

**Dr. Dobó István**  
Szent Margit Kórház, Sebészeti Osztály  
Budapest

## Táplálkozás és mesterséges táplálás

A táplálkozás és mesterséges táplálás témakörében a közlemények az enteralis táplálás helyével, szerepével és hatásai vizsgálatával; a perioperatív táplálás gyakorlati kérdéseivel; a táplálkozási szokások és az egyes táplálék összetevők carcinoma rizikóra gyakorolt hatásának értékelésével, továbbá a funkcionális gastroenterológiai kórképek diétás vonatkozásaival foglalkoztak elsősorban, összefoglaló közlemények, vagy az egyes részkérdéseket megvitató publikációk formájában.

### **ESPEN evidence-based ajánlás az enteralis táplálásról a pancreas betegségeiben (12):**

#### **Akut pancreatitis:**

Enyhe pancreatitis: enteralis táplálás szükségtelen, ha a beteg 5-7 napon belül a normális táplálék (alacsony zsírtartalom, a teljes energia bevitel <30%-a, növényi zsírok preferáltak) felvételére képes. Az enteralis táplálásnak 5-7 napon belül nincs előnyös hatása a betegség lefolyásra ezért nem ajánlott. Szondatáplálás akkor merül fel, ha az orális táplálékfelvétel a fájdalom miatt több mint 5 napig nem lehetséges.

Súlyos necrotizáló pancreatitis: Enteralis táplálás (segíti a mucosalis integritás fenntartását, limitálja az endotoxinok és cytokinek bélbeli felszívódását, megelőzi a bacterialis translocatiót, down-regulálja a splanchnikus cytokin produkciót, modulálja az akut -fázis választ, csökkenti a katabolizmust és proteint preservál) minden lehetséges esetben indikált, de szükség szerint parenteralis bevittel kiegészíthető (elhúzódó bélparesis, alkoholsták thiamin deficienciája). A teljes parenteralis táplálás mintegy háromszor drágább, az inzulinkezelést igénylő hyperglycaemia és a kanül szövődmények gyakoriak. A szondatáplálás és teljes parenteralis táplálás hatékonyságát vizsgáló meta-analízis szerint az enteralis táplálás szignifikánsan csökkentette a septicus szövődmények és sebészi beavatkozások gyakoriságát, valamint az ápolás időt, bár a mortalitásban és nem infectív szövődmények gyakoriságában különbség nem volt. Folyamatos enteralis táplálás használandó mindazon betegekben, akik tolerálják azt. A peptid alapú formulák biztonságosak, de standard formulák is használhatóak, ha a beteg jól tűri. Kezdeti tapasztalatok a probiotikumok alkalmazásának előnyös volta mellett szólnak. A súlyos pancreatitis szövődményei (fistula, ascites, pseudocysta) esetén is a szondatáplálás sikeresen végezhető. Jejunalis szonda alkalmazandó, ha a gyomorbéli bevitelt a beteg nem tolerálja. Gyomor kimeneti obstructio esetében a szonda végét az obstructiotól distalisan kell pozícionálni, amennyiben ez nem lehetséges parenteralis táplálást szükséges végezni. Pancreatitis miatti műtét során tápláló catheter jejunostomia képzése előnyös. Az orális táplálék bevitel progresszíven megkísérélhető, ha a gyomor kimeneti obstructio megszűnt, feltéve, ha az fájdalmat nem indukál és a szövődmények kontrolláltak. A szondatáplálás ezzel párhuzamosan fokozatosan leépíthető.

#### **Krónikus pancreatitis:**

Az alultápláltság foka nagy valószínűséggel korrelál a szövődmények gyakoriságával és negatív hatása van a betegség kimenetelére. A nutritionális terápia célja a malabsorptio megszüntetése és az alultápláltság megelőzése. Az adequat nutritionális terápiának és a fájdalomcsillapításnak (ha fájdalomcsillapító szükséges, étkezés előtt adandó) kedvező hatása van a tápláltsági állapotra. A betegek több mint 80%-a kellőképpen kezelhető normális táplálkozás (0,5 g/ttkg/die zsírtartalmú, szénhidrát és fehérje dús, alacsony rost tartalmú – enzim absorptio) diéta mellett sufficiens pancreas enzim substitúcióval. Ha a steatorrhoea persistál és testtömeggyarapodás nem érhető el, MCT tartalmú készítmények adhatóak. A betegek 10-15%-a igényel iható tápszereket, kiegészítőket, míg 5%-ukban indikált a szonda táplálás (fájdalom vagy plyoro-duoenalis deformitás miatt nem érhető el kellő kalória felvétel, akut szövődmé-

nyek, műtéti előkészítés). Parenterális táplálás csak akkor jön szóba, ha enterális nem végezhető (duodenum strictura műtéti előkészítése).

Akut pancreatitisben az enterális táplálás standard elementális formula használatával is hatékony volt egy USA vizsgálat adatai szerint (10). 126 akut pancreatitisben, a Treitz szalagon túl vezetett nasojejunalis szondával, átlagosan 18,9 napig enterális táplálást végezve a Median CT Severity Index szignifikánsan csökkent (4-2) és a serum albumin szint szignifikánsan emelkedett (3-3,8 g/l).

A teljes parenterális táplálással (TPN) szemben a teljes enterális táplálás (TEN) előnyeit bizonyította 70 súlyos necrotizáló pancreatitisben szenvedő beteg randomizált kontrollált oroszországi vizsgálata (15). A TEN csoportban mind a pancreaticus (20% vs 47%), mind az extrapancreaticus (11% vs 32%) septicus szövődmények gyakorisága szignifikánsan alacsonyabb volt, így értelemszerűen ritkábban került sor sebészi intervencióra is. A súlyos betegcsoportban (átlagos APACHE II score: 17,7) nem meglepő 20%-s összmortalitáson belül a mortalitása ráta hasonló képpen jellemzően különbözött a két kezelési módszer szerint a TEN javára (35% vs 6%). A meggyőző eredmények és az ismert elvi megfontolások alapján súlyos heveny pancreatitis tünetei kezdete után 72 órán belül javasolják a TEN bevezetését. A felkért hozzászóló véleménye szerint súlyos akut pancreatitisben a TPN és TEN hatékonyságát összehasonlító további vizsgálatok sürgősen szükségesek is. Sokkal inkább a nyitott kérdések tisztázásában kell tovább lépni: ha a kalkulált energia igényt biztosító volumen enterális úton nem bevitelhető, indokolt-e kiegészítő parenterális táplálás-; a TPN melletti magasabb infectív szövődmény ráta csökkenthető-e kis volumenű enterális táplálással-; naso-jejunalis, vagy a betegek többségénél már a táplálás bevezetésére is alkalmas nasogastricus szonda használata a célszerű, esetleg tovább lépve mi a felvétel pillanatától kezdve orális folyadék bevitellel történő kiegészítés, a "patient controlled nutrition" helye a kezelésben? A költség-hatékonyság javulása várható-e az immunrendszert erősítő tápszerek, intestinalis trophicus factorok használatától és a probioticus terápiától?

Az elkövetkezendő vizsgálatokkal eldöntendő kérdések ezen körét, szinte mindenben azonosan fogalmazza meg egy összefoglaló svájci közlemény (11), amelyben a pancreas élettanát, az akut és krónikus pancreatitis epidemiológiáját, aetiológiáját, kórisméjét, klasszifikációját, pathogenezisét és a metabolizmus következményes változásait is áttekintik a szerzők.

Amint a klinikai gyakorlat számos területén, ellentmondó adatok itt is fellelhetők. 50 súlyosnak prognosztizálható pancreatitisben beteg adatait értékelő svéd randomizált prospektív tanulmányban (2) a korai enterális táplálás ugyan a vércukor szint jobb kontrollját biztosította, de a korai szövődmények száma szignifikánsan magasabb volt, mint a parenterális táplálásban részesülőké. Ugyanakkor a nasogastricus úton bevitt, a kalkulált energia igény 66%-át biztosító, standard (rost és glutamin nélküli) formula előnyös hatása az intestinalis permeabilitásra és a gyulladásos reakcióra nem volt bizonyítható. Az orálisan bevitt polyethylen-glycol excretióját és az Endocab (antiendotoxin core antibody) szintek vizsgálata alapján az intestinalis permeabilitás az első héten növekedett. Nem volt különbség az IL-6, IL-8 és CRP szintek között sem a két kezelési mód szerint elkülönített betegcsoportban. Az érdekes és az általános megítélésnek ellentmondó adatok magyarázata lehet az, hogy bár a beválogatás az Atlanta-kritériumok szerint történt, a betegek valójában mégsem tartozhattak az igazán súlyos betegcsoportba, ugyanis a median ápolási idő 7-9 nap között volt és a betegek csak 12%-t ápták intenzív osztályon. Az adatok azonban még inkább rávilágítanak az enterális táplálás rost-, immunmodulator- és probioticum kiegészítői jelentőségének, továbbá a bevitel ütemének és időtartamának még nyitott kérdéseire.

