



RENDVÉDELEM

IX. évfolyam
2020/2. szám



BELÜGYMINISZTERIUM





B U D A P E S T

– 2020 –

A BELÜGYI TUDOMÁNYOS TANÁCS

ONLINE FOLYÓIRATA

IMPRESSZUM

KIADJA:

Belügyi Tudományos Tanács

FELELŐS KIADÓ:

Dr. Dános Valér ny. r. vezérőrnagy, a Belügyi Tudományos Tanács ügyvezető alelnöke

SZERKESZTŐ:

Dr. Sabjanics István, a Belügyi Tudományos Tanács titkára

KIADÓ:

Cím: 2090 Remeteszőlős, Nagykovácsi út 3.

Postacím: 1903 Budapest, Pf. 314.

E-mail: titkar@bm-tt.hu

Telefon: +36 26 795 911, BM: 24-592

Fax: +36 26 795 919, BM: 24-650

HU ISSN 2560-2349

A kiadványban megjelenő tanulmányok nem tükrözik a kiadó álláspontját.

TARTALOMJEGYZÉK

[Szerkesztői előszó](#)

[Gyökeres Tibor: Innovatív újdonások a gasztrointesztinális endoszkópia területén](#)

[Szakács Zoltán: Az alvás hatása az emésztőrendszer működésére](#)

[Forgács Attila: Ételfóbiák](#)

[Werling Klára: Vírushepatitisek: a szűrés és megelőzés szempontjai](#)

[Czakó László: Van-e remény a hasnyálmirigyrák kezelésében?](#)

[Lestár Béla: IBD sebészet kihívásai](#)

[Tőkés Tímea: Elhízás és az emésztőrendszer daganatai](#)

[Rókus László: Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában](#)

[Micskó Éva Mária: Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban](#)

[Ujfalussy Ilona: Reumatológia és a gasztroenterológia határterületei](#)

[Varga Andrea: Az otthoni parenterális táplálás nővéri feladatai](#)

[Molnár Katalin: Egészséges Táplálkozás és Aktivitás Program „ETAP”](#)

[Posta János: A zsemlemorzsa rejtélye](#)

[Angyal Miklós: Tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítása](#)

Szerkesztői előszó

A Belügyi Tudományos Tanács, a Rendőrség és a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ 2019. évben az elmúlt évek hagyományaihoz híven, tematikusan immár kilencedik alkalommal szervezett a hon- és rendvédelmi egészségügy különböző aspektusait vizsgáló tudományos-szakmai konferenciát.

A rendezvényen az emésztőrendszeri betegségek változó és komoly kihívást jelentő kérdéseit tekintették át. A legfontosabb felső és alsó tápcsatornai betegségek, a hepatológiai kórképek, a megelőzés, a legújabb diagnosztikus eljárások, a korai felismerés, a modern és személyre szabott kezelés, valamint a gasztroenterológiai rehabilitáció legfontosabb szempontjainak megvitatására került sor. A fokozott érdeklődés a jó- és rosszindulatú emésztőrendszeri betegségek növekvő számával és a tudományos ismeretek rohamos bővülésével magyarázható.

A gasztroenterológiai szakma legkiválóbb hazai képviselői fogadták el az előadói felkérést. Az előadók arra is választ kerestek, hogy a tudományos eredmények és a klinikai gyakorlati tapasztalatok hogyan segíthetik a honvédelmi és a rendvédelmi szolgálatok tagjaival szemben megfogalmazott speciális elvárásokat.

A tudományos konferencia arra is lehetőséget biztosított, hogy a honvédelmi és rendvédelmi szervek személyi állományának egészségmegőrzésében résztvevő szakemberek lehetőséget kaptak szakmai ismereteik bővítésére, tudományos eredményeik ismertetésére, a személyes szakmai-tudományos kapcsolatok bővítésére.

A hon- és rendvédelmi egészségügyi dolgozók felé jogos elvárás, hogy figyelemmel kísérjék a gasztroenterológiában bekövetkezett rohamos fejlődést, szakmailag felkészültek legyenek annak érdekében, hogy töretlenül meg tudjanak felelni a XXI. század új szakmai kihívásainak. Az egységes klinikai gyakorlat megismerése, nyomon követése hozzájárul a betegellátás minőségi javításához.

Jelen számunkban a konferencián elhangzott előadások közül adunk közre néhányat.

Az értékes tanulmányokhoz hasznos olvasást kívánunk!

Dr. Sabjanics István

szerkesztő

GYÖKERES TIBOR¹

INNOVATÍV ÚJDONSÁGOK A GASZTROINTESZTINÁLIS ENDOSZKÓPIA TERÜLETÉN

Az Amerikai Gasztrointesztinális Endoszkópos Társaság folyóiratában, a Gastrointestinal Endoscopy-ban jelent meg egy összefoglaló arról, hogy vezető szakemberek melyik 10 témakörben és mit tartanak az elmúlt évben a legkiemelkedőbb eredménynek, újdonságnak szakterületünkön. Az alábbi 10 témakört szavazták meg a leginnovatívabbnak 2019-ben.

1. **A vastagbélrák szűrés** kapcsán azon közlemények, melyek a **jobb adenoma felfedezési arányt** szolgálják. Jia és szerzőtársai a propofollal szedált betegekben a hagyományos levegő befúvásos módszerrel 26,7%-ban, míg az ún. **vízcserelés módszerrel** végzett kolonoszkópia során 38,9%-ban fedeztek fel adenomát. Mások újraértékelték az endoszkóp végére szerelhető különböző toldalékok hatékonyságát az adenoma felfedezési arány növelésében. Az ún. Endoring és a hagyományos átlátszó műanyag sapka sem bizonyult a metaanalízisben hatékonyabbnak, viszont az ún. **Endocuff** (a toldalékból hajlékony “tüskék” ágaznak oldalra, hogy kifelé húzáskor kifeszítsék a redőket) szignifikáns mértékben növelte az adenoma felfedezési arányt (45,5% vs. 34,2%, $p=0,003$), igaz ez is csak azon vizsgálok esetében működött, akik egyébként 35% alatt teljesítettek ($P<0,001$). Desai és munkatársai a vastagbél *jobb oldalának egy kolonoszkópián belüli ismételt átpásztázásáról* bizonyították, hogy az csökkenti az elnézett léziók arányát, történjen ez akár hagyományosan, akár retroflektált eszközzel. A **ballon-asszisztált kolonoszkópia** (G-EYE) is szignifikáns mértékben megnövelte az adenomák felfedezési arányát. Érdeemes azonban költséghatékonysági szempontokat is figyelembe

¹ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, Gasztroenterológiai Osztály, részlegvezető főorvos

venni. Amíg a “vízcsérés” kolonoszkópia gyakorlatilag ingyen van, az “Endocuff” minimális összegbe kerül, addig a G-EYE endoszkóp tízmilliós beruházást igényel.

2. Tény, hogy az endoszkópia elfoglalta megfelelő helyét az **elhízás kezelésében**. Egyrészt új intragasztrikus ballonok kerültek forgalomba, egyikük nem is igényel endoszkópiát egyáltalán a gyomorba jutáshoz (Eclipse). A zsinórra rögzített kapszula lenyelésével az a gyomorba jutva feltölthető levegővel, anyaga meghatározott idő után megemésztődik és a folyadéktartalom kifolyása után spontán, természetes úton távozik. Másfelől az **endoszkóposan végezhető ún. “sleeve gyomorplasztika”** módszerével egy esetsorozatban már 1000 betegről számoltak be jó eredménnyel. Ezen túl korábbi gyomor bypass műtéten átesett betegben a gastrojejunális anasztomózis kitágulása miatt bekövetkező ismételt súlygyarapodás is orvosolható egy új endoszkópos módszerrel, a transzoralis kimeneti beszűkítéssel. Az ún. **“metabolikus” endoszkópia** új módszeréről is beszámoltak már emberben. Ennek során a nyombél nyálkahártyájának limitált, jól szabályozott ablációját végezték egynapos beavatkozás keretében 86 fokos forró vízzel a megelőzően körkörös szubmukózus injekcióval a bélfal külső rétegeitől előemelt nyálkahártyán. Az előzetes eredmények alapján a cukorbetegség kezelésére is alkalmasnak vélik a módszert.
3. A polyp eltávolítási technikák egymásra épülő rendszerében (**EMR/ESD/EFTR**) elért előrehaladás. Az EMR (endoszkópos mukóza reszekció) módszerével a nagy méretű benignus polypok is eredményesen kezelhetők. A módszer korlátja, hogy egyben történő eltávolítás (R0 reszekció) csak 20-25 mm-es méretnél lehetséges, a darabolás miatt a szövettani staging is bizonytalanra válik. A polyp visszatérési arány 10-30% közötti, a legnagyobb rizikót a kiújulásra a 40 mm-nél nagyobb méret, a daraboló technika, a súlyos dysplasia képezik. A reziduális/recidív polypok azonban rendszerint kis méretűek és könnyen kezelhetők endoszkóposan. Kontrollt 6 és 12 hónap múlva is kell végezni, ezzel hosszú távon 95%-os recidíva-mentesség érhető el. Klein és munkatársai közölték, hogy amennyiben az EMR után a **széli részek hőkezelése** (kacsvéggel történő koaguláció) is megtörténik, akkor a recidíva aránya 21%-ról 5,2%-ra csökken. Az is új adat, hogy az ún. hideg hurok technika (elektromos áram használata nélküli polyp levágás) ugyanolyan hatékony és biztonságos, mint a hagyományos árammal végzett EMR a 6-10 mm közötti méretű, nem nyeles polypok esetén. Az ESD (endoszkópos szubmukózus disszekció)

vonatkozásában japán szerzők korai gyomorrák esetén megállapították, hogy amennyiben az eltávolított speciménben nincs nyirokér és vérér invázió sem, valamint a mélységi terjedés maximum SM1 (<500um), akkor az endoszkópos reszekció kuratív megoldásnak számít, nem kell sebészi műtétnek követnie. Méginkább átírta korábbi tudásunkat annak bizonyítása, hogy colitis ulcerosában a nyálkahártya dysplasia megléte, sőt még a felszínes ráké sem jelenti automatikusan a colectomia indikációját, mivel ESD módszerével egyben eltávolítható az érintett terület és amennyiben a szövettan komplett eltávolítást igazol, akkor a bél megőrizhető. Az ún. EFTR (endoszkópos teljes falvastagságú reszekció) módszerének bevezetésével és szélesedő indikációs körével is új dimenziók nyíltak meg az endoszkópos daganat eltávolítás terén. A módszer lényege, hogy az endoszkóp végére egy speciális átlátszó toldalékot rögzítünk, melynek belső alsó pereme fölött közvetlenül egy nyitott polypectomiás hurok van, illetve a toldalékon kívülről egy speciális, az ún. OVESCO klipre (“medvecsapdára”) hasonlító kifesztett klip. A beavatkozás során az eltávolítandó léziót körbejelöljük a nyálkahártyán koagulációs árammal, majd egy speciális fogóval megragadva azt a toldalék üregébe húzzuk be. Ezt követően a klipet sűtjük el, majd a behúzott szövetet a hurok segítségével árammal levágjuk. A toldalékba behúzás által kialakult bélfal kettőzetet tehát úgy vágjuk le, hogy előtte bezárjuk mögötte a lument (“zárd és vágd” módszer). A toldalék mérete miatt nyilvánvalóan az eltávolítható képletnek mérethatárai vannak, biztonsággal 20-25 mm alatt alkalmazható. Az első nagy összefoglaló tanulmány 181 beteg esetét foglalta össze, melyben vegyesen voltak nehéz adenomák, subepithelialis tumorok is, ismert, vagy incidentálisan kiderült kis adenocarcinomák mellett. A 2 cm-nél kisebb léziók esetén az R0 reszekció aránya szignifikánsabb magasabb volt, mint ennél nagyobbak esetében (R0: 81.2% vs 58.1% p=0.0038). Az adverz események aránya 9,9% volt, 2,2 % igényelt sürgős műtétet. 3 hónapnál 15,3%-ban volt recidíva/reziduum. A módszer alkalmazásának indikációi az előemelkedő adenoma (kihívást jelentő lokalizációban, divertikulum vagy appendix közelében, redő mögött), a nem-előemelkedő adenoma (primeren, residualis (R1)/recurrens korábbi reszekció után, staging malignus polyp eltávolítás helyén), a subepithelialis tumor (GIST), a neuroendokrin tumor, illetve a Hirschprung betegség igazolása (teljes bélfal vastagság eltávolítása diagnosztikus célra). Kevésbé egyértelmű a T1 stádiumú colorectalis carcinomák esete. A korábbi polypectomia szövettani feldolgozása során váratlanul malignusnak bizonyult, inkomplett módon eltávolított képlet

helyének EFTR módszerrel történő kezelésével az esetek 87,5%-ában sikerült teljes (R0) reszekciót elérni, mely az esetek 84,1%-ában megfelelő kezelésnek értékelhető, csak 15,9%-ban kellett sebészi műtét kövesse. Ezzel szemben a nem előemelkedő, ismertén malignus léziók primer kezelésében alkalmazott EFTR után a specimen feldolgozása alapján csak a betegek 16,3%-a kerülhetett el a műtétet, tehát az utóbbi indikációban csak nagy műtéti kockázatú betegek esetében van létjogosultsága.

4. A *mesterséges intelligencia* megjelenése az endoszkópia területén a jövőben forradalmasítani fogja a diagnosztikus lehetőségeinket. Mivel erről külön előadás szól, ezért röviden csak annyit, hogy segítségünkre lesz a polypok felfedezésében, in vivo szövettani karakterizálásukban, a korai rákok (nyelőcső, gyomor) felfedezésében és a mélyre terjedő formáktól való elkülönítésükben.
5. A rosszindulatú epeúti szűkületek kezelésében a fémstentek vonatkozásában évtizedes vita, hogy a fedetlen, vagy a fémháló szemei közt műanyag bevonatot tartalmazó ún. fedett fémstentek előnyösebbek-e. A korábbi adatok a fedett stentek mellett szóltak. Az újabb közlemények újra felfedezték a fedetlen fémstenteket. Egy randomizált vizsgálat szignifikánsan hosszabb átjárhatósági időt és kisebb szövődmenyarányt közölt a fedetlen fémstentek javára. Egy nagy esetszámú, bár retrospektív vizsgálat sem mutatta a fedetlen stentek alkalmazásának hátrányos voltát. Még lényegesebb talán, hogy először sikerült találni valamit, ami előnyösen befolyásolta a *stentek átjárhatósági idejét*, még pedig az *aszpirin fogyasztás* (elzáródási kockázat: HR:0,40 (0,24-0,68); p<0,01).
6. Az akut nekrotizáló hasnyálmirigy gyulladás folytán kialakult nekrotikus folyadékgyülemek kezelésére európai irányelv született, melyben módomban volt résztvenni. Általánosságban a tünetmentes pancreasnecrosis, pseudocysta nem igényel intervenciót, függetlenül annak méretétől és elhelyezkedésétől. Másrészt infektált necrosis esetén, amennyiben lehetséges, a beavatkozást a pancreatitis kezdetétől számított 4 héten túlrá érdemes halasztani, amikor a necrosis már demarkálódott [walled off necrosis (WON)], mert ekkor kevesebb a szövődmeny, kisebb a mortalitás. Végül mindenképpen lépcsőzetes („step-up”) kezelés javasolható. Javasolt invazív intervenció elvégzése azon nekrotizáló pancreatitis-es betegeknél, akiknél a klinikum alapján felmerül vagy igazolt a fertőzés

jelenléte, akiknél elhúzódó – tartós szervi elégtelenség áll fenn, vagy terápiára nem reagáló esetekben, illetve olyan steril necrosisnál, mely szervi kompressziót, tartós fájdalmat okoz. Minden betegnél azonban egyedileg kell dönteni a beavatkozások szükségességéről. Az ún. **lumen-összetartó fémstentek** (LAMS - lumen apposing metal stent) kifejlesztése jelentős előrelépést jelent ennek a súlyos szövődménynek a kezelésében. A korábbi többszörös plasztik stenttel történő drenázzsal több összehasonlító cikk jelent meg, a metaanalízis azt mutatta, hogy a LAMS hatékonyabb, kevesebb szövődménnyel. Megjelent azonban olyan randomizált vizsgálat is, melyben a LAMS alkalmazását szignifikánsan több súlyos vérzéses szövődmény követte. Ennek oka a feltelődő tályogüreg falában haladó ereket erodáló fémháló lehet, így ma a LAMS eltávolítását ajánlják a behelyezést követő 3 héten belül. Nem lehet azonban elmenni azon tény mellett, sem hogy egy LAMS bekerülési anyagköltsége jóval egymillió Ft fölött van. Az is igaz azonban, hogy amennyiben szükség van a befertőzött nekrotikus tartalom eltávolítására is, mert spontán nem ürül a stente(ke)n át, akkor a LAMS üregén át gasztroszkóppal könnyen átjuthatunk és a bélfalon kívüli területről a gyomor/nyombél felé a fertőzött anyagot eltávolíthatjuk. A LAMS azóta számos egyéb alkalmazási területen is elfoglalta az őt megillető helyet, ilyenek a posztoperatív folyadékgyülemek drenázsa, az endoszkópos choledochoduodenostomia vagy hepaticogastrostomia az ERCP kivihetlensége esetén, illetve különböző gasztrointesztinális anasztomózisok létrehozása (gastro-gastricus - pl. gyomor bypass műtét után ERCP elvégezhetősége végett, gastroentericus gyomor kimeneti elzáródás esetén, vagy akár enteroentero anasztomózis).

7. A multirezisztens kórokozók okozta járvány az Egyesült Államokban a duodenoszkópok új típusú kezelését és egyéb innovációkat is indukált. Az eszköz ún. kiemelője alatt megbúvó fertőző ágensek miatt új tisztítási protokoll lépett életbe, az eszközök automatában történő szárítását is ajánlják a manuálissal szemben. Ezen felül mára minden gyártó piacra dobott a vizsgálat után **eldobható, rászerezhető disztális véggel** bíró endoszkópokat. A probléma annyira komoly, hogy az ismételt leoltással is pozitívnak bizonyult endoszkópokat megsemmisítik.
8. A következő terület a **Barrett nyelőcső diagnosztikája és terápiája** terén történt előrelépések. Egy kapszulázott ballonos eszköz lenyeletésével és a visszahúzás során

nyert anyag vizsgálatával (2 metilált DNS biomarker) 90 %-os szenzitivitással és 92%-os specificitással lehetett kimutatni a Barrett nyelőcsövet és Barrett rákot. A körülírt léziót nem mutató dysplasiás Barrett nyálkahártya kezelésére jelenleg a radiofrekvenciás abláció az elsődlegesen választandó módszer. A cryoablációt biztonságos és hatékony másodvonalas kezelésnek találták az RFA refrakter esetekben.

9. A korábbiakban említett endoszkópos ultrahanggal végezhető pancreatobiliaris terápiás beavatkozásokon túl **egyéb indikációs körök** is kirajzolódnak az **EUH** számára. Egyik ilyen az **EUH vezérelt májbiopszia**, ami reális alternatívája lehet a percután és a transjuguláris módszernek (szöveti eredmény 93,9%-ban, adverz esemény 2,3%-ban). Ezen kívül a **portális vénás grádiens is mérhető** EUH segítségével. Új, fontos terület a sebészi beavatkozásra átmenetileg, vagy véglegesen teljesen alkalmatlan betegek heveny epehólyag gyulladása kapcsán végzett EUH vezérelt epehólyag drenázs (**EUH-cystostomia**).
10. A gasztrointesztinális **vézések menedzselésében** is vannak releváns újdonások. Vastagbél divertikuláris vérzés esetén létjogosultságot kezd nyerni az agresszív korai kolonoszkópos stratégia. A gumigyűrű ligáció jobbnak bizonyult a klippelésnél. Fontos gyakorlati újdonás, hogy a kritikus állapotú, de alacsony vérzésrizikójú betegekben a rutin savtermelés gátlása megemeli a Clostridium difficile fertőzés és a kórházban szerzett tüdőgyulladások esélyét. A fekélyvézések ellátása kapcsán a sikeres hemosztázis után ismételten visszatérő vérzések esetében az OTSC klip alkalmazása szignifikánsan hatékonyabbnak bizonyult a hagyományos módszerek (klip, termális kezelés, adrenalin injekció kombinációja) ismételt alkalmazása (újrávérzés: 15,2% vs. 57,6%).

Összefoglalva megállapítható, hogy az orvostudományon belül az emésztőszervi endoszkópia egyike a leginnovatívabb diszciplínáknak. Az új módszerek, eszközök azonban költségigényesek, így nem várható el a finanszírozótól, hogy mindenütt rendelkezésre álljanak a legújabb eszközök, módszerek, ami a centralizáció igényét, országos központ(ok) létrehozásának szükségességét jelzi.

Irodalomjegyzék

ALQAHTANI, A., AL-DARWISH, A., MAHMOUD, A. E., ET AL. (2019) Short-term outcomes of endoscopic sleeve gastropasty in consecutive in 1000 consecutive patients. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 1132-1138.

AMATEAU, S. K., LIM, CH., MCDONALD, N. M., ET AL. (2018) EUS-guided endoscopic gastrointestinal anastomosis with lumen-apposing metal stent: feasibility, safety, and efficacy. *Obes Surg.*, 28. pp. 1445-1451.

ARVANITAKIS, M., DUMONCEAU, J. M., ALBERT, J.,..., GYÖKERES T., HRITZ, I., ET AL. (2018) Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*, 50. pp. 524-546.

BANG, J. Y., NAVANEETHAN, U., HASAN, M. K., ET AL. (2019) Non-superiority of lumen-apposing metal stents over plastic stents for drainage of walled-off necrosis in a randomized trial. *Gut*, 68. pp. 1200-1209.

COHEN, J. D., DESILETS, D. J., HWANG, J. H., ET AL. (2019) Gastrointestinal Endoscopy Editorial Board top 10 topics: advances in GI endoscopy in 2018. *Gastrointest Endosc.*, 90(7). pp. 35-43.

CONIO, M., MANGIAVILLANO, B., CARUSO, A., ET AL. (2018) Covered versus uncovered self-expandable metal stent for palliation of primary malignant extra hepatic biliary strictures: a randomized multi center study. *Gastrointest Endosc.*, 88. pp. 283-291.

DESAI, M., BILAL, M., HAMADE, N., ET AL. (2019) Increasing adenoma detection rates in the right side of colon comparing retroflexion with a second forward view: a systematic review. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 453-459.

HADEFI, A., HUBERTY, V., LEMMERS, A., ET AL. (2018) Endoscopic duodenal mucosal resurfacing for the treatment of type 2 diabetes. *Dig Dis.*, 36. pp. 322-324.

HAMMAD, T., KHAN, M. A., ALASTAL, Y., ET AL. (2018) Efficacy and safety of lumen-apposing metal stents in management of pancreatic fluid collections: are they better than plastic stents? A systematic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci.*, 63. pp. 289-301.

JANG, S., STEVENS, T., PARSI, M., ET AL. (2018) Association of covered metallic stents with cholecystitis and stent migration in malignant biliary stricture. *Gastrointest Endosc.*, 87. pp. 1061-1070.

JIA, H., KOO, M., HSIEH, Y. H., ET AL. (2019) Factors associated with adenoma detection in propofol-sedated patients. *J Clin Gastroenterol.*, 53(7). pp. 523-529.

KINOSHITA, S., URAOKA, T., NISHIZAWA, T., ET AL. (2018) The role of colorectal endoscopic submucosal dissection in patients with ulcerative colitis. *Gastrointest Endosc.*, 87. pp. 1079-1084.

KLEIN, A., TATE, D. J., JAYASEKERAN, V., ET AL. (2019) Thermal ablation of mucosal defect margins reduces adenoma recurrence after colonic endoscopic mucosal resection. *Gastroenterology*, 156. pp. 604-613.

KUELLMER, A., MUELLER, J., CACA, K., ET AL. (2019) Endoscopic full-thickness resection for early colorectal cancer. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 1180-1189.

LAL, P., THOTA, P. N. (2018) Cryotherapy in the management of premalignant and malignant conditions of the esophagus. *World J Gastroenterol.*, 24. pp. 4862-4869.

MOHAN, B. P., JAYARAJ, M., ASOKKUMAR, R., ET AL. (2019) Lumen apposing metal stents in drainage of pancreatic walled-off necrosis, are they any better than plastic stents? A systematic review and meta-analysis of studies published since the revised Atlanta classification of pancreatic fluid collections. *Endosc Ultrasound.*, 8. pp. 82-90.

MOHAN, B. P., SHAKHATREH, M., GARG, R., ET AL. (2019) Efficacy and safety of Endoscopic Ultrasound-guided choledochoduodenostomy: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Gastroenterol.*, 53. pp. 243-250.

MOHAN, B.P., SHAKHATREH, M., GARG, R., ET AL. (2019) Efficacy and safety of EUS-guided liver biopsy: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 238-246.

MOINOVA, H. R., LAFRAMBOISE, T., LUTTERBAUGH, J. D., ET AL. (2018) Identifying DNA methylation biomarkers for non-endoscopic detection of Barrett's esophagus. *Sci Trans Med.*, 2018. Jan. 17. 10(424.).

OH, D., SONG, T. J., CHO, D. H., ET AL. (2019) EUS-guided cholecystostomy versus endoscopic transpapillary cholecystostomy for acute cholecystitis in high-risk surgical patients. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 289-298.

PAPASTERGIOU, V., PARASKEVA, K. D., FRAGAKI, M., ET AL. (2018) Cold versus hot endoscopic resection for nonpedunculated colorectal polyps sized 6-10 mm: a randomized trial. *Endoscopy*, 50. pp. 404-411.

SCHMIDT, A., BEYNA, T., SCHUMACHER, B., ET AL. (2018) Colonoscopic full-thickness resection using an over-the-scope device: a prospective multicentre study in various indications. *Gut*, 67. pp. 1280-1289.

SCHMIDT, A., GÖLDER, S., GOETZ, M., ET AL. (2018) Over-the-scope clips are more effective than standard endoscopic therapy for patients with recurrent bleeding of peptic ulcers. *Gastroenterology*, 155. pp. 674-686.

SCHULMAN, A. R., KUMAR, N.-THOMPSON, C. C. (2018) Transoral outlet reduction: a comparison of purse-string with interrupted stitch technique. *Gastrointest Endosc.*, 87. pp. 1222-1228.

SHIRIN, H., SHPAK, B., EPSHTEIN, J., ET AL. (2019) G-EYE colonoscopy is superior to standard colonoscopy for increasing adenoma detection rate: an international randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 445-453.

TSUCHIYA, T., TEOH, A. Y. B., ITOI, T., ET AL. (2018) Long-term outcomes of EUS-guided choledochoduodenostomy using a lumen-apposing metal stent for malignant distal biliary obstruction: a prospective multi center study. *Gastrointest Endosc.*, 87. pp. 1138-1146.

VISRODIA, K., ZAKKO, L., SINGH, S., ET AL. (2018) Cryotherapy for persistent Barrett's esophagus after radio frequency ablation: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.*, 87. pp. 1396-1404.

VYAS, D., DESHPANDE, K.–PANDYA (2017) Advances in endoscopic balloon therapy for weight loss and its limitations. *World J Gastroenterol.*, 23(44). pp. 7813-7817.

WILLIET, N., TOURNIER, Q., VERMET, C., ET AL. (2018) Effect of Endocuff-assisted colonoscopy on adenoma detection rate: meta-analysis of randomized controlled trials. *Endoscopy*, 50. pp. 546-560.

YAMADA, S., HATTA, W., SHIMOSEGAWA, T., ET AL. (2019) Different risk factors between early and late cancer recurrences in patients without additional surgery after non curative endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer. *Gastrointest Endosc.*, 89. pp. 950-960.

YAN, L., DARGAN, A., NIETO, J., ET AL. (2019) Direct endoscopic necrosectomy at the time of transmural stent placement results in earlier resolution of complex walled-off pancreatic necrosis: results from a large multicenter United States trial. *Endoscopic Ultrasound.*, 8. pp. 172-179.

ZHANG, Z., WU, Y., SUN, G., ET AL. (2018) Bayesian network meta-analysis: Efficacy of air insufflation, CO2 insufflation, water exchange, and water immersion in colonoscopy. *Dig Endosc.*, 30. pp. 321-331.

SZAKÁCS ZOLTÁN²

AZ ALVÁS HATÁSA AZ EMÉSZTŐRENDSZER MŰKÖDÉSÉRE

Absztrakt

A cirkadián ritmus és az alvás számos élettani funkciót befolyásol, beleértve az emésztőrendszert is. A legújabb kutatások kimutatták, hogy az alvás és a cirkadián tényezők egyértelműen befolyásolják az étvágyat, a tápanyagok felszívódását és az anyagcserét. Az alvás és a cirkadián ritmus zavarai ronthatják az emésztési rendellenességeket, beleértve a refluxot, a fekélyeket, a gyulladós és irritábilis bélbetegségeket és gastrointestinalis rákot. Ahogy gyarapodik tudásunk a cirkadián időzítés és a gastrointestinalis élettan közötti kapcsolatáról, úgy növekednek a lehetőségeink a gastrointestinalis rendellenességek új diagnosztikai és terápiás megközelítésére.

Kulcsszavak: emésztés, emésztőrendszeri betegségek, gastrointestinalis reflux, alvás, cirkadián ritmus

Abstract

Circadian rhythms and sleep influence a variety of physiological functions, including the digestive system. The digestive system also has intrinsic rhythms that interact dynamically with circadian rhythms. New advances in understanding the interaction of these rhythms and sleep provide the prospect of evaluating their role in normal physiology and the link of their disruption to pathological conditions. Recent work has demonstrated that sleep and circadian factors influence appetite, nutrient absorption, and metabolism. Disruption of sleep and circadian rhythms may increase vulnerability to digestive disorders, including reflux, ulcers, inflammatory bowel issues, irritable bowel disease, and gastrointestinal cancer. As our knowledge of the link between circadian timing and gastrointestinal physiology grows, so do

² Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Neurológiai Osztály, osztályvezető főorvos

our opportunities to provide promising diagnostic and therapeutic approaches for gastrointestinal disorders.

Keywords: digestion, digestive diseases, gastrointestinal reflux, sleep, circadian rhythm

1. Az alvás általános ismertetése és élettani hatása

Az alvás és az ébrenlét ciklikus váltakozása az élőlények alapvető ritmusa, mely az aktivitás és nyugalom, a lehető legmagasabb rendű alkalmazkodás, a szervezet belső egyensúlyának fenntartása és a szellemi és fizikai fejlődés folyamatos biztosítása mentén alakult ki mind a törzsfajlás, és alakul ki az egyéni fejlődés során. Alvásunk és ébrenlétünk alatt zajló biológiai és pszichológiai folyamatok szervesen kapcsolódnak egymáshoz, egységes folyamatot képezve, melynek tartós, vagy ismételt megszakadása, zavara súlyos következményekkel járhat.

Ez magyarázza, hogy az alvás fizioiógias folyamatának rendellenességei sok esetben ébrenlétünk idején megnyilvánuló anyagcsere, vegetatív és központi idegrendszeri, valamint pszichés zavarokat okoznak. Az alvás sajátos viszonyai között viszont olyan kóros légzési-keringési, mozgás és magatartás jelenségek alakulhatnak ki, melyek az alvás és ébrenlét krónikus, súlyos következményekkel járó zavarát eredményezik. Számos krónikus betegségben szenvedő az alvás viszonyai között váratlanul kerülhet veszélyeztetett állapotba.

2. Élettani alapok

A cirkadián ritmus készíti fel testünket olyan várható eseményekre, mint például táplálkozás, vagy a fizikai aktivitás. Mint mester óra, a hypothalamusban elhelyezkedő szuprachiasmikus mag felelős testünkben a cirkadián ritmus koordinálásáért és szinkronizálásáért. A szuprachiasmikus mag, „belső óránk” többszörös visszajelentő hurkot is tartalmazó feedback rendszert alkalmaz, amely genetikai transzkripció, valamint egy sejtmag és sejtfehérje-rendszert 24 órán keresztül történő oszcillációján alapul (Lowrey 2011).

Ez a ritmus azonban nem pontosan 24 óra, ezért az óránkat a környezetünkől származó információk segítségével („Zeitgeber” tényezők) mindig be kell beállítani. A legerősebb időzítő információ az erős fény, de az étkezés is jelentősen befolyásolja a biológiai óránk fázisát. A szuprachiasmikus mag a melatonin segítségével szinkronizálja a perifériás

cirkadián ritmusú óráinkat. Emellett endokrin és autonóm idegrendszeri hatásokon keresztül is befolyásolja szervezetünk folyamatait.

A cirkadián ritmus, közelebbről az alvó állapot is befolyásolja a gasztrointesztinális traktus élettanát. Az alvás aktív folyamat és élesen különbözik az ébenléttől. Az alvásunk gyors szemmozgással kísért (REM) alvásra és a non-REM (NREM) alvásra bomlik, ciklusosan. Egymástól különálló, jól elhatárolódó komplex neuronhálózatok - a hypothalamus, a diencephalon, és az agytörzs magjai – egymással kapcsolódva irányítják a központi idegrendszert (*Moszczyńska 2012*). Ennek eredményeként az agy neurohumoralis rendszerének működése az alvás állapotától függően eltérő lehet. Az NREM alvás során jelentős paraszimpatikus túlsúly alakul ki, míg a REM alvás idején, mind a szimpatikus, mind paraszimpatikus aktivitás fokozódik.

Egyes szabályozó funkciók (például hormonális szekréciók) alvás stádium függők, míg mások cirkadián mintázatot mutatnak. Ez a megkülönböztetés a cirkadián ritmus és az alvási stádium függés között akadémiusnak tűnhet, ám ez alapvető jelentősége lehet a fizioiógias hatások értelmezésekor, vagy a terápia meghatározásánál. Az alvásfüggő funkciókat javíthatja az alvás folyamatosságának és mennyiségének kiigazítása, míg a cirkadián ritmussal kapcsolatos zavarok az alvás megfelelő időzítésével javíthatók.

3. Az étkezés és a cirkadián ritmus

Az étkezésnek megkülönböztetett kulturális és endogén ütemezése van. Úgy tűnik, hogy az étkezés önmagában is egy specifikus cirkadián ritmus oszcillátor. Ez a beépülő oszcillátor szerepet játszik a napi előrevetített ételbevitel előrejelzésén keresztül számos hormon, beleértve a ghrelin, leptin, kortikoszteron, inzulin, glukagon és glukagon-like peptid 1 hormonális oszcillációjában. Ezek az étkezéshez kapcsolt oszcillátorok még ismereteink szerint nem pontosan lokalizáltak, de jelentős részük a gyomorban található (*Patton 2013*).

A cirkadián óra nagy részét savtermelő mirigysejtek alkotják, amelyek ritmikusan szabadítanak fel ghrelint. A ghrelin közvetlen hatást gyakorol a szuprachiasmatikus magra (*Lamont 2014*). Emellett a ghrelin és a leptin direkt feedback-et gyakorol a hypothalamusra, és járulékos szerepük van az étkezési ciklus kialakításában az orexin és a melanokortin szabályozásán keresztül (*Patton 2013*).

A cirkadián ritmus diszrupciója a fázis eltolódásával, illetve a ritmus teljes szétesésével jellemezhető. A fázisváltással járó cirkadián ritmuszavarokat előrehaladott vagy késleltetett alvás fázisú típusokra, „pacsirtákra” és „baglyokra” osztjuk. A ritmusvesztéssel járó cirkadián rendellenességek példája jet lag és több műszakos munkakör. A cirkadián óra rendellenességei természetesen kihatnak a szerveinkben található al-cirkadián órákra is, így az étkezéssel összefüggő órára. A táplálkozási óra zavarának két típusos, gyakori megjelenése van: az éjszakai étkezési szindróma és a több műszakban végzett munka során kialakult megváltozott étkezési mintázat. Éjszakai étkezési szindróma esetén a bizonyítékok azt igazolják, hogy a veleszületett táplálkozási ritmus késik, tehát a fő táplálkozási időszak későbbre tolódik egy szokásos napon (*Milano 2012*).

A betegek között nagyon gyakori a késői alvásfázis szindróma (bagoly típus) és ők késő estig nem éhesek, viszont reggel étvágytalanok. Az étkezési oszcillátorok működészavara, szoros összefüggésben van a több műszakos munkakörökhöz társuló obezitással és metabolikus eltérésekkel (*Sherman 2012*).

A cirkadián ritmus fontos szerepet játszik a metabolikus folyamatok szabályozásában. Ez magyarázhatja a több műszakos munkavégzés következményeit, a rövidebb alvás időtartam és az alvás fragmentáltsága testsúlygyarapodáshoz, elhízáshoz és anyagcserezavarokhoz vezethet. Az alvás deprivációja önmagában befolyásolja a kalória bevitelt, a glükózfelhasználást és a leptinrezisztenciát (*Spiegel 2009*).

4. Az emésztés kezdete

Az emésztés a szájban kezdődik, mint a rágás, a nyálképzés és a nyelés folyamata. Ezek a kezdeti emésztési folyamatok az ébrenléti állapothoz kapcsolódnak. Bár a rágás nyilvánvalóan csökken az alvás során, de a nyáltermelés drámaian csökken alvás közben, 0,5 ml/perc sebességről a nullához közeli értékre (*Schneyer 1956; Lear 1965*).

A nyál pH-ja szintén csökken éjszaka. Hasonlóképpen, a nyelési arány ébrenlétkor kb. 25/óráról 5/órára csökken alvásban. A nyelés alvás közbeni csökkenése ellenére, a légutat védi a cricopharyngealis izomzat, amely nyomás barriert alakít ki a proximális nyelőcső szakaszban az aspiráció megakadályozására. Ez az izom egyedülállóan REM alvás ideje alatt, a REM során általánosan kialakuló teljes izom atonia ellenére megtartja a tónusát (*Kahrilas 1987*).

A nyelés során a folyamatnak le kell győznie a cricopharyngealis izomzat és a felső esophagealis sphincter nyomásának ellenállását, hogy a falat bejuthasson a nyelőcsőbe. Bár az előbbi megtartja az összehúzódást, az utóbbi a záró nyomása csökken a mély alvás során az ébrenléti érték kevesebb, mint 25% -ára.

A nyelés a nyelőcső perisztaltikáját inicializálja, de ez fokozatosan csökken a mély NREM alvásban és a REM alvás során. A nyeléssel nem összefüggő másodlagos perisztaltika szintén csökken az NREM alvásban, de a REM alvásban viszont fokozódik a centrális autonóm idegrendszer aktivitásának függvényében (*Castiglione 1993; Orr 2000*).

