

Dijetoterapija bolesti jetre

Nutrition in Liver Disease

Irena Martinis, Eva Pavić, Irena Oreč, Duško Kardum

Odjel prehrane

Klinička bolnica Dubrava

10000 Zagreb, Avenija Gojka Šuška 6

Sažetak Kod jetrenih bolesti mijenjaju se metabolički procesi pa se time mijenjaju nutritivne i energetske potrebe. U većine bolesnika s jetrenom bolešću postoji malnutricija najčešće uzrokovana smanjenim unosom hrane zbog povraćanja i mučnine. Dijetoterapijom je potrebno bolesnicima osigurati dovoljnu količinu makronutrijenata i mikronutrijenata kako bi se spriječila malnutricija. U bolesnika s razvijenom slikom jetrene encefalopatije, u kojih s obzirom na patogene mehanizme, veći unos proteina pogoršava postojeće stanje, potrebno je voditi računa o ograničenom unosu proteina. Takvim se bolesnicima preporučuje unos razgrananih aminokiselina koje dovode do poboljšanja kliničke slike. Kod svih bolesnika oboljelih od jetrenih bolesti važno je postići promjenu ustaljenih životnih navika i uspostaviti nove u svrhu poboljšanja kvalitete života.

Ključne riječi: prehrana, bolesti jetre, malnutricija, razgranane aminokiseline, smanjeni unos proteina

Summary Patients with liver disease have an impaired hepatic metabolic function and consequently different energy requirements. Malnutrition is highly prevalent among these patients and it is most often caused by decreased nutrient intake due to nausea and vomiting. The purpose of dietotherapy is to ensure the adequate macronutrient and micronutrient supply and thus prevent malnutrition. However, a restricted protein diet should be used in patients with hepatic encephalopathy because high protein intake may aggravate their status. Branched-chain amino acids have been extensively used in subjects with liver disease to preserve or to restore muscle mass and to improve hepatic encephalopathy. It is important to establish new dietary habits for all patients with liver disease in order to improve their quality of life.

Key words: nutrition, liver disease, malnutrition, branched-chain amino acids, low protein intake

Od pamtivijeka ljudi su spoznali da pravilnom prehranom mogu povoljno utjecati na različite bolesti ili ublažiti njihove posljedice. Propise o prehrani bolesnika nalazimo u starijim civilizacijama, a razvoj spoznaja o dijetalnoj prehrani možemo pratiti kroz stoljeća.

Dijetoterapija je već tradicionalno sastavna odrednica u liječenju jetrenih bolesti. Terapijski princip poznatiji je pod nazivom "jetrena dijeta". Jetrena dijeta ne znači samo nadoknadu kalorija i prehrambenih sastojaka, već ona bitno utječe na tijek bolesti. Naime, adekvatni dijetalni režim, koji uključuje dostatan broj kalorija te pravilan odnos osnovnih hranjivih sastojaka s posebnim naglaskom na sadržaj proteina, proizlazi iz razumijevanja poremećaja metaboličkih procesa u jetri.

Preporuke za prehranu kod bolesti jetre

Dijetalni režim nije jedinstven za sve bolesti jetre. Osnovna je razlika u količini proteina i kaloričnoj vrijednosti koju sa-

država. Međutim za sve jetrene bolesti (osim portalne encefalopatije) vrijede sljedeće preporuke:

1. U skladu s odlukama Standarda prehrane bolesnika u bolnicama (1) najviše kalorija trebalo bi potjecati iz ugljikohidrata (60-65%) kojima su bogate žitarice, voće, povrće te med. Bjelančevine trebaju osigurati 12-15% (1,0-1,2 g/kg) ukupne energije na dan. Preporučeni izvor bjelančevina su: nemasno meso, posni svježi sir, obrano mlijeko, jaja i riba.
Količinu masti potrebno je maksimalno reducirati (40-60 grama na dan), a najbolje je rabiti biljne masnoće (maslinovo ulje) (1, 2).
2. Povrće i voće može se jesti sirovo ili kuhano. Salata se priprema s nekoliko kapi maslinova ulja i limunovim sokom.
3. Hranu je potrebno soliti umjereno, a u slučaju pojave edema i nagomilavanja tekućine u trbušnoj šupljini (ascites) provodi se neslana dijeta.
4. Nije preporučljivo pripremanje jela sa zaprškom, jela s roštilja, prženje i prelijevanje jela grijanom, kuhanom ili prženom masnoćom.

5. Hranu bi trebalo uzimati u češćim, manjim obrocima.
6. Pušenje se ne preporučuje.
7. Alkohol je strogo zabranjen (2, 3).

Akutna upala jetre

Najčešći uzroci akutne upale jetre su: virusi hepatitisa A, B i C, akutni alkoholni hepatitis, neki lijekovi i toksini. Svim navedenim uzrocima zajedničko je oštećenje i nekroza hepatocita manjeg ili većeg intenziteta. U početnoj fazi akutne bolesti glavni simptomi su najčešće inapetencija (odsutnost apetita), povišenje tjelesne temperature, mukla bol ispod desnoga rebrenog luka i u žličici, mučnina i povraćanje.

U pravilu, ovakvim bolesnicima koji ne povraćaju, barem ne intenzivno, daje se stroga dijeta, a nakon smirivanja simptoma provodi se zaštitna dijeta. Pothranjenim bolesnicima treba osigurati potrebne količine posebno esencijalnih nutrijenata. Totalna parenteralna prehrana je odabir za teške oblike akutne jetrene bolesti praćene intenzivnim povraćanjima.

Čajna dijeta provodi se u početku akutne upale kada bolesnik ne može konzumirati hranu.

Preporučuje se čaj (kamilica, metvica, matičnjak, šipak, komorač) zaslađen šećerom ili medom.

