GILTZURRUN SISTEMAKO GAIXOTASUNEN DIETOTERAPIA

Sarrera

Giltzurrunek gernua formatzen dute.
Kokapena: alde lunbarrean bizkar-hezurraren bi aldetan
Ehun adiposoak (giltzurrun kapsula adiposoa) inguratzen ditu.

Sarrera

•Unitatea: nefrona (≈1 miloi/giltzurrun).

•Odola arteriola aferentearen bitartez nefronara eta bertan kapilarrek glomeruloa osatzen dute (≈ 50). Bowmanen kapsulak glomeruloa inguratzen du.

•Odola glomeruloan iragazten da eta sistema tubularrara doa.

•Sistema hori tubulu proximalak, distalak, Henleren kirtenak eta kolektore hodiek (250/giltzurrun) osatzen dute.

•Kolektore hodiak 4000 nefronen likidoa biltzen du eta giltzurrun-pelbisetik ureterren bidez gernu-maskurira bideratzen du.

Sarrera

- Odol isuria ↑↑ giltzurrunetan, atsedenean bihotz gastuaren %25a osatzen du.
- Egunero 180 L likido iragazten dira eta ia ur guztia berrabsorbatzen da litro bat ezik (eguneroko gernuan solutuak disolba ahal izateko).
- Sistema tubularraren funtzioa alde batetik ura eta iragazitako solutuen berrabsortzioa izango da eta, bestetik, beste solutu batzuk jariatzea.
- Horrela, organismoarentzat soberan daudenak edo toxikoak direnak jariatzen ditu eta berrabsorbatzen du beharrezkoa den guztia.
- Azken helburua bolumen hidriko eta elektrolitoen kontzentrazio egokiak mantentzea izango da.

Giltzurrunen funtzioak

- Gorputz likidoen kantitatea eta konposizioa mantentzea:
- Iraizpen funtzioa: katabolismoak eratzen dituen produktuen iraizpena (urea, azido ez-metabolizagarriak, azido urikoa, kreatinina).
- Funtzio detoxikantea: organismoarentzat arrotzak diren sustantzien bio-aldaketa eta ezabaketa (farmakoak eta toxinak).
- Funtzioa endokrinoa:
  - 1,25- dihidroxikolekaltziferolaren (D bitamina) azken hidroxilazioa egitea.
  - Eritropoietinaren sintesia (globulu gorrien produkzioa estimulatzen du).
  - Erreninaren sintesia (hodi-uzkurtzailea da eta aldosteronaren askapena estimulatzen du, azken horrek sodioaren berrabsortzioa tubuluan estimulatzen du).

Giltzurrunen funtzioak

- Hormona peptidikoen degradazioa eta katabolismoa:
  - intsulina,
  - parathormona,
  - kaltzitonina,
  - glukagon,
  - Gastrina.
- Elkar-konbertsio metabolikoak:
  - egoera zetoazidosikoetan glukoneogenesia aurrera eramatea,
  - lipidoen metabolismoaren beste atal batzuetan parte hartuko du

2. SINDROME NEFROTIKOA

- Ezaugarri nagusia: mintz glomerularraren iragazkortasuna ↑

Proteinuria masiboa (>3,5 g proteina/egun)

+

hipoalbuminemia

+

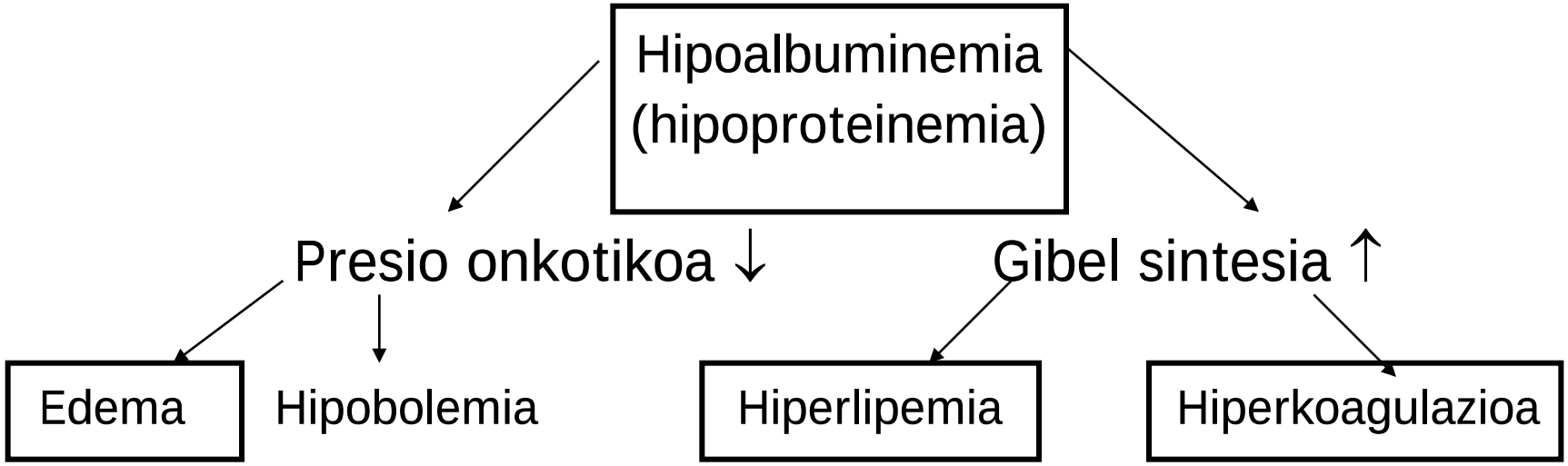
edemak.

