

ka erreaktibo baten bidez gluzemia 80mg/dl baino gutxiago duten eta koman dauden gaixoengan.

Naloxona: Bere erabilera diagnostikoa eta guztiz kaltegabekoa denez, kontzientziaren depresioa duten gaixo guztiengan administrazio enpirikoa gomendatu izan da. Baina oso gaixo gutxiri egiten dio mesede honelako jarrera zabal batek. Naloxona kaltegabekoa bada ere, askotan mesedegarria ere ez da, eta bere administrazioa konorte mailaren depresio akutua duten gaixoei eta gutxienez ondorengo datuetatik bat dutenentzat gomendatzen da: arnasketa frekuentzia <12x', beginini miotikoak eta opiazeoak erabiltzearen zeharkako ezaugarriak (drogen inguruko seinaleak, benopuntzioaren aztarnak, lekukoak...).

Koma arnasketaren depresio larriarekin okertzen denean hasierako dosi altuak gomendatzen dira, 2 mg b.b. ingurukoak, baina konortearen mailaren narriadura arnasketaren depresio gabekoa denean, hasierako dosi baxuagoak gomendatzen dira: naloxonaren 0,1 - 0,8 mg. b.b.

Tiamina: Malnutrizioa duten edo alkohol gehiegi edaten duten gaixoei eman behar zaie konorte mailaren narriadura edo ez ohiko sintoma neurologikoak dituztenean, 100 mg b.b.. B1 bitaminaren eskasia errazten duten egoera klinikoak hauexek dira: alkoholaren abusua, IHESa, hemodialisia, dialisi peritoneala, urdaileko kirurgia jasan izana eta anorexia nerbiosoa, besteak beste. Tiaminaren bena barneko 100mg.-ren administrazioak ez du bigarren mailako efektu garrantzitsu (%0.09) ezta arin (%1,1) askorik eragiten, eta beti da egokietsia B1 bitaminaren eskasia eduki dezaketen gaixoei glukosa sartzerakoan, eskasia horrek Wernickeren entzefalopatia eragin baitezake (gorakoak, nistagmoa, ataxia, oftalmoplegia eta koma).

Flumazenila: Koman dauden gaixoengan flumazenilaren administrazioa da BZDk eragindako toxikapen bat dela azkar baieztatzeko modua, beste era motel eta garestiagoak baztertuz. Hala ere, bere erabilerak zuhurra eta hautakorra izan behar du, kontraindikazio eta bigarren mailako efektuak ditu eta. BZD-k eragindako obnubilazio, koma eta arnasketaren depresioa bezalako sintoma kliniko larriei aurre egiteko erabili behar da flumazenila. Ahal den neurrian, erabili aurretik, kontraindikazio absolutoa egon daitekeen egoerak ezagutu behar dira, adibidez: BZDrekiko alergia, BZD eta farmako konbultsioeragileez konbinaturiko TAk, hala nola, antidepresibo triziklikoak, kokaina, teofilina, litioa, isoniazida, propoxifenoa, eta MAOI (monoaminooxidasaren inhibitzaileak). Beste kasu hauetan kontraindikazio osoa ez badago ere, zuhurrena ez erabiltzea da: gaixo epileptikoarengan, traumatismo kraneoentzefaliko grabea edo ezegonkortasun kardiobaskular larria dutenengan, epe labur batean BZD erabiltzea espero den gaixoengan (sedazioa, erlajazio muskularra edo tratamendu antikomiziala egiteko), emakume haurdunengan eta BZD-en menpe daudenengan

Konbultsioak zerebroaren odol eskasiarekin, arazo metabolikoekin edo toxiko hauen efektu zuzenarekin daude lotuta: antikolinergikoak, antidepresiboak, sinpatikomimetikoak (anfetaminikoak, teofilina...), etilenglikola, isoniazida, hipogluzemiatzaileak eta estriknina beste batzuen artean.

Konbultsioak konplikazio arriskutsua dira eta tratamendu goiztiar eta iraunkorra eskatzen dute. Behin eta berriz gertatzen diren konbultsioak klonazepanekin (1 mg

b.b. motelki) geldiarazi daitezke, edo bestela diazepama (10 mg. b.b. oso motelki) erabiliz, besteak beste.