Éjjel a nyelőcső kontrakciói csökkennek (*Stein 2004*).

Az alsó esophagealis sphincter (LES) tónusa szintén csökken az alvás során, de típusosan az intragastricus nyomás fölött marad. Ugyanakkor a LES nyomás 5-30 másodperces csökkenését is észlelték az intraabdominális nyomás hirtelen növekedésével párhuzamosan az alvás során, mely gyomor-refluxhoz vezet (*Dent 1980*).

Ezért alvás közben a nyelőcső jóval vulnérabilisabb lesz a gyomorsav hatására az alacsonyabb nyelési szám, a csökkent nyálmenyiség és megváltozott Ph, továbbá a csökkent perisztaltika miatt, amely megnöveli a gyomorsav-nyálkahártya érintkezési időt.

5. Gastrooesophagealis reflux betegség

A gyomor-nyelőcső reflux betegséget mind a cirkadián, mind az alvás során kialakuló tényezők befolyásolják, és ezek alapján megkülönböztetjük az éjszakai refluxot a nappali refluxtól (*Johnson 1974*).

A cirkadián ritmus és az alvás stádiumok alatti állapot csökkenti a reflux epizódok elleni védekezést. Az alvás közben fellépő reflux események az ébrenlét eseményeivel összehasonlítva ritkábbak, de a csökkent nyelőcső-clearance miatt lényegesen hosszabb érintkezési idővel rendelkeznek. A nyálkahártya-károsodás lehetősége jelentősen fokozódik olyan faktorok, mint a csökkent nyáltermelés (különösen a bikarbonát), a csökkent nyelési frekvencia, a csökkent LES-nyomás és a csökkent ébredési (arousal) reakciók, valamint olyan cirkadián-függő tényezők, mint a megnövekedett gyomorsav-termelés és a késleltetett gyomortartalom ürítés következtében. A nyelőcső védő mechanizmusainak elvesztése és a nagyobb sav-expozíció korrelál az esophagitis és a nyálkahártya károsodás kockázatával (*Orr*

1984). Megjegyzendő, hogy egy fragmentált alvást követően, másnap éjjel jóval több reflux eseményt rögzítettek a pH monitorizálás esetén (*Dickman 2007*).

6. A gyomor

A gyomor fő feladatai közé tartozik az elfogyasztott ételek savanyítása és az ételbólusok duodenumba történő áramoltatása. A savszekréció segíti az organizmusok emésztőrendszerbe jutásának megakadályozását, és néhány fehérjét denaturál a könnyebb emésztés érdekében. Az ételek szabályozott áramlása a vékonybélbe segítheti a tápanyagok felszívódásának optimalizálását.

Az alvás és a cirkadián ritmus befolyásolja a savszekréciót és a gyomor motoros aktivitását. A savszekréció mértéke éjszakáról éjszakára nagymértékben változik, mégis 22 és 02 óra között kicsúcsosodva maximalizálódik, ami cirkadián befolyásolásra utal (*Moore 1991*).

A vagotómián átesett embereknel ezt a csúcsot nem látják, jelezve a közvetlen paraszimpatikus hatást. REM alvás során a savszekréció gátlódik (*Stacher 1975*). Az ébrenléti gyomor pH-ját összehasonlítva, az értékek magasabbak voltak NREM-ben és még magasabbak a REM-alvásban (*Watanabe 1995*). Érdekes módon a kutatók azt találták, hogy a nyombélfekélyben szenvedő betegek elveszítették ezeket a savszekréciós ritmusokat (*Stacher 1975*).

A nyombélfekélyek patogenezisének vizsgálata során folyamatos savtúltermelést igazoltak éjjel-nappal. A sav-szekréciós ritmus eltűnését a fekélyképződés egyik okaként feltételezik. A savtúltermelés kapcsolatos a krónikus *Helicobacter pylori* fertőzéssel. Ez az organizmus csökkenti a szomatosztatin szintet, ami viszont lehetővé teszi a fedősejtek mennyiségének növekedését és a cirkadián mintázat nélküli sav túltermelését (*Schubert 2008*).

Ezeknél a betegeknél a savszekréció cirkadián ritmicitásának elvesztése megakadályozza a duodenális nyálkahártya teljes felépülését. Ezeknek a fekélyeknek a kezelése sikeresebb, ha antibiotikumokat protonpumpa-gátlóval együtt alkalmaznak a savszekréció csökkentésére és a nyálkahártya helyreállítására (*Okudaira 2005; Fukuchi 2005*). Ezek a fekélyek jobban gyógyulnak melatonin adagolása mellett (*Johns 2005*).

A melatonin javíthatja a nyálkahártya regenerálódását. A melatonint a tobozmirigy mellett a gyomor és a nyombél nyálkahártya neuroendokrin sejtjei is termelik, segítve a belső óra (suprachiasmaticus mag) szervi szinkronizálását, ideértve az étkezést és a myoelektrikus ritmust.

A melatonin gátolja a gyomorsav-felszabadulást, növeli a gyomor vérátáramlását és javítja a nyálkahártya regenerációját. Azoknál a betegeknél, akiknél alacsonyabb mértékű a melatonin termelődése, a gyomor stresszfekélyek gyógyulása hosszabb ideig tart. Ezekben a betegekben az exogén melatonin javítja a nyálkahártya gyógyulását. Ez összefügghet a melatonin antioxidáns tulajdonságaival (*Brzozowski, 2007*). A melatonin szintén hatással van a nyálkahártya fejlődésére és a villus magasságra, a teljes nyálkahártya vastagságára és a sejtek mitózisára (*Ozturk 2006*).

A gyomor motoros vezérlése a gyomor régióiként és az étkezési bolus típusa szerint is változik. A gyomor fundusa elsősorban a folyadék áramlást, míg az antrum a szilárd tápanyagok mozgását szabályozza. Noha ezek mindegyike eltérő mechanizmusokat alkalmaz az áramlás szabályozására, végül is a gyomortartalomnak a duodenumba kell áramolnia a további emésztés céljából. A gyomor motoros funkcióját veleszületetten egy gyomor-pacemaker vezérli, amely a simaizmok elektromos generátora a gyomor proximális nagygörbületén. A gyomor motoros ciklusa két-négy hullám/perc, továbbítva a táplálékbólust a duodenum felé. A gyomor motoros ciklusának amplitúdója csökken a NREM alvás során és visszatér a REM alvás közben (*Elsenbruch 1999; Orr 1997*). Ez az aktivitás cirkadián jelleget is ölt, hiszen köztudott az esti ébrenléti órákban a gyomor ürülés lassú (*Goo 1987*).

7. A vékonybél

A vékonybél elsősorban a tápanyagok felszívódásáért és az étkezési bolus vastagbél felé történő továbbításáért felelős. Nem találtak változást a tápanyagok felszívódásában alvás közben (*Soffer 1997*). Az intestinális motilitás a migrációs motoros komplex (MMC) manifesztációja. Időszakos összehúzódként indul meg a gyomorban és migrál a vastagbélbe. Számos szerző az MMC sebességének csökkenését találta a késő esti étkezést követően (*Kumar 1989; Gill 1987*).

Az alvásfüggő MMC időtartama hosszabb a menstruációs ciklus korai follikuláris fázisában (*Aytug 2001*). A kora esti alkohol fokozhatja a jejunum kontrakciójának

amplitúdóját alvás közben (*Charles 1994*). A táplálék indukálta gasztrin, neurotenszin, YY peptid és hasnyálmirigy polipeptidek szekrécióját az alvás nem befolyásolja (*Soffer 1997*). Más exocrin funkciókat vizsgálva megállapították, hogy az amiláz-kibocsátás növekszik, míg a proteáz kibocsátás nem változik alvás közben (*Keller 2001*). Ezek a tanulmányok arra utalnak, hogy az alvás során az intestinalis motilitásra gyakorolt hatásokat megváltoztathatják más non-digestív endokrin, illetve más neurális hatások.

8. A vastagbél

Az emberi vastagbélnek két fő funkciója van: a víz abszorpciója és a bél anyagának átmeneti tárolása. A vastagbél motoros funkciója egy komplex, nem ciklikus esemény, amely független a kisebb méretű motoros összehúzódásoktól, amelyek a székletet caudal felé mozgatják (*Bassotti 1999*). Az ürülék caudalis irányba történő továbbításának és a kontinencia fenntartásának egymással ellentétes funkciói összehangolt motoros működést igényelnek. A vastagbél motilitása csökken az alvás során. Azok a colon kontrakciók, amelyek az ürüléket caudal felé propagálják szignifikánsan csökkennek az éj folyamán és a lassúhullámú alvás során szinte meg is szűnnek. Bár a REM alvás megnövekedett colon intralumináris nyomással jár, a propagáló kontrakciók frekvenciája hasonló a NREM 2.-es fázishoz. Hasonlóan az ébrenléthez az átmeneti ébredések (arousal) szignifikánsan emelik a propagáló kontrakciókat a colon minden szegmensében (*Furukawa 1994; Bassotti 1990; Roarty 1998*).

A széklet tárolása, kontinenciája érdekében a rectum izmaiban és az anális sphincterben komplex ciklikus motoros aktivitás figyelhető meg. Ez az aktivitás leállítja colon hullámok aktivitását és retrográd propagációjú kontrakciós hullámokat produkál (*Rao 1996*). Alvás közben a belső anális sphincter megtartja az aktivitását, függetlenül a külső sphincter aktivitásától, ami azt sugallja, hogy a két sphincter eltérő szabályozás kontrollja alatt áll (*Ronholt 1999; Kumar 1990*). Ezért az anális csatorna nyomása a végbélnyomás felett marad, így biztosítván az alvás során is a kontinenciát (*Ferrara 1993*).

Irodalomjegyzék

AYTUG, N., GIRAL, A., IMERYÜZ, N., ET AL. (2001) Gender influence on jejunal migrating motor complex. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.*, 280. pp. G255–G263.

BASSOTTI, G., BUCANEVE, G., BETTI, C.–MORELLI, A. (1990) Sudden awakening from sleep: effects on proximal and distal colonic contractile activity in man. *Eur J Gastroenterol Hepatol.*, 2. pp. 475–478.

BASSOTTI, G., IANTORNO, G., FIORELLA, S., BUSTOS-FERNANDEZ, L.–BILDER, C. R. (1990) Motility in man: features in normal subjects and in patients with chronic idiopathic constipation. *Am J Gastroenterol.*, 94. pp. 1760–1770.

BRZOWSKI, T., ZWIRSKA-KORCZALA, K., KONTUREK, P. C., ET AL. (2007) Role of circadian rhythm and endogenous melatonin in pathogenesis of acute gastric bleeding erosions induced by stress. *J Physiol Pharmacol.*, 58. Suppl. 6. pp. 53–64.

CASTIGLIONE, F., EMDE, C., ARMSTRONG, D., ET AL. (1993) Nocturnal oesophageal motor activity is dependent on sleep stage. *Gut*, 34. pp. 1653–1659.

CHARLES, F., EVANS, D. F., CASTILLO, F. D.–WINGATE, D. L. (1994) Daytime ingestion of alcohol alters nighttime jejunal motility in man. *Dig Dis Sci.*, 39. pp. 51–58.

DENT, J., DODDS, W. J., FRIEDMAN, R.H., ET AL. (1980) Mechanism of gastroesophageal reflux in recumbent asymptomatic human subjects. *J Clin Invest.*, 65. pp. 256–267.

DICKMAN, R., GREEN, C., FASS, S. S., ET AL. (2007) Relationships between sleep quality and pH monitoring findings in persons with gastroesophageal reflux disease. *J Clin Sleep Med.*, 3. pp. 505–513.

ELSENBRUCH, S., ORR, W. C., HARNISH, M. J.–CHEN, J. D. (1999) Disruption of normal gastric myoelectric functioning by sleep. *Sleep*, 22. pp. 453–458.

FERRARA, A., PEMBERTON, J. H., LEVIN, K. E.–HANSON, R. B. (1993) Relationship between anal canal tone and rectal motor activity. *Dis Colon Rectum.*, 36. pp. 337–342.

FUKUCHI, T., ASHIDA, F., YAMASHITA, H., ET AL. (2005) Influence of cure of *Helicobacter pylori* infection on gastric acidity and gastroesophageal reflux: study by 24-h pH monitoring in patients with gastric or duodenal ulcer. *J Gastroenterol.*, 40. pp. 350–360.

FURUKAWA, Y., COOK, I. J., PANAGOPOULOS, V., MCEVOY, R. D., SHARP, D. J.–SIMULA, M. (1994) Relationship between sleep patterns and human colonic motor patterns. *Gastroenterology*, 107. pp. 1372–1381.

GILL, R.C., KELLOW, J.E.–WINGATE, D. L. (1987) Gastro-oesophageal reflux and the migrating motor complex. *Gut*, 28. pp. 929–934.

GOO, R. H., MOORE, J. G., GREENBERG, E.–ALAZRAKI, N. P. (1987) Circadian variation in gastric emptying of meals in humans. *Gastroenterology*, 93. pp. 515–518.

JOHNS, C. E., NEWTON, J. L., WESTLEY, B. R.–MAY, F. E. (2005) The diurnal rhythm of the cytoprotective human trefoil protein TFF2 is reduced by factors associated with gastric mucosal damage: ageing, *Helicobacter pylori* infection, and sleep deprivation. *Am J Gastroenterol.*, 100. pp. 1491–1497.

JOHNSON, L. F., DEMEESTER, T. R. (1974) Twenty-four-hour pH monitoring of the distal esophagus. A quantitative measure of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroenterol.*, 62. pp. 325–332.

KAHRILAS, P. J., DODDS, W. J., DENT, J., HAEBERLE, B., HOGAN, W. J.–ARNDORFER, R. C. (1987) Effect of sleep, spontaneous gastroesophageal reflux, and a meal on upper esophageal sphincter pressure in normal human volunteers. *Gastroenterology*, 92. pp. 466–471.

KELLER, J., GRÖGER, G., CHERIAN, L., GÜNTHER, B.–LAYER, P. (2001) Circadian coupling between pancreatic secretion and intestinal motility in humans. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.*, 280. pp. G273–G278.

KUMAR, D., SOFFER, E. E., WINGATE, D. L., BRITTO, J., DAS-GUPTA, A.–MRIDHA, K. (1989) Modulation of the duration of human postprandial motor activity by sleep. *Am J Physiol.*, 256. pp. G851–G855.

KUMAR, D., WALDRON, D., WILLIAMS, N. S., BROWNING, C., HUTTON, M. R.–WINGATE, D. L. (1990) Prolonged anorectal manometry and external anal sphincter electromyography in ambulant human subjects. *Dig Dis Sci.*, 35. pp. 641–648.

LAMONT, E. W., BRUTON, J., BLUM, I. D.–ABIZAID, A. (2014) Ghrelin receptor-knockout mice display alterations in circadian rhythms of activity and feeding under constant lighting conditions. *Eur J Neurosci.*, 39. pp. 207–217.

LEAR, C. S., FLANAGAN, J. B. JR.–MOORREES, C. F. (1965) The frequency of deglutition in man. *Arch Oral Biol.*, 10. pp. 83–100.

LOWREY, P.L., TAKAHASHI, J. S. (2011) Genetics of circadian rhythms in mammalian model organisms. *Adv Genet.*, 74. pp. 175–230.

MILANO, W., DE ROSA, M., MILANO, L.–CAPASSO, A. (2012) Night eating syndrome: an overview. *J Pharm Pharmacol.*, 64. pp. 2–10.

MOORE, J. G. (1991) Circadian dynamics of gastric acid secretion and pharmacodynamics of H₂ receptor blockade. *Ann N Y Acad Sci.*, 618. pp. 150–158.

MOSZCZYNSKIA, A., MURRAY, B. J. (2012) Neurobiological aspects of sleep physiology. *Neurol Clin.*, 30. pp. 963–985.

OKUDAIRA, K., FURUTA, T., SHIRAI, N., SUGIMOTO, M.–MIURA, S. (2005) Concomitant dosing of famotidine with a triple therapy increases the cure rates of *Helicobacter pylori* infections in patients with the homozygous extensive metabolizer genotype of CYP2C19. *Aliment Pharmacol Ther.*, 21. pp. 491–497.

ORR, W. C., CROWELL, M. D., LIN, B., HARNISH, M. J.–CHEN, J. D. (1997) Sleep and gastric function in irritable bowel syndrome: derailing the brain-gut axis. *Gut*, 41. pp. 390–393.

ORR, W. C., ELSENBURCH, S., HARNISH, M. J.–JOHNSON, L. F. (2000) Proximal migration of esophageal acid perfusions during waking and sleep. *Am J Gastroenterol.*, 95. pp. 37–42.

ORR, W. C., JOHNSON, L. F.–ROBINSON, M. G. (1984) Effect of sleep on swallowing, esophageal peristalsis, and acid clearance. *Gastroenterology*, 86. pp. 814–819.

OZTURK, H., OZTÜRK, H., YAGMUR, Y., UZUNLAR, A. K. (2006) Effects of melatonin administration on intestinal adaptive response after massive bowel resection in rats. *Dig Dis Sci.*, 51. pp. 333–337.

PATTON, D. F., MISTLBERGER, R. E. (2013) Circadian adaptations to meal timing: neuroendocrine mechanisms. *Front Neurosci.*, 7. pp. 185.

RAO, S. S., WELCHER, K. (1996) Periodic rectal motor activity: the intrinsic colonic gatekeeper? *Am J Gastroenterol.*, 91. pp. 890–897.

ROARTY, T. P., SURATT, P. M., HELLMANN, P.–MCCALLUM, R. W. (1998) Colonic motor activity in women during sleep. *Sleep*, 21. pp. 285–288.

RONHOLT, C., RASMUSSEN, O. O.–CHRISTIANSEN, J. (1999) Ambulatory manometric recording of anorectal activity. *Dis Colon Rectum.*, 42. pp. 1551–1559.

SCHNEYER, L. H., PIGMAN, W., HANAHAN, L.–GILMORE, R. W. (1956) Rate of flow of human parotid, sublingual, and submaxillary secretions during sleep. *J Dent Res.*, 35. pp. 109–114.

SCHUBERT, M. L., PEURA, D. A. (2008) Control of gastric acid secretion in health and disease. *Gastroenterology*, 134. pp. 1842–1860.

SHERMAN, H., GENZER, Y., COHEN, R., CHAPNIK, N., MADAR, Z.–FROY, O. (2012) Timed high-fat diet resets circadian metabolism and prevents obesity. *FASEB J.*, 26. pp. 3493–3502.

SOFFER, E. E., ADRIAN, T. E., LAUNSPACH, J.–ZIMMERMAN, B. (1997) Meal-induced secretion of gastrointestinal regulatory peptides is not affected by sleep. *Neurogastroenterol Motil.*, 9. pp. 7–12.

SPIEGEL, K., TASALI, E., LEPROULT, R.–VAN CAUTER, E. (2009) Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nat Rev Endocrinol.*, 5. pp. 253–261.

STACHER, G., PRESSLICH, B.–STARKER, H. (1975) Gastric acid secretion and sleep stages during natural night sleep. *Gastroenterology*, 68. pp. 1449–1455.

STEIN, H. J., SINGH, S.–DEMEESTER, T. R. (2004) ‘Efficacy’ of esophageal peristalsis: a manometric parameter to quantify esophageal body dysfunction. *Dis Esophagus*, 17. pp. 297–303.

WATANABE, M., NAKAZAWA, S., YOSHINO, J., ET AL. (1995) [A study of the relationship between nocturnal intragastric pH and sleep stages of peptic ulcer]. *Nippon Shokakibyō Gakkai Zasshi*, 92. pp. 1241–1249. Japanese.

FORGÁCS ATTILA³

ÉTELFÓBIÁK

Az elmúlt 40 évben egyre többféle mentális zavart gravitált az evés, mely folyamatot a különféle evészavarok emelkedő száma jelez (*Forgács, Forgács–Németh 2008*). Ezek között több fóbiás színezetű zavar is van, melyek az alábbi csoportokba sorolhatók:

1. Az élelmiszer összetevőire vonatkozó félelmek (ételfóbia).
2. Ízaverzió tanulás
3. A helytelen étkezésre vonatkozó félelmek (orthorexia nervosa).
4. Ismeretlen ízekre és ételekre vonatkozó félelmek (étel-neofóbia, vagy szelektív evés).

Az egyes averziók pathomechanizmusa eltérő, míg közös vonásuk a túlságos és indokolatlan ételekre vonatkozó félelem és averzió (*Forgács, Bóna–Csikos 2017*).

1. Rettegés az összetevőktől

Az egészségkárosító anyagok 70%-a az élelmiszerrel jut a szervezetbe. A globalizálódó piacon az élelmiszerek eredete és összetétele a vásárló számára nehezen kontrollálható. Rendszeresen kerülnek nyilvánosságra élelmiszerekkel kapcsolatos botrányok a médiában (*Forgács, Forgács–Forgács 2013*). Németországban 2006-ban gyakrabban írták le az élelmiszerbotrány szót, mint Irak nevét, ahol éppen háború dúlt. A média arénahatása következtében az élelmiszerekkel kapcsolatosan észlelt kockázatok erősödtek. A folyamatot jelzik a romló fogyasztói bizalmi indexek, illetve a különféle (zsír-, koleszterin-, cukor-, só-, glutén-, laktóz- és egyéb) összetevőkre vonatkozó fóbiák megjelenése. Míg a 80-as évek fő híre és réme az AIDS volt, a félelem középpontjában a szex állt, addig a 90-es évektől terjednek az ételfóbiák. Minden 4-5 évnek megvolt az ügyeletes ételfóbiája. Ma már nincs olyan étel, amely veszélyességére ne lehetne információt találni valamilyen fórumon.

³ Budapesti Corvinus Egyetem, Kommunikáció és Szociológia Intézet, egyetemi docens, klinikai szakpszichológus

Objektív okok	Szubjektív okok
<ul style="list-style-type: none"> • Új kórokozók megjelenése, valamint az ismert kórokozók tulajdonságainak megváltozása (pl. koronavírus) • A lakosság immunállapotának romlása • Élelmiszeripari technológiák változása • A nemzetközi élelmiszerkereskedelem bővülése • A környezet elszennyeződése • Globális környezeti változások • Élelmiszerhamisítások és a fogyasztók félrevezetése 	<ul style="list-style-type: none"> • A média fokozódó érdeklődése • A média „arénahatása” • Az egészségtudatosság emelkedése • A „természetesebb” élelmiszerek iránti igény • Piaci és egyéb érdekek megjelenése az élelmiszerbotrányok hangsúlyozásának háttérében • Az élelmiszerbiztonsági ellenőrzések hatékonyságának növekedése • Kontrollvágy

1. táblázat Az élelmiszerbiztonság romlásának objektív és szubjektív okai (Szeitzné 2006)

Az élelmiszerbotrány hírértéke magas, kirobbanása során fokozott a médiaérdeklődés, a következményekről azonban alig található hír. Feltűnő, hogy sokkal több a feltárt esetek száma, mint a tömeges megbetegedések aránya. Az ételbotrányok - legalábbis rövidtávon szemlélve - inkább virtuális veszélyeket rejtenek. Ez egyrészt azt jelenti, hogy eredményes a felderítés, illetve a média „aréna-hatása” felnagyítja a veszélyérzetet. Ugyanakkor, a határérték felett, kis mennyiségben előforduló szennyezőanyagok nem rövidtávon, hanem hosszabb idő után okozhatnak krónikus megbetegedéseket (daganatok, allergiák, immunszuppresszió), vagy éppen populáció szintű hatásokat.

Mivel az egyes összetevőktől rettegés járványszerű, amit a (közösségi)média gerjeszt, a szükséges ellenhatás az érthető, hiteles szakértői ismeretterjesztés lenne, azokon a csatornákon, amik képesek elérni és megszólítani az érintett társadalmi rétegeket (Forgács, Forgács–Forgács, 2013).

2. Ízaverzió tanulás

Az ember mindenevő, a legbiztosabb túlélést az szolgálja számára, ha minden lehetséges - nem mérgező - tápanyagforrást képes felfedezni, különösen szűkös körülmények között. Ezt a hajlamot íz-neofiliának (az új ízek iránti vonzódásnak) nevezik. Azonban a túlnyitott érdeklődés az ismeretlen ételek iránt kockázatos lenne. Ezért az idegen ételektől a

mindenevők tartózkodnak, először legfeljebb csak keveset esznek belőlük. Amennyiben az új étel megkóstolását követő 5-12 órában emésztőszervi tünetek (hányinger, émelygés, hasfájás) jelentkeznek, akár egy életre szóló undor („ízaverzió tanulás”) alakul ki az adott ízzel szemben (Garcia 2012). Az averzió annál erősebb, minél fiatalabb az egyed, minél idegenebb az íz, minél intenzívebb az emésztőszervi rosszullet.

Az ízaverzió tanulás viscerális, nem igényel tudatos élményfeldolgozást, állatoknál altatásban is kialakul. A túlélési értéket jelzi, hogy már a puhatestűek is képesek ízaverzió tanulásra. A mechanizmus ismeretében un. „bűnbak ízt” (pl. sós csokoládét) adnak a citosztatikus kezelés előtt az onkológiai betegeknél, amihez tapad majd az ízaverzió tanulás.

3. Orthorexia nervosa

Az orthorexia nervosa, avagy biománia (Lelovics 2007), más néven egészségesétel-függőség (Dudás 2008) jelenségét Steven Bratman (1997) pszichiáter írta le először. A szerző gombamód bontakozó társadalmi mozgalmakra figyelt fel, melyek fókuszában a táplálkozás áll. A különféle diéták híveinek értékrendje beszűkül, az élet központi tényezőjévé bizonyos „mérgező” ételek tabuszerű kerülése, illetve valami más „gyógyító” étel mágikus imádata áll. Nagy kérdés, hogy az egészséges életmódot miképpen lehet kórosnak tekinteni? Az orthorexia esetén hajszálnyi a különbség patológia és hipernormalitás között. Az orthorexia, a merev étkezési mód spektruma az adaptívtól a súlyosan patológiáig terjed. Az intervallum inadaptív oldalán helyezkedik el az orthorexia. A dogmatikus evés esetenként járhat előnyökkel is, például diabetes, ételallergia, helytelen evéssel összefüggő járulékos betegségek esetén. A szabályozott evés szükséges a testsúlyfogyasztáshoz, valamint az egészség megőrzéséhez is. A testi hatásokon túl, lelki hozama is lehet, esetenként nem várt különleges testi-lelki placebo élményekkel is járhat.

Az orthorexiás személy merev szabályok szerint étkezik. Bármi másra koncentrálni képtelen. Az evési szokásai örömet és büszkeséget okoznak neki. A „helyes” étkezés számára a legfőbb érték. A külső szemlélő bizarnnak észleli a különös evési szokásokat. Az egészséges táplálkozás álarcában mereven zárt gondolatok és praktikák jelennek meg. Ezek végül egyoldalú és hiányos táplálkozáshoz vezethetnek, az egészséges / ártalmas ételek listája többnyire áltudományos bulvár információkon alapul, illetve az orthorexiás személy számára a helyes evés olyan mértékű jelentőséget kap, hogy a helyesnek vélt étkezésen túl más társadalmi értékek (pl. a szociális aktivitás, tanulás, munka) jelentőségüket veszítik. Attól

retteg, hogy számára tiltott étellel etetik meg. A társakat az alapján ítéli meg, hogy mit, vagy mit nem esznek.

Annál súlyosabb az orthorexia, minél merevebb, illetve az evés minél több lélektani tengelye áll merev szabályozás alatt. Az evés lélektani szabályozási tengelyei: A személy az optimális mennyiséget, mereven szelektált minőséget, pontos időpontban és a helyes módon kívánja elfogyasztani (*Forgács, Forgács–Németh 2008*).

A jelenség háttérében számos ok húzódhat meg, ami arra enged következtetni, hogy nem egyetlen, hanem számos pszichodinamikai háttérből fakadó jelenséggel állunk szemben. Mint minden lelki jelenségnek, az orthorexiának is szituációs és predispozíciós okai egyaránt vannak. Szituációs okok között kulturális és gazdasági tényezőket kell keresni. A predispozíciós tényezők között személyiségtényezőket, súlyosabb esetben patológiás lelki háttérrel találunk. Az orthorexia egyaránt ölthet dogmatikus, paranoid, kényszeres vagy szorongásos jelleget (*Bóna, Túry–Forgács 2019*).

4. Szektaképződés

A vallási meggyőződéseket (a spirituális dogmákat) a 20. században ideológiai (társadalmi) dogmák váltották fel, melyek amortizációját követően a biológiai működésre vonatkozó dogmák kerültek a fókuszba. A táplálkozás szektásodása figyelhető meg bizonyos (egyre szélesedő) társadalmi rétegekben. Nemcsak a lelki zavarok, hanem a messiások, próféták, csodatevők és sarlatánok is az evés körül gyülekeznek. A legkülönbébb táplálkozási elméletek és gyakorlatok válnak hirtelen népszerűvé, majd tűnnek feledésbe. Az elmélet- és vallásalapítók mintegy felszentelik az ételek egy részét, melyek által az élet meghosszabbítható, a menthetetlen betegek meggyógyíthatók, sőt a táplálkozáshoz nehezen köthető társadalmi problémák is orvosolhatók. A messiások az omnipotentia téveszméjében élnek, mindentudónak, sőt mindenhatónak hiszik magukat, különösebb szakértelem nélkül. Az internet elterjedésével gyorsan egymásra találnak azok a személyek, akik korábban magányos evészavarosként éltek. A közösségi oldalak átveszik a templomok szerepét, e-templomok szerveződnek. Némelyik kimondottan veszélyes. Az anorexiások és a bulimia nervosások az interneten e-szektákat alakítanak „ProAna” illetve „ProMia” „ProEd” stb. neveken. (ProAna jelentése proanorexia, ProMia jelentése probulimia ProEd jelentése pro eating disorder). Ezek az oldalak a fogyókúrázást egy lehetséges életstílusként igyekeznek feltüntetni, és bagatellizálják - a potenciálisan halálos anorexia - veszélyeit. Emocionális és

kognitív támaszt nyújtanak egymásnak az egyre drasztikusabb koplalásban. Stratégiai tanácsokkal látják el egymást, hogyan készüljenek fel a kívülállók (az orvosok, a család, a pedagógusok és a kortársak) befolyásolási technikái ellen, mit hazudjanak az orvosnak, mely ételleket lehet a legkönnyebben kihányani stb.

A legnépszerűbb hazai közösségi oldal neve Norbi Update Low Carb, reformétkezést propagál, és – 2020. februárjában – 1,3 millió fő kedveli további 1,3 millió személy követi. Összehasonlításképpen, Orbán Viktor miniszterelnök oldalának ezzel szemben 666 ezer kedvelője és 681 ezer követője van. Minden második hazai Facebook felhasználó bejelölt a Norbi Update Low Carb oldalt. A szektaképződés gyakori tünete a nemkívánatos információk szűrése, valamint az egyedül kívánatos eszmék agresszív terjesztése, a hittérítés. Szinte mindenről a reformétrend jut az eszükbe, és ezt nagy érzelmi bevonódással meg is osztják mindenkivel. Az orthorexia expanzív társadalmi jelenség. Egy 17 éves orthorexiás beteg a különös evési szokásai miatt maradt ki a középiskolából, ugyanis ott nem jutott hozzá a - paleo-vegetáriánusnak nevezett - diétájához. (A paleoétrend, valamint a vegetarizmus szinte egymás gyökeres ellentéte, az előbbi sok húst ír elő, amit a vegetáriánusok nem ehetnek. Ezért a beteg 1 éve brokkolin élt.) Nem az étkezési szokások megszüntetése érdekében hozta a család terápiába, hanem hogy megtérítsen a beteg, és a médián keresztül terjesszem a tanait. Ő maga népszerű blogot vezet, melyben meghökkentő táplálkozási szokásait hirdeti. A divatos diétás mozgalmak képviselői soha semmiféle tudományos fórumon nem jelennek meg. Az elérhető forrásokat rendkívül szelektíven tekintik át, csakis azon információkra hivatkozva, amik megerősítik saját zárt nézeteiket. Számos népszerű reformétrend rendelkezik magánújsággal (ilyen pl. a 2010-től megjelenő Alakreform Magazin, valamint a 2013-tól megjelenő Paleolit Életmód Magazin).

A táplálkozásreform mozgalmak, valamint általában a szekták közös vonása az erős ellenségkép. Az elsősorú ellenség a hivatalos tudomány, a gyógyszer- és az élelmiszeripar. A szekták közös vonása a krízis sugallata. A hívek közös vonása az erkölcsösség érzete, és a meggyőződés, hogy a kívülállók, pl. az egészségügy hivatalos képviselői tájékozatlanok, pénzéhesek, hatalom-centrikusak, korruptok és erkölcstelenek. A végletekig leegyszerűsített világkép gonosz, mohó és agresszív óriáscégekből, korrupt tudósokból és az ellenük felszólaló békés természethívőkből áll. A szektatagokat a hiszékenységek és meggyőzhetetlenség egyszerre jellemzi. A szektavezértől mindent elfogadnak, a kívülálló

viszont képtelen eltántorítani a tanoktól (a paleodiéta követői szerint a túlzott só-, és koleszterinfoogyasztás veszélytelen, míg a tej vagy a kenyér egyfajta mérég).

Az információs társadalom nem rendet és tájékozottságot, hanem káoszt hozott. Egyre nehezebb tájékozódni a világ dolgaiban, hiszen minden bizonyítottnak látszik, és már minden állítást cáfolt is valaki. Feloldódtak a biztos mentális támpontok. Az ellentmondó információs dzsungelben (ami a politikai, ideológiai, vallási, gazdasági, vagy éppen az étkezési szférát egyaránt érinti) a tájékozódás és kontrollálhatóság élménye vesz el. Pedig az egyik legerősebb humánspecifikus hajtóerő a kontrollvágy, az események jóslhatóságának, a jövő kiszámíthatóságának, cselekedetekkel való akaratlagos befolyásolhatóságának érzete és ennek a hitnek fenntartása. Fajunk ezt az érzést mindenáron igyekszik fenntartani, akár illúziók és önámítás árán is. A kontrollálhatatlanság következménye a tanult tehetetlenség, következésképpen a depresszió (*Seligman 1972*). Természetes következmény a stabil mentális pontok iránti fokozott igény. A kognitív funkciók (a percepció, az információkeresés, a gondolkodás, az emlékezés) összebb zárnak. A dogmatizmusra való hajlam emelkedik, a közösségek szektásodnak. A különféle táplálékmevönást hirdető szekták népszerűsége jórészt a kontrollvágyból adódik.

Az orthorexiás személynek nincs betegségtudata, sokkal inkább a hiperegészségesség tévhitében él, általában a családtagok delegálják terápiába, ahol az elképzeléseit nagy érzelmi bevonódással hirdeti. A dogmatizmusból nem ad lejjebb, legfeljebb más diétát talál.

5. Az étel-neofóbia

Az étel-neofóbia eheto ízekre és ételekre vonatkozó szélsőséges averzió. A tünet a közösség figyelmét felkelti, irracionálisnak és bizarnak tünik, élcélödések célpontjává válik, a családban konfliktusokat gerjeszt, egyúttal elfed más típusú nehézségeket (*Forgács, Bóna–Csikos 2017*).

A neofóbiás táplálkozási repertoár szélsőségesen beszűkül. A gyümölcs és zöldségfogyasztás helyett olyan - magas cukor, szénhidrát, zsír és só összetételű – egészségtelen ételeket fogyaszt, melyek élvezeti értéke magas. A helytelen táplálkozás következménye az elhízás, a 2.típusú diabétesz. A neofóbia paradox tápláltsági állapothoz vezet: egyszerre jelenik meg a súlynövekedés és az esszenciális tápanyagok hiánya. Az étel-neofóbia problémát jelent mind az új evési szokások kialakítása során (a dietetikában), mind az új élelmiszertermékek bevezetése során (a marketingben).

6. Az étel-neofóbia kutatásának had egészségügyi gyökerei

Az élelmezési problémák reális veszélyeket rejtenek a háborúk során. Elhúzódó háború esetén, a hadállomány és a lakosság hiányos tápláltsága reális veszélyekkel fenyeget. A II. világháborúban az USA hadvezetése számára hadiipari és kormányzati kihívást jelentett, a sorkatonák és a lakosság fogyasztásának gazdagítása olyan tápanyag- fehérje- és energia dús potenciális élelmiszerekkel (szív, vese, velő, nyelv, gyomor, láb, fül), amiket addig nem tekintettek ételnek. Az USA Védelmi Minisztériuma (Department of Defense) a kor legnevesebb viselkedéskutatóit (pszichológusokat, antropológusokat, orvosokat, dietetikusokat, élelmiszertudósokat, szociológusokat és közgazdászokat) kérte fel a probléma kezelésére.

Tekintettel a kutatások hadászati jellegére, több mint 200 évstudományi tanulmányt titkosítottak, melyeket csak az 1996-ban hozott törvény tett nyilvánossá (*Wansink 2002*).

