

## 4. GAIA. BRONKIO ETA BIRIKETAKO GAIKOEN ZAINKETEN SARRERA

### Sarrera

- Eupnea deritzo maiztasun, sakontasun eta erritmo normalak dituen arnasketari. Oharkabekoa da, hau da, inkontzientea. 10-18/min
- Apnea hitza arnasketarik ez dagoenean erabiltzen da, hau da, apnea arnasketa etetea da.
- Hiperpnea deritzo arnas maiztasuna edo arnas sakontasuna handitzeari. Bi hiperpnea mota bereizten dira:
  - Takipnea edo polipnea: arnas maiztasuna azkartzea (> 24 arnasaldi/min)
  - Batipnea hitza, aldiz, arnasaldiak sakonagoak direnean erabiltzen da
- Hipopnea deritzo arnas maiztasuna edo arnas sakontasuna txikitzeari
  - Bradipnea: arnas maiztasuna geldotzea (< 10 arnasaldi/min)
  - Arnas sakontasuna txikitzen denean, esaten da azaleko arnasketa dagoela.

### DISNEA

Arnasketa anomaloaren eta desatseginaren sentrazio subjektiboari deritzo; halakoetan, arnasketa inkontziente izatetik kontziente izatera pasatzen da, eta, gainera, neketsu bihurtzen da.

### Etiologia

- Arnas aparatuan: arnas disnea
- Zirkulazio-aparatuan: disnea zirkulatorioa
- Disnea neurogenoa edo psikogenoa
- Anemiaren disnea

## Disnearen balorazioa

- Disnea agertzen den arnasketaren fasea:
  - Arnasa hartzeko disnea (goiko arnasbide handiak butxaturik daudenean agertzen da)
  - Arnasa botatzeko disnea (arnasbide txikiak eta ertainak butxatzen direnean gertatzen da)
- Disnea agertzen den egoera eta posizioa:
  - Ortopnea: ahoz gorako etzaneran agertzen da eta eserita edo altxatzean hobetzen da (bihotz gutxiegitasunean)
  - Trepopnea: alboko etzaneran hobetzen den disnea da (pleuraren albo bateko patologietan agertu ohi da)
  - Platipnea: zutik jarritakoan agertzen da eta etzandakoan arindu.
  - Atsedeneko disnea eta esfortzuagatiko disnea

## **Atsedeneko disnea eta esfortzuagatiko disnea**

0 mailako disnea	Disnearik ez, esfortzu oso biziak egin ezean
1.mailako disnea	Toki lauan azkar ibiltzean edo aldapak igotzean, disnea agertzen da
2.mailako disnea	Toki lauan adin bereko jendea baino polikiago ibiltzen da disnea duelako, edo toki lauan gelditu egin behar du nahiz eta azkar ez ibili
3.mailako disnea	Toki lauan gelditu egin behar du 100 bat metro egindakoan edo minutu batzuk igarotakoan
4.mailako disnea	Ezin da etxetik irten disneagatik; arropa janztean eta eranztean, disnea nabaritzen du

- Disnearekin batera agertzen diren beste sintoma eta zeinuak
  - Diagnostiko klinikoa egiten laguntzen dute
  - Sukarra, eztula eta espektorazioa pneumonian
  - Min pleuritikoa pleurako patologietan
  - Oliguria eta edemak bihotz-gutxiegitasunean
  - Parestesiak eta antsietatea disnea psikogenoan
  - Eztul eta espektorazio kronikoa biriketako gaixotasun butxatzaile kronikoan

## **ZIANOSIA**

Zeinu bat da, sintoma bat baino. Azala eta mukosen kolore urdinxka da, hemoglobinak oxigeno gutxiago duenean (Hb erreduzitua, CO<sub>2</sub> ↑).

- Zianosi periferikoa: arteria-odolean konposizioa normala da, baina zainetan hemoglobina erreduzitu gehiegi dago, ehun periferikoek hemoglobinatik oxigeno asko hartu dutelako, hau da, arterien eta zainen arteko-diferentzia oso handia delako.

