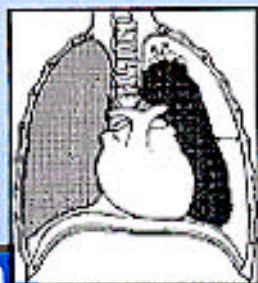




Donostia
Service vasce de salut

Hospital
Donostia
Ospitalea



Protokoloa

PNEUMOTORAX A

Donostia Ospitalea

25

PNEUMOTORAX BATEN AURREAN JARDUTEKO PROTOKOLOA

Koordinatzailea: Carlos Hernández.

Parte-hartzaileak:

Hernández C. Toraxeko Kirurgiako Zerbitzua. Donostia Ospitalea.
Busto M.J. Toraxeko Kirurgiako Zerbitzua. Donostia Ospitalea.
Basabe M. Larrialdietako Zerbitzua. Donostia Ospitalea.
López D. Larrialdietako Zerbitzua. Donostia Ospitalea.
Goya M. A. Larrialdietako Zerbitzua. Mendaroko Ospitalea.
Berruete M. Larrialdietako Zerbitzua. Zumarragako Ospitalea.
Lasa M. Larrialdietako Zerbitzua. Deba Garaiko Ospitalea.
Agiriano I. Larrialdietako Zerbitzua. Deba Garaiko Ospitalea.
Garay V. Gipuzkoako Ezgaitasunen Balorazio-ekipoa.

AURKIBIDEA

1. Metodologia	5
2. Sarrera	5
3. Pneumotoraxaren fisiopatologia	6
4. Semiologia	7
5. Miaketa osagarriak	7
6. Tratamendu-aukerak	8
7. Toraxeko drainatzea egiteko teknikak	8
7.1. Puntzio-aspirazioaren teknika	8
7.2. Seldinger-en teknika	9
7.3. Punta motzeko disezioa	9
8. Kontzeptuen definizioa	9
9. Tratamendu-protokoloa	10
9.1. Pneumotorax espontaneo idiopatikoa	10
9.1.1. NEI txikia eta sintomarik gabea edo sintoma gutxirekin lehen aldiz izan duen pazientea	10
9.1.2. NEI txikia, egonkorra, baina sintomak dituen lehen aldiz izan duen pazientea	10
9.1.3. NEI txikia eta ezegonkorra lehen aldiz izan duen pazientea; edo NEI handia	10
9.1.4. NEIa berriro izan duen pazientea	12
9.2. Pneumotorax espontaneo sekundarioa	12
9.3. Pneumotorax katameniala	12
9.4. GIBa duten pazienteen pneumotoraxa	13
9.5. Pneumotorax traumatikoa	13
9.6. Pneumotorax iatrogenikoa	13

9.7. Barotraumak eragindako pneumotoraxa	13
9.7.1. Arnasketa lagundua duten pazienteen pneumotoraxa	13
9.7.2. Pneumotoraxa eta urpekaritza	13
9.7.3. Pneumotoraxa eta aireko garraioa	14
9.8. Pneumotorax tentsioduna	15
10. Bibliografia	16
I. eranskina: Baimen informatua	18
II. eranskina: Aurreko edo alboko toraxeko drainatze baten kokapena	19
III. eranskina: Azaleko erreferentzia anatomikoak	20

1. METODOLOGIA

1994. urtearen amaieran, Donostia Ospitaleko Toraxeko Kirurgia Zerbitzuak pneumotorax espontaneo idiopatikoen Tratamendurako Protokolo berri bat proposatu zuen eta ospitaleetako larrialdi-zerbitzu guztietan aurkeztu zen araudi berria. 1995eko otsailean, zentro anitzeko saiakuntza kliniko bat egin genuen Gipuzkoan¹. Metodo berri horren arabera, pneumotoraxaren tratamendua puntzio-aspirazio bidez egiten zen ospitaleratzerik gabe. Prozedura hori Ospitaleko Larrialdi Zerbitzuetako medikuek egiten zuten, toraxeko kirurgialariek egin beharrean. Prozedura berri hori baliagarria zela egiaztatu zen, zeren eta horri esker, beste abantaila batzuen artean, patologia honengatik ordu arte egiten ziren ospitaleratzeen %80 eragozten baitzen.

10 urte igaro ondoren, gure Protokoloaren berrikuspena egin nahi izan dugu, eta era guztietako pneumotoraxetara zabaltzea erabaki dugu. Hori prestatzeko, lantalde bat osatu dugu Toraxeko Kirurgiako eta Larrialdietako espezialisten artean. Bibliografiaren eguneratze bat egin zen lehenik, eta gero, lehen zirriborro bat idatzi zen. Zirriborro hori espezialista bakoitzak egindako ekarpenekin aldatuz joan da, eta azkenean, horrekin zerikusia duen zerbitzu bakoitzean aurkeztu da, onesteko helburuz.

2. SARRERA

Pneumotoraxa (Nx) pleura-barrunbean airea agertzea izango litzateke, barrunbe horretan egon ohi den presio negatiboa positibo bilakatuz, eta horren ondorioz, biriketako parenkimaren kolapsoa eraginez. Bere etiologiaren arabera, espontaneoak edo bereganatuak izan daitezke. Pneumotorax espontaneoak toraxaren traumatismorik gabe gertatzen dira, eta idiopatikoa edo bigarren mailakoa izan daitezke (1. taula). Pneumotorax espontaneo idiopatikoa (NEI) da sarrien agertzen dena, eta arazo sozioekonomiko garrantzitsua da, bai bere eraginagatik eta bai berragertzeko duen joeragatik ere. Paziente gazteei (batez beste 20 urtekoei) eta birika-gaixotasun ezagunik gabekoei eragiten die. Gipuzkoan duen eragina 8,2/100.000 biztanle/urteko¹ da. Bigarren mailako pneumotoraxak azpiko birika-gaixotasunen bat duten pazienteengan agertzen direnei esaten zaie. Tratamenduari dagokionez, Medikuntzako literaturan^{2,3} prozedurak era askotakoak izan daitezke.

1. taula. Pneumotoraxen sailkapen etiologikoa

- Pneumotorax Espontaneoak
• Lehen mailakoa edo idiopatikoa (birika-alterazio kliniko agerikorik gabe)
• Bigarren mailakoa (birika-alterazio klinikoarekin)
• Katameniala
• Pneumotoraxa, GIB duen pazientearengan
- Pneumotorax Bereganatuak
• Traumatikoa
• latrogenikoa
• Barotraumak eragindako pneumotoraxa
- Tentsio-pneumotoraxa

