

**SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA**

Ph.D. értekezések

2645.

BENEDEK ZSÓFIA

Mentális egészségtudományok
című program

Programvezető: Dr. Kovács József, egyetemi tanár

Témavezető: Dr. Belicza Éva, egyetemi docens

Nyitott és laparoszópos kolorektális műtétek összehasonlító vizsgálata regulárisan gyűjtött adatok alapján

Doktori értekezés

Dr. Benedek Zsófia

Semmelweis Egyetem
Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. habil. Belicza Éva Ph.D., egyetemi docens

Hivatalos bírálók: Dr. Surján György Ph.D., egyetemi adjunktus
Dr. Révész Éva Ph.D., egyetemi adjunktus

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Harsányi László Ph.D., egyetemi tanár
Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Takács Erika Ph.D., egyetemi adjunktus
Dr. Kiss Norbert Ph.D., egyetemi adjunktus

Budapest 2021

Tartalomjegyzék

Rövidítések.....	4
Fogalmak.....	5
1. Bevezetés.....	10
1.1. Helyzetismertetés: a magyar népesség betegségösszetétele.....	11
1.2. A vizsgált laparoszkópos kolorektális sebészeti ellátások jellemzése.....	13
1.3. Magyarországi helyzetfelmérés.....	14
1.4. A laparoszkópos kolorektális eljárások rövid távú élettani hatásai.....	16
1.5. A laparoszkópos kolorektális eljárások hosszú távú élettani hatásai	19
1.6. A laparoszkópos kolorektális beavatkozások életminőségre gyakorolt hatása	20
1.7. A laparoszkópos műtétek végzésének ajánlása.....	21
1.8. Az oktatás szerepe a laparoszkópos kolorektális eljárások kivitelezésében.....	22
2. Célkitűzések	24
2.1. Szakmai specifikus alcélok	24
3. Módszerek	26
3.1. Az adatbázis jellemzői	26
3.2. Az adattisztítás módszertana	28
3.3. Az adatkérés korlátozó tényezői	33
3.4. Alkalmazott leíró statisztikai módszerek	35
3.5. A látens változós útelemzés módszertana	36
3.6. A többváltozós logisztikus regressziós elemzés módszertana.....	40
4. Eredmények.....	43
4.1. A laparoszkópos és a nyitott műtéti típus közötti választást befolyásoló körülmények vizsgálata logisztikus regresszióval	55
4.2. A vastag- és a végbél daganatos betegségei miatt történt nyitott és laparoszkópos műtétekhez kapcsolódó adatmátrixok strukturális elemzése LVPLS-módszerrel	57
5. Megbeszélés	62
6. Következtetések	82
7. Összefoglalás.....	86
8. Summary	87
9. Irodalomjegyzék.....	88
10. Saját publikációk jegyzéke.....	96
11. Köszönetnyilvánítások	97

Rövidítések

A_B = aszkriptív háttértényező, háttérváltozó (itt a biológiai nemet és az életkort jelenti)

\hat{A}_B = ápolást indokló fődiagnózis

ÁEEK = Állami Egészségügyi Ellátó Központ

BNO = A betegségek nemzetközi osztályozására szolgáló kódrendszer

CI = konfidenciaintervallum

COLOR = Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group

COST = Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group

EAES = European Association of Endoscopic Surgery

E_I = ellátóintézet

EFI keret = egyedileg finanszírozott eszközkeret

EMMI = Emberi Erőforrások Minisztériuma

IBD = Inflammatory Bowel Disease

K_B = kísérőbetegségek

LCR = laparoskopos kolorektális reszekció

LVPLS = Latent Variables Path Analysis with Partial Least Squares Estimation

MRC CLASICC = United Kingdom Medical Research Council Conventional versus Laparoscopic-Assisted Surgery in Colorectal Cancer (UK MRC CLASICC) clinical trials

NICE = National Institute for Health and Clinical Excellence

NIS = National Inpatient Sample

NEAK = Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő

NNK = Nemzeti Népegészségügyi Központ

OCR = open colorectal resection, magyarul: nyitott kolorektális reszekció

OENO = Orvosi Eljárások Nemzetközi Osztályozása

OEP = Országos Egészségbiztosítási Pénztár

SAGES = Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons

SD = standard deviáció

SZ = szövődmény

TP = teljes vizsgálati populáció

WHO = World Health Organisation

Fogalmak

Anasztomózis/anastomosis: 'visszaszájadzás'; a görög eredetű szavakból származó szakkifejezés az ana 'vissza' és a sztoma 'száj' szavakból áll,¹ jelen esetben a bélrendszer folytonosságának helyreállítását két bélszakasz végződésének egymáshoz szájaztatásával, vagy adott bélszakasz valahova (ha nem bélszakaszra, akkor bőrfelszínre) történő kivezetését jelenti. Egyszerűen szemléltetve: a beteg bélszakasz kivétele után a megmaradó egészséges beleket összekötik, hogy a táplálék megfelelően tudjon a szervezetben hasznosulni, majd kiürülni.

Bélmotilitás: az érintett bélszakasz perisztaltikus mozgásának, azaz tápanyag-továbbító mozgásának szakkifejezése.

BNO/BNO-kód: A betegségek és az egészséggel kapcsolatos problémák nemzetközi statisztikai osztályozása alapján alkalmazott, a Betegségek Nemzetközi Osztályozása X. Revíziója bevezetéséről szóló 42/1995. (XI. 14.) NM rendelet által alkalmazni rendelt kód.

- 3. típusú BNO: a beteg osztályos ellátási esetének kórházi ápolást indokló fődiagnózisaként azon kórismét kell kiválasztani, amelynek kezelésére az osztályos ellátás irányult, amely fő oka volt az elvégzett vizsgálatoknak és beavatkozásoknak. Amennyiben nem állítottak fel diagnózist, akkor a fő tünetet vagy problémát kell helyette kiválasztani. A meghatározása minden esetben kötelező, amelyet a „3” jellel minősítve kell kódolni. Csak egy diagnózis kaphatja ezt a minősítést. Ha több jelentős oka volt az osztályos ellátásnak, azaz egymástól függetlenül, párhuzamosan többféle megbetegedési folyamat is jellemezte az ellátott osztályos esetet, azt a megbetegedési folyamatot kell kiválasztani, amely leginkább felelős a ráfordításokért. A kiválasztott fő megbetegedési folyamatnak a kódolási szabályok szerinti fődiagnózisát kell ezzel a minősítéssel kódolni.
- 4. típusú BNO: az ápolást indokló fődiagnózis következményeként kialakult szövődmény jelölése.
- 5. típusú BNO: a kísérőbetegség jelölése. Azon betegségfolyamatot kell 5. típusú BNO-ként jelölni, amely az ellátást indokló fődiagnózissal egy időben vagy az

adott ellátást megelőzően jelentkezett, de közöttük ok-okozati kapcsolat nem áll fenn.²

Charlson-féle komorbiditási index: többféle kísérőbetegséggel élő betegek tízéves túlélésére kifejlesztett mutatószám.³

Cramer's V-együttható: asszociációs mérőszám, amely két nominális változó közötti kapcsolat szorosságát mutatja meg. Értéke [0; 1] között mozoghat, ahol a 0 érték azt jelenti, hogy nincs kapcsolat a két változó között, az 1 érték tökéletes statisztikai „együttjárást” jelez.⁴

Egészségügyi ellátás: az 1997. évi CLIV. törvény alapján „a beteg adott egészségi állapotához kapcsolódó egészségügyi tevékenységek összessége”.⁵

Egészségügyi szolgáltatás: az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény alapján „az egészségügyi államigazgatási szerv által kiadott működési engedély birtokában vagy – törvényben meghatározott esetben – az egészségügyi államigazgatási szerv által történő nyilvántartásba vétel alapján „végezhető egészségügyi tevékenységek összessége, amely az egyén egészségének megőrzése, továbbá a megbetegedések megelőzése, korai felismerése, megállapítása, gyógykezelése, életveszély elhárítása, a megbetegedés következtében kialakult állapot javítása vagy a további állapotromlás megelőzése céljából a beteg vizsgálatára és kezelésére, gondozására, ápolására, egészségügyi rehabilitációjára, a fájdalom és a szenvedés csökkentésére, továbbá a fentiek érdekében a beteg vizsgálati anyagainak feldolgozására irányul, ideértve a gyógyszerekkel, a gyógyászati segédeszközökkel, a gyógyászati ellátásokkal kapcsolatos külön jogszabály szerinti tevékenységet, valamint a mentést és a betegszállítást, a szülészeti ellátást, az emberi reprodukcióra irányuló különleges eljárásokat, a művi meddévétételt, az emberen végzett orvostudományi kutatásokat, továbbá a halottvizsgálattal, a halottakkal kapcsolatos orvosi eljárásokkal, – ideértve az ehhez kapcsolódó – a halottak szállításával összefüggő külön jogszabály szerinti tevékenységeket is”.⁵

Egyszer használatos, egyszer használható eszköz: olyan eszköz, amely gyártói ajánlás alapján nem sterilizálható és nem használható fel újra semmilyen emberen végzett beavatkozáshoz.

Elektív: tervezetten, egy kiválasztott időpontban végzett vagy elvégzendő (beavatkozás). A tervezett beavatkozások a beavatkozás előtt szükséges vizsgálatok elvégzése, a páciens választása vagy várólista / várakozási idő miatt nem esnek egybe a diagnózis felállításának időpontjával.

EuroQoL EQ-5D skála: az egészséggel összefüggő életminőség (HRQOL) mérésére specializált módszer. Az egészségügyi tevékenységek széles körében alkalmazható, mutatószáma egy pontrendszerre épül, mely az adott általános populációra vonatkozik.⁶

Feedbackvezérelt bipoláris disszektor vagy ultrahangvezérelt disszektor: szövetséztválasztásra és vérzés csillapításra használatos eszközök, amelyek a szövetösszetételtől függően különböző mechanizmussal adnak le hőt az általuk „befogott szövetekre”, így koagulálva, illetve vágva át azokat.

GYÓGYINFOK-kód: az ellátást végző intézmény 9 karakterből álló azonosítója. A kódlista a NEAK honlapján található meg.

Hosmer–Lemeshow-statisztika: a bináris logisztikus regressziós modell általános jóságára vonatkozó tesztek egyike.⁷ A Hosmer és Lemeshow által 1980-ban javasolt statisztikát az SPSS opcionálisan kiszámolja, leggyakrabban numerikus független változó és kis minták esetén. Az eljárás tíz részre osztja a becsült függő változó szerint sorba rendezett mintát, és mindegyik decimálisban összehasonlítja a függő változó 0, illetve 1 értékeinek megfigyelt számát a becsülttel. A Hosmer–Lemeshow-féle statisztika a 10x2-es klasszifikációs táblából kiszámolt Pearson-féle khi-négyzet-próbán alapul, és megközelítőleg khi-négyzet eloszlása van.⁸

Index felvétel (vagy más néven primer felvétel): az a sebészeti fekvőbeteg-felvétel, amely a vizsgálatokba bevont kolorektális beavatkozás érdekében történt.

Indikátor: „Az ellátás során előforduló események mennyiségi mérőszáma, amely felhasználható a lakosság egészségi állapotának, az egészségügyi ellátórendszer működésének és a nyújtott szolgáltatások minőségének mérésére és értékelésére.”⁹

Khi-négyzet próba (Pearson-féle khi-négyzet-próba, χ^2 -próba): a nominális változók statisztikában gyakran használt hipotézisvizsgálati módszere, nem befolyásolja a

hipotézisvizsgálat megbízhatóságát. A khi-négyzet-próbával nullhipotézis (a vizsgált változók között nincsen összefüggés) ellenőrzése végezhető.¹⁰

Klipp: különböző képletek például ér- vagy vakbél lefogásra alkalmas műanyag vagy fémkapocs.

Kolorektális: a bélhuzam két (vastagbél és végbél) szakaszára összefoglalóan vonatkozó melléknév. A kifejezés a colon és a rectum szavak összetételével képzett szó.

Konvertált laparoszkópos műtét: ha a laparoszkópos technikával kezdett műtétet nem lehet laparoszkópos módszerrel véghez vinni, a műtét közben abbahagyják a laparoszkópos preparálást, és nagy hasi feltárást végeznek, hagyományos módon végzik tovább a beavatkozást.

Laparoszkópia: laikus személyeknek a „kulcslyuk” névvel jellemzett műtéti eljárás. A sebész a műtéti beavatkozás lényegi részét kis (fél, egy és másfél centiméter átmérőjű) metszéseken keresztül speciális eszközökkel végzi el. Laparoszkópos technikával sebészeti, urológiai és nőgyógyászati beavatkozásokat végeznek a hasüregben, de a mellkasüregben is alkalmazható a technika – ez esetben torakoszkópiáról beszélünk. A laparoszkópos műtéti lehetőségek felhasználási spektruma a has- és mellüregben rendkívül széles. A sebészeti beavatkozások közül leggyakrabban a nyelőcső, a gyomor, a vékony-, vastag- és végbél, a máj, az epeutak, az epehólyag, a hasnyálmirigy, a mellékvese betegségeinek és különböző sérveknek a műtéti megoldásait jelenti.