Zianosi periferikoa egoera hauetan gertatu ohi da:

- Zirkulazio-hipoxia dagoenean: bihotz gutxiegitasuna, shocka,
  - Oxigeno-beharra izugarri handia denean: esfortzu fisiko bizian egitean
  - Hotzak zianosi periferikoa eragiten du (larruazaleko arterien hodi-uzkurdura)
  - Atzamarren azala, sudurra, ezpainak urdinxka daude, hotza edo zirkulazioaren arazoetatik sortzen da.
- Zianosi zentrala: hemoglobina erreduzitu arterialak gora egiten du hemoglobinaren oxigeno-asetasun arteriala baxua denean.

Zianosi zentralaren kausak hipoxemiarenak dira:

- Oxigeno gutxi duen airea arnastea
- Arnas gutxiegitasuna
- Eskuinetik ezkererako shunt anatomikoak

## **EZTULA**

Eztula arnasbotatze azkarra da; abiadura azkarreko aire-fluxua sortu eta arnasbideetako edukia kanporatzen du.

### **Eztul motak**

- Eztul akutua: 3 aste baino gutxiago irauten duen eztula
- Eztul kronikoa: 3 – 8 aste baino gehiago irauten duen eztula. (kausa arruntena tabakoa da, horren ostean, asma eta errefluxu gastroesafagikoa)
- Lehorra (ez-emankorra): espektorazio gabekoa:
  - Tabakoa,
  - Laringitis, iritazioa,
  - Pleurako patologietan, urdail-hestegorriko errefluxuan
  - Neurogenoa (*bulbo errakideoan zentro batzuk, kortezan eztula egiteko estimulatu, baina ez dago ezer arnas bideetan*).
- Emankorra edo eraginkorra: espektorazioarekin batera azaltzen den eztula da. Patologia askotan ikusten da:
  - Arnasbideetako edozein hanturatan
  - Asma bronkialean
  - Bronkitis kronikoan
  - Tuberkulosian

### **KARKAXAREN AZTERKETA**

Arnasbideetan 100 ml. jariakin sortzen da egunero, baina zilioek kantitate hori faringeraino bultzatzen dute.

Hala ere, hainbat patologiatan arnasbideetako jariakinak oso ugariak izan daitezke; halakoetan zilioek egiten duten garbiketa ez da nahikoa izaten, eta espektorazioa agertzen da.

Eztularen betebeharra gehiegizko jariakinak kanporatzea da.

Kontutan hartzeko ezaugarri makroskopikoak eta mikroskopikoak.

## Karkaxaren azterketa

- Ezaugarri makroskopikoak
  - Kantitatea
  - Itxura:
    - Mukizko karkaxa
    - Karkaxa zornetsua
    - Karkaxa serosoa
    - Karkaxa herdoiltsua
    - Karkaxa odolduna edo hemoptoikoa
  - Usaina
    - Karkaxak ustel usaina baldin badu, pentsatu behar da germen anaerobikoengatiko infekzioren bat dagoela
  - Osagai bereziak
    - Batzuetan, mikroskopioa erabili gabe osagai bereziak hauteman daitezke, baina haien esanahi semiologikoa es da oso baliagarria.
    - Dietrich-en tapoiak: ehun nekrosatuen hondakinez eta bakterioz osaturik daude. Karkaxa zornetsuetan ikusi ohi dira.
- Ezaugarri mikroskopikoak. Azterketa mikroskopikoa eta bakteriologikoa baliagarriak izan daitezen, kondizio berezi batzuetan hartu behar da karkaxaren lagina.
  - Zelula neoplasikoek birikako minbizian edo biriketan kokaturiko metastasiak sala ditzakete.
  - Leukozito polimorfonuklearrak eta eosinofiloak ugari dira karkaxa zornetsuetan eta asma bronkialean.