3. PNEUMOTORAXAREN FISIOPATOLOGIA

NEI baten ohiko etiologia pleura-azpiko buila baten zulaketa da, gehienetan birikaren erpinean kokatua. NEI baten etiologiari buruzko hipotesi desberdinak aztertzen dira. Agian gaur egun onarpenik handiena duena West-ek⁴ proposatua da, berak iradokitzen duenez, birikaren erpina baita haustura-arriskurik handiena duena, inguru horretan albeoloak lasaituagoak daudelako. Aireak espazio interstizialera ihes egingo luke, errai-pleuraraino iritsi arte, eta bertan, pleura-azpiko buila txikiak eragingo lituzke, horiek haustean pneumotoraxa eragingo luketenak (Nx). Frogatu ahal izan da, mikroskopia elektronikoari esker eta immunohistokimikako tekniken bidez, builen hormetako zuntz elastikoen degradazio bat gertatu ohi dela, ziurrenik elastasaren eta alfa1-antitripsinaren⁵ arteko desorekak eraginda. Ez da ezagutzen pleura-azpiko builen hausturaren berehalako arrazoia. Ez dago zalantzarik ez duela erlaziorik ariketa fisikoarekin. Badirudi arrazoizkoa dela presio barometrikoaren beherapen larrien eta Nx agertzearen artean erlazio bat dagoela finkatzea (ingurune ko klima-faktorea). Halaber, altuera geografiko txikiak badu nolabaiteko eragina NEIaren agerpenean, baita arnasa hartzean barneratutako airearen tenperaturak ere, tenperatura handitzeak presioa handitzea baitakar builen barruan. Tabakoak ere badu eragin estatistikoa bat NEIaren sorreran, ziurrenik bronkioetan sortzen duen hanturak eraginda, horrek hiperpresio albeolarra errazten baitu. Baliteke ariketa fisiko biziak, biriketako perfusioa errazten duenez, Nx sor dadila galarratea beren gorputz-egituraz horretarako joera duten pertsonengan. Era berean, adinarekin, biriketako presio arterialaren pixkanakako igoerak hobetu egingo luke erpinen perfusioa, faktore baskular etiologikoa⁷ ezabatuz.

Bigarren mailako pneumotorax espontaneo azpiko birika-patologia batek eraginda sortzen da, errai-pleurako higadura baten ondorioz. Tratamenduari dagokionez, bereizi egin ditugu Nx katameniala eta GIB duen pazientearen Nx, ezaugarri bereziak dituztelako. Nx katamenialean, mekanismo etiologikoa egoera nahasian aurkitzen da oraindik. Orain berriki egindako berrikuspen batean, frogatu da kasuen %38an lesio diafragmatikoa bat dagoela, eta horrek ahalbidetzen duela hilekoan sabelalde-barruan pilatutako airea igarotzea⁸.

Ingurune baten lesio baten ondorioz sortzen da Nx traumatikoa, espazio pleuralaren barrura airea sar dadila eraginez. Etiologiarik sarriena biriketako parenkima zulatzen duen saihesta-haustura da. Toraxeko zauri sakonak eta zuhaitz trakeobronkialaren lesio traumatikoak ez dira horren maiz ikusten.

Ospitale-ingurunean, ohikoak dira Nx iatrogeniko bat sortzeko arriskua duten teknika diagnostikoak eta terapeutikoak: OFZA, kateterizazio benoso zentrala...

Barotraumak eragindako Nx hori arnas sistemaren barruan presioa handitzeagatik gertatzen da. Albeoloen haustura eragiten du, eta horrek larruazal-azpiko enfisema bat, pneumomediastino bat, pneumotorax bat edo, baita ere, arteriaren embolizazio gasoso bat eragin dezake.

Azkenik, edozein Nx bihur daiteke Nx hipertentsibo. Egoera hori norabide bakarreko balbula-mekanismo baten ondorioz sortzen da, pleura-barrunbean airea sartzea ahalbidetzen baitu, baina ez du uzten bertatik erritmo berean irteten. Airea pilatzen joateak torax barruko hiperpresioa eragiten du, mediastinoaren kontralateralalki mugiaraziz. Horrela, odol- eta aire-zirkulazioko arazo oso larriak eragin ditzake.

4. SEMIOLOGIA

Gehienetan, Nx-ak duen magnitudearen eta gaixoaren arnas erreserba funtzionalaren araberago dago sintomatologia. Kasuen %10 baino gehiago, sintoma gabekoak dira. Nolanahi ere, sintomak agertzen direnean, kasuen %80 inguruan atsedena edo jarduera arruntak egitea izan ohi da⁹ klinika:

- Hastapenezko toraxeko min akutua, arnas mugimenduekin areagotzen dena. Batzuetan lepoalderantz edo sabelalderantz zabaltzen da. Min hori arina edo larria izan daiteke hasieran, eta min sor bezala jarraitu gero.
- Takipnea eta disnea, larriagoak aurretiazko birika-gaixotasuna duten gaixoengan.
- Eztul lehorra, espektorio hemoptoikoa, sinkopea.
- Beste agerpen batzuk: larruazal-azpiko enfisema; hipoxemia, hiperkapnia¹⁰; arnas alkalosia. Azkenik, Nx-a emakume batengan agertzen denean eta hori hilekoarekin batera gertatzen denean, kontuan izan behar da Nx katamenial¹¹ bat izan daitekeela.

Miaketa fisikoaren aurkikuntza berezienen artean sartuko lirateke hiperintsuflazioa, arnas mugimenduen murrizpena, arnas murmurioa gutxitzea eta tinpanismoa, dagokion aldean.

Azken diagnostikoa errai-pleuraren lerroa toraxeko erradiografian ikusiz finkatuko da. Nx horrek erradiografian duen tamainaren arabera txikiak edo handiak direla esango dugu. Nx bat txikia dela esango dugu, baldin eta birikaren eta torax-hormaren arteko tartea 2 zentimetro baino txikiagoa bada, birikaren erdialdean horizontalki neurturik, PA erradiografia batean inspirazioan.

NElen bereizgarrietako bat da lehen gertakari baten ondoren berragertzeko arriskua. Berragerpenen tasa ehuneko 25 eta 50 bitartekoa da; gehienak lehen urtearen barruan gertatzen dira⁴. Emakumezkoen artean, altuera handia eta erretzeari uztean izandako porrota berragertzeko arrisku handiagoarekin lotzen dira¹².

5. MIAKETA OSAGARRIAK

Nx-eko susmorik baldin badago, toraxeko erradiografia bat egin behar da. Zalantza diagnostikoa sortzen den kasuetan, erradiografia bat egin daiteke inspirazio-espirazioan, edo bestela, toraxeko OTA bat. Larrialdietako Zerbitzuan diagnostikatzen denean, komenigarria da bide benoso bat kanalizatzea, biokimikaren, homogramaren eta koagulazioaren zehaztapena egitea; EKG; O₂-aren saturazioa eta hori %93 baino txikiagoa bada edo pazienteak arnas aurrekariak baldin baditu, gasometria arterial basal bat¹³ egingo da.

Nx espontaneo guztietan, toraxeko OTA geroratua egiten dugu builarik badagoen aztertze-ko. Gure ustez proba hori justifikatua dago, pronostikoa egiteko erreminta errentagarria delako eta kirurgia-tratamendua behar izanez gero baliagarria delako.

6. TRATAMENDU-AUKERAK

Nx-aren tratamendurako aukera ugari daude: etxean atsedenean egotea⁸; ospitalean atsedenean egotea oxigenoterapiarekin¹⁴; eskuko aspirazioa; pleurako kateter fina, aspirazioarekin edo aspiraziorik gabe; torakostomia-hodia, aspirazioarekin edo gabe³; drainatzea eta pleurodesi kimikoa (Doxiziklina, talkoa); torakoskopia pleurodesiarekin; bideotorakoskopia builen edo birika-erpinaren erresekzioarekin^{15, 16,17,18}; pleuraren abrasioa edo pleurektomia; torakotomia¹⁹. Kasu guztietan, erretzaileei erretzeari uzteko gomendatu behar zaie. SatO_2 kontuan izan gabe, oxigenoa %35ean emango da, horrek erraztu egiten baitu pleura barruko airea berriro xurgatzea.