Bolesniku se daje kompot od jabuke, juha od povrća s rižom, krupicom ili tijestom.

Stroga dijeta za prijelazno razdoblje još uvijek je poštena i sastoji se od jela i pića koja ne opterećuju probavu i jetru. Bolesnik može početi konzumirati: jogurt, posni svježi sir, krpicu ili rižu na obranom mlijeku, sluzave juhe, juhe uz dodatak riže, zobenih pahuljica i ječma.

Zaštitna dijeta primjenjuje se nakon stroge, prijelazne prehrane. Bolesniku se savjetuje da se drži uputa o dijetoterapiji kod kronične upale, ciroze jetre i hepatitisa (2, 3).

Prehrana bolesnika kod portalne encefalopatije i jetrene kome

Glavni i najvažniji poremećaj živčanog sustava uzrokovan kroničnom bolešću jetre, osobito cirozom, jest hepatična (portalna) encefalopatija. Mehanizam nastanka portalne encefalopatije jest nakupljanje amonijaka u krvi.

Osnovni cilj dijetoterapije je spriječiti porast amonijaka, osigurati dovoljnu količinu ugljikohidrata kako bi se spriječio katabolizam proteina te unijeti aminokiseline čiji metabolizam ne ovisi o jetri.

Aminokiseline metionin, fenilalanin i tirozin mogu pridonijeti nastanku encefalopatije. Stoga meso, riba i jaja u toj se fazi bolesti ne preporučuju jer sadržavaju navedene aminokiseline te potiču stvaranje amonijaka (4).

U bolesnika proteini su ograničeni na 20-40 g/dan, pri čemu je potrebno dati prednost bjelančevinama biljnog po-

drijetla (mahunarke i žitarice) i bjelančevinama sirutke jer sadržavaju aminokiseline razgranalog lanca (valin, leucin, izoleucin) koje se ne metaboliziraju u jetri. Marchesini i sur. zaključuju da oralna suplemencija bolesnika aminokiselinama razgranalog lanca povoljno utječe na metabolizam dušika i nutritivni status te aktivira faktor rasta hepatocita i regeneraciju jetre (5). Tomiya i sur. za navedeni efekt smatraju zaslužnom aminokiselinu leucin (6).

U randomiziranom križno uspoređivanom pokusu ispitivan je utjecaj dijete s biljnim proteinima i utjecaj dijete s proteinima životinjskog podrijetla na bolesnike s encefalopatijom i cirozom jetre. Dokazano je da dijeta s biljnim proteinima ima signifikantno bolji utjecaj na metabolizam dušika u navedenih bolesnika. Razlog tomu je što razgradnjom voća, povrća i žitarica nastaje manje amonijaka, dok biljna vlakna u povrću i voću ubrzavaju njegovo izlučivanje iz organizma (7).

Upravo zbog toga preporučuju se namirnice kao što su: riža, rezanci i druga nemasna tjestenina, krumpir kuhani ili pire, pšenična i kukuruzna krupica, žitarice, nemasni keksi, pasirano povrće i voće (bez kore i koštica) te odstajali kruh i dvopek. Dnevni energetske unos je 1600-1800 kcal (1).

Takav način prehrane ne preporučuje se na duže vrijeme jer je deficitaran esencijalnim aminokiselinama (tablica 1).

Nealkoholna masna jetra

Prevalencija nealkoholne masne jetre je u porastu. Istraživanja su pokazala da prehrambene navike imaju glavnu ulogu u patogenezi nealkoholne masne jetre. Mast potiskuje normalnu građu jetrenih stanica. Neumjerenost u hrani i piću tjera jetru na "prekovremeni" rad, a masna jetra nije jednako učinkovita u detoksikaciji štetnih tvari kao zdrava jetra.

Lê i Bortolotti izvješćuju o utjecaju ugljikohidrata na razvoj steatoze, koji se razlikuje ovisno o vrsti ugljikohidrata. Namirnice s visokim glikemijskim indeksom uzrokuju nakupljanje masnoće u jetri i životinja i ljudi. Također, jednostavni ugljikohidrati, osobito fruktoza stimuliraju lipogenezu i smanjuju lipidnu oksidaciju, što dovodi do povećanja deponiranja masti u jetri (8).

Hrana poput prženih krumpira, krafna i čipsa izvor je lipidnih peroksida (užeglih masti) koji su toksični za jetru te transnezasićenih masnih kiselina. Lipidni peroksidi imaju snažan imunosupresivni učinak i oštećuju membrane jetrenih stanica (9).

Masti kojima treba dati prednost jesu hladno prešana ulja, poput maslinova, sezamova i bučina.

Bolesnicima se savjetuje redukcijaska dijeta 1000-1300 kcal (tablica 2.), koja podrazumijeva izbjegavanje masnog, prženog jela i gaziranih pića (1, 9).