2.1. Sarritasuna.

- Nefropatia glomerularren artean sarritasun ↑ (% 30a).
- Haurren artean aldaketa minimoen nefropatia karirik ugariena izango da
- Helduetan diabetearen ondorioko nefropatia glomerularra.

2.2. Seinale klinikoak:

Glomeruloaren iragazkortasuna ↑↑



Na+ eta H_2O: ↑Aldosterona

Atxikidura ↑Renina

2.2. Seinale klinikoak:

- Edema, askotan, 1º sintoma, batzuetan P↑.
- Hipoproteinemiak gibel sintesiaren ↑ (mekanismo orekatzailea); horien artean lipoproteinak.
- Ondorioz hiperlipemia (kolesterolaren maila guztira eta [TG], [LDL] eta [VLDL] ↑ eta [HDL] ↓ edo =).

2.3. Tratamendu dietetikoa

Dietoterapia funtsezko osagaia da.

Tratamenduaren helburuak:

- a) Albumina eta gernuan jariatuko proteinak dietarekin ordezkatzea.
- b) Edema eta HTA kontrolatzea.
- d) Malnutrizio proteikoa saihestea katabolismo muskularra ↓.
- e) Anorexiaren efektuak ematzeko E-ren kantitate egokiak eskuratzea.
- f) Profil lipidiko plasmatikoa kontrolatzea.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Dietaren ezaugarriak:

- Dietaren E eta proteinaren ekarpenek N-ren oreka + lortu, albumina plasmatikoaren maila ↑ eta edema ↓.
- Tratamendu dietetikoaren gakoa proteinaren eta Na-ren kopuruen kontrolean datza.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Energia:

- Beharrizan energetikoak bete
- Sindrome nefrotikoa pairatzen duten gaixoetan gose gabezia maizkoa (askotan gainbegiratu).
- Behar denean gehigarri nutrizionalak erabiliko dira dieta osatzeko.
- Paziente horietan murrizketa kalorikoa ez da komenigarria izaten, nahiz eta gainpisua edo obesitatea eduki.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Proteinak:

- 1g/kg/egun + gernu galerak
- Malnutrizioko egoeratan: 1,2 g/kg/egun arte
- Proteina horien artean %70ak BB↑
- Gehienetan anorexiaren eraginez gomendioa betetzea nahiko zaila izaten da.
- Glomeruloko iragazte tasa urritzen bada, orduan gutxiegitasunarentzat gomendatzen diren murrizketa proteikoak prestatzen dira.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Lipidoak:

- Dislipemia pairatu arren, dietak Eren %30
- Gehienak MUFA eta PUFA
- SFA< Eren %10
- Gomendio horien arrazoiak bi dira: giltzurrunen funtzioa hobetzean lipidoen mailak egokitzen direla eta dislipemia horiek ez direla aterioskleroslerosiarekin erlazionatzen.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Sodio eta likidoak

- Edema saihesteko, diuresiari hasiera emateko eta HTA kontrolatzeko: Na murriztu.
- Kasu horietan dieta hiposodikoa preskribatzen da:
  - 600 eta 1.000 mg Na/egun edo 26-44 mBk/egun edo 1,5-2,5 g gatza/egunero.
- Dieta hiposodikoak diuretikoen erabilerarekin batera edema desagertzen badu, dietan sodioaren kantitate txikiak gehi daitezke (gehienez 2000 mg = 88 mBk = 4 g gatza).
- Likidoen murrizketa ez da beharrezkoa izaten. Edema garrantzitsuen presentzian likidoen murrizketa partziala saiatzen da balantze negatiboa lortzeko.

2.3. Tratamendu dietetikoa

Bitaminak eta mineralak

- Zenbait pazientetan sindrome nefrotikoa larria eta luzatua denean:
  - Ca eta K gabeziak ager daitezke. Konplikazio hori nahiko arraroa da eta dietak kantitate egokiak eskuratzen dituenean aurrezain daitezke

3. GILTZURRUNEKO GUTXIEGITASUN KRONIKOA

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa nefrona funtzionalen gutxiagotzearen ondorioz agertzen den patologia da
- DeuseztapenaK: nefronek betetzen dituzten f(x) guztien ↓
- Iragazte glomerularra ↓ doa barne giroaren oreka mantentzea ezinezkoa izan arte.
- Odolean zenbait sustantziaren pilaketa hurrengo arrazoiengatik:
  - Iraizpenaren urritzeagatik
  - Zenbait sustantzien produkzioaren handitzeagatik
  - Giltzurrunek garatzen dituzten degradazioen txikitzeagatik
  - Metabolismoaren alterazioengatik

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Pilatzen diren sustantziak:
  - Urea,
  - kreatinina,
  - poliaminak,
  - Ca eta P,
  - Parathormona,
  - D bitamina,
  - HCO_3^-, guanidinak, azido urikoa, eta abar.