Toxikoek beraiek eragindako konbultsioetan antidoto espezifikoa erabil daiteke. Isoniazidak eragindakoetan, zeintzuk normalean tratamendu konbentzionalari erantzuten ez dioten, B6 bitamina erabiliko da (Piridoxina 5g., %5eko suero glukosatu baten 500cc-tan, 30 minututan), hipogluzemiak eragindakoak (antidiabetiko/intsulina, etanola, salizilikoen gaindosia...) %50eko glukosaz tratatuko dira (20 cc. 2 edo 3 anpula) eta CO-k eragindako konbultsioetan %100eko oxigenoterapia ezarriko da.

Portaeraren alterazioak, aluzinazioak, oldarkortasuna eta agitazioa, berez grabeak ez badira ere, toxikatuaren tratamendua oztopatu egin dezakete. Oztopo hauek NSZ-ren hasierako depresio batek eragindakoak izaten direnez, "gaixoa lasaitzeko" erabil ditzakegun farmakoek arazoa areagotu dezakete eta konplikazio kardiobaskularrak sortu. Hobe da hasieran lotzeko sistema fisikoak erabiltzea, nahiz eta prozedura diagnostiko edo terapeutiko batzuk egiteko gaixo batzuek sedazioa behar izango duten. Kontrol azkar batetarako akzio azkarreko BZDak erabiltzen dira (diazepama, midazolama...), haloperidola (10 mg i.m.) oso eraginkorra delarik epe luze baterako, eta oso espezifikoa anfetaminek eta sinpatikomimetikoek eragindako toxikapenetan.

E.- Gaixo toxikatua berpizteko beste neurri batzuk

Oxigenoterapia ia beti da egokia toxikapen akutuetan.

Goiz eta kontzentrazio altuan eman behar zaie koman aurkitutako gaixo guztiei, karbono monoxidoa inhalatu duenaren susmoa badugu.

Hauetako toxikapenaren susmoa dagoenean ere beharrezkoa da: zianuroak (suteen keak, zianuro baporeen inhalazioa edo bere gatzak irenstea), sulfhidrikoa (putzu beltzak, fosa septikoak) edo agente metahemoglobinizatzaileak (nitritoak, nitratoak, kloratoak, anilinak, eta abar).

COk eragindako toxikapenetan **oxigenoterapia hiperbarikoa (OHB)** goiztiarrak (kontaktua eta gero 6 ordu baino lehenago) morbimortalitatea era garrantzitsuan jeitsiarazten du toxikapen larrietan.(*) Hauek dira orokorrean bere erabilerako onartutako erizpideak:

-Sinkopea

-Gaixoa iristen denean sintoma neurologiko grabeak edukitzea: koma, konbultsioak, edo fokalitate neurologikoa, konortearen depresioarekin batera.

-%100eko oxigeno normobarikoaren tratamendua ezarri eta ordu batzuen buruan zeinu neurologikoak irautea (nahasketa mentala, zorabioak, alterazio bisualak, ataxia).

-Bizia mehatxatu dezaketen iskemia miokardikoa edo arritmia bentrikularrak.

-Haurdunaldia, batez ere, sintomak badaude edo COHb-ren maila >%15-20 baldin bada.

OHB ezartzeko beste erizpide posible batzuk, nahiz eta guztiz finkatu gabeak izan, honako hauek lirateke:

-COHbren maila >%20-25 duten COren toxikapenak.

-Karbono tetrakloruroaren irensketa.

-Zianuro edo azido sulfhidrikoak eragindako toxikapenak, gaixoa egonkor dagoenean eta aurretik hauetako sintoma bat eduki badu: konortea galtzea, konbultsioak, arritmia gogorrak azidosi sakona edo hipotentsioa.

-Metileno-urdinaz egindako tratamenduari erantzuten ez dion metahemoglobinemia sintomatikoa.

Hipotermiak, batzutan ingurugiroaren arrazoiengatik eta etanolak eta fenotiazinek eragindako toxikapenetan maiz gertatzen dena, berotze progresibo eta motel bat eskatzen du giroaren tenperatura altu eta estalki arrunt edo elektriko batzuen bidez.