Minőségi indikátor: A szolgáltatásokra vonatkozó minőségi indikátor olyan jelzőszám, ami értékeinek alakulásával felhívja a figyelmet arra, ha a tevékenység végzése során valamilyen minőségi változás lépett fel. A minőségi indikátor általában megoszlási viszonyszám (nem megfelelő vagy a megfelelő események aránya %-ban). Akkor használható egy indikátor egy adott szolgáltatás vizsgálatára, ha a szolgáltatás működésének megváltozása befolyásolja az indikátor értékét.¹¹

Népbetegség: olyan betegség, mely egy nemzet tagjai között magas arányban van jelen. Minden nemzetnek megvannak a saját népbetegségei, amelyek az ország lakosságának egy részét beteggé teszik. Általánosságban a modern társadalmakban a civilizációs betegségek jelennek meg nagy arányban, míg a fejlődő országokban inkább a fertőző betegségek, járványok okoznak kiemelkedő egészségügyi problémát.¹²

Primer műtét: azon beavatkozásokat tekintjük primer, azaz elsődleges beavatkozásoknak, amelyekre érvényesek kutatásunk adatkérésének szabályai, és a kutatás adatredukálása után is az elemzés elemi egységeit alkotják. A kapcsolódó esetek és virtuális tajszámok alapján kapcsoltuk a primer műtétekhez a többi vizsgált adatot (pl. betegadatokat, ellátási adatokat, ápolási jellemzőket, diagnózisokat).

QALY: életminőséggel súlyozott életévek. Mutatószám; ha értéke 1, a teljes egészségben eltöltött évet jelöli, amennyiben értéke 1-nél kevesebb, azt jelenti, hogy a beteg életét úgy tudjuk csak meghosszabbítani egy teljes életévvel, hogy nem sikerül a teljes gyógyulást létrehozni (pl. tolószékben marad, mérsékelt fájdalma megmarad), és/vagy az élethossz egy évnél rövidebb idővel tudjuk meghosszabbítani.¹³

Reszekciós sík: a beavatkozások alkalmával az eltávolított szövet (emberből származó anyag) határait nevezik reszekciós felszínnek vagy reszekciós síknak.

Speciális egyszer használatos vágó-varró gép: laparoszkóppal használható varró-vágó eszközt számos műtéti eljárás esetében szükséges használni, például végbél-, gyomor-, urológiai műtétek esetén.

Szakmai irányelv: a 18/2013. (III. 5.) EMMI rendelet alapján „olyan szisztematikusan kifejlesztett ajánlóanyag, amely meghatározott ellátási körülmények között az ellátandók jól körül határolt körére vonatkozik, ajánlásai jól azonosíthatók, tudományos bizonyítékokra, illetve valamennyi érintett szakterület szakértőinek véleményére támaszkodva, a betegek szempontjainak figyelembevételével az ellátók és ellátandók adott egészségügyi ellátással kapcsolatos megfelelő döntéseit segíti elő.”¹⁴

Szakmai protokoll: „Meghatározott betegcsoportban és ellátási szinten egy betegség vagy állapot – az elérhető tudományos bizonyítékokkal alátámasztott preventív, diagnosztikai, terápiás, ápolási, gondozási és rehabilitációs – ellátási folyamatával kapcsolatos konkrét tevékenységek rendszerezett listája, ami az egészségügyi szolgáltatások szakmai ellenőrzésének és finanszírozásának alapját képezi. Célja az ellátás biztonságosságának és egyenletes színvonalának biztosítása.”¹⁵

1. Bevezetés

A disszertáció témáját egy, a sebészet szakmában tett ellátásfejlesztő lépés alapozta meg. 2014-ben a kolorektális sebészeti ellátásokat érintő kódkarbantartás és finanszírozási változás történt, ami lényegében a vastag- és végbélbetegségek – beleértve a népbetegségnek számító daganatos bélbetegségek – sebészeti ellátásának fejlesztését eredményezte. A modern, laparoszkópos kolorektális műtéteket saját azonosítóval látták el, ezért elvégzésük egyes körülményei a központi adminisztrációban követhetővé váltak. A laparoszkópos kolorektális beavatkozásoknak a nyitott műtéti megfelelőikhez képest költségesebb eszközigénye egyedileg finanszírozott eszközként elérhetővé vált a közfinanszírozásban. A 2014 előtt elvégzett laparoszkópos kolorektális műtétekről az adminisztráció hiánya miatt nincs a központi finanszírozói adatbázisban egyértelmű adat. A hiányos adminisztráció mellett a 2014 előtti időszakban az egészségbiztosító egyenlő mértékben és azonos módon finanszírozta a hagyományos és a laparoszkópos kolorektális eljárásokat, ami anyagi szempontból is korlátozta a műtéti szám növelését.

A nyitott és laparoszkópos beavatkozások vizsgálata a kódkarbantartás utáni időszakban több szempontból is hasznos és érdekes témaválasztás. Összehasonlítást végezhetünk olyan sebészeti kolorektális beavatkozások kimeneteli adatai között, amelyek addig kódolási hiányosságok miatt nem voltak összevethetőek. Lehetőség nyílt a világszerte a 2000-es évekre elterjedt modern laparoszkópos eljárások nemzetközi szakirodalomban ismertett rövid távú eredményeinek hazai vizsgálatára a központi adatbázison keresztül is. A kimeneteli eredmények vizsgálata mellett a rendelkezésre álló adatbázis lehetővé tette, hogy adminisztrációs szempontból térképezzük fel az új ellátáshoz való hozzáférés gyakorlatát.

Kutatásaink során eddig ismeretlen adatbázis-hiányosságokat is figyelembe véve matematikai és statisztikai vizsgálóeljárásokat alkalmaztunk, amelyek eredményei és tanulságos hiányosságai az adatbázis-kutatások szervezéséhez és az adatbázisok összeállításához, adatgyűjtéséhez minőségfejlesztési szempontból lehetnek hasznosak.

A disszertációban szereplő adatok megfelelő értelmezéséhez először röviden ismertetjük a vizsgálati populáció egészségi állapotát, amely – legalábbis részben – felelős lehet a nemzetközi szakirodalmi példáktól eltérő eredményekért.

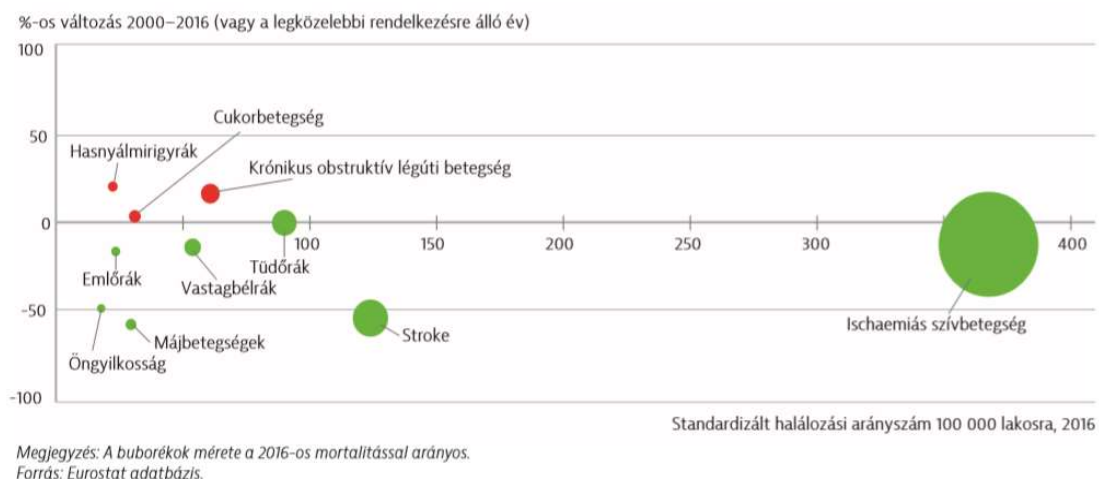
A kutatásaink alapját adó sebészeti eljárások klinikai kimeneteli eredményeinek bemutatása azért is fontos, mert korábban a laparoszkópos kolorektális beavatkozások vélt pozitív klinikai és ezzel összefüggő lehetséges gazdasági hatásai alapozták meg a kódkarbantartás és finanszírozási támogatás megvalósulását. Eredményeinkkel alátámaszthatjuk a kódkarbantartáskor vélt pozitív klinikai hatásokat a központi adatok alapján. A disszertáció a kutatási célok teljesítésén túlmutathat, mert a későbbiekben az ismertetésre kerülő módszertanával és eredményeivel hozzájárulhat a sebészeti ellátás minőségének javításához és további szakmapolitikai fejlesztésekhez is.

Bevezetőnkben a nyitott és laparoszkópos kolorektális sebészeti eljárásokat jellemezzük azzal a céllal, hogy megalapozott háttér-információkat továbbítsunk a beavatkozások eredményei között mutatkozó élettani, klinikai különbségekről. A különböző kolorektális beavatkozások hatásait nemzetközi szakirodalmi vizsgálatokkal az elmúlt bő két évtizedben definiálták. A háttér-információk – amelyeket a vizsgálatba bevont populáció egészségi állapota, betegségei és a vizsgált beavatkozásoknak a nemzetközi kutatásokban ismertetett eredményei iránypontokként biztosítanak – segítenek megérteni elért eredményeink okait, és egyúttal kutatásunk korlátait is körvonalazzák.

1.1. Helyzetismertetés: a magyar népesség betegségösszetétele

A magyar lakosság az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2017-ben megjelent országfelmérése¹⁶ alapján az elmúlt évtizedben általánosságban az Európai Unió többi tagállamához képest rossz egészségi állapotban van. A mortalitási és morbiditási adataink a környező európai országokkal összehasonlítva rosszabbak. A várható élettartam Magyarországon alacsonyabb, mint a legtöbb uniós szomszédunknál, az átlagéletkor 4,9 évvel marad el az EU átlagától, a nemek és a társadalmi-gazdasági csoportok közötti eltérések pedig jelentősek.¹⁶ Vizsgálatunk ideje alatt (2015–2016-ban) és sajnos jelenleg is Magyarországon világviszonylatban kiugróan magas a daganatos betegségek okozta mortalitás. A rosszindulatú daganatos megbetegedésekkel összefüggő halálozások leggyakoribb okai a tüdőrák, a vastagbélrák, a májdaganat és az emlőrák voltak (1. ábra), amit részben a szűrési és népegészségügyi programokba történő befektetés alacsony foka, a programok hiánya, az egyes beavatkozások esetében pedig a hosszú várakozási idő magyarázhat.¹⁶ A WHO szerint a világranglista ötödik helyén állunk a daganatok miatti

halálozások tekintetében, míg a tüdőrák és a vastagbélrák okozta halálozásban világszerte vagyunk. A szájüregi és hasnyálmirigyrák terén az első öt ország között van hazánk.¹⁷ 2016-ban a vastagbélrák standardizált halálozási aránya az Európai Unióban Magyarországon volt a legmagasabb (100 000 lakosra 54 halálozás jutott).¹⁸ A nagyarányú dohányzás részben megmagyarázza a tüdőrák és más, a dohányzáshoz köthető rákbetegségek okozta halálozást, de az országnak nagyok a hiányosságai a daganatok megelőzése, felismerése és kezelése terén is. 2016-ban az uniós tagállamok közül Magyarországon volt a harmadik legmagasabb a megelőzhető halálozás, és az ötödik legmagasabb a megfelelő kezeléssel elkerülhető halálozás aránya. Ebben az évben közel 30 000 halálesetet lehetett volna elkerülni hatékonyabb népegészségügyi és prevenciós beavatkozásokkal, további 16 000 halálesetet lehetett volna megelőzni eredményesebb és időben nyújtott egészségügyi ellátással.¹⁷ A világviszonylatban is magas daganatos halálozás miatt az Egészségügyért Felelős Államtitkárság irányításával a daganatos betegségekkel küzdő betegek ellátásának, túlélési esélyének és életminőségének javítását célzó programot dolgoztak ki. A korai felismerés előmozdítása céljából 2016-ban országos vastagbélrákszűrő programot jelentettek be. Az uniós forrásokból finanszírozott program beindítását többször elhalasztották, végül 2019-ben indult el; célja, hogy a vastagbélrákkal összefüggő mortalitás 3 év alatt 10%-kal csökkenjen.¹⁹



1. ábra. Mortalitási adatok változása Magyarországon a 2000–2016 közötti időszakban az Eurostat-adatbázis adatai alapján; a zöld szín csökkenő, a piros szín növekvő irányú változást jelöl a skálán (Forrás: WHO¹⁶)

A hazai rossz egészségi állapot a felsorolt tényezőkön túl összefügghet azzal is, hogy a magyar egészségügyi rendszer krónikusan alulfinanszírozott, ami az ellátások minőségét is befolyásolhatja. A finanszírozási feltételek és a támogatás mértéke a WHO adatai alapján arányaiban nem változott számottevően az elmúlt években, az egészségügyi szektorra az európai uniós átlagos finanszírozás alig több mint felét juttatja Magyarország: fejenként 1428 eurót (a GDP 7,2%-át), míg az európai uniós átlag 2797 euró (a GDP 9,9%-a).¹⁶

A hátrányos finanszírozás és a rossz egészségi állapot mellett a magyar egészségügyi szektorban az egészségügyi személyzet elvándorlása és kiöregedése is komoly problémát jelent. Az uniós átlaghoz képest – az OECD 2017-es jelentése alapján¹⁶ – Magyarországon kevesebb az orvos (1000 lakosra 3,3 a 3,6-hez viszonyítva) és kevesebb az ápoló (6,5 a 8,4-hez viszonyítva). 2010 és 2016 között csaknem 5500 orvos hagyta el az országot, hogy egy másik uniós országban vagy egy harmadik országban dolgozzon.²⁰

Összességében elmondható, hogy a magyar egészségügyi ellátás hatékonyságát – mely jelenleg az Európai Unióban a sereghajtók között van – nagy mértékben lehetne fejleszteni. Magyarországon annak ellenére jut kevesebb forrás személyi, intézeti és szakmapolitikai szinten az egészségügyi fejlesztésekre, hogy a WHO figyelmeztető összehasonlításai^{16,17} szerint lassan több mint egy évtizede egyértelműen ezeknek a forrásoknak a hiánya okozza a megelőzhető megbetegedések miatti halálozásokat és a megelőzésnél magasabb költségű fekvőbeteg- és onkológiai ellátásokhoz kapcsolódó többletigényt.