### **ESPEN evidence-based ajánlás az enterális táplálásról a gastroenterológiában (8):**

Az alutápláltság és specifikus táplálék összetevők deficienciája jól ismert Crohn betegségben, colitis ulcerosában és rövid bélkacs szindrómában.

#### **Crohn betegség:**

Enterális táplálás javasolt az alutápláltság kezelésére és kialakulásának megelőzésére; gyermekek és serdülők fejlődésének és növekedésének segítésére; az életminőség javítása érdekében; akut-fázis terápiaként; perioperatív táplálásra és a remissio fenntartására krónikus aktív betegségben. Felnőttkori akut fázis egyedüli kezelésekként az enterális táplálás főként akkor jön szóba, ha steroid terápia nem

alkalmazható. Tartós (egy éven túli) remissióban és nutricionális deficit hiányában az enteralis táplálás (íható tápszerek, vitaminok és nyomelek, vagy a szondatáplálás) jótékony hatása nem igazolható. Le-fogyott, alacsony albumin szintű betegeknek előkészítésként perioperatív táplálásra van szükségük. Az alacsonyabb szövődmény ráta miatt inkább folyamatos szondatáplálás (nasogastricus szonda, vagy PEG) alkalmazandó, mint bolusonkénti bevitel. Íható tápszerekkel akár napi 600 kcal bevitele érhető el a normalis táplálék energia tartalma mellett. Az enteralis táplálás az alultáplált beteg életminőségét javíthatja. A hatékonyságot tekintve nincs jellemző különbség a szabad aminosavakat-, a peptid alapú- és a komplett fehérjét tartalmazó tápszerek között, így az első két formula alkalmazása általában nem javasolt. A módosított (omega-3 zsírsav, glutamin, TGF- $\beta$ -val dúsított) tápszerformák használatának előnye egyáltalán nem nyilvánvaló ezért nem javasoltak.

### **Colitis ulcerosa:**

Nutritionalis support az alultáplált és kellő táplálék felvételre nem képes betegeknél indokolt. Akut és krónikus aktív colitis ulcerosában a nutritionalis terápia hatása a gyulladás aktivitására nem igazolható, így enteralis táplálás a colitis ulcerosa kezelésére, vagy a remissio fenntartására önmagában nem ajánlott. Étrend- kiegészítőkkel/tápszerekkel csak a specifikus deficienciák kezelendők. Az egyes substratok (omega-3 zsírsav, glutamin, butyrat) hatása a betegség aktivitásra ellentmondásos és nem bizonyított.

### **Rövid bélkacs syndroma:**

Enteralis táplálás javasolt a tápláltsági állapot fenntartása és/vagy javítása-, a residualis bél funkciójának (adaptatio) javítása-, a hasmenés csökkentése és az életminőség javítása érdekében.

Postoperatív hypersecretiós fázis: a parenteralis táplálás kötelező a megfelelő kalória bevitel és a folyadék-electrolyt pótlás érdekében;

Adaptációs fázis: az enteralis folyadék veszteség mértéke szerint limitált folyamatos szonda táplálás az intestinalis adaptatio elősegítése érdekében. Az adaptatio előrehaladtával az enteralis táplálás (éjszakai, az absorptio idő növelése érdekében) a normalis táplálék felvétel kiegészítője;

Stabilizációs fázis: íható tápszerek adása, vagy szükség szerinti szondatáplálás, ha a megfelelő tápláltsági állapot a normális táplálék felvétellel nem biztosítható.

Általános érvényű, specifikus tápanyag összetétel nem határozható meg. A malabsorptio mértékétől függően az energia bevitel – akár jelentős mértékű – növelése és a tápanyag összetétel megváltoztatása szükséges lehet. Az intestinalis adaptatio gyorsítását célzó kezelések (recombinans növekedési hormon, glutamin, alacsony zsír- és magas szénhidrát tartalmú diéta) hatása nem egyértelmű, ezért általánosságban alkalmazásuk nem javasolt.

### **Enteralis táplálás gyulladásos bélbetegségben (5):**

A gyulladásos bélbetegségek kezelési algoritmusa gyorsan módosul. Az immunmodulans szerek korai használatának terjedése és a biológiai kezelések elérhetősége, csökkentette a steroid függőséget. A gyermekkori Crohn betegség ellátásában sajátos szereppel bíró enteralis táplálás helyének megítélése azonban világszerte nagymértékben változó. A nyugat európai gastroenterológusok 62%-a rendszeresen használja, míg Észak Amerikában az arány csak 4%. Az enteralis táplálással kezelt betegek mintegy 50-60%-a reagál. Endoscopos és szövettani javulás elsősorban a frissen felfedezett ilealis folyamatok kezelésénél észlelhető. Az enteralis táplálás hatását általában az energia bevitel javításában, a specifikus micronutriens összetevők biztosításában, a táplálékbeli antigének eliminációjában, a zsír bevitel csökkentése révén a gyulladásos mediátorok intestinalis szintézisének redukciójában és az intestinalis flóra változásaiban látták. Egyértelmű, hogy a luminalis összetevők befolyásolni tudják a mucosalis immunrendszerre ható molekulák expresszióját az intestinalis epithelialis sejtekben. Az újabb kutatások ílymódon az enteralis flóra változásainak vizsgálata mellett a zsíroknak az intestinalis gyulladás modulálásában játszott szerepére fókuszálnak. A lipidek hatása különböző mechanizmusokkal, a cytokinek és eicosanoidok cellularis produkciójának befolyásolása révén valósulhat meg. Az omega-6 polyunsaturált zsírsavak (n-6 PUFA-k) az arachidonsav precursorai, amelyek a pro-inflammatorikus

eicosanoidok képzésének fontos substratumai. Ezzel ellentétben, a hal-olajokban nagy mennyiségben előforduló n-3 PUFA-k gátolják az arachidonsav termelést és gátolják a TNF macrophagokból való felszabadulásához szükséges C protein kinase aktivitását. Magas n-6 PUFA tartalom mellett ílymódon az enterális táplálás Crohn betegségre gyakorolt hatásának gyengülését, míg az n-3 PUFA arány relatív emelésétől előnyös hatást várhatnánk. Egér colitis modellben n-3 PUFA-ban gazdag táplálék mellett bár az immun sejt infiltratio hasonló mértékű volt, mint a standard diétán tartott állatokban, a betegség aktivitási index szignifikánsan alacsonyabb-, a neutrophyl infiltratio csökkent mértékű- és a pro-inflammatorikus cytokinek (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-12) mucosalis szintje alacsonyabb volt. Ugyanakkor az epithelialis tight junctio protein (ZO-1) – az epithelialis permeabilitás markere – expressiója jobban megőrzött volt. Úgy tűnik, hogy az n-3 PUFA-k a gyulladást a myeloid sejt infiltratio és aktiváció csökkentése – amely alacsonyabb cytokin szinteket és kevésbé sérült barrier funkciót jelent – révén mérséklék. A klinikai vizsgálatok azonban ellentmondóak. Egy vizsgálat során a válasz arány a szója olaj mennyiségének emelésével (túlnyomórészt linolénsav – n-6PUFA) csökkent. Egy multicentrikus európai tanulmányt viszont, az egyik enteralisan táplált csoport alacsony remissziós rátája miatt, be-szüntettek. Másfelől egy magas linolénsav és alacsony olajsav tartalmú diétával kezelt betegcsoportban 67%-ban érték el remissziót, az alacsony linolénsav és magas olajsav tartalmú formulával kezelt csoportban észlelt 27%-s remissziós aránnyal szemben. Az eredmények arra utalnak, hogy az enterális táplálásra adott válasz mértékét a lipid összetétel befolyásolja, de az egyes zsírsavak relatív fontossága változó. A polymerizált (általában magas zsírtartalom) és elementális (általában alacsony zsírtartalom) formulákkal egyaránt elért terápiás sikerek továbbá arra utalnak, hogy a kezelés hatékonysága nem csupán a zsírtartalomtól függ. Az intestinalis flóra változásai, amelyek megváltoztathatják az epithelialis sejtekkel való interakciójukat és így modulálhatják a gyulladást, további vizsgálatokat igényelnek. Nem világos ugyanis, hogy a mikrobiológiai milieu megfigyelt változásai az enterális táplálás bevezetésének köszönhetően, vagy a gyulladás csökkenésének következményeként jönnek-e létre? Anekdotikus adatok szerint az enterális táplálás kevésbé hatékony a colonra lokalizált Crohn betegség esetében. A makroszkopos gyulladás lokalizációja a betegség fenotípusának jellemzője és általában időben tartós megjelenési forma. Amennyiben az etiopathogenezis mechanizmusa a lokalizáció szerint különböző, nem meglepő a kezelésre adott válaszok variabilitása. Hasznos lenne megvizsgálni, hogy a NOD2/CARD15 gén Crohn betegséggel asszociált polymorphismusa prediktora-e az enterális táplálásra várható terápiás válasznak a vékonybél érintettsége esetén?