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Glomerulako iragazte tasa (GIT) eta kreatininaren iraizpena giltzurrunen mina sailkatzeko erabiltzen dira.
  - GIT heldu osasuntsuan 80-125 mL/min.
  - < denean: funtzioaren hondatzearen izakina seinalatzen du.
  - Seinale klinikoak GIT 20-30 mL/minutura jaitsi arte ez dira ikusten.
- Kreatinina serikoa eta GIT alderantzizko erlazioa.
- Praktikan, dialiasiaren hasiera [kreatinina]=(8-10) mg/dL-ra iristen denean edo goizago azidosi larria, gehiegizko likido atxikidura, hiperkaliemia edo sintoma ureikoak daudenean.

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Sindrome ureikoa patologiaren azken urratsa.
- GIT≤ %15-20 arte jaisten denean azaldu.
- Aztoratze plurisistemikoa gertatzen da
  - Oreka hidroelektrikoaren aldaketak,
  - metabolismoaren alterazioak,
  - giltzurruneko osteodistrofia,
  - bihotz-hodiko sistemaren alterazioak,
  - digestio sistemaren alterazioak
  - eta alterazio hematologikoak eta neurologikoak.

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Seinale klinikoak oso aldakorrak:
  - HTA ohizkoa izaten da (edema, anemiak, azidosia, hiperfosforemia, hipopotasemia, eta hiperlipemia).
- P-ren iraizpenaren alterazioak arruntak (1º alterazioa, GITren $\leq$ %70).
- Giltzurruneko osteodistrofia, hiperfosforemiaren, hipokaltzemiaren, hormona PTH mailaren ↑ eta D bit gabeziaren ondorioz.
  - Prebentzioaren oinarria P serikoaren mailaren mantentzean (4 eta 6 mg/dL),
  - Ca-ren ingestioa egokia eta D bit gehikuntzan (metabolito aktiboa 1,25-dihidroxikolekaltziferola).

3.1. Definizioa, etiologia, fisiopatologia.

- Giltzurruneko patologia kronikoan malnutrizioaren etiologia multifaktoriala:
  - anorexia,
  - goragaleak,
  - gorakoak,
  - astenia eta depresioak prot eta Eren ingestioa ez-egokiak baldintzatzen dituzte

Tratamendu dietetikoa

Helburu nutrizionalak:

- Gutxiegitasunaren eboluzioa eta konplikazioak gelditzea edo atzeratzea eta dialiasiaren ezarpena denboran atzeratzea.
- Nutrizio egoera egokia zaintzea, malnutrizio proteiko-kalorikoa saihestuz.
- Gorputz P egokia mantentzea (galerak eta gehiegizko pisuak saihestuz).
- Uremiaren balioak ahal den neurrian sindrome ureikoa ondorioztatzen duten kontzentrazioetatik beherako balioetan mantentzea.

Tratamendu dietetikoa

- Edemak aurrezaintzea eta HTA kontrolatzea
  - likidoen ingestioa
  - eta Na-ren ekarpena kontrolatuz
- Hiperlipemia ekiditea eta kontrolatzea.
- Pazienteen bizi kalitatea hobetzen saiatzea:
  - bizimodua ahal den eta normalena izateko dietak prestatzea.

Tratamendu dietetikoa

Dietaren ezaugarri nagusiak:

Energia:

- Ingestio energetikoa egokia:
  - hartutako prot erabil daitezen
  - eta ehuneko prot katabolismoa ekiditeko.
- Pazientearen P mantentzeko E nahikoa:
  - 30-35 kcal/kg/egun.
- Pazientea desnutrizio egoeran eta P irabaztea komenigarria denean
  - 45 kcal/kg/egun arte.
- Kaloria ez-proteikoak gehien bat KHO gisa emango dira (Eren % 50-60), gehiengoa konplexuak izanik.

Tratamendu dietetikoa

- Beste E ez proteikoa:
  - lipidoak (% 30-40);
  - gehienak asegabeak izango dira.
- Dieta askotan gainbegiratzen da,
  - Gorputz P-tzat egokituz,
  - edemaren presentzia kontutan hartuz.
- Gaixo obesoen kasuetan murrizketa oso arina
  - <250-500 kcal/egun

Tratamendu dietetikoa

Proteinak:

- Gutxiegitasun arina eta moderatuan (GIT %20-80):
  - GIT>25 mL/min: 0,8 g/kg/egun.
  - GIT≤25 mL/min: 0,6 g/kg/egun
- Murrizketa proteikoa bereziki garrantzitsua izango da paziente diabetikoetan.
- Prot beharrizanak kalkulatzean edemaren presentzia kontutan hartuko da, prot beharrizanak ez gehiegi estimatzeko.
- Bestalde, gaixo obesoen kasuan P moldatu beharko da beharrizanak kalkulatu baino lehen.
- Proteinen % 70 BB↑ izango dira (animalia jatorrikoak).