Hipertermiak, batzutan salizilitaoek, kokainak, antikolinergikoak eta MAOI-ek besteak beste eragindako toxikapenetan agertzen denak neurri fisikoez egindako hozteari erantzuten die. Gaixoa biluztu eta ur hotzeko konpresak ipiniko zaizkio lepoan, besapeetan eta izterrondoetan eta haizagailu baten bidez haize hotz zirkulatzailea erabiliko da

II.- TOXIKOAREN ABSORTZIOAREN ETENA

Toxikoaren sarbidearen arabera neurri terapeutikoak ezberdinak izango dira:

Bide kutaneoa: Gaixoari arropa guztia kendu eta ondoren ura eta xaboiaz garbitu luzaro.

Bide oftalmikoa: Substantzia kimikoekin kontaktua badago ura edo suero fisiologikoaz garbitu irrigazio jarraikor batez 15-30 minutuz.

Bide parenterala: Suge pozointsuen hozken kasu berezietan, gaur egun ez da dagoeneko gomendatzen zauria zabaldu eta zurgatzea edo torniketea jartzea. Pozoinaren hedapena galerazteko modurik egokiena gorputzadarraren atsedena eta hotz arina bertan jartzea da.

Ahozko bidea: Toxikapen gehienen sarbidea da. Horrexegatik, gaixo toxikatuaren atentzioan deskontaminazio gastrointestinala kontuan izatekoa da.

URDAILAREN HUSTUKETA

Bi eratara lor daiteke, ipekakuana-xarabeaz gorakoa eraginez edo aspirazio-garbiketa gastrikoarekin.

1.- Gorakoaren indukzioa: Teknika hau erabili behar da substantzia toxiko dosi toxikoetan irentsitakoan, 2-3 ordu igaro ez badira irensketaren unetik.

Honako egoeretan egin daiteke: Gaixoa kontziente badago, hurrengo 20-30 minutuetan kontzientzia galtzeko arriskurik ez badago, konbultsiorik izan ez badu eta izateko itxurarik ez badu, shockean ez badago, irensketaren alteraziorik ez badago eta produktu kaustiko, hidrokarburoak, nahiz detergenteak irentsi ez baditu.

Gorakoa eragiteko neurriek indikazio gutxi dute ospitale barruan. Beharrezkoa bada, eta kontraindikaziorik ez badago kasu hauetan erabil daiteke: garbiketa orogastrikoa onartzen ez duten gaixoengan, tauletak edo partikula handi liserigaitzak eta sondatik ateratzeko zailak irentsi dituztenengan eta zenbait gaixo psikiatrikoengan.(*)

Efektu toxiko atzeratuko produktoak irentsi berri dituzten eta bere arnasbidea babesteko gai diren gaixo gutxiengan erabili daiteke, batez ere, ikatz aktibatua erabilgarria ez denean, liberazio iraunkorreko litioaren irensketa toxikoarekin gertatzen den bezala.

Gehien erabiltzen den farmakoa **Ipekakuana-xarabea** da, zein formula magistral batez prestatzen den. Hauxe da dosifikazioa: 5 ml. 6-8 hilabete bitarteko haurrentzat, 10 ml. 9-12 hilabete bitartean, 15 ml. 18 hilabete eta 12 urte bitartean eta 30 ml. helduentzat. Sei hilabete baino gazteagoentzat ez da gomendagarria, ezta bi dosi baino gehiago ematea ere. Uretan urtua ematen da, 50-250 ml. adinaren arabera. 20-30 minuturen buruan %70 kasuetan eragingo du gorakoa.

Lehenengo dosia nahikoa ez bada, bigarrena eman daiteke eta hau beste %20 kasutan izango da eraginkor.

Gorako luzeak edo goragale iraunkorrak eragin ditzake, eta hauek, ikatz aktibatuaren administrazioa atzeratuz gain Mallory-Weissen urradura sor dezakete. Beste bigarren mailako efektu batzuk hauek dira: beherakoak, letargia, takikardia eta konbultsioak.