Japán szerzők “fél elementális diéta” mellett szignifikánsan alacsonyabb relapsus rátát (34,1% vs 64%) észleltek 11,9 hónap követés során egy randomizált kontrollált tanulmányban (17). Az 51 remisszióban lévő betegből 26 otthoni enterális táplálással az igényelt kalória mennyiség felét elementális tápszerrel, a másik felét szabad diétával kapta meg, míg a kontroll csoport szabad diétán volt.

Érdekes gyakorlati kérdés az enterális táplálásnál, hogy a bevitt volumen a szándékoltnak megfelelő-e? Ugyanis 13 általánosan elérhető pumpa vizsgálata során klinikailag releváns – +66 ml /24h -271 ml/24h – eltérést (az előírt mennyiség 14%-a) találtak a tervezett és valóban bevitt volumen között. A teszt folyadék viscositásának és a teszt katheterek ellenállásának nem volt szerepe, a különbség ugyanis típusonként állandó volt (18).

### **Perioperatív mesterséges táplálás az alultáplált, emésztőszervi rosszindulatú daganatos betegekben (19):**

Korábbi retrospektív vizsgálatok eredményei alapján általánosan elfogadott, hogy a perioperatív táplálás hatékonyan csökkenti a postoperatív szövődmények gyakoriságát. Prospektív randomizált klinikai tanulmányok adatai szerint viszont a perioperatív táplálás előnyös hatásai csak súlyosan alultáplált betegek major sebészeti beavatkozásaira korlátozódnak.

Alultáplált emésztőszervi tumoros betegekre vonatkozó adatok hiányában a szerzők 512 közepesen és súlyosan alultáplált, gyomor- illetve colorectalis carcinomás beteg randomizált vizsgálatát végezték el. A 257 betegben a perioperatív táplálást 8-10 nappal a műtét előtt kezdték és több, mint egy hétig folytatták a postoperatív szakban. A perioperatív táplálás parenterlis (68%), vagy enterális (32%) úton

történt 25 kcal/kg/nap nonprotein energia (60% glucose, 40% zsír) és 0,25 g nitrogén/nap (aminósav oldat) bevitellel. A kontroll csoport (255 beteg) standard kórházi orális diétát kapott a műtét előtt, a postoperatív szakban pedig hypokalóriás parenteralis folyadékpótlást (600 kcal nonprotein és 60 g aminosav oldat) az emésztőszervi funkciók rendeződéséig.

A perioperatív táplálásban részesült betegekben a szövődmények gyakorisága a felére (legdrámaiabban a major septicus szövődmények esetében 14,9% vs 27,9%), a mortalitás a harmadára (2,1% vs 6,0%) csökkent. Az alacsonyabb szövődemény gyakoriság következményeként a kezelt betegcsoport ápolási ideje is csökkent. Az előnyös hatás a táplálék bevitel módjától független, ugyanis nem volt jellemző különbség a septicus szövődmények gyakoriságában a parenteralis és enteralis úton táplált betegcsoportok között, mint ahogy nem volt különbség a betegkenkénti septicus szövődmények számában sem.

Az enteralis táplálás probiotikummal és rosttal kiegészítve (szelektív bél decontaminatio mellett) hatékonyan csökkentette a septicus szövődmények számát (45% vs 13%) máj transplantatio után (7). A további prospektív kettős vak vizsgálatban, 66 máj transplantáltban az enteralis táplálást a műtét előtt kezdve és 14 napig folytatva, a postoperatív bakteriális szövődmények száma szignifikánsan, 48%-ról 3%-ra csökkent, ha a tápszer négy lactobacillus törzset és négyféle rostot tartalmazott, a csak rosttartalmú táplálással szemben.

A perioperatív immunmodulans enteralis táplálás csökkentheti az infectív szövődmények gyakoriságát, de a meta-analizisek szerint nincs befolyása a túlélésre. Prospektív, randomizált, kontrollált kettős vak vizsgálatban 120 major felső gastrointestinalis műtéten átesett (nyelőcső, gyomor, pancreas tumor) beteget immunmodulans enteralis táplálással kezelve nem észleltek különbséget a septicus szövődmények gyakoriságában (mindkét csoportban 44%) az isonitrogén-isocaloric hagyományos tápszerrel enteralisan táplált betegcsoportéhoz viszonyítva (9).

Egy kérdőíves felmérés szerint Angliában a nyelőcső tumor miatt kezelt betegek perioperatív táplálása meglepő módon különbözik az egyes sebészeti centrumokban (13). Az intézmények csak harmada méri fel praeeoperatív a tápláltsági állapotot, elsősorban azok, ahol diétás szolgálat van (55% vs 14%). Többségükben (75%) praeeoperatív táplálást csak akkor végeznek, ha a beteg alultáplált, 17%-ukban viszont rutinszerű. Az intézmények 70%-ában rutinszerű a postoperatív (jejunalis) táplálás, de a diétás szolgálattal bírókban azt jellemzően korábban kezdik és a betegek állapotát a kórházi elbocsátás után is ellenőrzik.

### **Táplálkozás és carcinoma rizikó: összefoglaló áttekintés (3):**

Adatok szólnak amellett, hogy a zöldségfélékben és gyümölcsökben gazdag diéta védőhatású az emésztőszervi (vastagbél, gyomor, nyelőcső, pancreas) és a major nem emésztőszervi daganatok (tüdő, emlő, ovarium, uterus corpus és cervix, prostata, pajzsmirigy) kifejlődésével szemben. Az ebből a szempontból figyelemre méltó ún. Mediterrán-diétát - amelyet a zöldségfélék, gyümölcsök, hüvelyesek, halak gyakori fogyasztása, a hús és sajtfélék alacsonyabb részaránya és az olíva olaj gyakori használata jellemez - az 1950-s évektől ugyanakkor a cardiovascularis betegségek alacsony rizikójához is kötik.

### **Az egyes táplálék összetevők lehetséges szerepe:**

Zöldségfélék és gyümölcsök: olaszországi eset-kontrollált tanulmány (1983-1997) szerint az emésztőszervi daganatok relatív rizikóját becslő odds ratio(OR) 0,3 és 0,7 volt magas, illetve alacsony zöldségtartalmú diéta mellett. Protektív hatást észleltek a hormon-függő daganatok (emlő, endometrium, ovarium, prostata) esetében is. A magas gyümölcs bevitel csökkentette a felső emésztőszervi és uroepithelialis daganatok kockázatát. A diétabeli antioxidánsok (béta-karotin, E vitamin, calcium) mindegyikének jelenléte fordított összefüggést mutatott az emlő carcinoma rizikóval. A coloractalis tumorokat tekintve a carotin, riboflavin és C vitamin védőhatását figyelték meg. Fordított összefüggést észleltek a carotinoidok, C és E vitamin, továbbá néhány más mikronutriens valamint az oropharyngealis és nyelőcső tumorok viszonyában. 10 európai országot felölelő EPIC (European Prospective Investigation into

Cancer and Nutrition) tanulmány szerint a zöldség- és citrusfélék fogyasztásának védő hatása lehet a gyomor- és nyelőcső carcinomák kifejlődésével szemben, de nincs hatása az emlő neoplasmák gyakoriságára.

Húsfélék: olasz eset-kontrollált tanulmány szerint a naponkénti húsfogyasztás esetén a multivariáns OR 1,7 a gyomor-, 2,0 a colon-, 1,9 a rectum-, 1,6 a pancreas-, 1,5 a hólyag-, 1,5 az endometrium és 1,3 az ovarium carcinoma esetében a heti háromszori, vagy annál kevesebb húsfogyasztókkal összehasonlítva. Nem találtak összefüggést a vörös húsfélék fogyasztása és az oropharyngealis-, nyelőcső-, máj-, epehólyag-, gége-, vese-, pajzsmirigy carcinoma, továbbá a Hodgkin-kór, non-Hodgkin lymphoma és myeloma multiplex előfordulási gyakorisága között. Egy hawaii és los angelesi multiethnics tanulmány szerint a vörös húsfélék és feldolgozott húsok gyakori fogyasztáshoz emelkedő pancreas carcinoma rizikó kapcsolható. Az EPIC tanulmánya szerint is a vörös húsfélék gyakori fogyasztásával emelkedő gyomor- és colorectalis carcinoma rizikó társul.