Tratamenduaren aukeraketa faktore batzuen arabera da: Sintomatologia, Nx-aren bolumena, mota etiologikoa, builen agerpena, gertakarien kopurua eta pazientearen lanbidea.

Kirurgia-oharrak honako hauek dira:

- Pneumotorax berragerkorra
- Pneumotorax kontralateral
- Bi aldeko pneumotorax simultaneo
- Bost egunetik gorako ihesaldi iraunkorra
- Biriketako birzabaltzerik ez izatea
- Tentsio-pneumotoraxa edo klinikoki oso gaizki onartua, lehen gertakarian
- 2 zentimetrotik gorako builak
- Pneumotorax katameniala
- Pneumotorax kronikoa pakipleuritisarekin edo hemotorax koagulatuak eragindako fibrotoraxarekin
- Lanbide- edo jarduera-arriskutsuak: urpekaritza, mendizaletasuna, hegazkinlaria
- Bigarren mailako enpiema, fistula bronkopleuralarekin loturik egon edo ez.
- Atxikitako hemotorax espontaneo garrantzitsua (1.000 cc baino gehiago edo 200 cc/h baino gehiago lehen 3 orduetan, koaguluak torax barruan atxikiz)

7. TORAXEKO DRAINATZEA EGITEKO TEKNIKAK

Nx-etan gehien erabilitako tratamendua toraxeko drainatzea da. Toraxeko drainatze bat jartzea beharrezkoa denean, pazienteari **baimen informatua** eskatuko zaio beti (**I. eranskina**). Larrialdi edo berebiziko arrisku-egoera batean, ahozko baimen bat eskatu eta historia klinikoa agerrarazi behar da.

7.1. Puntzio-aspirazioaren teknika: Pleura barruko airea eskuz ateratzeko prozedura aseptikoa, drainatze fin baten bitartez (Pleurecath). Kontraindikatu ez baldin bada, aurre-medikazio bat eman behar da estresa murrizteko eta erantzun bagal exajeratuak ekiditeko: Morfina (5 mg) Atropinarekin loturik (0,5 mg) muskulutik barrena, prozedura baino 10 minutu lehenago; edo benatik barrena, Morfina (2-3 mg) eta Atropina (0,5-1 mg). Erdi eserita dagoen paziente, O₂ Ventimask %35ean, eta monitorizazioa, EKG eta AT. Azala esterilizatzea; anestesia lokala 3. saihetsezurraren gainetik (klabikularen erdialdeko lerroa) edo besapeko triangeluan, 4. edo 5. saihetsezurraren

gaineke ertzetik (I. ERANSKINA); azalean ebaki bat egingo dugu bisturi-puntarekin, kateterrak duen diametroaren antzeko neurrikoa; trokarra xiringari konektatuta dugu-la egingo dugu puntzioa, trokarraren punta pleura-barrunbean sartuz eta xurgatuz; pleuraren barrunbean ari garela ikusten badugu (airea xurgatzen da), trokarreko segurtagailua atera eta kateterra sartuko dugu trokarraren zulo horretatik barrena, trokarraren erpinerantz zuzenduz, trokarra inklinatuz, toraxeko paretara iritsi arte; orduan, trokarra atera eta kateterrari eutsiko diogu, harekin batera atera ez dadin, eta azalean finkatuko dugu zetazko puntu batekin; airea pixkanaka xurgatzen hasiko gara 60 cc-ko xiringa batekin; aire guztia (gehienez ere 3,5 litro) kanporatu dugunean, kateterra itxi (hiru pasabideko giltza) eta berehalako kontrol erradiologiko bat egiten da.

7.2. Seldinger-en teknika: aurrekoan egindako urrats berberak egingo ditugu, trokarraren punta pleuraren barrunbean sartu arte; gero trokarraren segurtagailua atera eta gida metalikoa sartuko dugu trokarretik barrena, pleuraren barrunbean. Trokarra kenduko dugu, segurtagailua bertan utziz, eta hodiak sartzen hasiko gara, tutore metalikotik bideratuta, komenigarria iruditzen zaigun tamainara iritsi arte.

7.3. Punta motzeko disezioa: Aurreko tekniketan egindako urrats berberak beteko dira azalean ebakia egin arte (hodiaren diametrokoa); plano muskularren disezioa, zuntzak Kocher erako pintza batekin zabalduz. Gero drainatzea sartuko dugu trokarra indarrez bultzatuz eskuin eskuko ahurrarekin, eta hori sartzeko topea ezkerreko eskuarekin eginez (trokarrarekin tutua saihetsezurraren goiko ertzeraino pasatu ondoren, ezkerreko eskuarekin tutuari eutsiko diogu, guk nahi duguna baino gehiago sar ez dadin). Tutua berriro bultzatuko dugu ezkerreko eskuarekin jarri dugun toperaino. Pleuraren barrunbean sartu ondoren, trokarra 1 cm erretiratuko dugu horren punta tutuaren barruan ezkutatzeko, eta hori bultzatuko dugu nahi dugun lekuraino eramanez; trokarra erabat kendu eta zetazko puntu batekin tutua azalean erantsiko dugu.

8. KONTZEPTUEN DEFINIZIOA

- **Pneumotoraxa duen paziente, klinikoki egonkorra:** disnearik gabe, 24 rpm baino gutxiago, 60 eta 120 lpm artean, O_2 saturazioa $> \%95$ giroko airean, eta AT arrunta.
- **Klinikoki ez-egonkorra:** egonkorren definizioa betetzen ez duen edozein paziente.
- **Pneumotorax txikia:** toraxaren atze-aurreko inspirazioko erradiografian, birika-azalaren eta torax-paretaren arteko tarte 2 cm baino txikiagoa denean, birikaren erdialdean horizontalki neurtua.
- **Pneumotorax handia:** tarte hori 2 cm-koa edo handiagoa denean.
- **Pneumotorax berragerkorra:** Nx bat berragerkorra dela esaten dugu aurretiazko gertakari baten ondoren berrerorketa bat dagoenean, 24 ordu igaro ondoren eta kontrako aldean izanda ere.
- **Pneumotorax txikia:** Nx asimetrikoa denean, esate baterako, pleura-atxikidurak edo azpiko birika-patologia izateagatik, eta erabat birika-erpinera mugatua badago, edo hemitoraxaren behealdeko 2/3etan. Tamaina txikiko pneumotoraxei ematen zaien tratamendu berbera ematen zaie.
- **Toraxeko drainatze fina:** 8 - 14 French diametroan.
- **Kalibre ertaineko drainatzea:** 14 - 24 French.
- **Drainatze lodia:** > 24 French.