Tablica 1. Jelovnik kod portalne encefalopatije i jetrene kome

Doručak	Ručak	Večera
1. dan		
Čaj od metvice Marmelada Pecivo 2 dl sirutke	Juha od povrća Rižoto s mrkvom i brokulom Salata od cikle Kruh polubijeli Pire od jabuka	Pire krumpir Pire špinat Kruh polubijeli
Energetska vrijednost: 6823 kJ/1631 kcal; Bjelančevina: 40 g; Masti: 27 g; Ugljikohidrata: 312 g		
2. dan		
Čaj od šipka Med Pecivo Pire od jabuka	Potaž od grisa s peršinom Varivo od mahuna Kruh bijeli Kompot od krušaka	Špageti Umak od mrkve i rajčice Zelena salata s celerom i limunovim sokom
Energetska vrijednost: 6989 kJ/1670 kcal; Bjelančevina: 38 g; Masti: 26 g; Ugljikohidrata: 324 g		
3. dan		
Čaj od kamilice Keksi Pecivo Puding na miješanom kompotu	Juha od cvjetače Miješano povrće na lešo s maslinovim uljem Pečene jabuke Kruh polubijeli	Okruglice od sira i grisa
Energetska vrijednost: 6628 kJ/1584 kcal; Bjelančevina: 39 g; Masti: 42 g; Ugljikohidrata: 263 g		
4. dan		
Čaj od matičnjaka Med Kruh Sok od naranče - ocijedeni	Juha od krumpira s peršinom Rižoto od tikvica Salata od matovilca i radiča Kruh polubijeli	Varivo od miješanog povrća Kruh polubijeli
Energetska vrijednost: 6980 kJ/1669 kcal; Bjelančevina: 39 g; Masti: 37 g; Ugljikohidrata: 303 g		
5. dan		
Čaj od sikavice Marmelada Pecivo 2 dl sirutke Kruh polubijeli	Juha od mrkve Blitva lešo Kruh polubijeli Banana	Okruglice s džemom
Energetska vrijednost: 6720 kJ/1606 kcal; Bjelančevina: 40 g; Masti: 29 g; Ugljikohidrata: 306 g		
6. dan		
Čaj od metvice Keksi Pecivo Pire od jabuke	Prežgana juha Pire krumpir i pire grašak Kruh bijeli Sok od jabuke i mrkve	Žganci sa sirom
Energetska vrijednost: 6783 kJ/1621 kcal; Bjelančevina: 40 g; Masti: 31 g; Ugljikohidrata: 295 g		

Naranča

Bogatstvo vitamina C izdvađa naranču kao idealno voće za djecu, mlade, a posebno za starije osobe. Naranča sadrži fitokemikalije, terpene (karotenoide i limonoide) i flavonoide (hesperidin, neohesperidin, naringin, tangeretin).

Osim što jača imunitet, naranča potiče bolji rad jetre te ubrzava razgradnju masti kod steatoze jetre.

Nedavno provedeno istraživanje na štakorima pokazalo je povoljno djelovanje flavonoida hesperidina i diosmina kod nealkoholne masne jetre, visokoga krvnog tlaka i kolesterola (10, 11).

Tablica 2. Jelovnik kod redukcijske dijeta

ZAJUTRAK 8 sati	Voćna salata (ananas, jabuka, breskva) 150 g
DORUČAK 10 sati	Jogurt 0,9% m.m. 2 dl
RUČAK 14 sati	Riblja juha Škarpina lešo 160 g Zelena/radič salata 200 g
UŽINA 16 sati	Naranča 100 g
VEČERA 19 sati	Mediterranska salata 200 g <ul style="list-style-type: none"> • riža 60 g • grašak 50 g • kukuruz 15 g • celer 2 g • mrkva 45 g i sok od limuna • maslinovo ulje 5 g Cikla salata (ribana, kuhana) 200 g

Energetska vrijednost: 4722 kJ / 1128 kcal;
 Bjelančevine (ukupne): 46,1 g; biljne: 20,6 g, životinjske: 25,4 g
 Masti (ukupne): 38,3 g; kolesterol: 14,0 mg
 Ugljikohidrati (ukupni): 153,7 g; vlakna: 28,5 g
 Vitamin C: 198 mg

Gazirana pića

Gazirana pića i kola napitci sadržavaju šećer, kofein, konzervanse i antioksidanse poput benzojeve, limunske i ortofosforne kiseline. Poznato je da fosforna, limunska i ugljična kiselina u gaziranim sokovima oštećuju zubnu caklinu, smanjuju gustoću kostiju što dovodi do osteoporoze, a što je najvažnije, dovode do degenerativnih promjena u jetri.

Ouyang i sur. zaključuju da osobe koje konzumiraju bezalkoholna pića obogaćena fruktozom imaju povišen rizik obolijevanja od metaboličkog sindroma, kardiovaskularnih bolesti te nealkoholne masne jetre (12).

Uloga fosfolipida

Velik broj studija provedenih na eksperimentalnim životinjama upozorava da fosfolipidi imaju povoljan utjecaj u liječenju steatoze jetre. Objavljeni rezultati potvrđuju činjenicu da fosfolipidi iz različitih izvora (npr. soja, riblja ikra) smanjuju masnoću u jetri.

Cohn i sur. smatraju da fosfolipidi imaju sposobnost da interferiraju apsorpciju sterola, stimuliraju žučnu kiselinu i sekreciju kolesterola. Drugim riječima, fosfolipidi mogu imati učinak na lipide u plazmi i na razinu lipoproteina (13).

Prehrana jetrenih bolesnika s ascitesom

Otekline i ascites znak su da se tekućina, a s njom i sol nepotrebno zadržavaju u organizmu. Zato ih valja ograničiti na najmanju moguću mjeru. Hrana se ne smije soliti niti dosoljavati. Osim toga, svakako valja izbjegavati namirnice koje u sebi sadržavaju dodanu sol (14):

- Konzervirana i procesirana hrana
- Suhomesnati proizvodi
- Tvrdi i topljeni sirevi
- Mononatrijev glutaminat

Bolesnicima se savjetuje da konzumiraju namirnice koje su prirodni diuretici, a ujedno potiču rad bubrega i jetre: peršin, radič, rukola, češnjak, šparoge, limun, čaj od metvice i čaj od koprive.

Prehrana bolesnika nakon transplantacije jetre

Dijetoterapija ovisi o nutritivskom stanju bolesnika prije transplantacije i neposredno nakon nje. Nakon učinjene transplantacije bolesnik ostaje nekoliko dana na parenteralnoj prehrani jer imunosupresivni lijekovi izlažu bolesnika infekcijama, uzrokuju mučninu i povraćanje.