1.2. A vizsgált laparoszkópos kolorektális sebészeti ellátások jellemzése

A vastag- és végbéltbetegségek szűrése és kezelése – ahogy azt a fentebb bemutatott morbiditási és mortalitási eredmények is mutatják – az ellátás minden szintjén kritikus. Fontos, hogy a primer prevenciót erősítsük, és fontos az is, hogy az időben felismert megbetegedést a leghatékonyabb kezeléssel gyógyítsuk meg. A sebészet – hasonlóan a többi klinikai szakirányhoz – egyre szerteágazóbb, a technikai fejlődés miatt folyamatosan fejlődő, átalakuló szakma. A disszertációban kiemelten a hagyományos és a – hazánkban a fejlett országokhoz képest tíz év lemaradással szélesebb körben elterjedt – laparoszkópos vastag- és végbélsébsészet került vizsgálataink középpontjába.

Az 1980-as években kifejlesztett laparoszkópos eszközökkel az elmúlt évtizedekben egyre kisebb behatolási nyílásokon keresztül végzett műtétek váltak lehetővé. A minimálisan invazív sebészetként is emlegetett technika fejlesztése, terjedése, terápiás határainak tágítása ma is tartó folyamat.²¹ Jelentősége forradalmi a korábbi technikákkal szemben mutatkozó pozitív rövid és hosszú távú egészségügyi és jelentős költségcsökkentő gazdasági hatásai miatt. A hagyományos és a laparoszkópos eljárás közti módszertani és technikai különbségre térve elmondható, hogy a modern eljárás eszközigénye nagymértékben különbözik a nyitott, azaz hagyományos eljárásétól. Speciális eszközök nélkül laparoszkópos beavatkozást nem lehet végezni.

A laparoszkópos sebészi tevékenység végzéséhez megfelelő jártasság szükséges, ezért számos ország licencvizsga elvégzését javasolja a sebészeknek a biztonságosan kivitelezhető műtétek érdekében.

1.3. Magyarországi helyzetfelmérés

Magyarországon a laparoszkópos kolorektális sebészet a 2000-es évek óta van jelen^{22,23,24}. Napjainkra a modern eljárások országszerte elterjedtek, és ezeket a mindennapos műtétek között végzik több sebészeti osztályon. Kolorektális beavatkozásokat hazánkban az aktuális BNO-törzs²⁵ alapján az alábbi betegségek miatt végeznek a leggyakrabban (1. táblázat):

1. táblázat. A laparoszkóppal is végezhető kolorektális megbetegedések diagnózisok szerinti osztályozása, BNO törzs alapján²⁵

Diagnózis típusa	BNO-törzs alapján képzett diagnózisok (vagy csoportok) megnevezései					
Rosszindulatú daganatos bélbetegség	A vastag- és végbél rosszindulatú daganatos megbetegedései	Tumor carcinoides coli	Adenocarcinoma	2 cm-nél nagyobb tumor carcinoides	A vakbél rosszindulatú megbetegedéseinek bizonyos esetei	Carcinoma
Jóindulatú daganatos bélbetegség	A vastag- és végbél jóindulatú daganatos megbetegedései	Polyposis adenomatosa familiaris	Polyposis szindrómák	Endoszkóppal nem eltávolítható adenomák	A vakbél jóindulatú megbetegedéseinek bizonyos esetei	
Gyulladásos bélbetegség	Crohn-betegség	Colitis ulcerosa	A vastag- és a végbél gyulladásos megbetegedései (IBD)			
Egyéb	A vastagbél diverticulosisa	A vastagbél egyéb megbetegedései	A vastag- és végbél ismeretlen viselkedésű daganata			

A laparoszkóppal is végezhető kolorektális beavatkozások a hagyományos műtétek alternatívájaként alkalmazhatók megfelelő szakképesítés és eszközpark esetében (2. táblázat). A beavatkozások besorolása típus szerint megtalálható a jelenlegi, GYOGYINFOK honlapján elérhető HBCs-törzsben² is.

2. táblázat. Hagyományos vastag- és végbélműtétek megnevezése, amelyek laparoszkópos technikával is elvégezhetők, különböző bélszakaszok szerinti csoportosításban, HBCs törzs alapján²

A vastagbélen végzett beavatkozások	Jobb oldali hemicolectomia
	Jobb oldali kiterjesztett hemicolectomia
	A caecum reszekciója
	A colon transversum reszekciója
	Transversotomia
	Bal oldali hemicolectomia
	Bal oldali kiterjesztett hemicolectomia
	A colon sigmoideum reszekciója
	Kolosztóma a colon sinsitrum reszekciójával (Hartmann-műtét)
Szubtotális colectomia	
A végbélen végzett beavatkozások	Resectio anterior recti
	Exstirpatio abdominoperinealis recti

2014 előtt a laparoszkópos kolorektális reszekciók (LCR) adatait nem adminisztrálták transzparenssé, központi adatbázisban (egyes intézetek ugyanakkor gyűjtöttek adatokat a beavatkozási típusról). A nyitott vastag- és végbélműtétek (OCR) kódjait használták laparoszkópos megfelelőik kódolására is. Az adminisztráció hiánya miatt a központi finanszírozói adatbázisban megjeleníthető egyértelmű adat nincs a 2014 előtt elvégzett LCR műtétekről. Ezzel szemben számos sebészeti osztályról, egyetemi klinikáról megjelent magyar nyelvű cikk^{26,27,28} és sebészkongresszusi^{29,30} előadás, amelyek igazolják, hogy történtek 2014 előtt laparoszkópos kolorektális műtétek, ezekből van információnk a beavatkozás megjelenéséről és terjedéséről is. A hiányos központi adminisztráción túl azért sincsenek pontos adataink a laparoszkópos technikával végzett műtétek számát illetően, mert korábban az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) egyenlő mértékben és azonos módon finanszírozta a hagyományos és a laparoszkópos kolorektális eljárásokat: ez anyagi korlátot is jelentett a műtéti szám növelése, a modern eljárás elterjedése szempontjából, mivel a speciális, a laparoszkópiához szükséges

nagyobb értékű eszközök nem kerültek finanszírozásra³¹. Az anyagi korlátokon túl minőségbiztosítási és megbíztsági kérdéseket is felvetett, hogy olyan eljárások terjedtek el, amelyek hazai eredményeiről, végzésének körülményeiről kevés információ volt elérhető, az is csak szakmai publikációkban vagy fórumokon. A laparoszkópos kolorektális eljárások annak ellenére terjedtek el, hogy az Egészségügyi Szakmai Kollégium Általános Sebészeti Tagozata 2006-ban megjelentetett és 2012 decemberében érvénytelenített „vastagbél- és végbélrák” sebész szakmai irányelvében a hagyományos műtéti eljárásokat ajánlotta a hazai viszonyok között a laparoszkópos kolorektális műtéti módszerekkel szemben a daganatsebészet terén.³² 2014 februárjától a 4/2014.(I. 20.) EMMI rendelet módosító hatására a laparoszkópos kolorektális műtétek egyedi beavatkozáskódokat kaptak, és a beavatkozáshoz szükséges egyszer használatos műszerek egyedileg finanszírozottá váltak országosan, 2015-ös, 2016-os évben évi közel 300 millió forint keretösszegig. A pénzügyi keret felosztását az Egészségügyi Szakmai Kollégium Sebészet és Egynapos Sebészet Tagozata (2020 szeptemberéig korábbi nevén Általános Sebészeti Tagozata) felügyeli. A 2014 tavaszától tapasztalt kedvezőbb finanszírozási környezet lehetőséget ad több modern kolorektális műtét elvégzésére.

1.4. A laparoszkópos kolorektális eljárások rövid távú élettani hatásai

A laparoszkópos vastag- és végbélsébsészet a nemzetközi szakirodalomban széleskörűen igazolt jobb élettani (gyorsabb a bélmotilitás helyreállása, kisebb fájdalomérzet, gyors mobilizálhatóság) és rövid távú hatásokkal^{33,34,35,36,37,38} (kevesebb seb- és varratelégtelenség, posztoperatív sérv kisebb előfordulási gyakorisága, rövidebb kórházi ápolási időszak), azonos hosszú távú hatásokkal (daganatos esetekben nincs az onkológiai kimenetelben szignifikáns különbség)^{39,40,41} járó beavatkozási típusokat foglal magába a hagyományosan nyitottan (nagy hasi metszésből) végezhető kolorektális eljárásokkal szemben.⁴² A laparoszkópos műtétekre jellemző továbbá a nyitott műtétekhez képest az alacsonyabb kórházi halálozási⁴³ és szövődmenyráta^{40,44,45,46}.

A laparoszkópos beavatkozásoknak a fizikai felépülésre gyakorolt pozitív rövid távú hatásait számos nemzetközi vizsgálatban ismertették. A Delaney és munkacsoportja³³ által végzett prospektív randomizált megfigyelés a nyitott és laparoszkópos technikával végzett kolorektális műtétek utáni időszak különbségeinek összehasonlításával

foglalkozott. Az utóbbi alkalmazásakor átlagosan 1,7 nappal kevesebbnek találták a betegek posztoperatív kórházi tartózkodási idejét. A laparoszkópos műtétet követően a bélműködés helyreállása 0,7 nappal volt rövidebb, mint a nyitott műtét után. A gyors felépülés a vizsgált populációban nem mutatott összefüggést a betegek életkorával, de korrelált a műtėti idő hosszával. Raymond és munkacsoportja³⁴ egy multicentrikus vizsgálat során megdöbbentő különbségekre hívta fel a figyelmet. A kórházi benntartózkodás idejét laparoszkópos műtéteknél átlagosan 5-7 napnak találták, szemben a hagyományos technika esetében számolt 7-11 nappal. Braga és munkatársai⁴⁷ tanulmányukban megerősítették, hogy a laparoszkópos vastagbélműtétek után rövidebb kórházi bennfekvéssel lehet számolni: ezt a műtét utáni kevesebb fertőzőes szövődménynek, a gyomor-bél traktus funkciója korai helyreállásának, a korán megkezdett, jól felépített szájon át történő táplálékbevitelnek és a korai mobilizációnak tulajdonították. A korábbiakhoz hasonlóan az MRC CLASICC³⁵ multicentrikus kutatásában szintén rövidebb kórházi bennfekvési idő jellemezte a laparoszkópos kolorektális beavatkozásokat. Továbbá ebben a kutatásban is a bélmozgás helyreállításáról és kevesebb fájdalomcsillapító gyógyszer igényéről számoltak be a minimálinvazív beavatkozásnál. A konvertált esetekben az ápolási napok száma átlagosan 14 nap volt. Egy kanadai oktatókórház öt évet felölelő retrospektív kutatásában⁴⁸ a posztoperatív szövődmények (például sebfertőzés, bélelzáródás, anasztomóziselégtelenség, légzőszervi szövődmények) rátái a laparoszkópos vastagbélműtétek esetében szintén alacsonyabbak voltak a nyitott műtėti eljárásokéhoz képest. A kutatás szerint a kórházi benntartózkodás két nappal volt rövidebb a hagyományos eljáráshoz képest. Schwenk és kutató csoportja⁴⁹ 3526 vastag- és végbéleltávolításon átesett beteg adatait elemezték. A résztvevő betegeken randomizálást követően végezték el a laparoszkópos vagy nyitott műtétet, amelyre leggyakrabban vastagbél tumor miatt került sor. A vizsgálat eredményeként azt találták, hogy a laparoszkópos eljárásokat 1,4 nappal rövidebb ápolási időszak jellemezte a nyitott beavatkozásokhoz képest. Az elemzés szerint az ápolási idő hosszát a következő tényezők befolyásolták: a nyitott beavatkozásokhoz képest gyorsabb bél funkció helyreállítás, kisebb posztoperatív fájdalom, posztoperatív a tüdő funkció gyors javulása. A laparoszkópos műtéteknél azonban hosszabb volt a műtėti idő átlagosan 42 perccel, és a műtét alatti vérveszteség is átlagosan 72 ml-vel több volt a nyitott műtétéhez képest. A nyitott eljárásokhoz képest a laparoszkópos vastagbél reszekciókhoz jobb fájdalomtűrés

és légzésfunkció, kevesebb transzfúziós igény társult, és kevesebb volt az intenzív osztályos megfigyelést igénylő napok száma is. Az amerikai Lesperance megfigyelésében⁵⁰, mely 2000 és 2004 között kizárólag olyan Crohn-betegeket (49 609 beteget) vizsgált, akiknél vastagbél-eltávolítás történt, hasonló pozitív eredményekről számolt be. Alacsonyabb posztoperatív szövődményráta (8%, míg 16% a nyitott eljárás esetében), és rövidebb ápolási időszak (6 nap, míg 9 nap a nyitott műtétnekél) jellemezte a laparoszkópos beavatkozást. Novitsky és munkatársai⁵¹ a laparoszkópos beavatkozásoknál tapasztalt alacsonyabb fájdalomérzet, gyorsabb felépülés és jobb esztétikai eredmény okát a kisebb sebészeti traumát okozó laparoszkópia által kiváltott kisebb immunválaszban, kevesebb immunrendszeri molekula aktiválásában ismerték fel. A Lian és munkatársai által idős (80 év feletti) egyesült államokbeli betegpopuláció adatain végzett felmérés³⁷ szerint a tervezett vastagbél-eltávolítás laparoszkópos technikával kivitelezve szignifikánsan alacsonyabb kórházi bennfekvési idővel járt a hagyományos, nyitott eljáráshoz képest. A tanulmány az idős, de egészséges populációban a laparoszkópos eljárást ajánlotta. Sokolovic és munkatársai⁴³ különböző bélbetegségek miatt történt beavatkozásokat vizsgált, összesen 327 beteg esetében. A műtétet követően a laparoszkóppal operált betegek felépülése szignifikánsan gyorsabb volt, átlagos ápolási napjaik száma 11 volt a hagyományos műtétes csoport 16 napos ápolási idejével szemben. A műtétet követő rövidebb ápolási időszak háttérében álló okokként adataik alapján a bélműködés gyors helyreállítását, a kevesebb szövődményt és gyógyszerigényt véleményezték. Az ápolási napokból adódó különbség anyagiakban kompenzálta a laparoszkópos műtétek műtői többletköltségeit minden vizsgált betegség típusban. A műtétet követő betegvisszavételek a laparoszkópos csoportban 13,8%-ban fordultak elő, míg a hagyományos csoportban 22% körül. A különbséget a szerzők nem tekintették szignifikánsnak. Wu és munkatársai kizárólag colitis ulcerosa miatt operált és vastagbél-eltávolításon átment betegek adatait vizsgálták meg több centrumban. Az ápolási napok számát és a műtétet követően a szájon át történő táplálás megkezdéséig eltelt időszakot találták szignifikánsan rövidebbnek a laparoszkópos csoport esetében a nyitott eljáráshoz képest.⁵²

Összegezve a rövidtávú előnyöket, elmondható, hogy a laparoszkópos eljárások a kis méretű behatolásokon át precíz, kis eszközökkel végzet műtétei pozitív élettani hatásokkal járnak. Gyorsabb a belek működésének helyreállása, kisebb a műtét utáni

fájdalom, ezek miatt hamarabb mobilizálhatók a betegek, kisebb a korai és a késői posztoperatív szövődmények aránya a hagyományos eljáráshoz képest, így hamarabb otthonukba engedhetők a betegek.