2.- Uradailaren aspirazio-garbiketa: Teknika hau erabili behar da kontzientziaren narriadura dagoenean, edo toxikoaren ezaugarriengatik epe laburrean gerta daitekeenean, irensketa ugaria izan bada, toxikoa konbultsio eragilea bada edo emetikoa eraginkorra izan ez bada.

Gorakoak dituen indikazio berberak ditu, baina gainera, edozein koma toxiko egoeratan ezarri ahal eta behar da (tarte baliagarria 2-3 ordutatik 12 ordu edo gehiagora luzatzen baitu), aurretik, erreflexuen galera egonez gero, intubazioa behar izango delarik arnasbidea babesteko.

Debekatuta dago lesio gastroesofagiko grabeak daudenean, eta kaustiko, petroleoaren eratorkinak edo detergenteen irensketetan.

Arnasbidearen babes egokia ezin bada ziurtatu ez da egin behar. Hobe da ezer ez egitea, bronkoaspirazioa sortarazteko arriskua eduki lezakeen hustuketa gastrikoa egitea baino.

Teknikaren eraginkortasun eta segurtasun handienak lortzeko alderdi hauek eduki behar dira kontuan:

1.-Ezker aldeko dekubito lateralean eta Trendelemburg posizioan jarri gaixoa.

2.-Kontzientziaren narriadura eta arnasbidearen erreflexu babesleen galera dagoenean gaixoa intubatu egin behar da bronkoaspirazioa ekiditeko.

3.-Kalibre handiko (36-40F) eta zuloanitz duen sonda oro edo nasogastrikoa erabili behar da.

4.-Urdailaren garbiketa egin aurretik, aspirazio bat egingo da. 200-300ml ur epelarekin egin garbiketak, bata bestearen atzetik aspiratutakoa garbia izan arte. Haurrengan suero fisiologikoa erabili behar da.

5.-Garbiketa bitartean masaje epigastrikoa egin behar da.

6.-Sonda ateratzerakoan itxita egon behar du, bronkoaspiraziorik ez egiteko.

Urdailaren garbiketaren alternatiba edo osagarri bezala ikatz aktibatua daukagu.

IKATZ AKTIBATUA

Toxiko baten absortzioa eragozteko dauden agente eraginkor, kaltegabeko eta sinpleenetako bat da. Tarte baliagarrian administratzen bada (2-3 ordu baino lehenago) eraginkorra da toxiko organiko gehienen aurrean. Hala ere, ez da eraginkorra, besteak beste, honako toxiko hauek eragindako toxikapenetan: azido borikoa, burdina, litioa, organofosforatuak, etanola, metanola, etilenglikola, methotrexatea eta petroliotik distilatutako produktuak.

Ikatz aktibatua debekatuta dago kaustikoen irensketetan.

Eragozpenak ere baditu bere erabilerak: zenbaitetan gaixoek ez dute onartzen, sarritan gorakoak eragiten ditu, bronkoaspirazioa eta ondoren pneumonitisa sortaraz dezake, beraz, derrigorrezkoa da arnasbidearen babesa eta, nolabait ere, ahozko bidea galerazten du antidoto batzuk emateko orduan, bereziki N-azetilzisteinaren kasuan, parazetamolak eragindako TAetan.

Ohiko dosia 1g/kg-koa da, nahiz eta hobe izaten den ikatz/toxina kozientea 10:1-ekoa izatea. Uretan disolbatua ematen da 1:4 edo 1:8, oso astiro (15 minututan), ahotik edo sonda nasogastrikoaren bidez.

Toxikoaren absortzioa guztiz bukatu denean, eta odolean dagoenean, ikatz aktibatua (0,5g/kg) administratzeak 2-6 orduero, toxikoaren edo bere metabolitoen adsortzioa lor dezake, hauek heste-argira itzultzen direnean behazunean (zirkulazio enterohepatikoa) edo erretrodifusioz espazio baskularretik, bere arazketa haunditzea lortzen duelarik. Dialisi digestibo edo gastrointestinala deitutako metodo hau baliogarria da besteak beste honako substantzia hauekin: amatoxinak, antidepresiboak, karbamazepina, benzodiazepinak, digoxina, parazetamola, difenilhidantoina, fenilbutazona, fenobarbitala, salizilatoak eta teofilina.