Tratamendu dietetikoa

Likidoak

- Guztiz beharrezkoa izan arte ez
- Gehienetan, Na-ren oreka mantentzen denean, oreka hidrikoa mantentzen da ere.
- Gaixotasuna aurrera jotzen duen heinean, ekarpen hidrikoa mugatu beharko da, edema eta HTAren agerpenarengatik eta gorputz P↑.
- Elikagaiek eskuratzen duten ura edariekin batera galera ez-sentikorrak (20 mL/kg), gernu, izerdi eta gorotz galerak konpentsatuko dituzte.
- Orokorrean, likidoen ingestioa kalkulatzeko arau bezala gernu bolumenari 500 mL gehitzea gomendatzen da.
- Gernu bolumena + 500 mL= galera ez-sentik + gernu galera + gorotz galera + izerdi galera

Tratamendu dietetikoa

Sodioa

- Iraizpenaren erregulazioa ez egokia, baina egoera kliniko ezberdinetan iraizpenak aldakorrak izango dira.
- Batzuetan, iraizpena ↑ eta murrizketa dietetikoak Naren hustuketa sor dezake,
- Bestetan, gernu galera handiak gertatzen dira eta kasu horietan Na-ren ingestioa handitu beharko da
- Azkenik, beste kasu batzuetan murrizketak prestatu beharko dira edema edo HTA tratatzeko.
- Na-ren ekarpen dietetikoa kontrolatzen da edema eta HTA saihesteko.
- Murrizketak egin behar direnean gehienetan 60-90 mBk/egun hartzea gomendatzen da (1.400-2.000 mg sodio/egun).

Tratamendu dietetikoa

- Na-ren ekarpenak aldizkako aldaketak pazientearen egoeraren arabera.
- Pisua eta gernuan sodioaren kontzentrazioa aztertzen dira edema gainbegiratzeko.
- Edema ez dagoenean eta HTA kontrolatua dagoenean Na-ren ekarpen dietetikoak handi daitezke.
- Askotan, giltzurruneko tubuluen patologien eboluzioak Na-ren galerak ↑.
- Kasu horietan gatzean eta Na-an aberatsak diren elikagaien ingestioa gomenda daiteke eta Na-ren gehigarriak preskribatu.
- Azpimarratzekoa da gehigarri horiek potasioaren kantitate handiak dituztela.

Tratamendu dietetikoa

Potasioa

- Azken urratsetan (GIT <10 mL/min) eta gaixo diabetikoetan edo giltzurrun odol-hodiko patologia dutenetan, nahiz eta GIT altuagoa izan,K-ren iraizpena ↓ da eta hiperpotasemia ager daiteke (bihotz erritmoaren aztoratzeak agertzearen arriskua dago).
- Kasu horietan ezik, K-ren murrizketa dietetikoa ez da beharrezkoa izango.
- Kasu horietan pazienteak azidosi metabolikoa izaten du eta azkeneko hori konpontzen denean hiperpotasemia ere hobetu egiten du.
- Askotan gaixoek hipotentsoreak eta diuretikoak erabiltzen dituzte eta horiek potasioaren iraizpena oztopatzen dute.

Tratamendu dietetikoa

Dietaren K kontrolatzeko gomendioak:

- Entsaladako fruta eta barazki freskoak beratzen jarri (12 ordu) jan baino lehen .
- Kuzinatzeko egosketa erabili eta ur asko jarri; egosketa denboraren erdia igaro denean ura aldatu eta berriarekin egosketa bukatu.
- Egosi baino lehen elikagaia zatikatu.
- Barazkien saldak eta egosketan erabilitako urak ez hartu.
- Patatak frijitu baino lehen, zatikatu, beratu eta egosi.
- Janariaren zaporea hobetzeko sukaldaritzako teknikak eta errezetak erabili
- Hauts esneak potasio asko dauka esne likidoak ez bezala.
- Almibarrak ekidin potasioan aberatsak dira
- Frutak egosteko erabili diren urak ez aprobetxatu,

Tratamendu dietetikoa

- Elikagai gehienak pazientearen dietan sar daitezke, baina murrizketak prestatu behar direnean elikagai kantitateak mugatuko dira.
- Fruta eta barazki batzuk K-an aberatsak: elikagaien K urritzeko sukaldaritzako manipulazioak egin daitezke.
- Murrizketa handiak egin behar direnean eta dietaren bitartez lortu ezinak direnean, ioi elkartrukeko erresinak erabil daitezke.

Tratamendu dietetikoa

Kaltzioa, fosforoa eta D bitamina:

- Hiperfosforemia kontrolatzeko P-ren ekarpena mugatu: 700–900 mg/egun.
- Animalia jatorriko proteinaren ekarpena murrizten denean, batera Pren eta Ca-ren ingestioak ↓.
- Fosforoan oso aberatsak diren elikagaiak ez dira komenigarriak izango tratamendu dietetikoan.

Tratamendu dietetikoa

Fosforoan oso aberatsak

- **Esnekiak:** Esne kondentsatua, hauts esnea, arrozesnea, pudding, mousse, kefir.
- **Produktu integralak:** Ogia, arroza, gailetak, gosaltzeko zerealak.
- **Lekaleak:** Dilistak, txitxirioak, babarrunak, babak.
- **Arrautza:** Gorringoa
- **Fruitu lehorrak:** Almendrak, intxaurrak, urrak, gaztainak, pikuak, pistatxoak.

Tratamendu dietetikoa

- Askotan, fosforoaren kelanteak (Al eta Ca gatzak) ezinbestekoa.
- Ca-ren ekarpena 1g/egun: elikagaiekin muga ugari daudenez (prot kopurua, P-ren murrizketak) gehigarriak erabil daitezke.
- Azkenik kelanteak erabiltzen direnean, kontutan hartuko da.
- Fosforemia kontrolatua dagoenean eta hipokaltzemia edo/eta bigarren mailako hiperparatiroidismo dagoenean, D bitaminaren gehigarriak erabiltzea beharrezkoa izan daiteke.