9. TRATAMENDU-PROTOKOLOA

9.1. PNEUMOTORAX ESPONTANEO IDIOPATIKOA

Arnas Aparatuaren Patologiako Espainiako Elkarteak^{2, 3} (SEPAR), British Thoracic Society²⁰ (BTS) elkarteak eta American College of Chest Physicians²¹ (ACCP) izenekoak pneumotorax espontaneoak dituzten pazienteen tratamendurako beren araudiak argitaratu dituzte. Oinarrian, % 20 baino NEI handiagoa denean, SEPAR elkarteak ospitaleratzea eta pleura-drainatzea gomendatzen du (hodi lodia edo kateter fina) 4 egunez; BTS elkarteak, puntzio-aspirazioa, ospitaleratzetik gabe, eta ACCP izenekoak, berriz, ospitaleratzea eta pleura-drainatzea Nx zuzendu arte. 1995az geroztik, Gipuzkoako sare publikoan, NEI kasuetan tratamendu ambulatorko protokolo bat erabiltzen ari gara (1. taula). Protokolo honetan 1 puntzio-aspirazioa egiten da kateter fin batekin, eta Larrialdietako Zerbitzuetako medikuek egiten dute. Gero, paziente horiek aztertu egiten dira Toraxeko Kirurgiako kanpo-konsultan (TKK).

9.1.1. NEI txikia eta sintomarik gabea edo sintoma gutxirekin lehen aldiz izan duen pazienteak

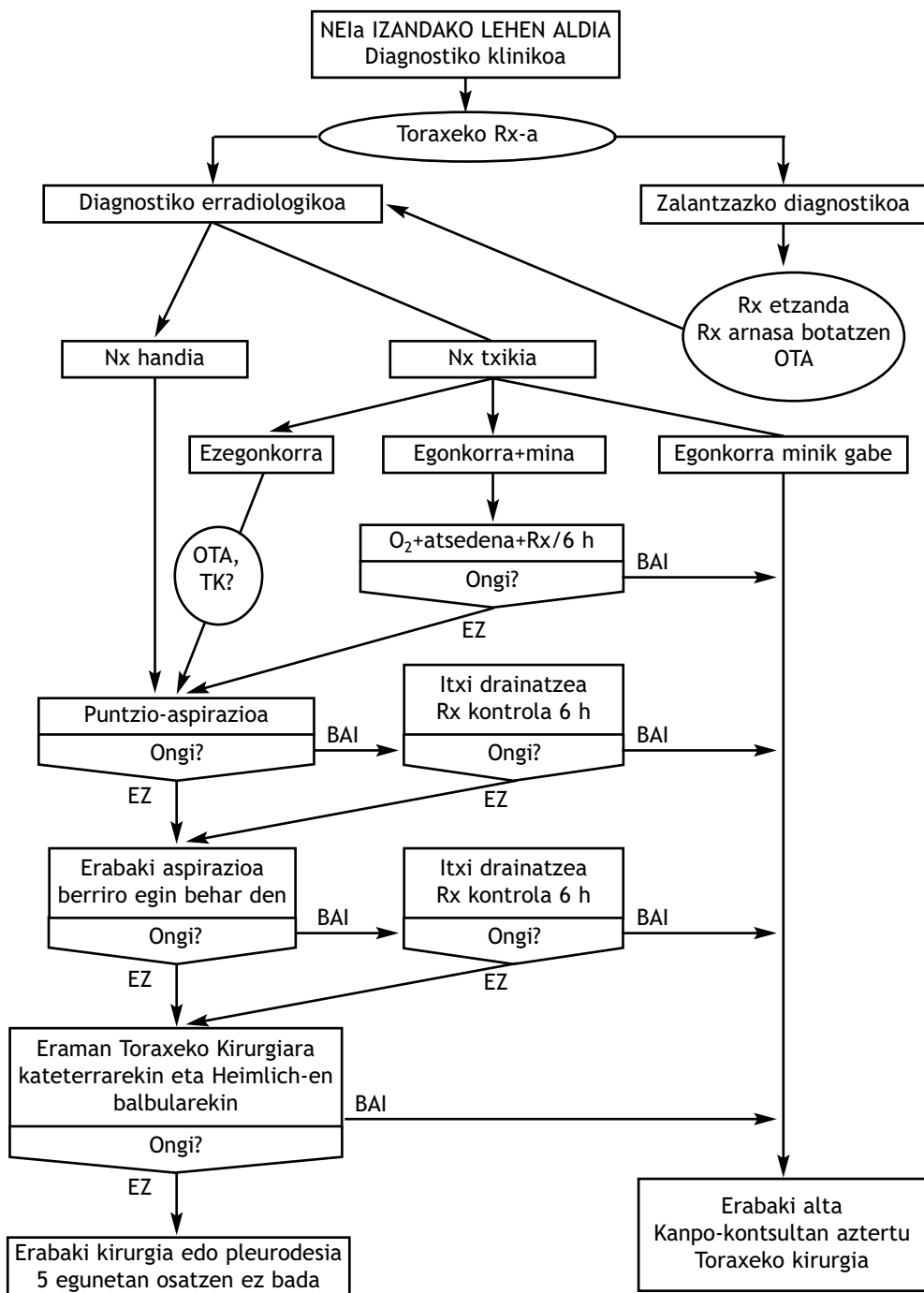
- Alta etxean egoteko analgesikoekin eta atsedenean.
- Gomendioen orria eta hitzordua eskatu TKK-en kontsultarako.
- Eskualdeko Ospitaleetatik Kontsulta-eskaera bat bidaliko da fax bidez, Donostia Ospitaleko Toraxeko Kirurgiako Zerbitzuari zuzendua (TKZ) (943 00 71 44 fax-zk.), eta horrekin batera Larrialdietako txostenaren kopia eta pazientearekin harremanetan jartzeko telefonoa. Kontsulta horretatik deituko zaie pazienteei jarraipena egiteko. Erradiografiak pazienteei emango zaizkie TKK-en kontsultara eraman ditzaten.

9.1.2. NEI txikia, egonkorra, baina sintomak dituena (mina) lehenengo aldiz izan duen pazienteak

- Behaketan sartzea: Atsedena, O₂ %35ean, analgesia zb.
- Kontroleko toraxeko erradiografia egingo da (RxT), 6 ordu igaro ondoren.
- Sintomak kontrolatzen badira, eta RxTan Nx-aren igoerarik ageri ez bada, alta eta TKKko kanpo-konsultarako hitzordua.
- Nx-ak gora egiten badu eta sintomak jarraitzen badute, 8.1.3.an bezala tratatu.

9.1.3. NEI txikia eta ezegonkorra lehen aldiz izan duen pazienteak; edo NEI handia, klinikoki egonkorra edo ezegonkorra lehenengo aldiz izan duen pazienteak

- Kateter finarekin aspirazioa egiteko zitzada Larrialdietako Zerbitzuan, oztoporen bat topatu arte, edo gehienez 3,5 litro (Aspirazio bidez atera den aire-bolumena > 3,5 litro bada, TKZra lekualdatuko da Heimlich-en balbularako kateter irekiarekin).
- Aspirazioa egin ondoren kontroleko RxT-a egingo zaio:
- Birrikak zabaldu baldin badira: Behaketan sartzea. Kateter itxia 6 orduz gutxienez, O₂, atsedena eta analgesia.
 - Kateterra itxia 6 orduz egon ondoren, RxT bat egingo zaio, normala bada edo sintomarik gabeko Nx apikala bakarrik baldin badu, kateterra atera, alta eta TKKko hitzordua.
 - 6 ordura egindako kontrolean berdina edo handiagoa den Nx-a agertzen bada, TKZra lekualdatuko da, kateterra ireki eta Heimlich-en balbulara konektatuko da. Ez da etengabeko aspiraziora konektatuko, 24 ordu igaro arte: horrela, gutxitu egi-



1. taula. Pneumotorax espontaneo idiopatikoaeren tratamendu-algoritmoa bere lehen gertakarian.