A kutatássorozat központi kérdése, miképpen lehetne rávenni a sorkatonákat arra, hogy szélesítsék evési repertoárjukat? Kurt Lewin háziasszonyokkal végzett kísérletet (akik a családokat etetik, tehát – kapuőrként - a táplálkozással kapcsolatos döntéseket hozzák. Mivel legnagyobb valószínűséggel a család azt eszi, amit az asztalon talál, a háziasszonyok alimentáris attitűdjeinek feltárása és befolyásolása alapvető jelentőségű a táplálkozási szokások átalakítása során). A kísérleti mintát 2 csoportba osztotta. Az 1. csoportban egy magasrangú táplálkozási szakértő előadást tartott az elvárt táplálkozásról. A 2. csoportban ugyanez a professzor arra kérte a jelenlévő háziasszonyokat, hogy ők maguk találjanak ki érveket, miképpen lehetne meggyőzni másokat a helyes táplálkozásról? Az 1. csoportban jelentősebb attitűdváltozást csak közvetlenül az előadást követően lehetett mérni. Az idő múlásával azonban már alig volt kimutatható attitűdváltozás, még azt is elfelejtették, hogy miről szólt az előadás. A 2. csoportban még két hónappal a foglalkozást követően is lehetett mérni némi alimentáris attitűdváltozást. Ráadásul, az önmeggyőző csoportban 11-szer nagyobb valószínűséggel próbálták ki azt az ételt, ami mellett korteskedtek. Mások meggyőzése tartós önmeggyőzést és attitűdváltozást eredményezett, míg a szimpla tájékoztatás alig módosított az evési szokásokon. Az evésre vonatkozó kísérlet számos kognitív pszichológiai alapvetés meghatározó inspirátora volt. Lewin 43 PhD hallgatója, a kísérlet különféle aspektusait kifejtve, bontakoztatta ki a kognitív szociálpszichológiai

mozgalom alapjait. Az érveléssel ellentétes viselkedés kínos feszültséget (kognitív disszonanciát) kelt. A túlságosan direkt manipuláció (pl. egy előadás) pedig sértheti a befogadó döntési autonómiáját, ezért a várttal ellentétes eredménnyel (reaktanciával) járhat. Inverz hatású az intenzív, egyoldalú és kognitív hangsúlyú ismeretközlés. A dialóguson alapuló, demokratikus vezetési stílus (2.kísérleti feltétel) kedvezőbb, mint az autokrata (1.kísérleti feltétel). Az interiorizáció (belsővé válás) (2.kísérleti feltétel) tartósabb és mélyebb attitűdváltozással jár, mint a behódolás (1.kísérleti feltétel). A pusztán ismeretközlés nem változtatja meg a táplálkozási magatartást, mélyebb én-bevonódás szükséges. Maga az attribúció kutatás is a korai gasztropszichológiai érdeklődésbe gyökerezik: „Miért esznek meg, és miért utasítanak el egy ételt?”. Észak-Afrikában állomásozó katonákat élelmezési kísérletbe vonták. Azok a katonák, akik parancsot kaptak, hogy szárított sáskát egyenek, teljesítették ugyan az utasítást, de ezt az ételt ehetetlennek minősítették. Kevesebb katona, evett belőle, ha csak udvariasan megkérték a furcsa étel megkóstolására, ellenben aki megkóstolta, finomabbnak találta, mint a parancsot végrehajtott. A parancsot végrehajtott külső tényezővel (kényszerítéssel) magyarázták viselkedésüket, míg a felkért katonák nem hivatkozhattak kényszerre, belső tényezőre hivatkozva indokolták szokatlan viselkedésüket, azt mondták, ízlett a sáska.

Az étel neofóbia pathomechanizmusának, epidemiológiájának és pszichoterápiájának részletesebb leírása Forgács A., Bóna E. és Csikos T. (2017), illetve Jantek Gy., Gallai M. és Pászthy B. (2016) közleményében olvasható.

Irodalomjegyzék

BÓNA E., TÚRY F.–FORGÁCS A. (2019) Evolutionary Aspects of a New Eating Disorder – Orthorexia Nervosa in the 21st Century. *Psychological Thought*, 2(2019)/2. pp. 152-161.

BRATMAN, S. (1997) Health Food Junkie. *Yoga Journal*, September/October, pp. 42-50.

DUDÁS K., TÚRY F. (2008) Orthorexia nervosa avagy egészségesétel-függőség: evészavar vagy aladaptív túlélési stratégia? In: Túry F., Pászthy B. (eds) *Evészavarok és Testképzavarok*. Budapest, ProDie Kiadó.

FORGÁCS A., FORGÁCS D.–NÉMETH M. (2008) Potenciális evészavar generátor. In: Túry F., Pászthy B. (eds) *Evészavarok és Testképzavarok*. Budapest, ProDie Kiadó.

FORGÁCS A., FORGÁCS D.–FORGÁCS D. (2013) MobilDiet. Új globális értékesítési szisztéma az egészséges táplálkozás, az élelmiszerbiztonság, az élelmiszermarketing és a mobil információtechnika jegyében. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing*, 9(2013)/1. pp. 65-75.

FORGÁCS A., BÓNA E.–CSÍKOS T. (2017) Az ízpreferenciák, ízaverziók és ételfóbiák pszichológiai vonatkozásai. *Magyar Belorvos Archívum*, 70(2017)/6. pp. 300-310.

GARCIA, J. (2012) *Egy neuroetológus élete és a feltételes ízaverzió története*. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó.

JANTEK GY., GALLAI M.–PÁSZTHY B. (2016) Egy korai kezdetű evészavar: A szelektív evés diagnosztikai jellemzői, etiológiája és terápiás lehetőségei. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 17(2016)/1. pp. 389-405.

LELOVICS ZS. (2007) Gyermekkorai ortorexia – kinek a betegsége? *Új diéta*, 16(2007)/3-4. pp. 42-43.

SELIGMAN, M. (1972) Learned helplessness. *Annual Review of Medicine*, 23(1972)/1. pp. 407–412.

SZEITZNÉ SZABÓ M. (2006) Élelmiszer-biztonság helyzete és jogi szabályozása az Európai Unióban. In: Baranyai L., Kókai Z. (eds) *Minőségsszabályozás az élelmiszeriparban*. Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar, Árukezelési és Áruforgalmazási Tanszék, és a Fizika-Automatika Tanszék kiadványa.

WANSINK, B. (2002) Changing Eating Habits on the Home Front: Lost Lessons from World War II Research. *Journal of Public Policy & Marketing*, 21(2002)/1. pp. 90-99.

WERLING KLÁRA⁴

VÍRUSHEPATITISEK: A SZŰRÉS ÉS MEGELŐZÉS SZEMPONTJAI

A hepatitis vírusoknak öt fajtája van. Mindegyik képes akut májgyulladást okozni, de különböző módon és eltérő kimenetellel. A hepatitis A vírus (HAV) csak akut betegséget okoz, mely a májgyulladás típusos tüneteit mutatja, láz, ízületi és izomfájdalmak, gyengeség, sárgaság. A hepatitis E vírusnak 4 genotípusa van, az 1-2 fekális-orális úton terjed emberek között és akut betegséget okoz, míg a 3-4 genotípusok állati rezervoárok útján terjednek, így nem kellően elkészített ételekkel (sertés, vadhúsok, kagyló) fertőzhetnek. A 3-as genotípus krónikus E vírus hepatitiszt is előidézhet. Az elsősorban parenteralisan terjedő hepatitis B és C vírusoknál az akut betegség után krónikus hepatitis, májzsugor és májrák fejlődhet ki. A HBV fertőzés esetén felnőtteknél 5%-ban alakul ki krónikus májgyulladás. Fontos tudni, hogy a HBV ellen 1999 óta kötelező oltást kapnak a 13-14 évesek. A hepatitis D egy defekt vírus, mely csak a HBV-vel együtt képes májbetegséget okozni. A HCV az akut szakban ritkán okoz sárgaságot, csak influenza szerű tünetek jelentkeznek, mely után 80%-ban fejlődik ki krónikus májbetegség. HCV ellen védőoltást eddig nem sikerült kifejleszteni. Hazánkban 1993 óta szűrik anti-HCV-re a vérkészítményeket. A leggyakoribb fertőzési módok még az intravénás droghasználat, a nem biztonságos helyen behelyezett testékszerek vagy tetoválás, valamint 5%-ban terjed szexuális úton, 1-5%-ban anyáról gyermekekre. Az esetek 40%-ban nem derül ki, hogy az illető mikor fertőződött meg. A betegség a legtöbb esetben tünetmentesen zajlik a krónikus szakban is, csak előrehaladott állapotban okoz tüneteket, így csak késői stádiumban kerül felismerésre. Sokan nem tudják, hogy fertőzöttek. Magyarországon kb. 70.000 lehet a HCV pozitív betegek aránya és csak kb. 20.000 tudnak róla. Nagyon fontos, hogy gondoljunk rá és szűrjük különösen azokat, akik a magas rizikócsoporthoz tartoznak. Hazánkban jelenleg a véradókat, a haemodializáltakat, a szerv- és csontvelő transzplantáltakat, a haemphyliásokat szűrik. Az egészségügyi dolgozók szűrése a tavalyi évben indult el. Magas rizikócsoporthoz tartoznak az 1992 előtt vért vagy vérkészítményt kapók, az intravénás droghasználók, tetoválással, testékszerrel rendelkezők, a rendvédelmi

⁴ Semmelweis Egyetem, ÁOK II. sz. Belgyógyászati Klinika, Hepatológiai Szakrendelés, egyetemi docens

Vírushepatitisek: a szűrés és megelőzés szempontjai

dolgozók, a katasztrófavédők, a tartósan egészségügyi intézetben gondozottak, rehabilitációs házak, pszichiátriai intézetek lakói, a fertőzöttek szexuális partnerei, családtagjai, velük egy háztartásban élők, HCV pozitív anyák gyermekei, a fokozottan veszélyeztetett országból érkező bevándorlók és a HBV, HIV fertőzöttek. Ezekben a csoportokban javasolt HCV szűrés végzése különösen akkor, ha a májenzim értékek is magasabbak.

A szűrés jelentősége a fertőzés terjedésének visszaszorítása, a betegség korai felismerése és kezelése. A legújabb direkt vírusszaporodást gátló gyógyszerekkel a betegség 95-100% meggyógyítható. Időben történő kezeléssel a májbetegség progressziója, a májrák kialakulása megelőzhető, társadalmi szinten a HCV-vel kapcsolatos hosszú távú egészségügyi kiadások csökkenthetők.

Irodalomjegyzék

HUNYADY B., GERLEI Z., GERVAIN J., HORVÁTH G., LENGYEL G., PÁR A., PÉTER Z., RÓKUSZ L., SCHNEIDER F., SZALAY F., TORNAI I., WERLING K.– MAKARA M. (2018) A hepatitis C-vírus-fertőzés szűrése, diagnosztikája, antivirális terápiája, kezelés utáni gondozása. *Orvosi Hetilap*, 2018 Feb. 159(Suppl 1). pp. 3-23.

HORVÁTH G., GERLEI Z., GERVAIN J., LENGYEL G., MAKARA M., PÁR A., RÓKUSZ L., SZALAY F., TORNAI I., WERLING K.–HUNYADY B. (2018) A hepatitis B- és D-vírus-fertőzés diagnosztikája, antivirális kezelése. *Orvosi Hetilap*, 2018 Feb. 159(Suppl 1). pp. 24-37.

CZAKÓ LÁSZLÓ⁵

VAN-E REMÉNY A HASNYÁLMIRIGYRÁK KEZELÉSÉBEN?

1. Bevezetés

A pancreas carcinoma a malignus daganatok mindössze 3 %-át teszi ki, de gyakorisága folyamatosan emelkedik (*Khalaf, El-Seragm, Abrams–Thrift 2020; Szmola, Farkas, Hegyi et al. 2015*). Magyarország Európában a 3. helyet foglalja el incidencia (10-15/100.000 lakos/év) és prevalencia tekintetében, a mortalitás a közép-európai régióban a legmagasabb (*Hariharan, Saied–Kocher 2008*).

A diagnosztikában és a terápiában bekövetkezett fejlődés ellenére igen rossz a prognózis: az átlagos 5 éves túlélés a legalacsonyabb az összes daganat közül, mindösszesen 6% (*Ferlay, Soerjomataram, Ervik et al. 2013*) és ez az elmúlt 40 évben nem változott (*Siegel, Ma, Zou et al. 2014*). A késői diagnózis és az alacsony reszekciós ráta az oka a rossz prognózisnak. A nagy, specializált centrumokban is csak a daganatok 20%-a operálható (*Gillen, Schuster, Meyer et al. 2010*). Azonban ezen betegek többségében is rövid időn belül recidíva jelentkezik, így kuratív műtét esetén is csak 25% az 5 éves túlélés (*Maisonneuve–Lowenfels 2015*).

Mivel a sebészi reszekció az egyetlen kuratív terápia, a betegség prognózisa a korai diagnózist lehetővé tevő szűrővizsgálatok segítségével javítható. A betegség rizikófaktorai ismertek, ennek ellenére a fokozott rizikóval bíró betegek standardizált szűrővizsgálata jelenleg nem áll rendelkezésre.

⁵ Szegedi Tudományegyetem, I. Belgyógyászati Klinika, egyetemi tanár

2. Kockázati tényezők

Számos kockázati tényező hozható összefüggésbe a pancreasrák kialakulásával (1. táblázat).

1. táblázat. A pancreas carcinoma fokozott kockázatával járó klinikai állapotok (érintett gén) és a kockázatfokozódás (RR) mértéke

klinikai állapot	relatív rizikó (x)	összesített rizikó 70 éves korra (%)	érintett gén
• dohányzás	2,5		
• krónikus pancreatitis	15		
• diabetes mellitus	2,2		
• elhízás	1,2		
• Örökletes sokszervi rákszindrómák			
Peutz-Jeghers-szindróma	132	36	STK11/LKB1
Örökletes atípusos multiple mole melanoma	20-47	17	CDKN2A
Örökletes emlő/petefészek tumor	3-10	3-6	BRCA2
HNPCC	9	<5	MLH1, MSH2, MSH6, PMS2
Familiáris adenomatosus polyposis	4	<5	APC
Fanconi anaemia	-		PALB2
Ataxia teleangiectasia	3		ATM
Li-Fraumeni szindróma	7		p53
• Genetikailag meghatározott krónikus betegségek			
Örökletes pancreatitis	50-80	40	PRSS1/SPINK1
Cystás fibrózis	5	<5	CFTR
• Hasnyálmirigy-rák családi halmozódása			
Hasnyálmirigy-rák 3 < elsőfokú rokonban	32	40	
Hasnyálmirigy-rák 2 elsőfokú rokonban	6,4	8-12	
Hasnyálmirigy-rák 1 elsőfokú rokonban	4,5	2	

HNPCC: örökletes nem polipotikus colorektális carcinoma

A pancreasrák veszélye növekszik a *korral*: csak 20%-ban fordul elő 60 éves életkort megelőzően, e felett fokozatosan gyakoribbá válik. A *dohányzás* a hasnyálmirigy-rák kialakulásának egyik legfontosabb kockázati tényezője: dózisfüggően, 2,5-szeresére fokozza a daganat kialakulásának kockázatát és az összes eset 30%-ért tehető felelőssé (*Raimondi, Lowenfels, Morselli-Labate et al. 2010*). A fokozott rizikó a dohányzás elhagyása után még legalább 10 évig megmarad. *Krónikus hasnyálmirigy-gyulladás* a pancreasrák kialakulására hajlamosít: 20 éve fennálló betegség esetén 20-szor nagyobb a rák kialakulásának kockázata

(Raimondi, Lowenfels, Morselli-Labate et al. 2010). A krónikus pancreatitis ritka betegség, míg a diabetes mellitus gyakori. A *cukorbetegség* 2,2-szeresére növeli a pancreas-rák kockázatát. A pancreas-rák rizikója fordítottan korrelál a diabetes idejével: 1 évnél rövidebb ideje fennálló diabetes esetén legmagasabb a rizikó. Diabetesben az inzulin rezisztencia és a kompenzatórikus hyperinzulinaemia valószínűsíthető a fokozott carcinogenezisért. A cukorbetegségben alkalmazott gyógyszerek is befolyásolják a pancreas-rák rizikóját: metformin esetén alacsonyabb, inzulin és inzulinanalógok alkalmazása esetén fokozott a kockázat (Bosetti, Rosato, Li et al. 2014). Bőséges zsír- és olajbevitel, a vörös hús fogyasztása fokozza a rák rizikóját, míg friss gyümölcsök és zöldségek fogyasztása védő hatású. Az *elhízás* a hasnyálmirigy-rák fokozott kockázatával jár (1,2-szeres rizikó), és kedvezőtlenebb túléléséhez vezet (Eibl, Cruz-Monserrate, Korc et al. 2018).

A pancreas carcinoma 10%-ában családi halmozódás mutatható ki. Örökletes sokszervi rákszindrómákkal együtt is kialakulhat a pancreas carcinoma. Közülük kiemelhető a Peutz–Jeghers-szindróma, amelyben a hasnyálmirigy-rák előfordulási gyakorisága több mint 132-szeres az átlagpopulációhoz képest. Örökletes pancreatitisben a folyamatos gyulladás és regeneráció következtében 50-80-szoros a hasnyálmirigy-rák kockázatának növekedése, azaz 70 éves korig az esetek 40%-ban pancreas-rák alakul ki. Cystás fibrózisban kisebb mértékben fokozott a carcinoma rizikó. 2. elsőfokú rokon érintettsége 6,4-szeresére, három 32-szeresére növeli a pancreas-rák rizikóját (Solomon, Das, Brand et al. 2012; Wood, Yurgelun–Goggins 2019).

3. Rákmegelőző állapotok

A pancreas adenocarcinoma rákmegelőző állapotokból alakul ki. A legtöbb daganat a pancreas-vezeték epitel sejtjeinek mikroszkópos, nem invazív proliferációjából, az *intraepithelialis neoplasiából* (panIN) alakul ki (Basturk, Hong, Wood et al. 2015). A daganatok kisebb része makroszkópos cisztikus rákmegelőző állapotokból az *intraduktális papilláris mucinosus neoplasiából* (IPMN) és a *mucinosus cysticus neoplasiából* (MCN) fejlődik ki (European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas 2018).

Az IPMN a pancreas vezeték epiteliális sejtjeiből kiinduló papilláris, mucint termelő daganat, amely az érintett vezeték proximális tágulatát okozza. A leggyakoribb neoplasztikus pancreas cysta. A makroszkópos megjelenés alapján az IPMN-nek 3 altípusa különíthető el: 1) főágból

kiinduló; 2) oldalágból kiinduló; 3) kevert típus. A reszekátumok vizsgálata alapján főági és kevert IPMN esetén 43, illetve 45%-ban már invazív carcinoma mutatható ki, míg oldalági IPMN esetén csak 17%-ban. Az IPMN altípusok elkülönítése és a malignitás kialakulásának rizikóbecslése nélkülözhetetlen az alkalmazandó terápia szempontjából. Szövettanilag, a dysplasia foka alapján az IPMN 3 típusa különíthető el: 1) enyhe és közepes fokú; 2) súlyos fokú dysplasiával járó IPMN; 3) invazív carcinomával járó IPMN.

Az MCN jóval ritkább, mint az IPMN, szinte csak nőkben 30–50 éves kor között jelentkezik és csaknem kizárólag a pancreas testben és a farokban fordul elő. Az IPMN-nel szemben az MCN nem érinti a pancreas vezetékét és a mucinosus epitelium mellett ovárium típusú stroma jelenléte diagnosztikus értékű a szövettani vizsgálat során. A dysplasia foka alapján itt is 3 típus különíthető el: 1) enyhe és közepes fokú; 2) súlyos fokú dysplasiával járó MCN; 3) invazív carcinomával járó MCN. A műtéti reszekciók során az MCN 1/3-a már invazív carcinomát mutat (*William 2015*).

4. Klinikai tünetek

A betegség leggyakoribb tünete a hasi fájdalom, fogyás és a sárgaság (*Lakatos, Balázs, Kui et al. 2016*). A tünetek nem specifikusak, gyakran csak a betegség előrehaladott, inoperábilis stádiumában jelentkeznek.

A fájdalom jelentkezése rendszerint már nem reszekálható, előrehaladott a pancreas testben vagy a pancreas farokban elhelyezkedő daganatra utal, melyet a plexus coeliacus tumoros inváziója okozza.

A hasnyálmirigy rák korai tünete lehet:

- Diabetes, különösen, ha hirtelen, előzmények nélkül alakul ki 50 év felett, úgy, hogy a családban még nem fordult elő.
- A korábban megfelelően beállított cukorbetegségben a diabeteszes anyagcsere más okkal nem magyarázhatóan romlik.
- Sárgaság. A közös epevezeték mellett elhelyezkedő kis daganat kizárólagos tünete lehet a fájdalomtalanul kialakuló sárgaság és a tapintható epehólyag (Courvoisier-jel). A

sárgaság jelentkezése miatt hamarabb kerülnek e pancreas daganatok diagnózisra, így jobb a prognózisuk.

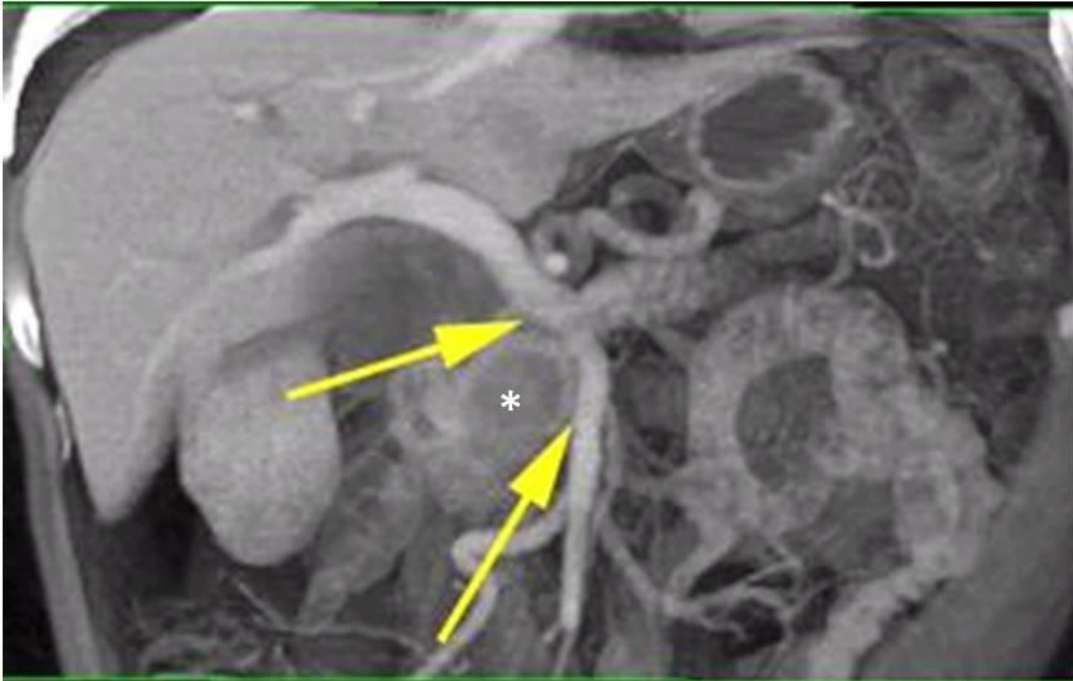
- Váll fájdalom, dysphagia, székelési ritmus megváltozása, letargia (*Keane, Horsfall, Rait et al. 2014*).

5. Kórisme

Laboratóriumi vizsgálatok. A májfunkciós eltérések, anaemia, gyorsult süllyedés, emelkedett CRP szint nem specifikus eltérések. A tumormarkerek közül leghasznosabb a CA 19-9 (karbohidrát antigén), amelynek pancreasrákban az érzékenysége 75%, specificitása 90%. A CA 19-9 tumorantigén nem specifikus a pancreas carcinomára. Szérumszintje emelkedett lehet epeúti és gyomor tumorokban, de benignus gasztroenterológiai betegségekben is, mint cholestasissal járó kórképekben, májcirrhosisban és akut pancreatitisben. A CA 19-9 vizsgálat álnegativitása gyakori Lewis negatív vércsoportú emberekben, mivel itt az antigén nem expresszálódik. A CA 19-9 segíti a kórkép diagnózisát, prognosztikus értéke van, mivel minél magasabb az értékük annál előrehaladottabb folyamatról van szó. Leginkább a kuratív műtét után a műtét sikerességének a megítélésében és a recidíva felismerésében használható. Nem alkalmas a normál populáció szűrővizsgálatára és nem alkalmas a korai diagnózisra, mivel szérumszintje rendszerint akkor emelkedik, ha a tumor mérete nagyobb, mint 3 cm (*Sakahara, Endo, Nakajima et al. 1986; Steinberg, Gelfand, Anderson et al. (1986)*).

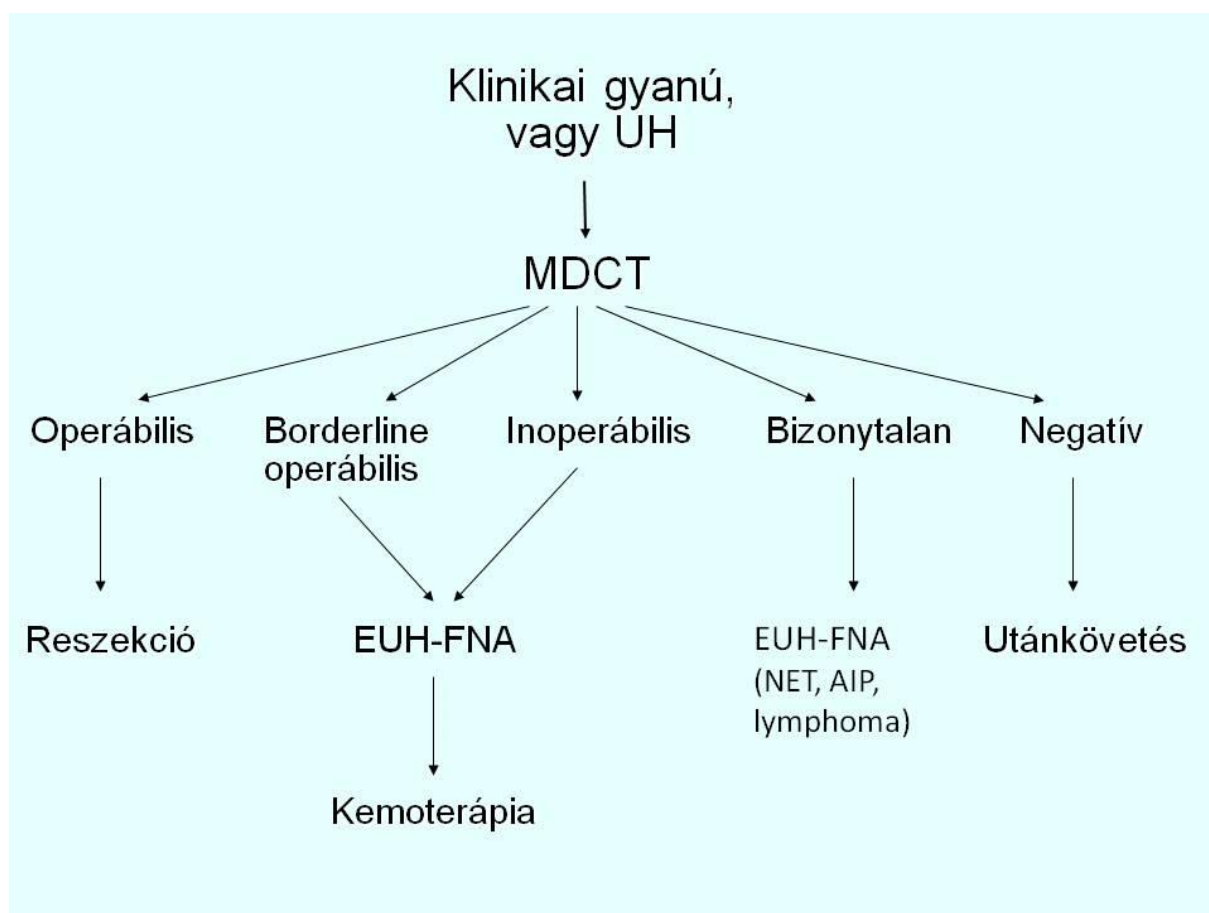
Képalkotó eljárások. A kórisme felállításában döntő szerepe van a képalkotó eljárásoknak. A hasi UH-vizsgálat az elsőként választandó képalkotó eljárás. A pancreasfejen lévő daganat a choledochus és a pancreas vezeték tágulatát okozza (kettős csatorna jel). Az UH-vizsgálat érzékenysége 3 cm-nél nagyobb daganatok esetén kiváló (95%), azonban a kisebb tumorok, ahol még lehetőség lenne a kuratív reszekcióra, rejtve maradhatnak. Obezitás, a belek gázossága, gyakorlatlan vizsgáló jelentősen rontja a vizsgálat hatékonyságát. Az UH vizsgálat nem alkalmas a pancreasrák lehetőségének a kizárására.

A multidetektoros CT (MDCT) az „arany standard” vizsgálmódszer a hasnyálmirigy-rák gyanúja esetén. Lényegesen hatékonyabb a kisebb tumorok kimutatásában, mint az ultrahang, a korrekt staging elvégzéséhez pedig nélkülözhetetlen (1. ábra).



1. ábra: Az MDCT vizsgálómódszer

A maximális diagnosztikus hatékonyság (90-os pontosság a diagnózisban és 85-95%-os a reszekabilitás megítélésében) a „pancreas-protokoll” alkalmazásával érhető el. Ez 3 mm vagy vékonyabb szeletvastagságot és 4 fázis (kontrasztanyag nélküli, artériás, parenchymás, vénás) vizsgálatát jelenti. A késői artériás fázisban a kevésbé vascularizált adenocarcinoma általában jól elkülönül a környező parenchymától, míg a vékony szeletvastagsággal a tumor mesenterialis erekkel való kapcsolata jól vizsgálható, illetve 3–5 mm-es máj vagy peritonealis metasztázisok is vizualizálhatóak, segítve a reszekabilitás eldöntését. A CT vizsgálatot a fentiek mellett érdemes a mellkasi és a kismedencei státusz tisztázására is felhasználni. A pancreas carcinoma diagnosztikus algoritmusát a 2. ábra mutatja.



2. ábra: A pancreas carcinoma diagnosztikus algoritmus

Az MDCT segítségével a kórisme, a betegség stádiuma, illetve ezzel együtt az operábilis kérdése az esetek többségében eldönthető (Tamburrino, Riviere, Yaghoobi, Davidson–Gurusamy 2016).

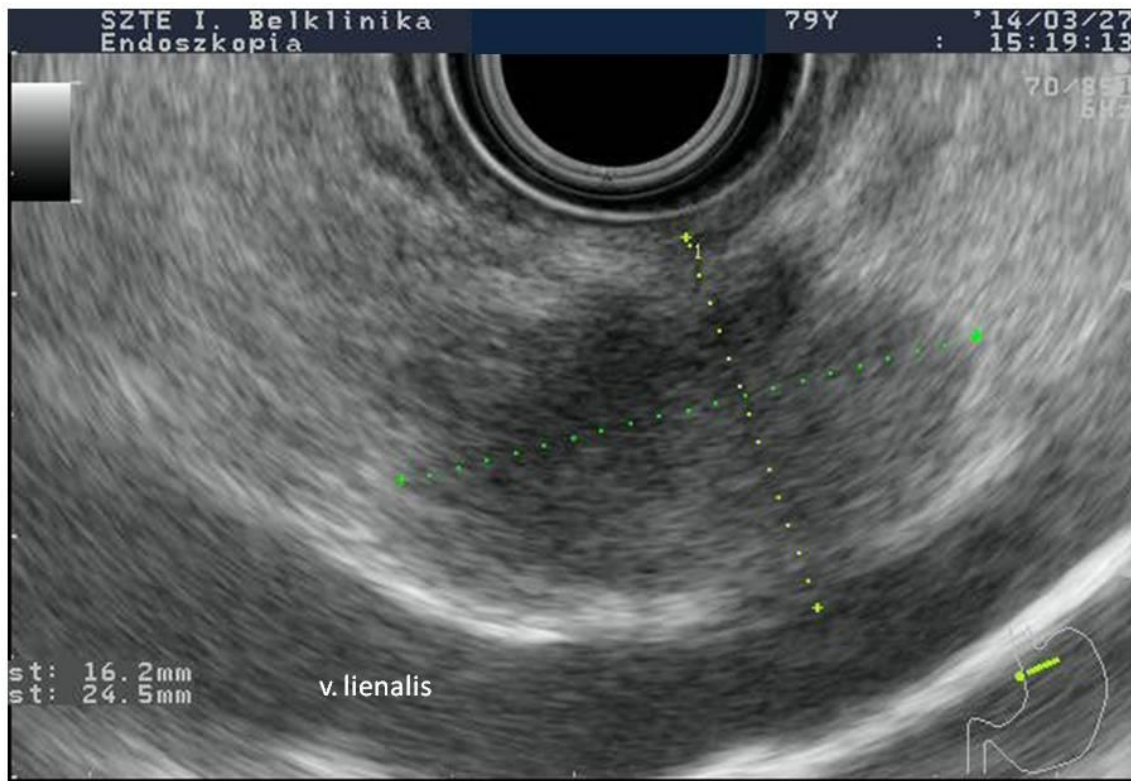
Az MR összességében nem hatékonyabb, mint az MDCT, de hasznos problémamegoldó modalitás lehet. Szerepe az MDCT-vel nem kellően karakterizálható hepatikus léziók megítélésében, az MDCT-vel nem kimutatható pancreatikus folyamatok diagnosztikájában, illetve a kontrasztanyag MDCT vizsgálat ellenjavallata esetén jelentős. MRCP a kettős csatorna jel megítélésével segítheti a diagnózist és nélkülözhetetlen az IPMN kórismézésében (Konstantinou, Syrigos–Saif 2013).

A PET-CT sem bizonyult hatékonyabbnak a pancreas carcinoma diagnózisában, mint az MDCT (Rijkers, Valkema, Duivenvoorden et al. 2014).

Az EUH vizsgálat diagnosztikus hatékonysága magas, érzékenysége és specificitása (98% és 89%) meghaladja az MDCT vizsgálatét (Hewitt, McPhail, Possamai et al. 2012). Nem

Van-e remény a hasnyálmirigyrák kezelésében?

egyértelmű CT lelet esetén, kisebb, különösen a CT-vel nem látható apró neuroendokrin daganatok kimutatásában az EUH segíthet (3. ábra).



3. ábra: EUH vizsgálat

A cito/hisztológiai mintavétel nélkülözhetetlen az adenocarcinoma és a ritkább pancreas daganatok (laphám és acinus-sejt carcinoma, szolid pseudopapillaris daganat lymphoma, neuroendokrin tumor, pancreas metasztázis), valamint benignus kórképek (autoimmun pancreatitis, fokális pancreatitis) elkülönítésében. A cito/hisztológiai diagnózis inoperábilis esetben előfeltétele a palliatív kemoterápiának. EUH-vezérelt mintavétel preferálandó a perkután mintavétellel szemben, mert nagyobb a diagnosztikus hatékonyság, biztonságosabb és kisebb a szűrőcsatornán keresztüli tumorszóródás lehetősége. A mintavétel hátránya az alacsony (85%) negatív prediktív érték, azaz a negatív vizsgálati eredmény nem zárja ki a tumor lehetőségét. A pozitív eredményt szabad csak elfogadni, ami a 100%-os pozitív prediktív érték alapján megbízható (Hebert-Magee, Bae, Varadarajulu et al. 2013). A „core” mintavétel lehetővé teszi a diagnosztikus hatékonyságot növelő KRAS mutáció kimutatását, a

mikroRNS, illetve a kemoszenzitivitás vizsgálatát (*Fuccio, Hassan, Laterza et al. 2013; Brand, Adai, Centeno et al. 2014*).

Az epeúti elzáródás endoszkópos megoldása során az ERCP alkalmával kefecitológia/intraduktális biopszia is végezhető az epe/pancreas vezetékéből a citológiai/hisztológiai diagnózis felállításához, de a módszer diagnosztikus pontossága alacsony (*Navaneethan, Njei, Lourdasamy, Konjeti, Vargo–Parsi 2015*).

Diagnosztikus laparoszkópia a képalkotó vizsgálatok által nem detektált peritonealis és májattétek felfedezésére alkalmas. Alkalmazása a farokrégio daganatainál, rossz prognosztikai jelek esetén (magas CA19-9-érték, nagyméretű tumor, ascites jelenléte, nagy regionális nyirokcsomók) esetén jöhet szóba (*NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Pancreatic adenocarcinoma. Version 1.2020*).

6. Kezelés

A pancreasrákot nagy volumenű harmadfokú centrumokban multidiszciplináris csapatmunka döntése alapján szükséges kezelni. A választandó terápiát a betegség stádiuma határozza meg.

Sebészi kezelés. A daganat sebészi eltávolítása az egyetlen kuratív terápia. A reszekabilitás kérdésében a National Comprehensive Cancer Network (NCCN) ajánlását tartjuk követendőnek (2. táblázat) (*NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Pancreatic adenocarcinoma. Version 1.2020*).

2. táblázat. Pancreas carcinoma reszekálhatósága.

Egyértelműen reszekálható:

- távoli metasztázis hiánya,
- vena mesenterica superior (VMS) és vena portae (VP) radiológiailag megkímélt,
- truncus coeliacus (TC), arteria hepatica (AH), arteria mesenterica superior (AMS) körül zsírszöveti beszűrődés sem látható.

„Borderline” reszekálható:

- távoli metasztázis hiánya,
- vénák (VP, VMS) érintettsége (szűkület, diszlokáció), de a tervezett reszekció proximális és distális régiójában épek a vénák, így a reszekált vénaszakasz pótlása lehetséges,
- az arteria gastroduodenalis a tumor befogja, eléri az AH-t is, de a TC megkímélt,
- AMS-körfogat maximum 180°-ban érintett.

Nem reszekálható:

- igazolt távoli metasztázis vagy a reszekációs vonalon kívülre eső metasztázisok jelenléte,
- az AMS vagy TC körfogati beszűrődés meghaladja a 180°-ot,
- nem rekonstruálható VMS/VP szűkület,
- aorta vagy vena cava inferior invázió.

Fontos megemlíteni, hogy *egyértelműen reszekálható* pancreasrák esetén szövettani vizsgálat nem szükséges, műtét indikált. Amennyiben a daganat a pancreas fejére lokalizálódik, a műtét során a hasnyálmirigy fejet, a patkóbelet, valamint az epehólyagot, a distális közös epevezetékét és az aborális gyomorrészt távolítják el (Whipple műtét; rekonstrukció: gastrojejunostomia, choledochojejunostomia és pancreaticojejunostomia). A pylorusmegtartásos Whipple-műtét a táplálkozással kapcsolatos posztoperatív problémák (súlyvesztés, hasmenés, dömpingszindróma) elkerülésére, illetve mérséklésére választható. A hasnyálmirigy testben vagy a farokban lévő daganat esetén a test és a farok, valamint a lép eltávolítására kerül sor (distális pancreatectomia). A reszekációs műtétek mortalitása 1-5%,

morbiditása 30% a nagy centrumokban (3, 4). Az átlagos median túlélés 11,2-25,5 hónap (*Hidalgo, Cascinu, Kleeff et al. 2015*).

Kuratív R0 reszekció csupán az esetek 10-15%-ában lehetséges. Loco-regionális recidíva 25–67% között fordul elő. Amennyiben a reszekábilisnak gondolt folyamat műtéti feltárás során irreszekábilisnak bizonyul, pancreas biopszia elvégzése szükséges, illetve a sárgaság esetén epeúti bypass, gyomorürülési zavar esetén a duodenalis bypass elvégzése javasolt. Kifejezett hasi fájdalom esetén a nyitott plexus coeliacus blokádnak elvégzése mérlegelendő.

Epeúti obstrukció fennállásakor a műtét előtt ERCP és epeúti stentelés csak cholangitisre utaló tünetek vagy 2 héten túlra halasztott műtét esetén indokolt, mivel ERCP-t követően magasabb a posztoperatív szövődmények aránya (*Van der Gaag, Rauws, Van Eijck et al. 2010*).