Tratamendu dietetikoa

Bitaminak eta mineralak

- Gutxiegizko ingestioa, metaboliko aztoratzeak eta farmako eta nutrienteen arteko elkarrekintzek Bit eta mineralen gabeziak sor ditzakete.
- Prot ekarpena < 0,6 g/kg/egun denean: dieta desegokia
  - Ca, Fe, B1, B2, niazina, azido folikoa
  - Kasu horietan gehigarriak komenigarriak, baina metaboliko ondorioak oso ezagunak ez direnez gehiegizko ingestioak gaixoaren egoera okerragotu dezakete.
- Uremiak Fe-ren mailan aldaketak ekar ditzake, eta murrizketek C bit gabeziak:
  - 60 eta 100 mg/egun gehitzea preskribatzen da.

Tratamendu dietetikoa

- K bitaminaren gehigarriak ez dira ez beharrezkoak ezta ere komenigarriak izaten.
- Zuntza:
  - Idorrerian: zuntza ↑ (disolbagarria hobe)
  - Zuntzan aberatsak, K-an ere...
  - Solugaitza: zereal integralak gotortuak

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa dialisiarekin tratatua

- Dialisia giltzurrun kanpoko iragaztea da.
- Dialisiak giltzurrunen funtzio batzuk ordezkatzen ditu
- Beste batzuk ez: funtzio endokrinoak ordezkaezinak dira (D bitaminaren aktibazioa, eritropoietinaren sintesia, eta abar).
- Bi dialisi mota bereizten dira:
  - Hemodialisia
  - Dialisi peritonala.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- Hemodialisia gehienetan 3 aldiz astero egiten da (saio bakoitzaren iraupena 4 ordu).
- Dialisiaren kopurua giltzurrunen hondar-funtzioen arabera, gorputz azaleraren, bigarren mailako gaixotasunen eta teknikaren arabera ezartzen da.
- Dialisiak Aa eta bit disolbagarrien (B6 eta az. folikoa) galerak determinatzen ditu. Horregatik, gehigarriak hartzea ezinbestekoa izango da.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- TG↑ eta Kol↑ maizkoak (neurri dietetiko aproposak jarraituko dira).
- Gaixoek hainbat aldagaien eraginez (farmakoak, jarduera fisiko eza, diabetikoetan neuropatiak eragiten duen heste mugikortasun txikia, eta abar ...) idorreria askotan pairatzen dute.
- Gaixoen erdiek malnutrizioa pairatzen dute. Anorexia, goragaleak eta gorakoak, aurretik jarraitu dituzten dieta murriztaileak eta abar, malnutrizioaren aldagai aurrekariak dira.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- Tratamendu dietetikoa dialisien artean sustantzia toxikoak ez pilatzeko ezinbestekoa da.
- Dietaren bitartez malnutrizioa gaindigarria izaten da
- Gaixotasunarekin batera datozen konplikazioak tratatzen dira.
- Gaixo pediatrikoetan krisi akutuak agertzen direnean elikadura enterala ezartzea erabilgarria izan daiteke.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

Dietaren ezaugarriak

- **Energia**:
- Gorputz pisua mantentzeko eta ehun giharren katabolismoa ekiditeko kalkulatuko da.
- Helduan gutxi gora behera. 35 kcal/kg/egun.
- Gaixoak estres metabolikoa pairatzen duenean, adibidez infekzioaren, traumatismoaren edo kirurgiaren eraginez, behar energetikoak handitzen direnez:(40-45 kcal/kg/egun).
- Aldizkako beharren ebaluazioa egitea garrantzitsua da.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Proteina**:
- Nitrogenoaren oreka mantenduko du eta dialisian galtzen diren aminoazidoak ordezkatuko ditu.
- Hemodialisian galtzen den aminoazido kopurua 10-14 g/astean direla estimatzen da eta haien artean %35 esentzialak izaten dira.
- balio biologiko altukoak > %50.
- Autore gehienen iritziz, proteina ekarpena:
  - 3 saio astero jarraitzen dituenean 1-1,2 g/kg/egun
  - 4 saio astero egiten dituenean:1,4 g/kg/egun.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Lipidoak**:
  - **Hipertriglizeridemia** tratatzeko:
  - alkohola eta gehiegizko gorputz pisua ekidingo dira.
  - Azukre sinpleen ingestioa ez da murrizten paziente hauentzat energia iturri garrantzitsua delako.
  - **Hiperkolesterolemiaren** tratamendu dietetikoarekin antzeko zerbait gertatzen da; lipidoen murrizketak energia murrizketa suposatzen duenez, gehienetan, gantz azido mota bereziak (aseak) murrizten dira eta ez lipidoen kopurua guztira.
  - Bestalde, jarduera fisiko erregularra egitea gomendatuko da gorputz pisua eta kolesterol plasmatikoaren mailak kontrolatzeko.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Sodioa eta likidoak**:
- Edema eta HTA kontrolatzeko dieta hiposodikoa (60-100 mBk/egun edo 1400-2300 mg/egun).
- Sodio dietetikoaren murrizketak egarria kontrolatzen laguntzen du. Likidoen kontrola ere errazagoa izango da.
- Na eta likidoen ingestioa mugatuko da dialisien arteko bolumenaren handitzea < 2kg-koa izateko.
- Handitzeak kopuru hori gainditzen duenean, dieta hiposodiko hertsia: Na< 60 mBk (1400 mg)/egun izango da.
- Likidoen kontrola ez da batere erraza. Oreka hidrikoak ezagutu beharko dira aginduko den likido kantitatea kalkulatzeko.
- Likidoek bai edarien, bai elikagaien likidoak kontutan hartuko dituzte.
- Agintzen den likido kopurua gernu galerak gehi (500-1000) mL-koa izango da.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Potasioa**:
- Hiperpotasemiaren arriskua altua denez potasioaren gomendioa: 60-70 mBk/egun (2300-2700 mg/egun)
- Batzuetan ere botikak.
- Edema eta HTA tratatzeko erabiltzen diren farmakoek askotan K-aren metabolismoa aztoratzen dute.
- **Kaltzioa eta fosforoa**: gutxiegitasun kronikoan emandako arauak erabilgarriak dira hemodialisian ere.
- Hipokaltzemia agertzen denean hezurren alterazioak ekiditeko Ca gehigarriak emango dira 1-2 g/egun.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Bitaminak eta mineralak**:
- C bit ekarpen egokia zaindu behar da, batez ere estres egoeratan (adibidez infekzioak daudenean).
- B6, B1 eta azido folikoaren metabolismoak sindrome ureikoan oso aztoratuak egoten direnez eta dialisiaren likidoan galdu egiten direnez, ingestio dietetikoak zainduko dira.
- Batzuetan, D bitamina ere gehigarri gisa eman beharko da.
- A, E eta K bitaren gehigarriak gehienetan ez dira beharrezkoak izaten.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta hemodialisia