(X Izpiak: Erradiografia bakuna arnasa hartzen. TK?: Toraxeko Kirurgiara deitu behar den aztertu).

ten da exvacuo edema izateko aukera, eta Nx tentsioduna baztertuko dugu. Ez dugu kateterraren ordeztu lodi bat jarriko, fistula handia baldin bada nahiago dugulako behin betiko tratamendu kirurgikoa.

- 6 ordu igaro ondoren Nx-a aurrekoa baino txikiagoa baldin bada, beste aspirazio bat egin behar dugun erabaki beharko dugu, edo TKZrako sarrera egin.
- Birikak zabaltu ez baldin badira: TKZra eraman beharko da Heimlich-en balbulara konektatutako kateterrarekin. Beste aspirazio bat egin behar dugun erabaki beharko dugu, eta ondoren kontrol erradiologikoa egin.

Zitxada egiteko zailtasunak izango ditugula iruditzen baldin bazaigu (Nx txikia, pleurako atxikidurak, zalantzazko egoera,...) OTA bat eskatuko da, zitxada egiteko leku egokia bilatzeko; beharrezkoa iruditzen baldin bazaigu, guardiako toraxeko kirurgialariari deituko zaio.

9.1.4. NEla berriro izan duen pazienteak

- TKZra eramango da programatutako kirurgia egiteko:
 - Nx-a handia baldin bada, edo pazienteak egonezinean baldin badago klinikoki, pleurako kateter bat jarriko zaio eta Heimlich-en balbula batera konektatu.
 - Nx-a txikia izan eta egoera egonkorrean baldin badago klinikoki, pazienteak oxigenoterapiarekin ospitaleratuko da ebakuntza kirurgikoa egin arte.

9.2.PNEUMOTORAX ESPONTANEO SEKUNDARIOA

- Pleurako kateter fin bat jarri, tamaina kontuan hartu gabe, eta aspiraziorik egin gabe, Heimlich-en balbula batera konektatu TKZra eramateko.
- Nx-a txikia baldin bada edo atxikidurak baldin badaude, komeni izango da aurrez toraxeko OTA bat egitea zitxada egiteko lekua bilatzeko (beharrezkoa iruditzen baldin bazaigu, toraxeko kirurgialariari deituko zaio).
- Ospitaleratua izan den hurrengo egunean, etengabeko aspirazioarekin eta pleurodesiarekin (Doxicilina edo pleurako tututik sartutako talko disolbatua) jarraitzeko tratamendua, edo tratamendu kirurgikoa egitea (bideotorakoskopia/torakotomia, builen erresektzioa eta pleurodesia narritakorra edo talko-hautsekin) aztertuko da.

9.3. PNEUMOTORAX KATAMENIALA

- Kateter fina jarri, Heimlich-en balbulara irekita aspiraziorik egin gabe, eta TKZra eraman. Oso txikia eta ia sintomarik gabea baldin bada, drainatzerik gabe ospitaleratu daiteke, oxigenoterapiarekin bakarrik.
- Emakume gazteen artean berriro agertzeko joera duen Nx-a da, eta horiek hilekoa dute-nean agertzen da. Kasu horien %90ean Nx-a zuzena izaten da, eta toraxeko endometriosisa diagnostikatzen da aztertutako kasu erdian²².
- Nx katamenialaren oraingo tratamenduan Nx-aren tratamendu inbasiboaren printzipioak eta hormona bidezko tratamendua txandakatzen dira. Tratamendu kirurgikoa hilekoa duten bitartean egin behar da. Ebakuntza egiterakoan, diafragmaren miaketa sakona egin behar da, eta patologikoa den zerbait topatuz gero, zuloak josi beharko dira, endometriosiaren fokuek erazi eta /edo diafragma sare sintetiko batekin estaliko da^{23,24}.
- Gero, horri hormona bidezko terapia profilaktikoa gehitzea gomendatzen da, endometriosoaren jardura ektopikoa ezabatzeko. Tratamendu horren nahigabeko ondorioak hipo-

estrogenismoak dituenak dira, bereziki osteoporosia, eta horrek tratamenduaren iraupena 6 hilabetekoa bakarrik izatera mugatzen du.

9.4. GIBa DUTEN PAZIENTEEN PNEUMOTORAXA.

- Pleurako kateterra jarri, aspiraziorik gabe, Heimlich-en balbulari lotuta; jeneralean paziente hauek Gaixotasun Infekziosoen Unitatean ospitaleratzten dira.
- HIESa duten pazienteen %2-5ek Nx bat garatzen dute, eta kasu horietan, Nx-aren etiologiarik ohikoena *Pneumocystis carinii* 26 delakoak sortutako infekzioa izaten da. Tratamendu primarioak sarritan huts egiten duenez, Nx-aren tratamendu goiztiar eta oldarkorra gomen datzen da; horretarako, pleurodesi goiztiar bat egingo da drainatze-tutuaren bidez, edo bideotorakoskopia bat, pleurodesi edo pleurektomia partzialen bidez ^{27, 28, 29}.

9.5. PNEUMOTORAX TRAUMATIKOA

- Kateter fin bat jarri eta urezko balbula duen sistema bati lotuko diogu aspiraziorik gabe (aire-gastua eta galera hematikoak kontrolatu ahal izateko).
- Nx-a erabatekoa edo tentsioduna baldin bada, edo horrekin batera haustura anizkunak eta toraxeko edo hemotoraxeko "volet" garrantzitsua gertatuz gero, tutu lodia jarri beharko da Seldinger-en teknika erabiliz edo punta motzeko disezioa eginez (20/24 French).
- Aireztapen mekanikoa onartzen duten pazienteekin hobe da tutu lodia erabiltzea.
- Traumatismoari buruzko balorazio orokor bat egin behar da eta lesioek duten lehentasunaren arabera, zein zerbitzutan sartu behar den erabaki.

9.6. PNEUMOTORAX IATROGENIKOA

- Tratamenduak ahalik eta oldarkortasun gutxiena izan behar du, gaitza berragertzea ez baita batere ohikoa. Gehienetan atsedenaekin bakarrik konpontzen da. Txikiak direnean komeni da Behaketan sartzeta eta RxT kontrola egitea 6 ordu inguru geroago; aldatu ez bada, alta hartzeko eta familiako medikuak azterketa egiteko aukera ikusi behar da. Handitu baldin bada, NEI handiaren lehenengo gertakaria balitz bezala tratatu behar da.
- Handia baldin bada, klinikoki egonkorra edo ezengokorra den NEI handi baten lehenengo gertakaria balitz bezala trata daiteke, eta gerora familiako medikuak kontrola dezake (9.1.3.).
- EPOC edo bronkopatiaren aurrekariak izan dituzten eta Nx iatrogenikoa garatzen duten pazienteak tratatzeko toraxeko drainatze fin³⁰ bat egin behar da, Heimlich-en balbulari lotua, eta TKZra eraman.