1.5. A laparoszkópos kolorektális eljárások hosszú távú élettani hatásai

A hosszú távú hatások közül a leggyakrabban a rosszindulatú daganatok miatt végzett beavatkozásoknál vizsgált öt- vagy hároméves túlélésnek van nagy jelentősége. A laparoszkópos kolorektális eljárások elterjedésének kezdetén a fő kritika a hosszú távú túlélés kérdéskörében fogalmazódott meg, mivel kérdéses volt a műtéti reszekátum megfelelősége (például eltávolított nyirokcsomók száma) a nyitott eljáráshoz képest. A nagy esetszámmal foglalkozó nemzetközi randomizált kohorsz-, multicentrikus vizsgálatok, metaanalízisek, irányelvek leírják, hogy a daganatos elváltozások miatt operált betegek hosszú távú túlélése a laparoszkópos technikával operált esetekben nem rosszabb, mint a hagyományos technikával végzett műtéteknél.^{35,39,40,45} 2012 elejéig Martel és munkatársai⁵³ 27 vizsgálatot felölelő metaanalízist végeztek, amely a szakirodalom 1991–2008 közötti releváns publikációi alapján a kolorektális daganatok laparoszkópos sebészetének elsősorban túlélési eredményeit összegezte. Megfigyelésük szerint a hosszú távú túlélésben a hagyományos eljárásokhoz képest a laparoszkópos technikával végzett műtéteknél nincs eltérés, ezért a laparoszkópos beavatkozást 2004 óta egyenrangú beavatkozásnak írják le a szakirodalomban, és így végzik világszerte a sebészek.

A COLOR vizsgálata során 1248 vastagbél-daganatos beteg randomizált kiválasztása történt meg nyitott vagy laparoszkópos műtetre. 621 nyitott, 627 laparoszkópos eljáráson ment keresztül, közülük 172 beteget kizártak a randomizálás után, legtöbbjüket távoli áttétek vagy műtétet indokló jóindulatú betegség miatt. Az elemzésben maradt 1076 (542 nyitott és 534 laparoszkópos eljáráson átment) beteg átlagos utánkövetése 53 hónap volt. A pozitív reszekciós síkok és az eltávolított nyirokcsomók számát, a morbiditást és mortalitást ugyanolyan arányúnak találták a két csoportban. A hároméves betegségmentes túlélés a laparoszkópos csoportban 74,2%, míg a hagyományos műtétes betegcsoportban 76,3% volt.⁴¹

A kétféle műtét közötti hosszú távú hatások különbségét Laurent és munkatársai⁴⁴ ötéves időszakban vizsgálták. A vastagbél-daganat miatt operált betegeknél a hegység kialakulásának valószínűsége laparoszkópos műtét esetében feleannyi volt, mint a hagyományos technikával végzett műtéteknél. A szövődménymentes laparoszkópos műtétek esetében a sérvek kialakulásának aránya tizedannyi volt, mint a nyitott technikával végzett beavatkozások után.

1.6. A laparoszkópos kolorektális beavatkozások életminőségre gyakorolt hatása

Janson és munkatársai⁴⁰ az egészséggel összefüggő életminőség (QALY) különbségeit hasonlították össze a két műtéti technika alkalmazása esetén. A posztoperatív időszak második és negyedik hetében a laparoszkópos technikával operáltak mozgás-, szociális és szerepfunkciói jobbnak bizonyultak. Sokolovic⁴³ és a brit NICE⁵⁴ vizsgálata szerint a két technikával operált populációban hasonló az életminőség javulása és a fizikai állóképesség helyreállása, míg más multicentrikus megfigyelés – MRC CLASICC³⁵ – nem találta ugyanezt a pozitív eredményt az általuk vizsgált populációban. A Sokolovic és kutatótársai⁴³ által végzett megfigyelésben az SF-36 (Medical Outcomes Survey Short Form 36) alapján számították ki a QALY-t a hagyományos és a laparoszkópos kolorektális műtéteken átment összesen 169 beteg esetében 2,5-3 évvel a műtét után. A megfigyelésben olyan betegeket válogattak össze, akiknek kolorektális betegségei miatt eltávolítás történt. A kérdőívek elemzésével kimutatták: a laparoszkópos esetek szignifikánsan pozitívan különböznek a hagyományos műtéten átesett betegektől az erőnlét meglétének és a vitalitásnak az érzésében. Hayes és munkatársai⁵⁵ Új-Zélandon végzett megfigyelésükben leírják, hogy a betegek laparoszkópos kolorektális eljárások után átlagosan 12 nappal gyorsabban tértek vissza a ház körüli munkák végzéséhez, és a teljes fizikális felépülés 33 nappal korábban valósult meg a nyitott eljáráshoz képest. Hayes és munkatársai az EQ-5D egészségdimenziókat alkalmazták a QALY számításaihoz. A QALY-értékeket felhasználva kiszámították, hogy a felépülési időszakban az átlagos nyitott eljáráshoz mért többletköltség miatt (12 és 33 napos felépülés QALY-értékével súlyozva) a laparoszkópos kolorektális műtét a nyitott eljárással szemben költséghatékonynak bizonyult a szövődménymentes kimenetelű

esetekben, attól függetlenül, hogy a kórházi költségeket tekintve a laparoszkópia drágább volt.⁵⁵ Weeks és munkatársai,⁵⁶ a COST munkacsoport szintén QALY-számítást végzett, Symptoms Distress Scale, Quality of Life Index skálát használva (QLI skála). Megfigyelésükben azt tapasztalták, hogy a laparoszkópos vastagbél-reszekción átment betegek két héttel a műtét után szignifikánsan magasabb volt a QALY-érték. Az MRC CLASICC³⁵ multicentrikus kutatás 794 kolorektális beteg esetében figyelte meg a laparoszkópos (526 beteg) vagy hagyományos (268 beteg) műtéti beavatkozás után két héttel, majd három hónappal a QALY-értéket (QLQ-CR38 leíró statisztikai analízissel). A különböző beavatkozásokon átment betegek állapota között nem találtak szignifikáns különbséget.

1.7. A laparoszkópos műtétek végzésének ajánlása

A laparoszkópos vastag- és végbélműtéteket több nemzetközi ajánlás javasolja a hagyományos (nyitott) eljárások alternatívájaként. A NICE⁵⁴ a kolorektális daganatok laparoszkópos sebészetének ajánlásában több szempontból is javasolja a modern eljárást a hagyományos műtétek alternatívájaként. A laparoszkópos reszekció (a kézzel asszisztált laparoszkópos műtéteket is beleértve) a nyitott műtét alternatívája lehet abban az esetben, amikor mindkét eljárás kivitelezhető. Laparoszkópos kolorektális sebészi beavatkozást csak olyan sebész végezhet, aki megfelelő műtéti gyakorlattal rendelkezik, és elég gyakran operál ilyen technikával. A javaslat szerint ennek pontos kritériumait a nemzeti szakmai szervezeteknek kell definiálni. A két technika közötti választás során a következőket kell mérlegelni:

- az elváltóság laparoszkópos reszekcióra való alkalmasságát,
- a műtéti hasznokat és kockázatokat,
- a sebész gyakorlatát az egyes eljárástípusokban.⁵⁴

A Brit Gasztroenterológiai Társaság gyulladással foglalkozó szekciójának a felnőtt populáció gyulladással foglalkozó ajánlásában⁵⁷ javasolja a laparoszkópos módszerek alkalmazását, mert az biztonságos és alkalmas módja a Crohn-betegség miatti vastagbél reszekciók elvégzésének. Előnyökként a gyors felépülést, a kevesebb szövődést, a szebb kozmetikai hatást nevezik meg. A beavatkozás hosszú távú hatása valószínűsíthetően kevesebb hasüregi összenövést okoz,

így akár további laparoszkópos beavatkozást tesz lehetővé. Az Európai Endoszkópos Sebész Társaság (European Association of Endoscopic Surgery, EAES) 2004-ben az addig elvégzett kutatások alapján konszenzuskonferencián⁵⁸ összegezte a vastagbélrák laparoszkópos műtéti kezelésének irodalmát, és evidenciákat határozott meg a laparoszkópos sebészi terápiáról.

1.8. Az oktatás szerepe a laparoszkópos kolorektális eljárások kivitelezésében

A laparoszkópos kolorektális eljárások elsajátítása hosszú folyamat. Miskovic⁵⁹ multicentrikus vizsgálata szerint 88–152 eset elvégzése szükséges a megfelelő gyakorlat elsajátításához. A szisztematikus kutatás megerősítette, hogy az előrehaladottabb (magasabb T-stádiumú) daganatos betegségek és a komplikált gyulladós bélbetegségek növelik a műtét összetettségét. A magasabb BMI (testtömegindex) és a kismedencei preparálás szüksége (leggyakrabban végbéldaganatoknál) – főleg a férfiak esetében – egymástól függetlenül is fokozta a szövődmények és a konverziók rizikóját. A kutatás kifejezetten javasolja az oktatási időszak felosztását a műtéti esetek bonyolultságát fokozva egymásra épülő rendszerű stádiumokra. A tanulási folyamat során magasabb a szövődményráta, ezért javasolt az oktatási esetek kiválasztásának kereteit körültekintően meghatározni. Avital és munkatársai megfigyelésében⁶⁰ saját tanulási folyamatukat, két év alatt elvégzett száz laparoszkópos kolorektális műtét adatait vizsgálták meg. Az első 50 esethez képest a második 50 esetben rövidebb volt az átlagos műtéti idő és a kórházi bennfekvés ideje. Szignifikánsan kevesebb volt a második csoportban a sebészeti szövődmények aránya (20% vs. 0%), és ekkor több beavatkozást végeztek rezidensek (4% vs. 20%). Tekkis és Senagore megfigyelésükben⁶¹ a bal és a jobb hemicolectomia tanulási folyamatának 55, illetve 62 eset elvégzését foglalmazták meg. A sebész tapasztalatát a konverziók független rizikófaktorának véleményezték. Dalme és munkatársai⁶² 18 000 beteg körében végzett retrospektív kutatása szerint azok a sebészek, akik nagy (évente több mint 11 műtét) vagy közepes esetszámban (évente 5-11 műtét) daganatos betegeken vastagbélműtétet végeztek, nagyobb eséllyel végezték a beavatkozást laparoszkópos technikával azon sebészekhez képest, akik kevés (évente kevesebb mint 5) vastagbélműtétet végeztek. A „nagy volumenű” sebészek műtétei után

alacsonyabb szövődmenyrátát, kevesebb reoperációt és alacsonyabb ellátási költséget számoltak a „kis volumenű” sebészek beavatkozásaihoz képest. Összegezve: a sebészek tapasztalata befolyásolja a műtétek kimenetelét, a tanulási folyamat alatt magasabb konverziós rátát, több szövődmenyt, hosszabb ápolási időszakot fogalmaztak meg a nemzetközi kutatások. A tanulási időszak tudatos felépítése javasolt az egyre bonyolultabb esetek műtéti ellátásának elvégzésével.

2. Célkitűzések

Disszertációnk átfogó célja, hogy a nyitott és laparoszkópos kolorektális sebészeti beavatkozások indikációját befolyásoló tényezőket és a beavatkozások rövid távú hatásait az állami társadalombiztosítási finanszírozói adatok vizsgálatával jellemezze, a laparoszkópos kolorektális eljárások kódolásának bevezető időszakában.

2.1. Szakmai specifikus alcélok

Szakmai specifikus alcélokként tűztük ki a következőket:

- a) a vizsgált nyitott és laparoszkópos sebészeti beavatkozásokon átesett, kolorektális megbetegedésekkel érintett lakosság jellemzőinek (kor, korstruktúra, nem, ápolást indokló és kísérőbetegség) és ezen jellemzők szerepének meghatározását a műtét típusának kiválasztásában;
- b) a vizsgált nyitott és laparoszkópos kolorektális beavatkozási típus elvégzése közötti választást befolyásoló tényezők meghatározását;
- c) a kétféle műtéti eljárás rövid távú eredményeinek (ápolási időszakok hossza, szövődmények, 30 napon belüli mortalitás) összehasonlítását és ezek értékelését a nemzetközi eredmények tükrében;
- d) a rosszindulatú vastag- és végbéldaganatos megbetegedések miatt tervezetten végzett laparoszkópos és nyitott kolorektális műtétek jellemzői közötti kapcsolatok feltárását statisztikai módszerrel.