- **Zuntza**:
- Idorreria dagoenean zuntzaren ekarpena handitzea erabilgarria izaten da, bereziki zuntz disolbagarria.
- Hala eta guztiz ere, zuntzean aberatsak diren elikagaiak K asko daukatenez, zuntz solugaitza handi daiteke zereal integralak hartuz edo gehigarriak erabiltzen.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta dialisi peritonala

- Dialisi peritonalean hestea inguratzen duen peritoneoak mintz erdi-iragazkor gisa jokatzen du
- Abdomenean peritoneoren kapilarrekin kontaktuan dialisiaren likidoa sartzen da eta difusio moduan mintza zeharkatzen du eta sustantzia toxikoak eta gehiegizko likidoak kanporatzen ditu.
- Gehiegizko likidoa dextrosaren kontzentrazioak aldatuz osmosi sistemaren bitartez ateratzen da. Konplikaziorik arruntena peritonitisa da eta abantailarik handiena gaixoa etxean egin dezakeela (anbulatorioa).
- Dialisia 4-5 aldiz/egun edo gauean zehar eta jaikitzean makina deskonektatu eta gaixoak bizi “normala” egin dezake.
- Dieta ez da hemodialisian bezain murriztailea dialisia iraunkorra delako, eta K eta P hobe kontrolatzen direlako.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta dialisi peritonala

- Aitzitik, proteina eta aminoazido gehiago galtzen direnez (10-15 g/egun) proteina beharrak handiagoak izango dira.
- Hipertriglizeridemia eta hiperkolesterolemia maizkoak dira

Dietaren ezaugarriak

- Dietaren konposizioa banan banakoa izango da likido dialitikoaren konposizioaren araberakoa.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta dialisi peritonala

- **Energia ekarpena**: dialisi peritonala jarraitzen duen gaixoaren energia beharrizanak hemodialisiarekin tratatzen denaren baino txikiagoak dira likidoan sartzen dextrosarengatik.
- Energia beharrak kalkulatzen dira beti bezala, baina gero likidoak eskuratzen dituen kilokalorien % 60-80 kenduko dira.
- **Proteina**: agintzen dira 1,2-1,5 g/kg/egun. Malnutrizioa dagoenean gehigarri nutrizionalak erabiltzen dira.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta dialisi peritonala

- **Likidoak eta sodioa**: dialisia mota hau erabiltzen duten gaixoetan giltzurrunen hondar-funtzioa denbora gehiago mantentzen denez, askotan likidoen ingestioa murriztea ez da beharrezkoa izaten (2 L/egun ondo toleratzen dute).
- Likidoen atxikidura gertatzen denean likidoak eta Na dietetikoa kontrolatuko dira. Sodioaren murrizketa ertaina izango da (2000-2700 mg/egun); HTA edo bihotz gutxiegitasuna dagoenean murrizketak sakonagoak izango dira.
- **Potasioa**: potasio dietetikoa murriztea ez da beharrezkoa izaten. Potasemia aldizka kontrolatuko da gomendioak aldatzeko behar denean.

Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa eta dialisi peritonala

- **P:** proteinaren ekarpen dietetikoa handiagoa denez, P kontrolatzea zaila.
- Gomendatuko dira Pan aberatsak ez diren elikagai proteikoak (askotan kelanteak).
- **Ca**: 1-2 g/egun.
- Esnekien kontsumoa ez oso altua fosforemia kontrolatzeko, gehigarriak edo P-aren kelanteak erabili eta esnekien kontsumoa handitu.
- **Bit eta min**: hemodialisian bezala, bit hidrodisolbagarrien gabezien arriskua altua eta, maiz, C eta B taldeko bit gehigarriak agintzen dira.