## **AKROPAKIA (HATZ HIPOKRATIKOAK)**

Danbor-makila erako hatzak (dedos en palillo de tambor). Hatzen zati distalaren handitasuna (2. *falangera arte atzamarrak normalak dira*)

### **Zioak**

- Arnas aparatuaren gaixotasunak
- Bihotzeko gaixotasunak
- Ultzeradun kolitisa
- Idiopatikoa

## **HEMOPTISIA**

Hemoptisi deritzo laringearen azpiko arnasbideetatik datorren odola ez-tul egitean ahotik kanporatzeari. Odol kantitate handiko nahiz txikiko kanporaketak hartzen dira hemoptisizat: karkaxa odoldunak zein odoljario makroskopiko masiboak

### **Hemoptisi motak**

Hiru hemoptisi mota bereizten dira, larritasunaren arabera

- Hemoptisi arina: 24 orduan 15-20 ml odol baino gutxiago
- Hemoptisi moderatua: 24 orduan 20 ml odol baino gehiago kanporatzen denean, betiere, 600 ml baino gutxiago
- Hemoptisi masiboa: 600 ml baino gehiago

## **BOMIKA**

Bomika deritzo arnasbideetatik datorren likido kantitate handia ez tul egitean ahotik kanporatzeari. Gehienetan, disnea-sentsazio biziarekin batera gertatzen da.

Arnasbideetara isurtzen diren torax barneko barrunbeetatik dator likidoa, hauetatik esaterako:

- Kiste hidatidikoak
- Birika-abszesuak
- Enpiemak (zorne-metaketak pleura espazioan)

## **ARNASKETA**

### **Arnasketa motak**

Gaixotasun batzuetan arnasketa mota diferenteak ager daitezke:

- *Kussmaul-en arnasketa*: sakona, geldoa eta erritmikoa.
  - Ariketa fisikoa egiten dugunaren antzekoa
  - Azidosi metabolikoetan (*birikiak CO<sub>2</sub> gehiago botatzeko arnasketa sakonagoak egiten dira, oreka mantendu nahi dutelako*).
- *Cheyne-Stokes-en arnasketa*: ziklikoa, arnasketaren sakontasuna handitzen doa, maximo batera heldu arte, gero txikiagotzen doa eta azkenik apnea bat dago. *Noiz?*
  - Lo "sakonean" (*kasu honetan fisiologikoa da, besteetan ez*)
  - Garuneko lesioetan
  - Bihotzeko gutxiegitasunean
  - Uremian
- *Biot-en arnasketa*: irregularra eta erraboileko arnas zentroaren kalte larrien seinale izan ohi da. Apneak eta sakontasun desberdineko arnasaldi zeharo irregularrak tartekatzen dira.

## ARNAS APARATUAREN AZTERKETA ERIZAINZAREN IKUSPEGITIK

### Azterketa fisikoa

- Gaixoa nola dagoen: lasai/urduri, etzanda/eserita, azalaren/mukosen kolorea ...
- Inspektzioa → arnasketa: frekuentzia, sakonera
- Palpazioa/expansioa (zabalera)
- Perkusioa
- Auskultazioa
  - Zarata normalak
  - Zarata patologikoak:
    - Krepitanteak → neumonia
    - Sibilantziak → asma
    - Zarata (-) → isuria (hemotorax) edo neumotorax

### Pultsioximetria

Arteriako hemoglobinarekin oxigenoaren saturazioa ( $\text{SaO}_2$ ) neurtzen duen teknika da pultsioximetria.

Ez da batere mingarria izaten: pertsonaren gorputzean sentzore bat jartzen da, kable baten bidez monitore bati lotuta.

Sentsoreak argi-uhinak bidaltzen ditu hemoglobina oxigenatuak eta oxigenatu gabeak xurga ditzaten. Oximetroak argi-uhin horiek islatzen ditu eta oxigeno-saturazioa kalkulatu du →  $\text{SaO}_2$ -a ikus daiteke pantailan.

#### *TEKNIKA:*

- Sentsorea kokatzeko gune egokia aukeratu: larruazalak osorik, edemarik gabe, garbia, beroa eta lehorra (hezetasunik gabe) egon behar du, eta odol-zirkulazio nahikoa izan behar du (pultsua izan behar du).
- Sentsorea hainbat gunetan jar daiteke: hatzetan eta behatzetan, oin-azpian (jaioberri eta bularreko haurrei), belarriaren lobuluan edo sudur gainean.