Halak: epidemiológiai tanulmányokban fordított összefüggést észleltek a colon carcinoma gyakorisága és a halakból származó omega-3 zsírsavak bevitele között, továbbá állakisérletek is azt igazolták, hogy az essentialis zsírsavak befolyásolhatják a carcinoma kifejlődésének kockázatát. Az omega-3 zsírsavak fontos összetevői a sejtmembránnak, antiinflammatoricus hatásuk van és in vitro gátolják a colon-, emlő- és prostata tumorok növekedését. A már ismételten idézett olasz vizsgálatban a halfogyasztás emésztőszervi daganatképződéssel szembeni egyértelmű védőhatását észlelték. A legmagasabb és legalacsonyabb halfogyasztási gyakoriságot összevetve a carcinoma rizikó OR-ja 0,5 az oropharyngealis-, 0,6 a nyelőcső-, 0,7 a gyomor-, 0,6 a colon-, 0,5 a rectum-, és 0,7 a pancreas carcinoma esetében. Nem találtak viszont összefüggést a máj-, epehólyag-, emlő-, vese- és pajzsmirigy tumorok, továbbá a lymphomák kockázatát tekintve. Az EPIC tanulmány szerint sincs a halfogyasztásnak hatása az emlő carcinoma rizikóra.

Rostok, teljes őrlésű gabonák, finomított cereáliák: az egész magvakat tartalmazó táplálék az olasz populációban – ugyan kielégítő biológiai magyarázat nélkül – a csökkent carcinoma rizikó indikátora volt. A magvakat legnagyobb mértékben fogyasztók körében a carcinoma rizikó 0,2-0,3 a felső emésztőszervi és légúti-, 0,5 a gyomor-, colon- és epehólyag-, 0,7 a rectum-, 0,6 a máj-, 0,8 a pancreas és prostata-, 0,9 az emlő- és endometrium-, 0,6 az ovarium-, és 0,4 a hólyag- és vese tumorok, továbbá 0,5 körüli a lymphomák és myeloma esetében. A colon tumor incidenciája és mortalitása alacsony a rostokat tradicionálisan fogyasztó populációkban. A rostok a széklet tömeg növelésével, az epesavak lekötésével és a tranzit idő csökkentésével – a fecalis carcinogenek és mucosa közötti kontaktus redukálásával – védhetnek a carcinoma kifejlődésével szemben. Az olasz tanulmányban a rostok eredete szerint a colorectalis carcinoma relatív rizikója 0,79 a zöldségfélékből-, 0,90 a gyümölcsökből- és 1,14 a cereáliákból eredő rostok esetében. Az EPIC tanulmány szerint a rostok védőhatása kifejezettebb a bal colonfélben és alacsonyabb a rectumban. Másfelől mediterrán népességben végzett vizsgálatok szerint a finomított gabonákból készült tésztafélék és pékáruk fogyasztásához a colorectalis-, az emlő-, a felső emésztőszervi és gyomor-, továbbá a pajzsmirigy carcinoma emelkedő rizikója társul.

Zsírok: szerepük a colorectalis- emlő- és még néhány tumor genezise esetében a megelőzés nagy nyitott kérdése. Randomizált kontrollált tanulmányok szerint a zsír bevitelnek a teljes energiafelvétel 20%-ra való csökkentése nem redukálta az emlő- és colorectalis carcinoma rizikót. Másfelől egy olasz tanulmány szerint a teljes energiafelvétel 5%-nak megfelelően a telített zsírok telítetlen zsírokkal történő izokalórikus substitúciója mind az emlő- (RO: 0,7), mind a colorectalis carcinoma rizikóját (RO:0,8) csökkentette. A komplex szénhidrátok telítetlen zsírokkal való helyettesítése hasonló rizikó csökkenést eredményezett. A zsírok carcinoma rizikóra gyakorolt hatását általában a zsírsavak sejtmembránban betöltött szerepéhez kötik. A mono- és polyunsaturált zsírok előnyös hatásainak egy része azonban vélhetőleg a zöldségfélék és olíva olaj fogyasztása közötti pozitív korrelációhoz is köthető.

Az allium-félék (hagyma, fokhagyma) előnyös hatásai ősidők óta ismertek, a részletek azonban nem tisztázottak. Egy olasz-svájci-francia tanulmányban a hagyma-fokhagyma fogyasztási szokások és a tumor rizikó közötti összefüggést vizsgálták a dél-európai populációban (4). Az allium-félék

– kontroll csoporthoz viszonyítva heti dupla adagnyi fogyasztása – a szájüregi és garat-, nyelőcső-, gége-, colorectalis-, emlő-, petefészek-, prostata- és veserák rizikó csökkenését eredményezte.

Az egyes táplálék összetevők izolált vizsgálata a carcinoma rizikó megítélésében félrevezető lehet. Az emberek más és más táplálékfelvétel tömegesebb fogyasztásában különböznek ugyanis egymástól étkezési szokásaik szerint. Egy svéd népesség alapú eset kontrollált tanulmányban (1), ezért kérdőíves felméréssel, az étkezési szokások szerint három csoportot megkülönböztetve, vizsgálták a nyelőcső adenocarcinoma és laphámrák, valamint a cardia tumor rizikóját. Az “egészséges diéta” (magas zöldség, paradicsom, gyümölcs, hal és baromfi fogyasztása) mérsékelten, de nem szignifikáns mértékben csökkentette mindhárom daganatfelvétel kockázatát. A “western diéta” (hús készítmények, vörös húsok, édességek, magas zsírtartalmú tejtermékek és zsíros szósok, mártások fogyasztása) magas score-jához a nyelőcső adenocarcinoma (OR:1,6) és a cardia tumor (OR:1,8) fokozott rizikója társult. Az “alkoholizálók” (sör, tömény szesz) csoportjában viszont a nyelőcső laphámrák rizikója (OR:3,5) emelkedett jelentős mértékben.

A testtömeg, a testtömeg index (BMI) és a vastagbél rák rizikó között pozitív korreláció van férfiakban, míg nőkben nincs érdemi összefüggés. Az eltérést a zsírszövet eloszlásának nemek szerinti különbsége, illetve a nők hormon substitúciós kezelése magyarázhatja. A testméretek szerepét vizsgálva a kilenc országot érintő, több mint 350000 ember 6,1 éves követését végző EPIC tanulmányban, férfiakban a testtömeg és BMI szignifikáns összefüggését észlelték a colon tumor rizikóval, míg nőkben nem. Ugyanakkor a legalacsonyabb és legmagasabb súlycsoportokat összevetve mindkét nemből néhány antropometriás adat (derék körfogat, derék és csípő körfogat aránya – az abdominalis obesitas indikátorai) szoros összefüggést mutatott a colon tumor rizikóval mindkét nemből. Az abdominalis obesitas és vastagbél rák rizikó közötti összefüggést nőkben a hormon substitúciós terápia módosíthatja, bár ez utóbbi feltételezés további megerősítést igényel (16).

Bizonyos zsírsavak csökkentik a tumor növekedési ütemet és fokozzák a chemoterápiával szembeni érzékenységet. Hosszú szénláncú polyunsaturált omega-3 zsírsavakkal végzett supplementatio következtében a tumor phospholipoid frakciójában növekszik az omega-3 zsírsavak részaránya, a membrán összetétel és a funkció megváltozását eredményezve. A membrán fluiditása és unsaturációs indexe növekszik a transport kapacitással együtt, ami a daganatellenes szerek akkumulációját, a gyógyszert aktiváló enzimek aktivitásának növekedését és a daganat progressio szempontjából fontos szignál-rendszerek megváltozását eredményezi. Amennyiben a pre-klinikai adatokat klinikai vizsgálatok is megerősítik, mindezen nutritionális indukált változások a tumor zsírsav összetételében a chemoterápiával szembeni sensitivitást növelve, a daganat ellenes kezelés eredményességét fokozzák a mellékhatások csökkentésével (14).

### **Táplálkozás és motilitási betegségek (6):**

A táplálék felvétele gastrointestinalis jelzések, az adipositasi signal és a központi idegrendszeri effektor impulzusok által befolyásolt. A gastrointestinalis signalokat a gyomor receptorok – az agy felé a n. vagus által mediált – jelzései indukálják. A táplálék által okozott gyomor distensio aktiválja a mechanoreceptorokat teltségérzést keltve. Másfelől a pyloricus chemo-receptoroknak kitüntetett szerepük van a motilitás regulációjában, biztosítván azt, hogy a táplálék összetételétől függetlenül, konstans rátával azonos energiatartalomnak megfelelő mennyiség ürüljön a duodenum felé. A táplálkozás során a gastrointestinumban termelődő anorexigenicus és orexigenicus hatású GI peptideknek továbbá elsődleges, rövid tartamú hatása van a táplálék felvételre. A táplálékfelvétel mértékét csökkentő hatású a CCK, glucagon, glucagon-like peptid I, amylin, somatostatin, peptid YY és bombesin, míg a ghrelin hatása ellenkező. A GI peptidek neurohormonalis tényezők, hiszen hormonként és transmitterként is hatnak mind a periférián, mind az agyban. A GI peptidek vélhetően részt vesznek a gastrointestinalis motoros tevékenység regulációjában, így mediálhatják az egyes táplálék összetevők gastrointestinalis tüneteket okozó hatásait. Az adipositasi signal mindazon hormonok összessége – elsősorban az inzulin és leptin – amelyek a test zsírtömegével arányosan secretálódnak és a hypothalamicus nucleus arcuatussal interakcióban a táplálékfelvételt

tartós hatású regulátorai. A központi idegrendszeri effektor impulzusok inputjai, a néhány agyterület jelzéseivel integrált, gastrointestinalis- és adipositasi signal-ok.

