BURDINA-METABOLISMOAREN PROBA ANALITIKOAK NOIZ ETA NOLA ESKATU

Jose Ramon Furundarena Salsamendi, Hodei Arrizabalaga Fernandez, Ana Basozabal Arrue, Larraitz Arrue Izagirre , Adriana Sainz García, Alasne Uranga Aguirregomezcorta, Laida Cuevas Palomares, María Araiz Ramírez.

Donostia Unibertsitate Ospitalea. Hematologiako Laborategia.

SARRERA

- Urtetik urtera % 2-6 hazten da laborategi klinikoetara eskatzen diren proba analitikoen kopurua.
- Ikerketen arabera eskaeren % 8-30 ez dira beharrezkoak.
- Laborategian gastu handiena sortzen duten proben artean daude burdinaren profilarekin lotutakoak.
- Helburua: gehiegizko eskaeretan eragingo luketen neurriak hartzea.

GASTUA

PROBA	GASTUA	NEURKETAK	G/B
Ferritina	1.232.458	493.213	2,3
Folatoa	517.491	175.327	1,5
Transferrina	423.691	294.020	3,6
B_{12} bitamina	328.971	181.778	1,2
Burdina	57.302	488.282	0,2
DENETARA	2.559.912	1.632.620	1,8

Osakidetzako laborategietako gastua. 2009.

Ze proba eskatzen dira

- Parametro klasikoak:
  - Hemograma eta erretikulozitoak
  - Burdina
  - Transferrina
  - Saturazio-indizea (SI)
  - Ferritina
- Parametro berriak:
  - Erretikulozitoen batez besteko hemoglobina-edukia
  - sTfR: transferrinaren hartzaile disolbagarria

Zertarako eskatzen dira?

- Anemia ferropenikoaren diagnostikoa eta jarraipena
- Burdina-eskasia anemiarik gabe (umeak, kirolariak…)
- Burdina-gainkargaren diagnostikoa eta jarraipena
- Ferritinaren igoera erreaktiboa

Burdina-eskasia anemiarik gabe

- Anemiarik ez.
- Ferritina < 15-30 ng/ml (prozesu kronikorik ez dagoenean).
- Prozesu kronikoetan ferritinaren maila normala izanda ere ezin dugu deskartatu burdina-eskasia funtzional bat.

Anemia ferropenikoa

- Anemia
- Ferritina < 30 ng/ml
  - < 15 ng/ml: gordailuetan burdinarik ez dago
  - < 30 ng/ml: anemia ferropenikoa aurresateko balio prediktibo positiboa oso altua da (% 92-98)
- SI < % 16-20
- Inflamazio-zeinurik ez

Prozesu kronikoetako anemia (PKA)

- Anemia.
- Inflamazioa: Proteina C-erreaktiboa altua.
- Burdinaren profila:
  - Ferritina > 100 ng/ml eta SI < % 16-20 edo
  - Ferritina 30 eta 100 ng/ml artean eta sTfR / log ferritina ratioa baxua.

PKA eta anemia ferropenikoa

- Anemia.
- Inflamazioa: Proteina C-erreaktiboa altua.
- Burdinaren profila:
  - Ferritina 30 eta 100 ng/ml artean
  - SI < % 16-20 eta
  - sTfR / log ferritina ratioa altua

Transferrinaren hartzaile disolbagarria (sTfR)

- Transferrinaren hartzailea zelula guztietan agertzen da, baina % 80 aitzindari eritroideetan aurkitzen da.
- Zati disolbagarria hartzailearen zati estrazelularra da eta serumean atzematen da.
- Burdina-eskasian hartzaileen kopurua handitu egiten da eta sTfR-ren maila igo.

sTfR

- sTfR-ren maila ez da igotzen prozesu kronikoetako anemian.
- Prozesu kronikoetan anemia agertzen denean anemia ferropenikoa ere badagoen ala ez jakiteko baliagarria da.
- Egoera horretan eraginkorrena sTfR / log ferritina ratioa neurtzea da.

sTfR

- Maila igo daiteke hiperplasia eritroideagatik:
  - EPO.
  - Anemia hemolitikoak (talasemiak…).
  - Eritropoiesi ezeraginkorra (SMD, anemia megaloblastiko larria).
  - LLK.
- Maila jaitsi daiteke aitzindari eritroideak gutxitzen direnean:
  - Aplasia medularra.
  - Serie gorriaren aplasia.
  - Progenitore hematopoietikoen transplante baten ondorengo aplasia.
  - Hemokromatosia bezalako burdina-gainkargak (eritropoiesia handitzen duten prozesuak izan ezik).