Ikatz aktibatua dosi anitzetan erabiltzearen konplikazioak dosi bakarreko tratamenduaren antzekoak dira. Kontuz ibili behar da bronkoaspirazioaren arriskua eduki dezaketen gaixoekin, motilitate digestibo urria dutenekin edo urdailaren perforazio arriskua dagoenean. Ikatz aktibatuaren dosi errepikatuak erabiltzen direnean ez da purgagarrien dosi anitzik eman behar.(*)

Deskontaminazio gastrointestinalari buruzko zehaztasunak:

-Ez da egin behar irensketa benetan toxikoa izan dela ziurtatu gabe, eta igarotako denbora tarte baliagarria barruan ez badago.

-Ipekakuanaz eragindako emesia erabilgarria izan daiteke pediatrian, urdailaren aspirazio-garbiketa onartzen ez duten helduentzat, gaixo psikiatrikoentzat eta ospitaletik kanpo. Substantzia honek eragindako emesiak %30ean besterik ez du gutxitzen absortzioa, beste deskontaminazio metodoen eraginkortasuna oztopatzen du (ikatz aktibatuaren administrazioa adibidez) eta gainera, bere akzioa berantiarra da (20-25 mn.).

-Ospitaletik kanpo, lehen tratamendu bezala, ikatz aktibatua erabiltzea oso eraginkorra izan daiteke, irensketaren ondorengo lehen orduan eginez gero toxikoaren absortzioa %75ean galerazi baitezake. Autore batzuen iritziz, hainbat produktu toxikoen irensketaren ondoren erabili behar den tratamendu deskontaminatzaile bakarra da.

-Gaur egun garbiketa gastrikoa eta ikatz aktibatua, biak batera erabiliz, da beste edozein baino lehenago gomendatzen den tratamendua potentzialki grabea izan daitekeen toxikapen akutu batean, hautazko metodoa delarik maila ospitalarioan.

Argi dago garbiketa gastrikoaren aurretik (20-30 mn.) eta honen ondoren ikatz aktibatua administratzeak izugarri hobetzen duela deskontaminazioaren eraginkortasuna. Agian, piloroan zehar joan daitekeen edozein edukin gastriko, garbiketa bitartean, ikatzari lotuta joango da eta, beraz, agente toxikoaren absortzioa asko gutxituko da. Nahiz eta garbiketaren teknikaren aldaketa hau ez den oso erabilia, zikina eta deserosoa delako, oso larri edo hilzorian dauden gaixoentzat teknikarik hoberena izango litzateke.

Beste adsorbatzaile eta neutralizatzaileak

Eraginkortasun mugatu eta kontrol gabekoa duten produktu hauek toxiko batzuen aurrean gomendatzen dira, haiekiko duten afinitate espezifikoagatik. Hauek dira gaur egun indarrean jarraitzen dutenak. Garbiketa gastrikoaren urarekin batera erabiltzen dira:

I. Taula. Neutralizatzaileak.

NEUTRALIZATZAILEA	TOXIKOA	DOSIA
Almidoia	Iodoa	10 g/l
Prusiako Urdiña	Talioa	0,5 g/l
Desferroxamina	Burdina	2 g/l
Kaltzio Glukonatoa	Oxalatoak	%1ean
Potasio Permanganatoa	CN, Estriknina, Fosforoa eta Opiazeoak	1/5000
Fisiologikoa	Zilar Nitratoa	
Magnesio Sulfatoa	Barioaren gatzak	%5ean

KATARTIKOAK

Toxikapen akutuen tratamendu sistemikoaren lagungarri bezala libragarriek duten eragin urria dela alde batetik, eta kalte nabarmenak eragiteko duten ahalmena dela bestetik, bere erabilera ikatz aktibatuarekin batera emandako dosi bakanetara mugatu behar da, agente toxikoak hesteetatik errazago pasa daitezen eta ikatz aktibatuak berak duen efektu lehorgarria arintzeko.