Általánosan elfogadott, hogy a különböző táplálékféleségek és összetevők modulálhatják a gastrointestinalis motoros és sensoros funkciókat, emésztőszervi tüneteket provokálva. MRI-vel végzett vizsgálatok rávilágítottak a táplálék viszkozitásának és nutritív densitásának szerepére, amennyiben erősebb jóllakottság élmény mutatkozott magas viszkozitású táplálék-, míg elhúzódó gyomorürülés volt megfigyelhető magas energia tartalmú táplálék fogyasztása esetén. Az egyes táplálék összetevők gyomor-bélrendszer különböző specifikus helyeire történő direkt bevitelével a normális táplálkozás esetén észlelhetőktől eltérő eredményeket kaptak. Így azokat a szájüreg kihagyásával a gyomorba vagy a vékonybélbe juttatva a jóllakottság érzés kiváltásában nem volt különbség a zsír és szénhidrát infúzió között. Újabb tanulmány szerint viszont lipidek duodenalis infúziója nemcsak kifejezettebb jóllakottság élményt eredményez mint a szénhidrátok, de gyomor relaxációt is okoz, fokozza a proximális gyomor sensitivitását és így szerepet játszik a postprandialis tünetek genezisében. Glucose direkt intestinalis infúziójához fázisos és tónusos nyomáshullámok megjelenése, csökkent gyomor tónus és lassult gyomorürülés csatlakozik.

Ílymódon logikusnak tűnik, hogy a gastrointestinalis motoros és sensoros funkció zavarok az étkezés által indukált panaszok megjelenéséhez vezetnek, amiként a motilitási zavarokban szenvedő betegek gyakran bizonyos táplálékféleségekhez kötik a panaszok fokozódását. Természetesen a táplálék az egyes összetevők keveréke, így nehéz az individualis provokáló tényezőt meghatározva biztos dietás ajánlást tenni, vagy éppen specifikus hatékony megszorítást javasolni.

### **Gastroesophagealis reflux betegség (GERD):**

Zsír – kalória tartalom – táplálék volumen: tradicionálisan alacsony zsírtartalmú diéta ajánlott a reflux-betegeknek, bár ellentmondó eredmények születtek a zsíros ételek reflux provokáló hatását vizsgálva. A korábbi összecsengő tanulmányokkal szemben ugyanis magas zsírtartalmú ételnek nem volt hatása a basalis LES nyomásra, valamint a transiens LES relaxációk (TLESR) számára és az evvel kapcsolatos refluxra, sem egészségesekben, sem reflux betegekben, ha azt az isocaloricus és isovolaemiás alacsony zsírtartalmú táplálék hatásával vetették egybe. Egy epidemiológiai és egy népesség-alapú eset kontrollált tanulmány sem tudott semmiféle összefüggést igazolni a zsírfogyasztás és a reflux tünetek között. A limitált kísérletes bizonyítékok ellenére viszont nyilvánvaló klinikai megfigyelés, hogy a magas zsír bevitel fokozza a refluxos tüneteket. A zsíros étel általában tömeges és magas a kalória denzitása. Lehetséges, hogy inkább az utóbbi tényezők a reflux provokáló faktorok. A nagy táplálék volumen fokozza a gyomor distenziót, ami viszont a TLESR-k triggere, a magas kalória denzitás ugyanakkor elhúzódóvá teszi a gyomorürülést, következésképpen prolongálja a gyomor distenziót és a sav jelenlétét a gyomorban.

Csokoládé – hagyma: Két tanulmány szerint a csokoládé csökkenti a LES basalis nyomását. Esophagitises betegekben postprandialis csokoládéfogyasztást követően nyelőcső pH monitorizálással a sav expozíció szignifikáns növekedése volt igazolható. GERD-ben szenvedők gyakran válnak panaszossá fűszeres ételektől, amelyek között a legfontosabb összetevő a hagyma. Nyers hagyma fogyasztása szignifikáns reflux növelő hatású volt, vélhetően a TLESR-k triggerelése révén. Ugyanakkor újabbleletű népesség-alapú eset kontrollált tanulmány nem igazolt összefüggést a csokoládé, vagy a hagyma fogyasztás és a reflux megjelenése között.

Kávé – bor – gyümölcslel: A köztudatban a kávé reflux provokáló ágensként ismert és a GERD-ben szenvedőket a kávéfogyasztástól általában tiltották. Azonban egyetlen tanulmány sem bizonyította, hogy a kávé fogyasztása a GERD rizikó tényezője lenne, sőt egy tanulmány szerint a rendszeresen kávézó reflux rizikója csökkent a nem kávézókhöz viszonyítva. GERD-betegekben a kávének nem volt hatása a LES nyomására, a postprandialis savas refluxra és a reflux epizódok gyakoriságára. A gyümölcslevek – főként a citrusfélék – és a szénsavas italok a refluxos tüneteket súlyosbították pyrosisra panaszkodó és esophagitises betegekben. A hatás hátterében az italok aciditása és magas osmolalitása állhat. A szénsavas italok pedig a TLESR-k szaporodása, illetve a LES nyomás csökkenése révén fejt-

hetik ki hátrányos hatásukat. Bor és alkoholos italok pyrosist okoznak GERD-ben szenvedőkben. Az ok az alkohol nyelőcső nyálkahártyára gyakorolt direkt -, illetve a LES nyomását csökkentő hatása lehet. A tömény szesz fekvő helyzetben csökkenti a sav-clearance-t egészségesekben, míg az alacsony alkohol tartalmú italok (fehér bor, sör) által provokált reflux független volt azok ethanol tartalmától és pH-jától. Fehérbor fogyasztása után egészséges önkéntesekben szignifikánsan alacsonyabb LES nyomást és a hosszútartamú reflux epizódok szaporodását észlelték a vörös bor, vagy csapvíz fogyasztása után megfigyeltékhez viszonyítva. Egészségesekben a fehérbor fogyasztásával indukált reflux epizódok a szimultán contractiók megszorodása és az ismétlődő refluxok (a pH még savas az előző reflux epizódból) miatt csökkent nyelőcső clearance-nak köszönhetőek.

Só: egészségesekben dózis függő kapcsolatot találtak a sózott ételek fogyasztása és a refluxos panaszok megjelenése között. Hasonlóan a regularis táplálék sózása dózis függő módon fokozta a reflux rizikót. A mechanizmus nem ismert.

Rostok: a diétás rostok reflux protectív hatását figyelték meg egészségesekben. Magas rosttartalmú kenyér fogyasztása szignifikánsan csökkentette a reflux rizikót az alacsony rosttartalmú kenyeret fogyasztókhoz viszonyítva. A nitritoxidok hatékony LES relaxans tényezők, így a gastroesophagealis junctiobeli koncentrációjuk csökkentése lehet a diétás rostok protectív hatásának mechanizmusa. Egy tanulmány szerint a táplálék alacsony rosttartalma hiatus hernia kialakulásának rizikó tényezője.

Összefoglalva: nincs általánosan elfogadott, evidence-based diétás javaslat GERD-ben szenvedők számára. Az irodalmi adatok alapján azonban a nagy volumenű táplálkozás és a szénsavas italok fogyasztásának kerülése ajánlható, míg a táplálék kalória denzitásának és zsírtartalmának restrikciója szükséges.

### **Funkcionális dyspepsia:**

A panaszokat magyarázó organikus eltérés nélküli állandósult, vagy visszatérő epigastriális fájdalom eredetének magyarázatául gyomorürülési - és gyomor accomodatiós zavar, a gyomor distensiója iránti hypersensitivitás, a duodenum lipidekkel és savval szemben megváltozott sensitivitása, kóros duodeno-jejunalis motilitas és központi idegrendszeri dysfunkció szolgálhat. A funkcionális dyspepsiában szenvedők 75%-a számol be arról, hogy a panaszai a táplálkozás által provokáltak, vagy azáltal súlyosbítottak.