Mnogi autori preporučuju umjesto parenteralne prehrane odmah nakon kirurškog zahvata enteralnu prehranu sondom. Zhang i sur. predlažu enteralnu prehranu jer smanjuje opasnost od infekcija, malnutricije, reducira stres i povoljno utječe na oporavak bolesnika (15).

Budući da je malnutricija često nazočna kod transplantiranih pacijenata, da bi se postigao adekvatan unos dnevnih potreba, hranu bi trebalo uzimati u manjim, ali češćim obrocima. U akutnome posttransplantacijskom razdoblju nutritivne i energetske potrebe organizma su povećane kako bi se ubrzao oporavak. Prehrana treba biti u prvom redu visokoproteinska (1,2-1,75 g proteina/kg tjelesne mase). Unos ugljikohidrata treba zadovoljiti 50% ukupnih energetskih potreba, a unos masti ≤30% ukupnih energetskih potreba. U kasnijoj fazi oporavka bolesnicima se savjetuje konzumiranje mliječnih proizvoda, peradi, teletine i ribe, protisnutog povrća i kašica od voća (2, 15).

Dijeta kod hemokromatoze

Kod primarne hemokromatoze nije potrebna nikakva posebna dijeta osim one preporučene za šećernu bolest ili bolesti miokarda, odnosno kod kronične upale jetre.

U sekundarnoj hemokromatozi od velike je koristi prehrana siromašna željezom i vitaminom C vodeći pritom računa o zadovoljavanju njihovih minimalnih dnevnih potreba.

Dnevna potreba za željezom zdravog odraslog muškarca je 10 mg, a za ženu 15 mg (RDA).

Oboljelima od hemokromatoze savjetuje se da nastoje izbjegavati: crveno meso, žumance jajeta, školjke i tunu. Navedene namirnice sadržavaju hemsko željezo (vrsta željeza koja se najbolje apsorbira).

Namirnice koje sadržavaju najviše nehemskog željeza (vrsta željeza koja se teže apsorbira) jesu tamnozeleno lisnato povrće i tamnocrveno povrće te sušeno voće, stoga se preporučuju kod hemokromatoze.

Osim toga poznato je da fitati (spojevi sadržani u žitaricama, primjerice integralnome beskvasnom pšeničnom kruhu i mekinjama), polifenoli, fosfoproteini (jaja), kava, čaj, mlijeko i soja smanjuju apsorpciju željeza, što je važno imati na umu prilikom sastavljanja jelovnika kod hemokromatoze (2, 3).

Dijeta u bolesnika s Wilsonovom bolešću

Wilsonova bolest ili hepatolentikularna degeneracija autosomno je recesivna nasljedna bolest metabolizma bakra i njegove akumulacije u organima. Bolest je prvi put opisana 1912. godine kao jetrena bolest (jetrena bolest s cirozom), a kasnije su opisani i drugi simptomi, npr. promjena u živčanom sustavu, osteoporoza, kardiomiopatija, Kayser-Fleischerov prsten, anemija, katarakta itd.

Bakar se nakuplja u jetrenim lizosomima koji ga ne mogu izlučiti iz tijela. Zbog poremećenog metabolizma bakra bolesnicima se savjetuje konzumiranje hrane koja sadržava što manje količine bakra. Namirnice bogate bakrom su: govedina, iznutrice, sitne ribice kao inčuni i gavuni, kame nice, lignje, bob, grah, slanetak, gljive, artičoka, brokula, orasi i kakao.

Sadržaj bakra je umjeren u: ostalim ribama, bijelome pšeničnom brašnu, krumpiru, zelenom grašku, a od voća u bananama, malinama i kruškama. Malene količine bakra sadržavaju jaja i mliječni proizvodi.

Dijetoterapija se provodi istodobno uz liječenje kelatnim agensom (D-penicilamin) i visokim dozama cinka koji interferira s apsorpcijom bakra. Također je važno imati na umu da apsorpciju bakra smanjuje visoki unos C-vitamina (više od 1500 mg), dok povećani unos proteina povećava apsorpciju (2, 3, 16).

Prehrana kod kronične upale jetre, ciroze jetre i hepatitisa

Dijetoterapija kroničnih stanja bolesne jetre ovisi o težini i uznapredovalosti patološkog procesa. Prema preporukama Gundlinga i sur. potrebno je bolesniku osigurati dovoljnu količinu makronutrijenata i mikronutrijenata kako bi se spriječili katabolički procesi i malnutricija. U skladu s odlukama Standarda prehrane bolesnika u bolnicama dnevni energetske unos trebao bi biti 2000-2200 kcal (tablica 3. i 4.) (1, 17, 18).

Osim toga važan je način pripremanja jela. Ne preporučuje se priprema jela sa zaprškom, prženje te prelijevanje jela grijanom, kuhanom ili prženom masnoćom. Meso bi trebalo biti kuhano, pečeno u foliji ili vrećici za pečenje te pirjano u vlastitom soku uz minimalan dodatak ulja.

Učestalost konzumiranja pojedinih obroka također utječe na tijek bolesti, budući da se izravno odnosi na metabolizam aminokiselina. Metabolizam u cirotičnoj jetri odvija se slično kao i u gladovanju, što znači da se energetske zalihe zadovoljavaju iz rezervi masti. Uzimanjem više obroka (četiri do sedam) uz obavezan zajutak i kasni noćni obrok bogat ugljikohidratima, smanjuju se katabolička razdoblja, osobito noću te se time popravljiva ravnoteža dušika u organizmu (19).

Plinovi u trbuhu

Poznato je da se oboljeli često žale na plinove u trbuhu odnosno pate od meteorizma koji izaziva bol u trbuhu i flatulenciju.

Glavni im je izvor plin nastao djelovanjem bakterija u kolonu pri razgradnji neprobavljivih ugljikohidrata (disaharidi, laktoza-mliječni proizvodi, sorbitol i manitol-umjetni zaslađivači, mahunarke, mekinje, grožđe, šljive).