Katartikoak ez dira erabili behar kaustikoak nahiz korrosiboak irentsitakoan, beherakoa duten gaixoengan edo berau sortaraz dezaketeen toxikoak hartutakoan, bestalde, kontu handiz erabili behar dira heste-zarata urria denean edo erabat falta denean. Maiz deshidratazioa eragiten dute eta, beraz, kontu handiz erabili behar dira, bai haurrengan eta baita zaharrengan ere.

Gure artean gehien erabilitakoak sodio edo magnesio sulfatoak dira, 30gr, 250ml uretan disolbatuak, gehienez ere hiru dosi. Giltzurrun-gutxiegitasuna egonez gero, debekatuta daude magnesio gatzak.

HESTE OSOAREN IRRIGAZIOA

Teoriaz hestearen garbiketak heste-iragapenaren denbora zein produktu toxiko batzuen absortzioa gutxitu beharko lituzke.

Polietilenglikolez (PGE) egindako heste osoaren garbiketak, nahiz eta oraindik ikerketa kontrolatu gutxi egin den, oso eraginkorra dirudi ikatz aktibatuak adsorbatzen ez duen hainbat toxikoren (burdina, litioa, beruna) toxikapenetan, hermetikoki itxitako ontzietan dauden toxikoekin, edo ikatz aktibatuaren tratamenduak porrot egiten duenean (liberazio iraunkorreko produktuen dosi masiboak).

Ez da erabili behar ileo, hesteetako butxadura, odoljarioa edo perforazioa daudenean. Ahotik ematen da (laguntzen duten gaixoengan), edo sonda nasogastrikoaren

bidez PEGaren disoluzioa (BOHM, 17,5 mgko sobreak, 250 ml. uretan) kantitate handietan (2 litro/orduko helduengan eta 0,5 litro/orduko haurrengan), ondesteko isurkia garbia irten arte, lau edo sei orduren buruan normalean

III.- ANTIDOTOEN ERABILERA

Antidotoa substantzia toxiko baten akzio kaltegarria blokeatzeko, ahultzeko edo deuseztatzeko gai den farmakoa da.

Antidoto espezifikoez egindako tratamendua toxiko gutxirentzat baino ez da posible. TA gehienentzat ez dago antidoto espezifikorik, eta tratamendu sintomatikoa, euskarri-neurriak eta deskontaminazioa dira alternatiba terapeutiko bakarrak. Baina badaude toxiko gutxi batzuk (zianuroa adibidez) non antidotoaren erabilera goiztiarra erabakiorra den pronostikoa ona izan dadin.

Antidotoen erabilera, beti gaixoaren egoera, laboratorioko datuak eta toxikoarekiko esposizioaren intentsitatearen arabera espero daitekeen eboluzio klinikoa kontuan izanik egin behar da. Bestalde, antidoto batzuek albo-efektu larriak sortaraz dezakete eta beti neurtu beharra dago erabileraren abantaila eta arriskuak. Garrantzitsua da gogoan izatea antidoto espezifiko bat bilatzeagatik ez dela alde batera utzi behar historia eta datu klinikoen jasotze zehatz bat egitea, ezta euskarri-tratamendu eta ez espezifikoa ezartzea ere.

Zenbait kasutan, pozoidurak toxiko arraro edo exotikoek eragiten dituzte eta gaixoaz arduratzen den larrialdietako medikuak, agian, ez du antidoto espezifikoaren erabileraren ezagutzarik. Halako kasutan komenigarria da zentru toxikologiko bati kontsulta egitea, non diagnostiko eta tratamendu egokia egiteko laguntza emango duten.

Asistentzia-maila bakoitzak, bere epidemiologia toxikoa eta aukera terapeutikoen arabera, antidotoen botikin bat eduki behar du, noiz behinka eguneratu beharrekoa, ondoan protokolo idatzi bat duena, bertan era argi eta garbi batean adierazi behar dira antidotoaren presentazioa, erabilerarako erizpideak, dosi ohikoenak eta bigarren mailako efektuak.