Zsír: korai tanulmányok szerint a zsír a funkcionális dyspepsias panaszokat provokálja. Funkcionális dyspepsiás betegekben magas zsírtartalmú leves fogyasztása kifejezettebb panaszokat (hányinger, teltségérzés, böfögés, fájdalom) provokált, míg duodenalis lipid infusio nyomán a dyspepsiás panaszokat a gyomor distensio váltotta ki. A duodenalis lipid infusio gyomor distensióra gyakorolt hatása cholecystokinin felszabadulást igényel, amely lipase inhibitorral, vagy cholecystokinin A receptor antagonistával blokkolható. A táplálék specifikus sensitivitást támasztja alá az a megfigyelés is, amely szerint glucose intraduodenalis infúziója nem erősíti a dyspepsiás tüneteket. Újabb megfigyelések szerint azonban az intraduodenalis lipid infúzióra alapozott megfigyelések szükségszerűen nem alkalmazhatók az orális zsírtartalmú táplálékfelvétel hatásaira. CCK I receptor antagonistá adása gátolta duodenalis lipid infusio által indukált proximalis gyomor relaxatiót, de nem befolyásolta az orális táplálék felvétel által kiváltottat.

Táplálék volumen: a funkcionális dyspepsiás betegeknek általában gyakori kisvolumenű étkezés volt az ajánlás, minthogy a panaszokat a táplálkozás triggereli. Számos tanulmány eredménye arra utalt, hogy a proximalis gyomor postprandialis tónusa a maximalisan tolerálható táplálék volumen fő meghatározója. A proximalis gyomor táplálkozás utáni nem megfelelő accomodatiója emeli az intragastricus nyomást és a gyomorfallal mechanoreceptorok következményes aktivációja miatt, panaszokat eredményez. Újabb keletű tanulmány szerint azonban a postprandialis gyomor volumennek nincs szignifikáns szerepe a maximalis teltségérzés kiváltáshoz szükséges táplálék volumen és az étkezési abusus utáni tünetek meghatározásában, ellenben összefüggést találtak az éhomi gyomor volumen és a maximalisan tolerálható volumen csökkent volta között. A postprandialis időszaki gyomor

distensio iránti sensitivitás szerepet játszhat a panaszok létrejöttében. Funkcionális dyspepsiás betegekben a gyomordistensióval szembeni sensitivitás az éhomi sensitivitással ellentétben, összefüggést mutatott a táplálkozással kapcsolatos panaszok súlyosságával. A gyomorürülés zavarai hasonlóképpen potenciális pathofiziológiai mechanizmusai lehetnek a táplálkozással kapcsolatos tolerancia változásainak.

Összefoglalva: az adatok nagymértékben ellentmondóak, így nem határozható meg specifikus diéta a funkcionális dyspepsiában szenvedőknek, következésképpen egészséges kiegyensúlyozott diéta ajánlható csak. Az újabb adatok alapján azonban az alacsony zsírtartalmú, kisvolumenű gyakori étkezés javasolt.

## Gastroparesis

A solid táplálék – folyadékokkal együttes, vagy anélküli – elhúzódo gyomorürülése által jellemzett idült gastrointestinalis betegség az esetek bő harmadában idiopathias, 24%-ban diabetes mellitus-, 19%-ban sebészi beavatkozás következménye. A gastroparesis tünetei általában egy-vagy több órával a solid táplálék fogyasztása után jelentkeznek, míg a folyadék bevitel rendszerint relative jól tolerált. Enyhe formájában a kalória felvétel csökkent, súlyosabb esetekben az essentialis vitamin és ásványi anyag deficiencia gyakori. A gastroparesis kezelésének célja az orális táplálkozás megtartása, hosszú távú enteralis vagy parenteralis táplálás csak a legsúlyosabb esetekben szükséges. A gyomorürülés segítését célzó diéta megválasztásának alapelveit nem kontrollált tanulmányokból, hanem klinikai tapasztalokból erednek. A folyékony táplálékok részarányának növelése és a solid tartalom homogenizálása, gyomorürülést lassító hatásuk miatt alacsony zsír- és emészthetetlen rosttartalom javasolt. A gyomor csak bizonyos kalória mennyiség kiürítésére képes, ílymódon kis volumenű gyakoribb étkezés ajánlatos. Szénsavas italok fogyasztása gyomor distenziót előidéző hatásuk miatt minimalizálendő. Alkoholizálás és dohányzás az antralis contractilis csökkentése és a gyomorürülés lassítása miatt kerülendő. Electrolyt zavarok az ismétlődő hányásokból származhatnak, így napi 1-1,5 l folyadék bevitele ajánlatos a dehidratio elkerülése érdekében. A kalória igény  $25\text{kcal} \times \text{tkg}$  szorzatával határozható meg. Amennyiben súlygyarapodás a cél napi további 500 kcal adandó. Kiegészítő táplálásra akkor van szükség, ha a beteg kalória igénye és táplálék felvételi képessége között dscrepantia van.

Gastrostomia: súlyos hányingerrel, hányásokkal szövődött refrakter gastroparesisben az endoscopy/sebészi gastrostomia előnyös lehet. A tubus megnyitása az intragastricus residualis folyadék és levegő drainage-jával nagymértékben tudja csökkenteni az interdigestív panaszokat. Három éves követés során nyolc betegből négyben a tünetek olymértékben javultak, hogy a gastrostomiás tubus eltávolítható volt.

Enteralis táplálás – jejunostomia: A súlyosan panaszos és kielégítő táplálék felvételre képtelen mindazon betegek számára, akikben a gyomor motilitas súlyos károsodása dacára a vékonybél contractilitása megtartott és a vékonybél transit idő normális, enteralis táplálás indikált. A jejunalis tápszonda behelyezése előtt 48-72 órás nasojejunalis szondatáplálás célszerű, hogy meggyőződjünk arról, a beteg tolerálja-e a kellő kalória és fehérje bevitelhez szükséges mennyiségű tápszert. Jejunalis tápszonda endoscopos módszerrel a PEG-en keresztül bevezetett jejunális tápszonda-PEJ segítségével, alternatívaként a műtét során sebészileg pozícionálható jejunokath jön még szóba. Az ednoscopos jejunostomia legfőbb hátránya – főként ismétlődő hányások mellett – a szonda visszacsúszása a gyomorba. A hosszú távú enteralis táplálást igénylő betegek számára ezért a sebészi jejunostomia előnyösebb. A használandó formula megválasztása az orális diétához hasonlóan inkább empirián alapul. Alapelv az isoosmoticus nem elemi tápszert használata. Az enteralis táplálás lassú - 20 ml/óra - infúzióval indul, amelyet lassan emelve (10 ml/óra minden 10 órában) érhető el a sufficiens napi tápanyag szükségletet biztosító legalább 60 ml/óra beviteli ráta. 26 diabeteses gastroparesises betegben a sebészi jejunostomia nagymértékben javította az életminőséget és csökkentette a hospitalisatio gyakoriságát. A betegcsoport fele vissza tudott térni az orális táplálkozásra és a jejunostomiás katheter eltávolítható volt.

Parenteralis táplálás: az enteralis táplálást nem toleráló, vagy inadaquat propulsiv vékonybél kontrakciókkal ( $<15\text{ mmHg}$ ) bíró gastroparesises betegek (válogatott esetekben házi)parenteralis táplálást igényelhetnek. A módszer morbiditása (véna thrombosis, sepsis, máj laesio) viszont magas.

### Dumping syndroma:

A tünetcsoport sebészi vagotomia és drainage eljárással kombinált gyomor műtétek (pylorus plastica, antrectomia, gyomor resectio) következménye, de előfordulhat a vagus törzsek nyelőcső műtét közbeni sérülés és idiopathias n. vagus dysfunkció miatt is. A panaszok tipikusan étkezést követően jelentkeznek, a betegek éhomi állapotban panaszmentesek. A rapid gyomorürülés miatt osmotikusan aktív táplálék éri el a vékonybelet, a volumen shift, továbbá a vasoaktív peptidek és insulin következményes excessiv felszabadulása miatt gastrointestinalis panaszok jelentkeznek általános tünetek kíséretében. A tünetek rendszerint a korai postoperatív időszakban jelentkeznek. Folyadék és szénhidrát gazdag táplálék általában a provokáló tényező. A betegek a táplálkozástól való félelmük miatt fogyhatnak.