GILTZURRUNEKO LITIASIAREN DIETOTERAPIA

Sarrera

- Gernu aparatuaren litiasia gaixotasun kronikoa da.
- Etiologia:
  - kalkulu osagaien (Ca, azido oxalikoa, azido urikoa, fosfatoak, eta abar),
  - kalkulu eraketaren inhibitzaileen (azido zitrikoa, magnesioa) .

absortzioan, metabolismoan edo iraizpenean aztoratzeak gertatzen direlako, edo gernuaren pHa aldatzen delako

Sarrera

Sarritasuna:

- Gernu-aparatu patologien artean hirugarrenak mundu garatuan.
- Estimatzen da 70 urteko adinarekin populazioaren %15ak kalkulu bat edukiko duela:
  - Gizonen artean %12ak
  - Emakumeen artean %5ak
  - Kalkulu bat eduki eta gero 10 urtetan beste bat agertzeko aukera % 60a izango da.
- Kalkuluek ez dute heriotzaren arriskurik, baina erikortasuna handia izaten da (mina, gernu infekzioak eta uropatia butxatzailea).

Sarrera

Fisiopatologia:

- Kalkuluak talde biomineralekoak dira.
- Osagaiak sustantzi organikoak edo ez-organikoak dira, eta egitura kristalinoa edo amorfoa izan daiteke.
- Maizko osagaia oxalato kaltzikoa da eta kalkuluen osagaien artean %65a suposatzen du..
- 3 litiasi mota (konposizioaren arabera).
  - Litiasi kaltzikoa: oxalokaltzikoa eta fosfokaltzikoa
  - Uriko litiasia
  - Litiasi infekziosoa

Litiasi Oxokaltzikoa

- Maizko litiasia da (litiasien % 65-70).
- Mono-hidratatuak edo/eta bi-hidratatuak
- Eraketan parte hartzen duten aldagai batzuk ezagutzen dira:
  - Hiperkaltziuria
    - kaltzioaren iraizpena >4mg/kg/egun bi sexuentzat
    - edo gizonetan >300 mg/egun eta emakumetan >250 mg/egun.
  - Hiperurikosuria: kalkuluen %10 hiperurikosuriaren ondoriokoak
    - Emakumeetan azido urikoaren iraizpen arrunta < 750 mg/egun
    - Gizonetan < 800 mg/egune
    - Oxalokaltzikoetan erdigune gisa jokatzen dute.

Litiasi Oxokaltzikoa

Hiperoxaluria:

- Kasuen %10-20
- Oxalatoen ingestioa arrunta (80 – 900) mg/egun. Ekarpenaren %10-15 hestean absorbatzen da
- Absortzioa eragiten duten aldagaiak hurrengoak dira:
  - Azido oxalikoaren barne-argiko kontzentrazioa.
  - Iragazkortasuna eragiten duten aldagaiak (behazun gantzak, gantz azidoak).
  - Oxalatoaren gaitasuna heste distalera (absortzioa bizkorragoa den lekura) iristeko.

Litiasi Oxokaltzikoa

- Oxalatoa metabolismoaren azkeneko produktua da eta bere iraizpena giltzurrunetan gertatzen da.
- Oxalato endogenoaren aurrelariak: azido askorbikoa eta glioxilatoa
- Azido askorbikoa gibelean eraldatzen da eta gernu oxalatoaren %35-50a osatzen du;
- Glioxilatoek, gernu oxalatoaren %50-70a osatzen dute eta haren iturri dietetikoak glizina, azido glikolikoa eta serina dira.

- Hipozitraturia:
  - Zitratoa kalkulu eraketaren gernu-inhibitzailea da.
  - Mekanismoak:
    - A) kaltzioarekin konplexu disolbagarrien eraketa estimulatzea eta, ondorioz, fosfato eta oxalatoekin bateratzea inhibitzea
    - B) kristalen haziera inhibitzea.
- Hipomagnesuria:
  - Oxalato kaltziko kalkuluen % 4a osatzen dute.
  - Hipomagnesuria daukaten pazienteen %67ak hipozitraturia pairatzen du horrekin batera.
  - Magnesioak oxalikoarekin konplexu disolbagarriak osatzen ditu, kontzentrazio ionikoa txikituz eta kaltzio oxalatoaren saturazioa jaitsiz.

Gomendio Dietetikoak

- Gomendioa orokorrak gaixotasun litiasikoa hobe kontrolatzeko

- Litiasi mota bakoitzarentzat beste gomendio batzuk berezkoak direnak.

Gomendio Dietetikoak

Gomendioa orokorrak:

- A) Gernuaren diluzioa:
- Lehenengo araua : Diuresiaren bolumena ↑↑
- Horretarako: likidoen ingestioa 2,5-3 L/egun, egunean zehar banatzea gomendatzen da:
  - Jatordu bakoitzean 2 edalontzi (400 mL)
  - Edalontzi bat 2-3 ordu bakoitzeko jatorduen artean
  - Komenigarria da lo egin aurretik beste edalontzi bat hartzea eta gauean pazientea jaikitzen bada beste edalontzi bat hartzea.
  - Gutxienez likidoen erdia urak (mineralak Ca aberatsak ez) osatuko du.
  - Garagardoa ez da komenigarria azukretan, purinetan eta oxalatoetan aberatsa delako, esnea kaltzioan eta fosfatoetan aberatsa delako) eta tea oxalatoak dituelako.