Távoli metasztázis onkológiai kezelés alatti megjelenése esetén a sebészeti eltávolítás nem javasolt.

7. Onkológiai kezelés

Adjuváns kezelés

Reszekálható pancreasrák műtéti eltávolítást követően, amennyiben a beteg tolerálja, 6 hónapig adjuváns kemoterápia (gemcitabin vagy 5FU/leucovorin vagy gemcitabin-capecitabin) adása javasolt (*Illés, Torday–Czakó 2016; Oettle, Neuhaus, Hochhaus et al. 2013; Neoptolemos, Stocken, Bassi et al. 2010; Neoptolemos, Palmer, Ghaneh et al. 2016*).

Konverziós (neoadjuváns) kezelés

„Borderline” reszekábilis pancreasrák gyanúja esetén a daganat hisztológiai igazolása szükséges, melynek preferált módszere az EUH-FNA. Igazolt esetben konverziós/neoadjuváns céllal magas válaszártató mutató kemoterápia alkalmazható (FOLFIRINOX /5-fluorouracil, leucovorin, irinotecan, oxaliplatin/ vagy gemcitabin+Nab-paclitaxel), amellyekkel 30% körüli eséllyel érhető el az onkológiai válasz kritériumai szerinti (minimum 30%-os méretbeli csökkenés) „downsizing”. Ez lehetővé teszi a kuratív célú resectiók elvégzését és javítja az R0 resectiók arányát (*He, Page, Weiss et al. 2014*).

Palliatív kezelés

Lokálisan előrehaladott vagy metasztatizáló pancreasrákban jó általános állapotú betegekben (Eastern Cooperative Oncology Group /ECOG/ 0-1) első vonalbeli kezelésként a legmagasabb evidenciaszinttel FOLFIRINOX, gemcitabin+Nab-paclitaxel vagy gemcitabin+erlotinib alkalmazása javasolható (Conroy, Desseigne, Ychou et al. and the Groupe Tumeurs Digestives of Unicancer, and the PRODIGE Intergroup 2011; Von Hoff, Ervin, Arena et al. 2013; Moore, Goldstein, Hamm et al, and the National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group 2007).

Az agresszív kezelésre alkalmatlan, vagy azt nem preferáló betegek esetében alacsonyabb evidenciaszinttel használható protokollok még a gemcitabin oxaliplatinnal, cisplattinnal, capecitabinnal és 5-FU-val való kombinációi.

Roszbab általános állapotú (pl. ECOG ≥ 2), rossz szervi funkciókkal rendelkező, vagy idős betegek részére első vonalban gemcitabin, esetleg capecitabin monoterápia javasolt. Másodvonalbeli kezelésként az első vonalban gemcitabin bázisú kezelést kapott betegeknél fluoropyrimidin, az első vonalban fluoropyrimidin alapú kezelést kapott betegeknél pedig gemcitabin bázisú kezelés javasolt. Amennyiben az első vonalas kezelésben nem szerepelt az oxaliplatin, másodvonalas használata javasolt (Wang-Gillam, Li, Bodoky et al. 2016).

A palliatív-szupportív ellátás elemei. A betegség rossz prognózisa miatt a kezelésben a palliatív-szupportív terápia kiemelt helyet foglal el.

Obstructio icterus a pancreas carcinomás betegek 70%-ban a diagnózis idején már fennálló tünet. Kezelés nélkül, progrediáló májelégtelenséghez és korai halálhoz vezet. Inoperábilis pancreas carcinoma okozta epeúti obstrukció elsődlegesen endoszkópos úton műanyag vagy 3 hónapnál hosszabb várható túlélés esetén öntáguló fémstent behelyezésével oldandó meg. Ha az ERCP nem kivitelezhető, akkor perkután transzhepatikus epeúti drenázs végzendő, ahol a későbbi internalizálására lehetőség szerint törekednünk kell. Alternatív megoldás az EUH-vezérelt epeúti drenázs elvégzése (Soderlund-Linder 2006).

Duodenum stenosis kialakulása esetén jó állapotú betegnél sebészi megoldás (GEA) javasolt, míg rossz általános állapot esetén, endoszkópos úton fémstent behelyezése, ez utóbbi azonban finanszírozási okok miatt egyelőre ritkább (Lakatos, Balázs, Kui et al. 2016).

A fájdalomcsillapítás a WHO fájdalomcsillapító lépcsőjének figyelembevételével, a nem szteroid gyulladásgátlók (NSAID), gyenge opioidok, erős opioidok, és adjuváns

analgetikumok szekvenciális alkalmazásával történhet. Terminális állapotú, szájon keresztül már nem táplálható betegnél különösen hasznosak a transzdermálisan alkalmazható erős opioidok. Hatástalanság vagy túlzott gyógyszerigény EUH-vezérelten elvégezhető plexus coeliacus blokádot vagy thoracoscopos splanchnicetomiát tehet szükségessé (*Johnson, Berry, Harris et al. 2010*).

A pancreas carcinomát kísérő maldigestio enzimszubsztitucióval kezelendő, míg a tumorelles kezelés sikerességét is hátráltató malnutritio miatt tápszerek adandók. Thromboprofilaxisként alacsony molekulásúlyú heparin (LMWH) adása javasolt.

8. Ellenőrzés

A daganat műtéti eltávolítását követően 2 éven keresztül 6 havonta betegvizsgálat, CA 19-9 tumormarker (főleg akkor, ha a preoperatív emelkedett szérumszint műtét után csökkent) és hasi CT-vizsgálat elvégzése javasolt. A vizsgálatokat 2 év elteltével 12 havonta javasolt végezni.

Kórjóslat

Sikeres operációt követően 10-20% az 5 éves túlélés, melyet jelentősen befolyásol a tumor mérete: 2 cm-nél kisebb tumorok esetén jóval kedvezőbb a prognózis.

A rendkívül rossz prognózis oka az, hogy még a korai stádiumú pancreasrák esetében is rosszak a túlélési mutatók (5 éves túlélési mutatók stádiumok szerint: IA: 14%, IB: 12%, IIA: 7%, IIB: 5%, III: 3%, IV: 1%)

Műtét nélkül a pancreasrák nem gyógyítható, palliatív kemoterápia mellett 8-11 hónap az átlagos túlélés.

Megelőzés, szűrés

Az egyik legeredményesebb prevenciós eszköz a dohányzás csökkentése.

A pancreasrák alacsony incidenciája és az olcsó, érzékeny, nem invazív diagnosztikus teszt hiánya miatt a populációsztű szűrés nem ésszerű. A hasnyálmirigy-rák szempontjából fokozott rizikójú egyének szűrése viszont már költséghatékonynak tűnik, lehetővé teszi a premalignus állapotok (PanIN, IPMN, MCN) és a daganat korai, még operálható stádiumban történő felismerését (3. táblázat).

3. Táblázat. Pancreas carcinoma szűrése javasolt

-
- Hasnyálmirigy-rák > 2 elsőfokú rokonban
 - Hasnyálmirigy-rák > 3 rokonban
 - Peutz-Jeghers-szindróma
 - Örökletes pankreatitis
 - CDKN2A mutáció hordozók
 - BRCA1/2 mutáció hordozók + hasnyálmirigy-rák > 1 elsőfokú rokonban
 - HNPCC + hasnyálmirigy-rák > 1 elsőfokú rokonban
-

CDKN: Örökletes atípusos multiple mole melanoma, BRCA: Örökletes emlő/petefészektumor, HNPCC: örökletes nem polipotikus colorektális carcinoma

Az örökletes sok szervet érintő rákszindrómák közül Peutz-Jeghers szindróma esetén elsőfokú rokon érintettségének hiányában is rendszeres szűrés javasolt. A többi rákszindrómában a hasnyálmirigy-rák előfordulási gyakorisága alacsonyabb (1. táblázat), így csak genetikai pozitívítás és egy elsőfokú hordozó esetén indokolt a szűrőprogramba való felvétel. Familiáris halmozódást mutató hasnyálmirigy-rák esetén legalább két elsőfokú rokon vagy egy elsőfokú és két másik rokon érintettsége esetén indokolt a rendszeres szűrővizsgálat (*Canto, Harinck, Hruban et al. 2013*). Örökletes pancreas carcinomás beteg esetén a BRCA2, PALB2, ATM és a CDKN2A gének mutációját célszerű vizsgálni. Mutáció igazolása esetén az érintett gén vizsgálata javasolt a családtagoknál. A mutációt hordozó családtagok szűrése indokolt, míg ha nincs jelen az adott családtagban a mutáció, akkor a carcinoma rizikó az átlagpopulációéval azonos. Ha génmutáció nem igazolható, valamennyi családtagot érdemes bevonni a szűrési programba. A szűrés akkor a leghatékonyabb, ha a pancreas carcinoma élethosszig tartó rizikója nagyobb, mint 16%.

A szűrés évente végzett EUH és/vagy MR/MRCP képalkotó vizsgálatokkal történik 50 éves kortól kezdődően. Örökletes pancreatitisben szenvedőknél már 40 éves korban indokolt a szűrés megkezdése (*Canto, Harinck, Hruban et al. 2013; Pereira, Oldfield, Ney et al. 2020*). Pancreatogen diabetes mellitus kezelésében előnyben kell részesíteni a pancreasrák rizikóját 70%-kal csökkentő metformint.

9. Mucinosus pancreas cysták kezelése és ellenőrzése

MCN és főági IPMN esetén a lokalizációtól függően részleges pancreatectomia javasolt. Tüneteket okozó vagy a malignizálódás nagy rizikóját mutató oldalági típusban részleges pancreatectomia javasolt. Magas műtéti rizikó esetén vagy ha a beteg visszautasítja a műtétet alternatív megoldás az EUH-vezérelt cysta abláció paclitaxel injektálásával vagy radiofrekvencia alkalmazásával.

Tünetmentes, malignizálódás rizikóit nem mutató oldalági IPMN ellenőrzése javasolt 6 havonta MRCP/EUH vizsgálattal és szérum CA 19-9 meghatározással. Benignus MCN eltávolítását követően recidívával nem kell számolni, utánkövetés nem szükséges. IPMN reszekcióját követően az 5-30%-ban előforduló recidíva miatt ellenőrzés javasolt. Nem invazív IPMN esetén évente, invazív IPMN reszekcióját követően 6 havonta MRCP/EUH és szérum CA 19-9 meghatározása javasolt (*Solomon, Das, Brand et al. 2012*).

Irodalomjegyzék

BASTURK, O., HONG, S. M., WOOD, L. D., ET AL. (2015) A Revised classification system and recommendations from the Baltimore consensus meeting for neoplastic precursor lesions in the pancreas. *Am J Surg Pathol.*, 39. pp. 1730–1741.

BOSETTI, C., ROSATO, V., LI, D., ET AL. (2014) Diabetes, antidiabetic medications, and pancreatic cancer risk: an analysis from the International Pancreatic Cancer Case-Control Consortium. *Ann Oncol.*, 25. pp. 2065–2072.

BRAND, R. E., ADAI, A. T., CENTENO, B. A., ET AL. (2014) A microRNA-based test improves endoscopic ultrasound-guided cytologic diagnosis of pancreatic cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol.*, 12. pp. 1717–1723.

CANTO, M. I., HARINCK, F., HRUBAN, R. H., ET AL. (2013) On behalf of the International Cancer of the Pancreas Screening (CAPS) Consortium. International Cancer of the Pancreas Screening (CAPS) Consortium summit on the management of patients with increased risk for familial pancreatic cancer. *Gut*, 62. pp. 339–347.

CONROY, T., DESSEIGNE, F., YCHOU, M., ET AL. AND THE GROUPE TUMEURS DIGESTIVES OF UNICANCER, AND THE PRODIGE INTERGROUP (2011) FOLFIRINOX versus gemcitabine for metastatic pancreatic cancer. *N Engl J Med.*, 364. pp. 1817–1825.

EIBL, G., CRUZ-MONSERRATE, Z., KORC, M., ET AL. (2018) Diabetes Mellitus and Obesity as Risk Factors for Pancreatic Cancer. *J Acad Nutr Diet.*, 118(4). pp. 555-567.

EUROPEAN STUDY GROUP ON CYSTIC TUMOURS OF THE PANCREAS (2018) European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut*, 67(5). pp. 789-804.

FERLAY, J., SOERJOMATARAM, I., ERVIK, M., ET AL. (2013) GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France. *International Agency for Research on Cancer*. Available from: <http://globocan.iarc.fr>. Accessed December 2013.

FUCCIO, L., HASSAN, C., LATERZA, L., ET AL. (2013) The role of K-ras gene mutation analysis in EUS-guided FNA cytology specimens for the differential diagnosis of pancreatic solid masses: a meta-analysis of prospective studies. *Gastrointest Endosc.*, 78. pp. 596–608.

GILLEN, S., SCHUSTER, T., MEYER, Z. B. C., ET AL. (2010) Preoperative/neoadjuvant therapy in pancreatic cancer: a systematic review and meta-analysis of response and resection percentages. *PLoS Med.*, 7. e1000267.

HARIHARAN, D., SAIED, A.–KOCHER, H. M. (2008) Analysis of mortality rates for pancreatic cancer across the world. *HPB.*, Oxford 10. pp. 58-62.

HE, J., PAGE, A. J., WEISS, M., ET AL. (2014) Management of borderline and locally advanced pancreatic cancer: where do we stand? *World J Gastroenterol.*, 20. pp. 2255–2266.

HEBERT-MAGEE, S., BAE, S., VARADARAJULU, S. ET AL. (2013) The presence of a cytopathologist increases the diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration cytology for pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis. *Cytopathology*, 24. pp. 159-171.

HEWITT, M. J., MCPHAIL, M. J., POSSAMAI, L. ET AL. (2012) EUS-guided FNA for diagnosis of solid pancreatic neoplasms: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc.*, 75. pp. 319-331.

HIDALGO, M., CASCINU, S., KLEEFF, J., ET AL. (2015) Addressing the challenges of pancreatic cancer: future directions for improving outcomes. *Pancreatology*, 15. pp. 8-18.

ILLÉS D., TORDAY L.–CZAKÓ L. (2016) A pancreascarcinoma korszerű kezelése. *Onkológia & hematológia*, 5. pp. 22-30.

JOHNSON, C. D., BERRY, D. P., HARRIS, S., ET AL. (2010) An open randomised comparison of clinical effectiveness of protocol-driven opioid analgesia, celiac plexus block or thoracoscopic splanchnicectomy for pain management in patients with pancreatic and other abdominal malignancies. *Pancreatology*, 9. pp. 755-763.

KEANE, M. G., HORSFALL, L., RAIT, G., ET AL. (2014) A case-control study comparing the incidence of early symptoms in pancreatic and biliary tract cancer. *BMJ Open*, 4. e005720.

KHALAF, N., EL-SERAGM, H. B., ABRAMS, H. R.–THRIFT, A. P. (2020) Burden of Pancreatic Cancer-From Epidemiology to Practice. *Clin Gastroenterol Hepatol.*, pii: S1542-3565(20). pp. 30276-30277.

KONSTANTINOU, F., SYRIGOS, K. N.–SAIF, M. W. (2013) Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas (IPMNs): epidemiology, diagnosis and future aspects. *JOP*, 14. pp. 141-144.

LAKATOS G., BALÁZS A., KUI, B. ET AL. (2016) Pancreatic Cancer: Multicenter Prospective Data Collection and Analysis by the Hungarian Pancreatic Study Group. *J Gastrointestin Liver Dis.*, June 2016. 2. pp. 219-225.

MAISONNEUVE, P., LOWENFELS, A. B. (2015) Risk factors for pancreatic cancer: a summary review of meta-analytical studies. *Int J Epidemiol.*, 44. pp. 186-198.

MOORE, M. J., GOLDSTEIN, D., HAMM, J., ET AL, AND THE NATIONAL CANCER INSTITUTE OF CANADA CLINICAL TRIALS GROUP. (2007) Erlotinib plus gemcitabine compared with gemcitabine alone in patients with advanced pancreatic cancer: a phase III trial of the National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. *J Clin Oncol.*, 25. pp. 1960–1966.

NAVANEETHAN, U., NJEI, B., LOURDUSAMY, V., KONJETI, R., VARGO, J. J.–PARSI, M. A. (2015) Comparative effectiveness of biliary brush cytology and intraductal biopsy for detection of malignant biliary strictures: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.*, 81(1). pp. 168-176.

NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Pancreatic adenocarcinoma. Version 1.2020.

https://www.nccn.org/store/login/login.aspx?ReturnURL=https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/pancreatic.pdf.

NEOPTOLEMOS, J. P., PALMER, D., GHANEH, P., ET AL. (2016) ESPAC-4: A multicenter, international, open-label randomized controlled phase III trial of adjuvant combination chemotherapy of gemcitabine (GEM) and capecitabine (CAP) versus monotherapy gemcitabine in patients with resected pancreatic ductal adenocarcinoma. *J Clin Oncol.*, 34, 2016 (suppl; abstr LBA4006).

NEOPTOLEMOS, J. P., STOCKEN, D. D., BASSI, C., ET AL. (2010) Adjuvant chemotherapy with fluorouracil plus folinic acid vs gemcitabine following pancreatic cancer resection: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2010 Sep 8. 304(10). pp. 1073-1081. doi: 10.1001/jama.2010.1275.

OETTLE, H., NEUHAUS, P., HOCHHAUS, A., ET AL. (2013) Adjuvant chemotherapy with gemcitabine and long-term outcomes among patients with resected pancreatic cancer: the CONKO-001 randomized trial. *JAMA*, 310. pp. 1473–1481.

PEREIRA, S. P., OLDFIELD, L., NEY, A., ET AL. (2020) Early detection of pancreatic cancer. *Lancet Gastroenterol Hepatol.*, 2020 Mar 2. pii: S2468-1253(19)30416-9.

RAIMONDI, S., LOWENFELS, A. B., MORSELLI-LABATE, A. M., ET AL. (2010) Pancreatic cancer in chronic pancreatitis; aetiology, incidence, and early detection. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.*, 24. pp. 349–358.

RIJKERS, A. P., VALKEMA, R., DUIVENVOORDEN, H. J., ET AL. (2014) Usefulness of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography to confirm suspected pancreatic cancer: a meta-analysis. *Eur J Surg Oncol.*, 40. pp. 794–804.

SAKAHARA, H., ENDO, K., NAKAJIMA, K. ET AL. (1986) Serum CA 19-9 concentrations and computed tomography findings in patients with pancreatic carcinoma. *Cancer*, 57. pp. 1324-1326.

SIEGEL, R., MA, J., ZOU, Z., ET AL. (2014) Cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.*, 64. pp. 9–29.

SODERLUND, C., LINDER, S. (2006) Covered metal versus plastic stents for malignant common bile duct stenosis: a prospective, randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc.*, 63. pp. 986–995.

SOLOMON, S., DAS, S., BRAND, R., ET AL. (2012) Inherited pancreatic cancer syndromes. *Cancer J.*, 18. pp. 485–491.

STEINBERG, W. M., GELFAND, R., ANDERSON, K. K., ET AL. (1986) Comparison of the sensitivity and specificity of the CA19-9 and carcinoembryonic antigen assays in detecting cancer of the pancreas. *Gastroenterology*, 90. pp. 343-349.

SZMOLA R., FARKAS G., HEGYI P., ET AL. (2015) Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport, Hungarian Pancreatic Study Group. Pancreatic cancer. Evidence based management guidelines of the Hungarian Pancreatic Study Group. *Orvosi Hetilap*, 156. pp. 326-339.

TAMBURRINO, D., RIVIERE, D., YAGHOUBI, M., DAVIDSON, B. R.–GURUSAMY, K. S. (2016) Diagnostic accuracy of different imaging modalities following computed tomography (CT) scanning for assessing the resectability with curative intent in pancreatic and periampullary cancer. *Cochrane Database Syst Rev.*, 9. CD011515.

VAN DER GAAG, N. A., RAUWS, E. A., VAN EIJCK, C. H., ET AL. (2010) Preoperative biliary drainage for cancer of the head of the pancreas. *N Engl J Med.*, 362. pp. 129-137.

VON HOFF, D. D., ERVIN, T., ARENA, F. P., ET AL. (2013) Increased survival in pancreatic cancer with nab-paclitaxel plus gemcitabine. *N Engl J Med.*, 369. pp. 1691–1703.

WANG-GILLAM, A., LI, C. P., BODOKY, G., ET AL. (2016) Nanoliposomal irinotecan with fluorouracil and folinic acid in metastatic pancreatic cancer after previous gemcitabine-based therapy (NAPOLI-1): a global, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet*, 2016 Feb 6. 387(10018). pp. 545-557. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00986-1. Epub 2015 Nov 29.

WILLIAM, R. B. (2015) Diagnosis and management of cystic lesions of the pancreas. *J Gastrointest Oncol.*, 6. pp. 375-388.

WOOD, L. D., YURGELUN, M. B.–GOGGINS, M. G. (2019) Genetics of Familial and Sporadic Pancreatic Cancer. *Gastroenterology*, 156(7). pp. 2041-2055.

Ábrajegyzék

1. ábra. Pancreas fej carcinoma CT képe. A coronális rekonstrukció során jól megítélhető a daganat (csillag) viszonya a véna portaehoz és a véna mesenterica superiorhoz (nyilak).

2. ábra. Hasnyálmirigy térszűkítő folyamatainak diagnosztikus algoritmus.

MDCT: multidetektoros komputertomografia, EUH: endoszkópos ultrahang, FNA: vékonytű aspiráció, NET: neuroendokrin tumor, AIP: autoimmun pancreatitis

3. ábra. Operábilis T2N0M0 hasnyálmirigy tumor (nyilak) a pancreas farokban EUH során.

LESTÁR BÉLA⁶

IBD SEBÉSZET KIHÍVÁSAI

1. Bevezetés

A gyulladós bélbetegségnek három fajtája van, leggyakoribb a Crohn betegség, mely az egész emésztő traktust érintheti, transmuralis terjedése van. A colitis ulcerosa, mely a vastagbél nyálkahártyáját érinti és a szövettanilag pontosan nem meghatározható gyulladós bélbetegség. Hazánkban kb. 25000 gyulladós bélbeteg van, 47%-a Crohn-beteg, 40%-a colitis ulcerosás 13%-a nem meghatározott gyulladós bélbeteg. Az újonnan bevezetett gyógyszeres kezeléssel a legtöbb gyulladós bélbeteg állapota szinten tartható. Ennek ellenére a Crohn-betegek 40%-a 10 éven belül műtétre kerül, sőt az operált betegek 50%-ánál ismételt műtéten fog történni életük folyamán. Tudni kell, hogy a Crohn-betegség gyógyíthatatlan betegség. Colitis ulcerosa, mivel a vastagbelet érinti, a vastagbél teljes eltávolítása akár teljes gyógyulást is eredményezhet. Tehát összegezve a gyulladós bélbetegségek kezelésében elsődleges a gyógyszeres kezelés, sebészeti kezelés csak ennek kudarca esetén jön számításba.

2. Crohn betegség

Sebészeti kezelés célja a Crohn-betegségben

Sürgős esetekben az életveszélyes állapot megszüntetése az elsődleges feladat, perforatio, vérzés, bélelzáródás, hasúri tályog ellátása. Krónikus esetekben az életminőség javítása a fő cél. A Crohn-betegek műtéténél el kell fogadni, hogy a sebészeti kezelés nem tudja

⁶ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, II. sz. Sebészeti Osztály, osztályvezető főorvos

meggyógyítani a betegséget, sőt idővel több sebészeti beavatkozásra is szükség lehet. Ezt a tényt a műtét megtervezésénél figyelembe kell venni.

Sebészi kezelés időpontja

Az akut műtét az addigi gasztroenterológiai kezelés kudarcát jelenti. Akut műtét esetén szövődményráta mindig magasabb, mint elektív beavatkozáskor. Akut esetben mindig hosszabb bélszakasz került eltávolításra, mint elektív műtétkor. Ha mód van arra, akkor az akut kórképet gasztroenterológiai gyógyszeres kezeléssel kellene elsődlegesen uralni, pl.: bélelzáródás esetén, a gyulladt bélszakasz szűkületét gyógyszeres kezeléssel kellene enyhíteni, a bélelzáródás megszűnte után választott időben elektív műtét történhet.

A bél-resectio elvei Crohn-betegségben

A vékonybél érintettség esetén ún. spórolós technikát kell alkalmazni, hiszen a vékonybél elvesztése igen súlyos felszívódási károsodást tud okozni. A heges, szűkült szakaszoknál plasztikát kell végezni. A plasztika elve pl. a Mikulitz féle plasztikánál a műtét lényege a szűkült bélszakasz hosszirányú behasítása, haránt irányban való összevarrása. Ezzel a szűk lumen normálissá növelhető. Ha a károsodott belet el kell távolítanunk, szűk resectiot kell végezni. Ez azt jelenti, hogy csak a legkárosodottabb bélszakaszt távolítjuk el, a mesenteriumból pedig csak a legszükségesebb mennyiséget metszünk ki. Az anastomosis készítésénél is ügyelni kell arra, hogy az anastomosis megfelelően tág legyen pl.: így a géppel készített széles oldal-az-oldal anastomosis ideális eljárásnak tűnik. A tág anastomosis azért fontos, mert a recidiva legtöbbször az anastomosis területén jelenik meg, szűkületet okozva. A vastagbél érintettsége esetén szabadabb resectios módokat lehet alkalmazni. A vastagbélnek főleg a vízviasszívás a szerepe, de ezt a vékonybél is megfelelően át tudja venni. A vastagbél érintettség esetén segment resectio vagy hosszabb vastagbél érintettség esetén részleges vagy teljes colectomia azaz ileo-ascendorectalis vagy ileo-rectalis anastomosis készítendő. Sajnos, ha a vastagbél 2/3-át eléri a Crohn betegség, akkor előbb-utóbb proctocolectomiára, végleges ileostoma kialakítására fog sor kerülni.

Peritonitis

Crohn-betegek műtéténél ez az egyik legrettegettebb klinikai tünet. A has megnyitása után a hasüregben diffuse gyulladást találunk, a bélrendszer jelentős hossza gyulladtnak tűnik. Ebben a nehéz helyzetben azt lehet tanácsolni, hogy csak a legkárosodottabb, nagy valószínűséggel már nem gyógyítható bélszakaszt távolítjuk el, anastomosist nem készítünk, a kimetszés végeit a hasfalra stomának kihozzuk. Ha pl. egy jejunum szakaszt kell resecálnunk, akkor úgy az oralis resectios véget, mint az aboralis resectios véget stomának a hasfalra kihozzuk. Igaz, hogy ezzel mi készítettünk el rövidbél szindrómát, de a beteget egy nehéz perióduson át tudjuk segíteni. A beteg folyadék- és energia igényét parenteralisan pótoljuk, majd az aboralis kacsba katéteren keresztül tápszert perfundálunk, mellyel a passage-ból kirekesztett bélszakasz működése megtartható, a beteg táplálását segíti. A folyamat megnyugvása után a stoma-zárás elvégezhető. Ez az eljárás sok türelmet igényel úgy a sebésztől, mint a gastroenterológus kollégától, mint pedig a beteget ápoló nővérektől.

Bél-conglomeratum

Crohn-betegség jellemzője nem csak a szűkület, hanem a sipoly képződés. A sipoly képződés lehet vékonybél-vékonybél között, a bélrendszer-hasfal között, de ugyanúgy a vékonybél-vastagbél között, illetve a bélrendszer és a húgyhólyag között, valamint a bél és a gynecológiai szervek között is. Ezek a sipolyok viszonylag lassan hónapok alatt alakulnak ki. A sipolyok meglétéhez a betegek folyamatosan alkalmazkodnak, a tünetek fokozatosan jelennek meg. A bél-conglomeratum eltávolításának, sebészi megoldásának az ideje a későbbi következmények szempontjából lényeges. Általában azt lehet mondani, hogy a meglévő bél-conglomeratumot a conglomeratum 5 hónapos fennállásának ideje előtt célszerű megoldani. Ha tovább várunk, akkor a műtégi szövödmények lényegesen magasabbak lesznek, mint a korábban elvégzett műtéteknél.

Crohn-betegség és a carcinoma

Korábban azt hittük, hogy csak a colitis ulcerosa tud malignusan átalakulni, ez azonban mára már megváltozott. A Crohn-betegség a colitis ulcerosához hasonlóan tud malignusan

átalakulni. Ezért tanácsos pl. striktura plasztikánál is biopsiat venni a bélszélekből. Különösen gondot jelenthet, ha a vastagbél jelentős része az aboralis vastagbél szakaszon lévő szűkület miatt endoscoppal nem vizsgálható. Malignus daganat az endoscoppal nem vizsgálható szakaszon észrevétlenül, nehezen diagnosztizálható módon alakulhat ki. A beszűkült anális csatorna melyet rendszeresen tágítanak carcinoma kialakulására lehetőséget teremt, hasonlóan a folyamatos gyulladást mutató anális fistula is.

Vastagbél Crohn-betegség szövődményei

Súlyos colitis véres hasmenésben, lázban, haemodinamikai instabilitásban jelentkezhet. Ha nincs javulás 3-5 nap után, akkor műtét jön számításba. Toxicus megacolon esetén nem csak híg, gyakori, nyálkás székürítés a panasz, hanem a radiológiai képen a transversum 6 cm-nél szélesebbé válik. Ha a gyógyszeres kezelés nem eredményes, a sebészeti beavatkozás elkészik, akkor vastagbél perforatio alakulhat ki, melynek eredménye tragikus lehet. Urgens colectomiánál a műtéti eljárás a következő: A vastagbelet resecaljuk, a rectumcsonkot nyák-fisztulának a metszésvonal alsó zugában alakítjuk ki, és ileostomát készítünk. Ez a módszer legtöbb esetben segít a gyulladással járó folyamat leküzdésében, de nem terheli túl a beteget, kismedencei preparálással, rectum eltávolításával.

Crohn-anus

A Crohn-betegség 10%-ban csak az anális csatornára terjed, illetve a magasabb bélszakasz Crohn-os elváltozásai 50%-ban anális elváltozásokat is okoznak. Alapelv az anális szövődmények ellátásánál, hogy csak a tüneteket, panaszokat okozó elváltozásokat kell sebészileg kezelni. A feltárás minden esetben mértéktartó legyen, széles kimetszéseket kerüljük. A sipolyok kezelésénél ún. setont alkalmazunk, mely azt jelenti, hogy a sipolyon nem átvágó, hanem drainage fonalat vezetünk át. A fonalat lazára hagyva megkötjük. A fonál nem fogja a sipolyt megszüntetni, csak a tályogképződést meg fogja akadályozni, csökkentve a gyulladással járó reakciót. A perianális fistula-rendszerek feltérképezésében MR vizsgálat segíthet. Akut esetben, fluctuláló tályog esetén erre nincs mód, azonnali feltárás javasolt szövetkímélő technikával.

3. Colitis ulcerosa

Colitis ulcerosa sebészete

Ugyanúgy, mint a Crohn betegségnél a colitis ulcerosa sebészeti beavatkozása között vannak akut, illetve elektív műtétek. Akut műtétek fő indikációja gyakori véres-nyákos székürítés (több mint 10), széklettartási képtelenség, toxicus állapotnál magas láz, gyulladáso paraméterek emelkedése. A belgyógyászati kezelés eredménytelensége esetén akut műtétet el kell végezni. Akut műtétnél több megoldás van, legegyszerűbb, mint azt már a Crohn-colitisnél leírodott colectomia, rectumcsonk nyákfisztulával. Néhány esetben azonban előfordult, hogy a visszahagyott rectum csonkból olyan profuse vérzés indult el, hogy azonnali proctectomiara is szükség volt.

Az elektív műtéteknél továbbra is standard műtéti eljárás a total proctocolectomia vég-ileostomával. Ez ugyan viszonylag egyszerű műtétnek számít, de sok buktatója van. A megfelelő helyre felhelyezett és a hasfal szintje elé kiboltosuló ileostoma elengedhetetlen feltétele a beteg további elfogadható életminőségéhez. Nem megfelelő helyre felhelyezett, visszasüllyedt, vagy beszűkült ileostoma a beteg életét lehetetlenné teheti. A perinealis metszés kivitelezésénél colitis ulcerosa esetén nem úgy járunk el, mint rectum tumor műtéténél. A rectum falat, illetve az analis csatorna nyálkahártyáját a belső záróizommal együtt eltávolítjuk vigyázva arra, hogy a külső záróizomzat sértetlen maradjon. A nyálkahártya fosztott külső záróizomzatot zárjuk a középvonalban. Ezzel a módszerrel a gát statikáját megőrizzük.

Funkciót megőrző műtétek colitis ulcerosa esetén

Egyenes ileoanalis anastomosis elkészítése ma már nem ajánlott, mert a vékonybél peristalticus nyomása át fogja törni a záróizomzat erejét, ezzel incontinentiát okozva.

Ileo-rectalis anastomosis készítése csak igen válogatott esetekben végezhető, amikor a rectum-csonk viszonylagosan ép és az analis csatorna egészséges. Sajnos az ilyen típusú műtétek hosszú távú funkciója nem jó, közel 50%-ban reoperatióra fog sor kerülni.

Nils Koch 40 évvel ezelőtt azt a sebészeti szempontból fontos felfedezést tette, hogy ha a vékonybeleket egybenytva reservoir-t készítünk, a vékonybelek peristalticus nyomása

lecsökken, és ha ezt egy befelé invaginált szeleppel kombináljuk, ún. kontinens ileostoma készíthető. Ez azt jelenti, hogy az ileostomából béltartalom csak akkor ürül, amikor a beteg speciális katéterrel a kívülről a billentyűn keresztül a pouchot leengedi. Ma ezt a műtétet bonyolultsága, szövődményei miatt csak igen kevés helyen végzik.

A restorativ proctocolectomia, azaz total proctocolectomia perinealis, ilealis reservoiré képzés, ileo-analis anastomosissal ma általánosan elfogadott analis kontinenciát megőrző műtét. Parks és Nicols 1978-ban közölte le azt a sebészi megoldást, amikor részben Koch elgondolása alapján kialakított reservoiré-t az analis csatornára varrja, ezzel állítva helyre az székletkontinenciát. Az évek folyamán az eredetileg „S” alakú reservoiré „J” alakúvá változott, a műtéti eljárás egyszerűbbé vált. Korábban az addig kézzel készült ileo-analis anastomosis ma szinte kizárólagosan gépi anastomosissal készül, ezzel a műtétet egyszerűsítették, funkcionális eredményt javították.

A műtéti halálozás igen alacsony, 0,1 %, de a műtéti morbiditás a 30%-ot is elérheti. Ideális esetben a beteg székürítése nappal 4, éjszaka 2. Éjszaka azonban a betegek 30%-a biztonsági betét viselésére szorul. A pouch műtét hátránya még a reservoiré ismeretlen etiológiájú gyulladása. A gyulladás jele a széklet szám hirtelen növekedése, véres nyák ürítése, septicus tünetek megjelenése és incontinencia. A pouchitis leggyakrabban metronidasole, illetve ciprofloxacín kezelésre jól reagál.

Hosszú távon a pouch műtéteket követően az esetek 3%-ában a rossz funkció, illetve egyéb szövődmények miatt a reservoiré-t el kell távolítani, mely értelemszerűen bélveszteséggel jár.

Colitis ulcerosa és a carcinoma

Colitis ulcerosa éveken keresztül tartó folyamatos gyulladása, 7-8 év után már malignus átalakulás mutathat. Ezért a colitis ulcerosus vastagbél rendszeres endoscopos ellenőrzése, szigorúan meghatározott biopsia vételekkel elengedhetetlen.

4. Összefoglalás

Az elmúlt két évtizedben az igen hatásos biológia kezelés általános gyakorlattá vált a gyulladással járó bélbetegségek kezelésében. Ennek ellenére a szövődményes esetek sebészeti úton kezelendők. Crohn-betegség kezelésénél tudni kell, hogy a betegséget sem

IBD sebészet kihívásai

gyógyszeresen, sem sebészileg véglegesen meggyógyítani nem lehet. A műtéti beavatkozásnál figyelembe kell venni, hogy a beteg életében többszörös bél-resectiora is sor kerülhet. Colitis ulcerosa, ideális esetben proctocolectomiával meggyógyítható. Pouch műtéttel az analis kontinencia megfelelő szinten helyreállítható. A jelentős beteg szám, a komplex kezelés szükségessé teszi, hogy megfelelően kiképzett szakember gárda álljon az ilyen betegek gasztroenterológiai belgyógyászati és sebészeti kezelésére.

Irodalomjegyzék

CARTER, F. M., MCLEOD, R. S.–COHEN, Z. (1991) Subtotal colectomy for ulcerative colitis: complications related to the rectal remnant. *Dis Colon Rectum*, 34. pp. 1005-1009.

EADEN, J. A., ABRAMS, K. R.–MAYBERRY, J. F. (2001) The risk of colorectal cancer in ulcerative colitis: a meta-analysis. *Gut*, 48. pp. 526-535.

FAZIO, V. W., ZIV, Y., CHURCH, J. M., OAKLEY, J. R., LAVERY, I. C., MILSOM, J. W.–SCHROEDER, T. K. (1990) Ileal pouch-anal anastomoses complications and function in 1005 patients. *Ann Surg.*, 222. pp. 120-127.

GUMASTE, V., SACHAR, D. B.–GREENSTEIN, A. J. (1992) Benign and malignant colorectal strictures in ulcerative colitis. *Gut*, 33. pp. 938-941.

HULTEN, L. (1998) Proctocolectomy and ileostomy to pouch surgery for ulcerative colitis. *World J Surg.*, 22. pp. 335-341.

HYMAN, N. H., CATALDO, P.–OSLER, T. (2005) Urgent subtotal colectomy for severe inflammatory bowel disease. *Dis Colon Rectum*, 48. pp. 70-73.

KATZ, J. A. (2000) Medical and surgical management of severe colitis. *Semin Gastrointest Dis.*, 11. pp. 18-32.

KOCK, N. G. (1969) Intra-abdominal "reservoir" in patients with permanent ileostomy. Preliminary observations on a procedure resulting in fecal "continence" in five ileostomy patients. *Arch Surg.*, 99. pp. 223-231.

MICHELASSI, F., LEE, J., RUBIN, M., FICHERA, A., KASZA, K., KARRISON, T.–HURST, R. D. (2003) Long-term functional results after ileal pouch anal restorative proctocolectomy for ulcerative colitis: a prospective observational study. *Ann Surg.*, 238. pp. 433-441.