- Kontuz!!: atzazalen esmaltearekin, hotz handia dagoenean, basokonstrikzioa/zirkulazio arazoak dituzten gaixoekin eta zarata handiak entzuten direnean.
- Pultsioximetroek, oxigeno-saturazioaren neurria emateaz gain, bihotz-maiztasuna eta pultsuaren seinalea edota grafiko-uhinak agertzen dira.
- Jarrita utzi behar bada, balioespen jarraitua egin behar delako, bihotz-maiztasunaren eta oxigeno-saturazioaren alarmak finkatu, sentsorea 4 orduz behin lekuz aldatu, eta, sentsorea eransgarria bada, 24 orduz behin berria ipini.

#### *KONTUAN IZAN BEHARREKOAK:*

- Oxigenoterapia hartzen duen pertsonaren pultsioximetriari oxigeno-saturazioa % 98 edo altuagoa bada, erne egon behar da, litekeena baita oxigeno gehiegi ematea eta pultsioximetroak ez antzematea.
- P-O-aren neurketan hainbat faktorek eragin ditzakete interferentziak:
  - Gelan argi gehiegi izateak (ebakuntza-gelako lanparak, izpi infragorriak...)
  - Azazkal luzeegiak edo esmalte-dunak izateak
  - Sentsorearen gunera odol gutxiegi iristek
  - Sentsorea bere lekutik mugitzeak
- Oxigenoaren saturazioaren neurri normala % 95 edo altuagoa izaten dela esan genezake. Oxigenoaren saturazioa % 85 azpitik dagoenean, pertsonak hipoxemia duela esaten da. Hori dela eta, pultsioximetroaren neurriaren beheko mugaren alarma % 88 - % 90 inguruan jartzea komeni da.
- Pultsioximetroaren neurria pertsonak aurretik zituen oxigeno-saturazioaren neurriekin parekatu behar da, eta haren osasun-egoeran eta tratamenduan izan diren aldaketak ere kontuan izan behar dira.
- Pultsioximetroaren neurriak erreferentziazko balore giza hartu behar dira; oxigeno-saturazioa egiaztatzeko gasometria egin daiteke.

## Karkaxa jasotzea

Karkaxaren laginak zitologia egiteko edo mikroorganismo patogenoak dauden ikusteko jasotzen dira.

Karkaxa-laginarekin lortu nahi den helburuaren arabera, jaso beharreko laginaren kantitatea aldatu egiten da (baziloskopiarako eta Lowenstein hazkuntzarako hiru egunetan segidan hartzen da lagina).

Begiratu eta idatzi egin behar dira: bolumena, loditasun, kolorea eta usaina.

Egiten diren azterketak:

- Tindatu: Gram → mikroorganismoak dauden ikusteko
- Kultiboa: mikroorganismoak hasten diren ikusteko
- Sentsibilitateak: antibiotikoen eragina ikusteko
- Zitologia: dauden zelulak ikus daitezke (minbizian)

## *TEKNIKA*

Oso garrantzitsua da jasotzea behar den bezala egitea:

- Goizeko lehen orduko karkaxak hartzen dira (gauean biriketan jariakinak pilatzen baitira). Gosalduta aurretik
- Bezperan pertsonak likidoak hartu baditu, karkaxak errazago kanporatuko ditu.
- Ahal izanez gero ahoa garbitu karkaxa bota baino lehen.
- Pote berezi batean. Gaixoa Fowler altuan edo eserita egotea komeni da.
- Gaizoari esan behar zaio:
  - 3 edo 4 arnasketa sakonak egiteko (jariakinak mugitzeko eta eztula eragiteko)
  - Gero, arnasa sakon hartzeko eta segidan, eztula eraginez, karkaxa ontzi esterilean zuzenean jasotzeko.
- Laborategira bidali 2 ordu baino lehenago; bitartean giro-tenperaturan eduki.
- Eztula lehorra dagoenean zaila izan daiteke → aspiratu behar da.

### Errinofaringearen exudatuaren jasotzea

Faringitisa edo amigdalitisa dagoenean beharrezkoa izan daiteke exudatuaren jasotzea egitea.