9.7. BAROTRAUMAK ERAGINDAKO PNEUMOTORAXA

9.7.1. Arnasketa lagundua duten pazienteen pneumotoraxa

- Pleurako drainatze ertaina edo lodia³¹, etengabeko aspirazioarekin edo gabe, fistularen arabera. Arnasketa lagundua egiten ari den bitartean zaila izango da fistula parenkimatosoa ixtea.
- Presio positiboko aireztapen mekanikoa duten pazienteek arrisku handiagoa dute barotraumak eragindako Nx bat garatzeko.

9.7.2. Pneumotoraxa eta urpekaritza.

- Istripua izan den lekuan, barotrauma eragindako Nx txiki bat oxigenoarekin (%100) trata daiteke. Nx handiak direnean, pleurako drainatze bat egin beharko da, aspi-raziorik gabe. Larrialdietako Zerbitzu batera joaten badira, NEletan bezalako trata-mendua erabiliko da.
- Nx horrekin batera aire-enbolismoa edo deskonpresioaren ondorioa den gaitzen bat (odolean edo ehunetan nitrogenozko burbuilak sortzea) agertzen bada, ez da trata-mendua gela hiperbarikoan hasiko, harik eta Nx hori drainatu arte.
- Botilarekin egiten den urpekaritza autonomoan, urpekaria uretan hondoratu ahala, giro-presioa gero eta handiagoa da (atmosfera 1, beherago doan 10 metroko tarte bakoitzeko) eta gorputzean daukan aireak bolumen handiagoa hartzen du. Urpekariak gora egin ahala, ordea, presioa gutxitu egiten da eta bere biriketako edo barrunbeetako gasaren bolumena handitu egiten da. Azkarregi igoz gero, errazago gerta daiteke barotrauma: biriketako albeoloen haustura, larruazalpeko enfisema, pneumomediastinoa, pneumotoraxa edo baita arterietako gas-enbolizazioa ere. Garbi dago biriketako enfisema edo puslak dituen paziente batek urpekaritza egi-ten duenean biriketako barotrauma izateko arrisku handiagoa duela.
- NEI erabat kontraindikaturik dago urpekaritzarako, bi aldeko pleurektomia kirurgiko baten bidez tratatu ez bada behintzat, eta ebakuntza ondoko arnasketa-funtzio eta toraxeko OTA normal batekin lotuta ez badago.
- Nx traumatikoa ez da kontraindikaturik egongo, baldin eta konponduta badago eta arnasketa-funtzio normal bati lotua badago, fluxu-bolumenaren kurba eta toraxeko OTA barne direla.
- Pleurektomiak babes handia ematen du Nx-a berriro ez agertzeko, baina ez dago inolako ebidentzia zientifikorik pneumomediastinoaren edo gas-enboliaren arris-kuei buruz, horrelakoak ebakuntza ondoko alterazioengatik sor baitaitezke birike-tako parenkiman. Bidez lagundutako kirurgia % 5 eta 10 bitarteko berragerpenare-kin lotuta dago, eta beraz ez da prozedura egokia Nx baten ondoren urpekaritza egin nahi dutenentzat. Urpekaritza egiteko egokierari buruzko erabakiak hartzean, alderdi horiek guztiak hartu behar dira kontuan³².
- Urpekaritza-eskola bakoitzak dituen arauen arabera, Nx baten era guztietako aurre-kariak, biriketako gaixotasun butxatzaile kronikoa, kiste-fibrosia, bronkiektasiak, gaixotasun interstiziala edo alde aurreko toraxeko kirurgia, erabat kontraindika-tuak daude urpekaritza egiteko. Nx dela-eta, ebakuntza kirurgikoa egin ondoren urpekaritza egiteko aukera berriro onartuz gero, 6 hilabete inguru itxaron behar da berriro urpean ibiltzeko.

9.7.3. Pneumotoraxa eta aireko garraioa

- Nx-a hegaldi batean gertatzen denean, hori tratatzeko O₂, eta analgesikoak erabili behar dira. Normalean tratamendu hori nahikoa izaten da pazientearentzat, hegaz-kinak lur hartu arte. Barotrauma eragindako Nx-a hegazkina behera doanean ger-tatzen da; izan ere, behera egitean Nx-en bolumena gutxitu egiten da.
- Aireko garraioan bi eratako hegazkinak erabiltzen dira: kabina presurizaturik ez du-tenak, eta presurizaturik dutenak. Presurizatu gabeko hegazkinetan, barruan dagoen presio atmosferikoa gutxitu egiten da hegazkina behera joan ahala. Presio atmos-ferikoa gutxitu ahala, giroan dagoen O₂-ren presio partziala ere gutxitzen da eta horrek oso aldaketa nabariak eragiten ditu odol-gasetan. O₂ osagarririk erabili gabe hegaldi batean har daitezkeen altuerarik handiena, pertsona arruntentzat, 3.000 metrokoa da. Presioak behera egiten duen neurri berean egiten du gora gasen bolu-

menak eta horrek lesioak sor ditzake barotraumaren ondorioz, eta gerta liteken Nx-a ere larriagotzen du.

- Presurizatutako hegazkinetan, berriz, barnealdeko presio atmosferikoa oso gutxi aldatzen da, altuera desberdina izanda ere. Hegazkinetako kabinak presurizatuak egon arren, hegaldia ohiko altueran egin bitartean kabinaren barruko airearen presioa itsas mailako airearen presioa baino baxuagoa da (760 mm Hg). Hegaldian ohikoa den 11.000 metrotik 12.200 metrora bitarteko garaiera batean (36.000-40.000 oin) kabinako airearen presioa itsas mailaren gainetik 1.800-2.400 metroko altueran kanpoan dagoen presioaren parekoa da. Beraz, odolak O₂ gutxiago xurgatzen du eta gorputzaren barruan dauden gasak hedatu egiten dira. Horrek eragin nabaria du arnasbideetako fisiologian eta sarritan arazo txikiak sortzen ditu hainbat mailatan: erdiko belarria, altzogune parasanalak, hortz-hagin txantxartuak eta digestio-hodia³³. Komeni da biriketako enfisema edo builak dituzten pazienteei ohartaraztea nolako ondorioak ekar diezazkiekeen kabina barruan presio atmosferikoa bat-batean aldatzeak.
- Nx bat izatea, edozein era eta tamainatakoa izanda ere, nahikoa da hegaldia kontraindikatzeko, kontuan hartu behar baita pleura barneko gasak bat-batean zabaldu daitezkeela.
- Pazienteak Nx-en gertakari bat izanez gero, komenigarria da OTA bat egitea, builarik dagoen ala ez ikusteko. Hegazkinetan maiz samar erabiliz gero, komeni da builak kentzea eta plurektomia bat egitea kirurgia irekiaren bidez. Gero, egiaztatu behar da arnas funtzioa normala dela eta toraxeko OTAK alteraziorik ez duela.
- Toraxeko ebakuntza kirurgikoa egin denean, hegazkin-hegaldia egitea kontraindikatu dago hiru astean gutxienez^{34, 35}.