MIHELLER P., NAGY F., PALATKA K., ALTORJAY I., HORVÁTH G., LORINCZY K.–TULASSAY Z. (2012) Magyarországi adatok a gyulladássos bélbetegségről, analitikai adatok a colitis ulcerosáról. *Orvosi hetilap*, 153(18). pp. 702-712. <https://doi.org/10.1556/OH.2012.29361>

PARKS, A. G., NICHOLLS, R. J. (1978) Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *Br Med J.*, 2. pp. 85-88.

RIZZO, G., PUGLIESE, D., ARMUZZI, A., ET AL. (2014) Anti-TNF alpha in the treatment of ulcerative colitis: a valid approach for organsparing or an expensive option to delay surgery? *World J Gastroenterol*, 20. pp. 4839–4845.

TAJTI J. JR., SIMONKA Z., PASZT A., ÁBRAHAM S., FARKAS K., SZEPES Z., MOLNÁR T., NAGY F.–LÁZÁR G. (2015) Role of laparoscopic surgery in the treatment of ulcerative colitis; short- and mid-term results. *Scand J Gastroenterol*, 50. pp. 406-412.

TRAVIS, S. P., FARRANT, J. M., RICKETTS, C., NOLAN, D. J., MORTENSEN, N.M., KETTLEWELL, M.G.–JEWELL, D.P. (1996) Predicting outcome in severe ulcerative colitis. *Gut*, 38. pp. 905-910.

UTSUNOMIYA, J., IWAMA, T., IMAJO, M., MATSUO, S., SAWAI, S., YAEGASHI, K.–HIRAYAMA, R. (1980) Total colectomy, mucosal proctectomy, and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum*, 23. pp. 459-466 [PMID: 6777128].

TÓKÉS TÍMEA⁷

ELHÍZÁS ÉS AZ EMÉSZTŐRENDSZER DAGANATAI

1. Bevezetés

A WHO (World Health Organization) az elhízást a zsír abnormális vagy kiterjedt zsírszöveti felhalmozódásaként definiálja a zsírszövetben, mely oly mértékű, hogy kihat az egyén egészségére. Epidemiológiai szempontból a túlsúlyt 25 kg/m^2 feletti testtömeg indexnél (BMI) definiáljuk, míg elhízásról 30 kg/m^2 feletti BMI esetén beszélünk (1. táblázat).

Definíció	BMI (kg/m^2)
alultáplált	≤ 18.5
normál testtömeg	18.5-24.9
túlsúly (pre-obezitás)	25-29.9
elhízás (obezitás): I. osztály	30-35
elhízás (obezitás): II. osztály	35-40
elhízás (obezitás): III. osztály	≥ 40

1. táblázat: a WHO beosztás obezitás esetén a BMI alapján
(adaptálva: WHO, 2020)

Globálisan, különösen a fejlett országok tekintetében elmondható, hogy több ember túlsúlyos vagy elhízott, mint amennyi alultáplált. Világszerte 640 millióra becsülte az IACR (International Agency for Research on Cancer) az elhízott felnőttek arányát 2014-ben – ez 1970-hez képest hatszoros növekedés. Gyermekek és serdülők esetében 110 millió volt az elhízottak aránya (mely kétszeres növekedés 1980-hoz képest). Az életkorra standardizált

⁷ Semmelweis Egyetem, Onkológiai Központ

prevalencia férfiaknál 10.8%, nőkben 14.9%, míg gyerekekben 5%. Globálisan több ember túlsúlyos vagy elhízott, mint amennyi alultáplált és sajnos a friss felmérések alapján az az aggasztó tendencia mutatkozik, hogy a fejlett országokban 5 év alatt duplázódik az elhízottak aránya. (*NCD-RisC 2016; Lauby Secretan 2016*)

A túlsúly és az elhízás számos betegség típus gyakoriságát növeli - ilyenek a magas vérnyomás, szív-, és érrendszeri betegségek, a stroke, a metabolikus szindróma, a cukorbetegség, vagy az alvási apnoe. Epidemiológiai adatok alapján az elhízás növeli a daganatos betegségek kialakulásának esélyét is. A BMI adatokat és a GLOBOCAN adatbázis incidenciára vonatkozó eredményeit vizsgálva 2012-ben férfiak esetén az összes daganat 3.5%-a, míg nők esetében 9.5%-a volt összefüggésbe hozható a túlsúllyal vagy elhízással. Az eddigi legnagyobb meta-analízisbe 282000 beteget vontak be, mely alapján a magas BMI több daganattípus magasabb előfordulásával mutatott összefüggést. Adataik alapján a rosszindulatú daganatok előfordulásának valószínűsége 1.1-1.6-szorosára nő minden 5 kg/m² BMI növekedéssel. (*Arnold 2015; Renehan 2008*)

2. Obezitás és a tumor mikrokörnyezete

A zsír két kompartmentben raktározódik a szervezetünkben: a bőr alatti zsírban és centrálisan, azaz a viszceralis, szervek közti zsírszövetben. A viszceralis zsír az összes zsírszövet 10-20%-át teszi ki, magában foglalja a csepleszt, a mezenteriális, gonadális, epikardiális és retroperitoneális zsírraktárakat. Zsigeri elhízásról beszélünk, ha a derék-csípő arány férfiaknál 0.9, nőknél 0.85 feletti, illetve, ha a derék-körfogat férfiaknál 94, nőknél 80 cm feletti (*Yusuf 2004; WHO 2011*).

A zsírszövet fő funkciója az energia homeosztázis fenntartásában van, de ma már tudjuk, hogy az egyszerű raktározó funkción jóval túlmutató, komplex endokrin, metabolikus és immunológiai tulajdonságokkal bíró „szervről” van szó. A zsigeri zsírszövet metabolikusan sokkal aktívabb, mint a bőr alatti zsír és sokkal nagyobb jelentőséggel bír egészségünk szempontjából. Az elhízás, különösen a viszceralis típusú elhízás és a daganatos betegségek kialakulása közötti kapcsolatot vizsgálva összefüggésekre derült fény a tumor mikrokörnyezetében kialakuló, elhízásra jellegzetes metabolikus változások, továbbá e folyamatok tumorra és az egyén immunrendszerére gyakorolt hatásai között is. (*O’Sullivan 2018; Arnold 2015*)

A zsírszöveti őssejtek száma magasabb az elhízott személyek zsírszövetében, ezek a sejtek gyakrabban és előszeretettel migrálnak a tumorszövetbe. Itt differenciálódva tumor-asszociált fibroblasztokká alakulnak, e folyamatot serkentik a tumor által szekretált citokinek, mint a TGF- β és PDGF. Ezek a fibroblasztok átalakítják a tumor körüli extracelluláris mátrixot, maguk is elválasztanak neoangiogenezist és tumoros progressziót serkentő citokineket, de kihatnak a tumor környezetében elhelyezkedő immunsejtekre is. Összehasonlítva a normál testtömegű egyénekkel, ahol a csepleszben az antiinflammatorikus szignálok dominálnak, CD4+ 2-es típusú T-helper sejtekkel, regulátoros T-sejtekkel és M2 típusú makrofágokkal, addig elhízásban a hypoxia, sejtszintű stressz dominál, főleg a hypertrophiás zsírsejtek sérülékenysége miatt. Így felborul a fenti egyensúly, proinflammatorikus szignálok dominanciája jelenik meg, CD4+ 1-es típusú T-helper és CD8+ T-sejtekkel, NK-sejtekkel, B-sejtekkel, M1 típusú makrofágokkal. Ezek a sejtek proinflammatorikus citokinekkal árasztják el a szervezetet megváltoztatva a máj és a vér immunsejt-összetételét is. E diszregulált, össz-szervezeti gyulladásoos reakció csökkenti a hatékony tumor-ellenes immunitást, ezáltal elősegíti a carcinogenezist, növeli a mutációs rátát, összességében támogatva a daganatos progressziót. (O'Sullivan 2018)

A zsírszöveti őssejtek és a belőlük kialakuló tumor-asszociált fibroblasztok jelenléte kísérletes modellben nemcsak a proinflammatorikus környezet kialakulásának kedvez, de serkenti a neoangiogenezist is. Emellett az elhízás direktben befolyásolja a tumor metabolizmust is: a leptin és adiponectin megváltozott egyensúlya miatt a tumorsejtben a glikolízis, a Warburg effektus felerősödik, a sejt hypoxiássá válik, mely tovább serkenti a leptin szekréciót. A leptinnek direkt hatásai is vannak a tumoros progresszióra: serkenti a sejtproliferációt, anti-apoptotikus hatása van és a VEGF szintézisének serkentésével támogatja az angiogenezist is. Emellett elhízásban emelkedik a rezisztin szintje is, mely a leptinnel együtt proinflammatorikus szignált jelent, tovább erősíti hatásait a metabolikus útvonalak diszregulációjára, emellett növeli az inzulin rezisztenciát is. (O'Sullivan 2018)

Összességében az elhízás és a növekvő viszceralis zsírszövet sejtjei, az általuk elválasztott citokinek és adipokinek metabolikus és immunológiai hatásai olyan, „tumoros niche” kialakulásának kedveznek, mely pro-angiogenetikus, proliferációt és inváziót serkentő hatásai lévén támogatja a tumoros progressziót és kihat a tumorválaszra is.

3. Az elhízás és az egyes gasztrointesztinális daganattípusok előfordulása közötti összefüggések

Az elhízás, különösen a viscerális típusú elhízás az epidemiológiai adatok alapján növeli a daganatos betegségek kialakulásának esélyét (*Goodwin 2016*). A gasztrointesztinális rendszer daganatai közül az obezitás befolyásolja a nyelőcső-, gyomor- és vastagbél-daganatok, a máj- és epeúti rákok, valamint a hasnyálmirigy-rák kialakulásának rizikóját.

Nyelőcső daganatok

A nyelőcső adenocarcinomáinak prekursor léziója a Barrett-oesophagus, melynek jelenléte 30-40-szeresére növeli daganat kialakulásának esélyét. A Barrett-féle dysplasia kialakulására hajlamosító refluxbetegség pedig jóval gyakoribb elhízott páciensekben, különösen viscerális típus esetén. Az bizonyosan igazolódott, hogy a Barrett-elváltozás gyakoribb magasabb BMI-nél illetve nagyobb derékkörfogatonál. Összességében kétszer gyakoribb a nyelőcső adenocarcinoma túlsúlyos és obez emberekben, míg négyszer gyakoribb extrém túlsúly esetén. A nyelőcső laphám daganatai és az elhízás között hasonló összefüggés nem írtak le. (*Donohoe 2010; Hoyo 2012*)

Gyomordaganatok

Gyomordaganatok esetében ellentmondásos az elhízás és az incidencia közötti összefüggés. A legnagyobb metaanalízis (*Chen 2013*), mely 24 prospektív vizsgálat több mint 10 millió résztvevőjének adatait elemezte, nem talált összefüggést a túlsúly és a gyomorrák előfordulása között. Mindazonáltal, amikor a gyomorrákok előfordulását anatómiai alcsoport szerint vizsgálták, több tanulmány is leírt pozitív összefüggést a cardia-táji tumorok és a BMI között.

Az eddigi talán legkiterjedtebb vizsgálat, mely 218000 résztvevővel vizsgálta a fenti kérdést erős pozitív összefüggés az elhízás és a cardia-táji gyomorrák között, de egyéb lokalizációkban nem talált összefüggést (*O'Doherty 2012*). Ezzel ellentmondó eredményre jutott egy 73000 norvég beteg adatait feldolgozó tanulmány, mely alapján nincs összefüggés a gyomorrákok előfordulása és a BMI között (*Sjödahl 2008*). Hasonló adatokat mutatott be a cardia eredetű adenocarcinomákat tekintve egy kínai kutatócsoport is 2013-ban (*Fan 2017*). Sőt, eredményeik alapján, 29 446 beteg adatait áttekintve arra jutottak, hogy a nem-cardia

eredetű adenocarcinomák esetében magasabb BMI még „védő faktornak” is tekinthető két alcsoportban: férfiakban és 52 évnél idősebbekben.

Máj- és epeúti daganatok

A nagy mennyiségű zsigeri zsír jelenléte hosszú távon a máj zsírkárosodásához vezet, mely hepatikus hyperlipidaemiát, majd nem-alkoholos eredetű zsírmáj kialakulását okozza. Ennek talaján évek alatt cirrhosis, majd hepatocellularis carcinoma (HCC) alakulhat ki. Ezen folyamat vezet az elhízással társuló magasabb HCC rizikó kialakulásához. (*O’Sullivan 2018; Campbell 2016*)

Az epehólyag és az epeutak daganatai ugyan ritka neoplasmák, de egyre több az evidencia arra, hogy a túlsúlyos páciensekben 20%-kal, míg elhízottakban 60%-al nő az epeúti rákok előfordulásának valószínűsége (Li, 2016). Mindemellett kiemelendő, hogy az epehólyag carcinoma jóval gyakoribb azon betegekben, akik epekövességtől szenvednek. Tekintve, hogy elhízott emberekben is gyakoribb az epekövesség, nem egyértelmű, hogy mindössze ez, vagy egyéb tényező is szerepet játszik az obezitáshoz társuló magasabb daganatos incidenciában.

Hasnyálmirigyrák

A hasnyálmirigy daganatok előfordulása és az elhízás közti összefüggés nem lineáris, a pancreas carcinoma rizikója mindössze 30 feletti BMI esetén magasabb az átlagpopulációt jellemző rizikónál. A legfrissebb tanulmányok alapján a hasnyálmirigy daganatok rizikója azon betegcsoportban növekszik meg, akik már fiatal felnőttkorban is elhízottak voltak, és ebben a rétegben a daganat sajnos korábbi életkorban is jelenik meg. (*Donohoe 2010*)

Vastag- és végbél daganatok

A vastagbélrák relatív rizikója 1.24–1.59-szer nagyobb elhízott férfiakban és 1.09–1.22-szer nagyobb elhízott nőkben. A rizikónövekedés inkább a vastagbélrákra jellemző, a végbélrákokra nem. Ez az összefüggés erősebbnek látszik férfiakban, mint nőkben – melynek talán a férfiak esetén gyakrabban előforduló viscerális obezitás lehet az oka. A vastagbél adenomák, melyek a vastagbél rosszindulatú daganatainak prekursor léziói szintén gyakrabban fordulnak elő magasabb BMI esetén, illetve viscerális elhízásnál. (*Donohoe 2010*)

Egyéb daganattípusok

A gasztrointesztinális rendszer daganatai mellett számos egyéb tumor előfordulására is kihat az obezitás (*Goodwin 2016*).

Az elhízás növeli az ösztrogén-szintet a zsírsejtek aromatáz aktivitása révén, ezáltal kihat az ösztrogéndependens daganatok előfordulásának valószínűségére. Elhízás esetén 20-40%-kal nagyobb a valószínűsége az emlőrák kialakulásának, különösen a hormonreceptor pozitív daganatok kialakulásának. Posztmenopauzális nőkben 5-egységnyi emelkedés a BMI-ben 12%-os növekedést jelentett az emlőrák-rizikót tekintve, de a férfiak emlődaganatainak előfordulási esélyét is növeli az elhízás. (*Rehnan 2008; Munsell 2014; Brinton 2014; Premenopausal Breast Cancer Collaborative Group 2018*)

Emellett a túlsúlyos és elhízott nők körében kétszer-négyszer nagyobb a méhdaganatok kialakulásának rizikója is, míg extrém elhízásban (BMI>40) hétszeres a rizikófokozódás. Az ovárium tumorait tekintve hasonló összefüggést írtak le: 5-egységnyi emelkedés a BMI-ben 10%-os növekedést jelentett a petefészekrák-rizikót tekintve. (*Setiawan 2013; Dougan 2015; Collaborative Group on Epidemiological Studies of Ovarian Cancer 2012*)

Mindkét nemben nő a világos sejtes vesedaganatok (RCC) előfordulásának rizikója: az RCC rizikója kétszer magasabb a túlsúlyos és elhízott páciensekben. Kiemelendő, hogy a rizikó növekedése független a magas vérnyomástól, mely szintén rizikófaktora a veserák kialakulásának és igen gyakori elhízásban is. (*Wang 2014; Sanfilippo 2014*)

4. Gyakorlati vonatkozások - diagnosztika és onkoterápia obez betegeknél

A túlsúly és az elhízás mind a diagnosztika, mind a terápia során kihívás elé állítja az onkológiát. Az elhízott betegek gyakrabban halasztják az orvoshoz fordulást, és kisebb eséllyel vesznek részt a rendszeres szűrővizsgálatokon. Emellett azt is fontos kiemelni, hogy a képalkotó diagnosztika során az obezitás kihat a vizsgálatok kivitelezésére és értékelhetőségére. Emellett a diagnosztikus mintavételek is nehézségekbe ütközhetnek, különösen hasi szervekből, főleg jelentős vizszerális obezitás esetén. A mintavételt vezérlő képalkotó modalitás megválasztása alapos megfontolást kíván, elkerülendő a sikertelen mintavételek okozta késlekedést. (*ASCO 2014*)

A kezeléseket tekintve az onkoterápia három alappillére, a sebészet, a sugárterápia és a gyógyszeres onkológia is problémákba ütközhet elhízás, különösekképp extrém obezitás esetén (ASCO 2014). Az elhízás jelenléte önmagában magasabb műtéti rizikót jelent, emellett kiemelendő, hogy mind túlsúly mind elhízás esetén gyakoribbak a társuló ko-morbiditások (metabolikus szindróma, diabetes mellitus, hypertonia, asthma stb.) melyek szintén emelik a perioperatív morbiditást és mortalitást. Elhízott betegekben gyakrabban fordulnak elő műtéttel összefüggő komplikációk is (Mayhew 2019; Mullen 2008). Emellett az obezitás növeli a thromboemboliás események kockázatát mind a sebészeti ellátás, mind a gyógyszeres kezelés során (Khorana 2006). Hasonlóan a képalkotáshoz, a sugárterápia tervezésekor és kivitelezésekor is akadályozhatja az ellátás sikerét (Lin 2012). Az obezitás növelheti a sugárterápia kapcsán fellépő mellékhatások kockázatát is, a védendő szervek terhelését. Emellett a megnövekedett zsírszöveti arány befolyásolhatja a szisztémás készítmények eloszlását, kihathat a biodisztribúcióra – pl. a gyakran társuló nem-alkoholos steato-hepatitis miatt a májban metabolizálódó készítmények hatékonysága és toxicitási profilja is megváltozhat – így összességében a készítmények toxicitását is növelheti. (Dorn 2012, Hijazi 2013)

Külön kiemelendő a sarcopeniás obezitás kérdésköre, mely bonyolult táplálásterápiái és dietetikai kihívás jelent a hétköznapiakban. Sarcopeniás obezitás esetén egyidejűleg van jelen az izomvesztés, izomerő csökkenés vagy csökkent fizikai teljesítmény és a zsírszövet felhalmozódása, az elhízás. Igen gyakori idősebb elhízott páciensekben, kemoterápiás kezelés alatt álló betegekben, valamint ADT mellett prosztatarákban. (Polyzos 2018; Batsis 2018)

5. Obezitás és prognózis

Egy 900000 felnőttet egybegyűjtő amerikai vizsgálat igazolta, hogy az elhízás 14%-kal növeli a férfiak és 20%-kal a nők daganatos betegséggel összefüggő halálozási mutatóit. Azon férfi páciensek, akiknek a testtömeg indexe magasabb volt, mint 40 kg/m² 52%-kal magasabb halálozási arányt mutattak, mint a normál testtömeg indexű betegtársaik. Nők esetében ez az arány 62%-kal volt rosszabb 40 kg/m²-nél magasabb BMI-jű hölgyeknél, mint normál BMI-jű társaiknál. A BMI 5 kg/m²-es növekedése 10%-kal növeli a daganattal összefüggő halálozás rizikóját. (Calle 2003; Basen-Engquist 2011)

6. Összefoglalás

A túlsúly és az elhízás számos daganattípus előfordulásának valószínűségét növeli. Az obezitás kihat a daganatos betegség diagnózisára, befolyásolja az elérhető terápiás modalitások körét. Az elhízással társuló metabolikus, immunológiai és endokrinológiai változások jelentős hatással vannak a daganatos progresszióra, befolyásolják a terápiás választ, kihatnak a kezelés sikerére. Összességében a túlsúly és az elhízás befolyásolja a daganatos beteg prognózisát.

Az American Society of Clinical Oncologists ajánlásai alapján az elhízás kialakulásának megelőzése, az életmódváltás indokolt minden onkológiai páciensnél, akinél a BMI meghaladja a 25 kg/m² értéket. 25 és 29.9 kg/m² közötti BMI esetén (azaz definíció szerint túlsúlyos pácienseknél) akkor javaslunk az életmódváltás mellett testtömeg-csökkentést is, ha kettő vagy több társbetegség is jelen van már a túlsúly mellett. 30 feletti BMI esetén pedig egyértelműen indokolt célként kitűzni a testtömeg csökkentését. A legmegfelelőbb intervenció a testtömeg csökkentése, illetve a további elhízás megakadályozására az életmódváltás, az alacsony kalória tartalmú diéta és a mozgás, a fizikai aktivitás növelésének kombinációja (ASCO 2014).

Irodalomjegyzék

American Society of Clinical Oncology. *Obesity and Cancer: A Guide for Oncology Providers* (2014) Alexandria, Virginia. <https://www.asco.org/sites/new-www.asco.org/files/content-files/blog-release/documents/obesity-provider-guide.pdf>.

[Letöltve: 2020.02.02].

ARNOLD, M., PANDVA, N., BYRNES, G., ET AL. (2015) Global burden of cancer attributable to high body-mass index in 2012: a population-based study. *Lancet Oncol.*, 16(1). pp. 36-46.

BASEN-ENGQUIST, K., CHANG, M. (2011) Obesity and cancer risk: recent review and evidence. *Curr Oncol Rep.*, 13(1). pp. 71–76.

BATSI, J. A., VILLAREAL, D. T. (2018) Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol.*, 14(9). pp. 513–537.

BRINTON, L. A., COOK, M. B., MCDOMRACK, V., ET AL. (2014) Anthropometric and hormonal risk factors for male breast cancer: male breast cancer pooling project results. *J Natl Cancer Inst.*, 106(3). djt465.

CALLE, E. E., RODRIGUEZ, C., WALKER-THURMOND, K.–THUN, M. J. (2003) Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med.*, 348(17). pp. 1625-1638.

CAMPBELL, P. T., NEWTON, C. C., FREEDMAN, N. D., ET AL. (2016) Body mass index, waist circumference, diabetes, and risk of liver cancer for U.S. adults. *Cancer Res.*, 76(20). pp. 6076-6083.

CHEN, Y., LIU, L., WANG, X., ET AL. (2013) Body mass index and risk of gastric cancer: a meta-analysis of population with more than ten million from 24 prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.*, 22(8). pp. 1395-1408.

Collaborative Group on Epidemiological Studies of Ovarian Cancer. Ovarian cancer and body size: individual participant meta-analysis including 25,157 women with ovarian cancer from 47 epidemiological studies. *PLoS Medicine*, 2012. 9(4). e1001200.

DOUGAN, M. M., HANKINSON, S. E., VIVO, I. D., ET AL. (2015) Prospective study of body size throughout the life-course and the incidence of endometrial cancer among premenopausal and postmenopausal women. *Int J Cancer*, 137(3). pp. 625-637.

DONOHUE, C. L., PIDGEON, G. P., LYSAGHT, J.–REYNOLDS, J. V. (2010) Obesity and gastrointestinal cancer. *Br J Surg.*, 97(5). pp. 628-642.

DORN, P., CORBIN, K. S., AL-HALLAQ, H., ET AL. (2012) Feasibility and acute toxicity of hypofractionated radiation in large-breasted patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.*, 83(1). pp. 79-83.

HIJAZI, H., MAGNÉ, N., LEVY, A., ET AL. (2013) Features of cancer management in obese patients. *Crit Rev Oncol Hematol.*, 85(2). pp. 193-205.

FAN, J., WANG, J., WANG, S., ET AL. (2017) Body mass index and risk of gastric cancer: A 30-year follow-up study in the Linxian general population trial cohort. *Cancer Sci.*, 108(8). pp. 1667–1672.

KHORANA, A. A., FRANCIS, C. W., CULAKOVA, E., ET AL. (2006) Thromboembolism in hospitalized neutropenic cancer patients. *J Clin Oncol.*, 24(3). pp. 484-90.

GOODWIN, P. J., CHLEBOWSKI, R. T. (2016) Obesity and Cancer: Insights for Clinicians. *J Clin Oncol.*, 34(35). pp. 4197–4202.

HOYO, C., COOK, M. B., KAMANGAR, F., ET AL. (2012) Body mass index in relation to oesophageal and oesophagogastric junction adenocarcinomas: a pooled analysis from the International BEACON Consortium. *Int J Epidemiol.*, 41(6). pp. 1706-1718.

LAUBY-SECRETAN, B., SCOCCIANI, C., LOOMIS, D., ET AL. (2016) International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med.*, 375(8). pp. 794-798.

LI, L., GAN, Y., LI, W., ET AL. (2016) Overweight, obesity and the risk of gallbladder and extrahepatic bile duct cancers: A meta-analysis of observational studies. *Obesity (Silver Spring)*, 24(8). pp. 1786-1802.

LIN, L. L., HERTAN, L., RENGAN, R.–TEO, B. K. (2012) Effect of body mass index on magnitude of setup errors in patients treated with adjuvant radiotherapy for endometrial cancer with daily image guidance. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.*, 83(2). pp. 670-675.

MAYHEW, D., MENDONCA, V.–MURTHY, B. V. S. (2019) A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*, 74(3). pp. 373-379.

MULLEN, J. T., DAVENPORT, D. L., HUTTER, M. M., ET AL. (2008) Impact of body mass index on perioperative outcomes in patients undergoing major intra-abdominal cancer surgery. *Ann Surg Oncol.*, 15(8). pp. 2164-2172.

MUNSELL, M. F., SPRAGUE, B. L., BERRY, D. A., ET AL. (2014) Body mass index and breast cancer risk according to postmenopausal estrogen-progestin use and hormone receptor status. *Epidemiol Rev.*, 36. pp. 114-136.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC). (2016) Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*, 387(10026). pp. 1377–1396.

O'DOHERTY, M. G., FREEDMAN, N. D., HOLLENBECK, A. R., ET AL. (2012) A prospective cohort study of obesity and risk of oesophageal and gastric adenocarcinoma in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Gut*, 61(9). pp. 1261–1268.

O’SULLIVAN, J., LYSAGHT, J., DONOHOE, C. L.–REYNOLDS, J. V. (2018) Obesity and gastrointestinal cancer: the interrelationship of adipose and tumour microenvironments. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.*, 15(11). pp. 699–714.

POLYZOS, S. A., MARGIORIS, A. N. (2018) Sarcopenic Obesity. *Hormones*, 17(3). pp. 321-331.

PREMENOPAUSAL BREAST CANCER COLLABORATIVE GROUP, SCHOEMAKER, M. J., NICHOLS, H. B., WRIGHT, L. B., ET AL. (2018) Association of body mass index and age with subsequent breast cancer risk in premenopausal women. *JAMA*, 4(11). e181771.

RENEHAN, A. G., TYSON, M., EGGER, M., ET AL. (2008) Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*, 371. pp. 569–578.

SANFILIPPO, K. M., MCTIGUE, K. M., FIDLER, C. J., ET AL. (2014) Hypertension and obesity and the risk of kidney cancer in 2 large cohorts of US men and women. *Hypertension*, 63(5). pp. 934-941.

SETIAWAN, V. W., YANG, H. P., PIKE, M. C., ET AL. (2013) Type I and II endometrial cancers: have they different risk factors? *J Clin Oncol.*, 31(20). pp. 2607-2618.

SJÖDAHL, K., JIA, C., VATTEN, L., ET AL. (2008) Body mass and physical activity and risk of gastric cancer in a population-based cohort study in Norway. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.*, 17. pp. 135–140.

WANG, F., XU, Y. (2014) Body mass index and risk of renal cell cancer: a dose-response meta-analysis of published cohort studies. *Int J Cancer*, 135(7). pp. 1673-1686.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Waist circumference and waist–hip ratio*. Report of a WHO expert consultation (2011) Geneva, 8-11 December 2008. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. BMI Classification. Global database on body mass index. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. [Letöltve: 2020.02.02].

YUSUF, S., HAWKEN, S., OUNPUU, S., ET AL. (2004) Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study: Case-control study. *Lancet*, 364 (9438). pp. 937–52.

RÓKUSZ LÁSZLÓ⁸

AZ INFEKTOLÓGUS SZEREPE A GASZTROENTEROLÓGIÁBAN

1. Bevezetés

A belgyógyászati, a gasztroenterológiai gyakorlatban az infektológus szerepe jelentős. Külön ki kell emelni a fertőzések hasmenések, az intraabdominális infekciók és a vírusos hepatitiszek fontosságát. Az előadás nem tér ki az utazásokat követő egzotikus kórképek, a felnőttkori immunizáció, az infekció kontroll, az antibiotikum irányítás egyébként fontos gyakorlati kérdéseire. Az előadás időtartama miatt több kérdést nem lehet mélységében tárgyalni. Hangsúlyozni kell a csapatmunka jelentőségét (szakdolgozók, gasztroenterológusok, immunológusok, infektológusok, radiológusok, mikrobiológusok, klinikai laboratóriumi szakemberek, sebészek és mások szoros együttműködésének a szükségességét).

2. Akut fertőzések hasmenések

Norovírusok okozta enteritiszek

Kórokozó: a calicivírusok. Az akut fertőzések hasmenések leggyakoribb oka, az esetek mintegy 2/3-ért felelősek. A kórokozók átvitele étellel, vízzel, mosatlan kézzel történik. A klinikumra a gyors kezdet, hányinger, hányás, hőemelkedés és 3-5 napig tartó gyakori, híg székürítés jellemző.

⁸ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, I. sz. Belgyógyászati Osztály, osztályvezető főorvos, c. egyetemi tanár

E. coli okozta enteritiszek

Az *E. coli* a második leggyakoribb fertőzőes enteritist okozó patogén. Toxinokat képes termelni. Különösen veszélyes az EHEC (enterohemoragiás *E. coli*), mely hemolitikus urémiás szindrómát képes kiváltani. A kórelőzményben külföldi utazás és/vagy nem jól átsült húsok fogyasztása szerepelhet.

Clostridium difficile okozta hasmenések

Elsősorban kórházi eredetű, illetve gyakori más egészségügyi intézményben történő terjedés. Ugyanakkor a közösségben való megjelenése is számottevő. Főleg az idősek (>65 év) esetében lehet veszélyes, a halálozás ebben a korosztályban jelentős.

A heveny fertőzőes hasmenések klinikuma

- Véres hasmenés
- Lázzal járó hasmenés
- Hasmenés speciális betegcsoportban (IBD, daganatos betegek, transzplantáltak, immunszuppresszív kezelésben, biológiai kezelésben, kemoterápiában, sugárkezelésben részesültek)
 - Lényeges a járványügyi adatok ismerete.

Fertőzőes hasmenés járványügyi megközelítése

Epidemiológiai tényező	Kórokozó
Utazás	<i>E. coli</i> , <i>Campylobacter</i> , Heminth-Protozoon
Egészségügyi intézetbeni expozíció	CD ⁹
AB ¹⁰ alkalmazás	CD
Óvoda, bölcsőde	Rota, Norovirus, Shigella
HIV/AIDS; ISU ¹¹	MAIC ¹² -complex, <i>Cryptococcus</i> , <i>Giardia</i>
Járvány	Norovirus
Háziállat kontaktus	<i>Salmonella</i>
Hajókirándulás	Norovirus

⁹ CD: *Clostridium difficile*

¹⁰ AB: antibiotikum

¹¹ ISU: immunszuppresszió,

¹² MAIC: *Mycobacterium-avium-intracellulare complexum*

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

Epidemiológiai tényező	Kórokozó
Szárnyas-farm	<i>Campylobacter, Salmonella</i>
Kagyló	<i>Vibrio, Norovirus</i>
Hot dog – nem átsült	<i>Listeria</i>
Camping, természetjárás	<i>Giardia, Cryptosporidium</i>

1. ábra: Fertőzéses hasmenés járványügyi megközelítése

Székllet tenyésztés elvégzése javasolt

- Anamnézisben
 - Utazásból visszaérkezés
 - Károsodott védekezőképességű beteg
 - Élelmiszerkereskedő
- Betegség klinikumára jellemző
 - Gyulladásos hasmenés
 - Társult IBD
- Általában 1 székllet tenyésztés elvégzése elegendő

Helminth- protozoon vizsgálat elvégzése javasolt

- Anamnézisben
 - Károsodott immunitású beteg
 - Homosexualis kapcsolat (MSM)
 - Utazók és hegymászók (Nepál, DK-Ázsia, Oroszország)
- Betegség klinikumára jellemző
 - Perzisztáló hasmenés (> 2 hét)
 - Közösségben észlelt járványok
 - Véres hasmenés
 - Bölcsőde, óvoda – perzisztáló hasmenés

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

Patogenezis szerinti hasmenések főbb jellemzői

Jellemző	Toxigén hasmenés	Invazív hasmenés
Kezdet	Órák	Napok (1-3)
Klinikum	Felső GIT tünetei, majd vizes hasmenés	Hasi fájdalom, gyulladásoos hasmenés
Véres hasmenés	Nincs a székletben leukocytá	Van a székletben leukocytá
Lokalizáció	Vékonybél	Vastagbél és vékonybél
Kórokozók	<i>Vibrio cholerae</i> ETEC ¹³ <i>Bacillus cereus</i> <i>S. aureus</i> <i>Clostridium perfringens</i>	<i>Shigella</i> <i>Campylobacter jejuni</i> <i>Salmonella</i> EIEC ¹⁴ EHEC <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i>

2. ábra: Patogenezis szerinti hasmenések főbb jellemzői

Ételek okozta hasmenések kockázatai

Ételek (néhány példa)	Kockázatok (kórokozók, toxinok, kórképek)
Reggeli (tojás, tej, méz, toast)	<i>Salmonella</i> , <i>campylobacter</i> , listeriosis, botulizmus
Ebéd, vacsora	
Kagyló, sushi, kagyló	<i>Plesiomonas</i> , <i>Vibrio</i> , anisakiasis, toxinok
Sünger, barrakuda, papagájhal	Ciguatoxin
Hegyi forrásvizek	Giardia, Cryptosporidium, Cyclospora
Saláták	ETEC
Burgonyasaláta, majonéz	<i>S. aureus</i> (toxin termelő),
Főtt rizs, glutamat	<i>Bacillus cereus</i> ételmérgezés

3. ábra: Ételek okozta hasmenések kockázatai

¹³ ETEC: enterotoxikus E. coli

¹⁴ EIEC: enteroinvazív E. coli

A fertőzések hasmenések klinikai jellemzői

A tünetek időtartama: < 1 hét vagy > 1 hét, epigasztrális fájdalom, hányinger, hányás, vizes hasmenés, véres hasmenés, láz, rektális fájdalom, tenezmus, székletben leukocyták észlelhetők.

A fertőzések hasmenések diagnosztikája

Széklet leukocytá vizsgálat, Gram-festés, lektoferrin teszt, széklet baktériumtenyésztés (*E. coli*, *Campylo*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*), parazita vizsgálat (amőba, *Giardia*), Antigén tesztek (*Giardia*, *Entamoeba*, *Cryptosporidium*), ELISA teszt (Shiga toxin, CD-toxin), colonoscopia (pl. CMV gyanú esetén, szövettani vizsgálat).

Antibiotikumalkalmazása fertőzések hasmenésben

- Indikációk
 - Utazók hasmenése – súlyos klinikai forma
 - Több, mint napi 8x széklet
 - A hasmenés időtartama > 1 hét
 - Exsiccosis
 - ISU beteg
 - Láz, hasi fájdalom, véres székletek

Hasmenések antimikrobiális kezelése

Kórokozó, kórkép	Elsődleges választás	Alternatíva
<i>Salmonella</i>	CIP, AZT	Ceftriaxon
<i>Shigella</i>	CIP, Levo ¹⁵	TMP/SMX, AZT
Utazók hasmenése	CIP, Levo, AZT	Rifaximin
<i>Campylobacter</i>	AZT ¹⁶ , CIP	

¹⁵ Levo: levofloxacin

¹⁶ AZT: azithromycin

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

Kórokozó, kórkép	Elsődleges választás	Alternatíva
<i>E. coli (EHEC)</i>	-	-
<i>Yersinia</i>	CIP	Doxy ¹⁷ +Genta, TMP/SMX
<i>Vibrio cholerae</i>	CIP	Doxy
<i>Aeromonas</i>	TMP/SMX ¹⁸ , FQ ¹⁹	
<i>C. difficile</i>	Metro, vanco	Fidaxomicinr, Tigecyclin
<i>Tropheryma whipplei</i>	PEN G + Strepto ²⁰ – TMP/SMX	Ceftriaxone
<i>Giardia</i>	Metro, Tinidazol	
<i>Entamoeba histolytica</i>	Metro ²¹ +iodoquinol	Tinidazol, metro
<i>Cryptosporidium</i>	Nitazoxanide	
<i>Cyclospora</i>	TMP/SMX	CIP ²²
<i>Isopora belli</i>	TMP/SMX	
<i>Microsporidia</i>	Albendazol	
CMV	Valganciclovir	Ganciclovir
MAIC complex	Clarithromycin+ethambutol	MAIC complex

4. ábra: Hasmenések antimikrobiális kezelése

3. Intraabdominális fertőzések

Az intraabdominális infekciók gyakori okai az infektológiai konzultációnak. Az infektológus segít a megfelelő diagnózis értékelésében és az antimikrobás kezelésben. Hangsúlyozni kell a team munka szerepének a fontosságát (konzervatív kezelés, sebészi és/vagy invazív radiológiai megoldás).