Gomendio Dietetikoak

- **Energia ekarpena**:
  - Gehiegizko pisua saihestu
  - Obesitatea dagoenean pisua galtzeko programa
- **Gatza:**
  - Na gutxiko dietak, bereziki gomendatua egongo da hiperkaltziuria dagoenean.
- **Azukreak**: mugatuak.
  - sinpleek gernu-Caren handitzea ekartzen dute giltzurruneko berrabsortzioa gutxitzen dutelako, horregatik bere ingestioa mugatuko da.

Gomendio Dietetikoak

- **Alkohola**:
  - alkoholdun edarien kontsumoak zuzenean gernuan azido urikoaren handitzen du.
  - alkoholdun edariak orokorrean Ca-n, oxalatoetan eta guanosinan (azido urikoan metabolizatzen dena) aberatsak dira eta gainera oso energetikoak dira.
- **Zuntza**: zuntzak kaltzioarekin konplexu ez-absorbagarriak osatzen ditu.

Gomendio Dietetikoak

- **Azido zitrikoa**:
  - kalkuluen eraketaren inhibitzailea da.
  - Dosi altuak behar direnez efektu hori lortzeko, elikadura jatorrikoa ez da komenigarria izango gernu-oxalatoen handitzea ekar dezakeelako (fruta eta barazkiak oxalatoetan aberatsak dira).
- **Magnesioa**:
  - Elikadura jatorriko magnesioak eduki ditzakeen efektu onuragarriak ez dira ezagunak. Gehienetan oxido magnesioa edo zitrato magnesikoa ematen dira.
- **Bitaminak:**
  - D bitaminaren ingestio altuek edo eguzki-esposizio altuek kalkuluen eraketa handitzen duten ebidentziarik ez dago.

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

Tratamenduaren helburuak hurrengoak dira:

- Gernuaren diluzioa lortzea:
  Gutxienez 2,5L/egun
  Dentsitatea: 1010 g/cm3
- Sustantzia litogenikoen iraizpena txikitzea:
  Kaltzioa < 5 mmol/egun
  Oxalatoa < 0,5 mmol/egun
  Azido Urikoa < 4 mmol/egun.
- Sustantzia inhibitzaileen iraizpena handitzea:
  Zitratoa > 2,5 mmol/egun
  Magnesioa > 3 mmol/egun

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

- Gehiegizko pisua galduz,
- Jarduera fisikoa eginez
- Gorputz-likido gehiegien galerak saihestuz (saunak, eguzki bainuak, jarduera fisikoa hebaingarria, eta abar...)

Litiasi oxokaltzikoa pairatzearen arriskuak jaisten dira.

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

Dietaren ezaugarriak

- **Proteinak**:
  - hiperurikosuria dagoenean ekarpen proteikoa kontrolatu.
  - Dirudienez, hiperurikosuria zuzentzeak litiasi oxikaltzikoaren gertakari errepikarien arriskua txikitzen du.
  - Hiperurikosuriaren jatorria askotan dietetikoa izaten da (purina gehiegi dietan) eta, batez ere arrain eta haragi gehiegi hartzeagatik.
  - Gomendatzen da gehienez 150g elikagai proteiko hartzea egunero.

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

- **Kaltzioa**:
  - kalkuluen osagaia da
  - < 800mg/egun.
  - Esnekiak ekiditea ez da komenigarria:
    - 1) Oxalatoaren heste absortzioa estimulatzen delako
    - 2) Osteoporosiaren arriskua handituko litzatekeelako eta fosforoaren ekarpena urriegia bihur daitekeelako.

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

- **Oxalatoa**:
  - Elikagai aberatsak mugatu: espinakak, alkatxofak, ruibarboa, txokolatea, gari zahia, intxaurrak, marrubiak, franbuesak, tea.
- Azidoa oxalikoa edo oxalatoa azkeneko produktu metabolikoa (azidoa askorbikoa eta glioxilikoa aurrelariak dira) eta batez ere landare jatorriko elikagaietan aurkitzen da.
- Bestalde, kaltzioaren ingestioa eta oxalatoaren heste absortzioa alderantzizko erlazioa mantentzen dutenez, dieta kaltzioan oso pobrea denean oxalatoaren gernu iraizpena handitzen da.
- Helburua: < 50 mg/egun
- Azido askorbikoaren gehigarriak erabiltzen direnean gehienez gramo 1 hartuko da.

Gomendio dietetiko bereziak: Litiasi oxokaltzikoa

- **Purinak**:

  Elikagai oso aberatsak ekidin:

  - erraiak, sardinak, antxoak, berdel, hegazti eta arrainen azalak

  Ertaineko edukia dutenen ingestioa moderatu:

  - Haragiak, hestekiak, lekaleak, sojaren eratorriak, alkoholdun edariak, garagardoa
  - Zuntzean aberatsak diren elikagaien ingestioa handitu: zereal integralak, fruta eta barazkiak.