Erretikulozitoen batez besteko hemoglobina-edukia

- Erretikulozitoek hezur-muinean dauden bitartean hemoglobina sintetizatzeko ahalmena daukate.
- Erretikulozitoen batez besteko biziraupena hezur-muinean 1-3 egunekoa da eta odolean 1-2 egunekoa.
- Badago parametro berri bat erretikulozitoen batez besteko hemoglobina-edukia (Ret He *Syxmex* analizagailuetan).
- Parametro honi esker jakin dezakegu azkeneko 3-4 egunetan erretikulozitoek nahikoa burdina eduki duten hemoglobina sortzeko.

Burdina-profilaren eskaeren kudeaketa

Eskaera egiteko unean

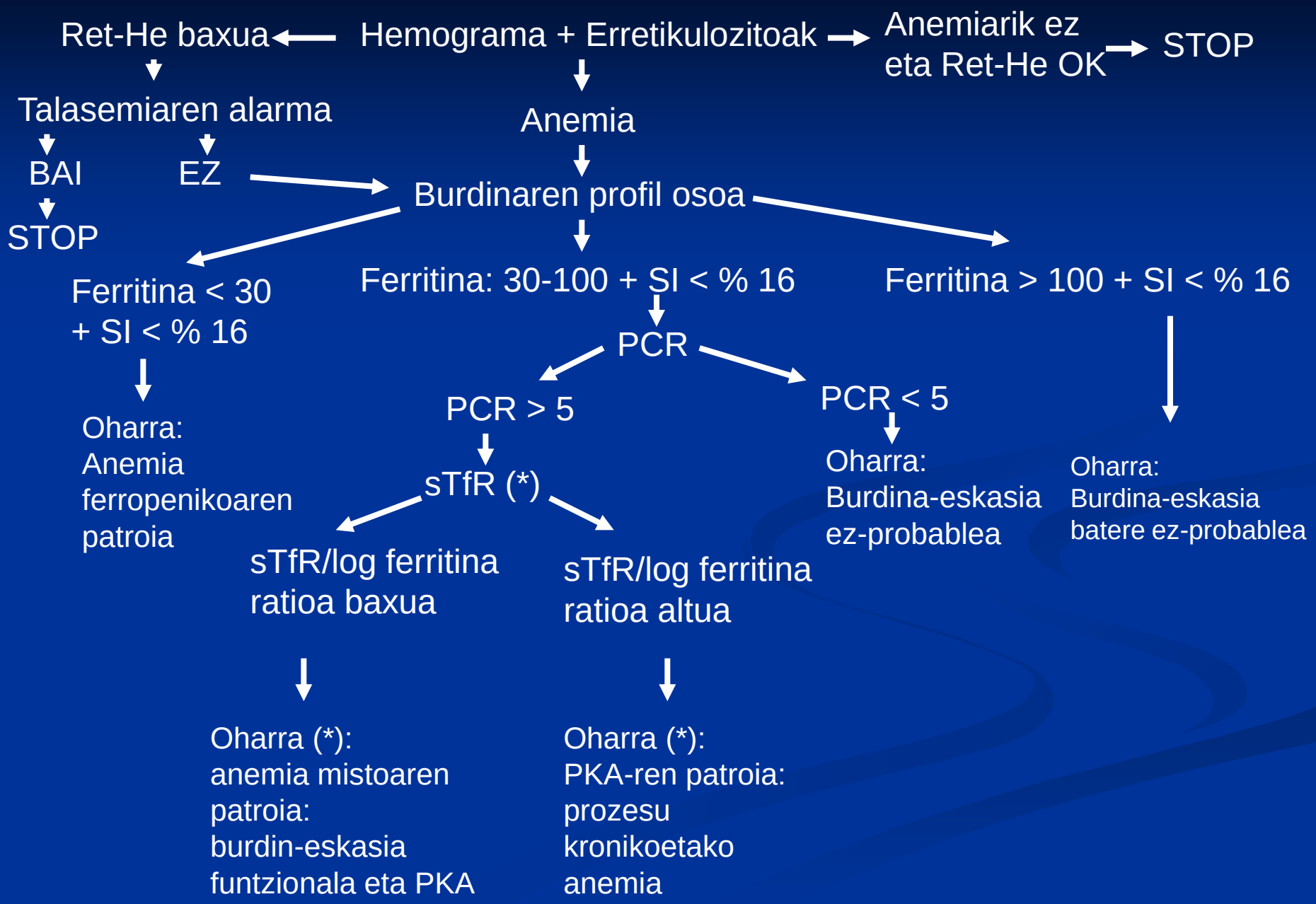
Laborategian bertan

- Eskaera elektronikoa egiten den unean burdina-profilaren azkeneko emaitzak eta data agertuko dira.

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Heldu batean anemiaren hasierako azterketa



Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Burdina-eskasia pediatrian

- Arrisku-faktoreak dauzkaten umeetan bakarrik eskatu behar dira proba hauek.
- Burdina-eskasiak umeengan eragin handia dauka anemia agertu baino lehenagotik. Beraz kasu hauetan eskatutako analitika osoa egingo da.
- Burdina-eskasia diagnostikatzeko irizpideak aldatu egiten dira publikazio ezberdinetan.
- sTfR-ren neurketak oraingoz ez dira egingo.

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
    - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
    - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
    - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Anemia ferropenikoa prozesu kronikorik gabe
Ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik

Hemograma

Ferritina:
ez daukagu
aurreko emaitzik

Anemia

Anemiaren
hasierako
azterketa

Anemiarik ez

Ferritina
neurtu.
Burdina eta