Kutatásainkhoz az alábbi hipotéziseket állítottuk fel.

1. hipotézis: a nyitott és laparoszkópos kolorektális műtéti adatok vizsgálata a központi (biztosítói) adatbázis felhasználásával releváns információtartalmat hordoz a fenti műtéteken átesett magyar populáció egészségi állapotára és betegség-összetételére vonatkozóan.
2. hipotézis: a kolorektális beavatkozásokra váró betegek életkorukat és társbetegségeiket érintő szelekción estek át; ez döntötte el, hogy laparoszkópos vagy nyitott műtétet végeznek-e rajtuk. Ez a nemzetközi szakirodalomban ismert jelenség a hazai adatok alapján statisztikai módszerekkel alátámasztható.

3. hipotézis: a magyar kolorektális sebészet a nemzetközi szakirodalomban olvasható tapasztalatokhoz képest rosszabb rövid távú eredményeket ért el a laparoszkopos kolorektális eljárások kivitelezésekor 2015–2016-ban.

3. Módszerek

3.1. Az adatbázis jellemzői

Doktori értekezésünk a kolorektális sebészeti beavatkozások adatainak elemzésével foglalkozik. Adatforrásként gyógyintézeti betegforgalmi adatokat és az ún. tajállományt használtuk. A kórházi állomány osztályos szinten tartalmazza az ellátott betegek adatait. A tajállomány alapján állapítható meg az ellátott betegek halálozási időpontja vagy az az időpont, amikor a beteg (pl. külföldre távozás miatt) kikerül a hazai társadalombiztosítási ellátásból. Az állományok betegazonosításra alkalmatlan formában, virtuális tajazonosítóval tartalmazzák az ellátási és halálozási adatokat.

Az adatokat a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központtal kötött együttműködési megállapodás alapján az ÁEEK válogatta le jelen kutatás számára. Az adatkérés 2017 elején történt. A leválogatási szempontok a következők voltak: a 18 éves és annál idősebb betegeknek a 2015. január 1. és 2016. december 31. között országszerte elvégzett, 3. táblázatban lévő OENO-val kódolt tervezett beavatkozásokhoz tartozó osztályos ellátási eseményei. Az aktív fekvőbetegekre vonatkozó jelentésekből származó, primer tervezett műtéteken átment betegek adatait (a hasonló kutatásokkal megegyezően⁶³) egyedi azonosításra alkalmatlan betegazonosítókkal látták el. Ezek a betegazonosítók biztosítják az ellátási események összekapcsolási lehetőségét. A leválogatott eseményekhez kapcsolódó fekvőbeteg-ellátási megjelenések képezték az ún. index felvételeket. Az index felvételek törzsszáma és betegazonosítója alapján a rekordok szintjén vizsgáltuk a betegellátással kapcsolatos adatokat.

Az adatbázis minden elemi egységéhez a következő adatokat kapcsoltuk:

Az index felvételek további szükséges adatelemei:

- kórházi törzsszám és „virtuális taj (anonim betegazonosító),
- kor, nem,
- a beteg tartózkodási helyének vagy lakcímének irányítószáma,
- index felvétel 3., 4., 5. típusú BNO diagnózisai.

A fekvőbeteg-ellátó adatai:

- intézet neve,
- 9 karakteres GYÓGYINFOK-kód.

Az ápolási időszakokra vonatkozó adatkérések:

- összes ápolási idő (adott törzsszámhoz tartozó összes osztályos idő) (számítás az ápolási időkkel kapcsolatban: kórházi távozási dátum – osztályos index felvételi dátum + 1 nap, hogy minden kórházban töltött nap egy egész napnak számítson)
 - aktív sebészeti osztályos összes ápolási idő,
 - intenzív osztályos összes ápolási idő,
 - adott OENO-s műtéttől (több, a szűrési kritériumnak megfelelő OENO esetén az elsőtől) eltelt ápolási idő (akár több intenzív osztályos periódus + sebészeti osztályos ápolás) a kapcsolódó kórházi bennfekvés utolsó sebészeti osztályos elbocsájtásáig (azaz a műtéttől az utolsó sebészeti osztályos elbocsátásig eltelt idő),
 - a sebészeti osztályra való felvételtől eltelt napok száma az adott OENO-val jelzett műtétiig,
 - az adott OENO kóddal jelzett beavatkozást tartalmazó sebészeti ellátást közvetlenül megelőző belgyógyászati osztályos ápolási napok száma adott kórházi ellátás során (ha van ilyen);
- a műtéttől a halálozásig eltelt napok száma (a passzívált taj állomány adatainak segítségével; a mező üres, ha a beteg életben van, a követési időszak: 30 nap);
- ha a sebészeti osztályról való elbocsájtás után további fekvőbeteg-ellátásra szorult a beteg, akkor az az osztály (osztálykód), amelyre átvették;
- adott OENO-s műtét után 30 napon belüli ismételt kórházi felvételre (bármely aktív fekvőbeteg ellátóra) vonatkozó információ:
 - sürgősséggel történt-e a felvétel,
 - a felvevő osztály típusa,
 - 3., 4., 5. típusú BNO-kódok,
 - ha beavatkozás történt, akkor annak
 - dátuma és OENO kódja.

A kérésünknek megfelelően kapott, Excel-formátumú adathalmazt SPSS (25. verzió) programmal kapcsoltuk össze és elemeztük.

3.2. Az adattisztítás módszertana

Az adatok tisztítása során az események (műtétek) szintjén duplikátumszűrést végeztünk a beavatkozáskód és az ellátási azonosító törzsszámok által, így 20 910 esetet kaptunk. Amennyiben ugyanazt a beteget többször operálták a vizsgált időintervallum alatt, a beválogatott beavatkozáskódokat többször használva, akkor a személy ismételt megjelent egy újabb ellátási eseményhez rendelve. A személyek szintjén nem végeztünk duplikátumszűrést, mert elemi egységünk nem a beteg személye, hanem a műtéti beavatkozás volt. Két éven belül több, a vizsgálatunknak megfelelő primer műtétet is elvégezhettek ugyanazon a személyen, mivel nem egy szervet, hanem szervrendszert és 26-féle beavatkozást emeltünk be a vizsgálatba (3. táblázat).

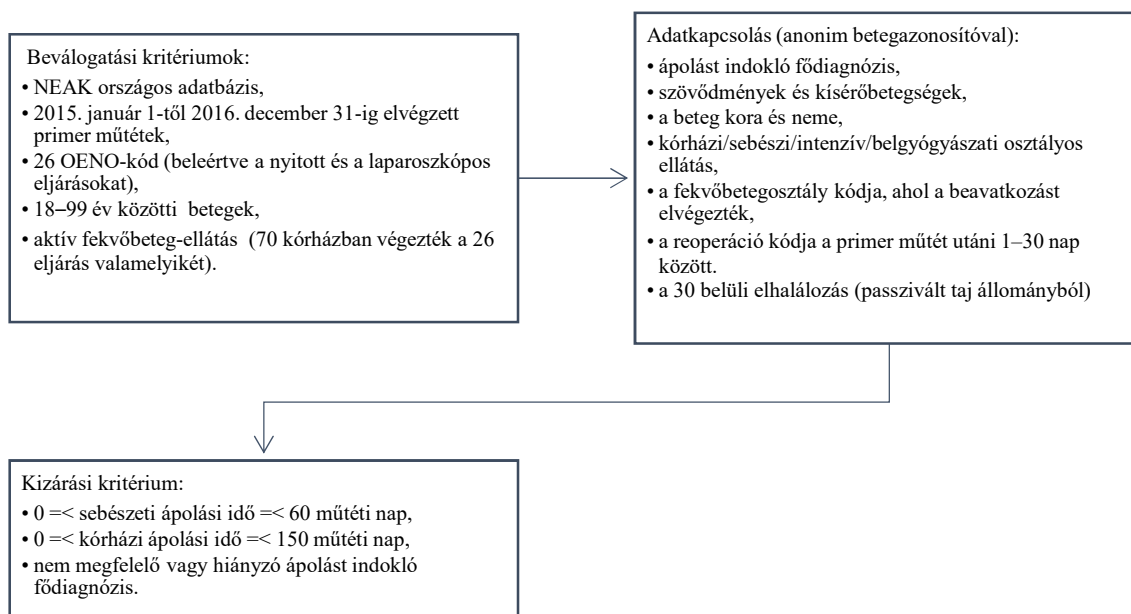
3. táblázat. A 26 felhasznált OENO-kód a beavatkozások megnevezéseivel (HBCs szabálykönyv alapján²)

**** 06 274C Rectum resectio	
54831	Exstirpatio recti abdomino-sacralis sec. Kraschke
54832	Exstirpatio recti abdomino-sacralis sec. Hochenegg
54840	Exstirpatio recti abdomino-perinealis sec. Miles
54841	Exstirp. recti abdomino-perinealis sec. Duhamel-Grob
54852	Res. recti cum preservationem sphincteris
56870	Kismedencei evisceratio
5484A	Exstirpatio recti abdomino-perinealis laparoscopica
5485A	Resectio recti laparoscopica cum preservationem sphincteris
**** 06 2750 Vékony-, vastagbél nagyobb műtétei	
BEAVATKOZÁSOK (OENO kódok)	
54550	Resectio intestini crassi
54551	Haemicolectomia dextra
54552	Haemicolectomia sinistra
54553	Res. sigmae seu rectosigm., anast. intraperit.
54554	Res. sigmae seu rectosigm., anast. infraperit.
54555	Res. rectosigmoidealis, anast. infraperit. instrum.
54556	Res. intest. crassi sec. Hartmann
54557	Resectio intestini crassi, anastomosis instrument.
54560	Colectomia
54583	Ileo-rectostomia
54590	Colo-colostomia
5455A	Resectio intestini crassi laparoscopica
5455B	Hemicolectomia sinistra laparoscopica

5455C	Hemicolectomia dextra laparoscopica
5455D	Resectio sigmae seu rectosigmoideale laparoscopica, anastomosis intraperit.
5455E	Resectio sigmae seu rectosigmoideale laparoscopica, anastomosis infraperit.
5456A	Colectomia laparoscopica, anast. ileorectalis
5456B	Proctocolectomia laparoscopica cum ileostomiam

A vizsgálatba a felnőtt, 18. életévüket betöltött betegeken 2015. január 1. és 2016. december 31. közötti időintervallumban végzett és a 3. táblázatban felsorolt tervezett beavatkozások kerültek. Az adatredukció során észleltük, hogy nem minden tervezetten elvégzett beavatkozáshoz kódoltak ápolást indokló fődiagnózist, ezek hiányzó értéként kerültek az adatbázisba, ezért kizártuk őket, így a 20 910-ből 20 387 ápolást indokló fődiagnóziskóddal ellátott műtétes esetet találtunk. A továbbiakban a bevont ápolást indokló fődiagnózisok megfelelőségét is ellenőriztük, és kizártuk azokat, amelyek sürgős beavatkozások kódolása esetén alkalmazandók. Így annak ellenére, hogy adatkérésünk kizárólag tervezett ellátásra vonatkozott, további 2511 nem megfelelő, ápolást indokló fődiagnózissal ellátott esetet zártunk ki vizsgálatunkból, végül összesen 17 876 műtétes eset maradt.

Az adatok tisztítása során az ápolási időszakok hosszának nagymértékű torzítása és a vélhetően adminisztratív hibák miatti kiugróan magas, akár több száz napot önmagukba foglaló és a kiugróan alacsony, negatív előjelű ápolási időszakokkal rendelkező eseteket is kizártuk a vizsgálatból. Kizárási kritériumként jelöltük meg, hogy a sebészeti ápolási időszak 60 napnál és a fekvőbeteg intézeti ápolás 150 napnál ne legyen hosszabb adott esetekben, és ne vegyen fel negatív értéket se (2. ábra).



2. ábra. Az adattisztítás folyamata

A vizsgálatba bevonható esetek diagnózisait kódolási típus – ápolást (és műtétet) indokló betegségek, kísérőbetegségek és szövődmények – szerint csoportosítva kértük le (3., 4., 5. típusú BNO). Adatbázisunkban az ehhez a három diagnóziscsoporthoz tartozó leggyakoribb kórképek kódjait a HBCs szabálykönyv csoportosítási elveit követve gyűjtőcsoportokba soroltuk (4. táblázat). Az ápolást indokló fődiagnózisok (3-as BNO) csoportjai olyan betegségcsoportok, amelyeket műtéttechnikai, anatómiai és kórélettani elvek alapján jelöltünk ki a rendelkezésre álló BNO-törzsből, figyelembe véve a szakirodalmi csoportosítási elveket a könnyebb összehasonlíthatóság céljából. A diagnózisok közül kiválogattuk és eltávolítottuk azokat, amelyek a nem tervezett esetekhez társulhatnak, példaként említve a diverticulosis csoportba azon beavatkozások 3-as BNO-kódjai kerültek, amelyekhez nem társult átfürödés vagy tályog a megnevezésben (K5750, K5790). Az ápolást indokló fődiagnózis minden ellátási eseményhez társul, és mindig egy van belőle.