9.8. PNEUMOTORAX TENTSIODUNA

- Ahalik eta azkarren tratatu behar da O₂ eta pleurako kateter fin bat (Pleurecath) erabiliz, puntzio-aspirazioari buruz azaldu dugun teknikaren arabera. Dagokion tokia anestesiatu ondoren, muskulubarneko orratza pleura-barrunbean sartuta utz daiteke, airea ateratzen joan dadin, eta bitartean materiala prestatuko dugu. Drainatze-gailua jarri ondoren, Heimlich-en balbula bati lotuko diogu. Gero, pazienteak TKZra eraman behar da, Nx tentsiodunak indikazio kirurgikoa baitu.
- Nx tentsioduna edozein eratako Nx-etan gerta daiteke; pleuraren barruko presioa presio atmosferikoa baino handiagoa denean gertatzen da, arnasa hartzean eta botatzean. Etiologiari begiratuta, badirudi perforazio parenkimatosoko balbula-mekanismo bat dela, horren bidez airea pleura-espazioan sartzen baita arnasa hartzean, baina ezin da atera arnasa botatzean³⁶. Bihotz eta arnasaren funtzioa pixkanaka hondatuz doa.

10. BIBLIOGRAFIA

1. Hernández C, Zugasti K, Emparanza J, Boyero A, Ventura I, Isaba L, Berruete M, Castro E, Cabeza R. Neumotórax espontáneo idiopático: tratamiento basado en la aspiración con catéter fino frente a drenaje torácico. Arch. Bronconeumol. 35: 179-182, 1999.
2. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Normativa sobre diagnóstico y tratamiento del neumotórax. Ed. Doyma. Barcelona, 1991.
3. Grupo de trabajo de la SEPAR. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax. Arch. Bronconeumol. 31: 339-345, 1995.
4. Light RW. Pleural Diseases, 4th ed. Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia 2001.
5. Korom St, Canyurt H, et al. Catamenial pneumothorax revisited: Clinical approach and systematic review of the literature. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 128(4): 502-508, 2004.
6. West JB. Distribution of mechanical stress on the lung, a possible factor in localization of pulmonary disease. Lancet, 24i: 839-41, 1971.
7. Haraguchi S, Fukuda Y. Histogenesis of abnormal elastic fibers in blebs and bullae of patients with spontaneous pneumothorax: ultrastructural studies. Acta Pathol. Jpn. 43: 709-22, 1993.
8. Borro JM. Factores asociados al neumotórax espontáneo. Arch. Bronconeumol. 27:51-53, 1991.
9. Bense L, Wiman LG, Hedenstierna G. Onset of symptoms in spontaneous pneumothorax: correlations to physical activity. Eur. J. Respir. Dis. 71:181, 1987.
10. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. N. Engl. J. Med. 342:868, 2000.
11. Alifano M; Roth Th; Broët S, et al. Catamenial Pneumothorax: A Prospective Study. Chest, 134(3):1004-1008. 2003
12. Sadikot RT, Greene T, Meadows K, Arnold AG. Recurrence of primary spontaneous pneumothorax. Thorax, 52:805, 1997.
13. Norris RM, Jones JG, Bishop JM. Respiratory gas exchange in patients with spontaneous pneumothorax. Thorax, 23: 427-33, 1968.
14. Northfield TC. Oxygen therapy for spontaneous pneumothorax. Br. Med. J. 4: 86, 1971.
15. Inderbitzi RGC, Leiser A, Furrer M, Althaus U. Three years experience in video-assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 107:1410, 1994.
16. Cardillo G, Daccioso F, Giunti R, et al. Videothoracoscopic treatment of primary spontaneous pneumothorax: a 6-year experience. Ann. Thorac. Surg. 69:357, 2000.
17. Hatz RA, Kaps MF, Meimarakis G, et al. Long-term results after video-assisted thoracoscopic surgery for first-time and recurrent spontaneous pneumothorax. Ann. Thorac. Surg. 70:253, 2000.
18. Lang-Lazdunski L, de Kerangal X, Pons F, et al. Primary spontaneous pneumothorax: one-stage treatment by bilateral videothoracoscopy. Ann. Thorac. Surg. 70:412, 2000.
19. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Mack M, et al. Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 105:389, 1993.
20. Miller AC, Harvey JE. Guidelines for the management of spontaneous pneumothorax.

Standards of Care Committee, British Thoracic Society. *BMJ*. 307:114, 1993.

21. Baumann MH, Strange C, et al. Management of spontaneous pneumothorax an American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement; the ACCP Pneumothorax Consensus Group. *Chest*, 119: 590-602, 2001.
22. Korom St, Canyurt H, Missbach A, et al. Catamenial pneumothorax revisited: Clinical approach and systematic review of the literature. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 128(4): 502-508, 2004.
23. Alifano M; Roth, Broët S, et al. Catamenial Pneumothorax: A Prospective Study. *Chest*, 134(3): 1004-1008, 2003.
24. Bagan P, Le Pimpec Barthes F, Assouad J, et al. Catamenial pneumothorax: retrospective study of surgical treatment. *Ann. Thorac. Surg.* 75: 378-38, 2003.
25. Pritts EA. Treatment of endometriosis. *N. Engl. J. Med.* 345: 266-274, 2001.
26. Sepkowitz KA, Telzac EE, Gold JW, et al. Pneumothorax in AIDS. *Ann. Intern. Med.* 114: 455-9, 1991.
27. Wait MA, Dal Nogare AR. Treatment of AIDS-related spontaneous pneumothorax: a decade of experience. *Chest*, 106: 693-6, 1994.
28. Metersky ML, Colt HG, Olson LK, et al. AIDS-related spontaneous pneumothorax. Risk factors and treatment. *Chest*, 108: 946-51, 1995.
29. Gerein AN, Brumwell ML, Lawson LM, et al. Surgical management of pneumothorax in patients with acquired immune deficiency syndrome. *Arch. Surg.* 126:1272-7, 1991.
30. Anderson CL, Crespo JC, Lie TH. Risk of pneumothorax not increased by obstructive lung disease in percutaneous needle biopsy. *Chest*, 105:1705-8, 1994.
31. Pollack MM, Fields AI, Holbrook PR. Pneumothorax and pneumomediastinum during pediatric mechanical ventilation. *Crit. Care Med.* 7: 536-9, 1979.
32. Godden D, Currie G, Denison D, et al. British Thoracic Society guidelines on respiratory aspects of fitness for diving. *Thorax*, 1: 3-13, 2003.
33. Goitia A, Aguirre J, De Prado M^a M, y col. Tus pacientes también vuelan. Aspectos médicos de la aviación comercial. *Semergen*. 25 (9): 806-817, 2000.
34. Dillard TA, Beninati WA, Berg BW. Air Travel in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch. Emerg. Med.* 151: 1793-1796, 1991.
35. Tso E. High-altitude illness. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 10 (2): 231-233, 1992.
36. Light RW. Tension pneumothorax. *Intensive Care Med.* 20: 468-9, 1994.

I. ERANSKINA

TORAXEKO DRAINATZEA EGITEKO BAIMEN INFORMATUA

INFORMAZIO OROKORRA

Pleuraren barrunbea kateter batekin drainatzen badugu, barrunbe horretan pilatutako isuria atera ahal izango dugu. Horretarako eskatzen den anestesia-mota lokala izango da.