transferrina
ez dira
neurtuko

Ferritina:
aurrekoa
< 3 hilabete

Oharra:
azkeneko ferritina
< 3 hilabete.
Epe hori pasatakoan
berriro eskatu.

Ferritina:
Aurrekoa
> 3 hilabete

Ferritina
neurtu.
Burdina eta
transferrina
ez dira
neurtuko

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Anemia ferropenikoa prozesu kronikorik gabe
Kontrol berezia: 3 hilabete baino lehenago (burdina benabarnetik)

Hemograma

Ferritina:
ez daukagu
aurreko emaitzik

Anemia

Anemiaren
hasierako
azterketa

Anemiarik ez

Ferritina
neurtu.
Burdina eta
transferrina
ez dira
neurtuko

Ferritina:
aurrekoa
< 1 hilabete

Oharra:
azkeneko ferritina
< 1 hilabete.
Epe hori pasatakoan
berriro eskatu.

Ferritina:
Aurrekoa
> 1 hilabete

Ferritina
neurtu.
Burdina eta
transferrina
ez dira
neurtuko

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Anemia mistoaren jarraipena: burdinaren eskasia funtzionala eta prozesu kronikoetakoa
Ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik

Hemograma

Azkeneko Ferritina < 3 hilabete

Oharra:
azkeneko ferritina < 3 hilabete.
Epe hori pasatakoan berriro eskatu.

Azkeneko Ferritina > 3 hilabete

Burdinaren profil osoa egin

Ferritina < 30 + SI < % 16

Oharra:
anemia ferropenikoaren patroia

Ferritina: 30-100 + SI < % 16

PCR

PCR > 5

PCR < 5

Oharra:
burdina-eskasia ez-probablea

Ferritina > 100 + SI < % 16

Oharra:
burdina-eskasia batere ez-probablea

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Anemia mistoaren jarraipena: burdinaren eskasia funtzionala eta prozesu kronikoetakoa
Kontrol goiztiarra: 3 hilabete baino lehenago (burdina bebabarnetik)

Hemograma

Azkeneko Ferritina < 1 hilabete

Oharra:
azkeneko ferritina < 1 hilabete.
Epe hori pasatakoan berriro eskatu.