Diéta: az általánosan elfogadott diétás javaslat, miszerint a kalória bevitel napi legalább hat részre osztott táplálkozással biztosítandó és a lehetőség szerint minimalizált folyadékbevitelt solid táplálék fogyasztása előzze meg, hasznos lehet, bár nincs bizonyíték az anti-dumping diéta hosszú távú hatékonyságára. A szénhidrátban gazdag táplálék várhatóan dumpinges tüneteket okoz, ezért a fehérjében és zsírban gazdag, szénhidrátban szegény táplálék típusok preferálása javasolt. A gyomor resectio után gyakori tej intolerantia dumping-szerű tüneteket okoz, ami a tejtermékek restriktívájával előzhető meg. A táplálék viscositását fokozó kiegészítők (pectin, guar) hasznosak lehetnek, bár általában nehezen tolerálhatók. A táplálék rosttartalmának – nem mindig jól tolerálható – emelése hatékonynak bizonyult. Más megközelítésből a késői dumpinges panaszok megelőzésére a szénhidrátok felszívódását gátló acarbose alkalmazásának lehetősége felmerül. Hosszú távú használatát azonban a fel nem szívódott szénhidrátok fermentációjához csatlakozó hasmenés korlátozza.

### Irritabilis bél syndroma (IBS):

Az organikus betegségek nélkül jelentkező colonicus tünetegyüttes a leggyakoribb funkcionális kórkép a gastroenterológiai gyakorlatban. Visceralis hypersensitivitás, megváltozott gastrointestinalis motilitas és psychosocialis tényezők állhatnak a háttérben. A betegek legalább 63%-a a panaszok megjelenését, vagy fokozódását a táplálkozással összefüggésben éli meg. A panaszok kiváltásában a legkülönbözőbb táplálék összetevőkkel szembeni intolerantia, vagy hypersensitivitás lehetősége merült fel, azonban csak nagyon kevés vizsgálat elemelte a diétát, hogy bizonyítékokat szolgáltatson a diéta kezelés elveinek meghatározásához.

Táplálék intolerantia: mechanizmus olyan tápanyag összetevők colonba jutása, amelyek a vastagbélbe történő folyadék beáramlást fokozva fájdalmat és hasmenést idéznek elő. A szénhidrátok károsodott metabolizmusával (lactose, sorbitol, fructose) kapcsolatban észleltek panaszt kiváltó hatást. Egy Egyesült Királyságbeli kérdőíves felmérés eredménye szerint a válaszadók 20%-ban volt táplálék intolerantia. Közülük 98 fő kettős vak placebo-kontrollált terhelési próbáját elvégezve csak 19,4%-uknál volt pozitív az eredmény, így módon az általános népességben a táplálék intolerancia gyakorisága 1,4-1,8% gyakoriságúnak vélhető. A táplálék intolerantia eliminációs diétát követő terhelési próbával azonosítható. Ez idáig nyolc tanulmány foglalkozott a táplálék intolerantia kérdésével, öt igazolni tudta annak tényét, míg három nem. A nagymértékben különböző számú betegcsoport és alkalmanként magas kiejtési ráta miatti methodológiai korlátok dacára a betegek 6-84%-ában azonosítottak táplálék intoleranciát, leggyakrabban a gabonafélékkel és tojással szemben. A diarrhoea dominanciájú-IBS alcsoport a nyolc tanulmányból négyben határozottabban reagált az exclusiós diétára. Továbbá két nagy tanulmány szerint nagy a valószínűsége annak, hogy a responderek mintegy felében tartós tüneti eredmény, hosszú távú remissio várható.

Hypersensitivitás és táplálék allergia: táplálék hypersensitivitás esetében az intoleranciával szemben valódi immunológiai válasz van. A táplálék antigén az intestinalis mucosa hízó- és eosinophil sejtjeinek sensitizációjával, a hasmenést és fájdalmat - az intestinalis aktivitás stimulálása révén - kiváltó mediatorok felszabadulását idézi elő. Bőrpír, respiratoricus distress megjelenése, vagy az elvétve észlelhető anaphylaxias shock tipikus jelei a táplálék allergiának, főként, ha ezek a klinikai jelek az antigént tartalmazó étel fogyasztása során, vagy közvetlenül azután jelentkeznek. Bár biztató új technikák állnak rendelkezésre, a táplálék allergia tényét általában az eliminációs diéta eredményére ala-

pozzák. Felmérési adatok szerint a felnőttek 30%-a véli úgy, hogy valamilyen tápanyag allergiában szenved, míg egy jól felépített tanulmány eredménye szerint annak gyakorisága csak 1-7,5% közé tehető. Az allergiás tüneteket leggyakrabban provokáló tápanyagfélések a tej, a tojás, a hal, a mogyoró és a gabonafélék.

### Tápanyag összetevők és IBS:

Coffein tartalmú ételek és italok: a dózis függő bél-stimuláló hatása révén hasmenést okozni tudó koffein számos köznapis ételben (csokoládé, kávé, tea) előfordul. Sok beteg számára előnyös a koffein kizárása, bár az IBS tüneteket előidéző hatására vonatkozó direkt bizonyítékok nincsenek.

Alkohol: az alkoholról ismert, hogy a neuralisan mediant tranzit idő csökkentése révén hasmenést és IBS tüneteket tud okozni abuserekben. Az alkohol fogyasztás hatása az IBS panaszok megjelenésére egyértelműen nem ismert, azonban IBS-ben szenvedő betegek állapot javulásáról számoltak be az alkohol kizárását követően.

Oligosaccharidák: mint a sorbit, fructose, xylit és mannit hasmenést és IBS-szerű panaszokat okozhatnak. A sorbit és fructose a gyümölcsökben természetes módon jelen van, de iparilag előállítva italok édesítőszereként használják a sucrose helyettesítésére. A xylit főként rágógumikban alkalmazott, mert csökkenti a fog károsodás rizikóját. Bár adatok szólnak az oligosaccharidákkal szembeni hypersensitivitás szaporodásáról, a tünetek kiváltásában játszott szerepükre vonatkozó adatok ellentmondásosak. Mindazonáltal – a főként fájdalom és hasmenés dominanciájú – IBS-s betegek a sorbit tömeges fogyasztására nem bátoríthatók.

Lactose: a lactose intoleranciához mindig is gastrointestinalis tünetek társultak, de mindmáig kérdéses, hogy mindez a lactase deficiencia, vagy a fokozott sensitivitas következménye-e? Attól függően, hogy mely módon vizsgálták a lactose hatását az IBS tünetekre az egyes IBS alcsoportokban a lactose intolerancia gyakorisága nagymértékben különbözött. Három tanulmány szerint erős kapcsolat mutatkozott a lactose intolerancia és az IBS között, míg öt másik tanulmány szerint az eredmények ellentmondóak. Alacsony lactose tartalmú diétával végzett vizsgálatok szerint is a hosszú-távú követés során az eredmények ellentmondóak.

Rostok: a colonicus bakteriális enzimek által változó mértékben fermentálódnak, amelynek során rövid szénláncú zsírsavak, gáznemű anyagok (metán, széndioxid, hidrogén) keletkeznek és energia szabadul föl. A rostok metabolizmusának rátáját solubilis, vagy insolubilis voltak befolyásolja. Az insolubilis rostok főként a gabona magvakból származnak, míg solubilis rostok a gyümölcsökben is előfordulnak. A rostok emelik a széklettömeget és növelik a tranzit időt csökkentve így módon a székrekedés hajlamot. Ez irányú hatásuk azonban típusuktól függően különböző mértékű és más módon jön létre. A solubilis rostok colonicus fermentációja extensívebb, így a bacteriumok 80%-s víztartalma révén a hatás a széklet tömegre markáns. Az insolubilis rostok csak részben fermentálódnak, fő hatásuk a víz megkötése, így a széklet tömeg növelő hatásuk kifejezettebb, mint a solubilis rostoké. Mindkét rost típus – de főként a solubilis rostok – gyors ütemben növelt bevitele puffadás élményt okozhat, ezért adásukat lassan és fokozatosan emelve kell kezdeni. Évekig az IBS-s betegek diétás kezelése a rost supplementációt írta elő. Az insolubilis rostok – főként búzakorpa – hatását vizsgáló tanulmányok eredményei azonban nagymértékben ellentmondóak, sőt két újabb tanulmány rost bevitel után a panaszok egyértelmű rosszabbodását igazolta. Úgy tűnik a búzakorpa adásának csekély hatása van az IBS tünetekre, ugyanakkor solubilis rostok (főként ispaghula vagy psyllium) kedvező hatását észlelték obstipáló IBS-s betegekben.

Diétás tanácsok IBS-ben: a diéta meghatározása a beteg étkezési szokásainak alapos, legalább hét napos vizsgálatán – az étel- és italfogyasztás gyakoriságának, mennyiségének és típusának a panaszokkal együttes felmérésén – kell, hogy alapuljon. A kezdeti kezelés az egyes alcsoportok jellemző vezető panaszára (obstipatio, diarrhoea, fájdalom) irányuljon.