Hisopo bereziekin exudatua dagoen tokia igurtzi, beste eskuarekin makilatxo baten bidez mihia beherantz egiten dugun bitartean.

### Arnas proba funtzionalak: espirometria

Espirometro batez bidez biriketako bolumen eta edukierak neurtzen dituen proba bat da. Espirometriaren helburuak hurrengoak dira: arnas-edukiera neurtzea, biriketako bolumen eta edukierak neurtzea eta tratamenduaren aurrean pazientearen erantzuna ebaluatzea.

#### *BEHARREZKOA DEN MATERIALA*

- Espirometroa
- Erabili bakarreko espirometroko hodia
- Sudurra klanpatzeko pintza



### Birikien ahalmen funtzionala neurtzeko balio du:

- Birikietan gaixotasunak dauden diagnostikatzeko
- Gaixotasunak jarraitzeko
- Ebakuntza aurretik behatzeko
- Medikazioaren eragina ikusteko
- Ikerketak egiteko

### Neurketa asko egin daitezke:

- Bolumenak
- Ahalmen funtzionala
- Bolumen/denbora erlazioa
- Difuzio / perfuzio (hartzen dugun O<sub>2</sub> nola banatzen den birikietan)/ (O<sub>2</sub> hori nola heltzen den odolera) neurriak etab.
- *“Peak Flow”*: birikien ahalmena momentu batean nolakoa den jakiteko. Asmadun pertsonak

### Espirometria : bolumenak

- Bolumen arrunt deritzo arnasaldi normal bakoitzean mugiarazten den bolumenari, hau da, arnasgora eta arnasbehera bakoitzean sartu eta irteten den aire-bolumenari. Gutxi gorabehera, 500 ml izan ohi da.
- Arnasa hartzeko erreserba-bolumena da arnasgora normal bat egin eta gero arnasgora sakona egitean sartzen den aire kopurua (2500 – 3000 ml)
- Arnasa botatzeko erreserba-bolumen deritzo arnasbehera normal baten ostean arnasbehera sakona egitean kanporatzen den aireari (1000 – 1500 ml)
- Hondar-bolumena da arnasbehera bortxatu baten ostean kaxa torazikoan geratzen den aire-bolumena. Azken bolumen hori ezin da espirometroaren bidez neurtu (1500 ml).

### Espirometria : birika-edukierak

Birika-bolumenen batuketak dira:

- Edukiera bital deritzo arnasgora sakona egin eta gero arnasbehera bortxatuan kanporatzen den aireari (bolumen arrunta + arnasa hartzeko erreserba-bolumena + arnasa botatzeko erreserba bolumena) (4500 ml)
- Hondar-edukiera funtzionala da arnasbehera normal baten ostean biriketan geratzen den aire-bolumena (hondar bolumena + arnasa botatzeko erreserba bolumena)
- Birika-edukiera osoa arnasgora sakon baten ostean biriketan dagoen aire kantitatea da (edukiera bitala + hondar bolumena) (5500 – 6000 ml)

### Espirometria : indize dinamikoak

Aurreko parametro guztiak bolumen estatikoak dira; indize dinamikoek, ordea, bolumenak denborarekin erlazionatzen dituzte.

Indize dinamikoak arnasgora bortxatu baten osteko arnasbehera bortxatua eginez aztertzen dira, hau da, denboran zehar aztertzen dute edukiera bital bortxatua.

- Lehen segundoko arnasa botatzeko bolumen maximoa (SABBM)
  - SABBM da arnasgora bortxatuaren osteko arnasbehera bortxatuaren lehenengo segundoan kanporatzen den bolumena.
    - Sexu, garaiera eta adin bereko gizaki bati legokiokeen balioarekin konparatu behar da lortutako zifra.
    - SABBM balio teoriko horren %80 baino handiagoa denean, normala dela esaten da.
- Tiffeneau-ren indizea
  - Tiffeneau-ren indizeak adierazten du arnasbehera bortxatuaren lehenengo segundoan kanporatzen den edukiera bitalaren portzentajea