¹⁷ doxy: doxycyclin

¹⁸ TMP/SMX: trimetohprim/sulfamethoxazol

¹⁹ FQ: fluorokinolon

²⁰ strepto: streptomycin

²¹ metro: metronidazol

²² CIP: ciprofloxacin

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

Primer peritonitisz

- Primer peritonitisz (pneumococcus, tbc)
- Spontán bakteriális peritonitisz (**SBP**) (kockázati tényezők: cirrhosis, gasztrointesztinális vérzés, katéter alkalmazás (húgyúti, vénás), távoli infekciók, ISU, tumoros alapbetegség, pangásos szívelégtelenség + aszcitesz)
- Alacsony fehérje szint (< 1 g/l)
- Diagnózis
 - Aszcitesz punkció
 - Granulocytá > 250/sejt/ul
 - G-festés (60-80%: neg.)
 - Tenyésztés (40% neg.)
 - Aszcitesz MB
 - G- (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *pneumococcus*, *E. faecalis*)
 - Hemokultúra pozitívitás (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *pneumococcus*, *E. faecalis*)

Peritonitiszek osztályozása

Peritonitisz formája	MB tenyésztés	PMN	Megjegyzés
SBP	+	$\geq 250/\text{mm}^3$	
CNNA Tenyésztéssel negatív, neutrocytás aszcitesz	-	$\geq 250/\text{mm}^3$	D/D: Peritonitisz carcinosa; ~ tbc; pankreatitisz
MNB Monomikrobiális, nem neutrocytás bakteraszczitesz	+	$< 250/\text{mm}^3$	
Szekunder bakteriális peritonitisz	+	$\geq 250/\text{mm}^3$	
	Több kórokozó		
Polimikrobiális bakteraszczitesz	+	$< 250/\text{mm}^3$	
	Több kórokozó		

5. ábra: Peritonitiszek osztályozása

MB: mikrobiológiai, PMN: polimorfonukleáris sejtek

SBP kezelése

Empirikus terápia

- Cefotaxim 3x2 g/d iv. – 5 napon át (akár 14 nap)
- PIP/TAZO 4x3,375 g/d iv.
- Ceftriaxon 2 g/d iv.
- Ofloxacin per os
- Ciprofloxacin per os
- Célzott terápia a mikrobiológiai leletek megérkezése után
- Perzisztáló leukocytosis esetén más diagnózis klinikai gyanúja

Albumin és antibiotikum együttes alkalmazása mérsékli a heveny veseelégtelenség incidenciáját és a halálozás mértékét is.

SBP megelőzése

- AB prophylaxis – recurrencia < 20%
- Ciprofloxacin 750 mg/hét; Norfloxacin (400 mg/d)
- TMP/SMX 1 tabl./d
- Kórházban szerzett staphylococcus infekció gyakorisága növekszik
- Gasztroenterális vérzés dekompenzált májcirrózisban: ceftriaxon napi 1-2 g iv.; Child-Pugh A stádiumban: norfloxacin po 1x400 mg/d

Szövődmények

- AB asszociálta hasmenés
- *Klebsiella oxytoca*: haemorrhagiás colitis ritkán okozhat
- *Clostridium difficile* infekció
 - Kockázati tényezők: cefalosporin, ciprofloxacin alkalmazás a kórelőzményben
 - Toxin produkció

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

- Idősekben súlyos lefolyás, magas halálozási arány
- Széklet vizsgálat (híg székletből)
- Pseudomembranosus colitis, ileus hasmenés nélkül
- Terápia: vancomycin, fidaxomicin, széklet transzplantáció
- Nem kell felszabadító széklet vizsgálat

Szekunder peritonitisz

- Klinikai jellemzők
 - Intraabdominális infekció tartalma ráterjed a peritoneumra
 - Kockázat: szerv specifikus
 - Mikrobiológia – a perforált szerv flórájának a függvénye
 - Gyomor – orális baktériumflóra, Candida
 - Vékonybél – enterális G- baktériumok, *Enterococcusok*, *Bacteroidesek*
 - Vastagbél – anaerobok, *Enterococcusok*, aerobG- baktériumok
 - Súlyos általános állapot jellemző
 - Láz, kifejezett hasi fájdalom, peritonealis izgalmi jel
 - Leukocytosis, szepszis sy. klinikuma
 - Diagnózis
 - Klinikum
 - Radiológia (CT)
 - MB (polimikrobiális, nosocomialis eredet – multidrug rezisztens kórokozók [MDR >])

Szekunder peritonitiszek kezelése

- Szupportáció (folyadék, ionok, energiapótlás, stb.)
- Sebészeti beavatkozás, drainage
- Antibiotikum

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

- Széles spektrum, majd célzott
- Időtartam – góctalanítás sikeres-e?
 - Cholecystitis, appendicitisz – 24 ó
 - Más esetben – 5-7 nap, ha a beteg állapota javuló (leukocytosis megszűnik, láztalanodás)
- Switch kezelés – ha per os táplálkozás sikeres
- Ha a tünetek perzisztálnak 5-7 nap múlva is → ok keresése

Probléma kórokozók: *Candida*, *Enterococcus* sp. (*E. faecium* – Linezolid v. Tigecyclin – Kórházban szerzett infekció (HAI); *Candida* sp. – ISU – Caspofungin iv.)

Intraabdominális fertőzések antimikróbás kezelése

Közösségben szerzett infekciók antimikróbás kezelése

AB rezsim	Enyhe vagy közepes fertőzés	Súlyos fertőzés
Monoterápia	AM/CL	PIP/TAZO
	ERTA	IMP
	Tigecyclin	MER
Kombináció	Cefazolin+Metro	3. v. 4. gen. CS + Metro
	FQ + Metro	

6. ábra: Közösségben szerzett infekciók antimikróbás kezelése

AM/CL: amoxicillin/klavulánsav, PIP/TAZO: piperacillin/tazobactam, ERTA: ertepenem, IMP: imipenem/cilastatin, MER: meropenem, FQ: fluorquinolon, Metro: metronidazol, CS: cefalosporin

Nosocomialis szövődményes intraabdominális fertőzések antimikróbás kezelése

Antimikróbás kezelés
PIP/TAZO
MER v. IMP
Cefepim + Metro
Caspofungin vagy Fluconazol (antifungális érzékenység alapján)
Vanco – Penicillin allergia esetén, kombinációban <i>Enterococcus</i> fertőzés esetén
Linezolid v. Tigecyclin (vancomycin rezisztens <i>Enterococcus</i> esetén)

7. ábra: Nosocomialis szövődményes intraabdominális fertőzések antimikróbás kezelése

Tercier peritonitisz

- Recidiváló peritonitisz
- Elsősorban nosocomialis eredet, I/A infekció miatti sebészeti beavatkozás után
- Klinikai jellemzők
 - Szekunder peritonitisz miatt alkalmazott kezelés ellenére gyulladásoos jelek észlelhetőek
 - A beteg infekciója nem kontrollálható, nem megfelelő a fertőzőes góc kontroll vagy az AB kezelési rezsim
 - Gyakori a nosocomialis eredetű MDR kórokozók (pl.: *Ps. aeruginosa*, *Acinetobacter* sp., *Enterococcus* sp., *Candida* sp.)

Intraabdominális tályogok

- Gennygyülem kialakulása a hasi sebészeti beavatkozás után (üreges hasi szerv perforációja vagy átérésztése miatt)
- Góctól függően intraperitoneális vagy extraperitoneális lokalizációval
- Diagnózis
 - Klinikum: láz, leukocytosis, lokális tünetek nélkül
 - CT
- Terápia
 - CT vezérelte aspiráció
 - Ha nincs klinikai javulás – nem megfelelő a drainage
 - AB rezsim ugyanaz, mint a szekunder peritonitiszben

Epeúti infekciók

- Etiológia
 - Epeutak obstrukciója, másodlagos infekció
 - Köves cholecystitis, acalculosus cholecystitis, aszcendáló cholangitis

- Köves cholecystitis
 - Intermittáló obstrukció az epehólyagból a ductus cysticusba
 - A legtöbb esetben AB nem szükséges
- Acalculous cholecystitis
 - Súlyos állapotú betegekben gyakori, sebészeti beavatkozások, trauma után vagy szepszis kapcsán (ITO-s betegek)
 - Hosszú ideig tartó teljes parenterális táplálás esetében is
- Ascendáló cholangitis
 - Epeúti obstrukció
 - Általában epeúti kövesség, de lehet: parazita infekció (Clonorchis, Opistorchis, Ascaris, Fasciola hepatica), PSC (primer szklerotizáló cholangitis) vagy npl. (pancreas, metastasis, cholangiocarcinoma), HIV/AIDS (cholangiopathia), epeutak manipulációja (obstruáló stent, radioterápia)

Epeúti infekciók diagnosztikája, kezelése

- Láz, a has jobb felső quadransában fájdalomérzet, leukocytosis, ↑ALP, ↑sebi
- Hasi UH vagy CT
- Leggyakoribb kórokozók: *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus*
- Gyakori a polimikrobiális eredet
- Kulcsfontosságú az effektív drainage + AB (ha jó a drainage AB 3 napig elegendő lehet)
 - Széles spektrumú AB, anaerob spektrummal és *Enterococcus* fedéssel – 7-10 nap (PIP/TAZO, cefepime + metro, FQ+metronidazol)
 - Drainage 24-48 órán át ERCP vagy PCT, Cholangiographia
 - Sphincterotomia, nasobiliaris drain, stent implantáció, kő extractio vagy ezek kombinációja

Májtályog

- Epeúti eredet: Enteralis G- kórokozók
- Colon fertőzéséből származóan: anaerob, aerob streptococcusok

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

- Diagnózis: CT
- Pyogen és amoebás eredet
 - Egygócú vagy többgócú laesio a jobb lebenyben
 - Amoeba – diagnózis: szerológia (IHA – immunhemagglutinációs teszt)
- Hydatid cysták
 - Általában nagyok és lány-cystákat tartalmaznak

Májtályog kezelése

- Percutan drainage + direkt széles spektrumú AB terápia
- Amoebás májtályog – metronidazol 3x750 mg/d- 10 d
 - Majd 2-3 hét parenterális (P/E) AB majd per os AB 2-4 héten át
 - P/E AB: 3 g CS, FQ, PIP/TAZO, IMP, MER, ERTA
 - Per os AB: CIP, AMP/CL
- CT utánkövetés

Májtályogok antimikrobás kezelése

Pyogen májtályogok
Metronidazol 3x500 mg iv +
Ceftriaxon 1x2 g iv. v.
CIP 2x400 mg iv. v.
Levo 1x500 mg iv.
IMP 4x1 g iv.
MER 3x1 g iv.
ERTA 1x1 g iv.
Komplettálva per os CIP + Metro vagy AM/CL
Amoebás májtályog
Metronidazol 3x750 mg/d 10 nap

8. ábra: Májtályogok antimikrobás kezelése

Pancreas infekciók

Patogenézis, klinikum

- Ritka
- Súlyos nekrotizáló pancreatitisben
- Néhány héttel a nekrotikus szöveti törmelék felülfertőzése bakteriális transzlokáció révén a colon nyálkahártyából
- G- enterális flóra (*E. coli*, *Klebsiella*, *S. aureus*, *Enterococcus*)
- Perzisztáló szepszis jelei (pancreatitisz 7-10. napjától)
- Láz, hasi fájdalom, ileus, leukocytosis

Diagnózis, terápia

- CT, vékonytű aspiráció (FNA)
- Laboratórium vizsgálatok: emelkedett CRP és PCT
- Gram-festés
- FNA – neg. és a klinikai kép perzisztál FNA ismétlése
- Többek javaslata: IMP AB terápia
- Kontrollált vizsgálatok szerint nem javít a kimeneten a „profilaktikus” AB kezelés
- Korai sebészi debridement vagy endoszkópos/percutan drainage
- Tályog: a fertőzött pancreas necrosis után 5-6 hét múlva – CT vezérelte drainage

Appendicitisz

- Mikrobiológia: polimikrobiális (többnyire *E. coli*, *Bacteroides*)
- AB: I-II-III. g CS + Metro (pl.: Cefazolin + Metro)
- Appendectomy után 24 ó AB elhagyása (ha nincs perforáció)
- Perforáció: 7-10 nap (3. g CS + Metro; FQ + Metro):

Divertikulitisz

- Hasi fájdalom, véres hasmenés, peritonitisz, fisztula

- Folyadékbevitel, AB (CIP+metro 7-10 d)
- Súlyos klinikai kép, nem javuló – hospitalizáció
- Tályog esetén: antibiotikum, nagy méret esetén CT vezérelte aspiráció, percutan drainage, sebészeti beavatkozás

Tiflitisz

- Neutropeniás enterocolitis (lekaemiás beteg kemoterápiáját követő neutropénia)
- Szabad hasi levegő, tályogképződés, intraluminalis vérzés, coecumtájon infiltratív radiológiai elváltozás, distendált coecum
- Eszközös vizsgálatok: CT, nativ has, hasi UH
- Kezelés: folyadékpótlás, parenterális táplálás, AB (IMP, MER)

Hepatoszplenikus candidiasis

- Kemoterápia utáni neutropenia megszűnését követően jelentkezik
- Perzisztáló láz, cholestasis, hasi fájdalom
- CT jelek
- Kezelés: Liposzomális amfotericin-B, fluconazol, prolongált időtartamban
- G-CSF

Peliosis hepatis

- Disszeminált bartonella infekció immunszupprimált betegeknél (HIV/AIDS)
- Diagnózis: UH, CT, szerológia
- Kezelés: erythromycin, doxycyclin (esetleg rifampicinnel kombinálva)

Hepatitiszek

- Vírusos hepatitiszek
 - A, B, C, D, E, G
 - Acut, chronikus hepatitiszek
 - Szövődmények (májcirrózis, májelégtelenség, vérzések, hepatocellularis carcinoma, fertőzések)
 - EBV, CMV, Herpes simplex vírus (HSV), Human immunodeficiencia vírus (HIV), Adenovírusok, Icterohaemorrhagiás lázak vírusai (pl.: sárgaláz, Ebola, Marburg), Rubeola, morbilli, Enterovírusok (pl.: echovírusok)

Az infektológus szerepe a gasztroenterológiában

- Acut hepatitiszek differenciál diagnosztikája
 - Alkoholos májbetegség
 - Nem alkoholos májbetegség
 - Autoimmun hepatitisz
 - Gyógyszer okozta májbetegség
 - Budd-Chiari - syndroma
 - Rhabdomyolysis
 - Wilson-kór
- Acut hepatitisz syndroma bakteriális infekciókban

Krónikus vírusos hepatitiszek antivirális kezelése

- HBV, HDV – PEG Interferon
- HBV – Nukleozid analógok (lamivudin, entecavir, tenofovir)
- Immunszupprimált betegek HBsAg+, antiHBcIg+ kezelése, ill. profilaxisa
- HCV – direkt ható antivirális kezelése (DAA) (lásd www.hepreg.hu)
- HEV – Ribavirin (off label mód)

Acut hepatitisz syndroma bakteriális infekciókban

	Gyakoriság	Icterus	GPT x norm.
Gram-neg. szepszis	20-50	+	2-3
Szepszis (MOF)	100	++	10-100
<i>S. pneumoniae</i> pneumonia	2-50	±	2-5
<i>C. perfringens</i> infekció	100	+++	10-100
Legionellosis	60-70	±	2-15
Typhus abdominalis	ritka	+	2-10
Syphilis	ritka	+	2-5
Leptospirosis (Weil-kór)	100	+++	5-10
Q-láz	60-80	-	2-3

9. ábra: Acut hepatitisz syndroma bakteriális infekciókban

MOF: többszervi elégtelenség, C.: Clostridium

MICSKÓ ÉVA MÁRIA²³

**AZ ENDOSZKÓPOS ASSZISZTENS SZEREPE A MINŐSÉGI ENDOSZKÓPOS
VIZSGÁLATOKBAN**

Az endoszkópos szakasszisztensek feladataikat irányelvek, guideline-ok és az intézményi előírások ismereteinek alkalmazásával végzik.

ESGE, ESGENA irányelvek²⁴

Az ESGE, ESGENA Irányelvek Bizottságai figyelemmel kísérik a korszerű eljárások és technikák alkalmazását. Ennek eredményeként teszik közzé a vonatkozó irányelveket és ajánlásokat. Az iránymutatások a bevált gyakorlatok konszenzusát képviselik, amelyek a rendelkezésre álló bizonyítékokon alapulnak. Az ajánlásoknak vannak fokozati minősítései, a feltárt bizonyítékokat besorolják.

A szakasszisztensek munkája során leggyakrabban alkalmazott irányelvek

Reprocessing of flexible endoscopes and endoscopic accessories used in gastrointestinal endoscopy: Position Statement of the ESGE and ESGENA – Update 2018. ESGE, ESGENA 2018-ban aktualizált közös irányelve:

Meghatározza a gasztroenterológiában használt rugalmas endoszkópok és endoszkópos eszközök újrafelhasználására vonatkozó szabályokat. Gasztroenterológusok, endoszkópos asszisztensek, vegyészek, mikrobiológusok és az ipar képviselőinek, szakértőinek munkacsoportja aktualizálta az ajánlást. Tartalmazza az újrafelhasználás minden szempontját a higiénia és a fertőzés elleni védelem fenntartása érdekében.

²³ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, SZRI Gasztroenterológia, vezető asszisztens

²⁴ ESGE:European Society of Gastrointestinal Endoscopy, ESGENA:European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates.

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban

Prevention of multidrug-resistant infections from contaminated duodenoscopes: Position Statement of ESGE and ESGENA (2017) A multi rezisztens fertőzések megelőzése a szennyezett duodenoszkópokról 2017 ESGE, ESGENA állásfoglalás

A duodenoszkópok tisztítása, magas szintű fertőtlenítése kiemelten fontos. A beavatkozás során nem csak a tápcsatornán belül kerül sor műveletek végzésére, hanem a hasnyálmirigy és az epevezetékben is.

A multi rezisztens fertőzések megelőzése a szennyezett duodenoszkópokról 2017.ESGE, ESGENA állásfoglalás

Csak speciálisan képzett és hozzáértő személyzet végezhet endoszkóp újrafelhasználhatóvá tételt. Az endoszkópiával kapcsolatos fertőzés gyanúja esetén az endoszkópot, endoszkóp mosó berendezést is használaton kívül kell helyezni, amíg megfelelő korrekciós intézkedések meg nem történnek. Leoltásokat kell végezni. A betegeket tájékoztatni kell az ERCP előnyeiről és kockázatairól.



1. ábra: Duodenoszkóp disztális vég

Forrás: A szerző saját felvétele

Az endoszkóp mosó fertőtlenítőgépek (EWD) alkalmazására vonatkozó előírás

ESGE-ESGENA technical specification for process validation and routine testing of endoscope reprocessing in water-desinfectors according to EN ISO 15883, part 1,4, and ISO/TS 15883-5.

ISO szabvány, amely validált folyamatok, tesztelések alkalmazását írja elő az endoszkóp mosó és fertőtlenítő gépekre. Az endoszkópos asszisztensnek ismernie kell a gépek kezelését. Az ismeretek megszerzéséhez oktatáson kell részt vennie.



2. ábra: Endoszkóp mosó fertőtlenítő helység

Forrás: A szerző saját felvétele

Az endoszkópok újrafelhasználhatóvá tételének folyamata

A flexibilis endoszkópok többször használatos orvostechikai eszközök. Összetett, bonyolult kialakításúak, az újrafelhasználhatóvá tételi eljárásuk előírásoknak megfelelő végrehajtása kiemelt betegbiztonsági jelentőségű. Fontos, hogy az alkalmazott tisztítási-fertőtlenítési eljárások biztosítsák az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzését, de az eljárás során az eszköz ne sérüljön. Az eszközzel összefüggésben ne következzen be olyan esemény, amely során az eszköz bármilyen hibás működése vagy az eszköz romlása a beteg, az eszköz kezelője vagy más személy egészségi állapotának romlásához vezethetne.

Az endoszkópok tisztítása és fertőtlenítése igazoltan hozzáértő és jogosult szakképzett személyzet által történjen. Az endoszkópos asszisztensfelelős az endoszkópok és tartozékaik, a folyamat során használt eszközök és berendezések, az ezekhez kapcsolódó felszerelések tisztítására, fertőtlenítésére és sterilizálására vonatkozó érvényes eljárások végrehajtásáért.

Az endoszkópos szakasszisztensnek ismernie kell az endoszkópok fertőtlenítésének összes fontos lépését. Tisztítás, fertőtlenítés, szárítás, tárolás, dokumentálás, követhetőség. Az endoszkópok újrafelhasználhatóvá tételi folyamatának, egyes műveleteinek hibájára vonatkozó érvényes eljárásokat. Az endoszkópos laborban használt eszközök működését, felépítését, a fertőzések megelőzésének szabályait, egészségi, biztonsági, kéz higiénés előírásokat. Ismernie kell az endoszkópiában használt tartozékok, kiegészítők fertőtlenítési és sterilizálási módszereit.



3. ábra: Endoszkóp tisztítás

Forrás: A szerző saját felvétele

Helytelen eszközkezelés kedvezőtlen következményei

A nem megfelelően tisztított endoszkópon a betegekből származó, anyagok rostok formájában visszamaradhatnak. Ezek az anyagok téves diagnózist eredményezhetnek a beteg diagnosztikai vizsgálata során.

Kiemelten fontos feladata az asszisztenseknek az eszközök megfelelő módon történő fertőtlenítése. Enélkül nem lehet minőségi endoszkópos tevékenységet folytatni.

Sugárvédelem az emésztő szervi endoszkópiában – ESGE – irányelv 2012 Radiation protection in digestive endoscopy

Az irányelv az endoszkópos eljárások sugárvédelméről szól, kiemelve az ERCP beavatkozást. Speciális esetekre is kitér az irányelv, ideértve a terhes nőket és a gyermekgyógyászati betegeket is. Az iránymutatást endoszkópos szakorvosok, orvos – fizikusok, radiológusok csoportja dolgozta ki annak biztosítása érdekében, hogy a sugárvédelem minden aspektusát megfelelő módon kezeljék. Ez az irányelv elsősorban azoknak az endoszkópos orvosoknak, aneszteziológusoknak és endoszkópos asszisztensek készült, akik endoszkópos eljárások során röntgensugárzásnak vannak kitéve.

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban

Sugárártalom elleni védekezés

Az indokolatlan sugárterhelés ellen a védőeszközök rendeltetésszerű viselésével és a készülék beállításainak gondos megválasztásával védekezhetünk. Ezek a védőköpeny, nyakvédő, védőszemüveg, paraván, távolságtartás a géptől, végtag direkt sugárnyaládba jutásának elkerülése. A megfelelő üzemmód, alacsony frame/sec átvilágítás, beszűkített vizsgálati mező, rövid sugáridő.

Minőségi endoszkópos vizsgálatok, asszisztensi feladatok

Endoszkópos regiszterek alkalmazása az endoszkópos ellátásban egyre elterjedtebb. Strukturált internet alapú rendszereket dolgoznak ki. Megismerésük fontos a szakasszisztensek számára is.

A minőségi endoszkópia egy olyan előírásrendszert jelent, ami csökkenteni képes a hibákat és minimalizálja a tévedés lehetőségét. Megteremti annak a lehetőségét, hogy a beavatkozások az egyes munkahelyeken hasonlóan történjenek, így a vizsgálatok eredményei összehasonlíthatóak lehetnek.

Minőségi oesophago-gastro-duodenoscopia

Nyelőcső, gyomor, proximális duodenum szakasz nyálkahártyájának áttekintésére szolgáló eljárás. Része a képi vagy video rögzítés, nyálkahártya megtekintése. Szükség esetén biopsziás mintavétel. Kromoendoszkópia, NBI funkció alkalmazása. Időtartam minimum:7 perc

A beavatkozás során terápiás megoldás is szükségessé válhat: Polypectomia, mucossectomia, vérző léziók ellátása, idegentest eltávolítás. Orvosi utasításnak megfelelően előkészítünk a beavatkozásokhoz.

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban

Asszisztensi feladatok az oesophago-gastro-duodenoscopia beavatkozásoknál

Ellenőrizzük, hogy a gasztroszkóp működőképes. Az endoszkópos torony áttekintése, beállítások ellenőrzése a beavatkozás előtt. Szívás, levegő megfelelően működik? White balance kész? Áramforrás megfelelő? Képrögzítés működik?

A beteg pozicionálása a beavatkozásnál, baloldalon fekvő helyzet az ideális. Bizonyos esetekben térhetünk el ettől, akadályozott baloldali fektethetőség, mozgáskorlátozottság esetén. Háton fekvő csak intubált beteg vizsgálható.

Minőségi kolonoszkópia, a vastagbéltükrözés minőségi mutatói

A beavatkozás előtt: Megfelelő indikáció a kolonoszkópiára. Beteg pontos tájékoztatása, a vizsgálatról, a beavatkozás lehetséges szövődményeiről. A fájdalomcsillapítás vagy altatás módjának megfelelő kiválasztása. A béltisztás módjának kiválasztása, béltisztítással kapcsolatos teendők megbeszélése. A vizsgálat előtt az orvos és asszisztens konzultációja a beavatkozásról.

Minőségi kolonoszkópia feltételei

Sterilitás. A coecum elérésének aránya (coecum intubációs ráta). Adenoma detekciós ráta. Szövetminta vétel. Polyp eltávolítás. Visszahúzási idő. Béltisztaság foka. Képrögzítés.

Minőségi kolonoszkópia kritériumai

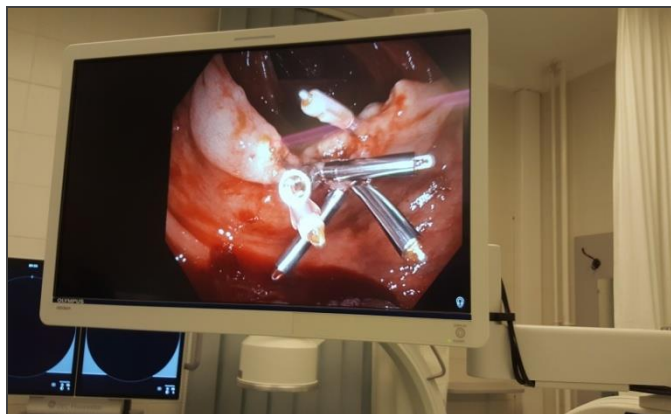
Kromoendoszkópia. NBI alkalmazása. A sterilitást biztosítása a napi vizsgálatszám maximalizálásával, az egyes vizsgálatokra fordított minimális idő meghatározásával és az eszközök minőségére és sterilizálására vonatkozó előírások betartásával érhető el.

Minőségi kolonoszkópia

100 százalékos kép és adatrögzítést jelentő pontos dokumentáltság. Visszahúzási idő: lehetőleg 8 perc, de mindenképp legalább 6 perc legyen. A vizsgálatot végző orvos

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban

legkevesebb 6 percet kell, arra szánjon, hogy az endoszkópot a vastagbélből kifelé húzva is átvizsgálja a bélfalat. Ennek azért van nagy jelentősége, mert nemzetközi tanulmányok mutatnak rá arra, hogy az ennél rövidebb ideig tartó „visszahúzás” során a polipok mintegy 30 százaléka felderítetlen maradhat.



4. ábra: Klippek felhelyezése

Forrás: A szerző saját felvétele

Az endoszkópos szakasszisztens feladata kolonoszkópia alkalmával

Vizsgáló helység előkészítése. Működőképes endoszkópos torony és endoszkópos eszköz biztosítása. Diagnosztikus és terápiás beavatkozáshoz történő előkészítés a szakorvossal történő megbeszélés szerint.



5. ábra: Vágó, koaguláló berendezés előkészítése a beavatkozáshoz

Forrás: A szerző saját felvétele



6. ábra: Előkészítés endoszkópos beavatkozáshoz

Forrás: A szerző saját felvétele

Endoszkópos asszisztens feladata a beteggel a kolonoszkópia előtt

A beteg tájékoztatása a kompetencia határok betartásának figyelembevételével. Megbeszéljük, hogyan készüljön elő a vizsgálatra, hogyan étkezhet és meddig. (Bél előkészítése colonoscopiához c. ESGE Guideline 2019 frissítés) Milyen ruházat javasolt, mit hozzon magával a beavatkozásra. Legyen-e kísérője, mennyi időre van szükség a kísérő személynek. A beavatkozás előtt érdeklődünk, megértette a páciens a betegtájékoztató és beleegyező nyilatkozat tartalmát, aláírta, a feltett kérdésekre válaszolt? Sikerült-e az előkészítés? Tájékozódunk a gyógyszereszedésről. Kiemelten fontos, véralvadásgátló kezelésben részesül-e a beteg? Jelenleg milyen terápiát kap, kihagyása a gyógyszernek megtörtént? Milyen időtartamban? Hány óra? Hány nap? Beültetett eszköz, pacemaker, egyéb fém van-e a beteg szervezetében?

A beteg a vizsgálóhelységben

A beavatkozásra érkező beteg általában zavarban van, fél, szorong. Kiszolgáltatott helyzetben érezheti magát. Figyelnünk kell, megértette, amit kérünk, amiről tájékoztatjuk. Oldanunk kell a beteg félelmét, szorongását. Figyelmesnek kell lennünk, de nem toladónak, bizalmaskodónak. Lehetőségekhez mérten óvjuk a beteg szemérmét. Bemutatjuk az öltöző helységet, pihenő helyét.

A vizsgáló helységben a beteget elhelyezzük a beavatkozáshoz, általában bal oldalfekvő helyzetben, altatásnál háton fekvő helyzetben. A betegbiztonság irányelveinek betartására minden beavatkozásnál fokozottan figyelnünk kell.

ERCP regiszter

Az ERCP regiszter célja az endoszkópos retrográd cholangio-pancreatographia beavatkozások sikerességének, szövődményeinek, minőségi mutatóinak rögzítése, valamint a terápiás intervenciók eredményességének követése.

ERCP beavatkozás előtti adatok:

Személyes adatok. Indikáció, tervezett beavatkozás. ASA pontszám. TAG/antikoaguláns kezelés. Véralvadási zavar. Vizsgáló hely és vizsgáló személyek adatai.

ERCP beavatkozás paraméterei

Szedáció és gyógyszeres profilaxis. Vizsgálati idő: Endoszkóp be és kivezetése, kanülálásig eltelt idő, fluoroszkópia ideje, sugárdózis. Anatómiai viszonyok. Kanülálás – epevezeték, pancreas vezeték kanülálási módja, sikeressége. Cholangiographia és pancreatographia lelete. Terápiás beavatkozások.

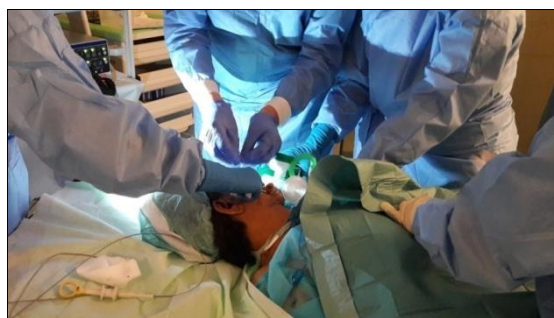
Beavatkozás után rögzítendő adatok

További kezelés, javaslat. Szövődmények és ellátásuk (Azonnali és késői szövődmények 30 napos után követés) Vizsgálat nehézsége, objektív, szubjektív 1-10-ig terjedő skálán.

Az endoszkópos tevékenység csapatmunka

Gasztroenterológus szakorvos és az endoszkópos szakasszisztens (szakasszisztensek) közösen végzik el a beavatkozásokat. Endoszkópos szakasszisztensek a Technical nurse aki a műszerrel végzi feladatát és a Patient nurse aki a beteg körüli teendőket látja el és a beavatkozás során segédkezik, pl.: szöveti mintavétel, polypectomia. ERCP, EUS beavatkozások. Kiemelten fontos, hogy a beavatkozást végző szakorvos és az endoszkópos szakasszisztens megbeszéljék mi a vizsgálat célja, mi a terv a beavatkozás alkalmával, milyen tartozékok előkészítését kéri a vizsgáló orvos. Fontos az összehangolt munka.

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban



7-8. ábra: Endoszkópos beavatkozás – Csapat munka

Forrás: A szerző saját felvétele

Az endoszkópos asszisztens feladata sokrétű, magas szakmai tudást, állandó továbbképzést igényel. Lépést kell tartanunk az új endoszkópos eljárásokkal, eszközkézelésekkel, fertőtlenítési eljárásokkal. Munkánk szellemi és fizikai kihívást is jelent, melynek a nap 24 órájában kell megfelelnünk.

Irodalomjegyzék

BENE L., GYÖKERES T.–PAPP Á. (2015) *Emésztőszervi endoszkópia.*

KOPCSÓNÉ DR. NÉMETH I., MICSKÓ É. Flexibilis endoszkópok tisztításának és fertőtlenítésének kézikönyve – Előírás. *Magyar Honvédség Egészségügyi Központ.*

PECHO Z., MILASSIN M. (2007) *Tájékoztató a fertőtlenítésről.*

RÁCZ I., NEMESÁMSZKY E. (2003) A gasztrointesztinális endoszkópok tisztítási, dezinficiálási irányelvei és módszertana. *Gasztroenterológiai Társaság Szakmai Kollégium ajánlása.*

ESGE–ESGENA guideline (2008) Cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy.*

ESGE-ESGENA technical specification for process validation and routine testing of endoscope reprocessing in washer-disinfectors according to EN ISO 15883, parts 1, 4, and ISO/TS 15883-5.

Intézményi Infekciókontroll Kézikönyv E03160100.

Prevention of multidrug resistant infections from contaminated duodenoscopes position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology Nurses and Associates (ESGENA).

Professional Handbook Flexible Endoscopes Cleaning and Disinfection, by steering group for flexible endoscope cleaning and disinfection. *SFERD*, September 2017.

Tájékoztató a flexibilis endoszkópokkal történő beavatkozásokkal kapcsolatos fertőzések megelőzéséről és kontrolljáról. *Országos Epidemiológiai Központ*, 4. Különszám 2004.

4/2009.(III.17.) EüM rendelet az orvostechnikai eszközökről.

60/2003.(X.20.) ESZCSM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges minimumfeltételekről.

<https://www.esge.com/publications/guidelines/>

Az endoszkópos asszisztens szerepe a minőségi endoszkópos vizsgálatokban

<https://www.giendoscopynurse.hu/index.php/rolunk>

<http://www.oek.hu/oek.web>

<https://mg tiroda.hu/>

<http://medicalonline.hu/endoszkopos-atlasz/>

UJFALUSSY ILONA²⁵

REUMATOLÓGIA ÉS GASTROENTEROLÓGIA HATÁRTERÜLETEI

Bár látszólag két egymástól messze lévő szakterületről van szó, a gastroenterológia és a reumatológia meglepően sok ponton kapcsolódik egymáshoz. Ennek főbb területei:

- Gyulladásos bélbetegségek társulása reumatológiai betegségekkel
- Felszívódási zavarok – osteoporosis
- NSAID kezelés és annak szövődményei

1. Gyulladásos bélbetegségek társulása reumatológiai betegségekkel

A gyulladásos bélbetegségek (IBD) 20-40 %-ban járnak együtt mozgásszervi gyulladásos tünetekkel, amit az enteropathiás arthritisek (EA) csoportjába sorolunk (*Peluso, Di Minno, Iervolino, Manguso, Tramontano, Ambrosino, Esposito, Scalera, Castiglione–Scarpa 2013*). Az EA-nak nincs diagnosztikus kritérium rendszere, de általánosságban a Crohn betegséghez, colitis ulcerosához társuló gyulladásos eredetű gerincpanaszokat, ill. perifériás arthritist soroljuk ide. Sokszor látunk az IBD-ben szenvedő betegek között a kevésbé szembetűnő, de mozgás során nagyon sok panaszt okozó enthesitiseket.

Sem az arthritisek, sem a gyulladásos bélbetegségek pathogenezise nem teljesen tisztázott. A kóroki tényezők között genetikai faktorok (*McGovern, Kugathasan–Cho 2015*), mint a HLB-27 antigén jelenléte, vagy az IL-23R polymorphizmus, másoknál a CARD15 fogékonysági gén jelenléte játszhat szerepet a betegségre való fogékonyságban. A genetikai tényezők mellett a külső pathogének között a *Yersinia*, a *Salmonella*, a *Shigella* ill. a *Campylobacter jejuni* baktériumokat hozták összefüggésbe a betegség kialakulásával (*Szekanecz, Nagy 2019; Diamanti, Rosado, Laganà–D’Amelio 2016*).

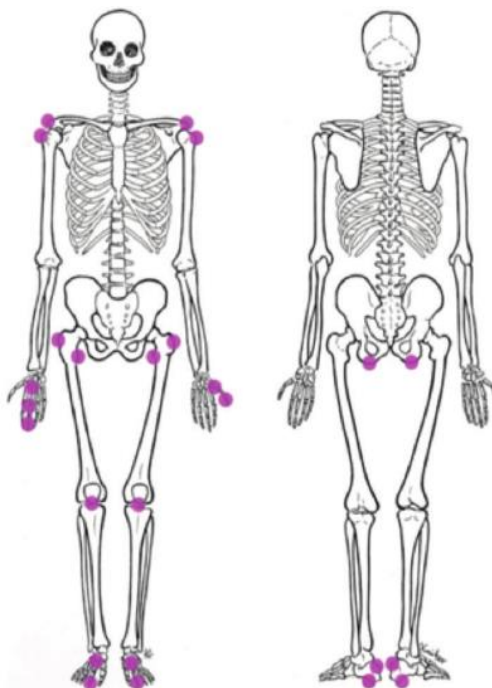
²⁵ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, Reumatológia és Fizioerápiás Osztály, osztályvezető főorvos

A gyulladássos bélbetegségek között a Morbus Crohn, vagy ileitis terminalis az egyik leggyakoribb kórkép. Megjelenése változatos, a gastroenterológiai tünetek mellett szemtünetek, mint uveitis, episcleritis, bőrtünetek, pl. erthema nodosum, vagy pyoderma gangrenosum, és mozgásszervi tünetek kísérik. A mozgásszervi tünetek a jellegzetes spondylarthritis tünetek, mint az éjszakai deréktáji fájdalom, a gerinc merevség érzése, a perifériás ízületekben jelentkező arthritis. Nem ritka a hirtelen fellépő, nagyfokú fájdalommal, mozgásképtelenséggel járó gerincpanaszok hátterében az akár fiatal korban kialakuló csigolya kompresszió (*Peluso, Di Minno, Iervolino, Manguso, Tramontano, Ambrosino, Esposito, Scalera, Castiglione–Scarpa 2013*).

Hasonló mozgásszervi tünetekkel jár a colitis ulcerosához és az igencsak ritkán látható Whipple kórhoz, coeliakiához és intestinalis bypass műtét utáni állapothoz társuló társuló arthritisek.

Az enteropathiás arthritisek 1-2 nap alatt kialakuló, dominálónan alsóvégtagi arthritisek, melyeket a fájdalom és duzzanat jellemez. Néhány naptól, néhány hónapig tartanak, gyakran spontán javulnak, de bármikor recidiválhatnak. A panaszok egy része krónikus formába megy át, évekig perzisztálhatnak.

Jellegzetes tünet az íntapadásoknál jelentkező fájdalom és gyulladás, amit enthesitisnek nevezünk. Az enthesitisek jellegzetes megjelenési helyét az 1. ábrán mutatjuk be.