Ondorengo taulan erreferentzia-ospitale batean botikin toxikologikoak eduki behar dituen behar-beharrezko osagaiak azaltzen dira:

IV.- ERREFERENTZIA OSPITALEKO ANTIDOTO BOTIKINA

Naloxona	Iodoa
Flumazenila	Penizilamina
Glukosa	Penizilina
Piridoxina	Silibilina
Atropina	EDTA kaltziko Disodikoa
Oxigenoa	Dimerkaprola (BAL)
Hidroxikobalamina	Magnesio Sulfatoa
	EDTA Dikobaltoa
Kaltzio Glukonatoa	Potasio Permanganatoa
Fisostigmina	Pralidoxima
Azido Folinikoa	Almidoia
Glukagoia Biperidenoa	
Diazepama	Prusiako urdina
Adrenalina	Suero Antibotulinikoa
Azido Askorbikoa	Antigorputz antidigitalak
K Bitamina	Az. Dimerkaptosukzinikoa (DMSA)
Etanola	Fuller-en Lurra
Protamina	
Desferroxamina	
Metileno-urdina	
N-azetil zisteina	
Sodio Laktatoa	
Suero Antiofidikoa	

Aurretik esandako neurri diagnostiko eta terapeutikoak hartu ondoren, larrialdi zerbitzuan, gaixoaren eboluzio klinikoa kontuan izanik, toxikoa kanporatzeko neurri bereziak ezartzeko aukera baloratu beharko da.

TOXIKOA KANPORATZEN LAGUNDU

Toxikoaren kanporaketa areagotzea giltzurrunaren eskrezioa handituz lor daiteke (diuresi behartua), edo metodo estrakorporeoak erabiliz (dialisi peritoneala, hemodialisia, hemoperfusioa...)

Diuresi behartua (DB) toxikoa edo bere metabolito aktiboa, nefrotoxikoak izan ezik, gernubidetik arazten diren toxikapen larrietan baino ezin da erabili (kontzientzia

mailaren narriadura, arnasketako konplikazioak, toxikoaren maila plasmatiko altuak, ustez absorbatutako dosi altua).

Toxikoak hidrosolugarria izan behar du, pisu molekular baxukoa, erraz ionizagarria, distribuzio bolumen txikikoa eta plasman proteinetara oso lotuta zirkulatzen ez duena.

Toxikoaren giltzurruneko arazketa gehitzea glomeruloen iragazketa areagotuz lor daiteke (bolemia gehituz) edo/eta reabsortzio tubularra gutxituz (diuretikoak erabiliz eta gernuaren pHa aldatuz toxikoaren disolbagarritasuna eta/edo ionozazioa aldaraziz)

Gure artean, diuresi behartuaren indikazio arruntena DB alkalinoa da, barbital eta fenobarbitala bezalako akzio luzeko barbiturikoek eragindako toxikapen grabe edo moderatuetan, eta salizilato nahiz 2,4 D herbizidak eragindakoetan. Litio, paraquat, talio eta amanita phalloidesen toxikapen akutuetan erabiltzen da DB neutroa. DB azidoak ez du gaur egun ia erabilerarik.

Ondorengo taulan diuresi behartua zein toxikapenetan erabili daitekeen adierazten dugu, baita teknika hau zein maila plasmatikotik aurrera den egokia ere:

ALKALINOA	AZIDOA	NEUTROA
• Barbitala 7,5 mg%	• Kinina *	• Litioa 1,5 mmol/l
• Fenobarbitala 7,5 mg%	• Kinidina *	• Paraquat 0,1 mg/l
• Salizilatoak 75 mg% edo 50 mg% + azidosi metabolikoa	• Fenziklidina *	• Talioa 0,5 mg/l
• Methotrexatea 9,9 µM%	*erizpide klinikoaren arauera	• Amanita Phalloides
• Diklorfenoxiazetikoa 3,3 mg%	• Bromuroa 12 mmol/l	

DIURESI BEHARTUAREN ARAUAK

1.- Bolemia egokia berreskuratu:

1000 ml S. Glukosatu %5 + 500 ml S. Salino 0,9% + ClK ionogramaren arabera, ordubetean pasatzeko.