Namirnice poput graška, boba, graha, leće i soje bogate su aminokiselinom argininom koji pomaže u procesu detoksikacije amonijaka, dok s druge strane izazivaju plinove u trbuhu. Pranje, namakanje, kuhanje, mljevenje odnosno pasiranje može znatno promijeniti sadržaj biljnih vlakana koja su glavni uzročnik nastanka plinova. Bolesnicima se savjetuje konzumiranje protisnutog povrća i voća (2, 3).

Kava

Istraživanje objavljeno u časopisu Archives of Internal Medicine pokazuje da kava ublažava štetan utjecaj alkohola na jetru te da može pomoći u prevenciji ciroze, ali nije poznato je li za to zaslužan kofein ili neki drugi sastojak kave.

Međutim, Nkondjock u nastojanju da podrobnije rastumači utjecaj kave na jetru ističe da kofein, diterpeni, polifenoli i heterociklički spojevi prisutni u kavi mogu imati povoljan učinak na mehanizme u jetri (20).

Razmatranja dosadašnjih studija dovode u inverznu relaciju konzumiranje kave i rizik od hepatocelularnog karcinoma. Bravi i sur. upozoravaju da pijenje kave također može pomoći u smanjenju rizika od ostalih bolesti jetre te time potvrđuju povoljan utjecaj kave na funkciju jetre (21).

Što je s oboljelima od ciroze jetre i hepatitisa?

Poznato je da jetra jedina metabolizira kofein. Dok je razgradnja kofeina u zdravih ispitanika u prosjeku trajala 3,8 sati, u jetrenih bolesnika za razgradnju iste količine kofeina

Tablica 3. Prehrana kod kronične upale jetre, ciroze jetre i hepatitisa

Namirnice	Preporučuje se	Preporučuje se u manjim količinama	Ne preporučuje se
JUHE	Nemasne juhe od dopuštenog mesa, povrća i ribe s ukuhanom sitnom tjesteninom, rižom ili krupicom. Juhe pripremati bez zaprške.		Masne juhe, juhe od kupusa, juhe od suhog mesa, industrijske juhe
MESA	Nemasno mlado meso pirjano u vlastitom soku, kuhano ili pečeno u foliji ili vrećici za pečenje (teletina, junetina, kunić, bijelo meso peradi bez kože)	Pureća prsa u ovitku, toast šunka	Pržena i pohana mesa, dimljena mesa, salame i trajne kobasice, paštete, mesne konzerve, masno svinjsko i juneće meso
RIBE	Bijele ribe kuhane ili pečene u foliji ili vrećici za pečenje (brancin, škarpa, oslić i sl.)		Masne ribe (skuša, tuna, srdela, šaran, som), riblje konzerve, lignje, dagnje, rakovi
JAJA	Tvrdo kuhana jaja		Pržena i pečena jaja
MLJEKO I MLJEČNI PROIZVODI	Obrano mlijeko 1% m.m., posni svježi sir, jogurt light, sirutka, probiotik i ostali fermentirani mliječni proizvodi s manjim postotkom masti	Voćni jogurt	Punomasno mlijeko, zreli, masni sirevi, dimljeni sir, vrhnje
KRUH I ŽITARICE	Bijeli i crni kruh, dvopek, toast, sve vrste tjestenine, valjušci, pšenična i kukuruzna krupica, riža		Svježi, vrući kruh i pecivo, dizana tijesta, kroketi
POVRĆE I SALATE	Krumpir (kuhani, pire, valjušci od krumpira), špinat, blitva, tikvice, korabica, cvjetača, brokula, mrkva, svježa rajčica, pasirani grah, grašak i mahune. Mlada salata s limunovim sokom (cikla, zelena salata, matovilac, maslačak, radič)		Paprika, kupus, hren, poriluk, kiseli kupus, krastavci, kelj, konzervirano povrće, prženi i pečeni krumpir
MASNOĆE	Maslinovo ulje, bučino ulje	Suncokretovo ulje, margarin sa smanjenim udjelom masnoće	Svinjska i guščja mast, majoneza, maslac
SLASTICE	Biskvit, puding, krupica i riža na mlijeku, keksi, voćni kolači, med od kestena	Palačinke (nemasne)	Kolači s puno nadjeva, pržena i dizana tijesta, torte s kremama, orasima i bademima
VOĆE	Zrelo i oljušteno svježe voće: jabuke, banane, breskve, kompoti, kašice, marmelada, džem, voćni frappe	Citrusi	Neoguljeno, nedozrelo voće, grožđe, ogrozd, ribiz, šljive, dunje, orasi, lješnjaci, bademi, konzervirano voće
PIĆA	Blagi biljni čajevi (kamilica, matičnjak, metvica, sikavica), šipak, negazirana pića, voćni sokovi od svježeg voća	Mineralne vode	Crni čajevi, crna kava, pivo, vino, žestoka pića, gazirani sokovi
ZAČINI	Limunov sok, sol umjereno	Jabučni ocat razrijeđeni; lovor, kopar, ružmarin, metvica, mažuran, protisnuti češnjak	Senf, hren, alkoholni ocat, začinska paprika

bilo je prosječno potrebno 19 sati. Prema tome, metabolizam ili mijena kofeina u kroničnih jetrenih bolesnika znatno je usporen, to više što je jetra teže oštećena. Dakle, s obzirom na navedeno bolesnicima s cirozom jetre savjetuje se da izbjegavaju konzumiranje pića koja sadržavaju kofein (tablica 5) (21).

Pesticidi, aditivi...

Nedavno provedeno istraživanje Sonnea i sur. na arktičkim liscama pokazalo je da organoklorirani pesticidi prisutni u njihovoj prehrani uzrokuju lezije na bubrezima i jetri (22).