SABBM

TI = ----- x 100

EB

TI normala dela esan ahal izateko, %75 baino handiagoa izan behar du

#### Espiometriaren bidez bi aireztapen-alterazio mota bereizten dira:

- Sindrome murriztailea

Aireztapena bi faktorerengatik murriz daiteke:

- Toraxaren hedagarritasuna gutxiturik dagoelako. Nerbio sistema zentralaren alterazioak, bular-paretako arazoak, pleurako gaixotasunak, birika-interstizioko alterazioak,...
- Birika-parenkima zati funtzionalaren galerak

Edukiera bitala eta gainerako bolumen eta edukiera guztiak murrizturik daude

- Sindrome butxatzailea

Arnasbideak butxatuta daude, edo, hobeto esanda, aire-fluxua oztopaturik dago; hau da, arnasbideen erresistentziak handiak dira.

- Goiko arnasbideetako butxadura
- Beheko arnasbideetako butxadura (BGBK)

SABBM baxu, Tiffeneau-ren indizea baxu, edukiera bitalaren %25en eta %75en arteko arnasa botatzeko fluxua jaisten da.

### **TORAX ERRADIOGRAFIA**

Orokorrean irudi bi ateratzen dira: atzetiko-aurrera eta albokoa, ezkerreko aldetik.

Gaixoak arropa eta gauza guztiak kendu behar ditu.

Erradiazioa suposatzen du, beraz ez da komeni behar ez diren erradiografiak ateratzea.

Sistematikoak izan behar gara erradiografia irakurtzen denean

Izena eta data!

- Zer ikusten da? kanpotik barrura:
  - Sorbaldak,
  - Saihetsak,
  - Birikien silueta,
  - Bronkioak,
  - Trakea,
  - Bihotza (aurikulak, bentrikulak, aorta)
  
- Patologia asko ikus daitezke erradiografia batean:
  - Hezur hausturak (saihetsetan, bizkar hezurrean edo klabikuletan).
  - Itzala lobularra: neumonia
  - Itzala borobila edozein tokitan: minbizia, TBC...
  - Neumotorax/hemotorax → isuria
  - Birikien kolapsoa, hau dagoenean trakea aldenduta dago

## **GASOMETRIA**

Odolean disolbatuta dauden gasen presioa eta odol-pH-a neurtzeko erabiltzen den teknika da. Odola arteriatik ateratzen da, eta bere helburuak hurrengoak dira: arnas-gutxiegitasuna egiaztatzea, biriketako funtzionamenduaren alterazioak baloratzea eta tratamenduaren aurrean pazientearen erantzuna ebaluatzea.

### **Gasometriaren balio normalak arteriako odolean:**

- PaO<sub>2</sub>: 80 - 100 mmHg (oxigenazioa)
- SaO<sub>2</sub>: %95-98
- PaCO<sub>2</sub>: 38 - 45 mmHg (bentilazioa)
- Azido-base oreka → pH: 7.35-7.45 (*azpitik: azidosia; gainetik: alkalosia*).
- Bikarbonatoa: 22 – 26 mEq/L

(Pa: presio arteriala: odolean disolbatuta dagoen O<sub>2</sub>.)

(Sa: hemoglobinak garraiatzen duen O<sub>2</sub> kantitatea. Bihotzetik odola ateratzean bueltatzen den odola ez dago oxigenatua, horregatik SaO<sub>2</sub> ezin da %100 izan).

### **Gasometria basala**

Gasometria basala egin behar bada, pertsonak oxigenorik gabe egon behar du arterian ziztatu baino 20 minutu lehenagotik.

Oxigeno kendu gabe egin behar bada, bolante- agirian pertsonak jasotzen duen O<sub>2</sub>-aren kontzentrazioa idatzi behar da (% 21, % 35, % 50)

Lagina jaso eta berehala eraman behar da laborategira. Odola jasotzen denetik analisisa egin arte 30 minutu pasa daitezke odola 0°C-an edukita. Hotzean edukitzen ez bada, 5 minutuan asko alda daiteke PO<sub>2</sub>-a.

Hobe da beirazko xiringak erabiltzea plastikozkoak baino (plastikozko xiringatik gasak errazago pasatzen baitira). Xiringa heparinizatu bat beharrezkoa da odola koagulatu ez dadin.