A kísérőbetegségek (5-ös típusú BNO-) kódjainál az elsődleges csoportosítási szempont az adott betegségnek vagy betegségcsoportnak az adatbázisban lévő előfordulási gyakorisága volt, amelyet az adatbázis 5-ös típusú BNO-listájának vizsgálata alapján

állítottunk össze. Azonban az adatelemzésnél észleltük és a későbbiekben a csoportosításoknál is figyelembe vettük, hogy sok esetben a szövődmények és a kísérőbetegségek kódjai a két (4-es és 5-ös típusú BNO-) listán nem a megfelelő helyre kerültek. A diagnózisok közül a szövődmények kódjainak összegyűjtése jelentette a legnagyobb nehézséget. A BNO-besorolás 4-es típusú kategóriáját vizsgálva állítottuk össze az elemzésben lévő szövődmenylistát, de a vizsgálatok során a kísérőbetegségek és a szövődmények diagnózisai között sok átfedést ismertünk fel, ami megkérdőjelezte a 4-es és 5-ös típusú BNO-kódolás hitelességét. Gyakori jelenséggé említhető, hogy a szövődmenykódok (4-es típusú BNO) helyett a kísérőbetegségek kódjai (5-ös típusú BNO) között szerepeltek a valójában szövődmenydiagnózisok (például hashártyagyulladás). Kutatásainkban ezért a kórélettani, statisztikai és sebészeti szakirodalomban található háttér-információk, a vizsgált sebészeti beavatkozásokkal és a műtétet indokló betegségekkel összefüggő szövődmenyek alapján kialakított kódcsoportokba sorolással és nem a kódolás szerinti csoportosítást (4-es vagy 5-ös típusú BNO) használva döntöttük el: a diagnózisok közül melyik kísérőbetegség, és melyik szövődmeny. A továbbiakban másodlagos diagnózisokként kezeltük őket (lásd a 4. táblázat csoportosítását).

4. táblázat. A vizsgált diagnóziscsoportok kódja és megnevezése.⁶⁴ A * jelölés a harmadik és negyedik változó számjegyet jelöli a kódtörédekben, ezek a számok a különféle diagnózisokat egyértelműsítik. Jelen kutatásban csoportosított kódokat használtunk, ezért jelöljük * vagy ** karakterekkel a csoportok alcsoportjainak összességét.

Ápolást indokló fődiagnózis (a diagnózisok megnevezése és BNO-kódja)	Másodlagos diagnózisok	
	Szövődmények (a diagnózisok megnevezése és BNO-kódja)	Kísérőbetegségek (a diagnózisok megnevezése és BNO-kódja)
A vastagbél rosszindulatú daganata (C18**–C19**)	Tüdőgyulladás, hörgőgyulladás, hörgőcskegyulladás (J12**–J22**)	A máj másodlagos rosszindulatú daganata (C7870)
A végbél rosszindulatú daganata (C20H0)	Béltályog, bélátfűródás, (K6300–K6330)	Magas vérnyomás (I10H0)
Jóindulatú vastag- és végbéldaganatok (D12**)	Hashártyagyulladás (K65**)	Ischaemiás és hipertenzív szívbetege (I11**–I25**)
Ismeretlen viselkedésű daganatok a vastag- és a végbélben (D374*–D375*)	A bőr és a bőr alatti szövet gyulladása, tályoga, fekélye (L02**–L89**)	Hashártya-összenövés (K6600)
A vastag- és a vékonybél Crohn-, illetve colitis ulcerosa betegsége (K50**–K5190)	Vérzés és anaemia (D62**–D64**)	Emésztési zavarok (R6330)
Diverticulosis átfűródás és tályog nélkül (K5710, K5730, K5750, K5790)	Ionzavarok, sav-bázis eltolódás (E87**)	Krónikus veseelégtelenség (N18**)
	Bélelzáródás, volvulus (K56**)	Krónikus obstruktív tüdőbetegség (J44**)
	Heveny veseelégtelenség (N17**)	Pitvarfibrilláció és -flutter (I48H0)
	Sebészeti beavatkozással kapcsolatos szövődmény (T81**)	A nem-inzulin-dependens diabetes mellitus különböző megjelenési formái (E11**)
	Légzési elégtelenség (J96**)	Atherosclerosis (I70**)
	Légzési rendellenességek: emphysema, collapsus pulmonis (J98**)	
	Septicaemia (A40**–A41**)	

Az ápolási időszakok hosszának vizsgálatakor felmerült, hogy az adatok összehasonlíthatatlanok a nemzetközi publikációk hasonló adataival. Ennek hátterében elsősorban az adatrögzítés módszertani különbségeit azonosítottuk mind a hazai fekvőbeteg-ellátók, mind a hazai és a nemzetközi ellátók között. „Az adatkérés korlátozó tényezői” című következő fejezetben felsorolt okok miatt nem vontunk le következtetéseket sem a nemzetközi, sem a hazai ellátók ápolási időszakainak egymással történő összehasonlítása alapján. Statisztikai elemzést nem végeztünk az adatokkal, kizárólag összegzett, leíró adatként említjük azokat eredményeinkben. Az ápolási időszakok összehasonlíthatósága valószínűleg a fekvőbeteg-ellátási egységeknél gyűjtött

adatokkal lenne kivitelezhető, de a jelenlegi kutatás keretében, ami központi adatbázison alapult, ez nem volt megvalósítható.

A kutatáshoz a beavatkozásokat követő 30 napon belüli elhalálozások adatait is összegyűjtöttük. A halálozási adatok vizsgálatunkban széleskörűen nemcsak a fekvőbeteg-ellátókban történt (kórházi) elhalálozást, hanem a kiválasztott műtéteken átment betegeket vizsgálva a NEAK által regisztrált összes (tehát a beteg otthonában, másik ellátónál, esetleg másik osztályon történt) elhalálozást jelentették.

A 30 napon belül ismételt sebészeti beavatkozás szintén adatkérésünk részét képezte. Az adatok elemzése során észleltük, hogy a primer műtét napján végzett, azaz a primer műtéttel azonos dátumú reoperációkat nem lehet biztonsággal elkülöníteni a primer műtétektől. Ennek hátterében az áll, hogy nem történik meg a beavatkozások pontos, óra és perc formátumú rögzítése. A hibalehetőségek kiszűrése miatt a következő naptári naptól, azaz a műtétek utáni dátumú naptól vizsgáltuk a 30 napon belül ismételt beavatkozásokat, ezek közül a sebészeti jellegű ellátásokat, műtéteket.

A leválogatott beavatkozási kódokhoz kapcsoltuk az érintett betegek nemét és életkorát. A kutatásban szereplő betegek életkorát csoportosítva is vizsgáltuk (kategorikus jellemzőként) az alábbi felosztás szerint: 18–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79 és 80– éves betegek. A nemet és az elhalálozás, illetve preoperatív belgyógyászati kezelés tényét dichotóm jellemzővé alakítottuk és így vizsgáltuk.

Adatbázisunkban szerepeltek azon fekvőbeteg-ellátó intézetek 9 jegyű GYOGYINFOK-kódjai, amelyekben a kutatásunkban szereplő kolorektális beavatkozások valamelyikét a vizsgálat két éve alatt elvégezték. A 9 jegyű kódok és a nemzetközi szakirodalmi példák alapján az ellátóintézeteket három kategóriába soroltuk. A szakmai szempontok szerinti „csúcsintézmények”, az egyetemi vagy országos intézetek alkották az első csoportot, a másodikat a megyeszékhelyeken lévő megyei kórházak, és végül a városi kórházak csoportjába soroltuk a jelentést adó többi ellátóintézetet.

3.3. Az adatkérés korlátozó tényezői

Elemzett adataink központi adatbázisból származtak, aminek az a hátránya, hogy nem tudtuk esetszinten visszaellenőrizni adataink hitelességét, a jelentési kötelezettségnek

eleget tevő intézetek kódolására kellett hagyatkoznunk. A kódolás megbízhatósága azonban több szempontból is kérdéses.

Vizsgálataink alapján valószínűsítjük, hogy a kórházi jelentések a sürgősségi és a tervezett műtétek elkülönítése tekintetében nem elég pontosak. A tervezett és a sürgős műtétek adminisztrációja körüli pontatlanságok növelhetik az egyébként is rossz egészségi állapotú betegek halálozásának a nemzetközi adatokhoz képest magas arányát. A kódolási anomáliák nem csak az általános sebészetben fordulnak elő: magyar szerzők is problémaként említik publikációjukban,⁶⁵ és a nemzetközi szakirodalom is jelzi jelenlétét és torzító hatását.^{36,66}

A kiindulási adatbázisban az ápolási időintervallumnak negatív értékei is megjelentek, aminek egyik lehetséges oka, hogy a beavatkozás időpontjában (adminisztratív szempontból) egy másik osztályon feküdt a beteg, ott – például jogosultság hiánya miatt – nem rögzítették a műtétet, majd egy későbbi sebészeti osztályos megjelenéshez bekódolták a műtétet eredeti dátumával. Sebészeti osztályos ápolási időszakként 1, 2 vagy 3 napos intervallum is megjelenik, ami szintén arra utal, hogy a beteg a műtét napjától kezdve másfajta – például intenzív osztályos – ellátásban részesült. Az ápolási időszak torzító tényezője a műtéti előkészítésnek az ellátóintézetekre jellemző hossza is. Ideális esetben a sebészeti osztályos befekvés előtt a beteg otthonában történnek meg az előkészületek, de bevett gyakorlat az is, hogy ezekre a sebészeti vagy belgyógyászati osztályon kerül sor. A preoperatív időszak hosszát befolyásolhatja a betegfelvétel utáni várakozási idő is, azaz hogy késéssel kerül sor a tervezett beavatkozásra az operáló intézet humánerőforrás- vagy műtőkapacitás-hiánya miatt. A posztoperatív szakaszban befolyásolhatja az ápolási idő hosszát az infrastrukturális hiányosságok miatt nehezen elérhető sebészeti szakellátás és a szakszerű háziápolás hiánya és az ezek miatti prolongált sebészeti osztályos ellátás. A felsorolt okoknál fogva az ápolási időszakok pontos meghatározása rendkívül bonyolult, és az intézetekre jellemző befolyásoló tényező miatt nem szerepelt a logisztikus regressziós számításokban.

A vizsgálat ideje alatt használt beavatkozáskódok évek óta karbantartást igényeltek. A laparoszkópos kolorektális beavatkozásokkal kapcsolható reoperációk és a konverziók nem szerepeltek külön kóddal a kódrendszerben, ezért előfordulásuk számát a központi adatbázis alapján nem tudtuk egyértelműen meghatározni. A primer műtétekkel egy

napon történt sebészi beavatkozások azonosíthatatlanok, mert a medikai rendszerek egy része nem óra-perc formátumban rögzíti a primer műtéttel megegyező naptári napon lévő reoperációkat.

A kolorektális konverziós műtéti kódok hiányában nem tudtuk vizsgálni a laparoszkóposról nyitott műtétre történt konverziók számarányát. A konverziós műtéti szám vizsgálata azért fontos, mert az ilyen beavatkozások posztoperatív szövődményeinek rátája magasabb a laparoszkópos műtétekéhez képest, ami rontja a laparoszkópos beavatkozások kimeneteli adatait, ha kódolásként azok bármilyen oknál fogva ez utóbbi csoportba kerülnek. A konverziók számát a helyes műtéti indikáció, az operáló csapat tapasztalata és a megfelelő eszközök elérhetősége befolyásolja, ezért minőségi indikátorként lehetne felhasználni.

A látens változós útelemzéssel végzett kutatás egyes összefüggései a korábban említettekhez hasonlóan felvetnek kódolási anomáliákat, amelyek valószínűleg rendszerszintűek.⁶⁷

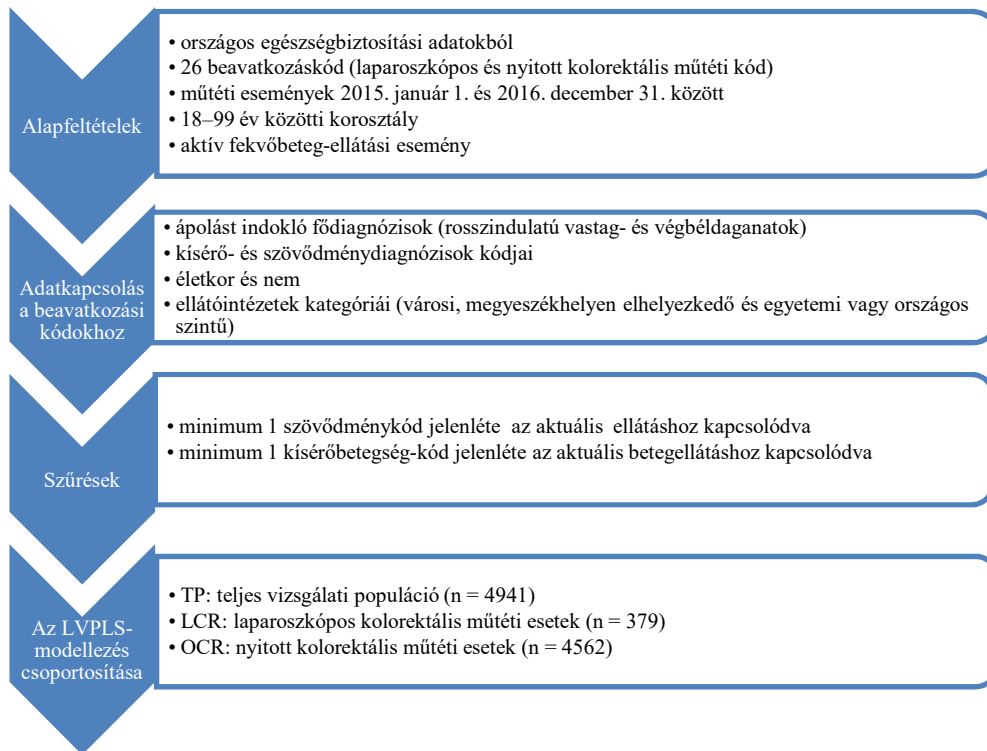
3.4. Alkalmazott leíró statisztikai módszerek

Adatelemzéseink során a leíró statisztikai elemzések közül adatbázisunk jellemzésére gyakoriság-, átlag- és szórásértékeket számoltunk, ábrás megjelenítést, hisztogramot készítettünk. Az adatok felhasználásával több keresztábrás elemzést végeztünk, amelyek során általában nominális változók összefüggését vizsgáltuk. Először a különböző korcsoportok és műtéti típusok (változik-e a korrallal az elvégzett műtéti típusok közötti arány?), a nemek és műtéti típusok (van-e a nemek között különbség a beavatkozástípusok választása között?), illetve az operáló intézetek és műtéti típusok (gyakoribb-e bizonyos intézetcsoportokban az adott beavatkozástípus?) között fennálló lehetséges kapcsolatot vizsgáltuk meg. A keresztábrás elemzések eredményeinek szignifikanciáját minden esetben khi-négyzet-próbával ellenőriztük, a khi-négyzet-teszt alapján szignifikáns kapcsolatok „szorosságát” pedig Cramer’s V-együtthatóval jellemeztük, mivel nominális változókat vizsgáltunk. A keresztábrás elemzések mellett kétmintás t-próbát alkalmaztunk a betegek átlagéletkorának összehasonlítására a két (hagyományos és laparoszkópos) műtétes átesett csoportnál. Eredményeinket 95%-s konfidenciaintervallumban számoltuk.