2.- Toxiko motaren arabera jarraitu:

A) Diuresi Behartu Alkalinoa:

Bolemia egokia berreskuratu eta gero, 500 ml Bikarbonato 1/6M jarri S. Salinoaren ordez. Eredu honekin jarraitu lau ordutan zehar pasatzeko:

- 500 ml Bikarbonato 1/6M
- 500 ml S. Glukosatu %5 + 10 mEq ClK
- 500 ml S. Salino %0,9 + 10 mEq ClK
- 500 ml Manitol %10 + 10 mEq ClK

B) Diuresi Behartu Azidoa:

Bolemia berreskuratu eta gero 100 ml Amonio Kloruro 1/6M gehitu. Beste eredu honekin jarraitu 4 ordutan zehar pasatzeko:

-500 ml S. Salino %0,9 + 10 mEq ClK
-500 ml S. Glukosatu %5 + 10 mEq ClK
-100 ml Amonio Kloruro 1/6M
-500 ml Manitol %10 + 10 mEq ClK

C) Diuresi Behartu Neutroa:

Bolemia berreskuratu eta gero, eredu hau jarraitu 4 ordutan zehar pasatzeko:

-500 ml S. Salino %0,9 + 10 mEq ClK
-500 ml S. Glukosatu %5 + 10 mEq ClK
-500 ml S. Salino %0,9 + 10 mEq ClK

DB debekatuta dago biriketako edema, giltzurrun gutxiegitasuna, bihotz gutxiegitasuna, hipertentsioa nahiz shocka daudenean. DB azidoa, gainera, gibeleko gutxiegitasuna edo rabdomiolisia daudenean dago debekatuta.

Diuresi behartu bat aurrera eramateak kontrol ugari eskatzen ditu (bena-presio zentrala, orduko diuresia, balantze hidroelektrolitikoa, etab.), eta orokorrean, erreanimazio edo ardura intentsiboko unitateetan egin behar da.

Depurazio Estrarrenala

Toxinen arazketa estrakorporeoa egiteko erizpideak:

1) Euskarri tratamendu intentsiboa egin arren, narriadura kliniko handiko toxikapen grabea.

2) Konplikazioen arriskua areagotzen duten aurrekin patologikoak (Butxaketazko Arnas Eritasun Kronikoa, Bihotz gutxiegitasuna, koronariopatia, hepatopatia, nefropatia).

3) Konplikazio grabe baten garapena (distresa, sepsia, azidosi metaboliko sakona).

4) Toxinaren arazketa oztopatzen duen giltzurrun edo gibeleko gutxiegitasuna garatzen direnean.

5) Efektu hilgarri berantiarren arriskua.

6) Absorbatutako dosiak edo odoleko mailak potentzialki hilgarriak diren kontzentrazioetara iristen direnean.

7) Toxikoak edo/eta bere metabolitoek arazketa eraginkorra errazten duten ezaugarri toxizinetikoak dituzte.

Hemodialisia guztiz erabilgarria da plasmako proteinekiko lotura gutxi duten eta pisu molekular baxuko toxina hidrosolugarriekin (bromuroak, etanola, etilenglikola, litioa, metanola, salizilatoak esate baterako). Bestalde hemodialisiak osmolaritatea eta alterazio elektrolitikoak nahiz azido-basikoak zuzentzen ditu.

Hemoperfusioak azalera handiko material adsorbagarri baten bidez garbitzen ditu toxinak, adsortzio zuzenaren bidez. Hemodialisia baino eraginkorragoa izaten da. Barbituriko, hipnotikolasaigarri eta farmako liposolugarrien gaindosietan da erabilgarria.

Plasmaferesia, L-tiroxina, Amanita phalloides, digitoxina eta toxiko metahemoglobinizagarrien toxikapetan da egokia, beste teknika garbigarri batzuk baino arazketa azkarragoa eragiten duelarik. Konplikazio grabeak sortaraz ditzake: sepsia, hipotermia, hepatitisa, asaldura hidroelektrikoak, etab.

Esanginotransfusioa toxikatuaren odol gehiena atera eta beste berri normal .batez aldatzea da. Konplikazio larriak erakar ditzake. Metahemoglobinemia grabeetan (metaHb >%40), hemolisi toxikoetan eta burdin edo fosforoak eragindako toxikapenetan erabil daiteke eta hala egin behar da. Haurrengan helduengan baino teknika erabilgarriagoa da.