PLEURAN DRAINATZEA EGITEA ZER DEN

Saihets artean dagoen tartetik barrena kateter bat sartzen du mediku arduradunak pleura-
ren barrunbean. Gero kateterra drainatze-sistema batera konektatuko du, aspirazioarekin
edo aspiraziorik gabe, eta bertan pilatutako isuria pixkanaka-pixkanaka atera ahal izango
da. Kateterra behar den denboran edukiko da, harik eta gaixotasuna sendatu arte (orduak,
egunak edo asteak). Garaia iristen denean, inolako neurri berezirik hartu gabe kenduko
dugu tutua.

Gerta daiteke, operazio aurretik aurkitutakoagatik egokiagoa den tratamendua eman ahal izateko, ebakuntza egiterakoan aldaketak egin behar izatea prozeduran.

PLEURAKO DRAINATZE KIRURGIKOAREN ARRISKUAK

Teknika egokia aukeratu eta egin beharrekoa behar bezala egin arren, inolaz ere nahiko ez genituzkeen ondorioak izan ditzakegu:

1. Geroago agian pleuraren barrunbean tutu berriak sartu behar izatea, kateterra behar den lekuan jarri ez dugulako edo pleura berriro betetzen hasi delako.
 2. Erreakzio kardiobaskular begetatiboak izateko arriskua.
 3. Pleuran infekzioa sortzeko aukera.
 4. Egitura baskularretan eta erraietakoetan lesioak sortzeko arriskua.
 5. Ebakuntzako zauria infektatzea.
 6. Ospitaleko infekzioak. Ospitaleratutako pazienteen %5ak infekzioren bat hartzen du ospitaleetako germenengatik.
 7. Bestelako konplikazioak: Jostura-materiala ez onartzea. Hemorragia.
- Konplikazio horiek gehienetan tratamendu medikuarekin sendatzen dira (botikak, serumak, eta abar), baina gerta daiteke ebakuntza berriro egin behar izatea ere, larrialdi kasuren batean. Ez dago arrisku handiak izatetik erabat libre geratuko den inolako prozedura inbasiborik, hiltzea barne izanik, aukera hori oso-oso txikia bada ere. Nolanahi ere, konplikazioren bat gertatuko balitz, jakin behar duzu Zentro honetako baliabide tekniko guztiak eskura izango ditugula hori konpontzen ahalegintzeko.

ARRISKU PERTSONALIZATUAK:

DAUDEN BESTE ALTERNATIBA BATZUK:

Informazio gehiago nahi baduzu, galdetu zalantzarik gabe espezialista arduradunari, atsegin osoz eskainiko baitizu arreta.

..... jaunak/andreak baimena ematen dut TORAXEKO DRAINATZEA niri egin ahal izateko. Ongi ulertu dut prozedura nolakoa izango den eta horrek dituen arriskuak ere ezagutzen ditut; horrezaz gain behar dudan informazioa jaso dudala adierazten dut, eta medikuarekin izan dudana elkarriketa pertsonalean nire zalantzak argitzeko aukera izan dudala azaldu nahi dut.

Donostia, 200 (e)ko

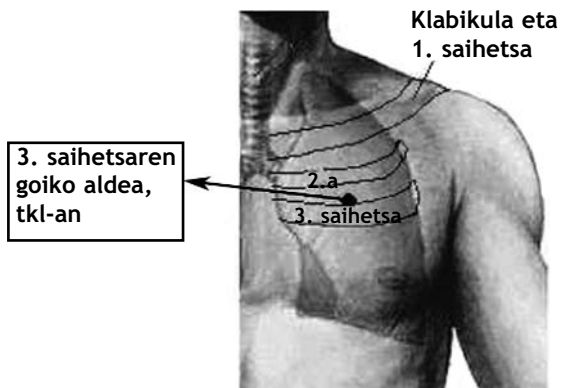
ren (a)

Pazientea eta sinadura

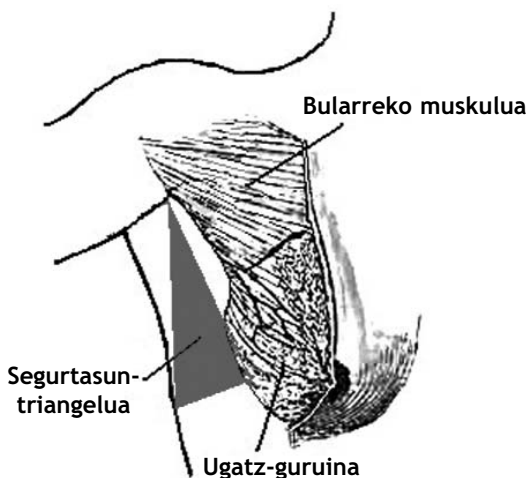
Medikua eta sinadura

II. ERANSKINA

AURREKO EDO ALBOKO TORAXEKO DRAINATZE BATEN KOKAPENA



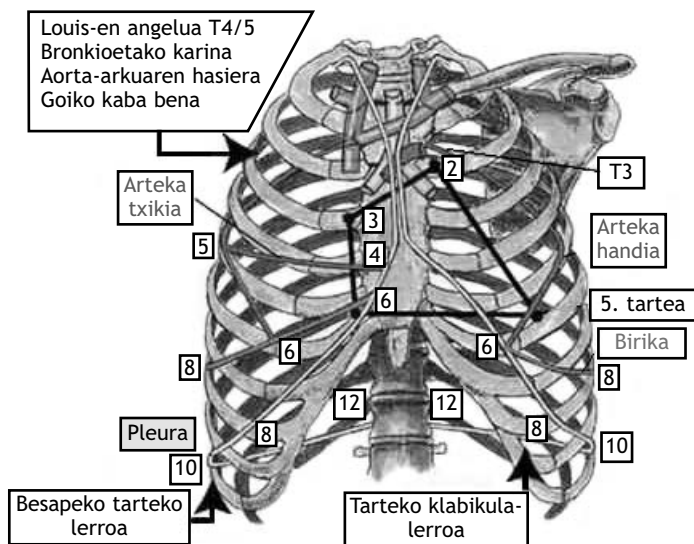
10. irudia. Aurreko bidea hirugarren saihetsaren gainetik, tarteko klabikula-lerroan.



11. irudia. Besapeko bidea "segurtasun-bidea" grisez margotuta.

III. ERANSKINA

AZALEKO ERREFERENTZIA ANATOMIKOAK



Pleura

Klabikulen barneko herenaren erdian hasten dira eta 2. sai-hetsaren parera iristen dira. 4. sai-hetsean banatzen dira (ezkerrekoa eskuinekoa baino gehiago). Eskuineko paraes-ternala 6. sai-hetsera arte. Biak 8. sai-hetsean tkl-an, 10. sai-hetsa btl-an eta 12. sai-hetsa atzetik (2-4-6-8-10-12).

Birika

Pleura baino 2 tarte gutxiago, 6.enetik behera.

Bihotza

Ezkerreko 2. sai-hetsetik eskuineko 3.enera. eskuineko 6.enera (paraesternala), 5.enera e.i. tkl (9 cm erdiko lerro-tik) (2-3-6-5).

Arteka handia

Atzeko T3tik aurreko 6. sai-hetsera (tarteko muga eskapula abdukzioan izanik).

Arteka txikia

4. sai-hetsetik/kartilagotik 5. sai-hetsera btl (3-6-4-5).