Dakle, tragovi pesticida u hrani nakupljaju se u jetri i mogu

Tablica 5. Sadržaj kofeina u napitcima

Napitak	Kofein (mg)
Kola napitci 1 l	130
Limenka energetskeg napitka 250 ml	90
Kava espresso 45 ml	100
Kava turska 85 ml	40-70
Kava instant 170 ml	60-100
Kava bez kofeina - šalica	3-4
Ledeni čaj 340 ml	70
Čaj indijski iz vrećice 170 mg	40-60

Tablica 4. Jelovnik kod kronične upale jetre, ciroze jetre i hepatitisa

Zajutrak 8 h	Doručak 10 h	Ručak 14 h	Užina 16 h	Večera 19 h
1. dan				
Bijela kava (cikorijska) Pureća prsa u ovitku Pecivo Voće	2 dl soka od cikle i mrkve	Pileća juha Pirjana pileтина Restani krumpir s peršinom Salata od radiča	Pečena jabuka	Brancin pečen u foliji Blitva lešo s maslinovim uljem
Energetska vrijednost: 9009 kJ/2145 kcal; Bjelančevina: 102 g; Masti: 55 g; Ugljikohidrata: 310 g				
2. dan				
Čaj od metvice Med Margarin sa smanjenim udjelom masnoće Kruh	2 dl sirutke	Goveđa juha Teleći naravni odrezak Rizi-bizi Salata od ribane cikle s limunovim sokom	Kompot kruška	Pileći ujušak s noklicama Probiotik
Energetska vrijednost: 8790 kJ/2093 kcal; Bjelančevina: 95 g; Masti: 57 g; Ugljikohidrata: 300 g				
3. dan				
Čaj od šipka Kuhano jaje Svježi sir posni Pecivo	Pire jabuka	Varivo od miješanog povrća (cvjetača, bro- kula, mrkva, krumpir, korabica) s purećim mesom Voćni biskvit	Jogurt light	Tjestenina s mljevenim mesom Salata od matovilca
Energetska vrijednost: 8434 kJ/2008 kcal; Bjelančevina: 98 g; Masti: 64 g; Ugljikohidrata: 260 g				
4. dan				
Zobene pahuljice s cimetom Banana	Kompot bre- skva	Goveđa juha Kuhana junetina Pire krumpir Umak od mrkve i rajčice	Petit keksi Čaj	Pureća prsa s artičokama i maslinovim uljem
Energetska vrijednost: 8870 kJ/2112 kcal; Bjelančevina: 89 g; Masti: 60 g; Ugljikohidrata: 304 g				
5. dan				
Čaj kamilica Marmelada Margarin sa smanjenim udjelom masnoće Kruh	Voćna salata	Riblja juha Kuhani file oslića Kuhani krumpir Tikvice lešo s maslinovim uljem	Biskvit s marmela- dom	Žganci sa sirom Jogurt light
Energetska vrijednost: 8392 kJ/1998 kcal; Bjelančevina: 73 g; Masti: 42 g; Ugljikohidrata: 332 g				
6. dan				
Čaj od sikavice Pureća toast šunka Probiotik Pecivo	Kompot jabuka	Juha od pileтine Pečena pileтina Pire krumpir Pire špinat	Puslice	Juneći gulaš Zelena salata s celerom
Energetska vrijednost: 8454 kJ/2013 kcal; Bjelančevina: 90 g; Masti: 59 g; Ugljikohidrata: 280 g				
7. dan				
Mlijeko Kukuruzne pahuljice Voće	Sok od cikle i mrkve	Juha od povrća Pirjana teletina Valjušci Salata od matovilca s rajčicom	Puding vanilija	Škarpina pečena u foliji Povrće lešo s maslinovim uljem
Energetska vrijednost: 8392 kJ/1998 kcal; Bjelančevina: 74 g; Masti: 58 g; Ugljikohidrata: 295 g				

uzrokovati kronična oštećenja jetre. Stoga je važno temeljito prati voće i povrće te oguliti koru kako bi se izbjegli nepoželjni toksični spojevi. Potrebno je izbjegavati procesirane namirnice i što više konzumirati svježe pripremljenu hranu.

Maslinovo ulje

Maslinovo ulje ima povoljan učinak na jetru i crijeva na taj način što aktivira kontrakciju žučnog mjehura te time pojačava peristaltiku tankog i debelog crijeva. Novija istraživanja dokazuju prisutnost fenola oleokantala koji čini oko 10% ukupnih fenolnih sastojaka. Oleokantal djeluje kao prirodno protuupalno sredstvo, a ima i karakteristike koje u velikoj mjeri odgovaraju popularnim lijekovima protiv boli, tvrde istraživači iz Monell Chemical Senses Centera u Philadelphiji (23).

Bolesti jetre i ljekovito bilje

Liječenje biljem sigurno je bilo prvi, a dugi niz stoljeća i jedini oblik liječenja. Prve pisane podatke nalazimo u grobnim iskopinama i na zidovima hramova drevnih civilizacija. Većina je biljaka dokazane djelotvornosti i svjedoci smo da u razvijenim zemljama postoji stalan porast interesa za ljekovito bilje.

Istraživanja na tom području objasnili su mnoge predrasude vezane uz liječenje biljem. Ljekovite biljke mogu biti i toksične, mogu izazvati nuspojave, a mogu i izazvati interakcije s drugim lijekovima i hranom. Mehanizam djelovanja nekih biljnih lijekova nije dovoljno poznat, a kod nekih biljaka nije dovoljno ispitana toksičnost, tj. hepatotoksičnost. Stickel i Schuppan upozoravaju na akutna i/ili kronična oštećenja jetre uzrokovana kineskim biljnim pripravcima koji sadržavaju alkaloid pirolizidina, zmijine trave, *Chelidonium majus*, *Atractylis gummifera* i sl.