Obstipatio dominanciájú IBS: a kezelés első lépése a korábban is fogyasztott diétás rost mennyiségének emelése 20-30g/die mennyiségig. Fontos az étkezési szokás szerint bevitt rost típusának meghatározása, továbbá a solubilis és insolubilis rostok arányának pontos beállítása. A korpa haszná-

latát nem célszerű favorizálni, hacsak nem befolyásolja az kedvezően a beteg panaszait. Az irodalmi adatok a solubilis rostokat magas koncentrációban tartalmazó ételféleségek előnyei mellett szólnak. Az obstipáló IBS-s betegek folyadék felvételét hasonlóképpen növelni célszerű.

Diarrhoea dominanciájú IBS: habár ezen alcsoport számára ajánlott diétás előírás nincs, az oligosaccharida és coffein fogyasztás feltérképezése – amennyiben excessív bevitelükről van szó – annak korlátozása fontos. Azon betegekben, akik a táplálék felvétel és a panaszok között szoros összefüggést észlelnek, időszakos eliminációs diéta és annak a panaszokra gyakorolt hatásának vizsgálata hasznos lehet.

Fájdalom/puffadás dominanciájú IBS: a panaszok háttérében fokozott colonicus gáztermelődés – főként hidrogén – áll. Oligosaccharida- és rostmentes diéta csökkentette a gáz termelődését és így a panaszokat, tehát a fermentáció lényeges tényező lehet az IBS-s panaszok kiváltásában. Lehetséges, hogy az IBS-ben szenvedő betegek gáz továbbító képessége csökkent és a fiziológiás gáz-loadra is panaszokkal válaszolnak. Jóllehet a rostok a gáztermelődést növelik, mégis a fokozott diétás rost bevitel javítani tudja a panaszokat. A megfigyelések nyilvánvalóan ellentmondásosak, de a rostok hatása az individuális tünet profil befolyásolását kell, hogy célozza. Általánosan elfogadott, hogy a rostok a széklet tömegének növelése, így a bélfal feszülésének redukciója révén csökkenteni tudják a fájdalmat. Mindazonáltal nincs adaequat tanulmány, amely ebben az alcsoportban a rostok általános diétás használata mellett szólna.

Összefoglalva, nem valószínű, hogy maga a táplálék lenne felelős az IBS-s tünetek mindegyikéért. Azonban az individuális tünet-profil befolyásolandóan megválasztott diétának fontos szerepe lehet abban, hogy segítse a betegeket panaszaik kontrollálásában. Obstipatio típusú IBS-s betegeknek az étkezési szokásaik szerint felvett rostok minőségének és mennyiségének pontos meghatározása alapján végzett rostpótlás adandó. Diarrhoea típusú IBS-s betegeknek a lehetséges provokáló tápanyagféleségek felderítése és próbaképpen a fellelt összetevők periodikus kihagyása javasolható. A fájdalom/puffadás típusú IBS-s betegek számára általánosan elfogadott és ajánlható diéta nincs.

A postoperatív gastroparesis lehetséges prognosztikai markereit keresve a postoperatív par-enteralis és enteralis táplálás gyomor motilitásra és GI hormon szintekre gyakorolt hatását vizsgált subtotalis gyomor resectio után egy tanulmányban (20). Eredménye szerint mind a GI hormon release, mind a gyomor motilitás szignifikánsan csökken subtotalis gyomor resectio után. Az enteralisan táplált csoportban magasabb volt a postoperatív serum motilin és CCK szint, jobb volt az electrogastrographiás lelet is, nem volt különbség azonban a gastrin szintekben. Az enteralis táplálás subtotalis gyomor resectio után gyorsítja néhány GI hormon szintézisének és a gyomor motilitásának helyreállítását, de azok a kialakuló gastroparesis előjelzésére nem alkalmasak.

## Irodalom:

1. Bahmanyar S, Ye W.: Dietary patterns and risk of squamous-cell carcinoma and adenocarcinoma of the esophagus and adenocarcinoma of the gastric cardia: a population-based case-control study in Sweden. *Nutr Canc.*2006;54:171-178.
2. Eckerwall Ge, Axelsson Jb, Andersson Rg.: Early nasogastric feeding in predicted severe acute pancreatitis: a clinical, randomized study (original articles and discussions). *Ann Surg.*2006;244:959-967.
3. Fernández E, Gallus S, La Vecchia C.: Nutrition and cancer risk: an overview. *J Br Menopause Soc.* 2006;12:139-142.
4. Galeone C, Pelucchi C, Levi F, Negri E, Franceschi S, Talamini R, Giacosa A, La Vecchia C.: Onion and garlic use and human cancer. *Am J Clin Nutr.*2006;84:1027-1032.
5. Griffiths Am: Enteral feeding in inflammatory bowel disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.*2006;9:314-318.
6. Karamanolis G., Tack J.: Nutrition and motility disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2006;20:485-505.

7. Levitsky J.: Probiotics: application of “healthy” bacteria to liver transplant recipients. *Hepatology*. 2006;44:507-510.
8. Lochs H, Dejong C, Hammarqvist F, Hebuterne X, Leon-Sanz M, Schütz T, Gemert van W, GGossum van A, Valentini L.: Espen guidelines on enteral nutrition: Gastroenterology. *Clin Nutr*.2006;25:260-274.
9. Lobo Dn, Williams Rn, Welch Nt, Aloysius Mm, Nunes Qm, Padmanabhan J, Crowe JR, Iftikhar Sy, Parsons Sl, Neal Kr, Allison Sp, Rowlands Bj.: Early postoperative jejunostomy feeding with an immune modulating diet in patients undergoing resectional surgery for upper gastrointestinal cancer: A prospective, randomized, controlled, double-blind study.*Clin Nutr*.2006;25:716-726.
10. Makola D, Krenitsky J, Parrish C, Dunston E, Shaffer Ha, Yeaton P, Kahaleh M.: Efficacy of enteral nutrition for the treatment of pancreatitis using standard enteral formula. *Am J Gastroenterol*. 2006; 101:2347-2355.
11. Meier Rf, Beglinger C.: Nutrition in pancreatic disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2006; 20:507-529.
12. Meier R, Ockenga J, Pertkiewicz M, Pap A, Milinic N, Macfie J, Löser C, Keim V.: Espen guidelines on enteral nutrition: Pancreas. *Clin Nutr*.2006;25:275-284.
13. Murphy PM, Modi P, Rahamim J, Wheatley T, Lewis Sj.: An investigation into the current peri-operative nutritional management of esophageal carcinoma patients in major carcinoma centres in England. *Ann R Coll Surg Engl*.2006;88:358-362.
14. Pardini Rs.: Nutritional intervention with omega-3 fatty acids enhances tumor response to anti-neoplastic agents. *Chem Biol Interact*.2006;25:89-105.
15. Petrov MS, Kukosh Mv, Emelyanov Nv.: A randomized controlled trial of enteral versus parenteral feeding in patients with predicted severe acute pancreatitis shows a significant reduction in mortality and in infected pancreatic complications with total enteral nutrition. *Dig Surg*.2006;23:336-345.
16. Pischon T, Lahmann Ph, Boeing H, Friedenreich C, Norat T, Tjänneland A, Halkjaer J, Overvad K, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault Mc, Guerne G, Mergmann Mm, Linseisen J, Becker N, Tricopoulou A, Trichopoulos D, Sieri S, Palli D, Tumino R, Vineis P, Panico S, Peeters Ph, Bueno-de-Mesquita Hb, Boshuizen Hc, Van Guelpen B, Palmqvist R, Berglund G, Gonzalez Ca, Dorronsoro M, Barricarte A, Navarro C, Martinez C, Quiräs Jr, Roddam A, Allen N, Bingham S, Khaw Kt, Ferrapi P, Kaaks R, Slimani N, Riboli E.: Body size and risk of colon and rectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *J Natl Cancer Inst*.2006;98:920-931.
17. Takagi S, Utsunomiya K, Kuriyama S, Yokoyama H, Takhashi S, Iwabuchi M, Takahashi H, Takahashi S, Kinouchi Y, Hiwatashi N, Funayama Y, Sasaki I, Tsuji I, Shimasosegawa T.: Effectiveness of an “half elemental diet” as maintenance therapy for Crohn’s disease: a randomized-controlled trial. *Aliment Pharmacol Ther*.2006;24:1333-1340.
18. Tepaske R, Binnekade Jm, Goedhart Pt, Schultz Mj, Vroom Mb, Mathus-Vliegen Em.: Clinically relevant differences in accuracy of enteral nutrition feeding pump systems. *J Parenter Enteral Nutr*.2006;30:339-343.
19. Wu Gh, Liu Zh, Wu Zh, Wu Zg.: Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. *World J Gastroenterol*.2006;21:2441-2444.
20. Zhang Q, Yu Jc, Ma Zq, Kang Wm, Ke My, Qian Jm.: The effect of enteral nutrition vs parenteral nutrition on gastric motility and gastroenteric hormones after subtotal gastrectomy: a prospective randomized clinical trial. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*.2006;44:728-732.