## *BEHARREZKOA DEN MATERIALA*

- Gomazko besoa
- Gasometria arteriala egiteko xiringa
- Eskularru garbiak
- Gasak
- Antiseptikoa



## *TEKNIKA*

- Arterian ziztatzea zainean ziztatzea baino mingarriagoa da (gaixoari azaldu). Arterian ziztatu baino 90 minutu lehenago lidokaina eta prilokaina duen pomada anestesikoa emanez gero, min gutxiago sentitzen da.
- Ziztatu beharreko gunea aukeratu haztatuz: arteria erradiala, brakiala (humerala) edo femoral. (Gehienetan arteria erradiala ziztatzen da).
- Arteria haztatzeko 2. eta 3. hatzak erabiltzen dira (hatz lodiarekin haztatuz gero, norberaren pultsua eta pertsonarena nahasi baitaitezke)

- Xiringa eta orratza hartu eta pultsua haztatzen den gunean poliki sartu.
  - Arteria erradiala ziztatzen bada, orratza 45° graduko angelua osatuz sartzen da, alaka gorantz duela.
  - Arteria brakiala ziztatzen bada, orratza 60° graduko angelua
  - Arteria femorala ziztatzen bada, gihar barneko orratza erabiltzen da eta 90°-ko angelua osatuz sartzen da.
- Arteriako odola bera bakarrik ateratzen da, ez da xiringarekin xurgatu behar (taupadekin batera xiringan sartzen da, odola gorria izaten da. Zaina zulatzen bada, ez da odola kolpeka sartzen eta odola ilunagoa da.)
- Odola atera ondoren, konpresio zuzena egin behar da ziztatutako gunean:
  - Arteria erradiala ziztatu bada: 5 minutuan
  - Arteria brakiala: 7 minutuan
  - Arteria femorala: 10 minutuan.

## **TEKNIKA ENDOSKOPIKOAK**

1. Bronkoskopia
2. Mediastinoskopia
3. Pleuroskopia

### **1. Bronkoskopia**

Bronkoskopia zuzena edo malgua (zuntz optikoa), azken hau berriagoa eta gehiago erabiltzen da gaur egun, gainera bronkio txikiagoetara erraztasun handiagoz heltzen da eta arrisku txikiago dauka.

Endoskopia sudur/ahotik → faringea → laringea → ahots kordak → trakea → bronkioak.

#### *HELBURUA*

- Terapeutikoa: gorputz arrotzak kentzeko (*bronkoskopia zuzena erabiltzen da*), mukizko tapoiak ateratzeko.
- Diagnostikoa:
  - Prozesu patologiko bat diagnostikatzeko : sendatzen ez den neumonia, ezul kronikoa, hemoptisi, Rx ez-ohikoa
  - Patologia baten (tumore) tamaina ikusteko eta ebakuntza planeatzeko
  - Biopsia edo sekrezioak jasotzeko

#### *NOLA EGITEN DA?*

- Bronkioetako jariakinak, bronkoskopiaaren bidez xurgatuta.
- Bronkioetako lesioak eskuilatu, azterketa zitologikoa egiteko.
- Bronkioetako lesioen biopsiak, pintzak erabilia.
- Bronkioetan zeharreko parenkimaren biopsiak, azterketa anatomopatologikoa eta zitologia egiteko.
- Garbiketa bronkioalbeolarra, bronkoskopiaaren bidez gatz-seruma injektatuta eta, ondoren, xurgatuta

### *GAIXOAREN PRESTAKUNTZA:*

- Baraurik (8 ordu),
- Informatutako baimena sinatu,
- Odol analisiak (koagulazio testak), etab.
- Anestesia edo behintzat gaixoa sedatzen da.

### *BRONKOSKOPIOAREN ONDOREN:*

Eztularen erreflexua berreskuratu arte ezin zaio janaririk eman.

- Arreta:
  - Zianosia
  - Hipotentsioa
  - Takikardia

Normala da egun batzuetan karkaxan odol pixkak agertzea.