Autori napominju da je među navedenim biljem bilo i onoga koje se u javnosti preporučuje kod bolesti jetre (24).

Čaj od sikavice (*Sylibum marianum*)

Još iz 16. i 17. stoljeća potječu podaci o povoljnom utjecaju sikavice na jetru. Aktivna tvar koja je zaslužna za pozitivne učinke ove biljke je silimarin. Silimarin je flavonoid koji se istražuje kao potencijalna pomoć kod svih oblika bolesti jetre jer mijenja vanjsku građu stijenki jetrenih stanica, potiče obnovu stanica nakon oštećenja te aktivira enzime koji u jetri razgrađuju otrovne tvari. Pripravci od sjemenki povoljno utječu na masnu jetru, cirozu jetre i kod kroničnih bolesti jetre.

Rezultati istraživanja Torresa i sur. sugeriraju da *Sylibum marianum* može imati povoljan protuupalni utjecaj u bolesnika s hepatitisom C, ali ne kao antivirusno sredstvo (25).

Uloga povrća kod bolesti jetre

Mrkva

Indijski su znanstvenici otkrili da mrkva osigurava zaštitu jetre. Utvrđeno je da kod laboratorijskih životinja ekstrakt mrkve pojačava djelovanje nekih enzima koji ubrzavaju detoksikaciju jetre. Nicolle i sur. u svojoj studiji upozoravaju da mrkva smanjuje lipidemiju i poboljšava antioksidativni status u miševa. Dobiveni rezultati sugeriraju da mrkva može imati ulogu u prevenciji kardiovaskularnih bolesti, osobito ateroskleroze (26).

Maslačak (*Taraxacum officinale*)

Osim vrlo ukusne salate, maslačak je i odlična ljekovita biljka. Maslačak je dobar izvor vitamina C i kalija. Listovi maslačka djeluju diuretiki i upravo zbog toga ga nazivaju "čistačem krvi". Shütz i sur. objašnjavaju da osim što pospešuje rad jetre i snižava kolesterol, maslačak ima antioksidativno i protuupalno djelovanje (27).

Tamnozeleno povrće

Radič, rukola, raštika i sve tamnozeleno lisnato povrće odličan su izvor klorofila i drugih fitokemikalija koje imaju niz pozitivnih utjecaja na zdravlje. Klorofil djeluje kao čistač krvi i jetre, a brojni antioksidansi štite od razornog utjecaja slobodnih radikala.

Peršin

Peršin je zbog svog karakterističnog mirisa izvrstan začim te vrlo vrijedna i hranjiva namirnica. U 100 g sirovog lišća ima čak 1600 mg mineralnih tvari. Polovica od toga je kalij, a ostalo su željezo, kalcij, mangan, bakar i magnezij. Sadržava vitamin B12.

U antici se silno cijenila njegova snaga kod ubrzanja rada bubrega i mjehura, dok je danas poznato da povoljno djeluje i na bolesti jetre. Fejes i sur. antioksidativno djelovanje peršina pripisuju flavonoidima, kumarinima, esencijalnim uljima i vitaminu C (28).

Artičoka

Artičoka je povrće koja spada u porodicu glavočika zajedno s ljekovitim biljem sikavicom i čičkom. Zajedničko im je svojstvo visok udio silimarina i inulina – tvari koje imaju zaštitni učinak na jetru.

Na ljekovitost artičoke prvi je, još u 1. stoljeću prije Krista, upozorio rimski pisac i veliki poznavatelj bilja Plinije Stariji. Posljednjih nekoliko godina objavljen je velik broj istraživanja vezanih za artičoku. U pretkliničkim i kliničkim studijama dokazao se povoljni utjecaj ekstrakta artičoke (zbog visokog udjela cinarina) na sekreciju žuči, sniženje razine masnoća i kolesterola u krvi te funkciju jetre.

Mučnina, osjećaj napetosti i nadimanja, koji su često prisutni kod bolesti jetre mogu se smanjiti konzumiranjem artičoke (29).

Zaključak

Kod bolesti jetre mijenjaju se metabolički procesi pa se time mijenjaju nutritivne i energetske potrebe. Upravo zbog

toga adekvatnom prehranom je važno održavati odgovarajući nutritivni status bolesnika kako bi se potaknula regeneracija jetre i oporavak čitavog organizma.

U bolesnika u kojih je nastala bolest jetre, ponajprije s kroničnim tijekom uz konvencionalno liječenje, dijetoterapija ima jednu od ključnih uloga.