1. ábra: Leggyakoribb enthesitises pontok (Defects in Tendon, Ligament, and Enthesis in Response to Genetic Alterations in Key Proteoglycans and Glycoproteins: A Review DOI: [10.1155/2013/154812](https://doi.org/10.1155/2013/154812))

A gerincet érintő formákra a gyulladásos gerincfájdalom a jellemző. Ennek ismérvei: a 40 év alatti kezdet, a lassan, fokozatosan kialakuló panaszok, az éjszakai, hajnali deréktáji fájdalom, a mozgásra javulás, és hogy a pihenésre nem csökken. A nem-szteroid gyulladáscsökkentők jótékony hatásúak.

Extraarticularis tünet a társuló bőr és nyálkahártya tünetek, az uveitis.

A mozgásszervi tünetek kialakulásában a genetikai háttérben kulcsfontosságú szerepe van a HLA B27, NOD2 génnek, de más MHC lókuszon kívüli genetikai eltérések is szerepet játszanak, mint MHC kívüli lókuszek: IL-23/IL-17 tengely, IL23R, IL12B, tyrosine kinase 2, signal transducer és transcriptor aktivátor 3, IL6R, IL27, aminopeptidase gének: endoplazmatikus reticulum aminopeptidase 1 and 2 gének (*Colombo, Latiano, Palmieri, Bossa, Andriulli–Annese 2009*).

A spondarthritis kezelésében a nem-szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID) az elsők választandó szerek. Használatuk azonban a béltraktus nyálkahártya sérülését okozva aktiválhatja a Crohn betegséget vagy a colitis ulcerosát.

Az alapjaiban hasonló, gyulladásos folyamatok megfékezésére használt gyógyszerek között is sok hasonló hatásmechanizmusú gyógyszer van. Ilyenek a TNF-alfa gátló antitestek, mint az infliximab, az adalimumab, a certolizumab és a golumimab. Tekintettel arra, hogy ezek a monoklonális antitestek óriási fehérje molekulák, ezeket parenteralisan adagoljuk. Mindegyik hosszútávon csökkenti a gyulladásos tüneteket mind a perifériás, mind az axialis megjelenésű szeronegativ spondarthritisekben, valamint a bélbetegségben is. betegségmódosító hatásúnak tartjuk, mivel gátolja az ízületekben az erozív elváltozások kialakulását, és a bélnyálkahártyára gyógyító hatást fejt ki. Hatását két úton fejt ki, részben a solubilis TNF molekulák megkötése révén a TNF receptorokban nem alakul ki jel, másrészt a TNF-molekulát expresszáló sejtekhez kötődve az Fc effektor mechnizmus révén az antitest dependens celluláris citotoxicitás révén apoptosist idéz elő abban (*Melsheimer, Geldhof, Apaolaza–Schaible 2019*).

A TNF-alfa gátló molekulákkal szemben új gyógyszerek a kinázgátló a jakinibek (JAK), melyek kis molekulájú vegyületek. A sejthártyán levő I és II típusú citokin receptorok proximális doménjének részei. A ligand bekötésekor a JAK enzimek foszforilálják a citokin receptorokat, melyek a sejtmagban a génátírást indukáló Stat enzimeket aktiválják (*Gadina, Le, Schwartz, Silvennoinen, Nakayamada, Yamaoka–O’Shea 2019*).

A szelektív JAK gátlókat igen változatos indikációkkal használják, az onkológiában a gasztroenterológiában és a reumatológiában is. A tofacitinib az EMEA-tól 2018-ban lehetőséget kapott rheumatoid arthritisben, arthritis psoratica-ban és colitis ulcerosában történő alkalmazásra.

2. Felszívódási zavarok- osteoporosis

Nem is ritkán találkozunk a fiatal gastroenterológiai betegek között súlyos fokú osteoporosissal.

Az osteoporosis a csont ásványi anyagának olyan mértékű csökkenése, mely fokozott törései rizikóval jár. Osteoporosisban a csonttömeg szerves és szervetlen állománya arányosan fogyatkozik meg. Osteoporosis akkor alakul ki, ha a csont építés és bontás egyensúlya megbomlik.

A Crohn betegek esetében a proinflammatorikus citokinek közül az Il-6 és az Il-1 szintjének emelkedése fokozza az osteoclast tevékenységet, ami fokozott csontlebontáshoz vezet. A nagyon gyakran alkalmazott szteroid kezelés az osteoblast funkciót károsítja, és a csontépülés marad el. Talán szerepe van a súlyos fokú csonttritkulás kialakulásában annak is, hogy ezen fiataloknál a krónikus betegségük miatt folytatott életmód során a csúcs csonttömeg sem olyan magas, mint az egészséges populációban.

Súlyos osteoporosissal találkozunk a májbetegyek körében is. Igen súlyos, többszörös csigolyatöréseket láttunk primer billiaris cholangitisekben, akik között az osteoporosis 30%-ban fordul elő, a májtranszplantációkra várókban 40%. A csonttörés incidenciája 2 év alatt 14%. (*Hay 2003; Zheng, Miao, Zheng, Liu, Chen, Zhong, Li, Fang –Sun 2018*).

A különböző felszívódási zavarok, mint coeliakia, vagy a gastrectomia utáni állapot is csonttritkulást idézhet elő.

A csonttritkulás sokáig tünetmentes. Kialakulásának rizikófaktorai: az idős életkor, a női nem, a vékony testalkat, alacsony termet, súlyvesztés (>10%), hypogonadismus - korai menopauza glucocorticoid kezelés, az immobilitás, az anamnézisben szereplő anyai csípőtáji törés ill. a korábbi csonttörések.

Figyelemfelkeltő jel a gerinc fokozatos meggörbülése, a testmagasság progresszív csökkenése (> 4 cm), esetleg más okkal nem magyarázható hasi panaszok. Diagnosztikája a csont ásványi anyag tartalmának meghatározásán alapszik, az ún. osteodenzitometriás (ODM)

vizsgálaton. Természetesen az ODM vizsgálaton felül a csont turn-over vizsgálatok elvégzése is szükséges, valamint a szervezet Ca anyagcseréje is ellenőrzésre szorul, a szérum D vitamin szint meghatározása mellett. Súlyos esetekben maga a törés hívja fel a vizsgáló figyelmét a fokozott törékenységre.

A csontritkulás kialakulásának kezelésében a prevenciónak alapvető szerepe van. Ez magában foglalja a veszélyeztetettek körében a rizikótényezők, mint a dohányzás, az alkohol, kiiktatását, a kalcium dús táplálkozás bevezetését, de lehetőség szerint a kortikoszteroidok tartalmú készítmények minél rövidebb ideig történő használatát.

A már kialakult csontritkulás kezelésében a Ca és D vitamin rendszeres adása alapvető fontosságú, de nem elégséges. Mérsékelt súlyos osteoporosisban, ill. a postmenopausális osteoporosisban a bifoszfonátok az elsőnek választandó szerek. A bifoszfonátok gátolják az oszteoklasztok érését, gyülekezését a csontfelszívódás helyén, valamint a tevékenységüket, csökkentik a csontfelszívódásban fontos citokinek (Il-1, Il-6) termelődését. Preferenciálisan a csontfelszínhez kötődnek, ahol az aktív átépülés zajlik. A kötődés hosszan tart, ezért néhány éves kezelést követően érdemes „drug-holiday”-t tartani.

A bifoszfonátok rosszul felszívódó készítmények, a per os bevitt adag kb 1%-a szívódik fel a gyomor-bél-traktusból. Ugyanakkor nyálkahártya irritációt okozhatnak, ezért mindig bő folyadékbevitellel javasoljuk bevenni. Lehetőség van intravénás adagolásra is, ahol az anamnézisben gyomorfekélyesség vagy egyéb gastrointestinális betegség szerepel.

Néhány éve került forgalomba az ugyancsak elsősorban csontbontást gátló monoklonális antitest, a denosumab. A denosumab a receptor activator of NF κ B ligand (RANKL) kötődését gátolja a receptorához, ezáltal blokkolja az osteoclastok érését, működését, túlélését, és így csökkenti a csontfelszívódást (*Tsuchiya, Kayamori, Wada, Komaki, Ohata, Hamagaki, Sakamoto–Ikeda 2019*). Fél évente sc. adagolandó. Fontos tudni, hogy rossz vesefunkciójú betegeknek is adható.

Az egyetlen anabolikus hatású készítmény a teriparatide, egy rekombináns technológiával előállított humán mellékpajzsmirigy hormon fragmens (*Minisola, Cipriani, Grotta, Colangelo, Occhiuto, Biondi, Sonato, Vigna, Cilli–Pepe 2019*). A teriparatide intermittáló adása hatására az onsteoblast sejtek száma növekedik, és az osteoblast sejtek apoptosia gátlódik (*Lindsay, Nieves, Formica et al. 1997*). Mindennek hatására a csont trabeculák száma és vastagsága növekszik. A csont remodlling elsősorban a mechanikai stressznek kitett helyen történik (*Bodenner, Redman–Riggs 2007*).

3. NSAID kezelés és szövődményei

1971-ben, Sir John Vane írta le az NSAID-k hatásmechanizmusát.

Részben fiziológias stimulusok, részben különféle mutagének és proinflammatorikus citokinek aktiválják a foszlipáz A és C enzimet, aminek hatására a sejtmembrán foszfolipidjeiből arachidonsav hasad le. Az arachidonsavból a COX enzim prosztoglandinokat képez. A prosztoglandinok olyan fiziológias funkcióval rendelkeznek, mint a gyomornyálkahártya védelme, a vérlemezke aggregáció, és a vese áramlásának fenntartása. A COX enzimek több, hasonló szerkezetű, hasonló, de funkcionálisan nem egyforma molekulából állnak, a gyulladáscsökkentésben a COX-1 és a COX-2 gátlóknak van jelentősége (Szekanecz, Nagy 2019).

A COX-1 enzim a szervezetünkben állandóan jelenlevő enzim, míg a COX-2 egy indukálható forma, és csak a gyulladással stimulus hatására aktiválódik, és nagy mennyiségű proinflammatorikus prosztoglandint termel, melyek a láz, a fájdalom és a gyulladással tünetek kialakításában játszanak szerepet.

A nem-szteroid gyulladáscsökkentők széles körben kerülnek felhasználásra (reumatológia, ortopédia, fogászat, szülészet-nőgyógyászat, urológia stb.) kiváló fájdalomcsillapító hatásuk révén. A folyamatosan fejlesztett új készítményeknek, valamint a kereskedelemben egyre több, OTC készítményként megjelenő szernek tulajdonítható, hogy évről évre egyre több készítmény fogy.

A betegek gyors fájdalom csillapító és akut gyulladáscsökkentő hatásuk miatt igénylik ezen típusú gyógyszerek elérhetőségét.

Az ideális NSAID gyors és erős fájdalom és gyulladáscsökkentő hatással kell, hogy rendelkezzen, legyen alacsony a gastrointestinalis és cardiovascularis mellékhatása (Szeto, Sugano, Wang, Fujimoto, Whittle, Modi, Chen, Park, Tam, Vareesangthip-Tsoi 2020), és ne legyen egyéb, szervspecifikus –bőrre, májra, vesére, ill. a csontvelőre kifejtett- mellékhatása sem.

Ideális nem-szteroid gyulladáscsökkentő nem létezik. Az NSAID-ek szedése során 30%-ban lépnek fel gastrointestinalis panaszok, a betegek 10%-ban gyomornyálkahártya sérülés alakul ki. A gastrointestinalis rizikó csökkentésére az ECR, EULAR közösen adott ki irányelveket. Ezen irányelvek lényege, hogy a legalacsonyabb effektív dózist, a lehető

legrövidebb ideig kell adni, rendszeres betegmonitorozás mellett. Krónikus fájdalom hosszantartó kezelésre nem ajánlott NSAID adása. A rizikócsökkentés további lehetőségei a lokális NSAID készítmények alkalmazása, szelektív COX-2 gátlók használata, bélben oldódó készítmények adása, gyomorsav termelés csökkentése, valamint a *Helicobacter pylori* eradikációja. Jelentősen megnöveli a rizikót egyidőben több nem-szteroid gyulladáscsökkentő szedése.

Jelenleg kidolgozásra került egy javaslat, aminek alapján személyre szabottan lehet megválasztani a NSAID fajtáját és az esetleg szükséges PPI kiegészítést (*Burmester, Lanas, Biasucci, Hermann, Lohmander, Olivieri, Scarpignato, Smolen, Hawkey, Bajkowski, Berenbaum, Breedveld, Dieleman, Dougados, MacDonald, Mola, Mets, Van den Noortgate–Stoevelaar 2011*), ezáltal csökkentve az alkalmazott gyógyszeres kezelés rizikóját. A javaslatot az 2. ábrán mutatjuk be.

GI rizikó: alacsony



	Alacsony CV rizikó	Magas CV rizikó
	Nem szelektív NSAID	Naproxen +PPI
	celecoxib, eterocoxib non-szelektív NSAID +PPI	Naproxen +PPI
	ibuprofen/diclofenac +PPI celecoxib, eterocoxib +PPI	NSAID lehetőleg ne ha kell: diclofenac, naproxen +PPI celecoxib/eterocoxb +PPI

GI rizikó: magas

2. ábra: Európai multidiscplináris szakértői vélemény NSAID használatáról (15)

Irodalomjegyzék

BODENNER, D., REDMAN, C.–RIGGS, A. (2007) Teriparatide in the management of osteoporosis. *Clin Interv Aging.*, 2007 Dec. 2(4). pp. 499–507.

BURMESTER, G., LANAS, A., BIASUCCI, L., HERMANN, M., LOHMANDER, S., OLIVIERI, I., SCARPIGNATO, C., SMOLEN, J., HAWKEY, C., BAJKOWSKI, A., BERENBAUM, F., BREEDVELD, F., DIELEMAN, P., DOUGADOS, M., MACDONALD, T., MOLA, E. M., METS, T., VAN DEN NOORTGATE, N.–STOEVELAAR, H. (2011) The appropriate use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in rheumatic disease: opinions of a multidisciplinary European expert panel. *Ann Rheum Dis.*, 2011 May. 70(5). pp. 818-22. doi: 10.1136/ard.2010.128660. Epub 2010 Sep 10.

COLOMBO, E., LATIANO, A., PALMIERI, O., BOSSA, F., ANDRIULLI, A.–ANNESE, V. (2009) Enteropathic spondyloarthritis: A common genetic background with inflammatory bowel disease? *World J Gastroenterol.*, 2009 May 28. 15(20). pp. 2456–2462.

DIAMANTI, A. P., ROSADO, M. M., LAGANÀ, B.–D’AMELIO, R. (2016) Microbiota and chronic inflammatory arthritis: an interwoven link. *J Transl Med.*, 14. pp. 233.

GADINA, M., LE, M. T., SCHWARTZ, D. M., SILVENNOINEN, O., NAKAYAMADA, S., YAMAOKA, K.–O’SHEA, J. J. (2019) Janus kinases to jakinibs: from basic insights to clinical practice. *Rheumatology*, Oxford. 2019 Feb. 58(Suppl 1). i4–i16.

HAY, J. E. (2003) Osteoporosis in liver diseases and after liver transplantation. *Journal of Hepatology*, 38(6). pp. 856–865. doi: 10.1016/S0168-8278(03)00143-0.

LINDSAY, R., NIEVES, J., FORMICA, C., ET AL. (1997) Randomised controlled study of effect of parathyroid hormone on vertebral-bone mass and fracture incidence among postmenopausal women on oestrogen with osteoporosis. *Lancet*, 350. pp. 550–555.

MCGOVERN, D., KUGATHASAN, S.–CHO, J. H. (2015) Genetics of Inflammatory Bowel Diseases. *Gastroenterology*, 2015 Oct. 149(5). pp. 1163–1176.e2.

MELSHEIMER, R., GELDHOF, A., APAOLAZA, I.–SCHAIBLE, T. (2019) Remicade® (infliximab): 20 years of contributions to science and medicine. *Biologics*, 13. pp. 139–178.

MINISOLA, S., CIPRIANI, C., GROTTA, G. D., COLANGELO, L., OCCHIUTO, M., BIONDI, P., SONATO, C., VIGNA, E., CILLI, M.–PEPE, J. (2019) Update on the safety and efficacy of teriparatide in the treatment of osteoporosis. *Ther Adv Musculoskelet Dis.*, 2019 Oct 5. 11:1759720X19877994. doi: 10.1177/1759720X19877994. eCollection 2019. Review.

PELUSO, R., DI MINNO, M. N. D., IERVOLINO, S., MANGUSO, F., TRAMONTANO, G., AMBROSINO, P., ESPOSITO, C., SCALERA, A., CASTIGLIONE, F.–SCARPA, R. (2013) Enteropathic Spondyloarthritis: From Diagnosis to Treatment. *Clin Dev Immunol.*, 2013: 631408.

SZEKANECZ Z., NAGY GY. (2019) *Reumatológia Medicina*. Budapest.

SZETO, C. C., SUGANO, K., WANG, J. G., FUJIMOTO, K., WHITTLE, S., MODI, G. K., CHEN, C. H., PARK, J. B., TAM, L. S., VAREESANGTHIP, K.–TSOI, K. K. F. (2020) Non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) therapy in patients with hypertension, cardiovascular, renal or gastrointestinal comorbidities: joint APAGE/APLAR/APSDE/APSH/APSN/PoA recommendations. *Gut*, 2020 Jan 14. pii: gutjnl-2019-319300. doi: 10.1136/gutjnl-2019-319300. [Epub ahead of print].

TSUCHIYA, M., KAYAMORI, K., WADA, A., KOMAKI, M., OHATA, Y., HAMAGAKI, M., SAKAMOTO, K.–IKEDA, T. (2019) A Novel, Tumor-Induced Osteoclastogenesis Pathway Insensitive to Denosumab but Interfered by Cannabidiol Int. *J Mol Sci.*, 2019 Dec. 20(24): 6211.

ZHENG, J. P., MIAO, H. X., ZHENG, S. W., LIU, W. L., CHEN, C. Q., ZHONG, H. B., LI, S. F., FANG, Y. P. –SUN, C. H. (2018) Risk factors for osteoporosis in liver cirrhosis patients measured by transient elastography. *Medicine*, Baltimore. 2018 May. 97(20):e10645.

VARGA ANDREA²⁶

AZ OTTHONI PARENTERÁLIS TÁPLÁLÁS NŐVÉRI FELADATAI

„Táplálj az életért!” Ez volt a Magyar Mesterséges táplálási Társaság 2013 évi kongresszusának a mottója. Hogy miért fontos ez? Mert a táplálkozás az ember egyik alapvető, aktív, fiziológiás szükséglete.

Normál körülmények között a táplálkozással biztosítjuk szervezetünk számára a megfelelő mennyiségű kalóriát és tápanyagot. Különböző betegségek következtében a betegek gyakran többszörös hasi műtéten esnek át, amelyek során a vékony- / és vagy vastagbél jelentős részét elveszítik. Ez súlyos felszívódási zavarhoz, folyadék- és elektrolitháztartási zavarhoz, alultápláltsághoz, segítség nélkül pedig a beteg halálához vezethet. A többszörös hasi műtétet vezető leggyakoribb alapbetegségek a gyulladós bélbetegségek (ahol szűkületek, conglomérátumok, tályogok keletkeznek), daganatos megbetegedések, mesenterialis érrendszeri betegségek, sugárteritis és vékonybélbetegség súlyos malabsorpciós és dismotilitási szindrómákkal, valamint baleset-tompa hasi sérülés.

1. Rövidbél-szindróma (1. ábra)

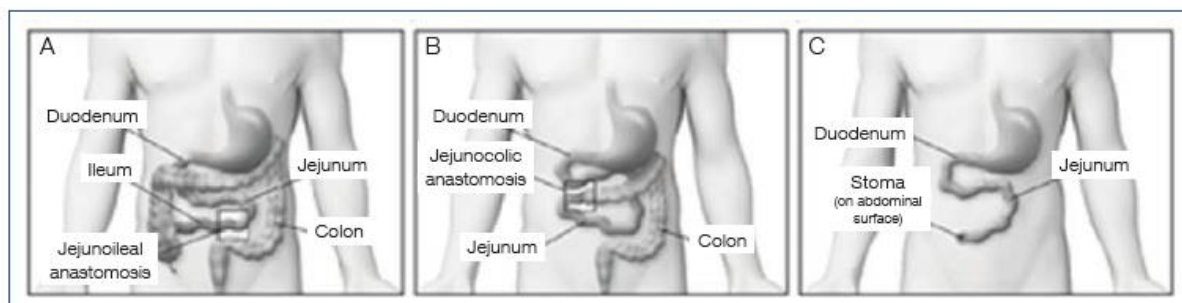
A vékonybél hossza 500-700cm (~600cm). Rövidbél-szindrómáról akkor beszélünk, ha a vékonybél hossza kevesebb, mint 100cm, vagy a vékonybél hosszának több, mint 50%-át elveszíti a beteg. Műtétet követően az anatómiailag létrejött rövidbél 3 típusát különböztetjük meg:

- I. jejunostomás típus: < 100 cm jejunum marad a betegnek és stoma felhelyezésére kerül sor
- II. jejunocolicus típus: a vékonybél kevesebb, mint 60cm és a vastagbél egy része is hiányzik

²⁶ Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Gasztroenterológia Osztály, vezető ápoló

Az otthoni parenterális táplálás nővéri feladatai

- III. jejunio-ilealis típus: a vékonybél hossza kevesebb, mint 30cm, de a vastagbél teljes hossza megmarad



1. ábra: Rövidbél formái

Forrás: <http://ceu-jgh.org/views/article.php?id=99>

Rövidbél-szindróma esetében a tüneteket meghatározza a megmaradt bélszakasz hossza és annak adaptációja. Ez a súlyos hasmenés, folyadék- és elektrolitháztartás zavar, súlyos tápanyaghiány, vitaminhiány, magnézium hiány, jelentős testsúlycsökkenés, amelyek végül malnutricióhoz, súlyos alultápláltsághoz vezetnek. A szervezet tehát éhezik, ezért az enterális táplálás mellett átmenetileg vagy élethosszig tartó, kiegészítő vagy teljes parenterális táplálásra van szükség. Ez kórházi körülmények között drága. A Magyar Mesterséges Táplálási Társaság sok éves munkája eredménye képen jöhetett létre hazánkban is az Otthoni Parenterális Táplálás (OPT). Az USA-ban az 1960 évek végétől már több, mint 40ezer beteg köszönheti az életét ennek a táplálási formának. Nálunk 2013. január 1-től beszélhetünk hivatalosan OPT-ről, és évi 40-50 beteget táplálunk parenterálisan.

Az Otthoni Parenterális Táplálás (OPT) tehát egy olyan szervpótló, mesterséges táplálási forma, amely során az arra rászoruló, bélelégtelességben szenvedő, alultáplált beteg a saját otthonában, egy beültetett tartós kanülön keresztül magas kalória tartalmú infúzióval parenterálisan táplálja magát. Ez egy életmentő terápia a visszafordíthatatlan bélrendszeri betegségben szenvedőknél. Az OPT célja a túlélés, a lehető legjobb életminőség biztosítása, valamint a társadalmi és szakmai rehabilitáció. Az MH EK Gasztroenterológia osztálya az ország 14 OPT centrumának az egyike, ahol jelenleg a legtöbb rövidbél-szindrómás beteget kezeljük.

Az OPT team tagja a sebész, az aneszteziológus/intenzív th. szakorvos, a gasztroenterológus/belgyógyász szakorvos, a dietetikus, a gyógytornász, a gyógyszerész, a pszichológus, és a beteg edukációjáért felelős ápoló.

2. Ápolói feladatok

A beteg felvétele után az ápoló aktívan részt vesz a beteg kivizsgálásában és obszervációjában az OPT szükségességének megállapításához.

- kompetencia határain belül tájékoztatja a beteget az OPT-ról
- részt vesz a laboratóriumi vizsgálatok kivitelezésében (laborba juttatás), góckutatásban
- dietetikussal együttműködve elvégzi a tápláltsági állapot felmérést (Ts, BMI, testösszetétel vizsgálat), tápanyag szükségletszámítás (per os és parenterális kiegészítés)
- felhívja a beteg figyelmét és együttműködésre készíti a bevitt – ürített folyadék mérésére, stoma hozammérésre
- jó kapcsolatot tart a kezelőorvossal, dietetikussal, gyógytornással és sz.e. pszichológussal
- az ápoló rendeli meg a portot, az infúziós pumpát, a kezdő és később a havi infúziós csomagokat, és rendezi a dokumentációkat.

Legnehezebb feladata a beteg és a hozzátartozó edukációja. Az ESPEN Guideline kitér arra, hogy nagyon fontos egy jó oktatási program, hogy fontos felmérni és értékelni a beteg kognitív és fizikai képességeit, az egészségügyi alkalmasságát, az otthoni környezetét.

Tanítási programnak tartalmaznia kell:

- Higiénés szabályok, kézmosás, fertőtlenítés, sterilitás szabályait
- Kanül használatát, szúrását, gondozását
- Felismerni és megelőzni a komplikációkat, leggyakoribb hibákat
- Az infúziók összeállítását, légtelenítését
- A vitaminok és nyomelemek infúzióhoz adását
- Az infúziós pumpa használatát és hibaelhárítást
- Szövődmények esetén a teendőket
- Veszélyes hulladékkezelést, tárolást

Az otthoni parenterális táplálás nővéri feladatai

Az ápoló tájékoztatja a beteget, milyen otthoni körülmények, feltételek szükségesek ahhoz, hogy bevonhatók legyenek az OPT-ba (pl. vezetékes víz, áram), mi mindent kell megtanulnia, hogyan jut a havi csomagjához, milyen egyéb feladatai vannak, és hogy probléma esetén kihez fordulhat.

Az ápolóval szembeni elvárások:

- a megfelelő tájékozottság és tudás
- a jó kommunikációs készség
- legyen empátikus
- legyen türelmes, legyen ideje a beteggel foglalkozni (napi 1-1,5 óra)
- legyen határozott, példamutató
- rendelkezzen jó problémamegoldó képességgel
- tartson jó kapcsolatot a beteggel, a hozzátartozókkal és az OPT team minden tagjával
- szükség esetén legyen elérhető (telefon, Viber, Messenger, e-mail...)

A beteg edukációja a kórházi tartózkodás minden napján megtörténik, minimum 10 napon át, amíg biztos tudással nem rendelkezik az infúziózás minden egyes lépésével kapcsolatban. Napról-napra egyre több feladatot önállóan végez, a legnehezebbnek általában a port szúrása szokott bizonyulni. Mielőtt a beteget haza bocsátjuk, az OPT team tagjai előtt le kell vizsgáznia. Meg kell győződnünk arról, hogy minden szabályt betartva felkészült az önálló otthoni parenterális táplálásra.

A betegek többsége osztályunkra a hasi műtéteket követően sebészeti, esetleg más kórházak belgyógyászati osztályairól kerülnek felvételre. Általános állapotuk igen rossz, alultápláltak, lelkiileg és fizikailag is legyengült állapotban vannak, ezért nagyon fontos a pszichológus, a gyógytornász bevonása. Szembesülnek a stomával, a rövidbél-szindrómával, majd azzal a ténnyel, hogy az életben maradáshoz parenterális táplálásra van szükségük. Az élni akarás viszont mindenkiben megerősíti a tényt, hogy az eléje táruló feladatokat igenis meg tudja tanulni, és tényleg így van. Megtanulják és haza mennek. Haza bocsátás után állapotuktól függően 2-4-8 hetente járnak vissza kontroll vizsgálatokra, amikor az ápolónak a következő feladatokat kell elvégeznie:

- részt vesz a laboratóriumi vizsgálatok kivitelezésében
- ellenőrzi a portot, Picc-line kanült
- a beteggel átnézi az infúziózási naplót, folyadék naplót, megbeszéli az esetleges kérdéseket, problémákat

Az otthoni parenterális táplálás nővéri feladatai

- beszélgetés során feleleveníti, ellenőrzi a beteg infúziózással kapcsolatos tudását
- testösszetétel mérést végez, dokumentál
- a kezelő orvossal egyeztetve megrendeli a következő havi csomagot

Az Otthoni Parenterális táplálás lehetőségével tehát a beteg haza megy, a családjával él, gyermeket nevel, visszatérhet a munkájához és a társadalom hasznos tagjának érzi magát!

Irodalomjegyzék

ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Home Parenteral Nutrition(HPN) in adult patients. [http://espen.info/documents/0909/Home Parenteral Nutrition in adults.pdf](http://espen.info/documents/0909/Home%20Parenteral%20Nutrition%20in%20adults.pdf)

MOLNÁR KATALIN²⁷

EGÉSZSÉGES TÁPLÁLKOZÁS ÉS AKTIVITÁS PROGRAM „ETAP”

1. Bevezetés

Mindennapi munkánk során fontos hangsúlyozni az egészséges táplálkozás és a rendszeres fizikai aktivitás jelentőségét betegeink és az egészséges páciensek számára egyaránt.

Ma Magyarországon kb. 2,2 millió ember dolgozik szervezett munkavégzés keretében. Ha egészségesek, ritkán keresik fel háziorvosukat, kivéve, ha egészségügyi alkalmasság - például jogosítvány- meghosszabbításra van szükségük. Az orvos-páciens találkozások alkalmával lehetőség nyílik az egészséges életmód hangsúlyozására, az egészségfejlesztés fontosságára. A rendelőt felkereső beteg pácienseink gyakran kérnek tanácsot az egészséges táplálkozás bevezetése, a táplálék kiegészítők megismerése, vagy fogyás céljából. Az ambuláns ellátás keretében, mind a beteg, mind az egészséges páciensek esetében kevés idő marad a személyre szabott javaslatok megbeszélésére, a kérdések megválaszolására. Az Egészséges Táplálkozás és Aktivitás Program ennek a hiánynak a pótlására szolgál.

2. Az ETAP megalakulása

Munkavállalóink évtizedeket töltenek el fokozott mentális igénybevétellel járó munkakörben, sok esetben a munkaidő nagy részét ülve, számítógép előtt töltik. A média, az internet mellett a könyvek és magazinok számos lehetőséget kínálnak az egészségfejlesztés módszereinek megismerésére, ennek ellenére a hasonló kérdések megválaszolása céljából munkahelyünkön igény merült fel a rendelési időn kívüli, csoportos tanácsadás

²⁷ Belügyminisztérium

megszervezésére. Az „ETAP” tréninget segítő szándékkal, önálló kezdeményezésként, belgyógyászati, pszichológiai és foglalkozás-orvostani ismeretekre építve elindítottuk. A program célja a résztvevők egészségben tartása, a munkaképesség javítására szolgáló ismeretek átadása, az egészséges életmód fontosságának hangsúlyozása, elfogadtatása, életükbe való beépítése volt. Kiemeltük a rendszeres testmozgás szükségét, pszichológiai módszerekkel igyekeztünk a jó közérzet megteremtésére, valamint a kiégés megelőzésére az örömteli tevékenységek listájának összeállítását, az egészséges tevékenységeket tartottuk szem előtt.

Az egészségben eltöltött évek és hosszú élettartam legmeghatározóbb tényezői közül közvetlenül nem tudjuk kontroll alatt tartani a társadalmi-gazdasági szempontokat, a környezetminőséget és az öröklött genetikai jellemzőket. Azonban közvetlen ellenőrzés alatt tudjuk tartani a táplálkozásunkat, az energia bevitelt, a jó minőségű és mennyiségű víz fogyasztását, a rendszeres testmozgást, a pozitív gondolkodást és értékrendet, valamint azt is, hogy elegendő mennyiségű időt fordítsunk pihenésre, lazításra.

A program elektronikus formában történő kihirdetését követően többszörös túljelentkezést tapasztalunk, ezért igyekeztünk a csoportos foglalkozás keretében elsősorban hasonló gondokkal küzdő személyeket megcélozni. Mivel az elhízásnak számos hátrányos egészségügyi következménye van, 16 fő bevonásával, túlsúllyal küzdő pácienseket választottunk ki.

2.1. Előzetes felmérés

Az ETAP 12 hetes volt. Egyszerre 8 fővel foglalkoztunk, heti egy alkalommal. A találkozások során 3 órát töltöttünk együtt a csoporttal, előadásokat, gyakorlatokat tartottunk. A tréninget megelőzően és azt követően belgyógyászati, diétás, életvezetési és pszichológiai felmérés zajlott. Az utólagos ellenőrzések a 12. héten, fél év- és egy év leteltével történtek.

A belgyógyászati előzetes felmérés az időszakos alkalmassági vizsgálatot, kérdőívek segítségével a táplálkozási-, fizikai aktivitással kapcsolatos szokások megismerését, és a testzsír százalék mérését foglalta magába. A testzsír százalék méréséhez három különböző módszert használtunk, ezeknek vettük az átlagát. Az Amerikai Haditengerészet (Navy) mérőszalagos számítási módját, Jackson-Pollock után a hét pontos, kaliperrel történő, bőrredő

vastagságot mérő vizsgálatát és a Futrex-5000 készülék infravörös fény kibocsátásán alapuló módszerét alkalmaztuk, majd vettük a három mérés átlagát.

A pszichológiai előzetes felmérés beszélgetésből, a motiváció feltérképezéséből, a résztvevők gyermekkoruk óta tartó testsúlyváltozásának alakulásával kapcsolatos nézeteiből és hét kérdőívből álló tesztsomag kitöltéséből állt. Mindenki a szubjektíven megélt tapasztalatai, saját érzései alapján válaszolt. Ennek segítségével világossá vált, esetlegesen mik azok a pszichológiai háttér tényezők, amelyek az elhízáshoz vezettek és meggátolták az egyént a fogyásban. A 12. héten, a program végén megismételtük a kérdőívek kitöltését.

2.2. Részletes program

Minden alkalommal az első feladat a „Nyitókör” volt. Rövid vezetett relaxációt követően a résztvevők beszámoltak az aktuális hangulati állapotukról, az egy hét alatt elért eredményekről, megküzdési módszereikről, mozgásmennyiségről, diétájukról, naplóvezetéséről, étel vásárlási szokásaikról. Megbeszéltük a házi feladatot és költség-haszon elemzést végeztünk a fogyás-hízás, nem fogyás témájában. Mivel hasonló nehézségekkel küzdöttek, ezekre a beszélgetésekre rendkívül nagy igény volt. Mintákat, ötleteket kaptak egymástól.

Minden héten pszichológiai tanácsadás is történt. Beszéltünk olyan kockázati tényezőkről, amelyek megváltoztathatók, minimalizálhatók különféle pszichológiai módszerek alkalmazásával. Számos, főként kognitív technika ismertetésére került sor a program további részében, amelyeket konkrét példákkal szemléltettünk. Lehetőség nyílt feszültségoldó, relaxációs módszerek gyakorlására, illetve problémaközpontú, problémamegoldó eszközök kipróbálására. A botlás-kisiklás-visszaesés megelőzéséről is szót ejtettünk. Kritikus helyzetek adaptív kezelésére gyűjtöttünk közösen ötleteket, mint ünnepek, társas étkezések, nassolás, esti éhség okozta, betegségek utáni „túlevések” megjelenése, az alacsony folyadékbevitel vagy a fizikai aktivitás növelése. Minden alkalommal megküzdési technikák gyakorlására is volt lehetőség, asszertív tréninggel fejlesztve az önmegvalósítást könnyebbé válik a mindennapok kihívásaira reagálni. Játékos módszerek oldották a felmerülő nehézségeket. Összetartó, együttműködő csoportok alakultak ki, örömmel, segítve, támogatva adták tovább egymásnak és családtagjaiknak az információt.

Minden héten a második és harmadik órát az alábbi aktuális témák szerint osztottuk fel.

Az első alkalom a bemutatkozás ideje. Az ETAP tréning tagjai eleinte feszengve ültek egymással szemben, mivel többen nem ismerték egymást, kezdetben gondolataikat félve, később azonban nagy bátorsággal tárták fel. A csoportnak nagy ereje van, hiszen ugyanazokkal a problémákkal, nehézségekkel néztek szembe. Meghatároztuk a célokat, szabályokat, a határokat. Szót ejtettünk az önismeret fejlesztésének szükségességéről, a napló vezetés fontosságáról. Gyakoroltuk az önmonitorozást, a túlevés megelőzése és az evési mintázat feltérképezése céljából. Biztosítottuk a legnagyobb diszkréciót, senkit sem ítéltünk el, nem bíráltunk. Ha valakinek nem volt kedve aznap nyilatkozni, tovább léptünk.

A következő alkalommal (2. hét) összegeztük az első hét tapasztalatait. A napló vezetéssel kapcsolatosan felmerülő kérdések sorozata, az egészség fogalma, az egészségtudatos életvitel került terítésre. Ez alkalommal otthoni testmozgás gyakorlati bemutatójának lehettünk tanúi egyik sportoló kollégánk segítségével.

A harmadik héten testmozgással kapcsolatos előadást hallhattunk az egyik testnevelés tudományban jártas, diplomás munkatársunk hozzájárulásával. A testmozgás jótékony hatásai, a fizikai aktivitás hiányának következményei, az edzés program fokozatos felépítése, a Nordic Walking jótékony hatásai és a kevésbé megterhelő mozgásformák ajánlása, videók megosztása került látótérbe.

A negyedik találkozó során főként a testalkattal, testalkat típusokkal járó előnyök, hátrányok voltak terítésen. Felhívtuk a figyelmet arra, hogy nem csak a mérleg, vagy a tükör szembesít önmagunkkal, amit sok esetben félre is értelmezünk.

Az ötödik ülés során újra felhívtuk a figyelmet az elhízás, mint népegészségügyi probléma járványszerű terjedésére. A WHO statisztikai adatainak és az elhízás következményeinek felsorakoztatása sok esetben sokkoló volt a hallgatók számára, mivel nincsenek igazán tudatában az elhízás okozta szövödményekkel. Az elhízásra természetesen van megoldás.

A következő, hatodik héten a táplálkozási alapelvekről esett szó, mint a táplálkozási piramis és a táplálkozási tényér összetétele. Kiemelésre került az egyéni variációk, személyre szabott szükségletek betartásának szükségessége.

A hetedik találkozó alkalmával részletezésre kerültek a zsírok, a szénhidrátok, a fehérjék, a glikémiás index fogalma, valamint a cukorhelyettesítő termékek is. A tréning tagjai igyekeztek kiválasztani a számukra legmegfelelőbb ételeket, és különböző forrásokból recepteket, konyhatechnológiai módszereket cseréltek.

A nyolcadik összejevetel a diéta típusokról, azok előnyeiről és hátrányairól szólt. Részleteztünk néhány zsírdús – zsírszegény, fehérjedús – fehérjeszegény, szénhidrát-dús – szénhidrát-szegény diétát, illetve a fogyást előidéző speciális étrend egyéni beállításáról is beszélgettünk. Általánosságban tökéletes étrend és tökéletes fogyókúra nincs. A legfontosabb a személyre szabott étrend összeállítása.