3.5. A látens változós útelemzés módszertana

Elsőként a látens változós útelemzés módszertanának (LVPLS) jellemzőit, alkalmazásának okát ismertetjük. A sokváltozós elemzés olyan statisztikai módszerek alkalmazását jelenti, amely sok változó szimultán elemzését teszi lehetővé. Ezek a változók mért, manifeszt változók, amelyek például egyének, események, tevékenységek mérési adataihoz kapcsolódnak. A mérési adatokat felmérésekből vagy megfigyelésekből kaphatjuk, vagy ezek adatbázisok másodlagos adatai is lehetnek. Kutatási alcélunk megvalósításához a sokváltozós adatelemzések közül az egyik második generációs módszert választottunk, a parciális legkisebb négyzetek strukturális egyenleteinek modelljét (partial least squares structural equation modeling (SEM-PLS)), vagy más néven a látens változós útelemzés a parciális legkisebb négyzetek módszerét (LVPLS)⁶⁷. „A SEM-PLS elsősorban egy exploratív modell, amely a függő változók varianciáit próbálja a lehető legjobban magyarázni, reprodukálni”.⁶⁸

Az egyenletrendszerek felállításához az általános részben felsorolt adatkérési kritériumokat kiegészítettük az alábbi, 3. ábrán látható módon. A vizsgálatot azokkal a beavatkozásokkal kapcsolatban végeztük el, amelyek minimum egy szövődmény- és minimum egy kísérőbetegség-kódot kapcsoltak a primer ellátás OENO-kódja mellé az elsődleges ellátás során. Az ápolást indokló fődiagnózisok csoportjai alapján szintén szűkítettük a vizsgált populációt: a vastag- és végbéldaganatos betegségek miatt végzett primer műtéteken átesett páciensek adataival végeztük a számításainkat. Adatredukció után összesen 4941 műtéti eset elemzése vált lehetővé.⁶⁷



3. ábra. Az adatkérés kapcsolatai és irányszámainak alakulása az adatredukció során⁶⁷

Kutatásunkban az LVPLS modelljét használtuk, amelynek paramétereit a parciális legkisebb négyzetek módszerével becsültük. Változóinkat úgynevezett blokkokba rendeztük. A strukturális modellben úgynevezett útegységűtthetőkkel (amik tulajdonképpen standardizált regressziós együtthetőként értelmezhetők) írtuk le a blokkok közötti kapcsolatokat. A blokkokon belüli kapcsolatokat szintén dimenzió nélküli arányszámokkal írtuk le, ezek a korrelációs együtthetőknek megfelelő faktorok az egyes változók közötti faktorsúlyok, a lehetséges értékeik -1 és 1 közötti intervallumban értelmezhetők.

Mivel célunk az volt, hogy változóink kapcsolatrendszerét derítsük fel, és megpróbáljuk a sok változós a kapcsolatrendszert legjobban reprodukáló faktorokra redukálni, a kijelölt szövődmenydiagnózisok közül a sebészeti okokra visszavezethető vagy a sebészeti ellátást igénylő szövődmenyeket emeltük vizsgálatunkba, míg a kísérőbetegségek közül csak azokat, amelyek modellalkotó kísérleteink alapján szignifikáns hatást gyakoroltak a modell illeszkedésére. Az információvesztés minimalizálása érdekében, a látens változók vizsgálata céljából faktorelemzést alkalmazva alakítottuk ki a végső modellek

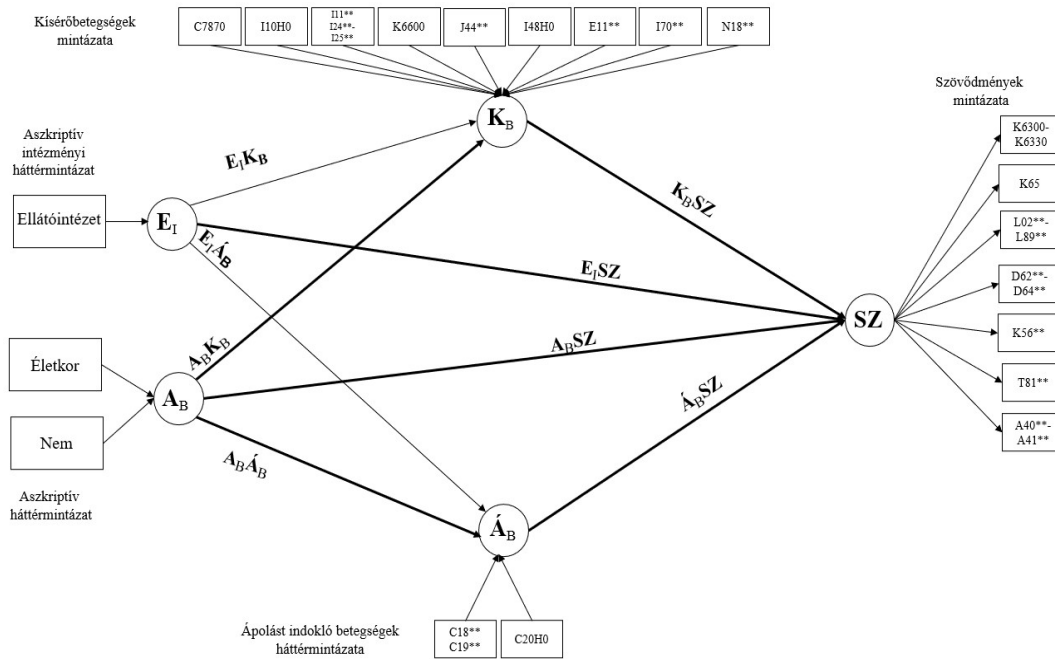
blokkon belüli vizsgált változóit. Ezek a változók az 5. táblázatban kiemelt diagnóziscsoportok.⁶⁷

5. táblázat. Az LVPLS-módszerrel vizsgált diagnózis-csoportok kódja és megnevezése. A * jelölés a harmadik és negyedik változó számjegyet jelöli a kódtörödékekben, ezek a számok a különféle diagnóziseket egyértelműsítik. Jelen kutatásban csoportosított kódokat használtunk, ezért jelöljük * vagy ** karakterekkel a csoportok alcsoportjainak összességét.⁶⁷

Ápolást indokló diagnózisek megnevezése és BNO-kódja	Szövődménydiagnózisek megnevezése és BNO kódja	Kísérődiagnózisek megnevezése és BNO-kódja
A vastagbél rosszindulatú daganata (C18**–C19**)	Béltályog, bélátfürödés (K6300-K6330)	A máj másodlagos rosszindulatú daganata (C7870)
A végbél rosszindulatú daganata (C20H0)	Hashártyagyulladás (K65**)	Magas vérnyomás (I10H0)
	A bőr és a bőr alatti szövet gyulladása, tályogja, fekélye (L02**–L89**)	Ischaemiás és hipertenzív szívbetegség (I11**–I25**)
	Vérzés és anaemia (D62**–D64**)	Hashártya-összenövés (K6600)
	Bélelzáródás, volvulus (K56**)	Krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) (J44**)
	Sebészeti beavatkozással kapcsolatos szövődmény (T81**)	Pitvarfibrilláció (I48H0)
	Septicaemia (A40**–A41**)	A nem-inzulin-dependens diabetes mellitus különböző megjelenési formái (E11**)
		Atherosclerosis (I70**)
	Krónikus veseelégtelenség (N18**)	

Adatbázisunk adatait három különálló strukturális modellben vizsgáltuk meg és hasonlítottuk össze. Az első modell kizárólag laparoszkópos kolorektális reszekción (LCR), a második modell kizárólag nyitott kolorektális reszekción (OCR) átesett betegek adatai, míg a harmadik modell a vizsgálatba bevont teljes betegpopuláció (OCR + LCR esetek) adatait tartalmazta.⁶⁷

A strukturális modelleknek minden esetben öt blokkja volt. Az első kettő az aszkriptív háttérváltozók mintáit tartalmazta: az első a betegek korát és nemét, a második a műtéti helyszín kategorikus változóját; a harmadik, a negyedik és az ötödik blokk pedig az ápolást indokló fő-, a kísérő- és a szövődménydiagnózisek csoportjait tartalmazta (4. ábra).⁶⁷



4. ábra. A kutatásunk alapját adó LVPLS strukturális modelljének elméleti ábrája. Az ábrán látható betegségcsoportok kódjai megegyeznek az 1. táblázatban található diagnóziscsoportok BNO-kódjaival⁶⁷

Az aszkriptív háttérváltozóknak az összes diagnóziscsoporttal volt kapcsolata. A modell blokkjai közötti kapcsolatokat (például $A_B K_B$ vagy $A_B \hat{A}_B$) az útegyütthetők jelenítették meg. A kapcsolatokat jellemző modelleket elméleti megfontolások és az adatok előzetes elemzése alapján szerkesztettük meg.⁶⁷

A modell bal oldalán az aszkriptív háttérmentázatot (A_B) alkotó életkor és nem értékei azt jelzik, hogy a vizsgált populációban az életkor és a nem között van összefüggés. A bal oldalon további egy, háttérmentázatot alkotó változó van, az ellátóintézet (E_I), amely egy kategorikus változó (kategóriái: városi, megyeszékhelyen található kórházak, országos vagy egyetemi intézetek), értéke pedig a magasabb szakmai színvonalú helyszíneken magasabb.⁶⁷

A jobb oldalon elkülönül az ápolást indokló fődiagnózisok (\hat{A}_B), a szövődmények (SZ) és a kísérőbetegségek (K_B) mintázata, mindegyik blokkokba rendezve. Az ápolást indokló fődiagnózisokat a vastag- és a végbél rosszindulatú daganatai jelentik, ezek alkotják az \hat{A}_B faktort.

A szövődmény faktort a sebészeti műtéti eseményekhez köthető szövődmény betegségcsoportok factorsúlyai alkotják. A szövődmény faktorra a kísérőbetegségek, az

ápolást indokló betegségek, illetve az aszkriptív tényezők koefficiensei (A_{BSZ} , A_{BSZ} , E_{ISZ} , K_{BSZ}) gyakorolhatnak hatást modellünkben.⁶⁷

A kísérőbetegség blokkot a betegségeknek a korábban leírt módon kialakított kódcsoportjai alkotják, melyet az aszkriptív háttérmintázat és az intézményi háttérmintázat befolyásolnak (A_{BK_B} és E_{IK_B}) koefficiensükkel. Feltételezésünk szerint lehetséges az összefüggés az ellátóintézetek típusai és a különböző betegségtípusok között, ezért vizsgáljuk a hatások milyenségét (lásd 4. ábra).⁶⁷

A LVPLS-modell erősségét és az adatbázisra való alkalmazhatóságát igazolja, hogy az útegyütthetők vizsgálata szignifikáns volt, az rms cov (f, x), látens faktorok és a külső, manifeszt változók kovarianciáinak négyzetes középértékének négyzetgyökét vizsgálva. Ha 20%-os a manifeszt varianciáknak, különbözőségeknek a magyarázott aránya, akkor statisztikai szempontból a modell magyarázata a nagyon jó kategóriába helyezhető be; kutatásunkban a mutatók 20% körüli értékűek (lásd 9. táblázat, Eredmények), tehát a modell magyarázza az adatbázis összefüggéseit.⁶⁷

Az LVPLS-adatbázis elemzéseikhez a MS-Excel, SPSS (25. verzió) adatbázis-elemző és PLS⁶⁹ (1.8 verzió) programokat használtuk.

3.6. A többváltozós logisztikus regressziós elemzés módszertana

Országos adatbázisunk lehetővé tette, hogy logisztikus regressziós egyenletrendszer alkalmazásával kutatási kérdéseket vizsgáljunk meg. A logisztikus regresszió nemlineáris klasszifikációs eljárás. Használatával például arra a kutatási kérdésre kaphatunk választ, hogy mi befolyásolhatja a döntést, hogy valaki laparoszkópos vagy nyitott kolorektális műtéten esik át. A gyakorlatban leggyakoribb alkalmazott hagyományos technika a többváltozós logisztikus regresszió. A logisztikus regresszió több szempontból is előnyös más klasszifikációs eljárásokkal szemben, ezek közül külön is kiemeljük a következőket: nem tesz semmilyen megkötést a magyarázó változók eloszlásával kapcsolatban; folytonos változókon túl a modellbe beépíthetők kategorikus mérési szintű változók is; a logisztikus regressziós függvény értékei adott feltételek mellett valószínűségeknek tekinthetők: amennyiben a logisztikus regresszió dichotóm függő változója a 0 és az 1

értékkel jelölt, a regressziós érték az 1-gyel jelzett kategóriába esés valószínűségét adja meg.