Literatura

- Odluka o standardu prehrane bolesnika u bolnicama, Narodne novine 2007, br.121.
- MAHAN KL, ESCOTT-STUMP S. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy, Elsevier, USA 2004; 740-760.
- MATOS C, PORAYKO MK, FRANCISCO-ZILLER N i sur. Nutrition and chronic liver disease, J Clin Gastroenterol 2002; 35: 195-204.
- KHANNA S, GOPALAN S. Role of branched-chain amino acids in liver disease: The evidence for and against, Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 2007; 10: 297-303.
- MARCHESINI G, MARZOCCHI R, NOIA M, BIANCHI G. Branched-chain amino acid supplementation in patients with liver diseases, Journal of Nutrition 2005; 135: 159-160.
- TOMIYA T, INOUE Y, YANASE M, ARAI M, IKEDA H, TEJIMA K, NAGASHIMA K, FUJIWARA K. Leucine stimulates the secretion of hepatocyte growth factor by hepatic stellate cells, Biochemical and Biophysical Research Communications 2002; 297: 1108-11.
- BIANCHI GP, MARCHESINI G, FABBRI A, RONDELLI A, BUGIANESI E, OLI M, PISI E. Vegetable versus animal protein diet in cirrhotic patients with chronic encephalopathy. A randomised cross-over comparison, Journal of Internal Medicine 1993;233: 385-92.
- LÊ KA, BORTOLOTTI M. Role of dietary carbohydrates and macronutrients in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care 2008;11: 477-482.
- PITT HA. Hepato-pancreato-biliary fat: The good, the bad and the ugly. HPB 2007;9:92-7.
- RAPAVI E, KOCSIS I, FEHÉR E, SZENTMIHÁLYI K, LUGASI A, SZÉKELY E, BLÁZOVICS A. The effect of citrus flavonoids on the redox state of alimentary-induced fatty liver in rats. Nat Prod Res 2007;21:274-81.
- GONZÁLEZ M, RIVAS C, CARIDE B, LAMAS MA, TABOADA MC. Effects of orange and apple pectin on cholesterol concentration in serum, liver and faeces, J Physiol Biochem 1998; 54:99-104.
- OUYANG X, CIRILLO P, SAUTIN Y, McCALL S, BRUCHETTE JL, DIEHL AM, JOHNSON RJ, ABDELMALEK MF. Fructose consumption as a risk factor for non-alcoholic liver disease. Journal of Hepatology 2008; 48:993-9.
- COHN JS, WAT E, KAMILI A, TANDY S. Dietary phospholipids, hepatic lipid metabolism and cardiovascular disease. Current opinion in Lipidology 2008;19:257-62.
- MOLLER S, HENRIKSEN JH, BENDTSEN F. Pathogenetic background for treatment of ascites and hepatorenal syndrome. Hepatology International 2008: 1-13.
- ZHANG B, WANG X, LI ZC, JIANG T, LU L. Early enteral nutrition following liver transplantation: A concurrent controlled study. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research 2008;11:3557-60.
- WAY WC, JONES-IRETON C. Nutrition secrets, Hanley & Belfus, USA 2004;129-33.
- GUNDLING F, TEICH N, STREBEL HM, SCHEPP W, PEHL C. Nutrition in liver cirrhosis. Medizinische Klinik 2007;102:435-44.
- TAJIKI M, KATO M, MOHRI H., MIWA Y, KATO T, OHNISHI H, MORIWAKI H. Prognostic value of energy metabolism in patients with viral liver cirrhosis, Nutrition 2002;18: 229-34.

19. AOYAMA K, TSCUCHIYA M, MORI K, KUBO Y, SHIARISHI K, SAKAGUCHI E, YAMASHITA S, SAKAIDA I. Effect of a late evening snack on outpatients with liver cirrhosis. *Hepatology Research* 2007; 37:608-14.
20. NKONDJOCK A. Coffee consumption and the risk of cancer: An overview. *Cancer Letters* 2008, Article in Press.
21. BRAVI F, BOSETTI C, TAVANI A, BAGNARDI V, GALLUS S, NEGRI E, FRANCESCHI S, LA VECCHIA C. Coffee drinking and hepatocellular carcinoma risk: A meta-analysis. *Hepatology* 2007;46:430-5.
22. SONNE C, WOLKERS H, LEIFSSON PS, JENSSON BM, FUGLEI E, AHLSTROM O, DIETZ R, KIRKEGAARD M, MUIR DCG, JORGENSEN E. Organochlorine-induced histopathology in kidney and liver tissue from Arctic fox (*Vulpes lagopus*). *Chemosphere* 2008;71:1214-24.
23. GALLI C. Bioactive minor compounds of extra virgin olive oil: The ibuprofen-like activity of oleocanthal. *European Journal of Lipid Science and Technology* 2006; 108: 95-6.
24. STICKEL F, SCHUPPAN D. Herbal medicine in the treatment of liver diseases. *Digestive and Liver Disease* 2007;39:293-304.
25. TORRES M, RODRIGUEZ-SERRANO F, ROSARIO DJ, RODRIGUEZ-PEREZ F, TORO DH. Does *Sylibum marianum* play a role in the treatment of chronic hepatitis C? *Puerto Rico health sciences journal* 2004;23: 69-74.
26. NICOLLE C, GUEUX E, LAB C, JAFFRELO L, ROCK E, MAZUR A, AMOUROUX P, REMESEY C. Lyophilized carrot ingestion lowers lipemia and beneficially affects cholesterol metabolism in cholesterol fed C57BL/6J mice. *European Journal of Nutrition* 2004;43:237-45.
27. SHÜTZ K, CARLE R, SCHIEBER A. *Taraxacum* – A review on its phytochemical and pharmacological profile. *Journal of Ethnopharmacology* 2006;107:313-23.
28. FEJES S, KRÉY Á, BLÁZOVICZ A, LUGASI A, LEMBERKOVICS É, PETRI G, SZÓKE É. Investigation of the *in vitro* antioxidant effect of *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. ex A. W. Hill. *Acta Pharmaceutica Hungarica* 1998; 68:150-6.
29. HOROSZKIEWICZ-HASSAN M. Optimization of chronic diseases therapy with herbal drugs *Artichoke* (*Cynara scolymis*) in atherosclerosis prophylaxis. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna* 2007;3:168-72.

Dijelovi teksta ovog članka objavljeni su u priručniku za bolesnike "Dijetoterapija kod bolesti jetre", kao i u časopisu Vaše zdravlje broj 62/god. XI. uz odobrenje uredništva.

Adresa za dopisivanje / Corresponding Address

Mr. sc. Irena Martinis, dipl. ing.
 Odjel prehrane
 Klinička bolnica Dubrava
 10000 Zagreb, Avenija Gajka Šuška 6
 e-mail: dijetetika@kdb.hr

Primljeno / Received

2. 12. 2008.
 December 2, 2008

Prihvaćeno / Accepted

21. 1. 2009.
 January 21, 2009