Azkeneko Ferritina > 1 hilabete

Burdinaren profil osoa egin

Ferritina < 30 + SI < % 16

Oharra:
anemia ferropenikoaren patroia

Ferritina: 30-100 + SI < % 16

PCR

PCR > 5

PCR < 5

Oharra:
burdin-eskasia ez-probablea

Ferritina > 100 + SI < % 16

Oharra:
burdin-eskasia batere ez-probablea

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Burdinaren profila EPO ± burdinarekin tratatutako anemien jarraipenerako (giltzurrun-gutxiegitasun kronikoa…)

Hemograma 2-4 astero → Helburua:
Hb: 11-12 g/dL

<u>Burdinaren profilaren eskaerak</u>

- Mantenimenduko tratamendua: 3 hilean behin
- EPO-ren hasiera, dosi-aldaketak, burdina-gordailuak baxuak: 1-2 hilean behin
- Beraz ondorengo eskaerak atzera botako dira:
  - Tratamendu egonkorra, kontrola: aurreko ferritina < 3 hilabete
  - Tratamendu ezegonkorra, kontrol berezia: aurreko ferritina < 1 hilabete

Predialisia edo
Dialisi peritoneala

↓

Helburua:
ferritina > 100
eta SI > % 20

Hemodialisia

↓

Helburua:
ferritina > 200
eta SI > % 20

EPO beste gaixotasunetan

- Sindrome mielodisplasikoetan eta onkohematologian giltzurrun-gutxiegitasunarentzako hartu diren irizpide berdinak erabili daitezke.

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Burdinaren profila burdinaren gainkargaren baloraziorako

- Kasu hauetan burdinaren profil osoa egingo da.
- Transfusio errepikatuak: kontrola gehienez ere 3 hilabetean behin egingo da.
- Hemokromatosia edo antzekoak: kontrola gehienez ere 3 hilabetean behin egingo da.

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Burdinaren profila ferritinaren igoera erreaktiboa frogatzeko

- Diagnostikoa egiteko eskatu ondoren noiz errepikatu daiteke?

Eskaera elektronikoan markatu burdinaren profilaren probak zergatik eskatu diren

- Heldu batean anemiaren lehen azterketa (burdinaren profila soilik anemia baldin badago egingo da)
- Ferropenia posible baten azterketa anemiarekin edo anemiarik gabe (pediatria, kirolariak)
- Burdinaren tratamenduaren jarraipena (EPOrik gabe)
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) ohiko kontrola (ahozko burdina): gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia ferropeniko soilaren (prozesu kronikorik gabe) kontrol berezia (burdina benabarnetik…): gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) ohiko kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Anemia mistoaren (burdina-eskasia eta prozesu kronikoa batera) kontrol berezia: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Tratamendua EPOrekin ± burdina:
  - Hasierako kontrola.
  - Tratamendu egonkorra. Kontrola: gutxienez 3 hilabete azkeneko kontroletik
  - Tratamendu ez-egonkorra. Kontrola: gutxienez hilabete bat azkeneko kontroletik
- Burdina-kargaren balorazioa.
- Ferritinaren igoera erreaktiboaren balorazioa.
- Beste arrazoiak

Burdinaren profila beste arrazoiengatik

- Eskatutako probak neurtuko dira.

ONDORIOAK

ONDORIOAK

- Burdinaren profilarekin lotutako gehiegizko eskaera analitikoetan eragingo luketen neurriak hartzea posible ikusten da.
- Neurri horiek ahal dela sistema informatikoetan integratu behar dira.
- Bi unetan eragin daiteke:
  - Eskaera analitikoa egiterakoan
  - Laborategian bertan

ONDORIOAK

- Eskaera elektronikoa egiten den unean:
  - Burdina-profilaren azkeneko emaitzak eta data agertuko dira.
  - Menu bat agertuko da klik batekin eskaeraren arrazoia markatzeko. Eskaera laborategian sartzen denean proba analitikoekin batera eskaeraren arrazoia ere agertuko da.
  - Neurri honekin mediku eskatzaileak berak eskaera asko bertan behera utziko lituzke.

ONDORIOAK

- Laborategian:
  - Proposatzen diren algoritmoak laborategiko sistema informatikoan integratuko lirateke.
  - Lehenik zerbitzu batean eta laborategi bakarrean probatu daitezke.
  - Ebaluazio bat egin ondoren hobekuntzak egin eta zerbitzu guztietara zabaldu.
  - Berriro beste ebaluazio bat egin eta azkeneko zuzenketak egin ondoren beste laborategietara zabaldu.
  - Eskaeren eboluzioaren jarraipena egin.