## **2. Mediastinoskopia**

Mediastinoa ikusteko erabiltzen den teknika da. Esternoiairen gainetik fibroskopia sartzen da.

## **3. Pleuroskopia**

Pleura ikusteko erabiltzen den teknika da. Pleuraren biopsia hartzeko egiten da. Fibroskopiaarekin.

- Birikietan bi pleura daude
  - Pleura parietala: saihtsen azpian dagoena.
  - Pleura biszerala: birikietara ia-ia itsatsita.

## TORAKOZENTESIA

Likido pleurala ateratzea (*gaixotasun batzuetan likido gehiegi dagoenez, hau atera behar da*).

### HELBURUA:

- Diagnostikoa: (likidoarekin)
  - Zelulak (leuk, glob gorriak), proteinak, glukosa... zenbatzeko.
  - Kultibo (tuberkulosian).
  - Zelula gaiztoak dauden edo ez ikusteko.
- Sintomak hobetzeko (disnea edo arnasa hartzeko zailtasuna hobetzeko, likidoa ateratzean)
- Medikazioa sartzeko (medikazio honekin pleura biak lotzen dira eta
- likidoa ezin da gehiegizkoa izan → pleurodesis).

### TEKNIKA

Gaixoa eserita dago ohean eta mahai edo aulki baten gainean makurtzen da, lepoa makurtuz.

Azala ondo garbitu, asepsia osoz egin behar baita. Anestesiko lokala erabiltzen da (*baina pleura zeharkatzean mina egin diezaioke*).

Justu saihestaren ertzaren gainetik sartzen da (beste toki batetik sartuz gero nerbioa edo arteria zula dezakezu). Orratza eta xiringa sartu eta likidoa atera.

Zenbat likido ateratzen den, kolorea (*normala*: horia) eta itxura idatzi.

### ONDOREN:

- Bizi zeinuak begiratu (arnasa, taupadak, tenperatura etab)
- Izteko bendaje bat jartzen zaio (bendaje konpresiboa).
- Gaixoa etzanda gelditzen da alde "onaren" gainean.

### **ARRISKUAK:**

- Aldaketa intrabaskularra: likido gehiegi ateratzen denean (> 1.5 L 30 min-tan) aldaketa intrabaskularra egon daiteke → birikietako edema → hipotentsioa, arnasketaren aldaketak, bihotz maiztasun irregularra.
- Traumatismoa: birikia zulatzea → eztula, hemoptisia, trakea aldentzen da.

### **BIOPSIA PLEURALA** (batzutan pleuroskopiarekin batera egiten da)

Orratz berezi (trokar) batekin egiten da.

Aurrekoaren teknikaren antzekoa, baina orratza lodiagoa.

Pleuraren zatitxo bat hartzen da diagnostikoa egiteko derrigorrezkoa denean.

Gaixoaren zainketak berdinak dira.

### **ORDENADOREZKO TOMOGRAFIA AXIAL (TAC)** (escaner)

Diagnostikoak egiteko edo adibidez tumore baten hedadura ezagutzeko erabiltzen da.

Gongoil linfatikoak, parenkima. . . oso ondo ikusten dira.

### **BIRIKIETAKO GAMMAGRAFIA**

Isotopoak zainean injektatzen dira (erradiazioz markatutako iodoa) eta denbora bat pasatzen denean I\* hori birikietako zainetara pasatzen denean erradiografiak ateratzen dira → bentilazio eta perfuzioaren arteko erlazioa ikus daiteke.

Zati batzuetan I\* hori ondo sakabanatzen ez bada zatitxo horretan irrigazioaren arazoa dagoela esan nahi du. (Ad: birikietako enbolismoak diagnostikatzeko erabiltzen da)

#### Galio<sup>67</sup> gammagrafia

Birika-parenkima osasuntsuak ez du isotopo hori hartzen, baina infekzioa, hantura kronikoa edo neoplasiaren bat badago, zain barnetik injektatutako Ga<sup>67</sup> eremu horietan kokatuko da. Badirudi hori gertatzen dela leukozitoek, makrofagoek eta zelula neoplasiko batzuek isotopoa hartzen dutelako.