A kilencedik héten az étrend kiegészítőket vettük górcső alá. A téma rendkívül aktuális, hiszen valamilyen táplálék kiegészítőt szinte mindenki szed. Kutatási alapnak számít, fontos a minőségi termékek kiválasztása, annak szempontjai. Szembesítésre került a kutatók, orvosok, forgalmazók és fogyasztók véleménye is az étrend kiegészítőkről.

A tizedik alkalommal szó esett a vitaminokról, ásványi anyagokról, nyomelemekről, az esszenciális tápanyagokról, hiányukról és pótlásának módjairól, valamint az oxidatív stresszről, az antioxidánsok jelentőségéről.

A következő hét alkalmával a sporttáplálkozásról hallhattak a résztvevők. Speciális kérdések esetén dietetikushoz irányítottuk az érdeklődőket.

A tizenkettedik heti előadást megelőzően ismételt állapotfelmérés következett, melyet az ETAP összegzése zárt. Az utolsó találkozó során beszéltünk az eredményekről, a tapasztalatokról, az elégedettségéről, az elvárások teljesüléséről. A visszajelzéseket nem csak szóban, hanem írásos, elégedettségi kérdőív kitöltésével is zártuk annak érdekében, hogy a program még eredményesebb legyen a jövőben.

2.3. Eredmények

A résztvevők egészségi állapota, közérzete, a táplálkozás minősége egyértelműen javult. Kevesebb volt a péksütemény, édesség fogyasztása, a minőségi nassolás, a magasabb gyümölcs-, zöldség-, rostbevitel. A teljes kiőrlésű pékáru elfogyasztásának aránya nőtt. Elvárásainknak megfelelően az étkezések és reggelik száma szintén növekedett, a cukros italoktól tartózkodtak. Laborleletek javultak, a krónikus betegségben szenvedők fájdalma csökkent. Testsúly, testzsír százalék következményesen szintén csökkent. (1. és 2. ábra) A kontrollálatlan evések száma csökkent, az ételekkel kapcsolatos ingereknek ellenálltak. Ritkult az érzelmi evések száma. Felismerték, hogy előrébb való az egészség elérése az esztétikumnál.

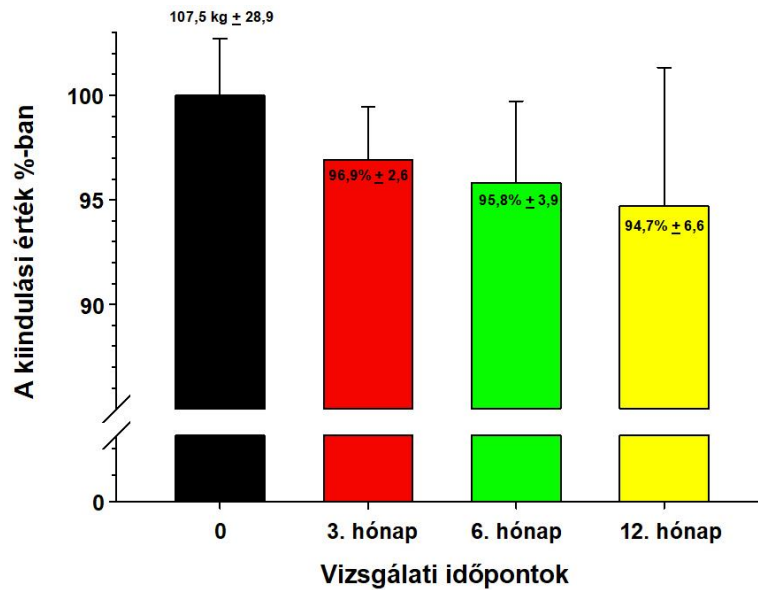
Fizikai adottságaik elfogadása javult, kevésbé lettek szigorúak önmagukkal. Az elhízással kapcsolatos distressz csökkent, az elérni kívánt testsúlyok jobban közelítettek a realitáshoz. Felismerték az egészséges táplálkozás és rendszeres testmozgás előnyeit, és a lassú, fokozatos, lépésről lépésre történő súlyvesztés fontosságát. A mozgás mennyisége ugyan csoport szinten nőtt, de nem mindenkinél.

Fontosnak tartották a célok megalkotását és a motiváció tartós fenntartását, mellyel nem csak önmaguk, hanem társaik programhoz való adherenciáját is fokozták. A beszélgetések, tapasztalatok cseréjének kiemelkedő szerepet tulajdonítottak, ezzel a csoport hatékonyságát közösen növelték. „Haladó” ETAP igénye is felmerült. A program feladataiba többen bevonták családtagjukat, hozzátartozójukat, egymás között recepteket cseréltek. A társas támogatás javult és a csoport támogató ereje önmagában növelte a munka sikerességét. Egy személy, egészségügyi okokra hivatkozva nem tudta befejezni a programot. Az eredmények önmagukért beszélnek.

3. Konklúzió

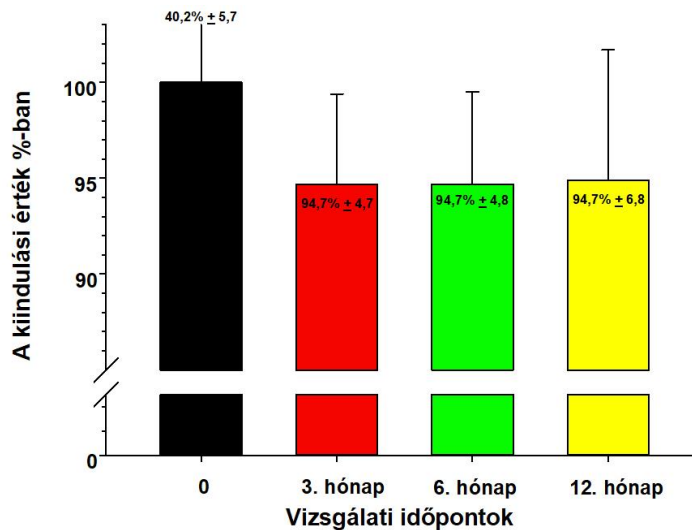
A mindennapi egészségügyi tevékenység kevés időt enged az egészséges táplálkozással és mozgással kapcsolatos részletes tanácsadásra. Az ETAP tréning hasonló érdeklődésű csoport létrehozásával hiánypótló tevékenységnek számít. Az egészséges életmód hozzájárul a munkaképesség javulásához, a megelégedettséghez, amit eredményeink is alátámasztanak.

A testtömeg változása



1. ábra. A testtömeg változása
„saját szerkesztés”

A testzsír % változása



2. ábra. A testzsír változása
„saját szerkesztés”

POSTA JÁNOS²⁸

A ZSEMLEMORZSA REJTÉLYE

AVAGY AZ ESEMÉNY MEGÍTÉLÉSE A SZAKÉRTŐ SZEMSZÖGÉBŐL

A bemutatásra kerülő eset szereplői, férj és feleség, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében éltek a történések idején. Egy január közepi reggelen a feleség húst sütött kettejüknek. Pár szelet kisütését követően elment ügyet intézni a hivatalba. Az ügyintéző szerint a nő „...nem volt rosszul, normálisan viselkedett...”. Hazatértét követően, dél tájékban folytatta a hús kisütést. E közben rosszul lett, kihívták a mentőt, akik kórházba szállították. A későbbiekben a rendőrség általi meghallgatáson a férj, illetve a kórházban a feleség, amikor már jobban lett, hasonlóképpen írták le a dolgot: habzott a szája, remegett, melege volt, izzadt, hörgött, hányt.

A betegellátó intézmény által biztosított biológiai mintákat, - vér, vizelet, gyomormosó folyadék (ne felejtjük el, otthon hányt a beteg!) -, a Debreceni Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézet toxikológiai laboratóriumába szállították, mivel laboratóriumunk folyamatos készenléletet biztosít a magyarországi betegellátó intézmények járó- illetve fekvőbeteg osztályai számára. A minta beérkezésének időpontja a laboratóriumba 23 óra 50 perc volt! A kezelő orvos, az anamnesztikus adatok ismertetése nélkül, általános analízist kért a laboratóriumtól. A vizsgálatokat alkoholok (etil-, metil-alkohol, etilén-glikol), gyógyszerek, permetezőszerek (pl. szerves foszforsav-észter származékok) irányában végeztük el. A minták mennyisége viszonylag csekély volt egy ilyen széles spektrumú vizsgálathoz: 6 ml alvadékos vérmintát, 11 ml vizeletet, illetve kb. 20 ml-nyi áttetsző gyomormosó folyadékot biztosítottak a laboratórium számára. A vizsgálati eredmények valamennyi minta esetében negatív eredménnyel zárultak, a fent felsorolt hatóanyagok irányában.

²⁸ Debreceni Egyetem, Klinikai Központ Igazságügyi Orvostani Intézet, Igazságügyi Toxikológia Laboratórium, laborvezető, okleveles vegyész, igazságügyi toxikológus szakértő

A zsemlemorzsa rejtélye

A feleség „mérgeződését” követő napon este vagy az azt követő nap hajnalában a férj elhunyt. Nevezett boncolását rendelte el az eljáró hatóság a Debreceni Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete által.

Az elhunyt boncolása során biztosított biológiai mintákban etil-alkoholt, valamint forátot mutatott ki a laboratóriumi vizsgálat. Nevezett személy véralkohol koncentrációja 1.71 ezrelék, a vizelet alkohol koncentrációja 2.32 ezrelék volt.

Közben az eljáró hatóság laboratóriumunkba számos mintát biztosított az elhunyt környezetéből, úgymint:

- 1 db kémcsőben porszerű anyag,
- 1 db kémcsőben pirosas színű folyadékminta,
- 1 db kémcsőben biológiai anyagmaradvány,
- 1 db 8 cm átmérőjű gyümölcsös mintázatú, fehér színű fém bögrében lévő minimális anyagmaradvány,
- 1 db 12 cm átmérőjű narancssárga színű fém bögrében lévő minimális anyagmaradvány,
- 1 db 6 cm átmérőjű, piszkosfehér színű, műanyag kávésbögre alján található minimális anyagmaradvány,
- 1 db 22 cm átmérőjű fehér lábas (23 cm-es barna fedővel) benne ételmaradvánnyal,
- 1 db 26 cm átmérőjű fém serpenyő, benne barnás színű zsírral,
- fém leves merőkanál,
- Protect B feliratú dobozban háztartási egérirtó szer,
- zsemlemorzsa nylon zacskóban,
- 1 db 30 cm átmérőjű, 20 cm magas alumínium edény,
- befőttesüvegben zavaros folyadék,
- Pannon Sütő Kft. feliratú zsemlemorzsa,
- „5 db műanyag flakon (konyhából)” feliratú bűnjelcímkével ellátott papírzsákban:
 - 0.5 l-es Coca-Cola feliratú műanyag palack,
 - zöld műanyag kupakos, „Körte pálinka” feliratú 2 dl-es üveg,
 - 1 l-es „Sissy reggeli ital” feliratú piros kupakos, üres műanyag palack,
 - zöld kupakos, 2.5 l-es Pepsi feliratú műanyag palack,

A zsemlemorzsa rejtélye

- kék kupakos, 2 l-es Pepsi feliratú műanyag palack.
- „1 db PIVOT feliratú műanyag kanna folyadékkal (kamrából)” bűnjelcímkével ellátott papírzsákban külsején piszokkal szennyezett, sárga színű 5 l-es műanyag kannában kb. 1.5 l-nyi folyadék.
- „1 db zöld flakonban folyadék (pajtából)” bűnjelcímkével ellátott papírzsákban zöld színű 2.5 l-es műanyag palackban lévő folyadék.
- Fekete színű papírzsákban:
 - „2 l-es fehér műanyag flakon benne folyadék” bűnjelcímkével ellátott homok színű borítékban sárga kupakos,
 - felirat nélküli 2 l-es műanyag flakonban lévő barnás színű folyadék,
 - „1 db nylon tasakban 14 db különböző gyógyszer” bűnjelcímkével ellátott homok színű borítékban szakadt nylon zacskóban gyógyszeres dobozok,
 - „1 db CURZATE gombaölő papírdobozban” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban „CURZATE® R” feliratú papírdobozban, fehér papírzacskóban kék színű porszerű anyag.
 - „1 db Trental feliratú dobozban 15 db gyógyszer” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban „Trental® 400 drazsé” feliratú, henger alakú műanyag dobozban rózsaszín, ovális alakú drazsék.
 - „1 db fehér színű flakonban folyadék” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban piros kupakos, kívül szennyezett, négyszög alakú, 1 literes „vízüveg” feliratú műanyag palackban kb. 200 ml-nyi sűrűn folyó szintelen folyadék.
- „1 db sárga színű flakonban poralak (konyhából)” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban sárga színű, henger alakú műanyag palack, benne piszkosfehér színű por.
- „1 db papírdobozban CHINETRIN” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban „CHINETRIN 25 EC” feliratú dobozban lévő ampulla.

A zsemlemorzsa rejtélye

- „1 db nylon zacskóban fehér por alakú anyag” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban „német modelgipsz” feliratú nylon zacskóban piszkosfehér színű porszerű anyag.
- „1 db dobozban SURAL tabletták” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban „500 db SURAL® TABLETTA” feliratú fehér, henger alakú, műanyag dobozban fehér, lapos, kerek tabletták.
- „1 db üvegcsőben leves minta (szobából)” bűnjelcímkével ellátott szürke, kis alakú borítékban barna gumidugóval lezárt, jelöletlen kémcsőben lévő piszkos sárga színű zavaros folyadék.
- „1 db 50 l-es hordóból folyadékminta (bordó)” bűnjelcímkével ellátott szürke, kis alakú borítékban barna gumidugóval lezárt, jelöletlen kémcsőben lévő piszkos, barnás színű, zavaros folyadék.
- „1 db fémes színű tasakban kristályos anyag” bűnjelcímkével ellátott rendőrségi bűnjeles zacskóban lévő fém tasakban talált narancssárga színű kristályos anyag.

Az elhunyt temetését követő napon a rokonok, miután a feleség még kórházban volt, a lakásban található húsmaradékokat a kutyának kidobták. A konyhában található edényeket nagyjából kimosogatták.

Másnap a kutyát holtan találták. A pótlására egy keverék kutyát vittek, mely az oda vitelt követő napra szintén elhullott.

A kutyák boncolása során szintén biztosítottak mintákat toxikológiai vizsgálatra.

A fent felsorolt számtalan minta toxikológiai vizsgálatát követően megállapítható volt, hogy a minták közül

- a bontott zsemlemorzzában,
- a serpenyőben lévő zsiradékban,
- a lábasban található ételmaradványban,
- a kémcsőben lévő homokszínű granulátumban,
- a kémcsőben lévő beszáradt anyagmaradványban,
- valamint a kutyák boncolásakor biztosított mintákban **forát** volt.

A **forát** (O,O-dietil-S-etil-tiometil-ditiofoszfát), egy erősebb szerves foszforsav-észter származék.

A zsemlemorzsa rejtélye

Az anyag olvadáspontja $-42.9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Egy viszonylag stabil, világos sárga színű folyadék, szobahőmérsékleten. A biztonsági adatlapján megemlítik, hogy kerülendő a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ fölötti hőmérséklet!

Forráspontja $118-120\text{ }^{\circ}\text{C}$, mely érték alacsonyabb, mint a zsiradékok (zsír, olaj) optimális sütési hőmérséklete ($160-180\text{ }^{\circ}\text{C}$) hús esetében. Ez azért fontos tény, mert a szakirodalomban leírják, hogy bomlásig hevítve mérgező füst, foszfor- és kén-oxidok képződnek.

Szaga: bűzös borz-szerű (fokhagyma?).

A forát hatóanyag egy széles spektrumú, nem biocumulative szerves rovarölő- és féregirtó szer. Közvetett kolinészteráz inhibitor.

Háztájiban használata nem ajánlott.

Felhasználási formája: szemcsés és emulgeálható koncentrátum (pl. Thimet 10G).

Az anyag felszívódhat a szervezetbe:

- az anyag aeroszoljának belégzésével,
- a bőrön keresztül,
- vagy lenyelés útján.

Belégzési kockázat:

Az anyag párolgása következtében $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on a levegő ártalmatlan szennyezettsége, meglehetősen lassan, kialakulhat; permetezés vagy szétszórás esetén azonban ez a folyamat sokkal gyorsabb.

Rövid idejű expozíció hatásai:

Az anyag hatással lehet a központi idegrendszerre. Okozhat kolinészteráz gátlást. Az expozíciója okozhat halált is.

Akut toxicitás: erősen toxikus, korlátozott használatú

orális LD_{50} : $1,1-3,7\text{ mg/ttkg}$ (patkány), $2,25-6,59\text{ mg/ttkg}$ (egér)

bőrön át LD_{50} : $2,5-6,2\text{ mg/ttkg}$ (patkány), $5,2\text{ mg/kg}$ (nyúl)

LC_{50} : $60\text{ mg/m}^3/\text{h}$ (patkány)

A forát behatás tünetei hasonlóak, mint más organofoszfát vegyületeknél, kivéve, hogy előfordulhatnak már kisebb dózisok mellett is!

Tünetek belégzés esetén: a belégzés után néhány perc-12 órán belül jelentkez(het)nek.

Melyek az alábbiak lehetnek:

- Görcsök. Nehézlégzés. Pupillaszűkület, izomgörcs, nyálfolyás. Verejtékezés.
- Zsibbadás, bizsergés, koordinációs zavar, fejfájás, szédülés, remegés, hányinger, hasi

A zsemlemorzsa rejtélye

görcsök, izzadás, homályos látás, légzési nehézség vagy légzési depresszió, lassú szívverés. Nagyon magas adagokban eszméletlenséget okozhat, inkontinencia, görcs, halál.

A fő cél szerv az idegrendszer.

A forát bomlástermékei (szulfoxid és szulfon származékai) mérgezőbbek és nagyobb antikolinészteráz hatással bírnak, mint maga az alapmolekula.

A forát hatóanyagot a Thimet 10G fantázia nevű rovarölő talajfertőtlenítő szer tartalmazza, melyet mikro granulátum formában hoznak forgalomba, mint I. forgalmi kategóriájú készítményt (forgalmazására, megvásárlására és felhasználására kizárólag felsőfokú növényvédelmi szakképesítéssel és I. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel rendelkező személy jogosult).

A készítmény homokszínű, azaz zsemlemorzzában nem túl feltűnő. A szer hatóanyag tartalma 10 %.

Az anyag Uniós besorolásai:

T+: nagyon mérgező anyag

R27/28: bőrrel érintkezve/lenyelve nagyon mérgező

N: környezetre veszélyes

R50/53: nagyon mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben.

A hatóanyag per os LD50 értéke alapján egy átlag 70 kg-os ember esetében ez kb. kávéskanálnyi mennyiségű ilyen szert jelent.

Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy néha nem minden az, aminek látszik.

A laboratóriumok, köztük a toxikológiaiak is, a filmetől eltérően, nem mindent tudnak kimutatni, különösen, ha nem áll rendelkezésükre kellő információ. Nagyon fontos lehet, nemcsak az alapmolekulák, hanem a bomlástermékek vizsgálata is, ha egyáltalán van rá lehetőség. Azonban ez sok esetben csak kellő információ esetén lehetséges. Korrekt laboratóriumi vizsgálathoz elengedhetetlen a megfelelő mintamennyiség biztosítása is.

Irodalomjegyzék

LEWIS, R. J. (1996) *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*. 9thed., Vol. 1-3., New-York, NY: Van Nostrand Reinhold, pp. 2680.

ANGYAL MIKLÓS²⁹

TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK HALÁLOS ÁLDOZATAINAK AZONOSÍTÁSA: HAZAI ERŐFESZÍTÉSEINK

1. Bevezetés

A katasztrófák (megelőzési lehetőségeinek, okainak, következményeinek, és azok felszámolásának) tudományos igényű feldolgozása már több százéves múltra tekint vissza.³⁰ Hosszú időnek kellett azonban eltelnie addig, amíg az okok tudományos vizsgálódásaitól eljutottunk a jóléti, gondoskodó állam katasztrófakezelésben meglévő felelősségéig és szerepvállalásáig. Ezt az utat jelzik a japán cunami kövek,³¹ vagy akár a Szatmárökörítón bekövetkezett tüzeset is.³² Az elméleti ismeretek átadásának folyamatát, és az ennek révén létrejövő gyakorlati hasznosulást a modern katasztrófa tudomány (disaster science) a katasztrófakezelés folytonosságának (disaster management continuum) nevezi. Ma, elfogadottan, katasztrófa³³ alatt olyan előre nem látott, váratlan eseményt értünk, amely jelentős anyagi károkat és/vagy emberi szenvedést okoz, a helyi lehetőségek pedig elégtelenek a károk felszámolásához, a káresemény kezeléséhez (*Angyal 2014a*).

²⁹ Baranya Megyei Rendőr-főkapitányság, kiemelt főnyomozó

³⁰ Ennek egyik ékes hazai példája, hogy 1814-ben, a Helytartótanács utasítására, Kitaibel Pál és Tomcsányi Ádám vizsgálatait összefoglaló mű jelent meg a Pesti Királyi Tudományegyetem nyomdájában az 1810-es móri földrengésről. (KITAIBEL-TOMCSÁNYI, 1814)

³¹ A földrengésektől sokat szenvedő Japánban, már évszázadok óta, a part menti településeken ún. cunami köveket helyeztek ki oda, ameddig a rengést követő szökőár ki szokott jutni a szárazföldre, ezáltal segítve a kollektív emlékezetet.

³² 1910-ben a faluban tartott bál során egy lampion belobbantotta a csúrt, amelyben a tánccmultság volt. Mivel az illetéktelen személyek miatt a csűr ajtajait bezárták, a bálozók nem tudtak kimenekülni, és végül több mint 300 ember lelte halálát.

³³ Az angol *disaster* szó a latinból (dis+astro) származik, megfelelője (rossz+csillag, csillagzat) a magyar nyelvben is használatos (rossz csillagzat alatt született), ami talán leginkább Petőfinek köszönhető. A János vitézben ugyanis, amikor Jancsi elveszti a gondjaira bízott nyáj felét, hazafelé már tudja, hogy gondja lesz ebből, hiszen: „Gazduramnak ugyanis rossz a csillagzatja.”

Korunk védelemmel foglalkozó szakembereinek, jogalkotóinak, gazdasági és társadalmi vezetőinek feladata a biztonsági védelmi funkciók differenciált harmonizációjának megteremtése. A biztonságon legegyszerűbb megközelítésben a fenyegetettség nélküli állapotot vagy bármiféle veszélyeztettség hiányát értjük. A biztonság tágabb, átfogó értelmezésben a társadalmi (jogi, szociális), politikai (diplomáciai), gazdasági, környezeti (ökológiai, katasztrófavédelmi), katonai (hónvédelmi), informatikai, pénzügyi, egészségügyi (járványügyi), belügyi (rendészeti, katasztrófavédelmi) biztonságot jelenti (*Angyal 2014*).

Az emberi életet, testi épséget tömegesen veszélyeztető, vagy azt sértő katasztrófák egyik közös jellemzője, hogy kihívást jelentenek a mindenkori katasztrófavédelem, rendészet és egészségügy számára. A sérültek gyors helyszíni ellátása, megfelelő gyógyintézetbe szállítása, intézeti elhelyezése, testi és pszichés kezelése – és mindezek szakszerű megszervezése – a katasztrófa orvostan sarokköveinek tekinthetők. Ehhez komplex módon csatlakozik az áldozatok hozzátartozóival történő szakszerű pszichiátriai és pszichológiai munka. A fenti feladatokhoz mára a nemzetközi előírásoknak megfelelő jogi háttérrel, tervekkel és infrastruktúrával rendelkezünk. A protektív intézkedések kialakítása, a kárterület³⁴ felszámolásának feladatait katasztrófavédelmi rendelkezések sokasága szabályozza. Amiben viszont sokáig jelentős elmaradásaink voltak, az az ilyen esetekben követendő, halottakkal kapcsolatos hatósági és igazságügyi tevékenység (*Angyal–Petrétei 2019a*).

2. Interpol és Interpol DVI

Az INTERPOL, a Nemzetközi Rendőrszervezet megalakulására 1914-ben Monacóban került sor. A „kaszinóváros” konferenciát rendezett, ahová 24 ország bűnügyi szakembereit hívták meg. A tanácskozás oka a „nemzetközi szélhámosok” egyre erőteljesebb tevékenysége volt, aminek következtében Monaco szerencsejáték-bevételei már érezhetően csökkenni kezdtek. Egyik kiemelt céljaként pedig a csalókról rendelkezésre álló információk cseréjének felgyorsítását határozták meg. A bimbózó nemzetközi együttműködést azonban hamar letörte

³⁴ Kárterületnek nevezzük azt a területet, ahol a káresemény bekövetkezett, és hatása leginkább érvényesül, ezért a károsító hatás (ok) csökkentése érdekében a beavatkozás, avagy a korlátozó intézkedések (pl.: területzárás, kimenekítés, kitelepítés stb.) bevezetése szükséges. A kárterület kárhelyekre, azon belül mentési munkahelyekre, felvonulási területre, valamint a mentéshez szükséges háttér-területekre osztható.

a konferencia után két hónappal kitörő világháború, a „hosszú XIX. század” lezárása (*Angyal–Petrétei 2019*).

Az INTERPOLnak jelenleg 192 tagállama van, székhelye – 1989 óta – a franciaországi Lyon. Mottója a „Connecting police for a safer world”, azaz a rendőrségek összekapcsolása a biztonságosabb világért. Küldetése – ugyancsak saját megfogalmazása szerint – a bűnmegelőzés és a bűnüldözés, méghozzá fokozott együttműködés és innováció révén, rendészeti és biztonsági kérdésekben. Az INTERPOL olyan államok rendőri együttműködését is segíti, amik közt nem áll fenn diplomáciai kapcsolat. Működése az államok különböző jogi keretein belül, és az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata szellemében történik.

1980 óta az INTERPOL Disaster Victim Identification (DVI) munkacsoportja nyújt segítséget a tagállamoknak a katasztrófák és tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosításában. A DVI tevékenység alappilléreire (interdiszciplináris megközelítés, szabványosított eljárások, folyamatos képzés és felkészülés, kegyeleti és emberiességi szempontok tiszteletben tartása) épülő kézikönyv (DVI Guide) mellett egységes formanyomtatványok segítik a munkát.

2.1. Egy hazai DVI egység kialakításának igénye

2001. év őszén az INTERPOL 70. közgyűlése Budapesten került megrendezésre, 140 ország mintegy 650 delegáltjának részvételével. Számos ország DVI egységének képviselője tartott előadást áldozatazonosítási törekvéseikről. A hazai szakmai közvélemény itt találkozott először a nemzetközi együttműködés eredményeivel és a standardizáció előnyeivel. Érdemben ugyanakkor sokáig semmi nem történt, majd 2003 májusában, a Siófokon bekövetkezett tragikus buszbaleset után (amelyben 33 német állampolgár lelte halálát) kezdett el ismét a hazai szakmai közvélemény foglalkozni azzal, hogy az adott feltételrendszer elégséges-e – hasonló tömegszerencsétlenségek esetén – a nemzetközi elvárásoknak megfelelő intézkedésre és eljárásra. Ekkor már az orvosszakértői társadalom felhívta a katasztrófavédelmi és rendőri hatóságok figyelmét arra, hogy az INTERPOL egységes, a nemzetközi gyakorlatnak megfelelő, minőségbiztosított, természettudományos megalapozottságú csapatmunkát vár el az áldozatazonosítási tevékenységek során.

Bár 2004-ben egy magyar igazságügyi orvosszakértő is részt vett a dél-kelet ázsiai szökőár áldozatainak azonosításában Thaiföldön, 2011-ben pedig, a 11 magyar halálos áldozatot

követelő hurghadai (Egyiptom) buszbaleset áldozatainak helyszíni azonosításához már két szakembert is kiutazott, ebben az időben Magyarország még nem rendelkezett DVI csapattal. Ebben az időszakban ugyanakkor Magyarországon a terror- és katasztrófhelyzetekben történő személyi segítségnyújtásra és az anyagi javak védelmére hivatott professzionális nemzeti egységek (Terrorelhárítási Központ, HUNOR és HUSZÁR Mentőszervezetek)³⁵ megalakultak (*Jackovics–Herbák 2017*).

2.2. A Nemzeti Áldozatazonosító Szolgálat megalakulása

2017-ben aztán felgyorsultak az események. A KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15 „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” program támogatásával kutatóműhely alakult a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Kriminálisztikai Intézetében, amelynek egyik kutatási projektje célul tűzte ki egy hazai áldozatazonosítási szolgálat elméleti alapjainak kidolgozását. Ennek keretében együttműködési megállapodás született DVI témában a Nemzeti Közszolgálati Egyetem (NKE), a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ (NSZKK), valamint a Semmelweis Egyetem Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézete (SE IBOI) között. Ugyanezen évben a projekt résztvevői látogatást tettek Bécsben az osztrák DVI csapat vezetőinél. 2017 őszén az SE IBOI, a Terrorelhárítási Központtal (TEK) közösen nagyszabású nemzetközi DVI konferenciát tartott Budapesten. A rendezvényen sikerült megegyezni arról, hogy 2018 júniusában INTERPOL DVI alapképzésre kerül sor Budapesten, magyar rendőrök, orvosok és fogorvosok részére. 2018 tavaszán az NKE kutatói tapasztalatcserét folytattak a cseh DVI egység vezető orvosszakértőjével Prágában, majd nem sokkal később egy hazai workshop-on tájékoztatást kaptak a résztvevők a kutatás addigi eredményeiről. Júniusban, a kutatási projekt részeként, nemzetközi konferencia került megrendezésre az NKE-n, amelyen előadást tartott a cseh DVI vezetője is. Még ezen év

³⁵ A HUNOR (Hungarian National Organisation For Rescue Services) és a HUSZÁR (Hungarian medium Urban Search And Rescue team) olyan, az ország veszélyeztettségének megfelelően létrehozott mentőszervezetek, amelyek hazai és a nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtásban is bevetethők. A HUNOR (és a HUSZÁR) Magyarország hivatalos, központi mentőcsapata, amely az Európai Unió Polgári Védelmi Mechanizmusában, mint uniós polgári védelmi moduláris képesség szerepel, és az Egyesült Nemzetek Szervezetének egy tanácsadó csoportjánál (INSARAG: International Search And Rescue Advisory Group) megújított akkreditációval rendelkezik.

áprilisában az Országos Rendőr-főkapitányság, az NKE és a Készenléti Rendőrség Nemzeti Nyomozó Iroda (KR NNI) képviselői megtekintették az osztrák DVI egység Bécsben megrendezett éves gyakorlatát.

A 2018 júniusában került sor a várva-várt képzésre. A 3 napos elméleti felkészítést, bonctermi gyakorlatot és szimulált tömegszerencsétlenséget is magában foglaló rendezvény ünnepélyes zárásaként Bezsenyi Mihály r. dandártábornok, a KR NNI igazgatója méltatta az elvégzett szakmai munkát, majd Howard Way, INTERPOL DVI vezető adta át a harmincöt résztvevőnek (tíz orvos- és fogorvos szakértőnek, valamint huszonöt rendőrnek) az INTERPOL tanúsítványát, ami igazolja, hogy birtokosa sikeresen elvégezte a DVI alapképzést. Ezt követően pedig rendőrségi felsővezetői döntés született arról, hogy Magyarországon a KR NNI égisze alatt megalakul a Nemzeti Áldozatazonosító Szolgálat (DVI Hungary).

2.3. Az elmúlt egy év történései, további feladatok

2019 májusában a DVI Hungary, koreai kollégákkal kiegészülve részt vett a Hableány kishajtó budapesti tragédiája során elhunyt áldozatok azonosításában. 2019 júniusában, a TEK közreműködésével nagyszabású, repülőgépszerencsétlenséget szimuláló DVI és CBRN³⁶ komplex gyakorlatra került sor Bátonyterenyén, majd szeptemberben a DVI egység fogorvosai tartottak szakmai napot a Semmelweis Egyetemen. Végül 2019 októberében a Nemzeti Áldozatazonosító Szolgálat, a Szegedi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézetével karöltve segítette az M5 autópályán történt halálos baleset³⁷ áldozatainak azonosítását.

Az egység legjelentősebb hazai partnere az NSZKK, amely szakértői bázisával és laboratóriumi hátterével segíti a DVI Hungary munkáját. Az NSZKK mellett hathatós együttműködést ápolunk az egyetemek igazságügyi orvostani intézeteivel, a NKE-vel, a TEK-vel, a KR speciális egységeivel, valamint az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság HUNOR mentőszervezetével. A szolgálat megalakulása óta kiemelt feladatként tartjuk számon a bilaterális kapcsolatok építését, valamint a nemzetközi képzéseken, konferenciákon

³⁶ A CBRN védelem (chemical, biological, radiological and nuclear defense) a modern védelmi igazgatás egy másik olyan területe, amelynek kialakítására az Interpol tagállamok a terrorcselekmények jellegének megváltozása miatt kényszerültek.

³⁷ A baleset során két személygépkocsi kigyulladt és 7 külföldi személy vesztette életét.

és gyakorlatokon való részvételt. Ennek egyik fontos lépcsőfoka volt a DVI egyik vezetőjének koreai látogatása, illetve – reményeink szerint az lesz – a 2020 márciusában, Nyírbátorban tartandó INTERPOL továbbképzés és nemzetközi gyakorlat is.

3. Zárógondolatok

Az elmúlt évek terrorcselekményei³⁸, migrációhoz köthető eseményei³⁹ kétségkívül felértékelték az áldozatazonosító tevékenységnek a szükségességét és fontosságát. Részben talán emiatt, részben pedig annak a széleskörű és hathatós összefogásnak az eredményeként, ami fentebb részletezésre került, jelenleg hazánk már rendelkezik egy olyan professzionális nemzeti egységgel, amely képes nemzetközi tömegszerencsétlenségek esetén az elvárt szintű, minőségbiztosított munkavégzésre. Az útnak azonban még nem értünk a végére. Szükség van ennek a tevékenységnek a jogi megjeleníttetésére, a meglévő jogszabályokkal és rendőrségi normákkal való harmonizációjára, a működési rendszer kialakítására, a technikai felszerelés bővítésére, amellet, hogy a már megszerzett tudást és képességet is folyamatosan fejleszteni kell.

A „senkit nem hátra hagyni” (no one left behind, nemo residueo) katonai imperatívusz leginkább az amerikai háborús filmekből ismert. A DVI szakembereiként azon dolgozunk, hogy halálos tömegszerencsétlenségek esetén egyetlen holttest, holttestrészlet se maradjon név nélkül. Minden földi maradvány az őt megillető helyre, névvel jelzett sírhelybe kerülhessen, ezáltal a hozzátartozóknak legyen lehetőségük méltó búcsút venni és a gyász munkát megkezdeni. Ugyanis történelmi tapasztalatokból tudjuk, hogy a bizonyosság, még ha szomorú is, még mindig jobb a bizonytalanságnál (*Angyal–Petrétei 2019*).

³⁸ Kiemelve a 2015-ös párizsi, 2016-os brüsszeli és nizzai, valamint a 2017-es londoni és manchesteri terrortámadásokat.

³⁹ Példaként megemlítve a 2015-ben, az ausztriai A4-es autópályán, hűtökocsiban talált 71 menekült holttestét.

Irodalomjegyzék

ANGYAL M., PETRÉTEI D. (2019) *A magyarországi Áldozatazonosítási Szolgálat felállításának kihívásai és tapasztalatai*. Budapest, Nemzeti Közszerológiai Egyetem.

ANGYAL M., PETRÉTEI D. (2019) Az Interpol DVI-protokoll-adaptációjával a hazai áldozatazonosítás fejlesztésének útján. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 7. (2019a)/1. pp. 3–17. doi: 10.32561/nisz.2019.1.1.

ANGYAL M. (2014) Javaslat egy hazai áldozatazonosítási szolgálat létrehozására. *Belügyi Szemle*, 62. (2014a)/11. pp. 52-68.

ANGYAL M. (2014) Ismeretlen személyazonosságú holttestek kriminalisztikai és szakértői azonosítása. *Doktori értekezés*, Pécs, PTE ÁJK.

JACKOVICS P., HERBÁK D. (2017) Magyarország Központi Mentőszervezete: a HUNOR. *Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat*, 2. (2017)/1. pp. 245-262.

KITAIBEL, P., TOMCSÁNYI A. ([1814] 1960) *Dissertatio de terrae motu in genere, ac in specie Mórensi, anno 1810 die 14. januarii orto. Typis Regiae Universitatis Hungaricae. Editio ad veri formam speciemque descripta. Commentation extremo addita ab Réthly, Antal*. Budapest, Akadémiai Kiadó.

SZERZŐK

- ANGYAL MIKLÓS** Baranya Megyei Rendőr-főkapitányság, kiemelt főnyomozó
- CZAKÓ LÁSZLÓ** Szegedi Tudományegyetem, I. Belgyógyászati Klinika, egyetemi tanár
- FORGÁCS ATTILA** Budapesti Corvinus Egyetem, Kommunikáció és Szociológia Intézet, egyetemi docens, klinikai szakpszichológus
- GYÖKERES TIBOR** Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, Gasztroenterológiai Osztály, részlegvezető főorvos
- LESTÁR BÉLA** Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, II. sz. Sebészeti Osztály, osztályvezető főorvos
- MICSKÓ ÉVA MÁRIA** Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, SZRI Gasztroenterológia, vezető asszisztens
- POSTA JÁNOS** Debreceni Egyetem, Klinikai Központ Igazságügyi Orvostani Intézet, Igazságügyi Toxikológia Laboratórium, laborvezető, okleveles vegyész, igazságügyi toxikológus szakértő
- MOLNÁR KATALIN** Belügyminisztérium
- RÓKUSZ LÁSZLÓ** Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, I. sz. Belgyógyászati Osztály, osztályvezető főorvos, c. egyetemi tanár

Szerzők

SZAKÁCS ZOLTÁN	Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Neurológiai Osztály, osztályvezető főorvos
TÖKÉS TÍMEA	Semmelweis Egyetem, Onkológiai Központ
UJFALUSSY ILONA	Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Honvédkórház, Reumatológia és Fizioterápiás Osztály, osztályvezető főorvos
VARGA ANDREA	Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Gastroenterológia Osztály, vezető ápoló
WERLING KLÁRA	Semmelweis Egyetem, ÁOK II. sz. Belgyógyászati Klinika, Hepatológiai Szakrendelés, egyetemi docens