Az egyenletrendszerhez felhasznált adatokat az általános részben ismertetett adatkérés során műtéti kódok alapján gyűjtöttük össze (lásd 4. táblázat).

A műtétek választását befolyásoló körülmények vizsgálatának logisztikus függvényében (13. táblázat) a sebészeti beavatkozásokkal a beteg nemét és életkorát, az ellátóintézet azonosítóját, a primer ellátáshoz kapcsolódó ápolást indokló betegségek és a kísérőbetegségek diagnózisait kapcsoltuk össze.

Adatbázisunkat az általános részben tárgyalt módon tisztítottuk, így végül a bevonási és kizárási kritériumoknak az általános részben ismertetett 17 876 eset felelt meg. Az OCR csoportba 14 876, míg az LCR-be 3000 eset tartozott. Az egyenletrendszer dichotóm függő változója a műtéti típus (laparoszkópos = 1, nyitott = 0) volt. Független (magyarázó) változóinkat dichotóm és kategorikus csoportba osztottuk. Kategorikusként a korcsoportokat, az ellátóintézmények csoportjait és a betegek nemét jellemeztük. A kategorikus változók referenciaalapjaként a korcsoportoknál a skála legfiatalabb (és legkevésbé érintett) korcsoportját, a nemek közül a férfit, a helyszíneknél pedig a városi kórházakat jelöltük ki.⁶⁴

A vizsgált ápolást indokló fődiagnózisok és a kísérődiagnózisok csoportjait, továbbá a belgyógyászati osztályon történő ellátást dichotóm változóként emeltük az egyenletrendszerbe (amennyiben például az adott diagnózis az elemi egységhez köthetően jelen volt, akkor értéke 1, ha nem volt jelen, akkor értéke 0 volt). A magyarázó változók konfidenciaintervallumát 95%-ra állítottuk. Hosmer–Lemeshow-statisztikát számoltunk, ami alapján szignifikánsnak véleményeztük az egyenletrendszer eredményeit. A kiindulási egyenletünk szignifikáns volt, azonban a függvény Nagelkerke-R-négyzet vizsgálata többszöri próba és nem szignifikáns jellemzők kizárása mellett is 14%-os magyarázó erőt jelzett. A vágáspontot 0,2 értéken állítottuk be, mert ebben az esetben volt a laparoszkópos (53%) és a nyitott beavatkozásoknál (73%) egyaránt 50% felett a függvény prediktív aránya. Kísérletezések után a 0,2-es vágási pont mellett a modell 69,9%-ban képes volt helyesen kategorizálni az eseteket. A többváltozós logisztikus függvénynt enter módszerrel készítettük és forward módszerrel ellenőriztük; az

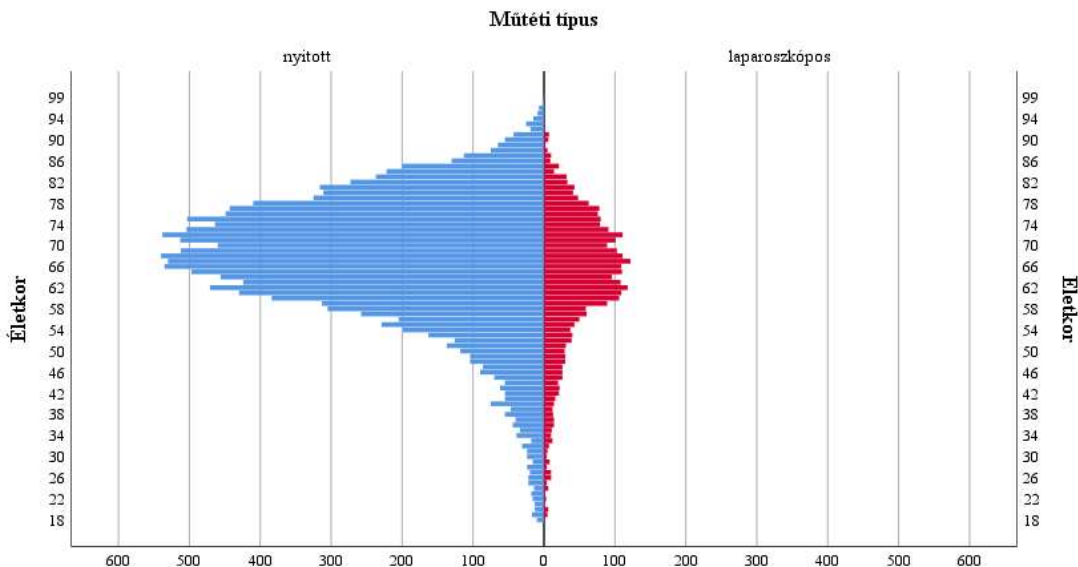
ellenőrzés során az enter módszerrel megegyező eredményeket kaptunk, azaz a statisztikai modell módszertani szempontból ellenőrizve értékelhetőnek tekinthető.

A műtétek utáni 30 napon belüli elhalálozásra ható tényezőket szintén többváltozós logisztikus regressziós függvénnyel vizsgáltuk meg (12. táblázat). A bevonási és kizárási kritériumoknak megfelelt 17 876 eset adatait vizsgáltuk, amelyek közül 1262 végződött 30 napon belül elhalálozással a műtét utáni időszak. A függvény függő változója, a halál bekövetkezésének ténye, mint dichotóm változó (elhunyt= 1) szerepelt. A magyarázó változók közül dichotóm változó a vizsgált ápolást indokló fődiagnózisok, a kísérő- és szövődmenydiagnózisok csoportjai, míg a nem, korcsoport és a műtéti típusok, műtéti helyszín kategorikus változók voltak. A műtéti helyszín, a nem és egyes diagnózis csoportok (krónikus obstruktív tüdőbetegség, béltályog) nem szerepeltek a végleges egyenletben, mivel az ellenőrző számításoknál nem volt értékelhető szignifikáns eredményük és a függvény magyarázó értékét is rontották. A változók elemzésekor a kiindulási egyenlet szignifikancia szintje Hosmer–Lemeshow-teszttel megfelelő volt. Nagelkerke magyarázó ereje 0,37 volt, azaz magyarázó változóink közepesen jól magyarázták a várt eredményt (a halál bekövetkezését). A 0,5 értékű vágási pont mellett a modell prediktív értéke 92,6% volt.

Az elemzések során SPSS (25. verzió) adatbázis-elemző programot használtunk.

4. Eredmények

A bevonási és kizárási kritériumoknak a kijelölt két naptári év alatt összesen 17 876 műtéti eset felelt meg. 3000 laparoszkópos és 14 876 nyitott kolorektális műtét került az elemzésbe, azaz laparoszkópos műtéteket a betegek 16,78%-ánál végeztek. Összesen 8 144 (45,6%) nő- és 9 732 (54,4%) férfi betegen végezték el a kolorektális beavatkozásokat. A teljes vizsgálati populáció átlagéletkora 66,35 év volt (SD: 12,68), míg a laparoszkópos csoportban 63,78 év (SD: 12,62), a nyitott műtéti csoportban pedig 66,87 év (SD: 12,63). Kétmintás t- teszt alapján a két műtétes csoport átlagéletkora szignifikánsan – $t(17874): 12,220$ ($p < 0,0001$) – különbözött egymástól. Levene teszt alapján a szóráshomogenitás feltétele a két csoportban teljesült $p= 0,917$ értékű volt. A korcsoportos eloszlás alapján kiemelendő, hogy a 60–69 és a 70–79 éves korcsoportok tartalmazzák a kutatásba bevont esetek több mint 60%-át (5. ábra, 6. táblázat). A nyitott műtétek 77,3%-át, a laparoszkópos műtétek 71,1%-át 60 évesnél idősebb betegeken végezték (5. ábra).



5. ábra. A műtéti típusok közötti koreloszlás hisztogramja

Kereszt táblás elemzést készítettünk (6. táblázat) amelyben a kolorektális beavatkozások két típusának esetszámainak alakulását a nemek szerint vizsgáltuk. A 6. táblázatban látható, hogy a fiatal (18–39 éves korosztályba tartozó korosztály) nők esetében

körülbelül másfélszer annyi laparoszkópos beavatkozás történt, mint a hasonló korú férfiaknál.

6. táblázat. A vizsgálati populáció beavatkozás, nem és korcsoport szerinti keresztátlás vizsgálata

		Beteg neme									
		Férfi			Nő			Összes személy			
		Műtéti típus		Összes	Műtéti típus		Összes	Műtéti típus		Összes	
		Nyitott	Laparoszkópos		Nyitott	Laparoszkópos		Nyitott	Laparoszkópos		
Korcsoportok	18–39	Esetszám	331	69	400	230	91	321	561	160	721
		% az összes adott típusú műtét közül	4,1%	4,3%	4,1%	3,4%	6,5%	3,9%	3,8%	5,3%	4,0%
	40–49	Esetszám	428	109	577	328	122	450	756	231	987
		% az összes adott típusú műtét közül	5,3%	6,8%	5,5%	4,9%	8,7%	5,5%	5,1%	7,7%	5,5%
	50–59	Esetszám	1125	256	1381	928	221	1149	2053	477	2530
		% az összes adott típusú műtét közül	13,8%	16,1%	14,2%	13,8%	15,7%	14,1%	13,8%	15,9%	14,2%
	60–69	Esetszám	2804	625	3429	1975	467	2442	4779	1092	5871
		% az összes adott típusú műtét közül	34,5%	39,2%	35,2%	29,3%	33,2%	30,0%	32,1%	36,4%	32,8%
	70–79	Esetszám	2495	437	2932	2114	379	2493	4609	816	5425
		% az összes adott típusú műtét közül	30,7%	27,4%	30,1%	31,4%	27,0%	28,7%	31,0%	27,2%	30,3%
	80–	Esetszám	954	99	1053	1164	125	1289	2118	224	2342
		% az összes adott típusú műtét közül	11,7%	6,2%	10,8%	17,3%	8,9%	15,8%	14,2%	7,5%	13,1%
Összes	Esetszám	8137	1595	9732	8168	6739	1405	14876	3000	17876	
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Mindkét nemből a kor előrehaladtával emelkedett a beavatkozások száma, ez a 60–69 és a 70–79 éves korcsoportokban a legmagasabb: a férfiaknál összesen 6361, míg a nőknél 4935 műtétet jelent. A 6. táblázat elemeivel (ahol a függő változó a műtéti típus, a független pedig a betegek korosztályos eloszlása nemek szerinti rétegzéssel) elvégzett khi-négyzet-teszt alapján (7. táblázat) szignifikáns összefüggést találtunk a különböző nemű betegek esetében a korcsoportok és a beavatkozások típusa között (férfiak esetében: $\chi^2(5) = 61,54$, $p < 0,001$; nők esetében: $\chi^2(5) = 126,351$, $p < 0,001$).

7. táblázat. Khi-négyzet-teszt a 6. táblázatban szereplő betegek neme szerinti alcsoportos bontásban, a korcsoportok és a műtéti típusok közötti összefüggés keresztábrás elemzésének ellenőrzésére.

Khi-négyzet-teszt				
A betegek neme szerinti rétegzés		Érték	Szabadságfok	Khi-négyzet-teszt szignifikanciája (2 oldali)
Férfi	Pearson Khi-négyzet	61,540 ^b	5	0,0001
	Likelihood-arány	66,511	5	0,0001
	Lineáris asszociációs mérték	38,538	1	0,0001
	Valid esetek száma (N)	9732		0,0001
Nő	Pearson Khi-négyzet	126,351 ^c	5	0,0001
	Likelihood-arány	127,079	5	0,001
	Lineáris asszociációs mérték	116,406	1	0,0001
	Valid esetek száma (N)	8144		0,0001
Összes személy	Pearson Khi-négyzet	166,892 ^a	5	0,0001
	Likelihood-arány	175,879	5	0,0001
	Lineáris asszociációs mérték	141,831	1	0,0001
	Valid esetek száma (N)	17876		0,0001

^a A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 180,29.
^b A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 73,36.
^c A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 108,20.

15 549 ápolást indokló fődiagnózis került az általunk kiemelt és vizsgált ápolást indokló következő fődiagnózis-csoportokba: a vastagbél rosszindulatú daganata, a végbél rosszindulatú daganata, jóindulatú vastag- és végbéldaganatok, ismeretlen viselkedésű daganatok a vastag- és a végbélben, a vastag- és a vékonybél Crohn- vagy colitis ulcerosa betegsége, diverticulosis átfúródás és tályog nélkül (8. táblázat).

8. táblázat. A kiemelten vizsgált ápolást indokló fődiagnózis-csoportok, nemek és műtéti típusok szerinti felosztása, keresztábrája ⁶⁴

	A vastagbél rosszindulatú daganata	A végbél rosszindulatú daganata	A vastag- és a végbél jóindulatú daganata	Ismeretlen viselkedésű kolorektális daganat	Crohn- és colitis ulcerosa betegség	Diverticulosis tályog, átfúródás nélkül	Összes esetszám
Férfi	OCR esetszám	4213	1934	158	309	290	7074
	LCR esetszám	767	521	84	86	49	1565
	LCR%	15,4	21,2	34,7	21,8	14,5	18,1
Nő	OCR esetszám	3380	1195	123	327	254	5542
	LCR esetszám	709	335	93	92	61	1368
	LCR%	17,3	21,9	43,1	22	19,4	19,8
Összes	esetszám	9069	3985	458	814	654	15 549
	LCR%	16,3	21,5	38,6	21,9	16,8	18,9

Leggyakrabban rosszindulatú daganatok miatt történtek a kolorektális beavatkozások: 9069 esetben a vastag-, 3985 esetben pedig a végbél rosszindulatú daganata volt az

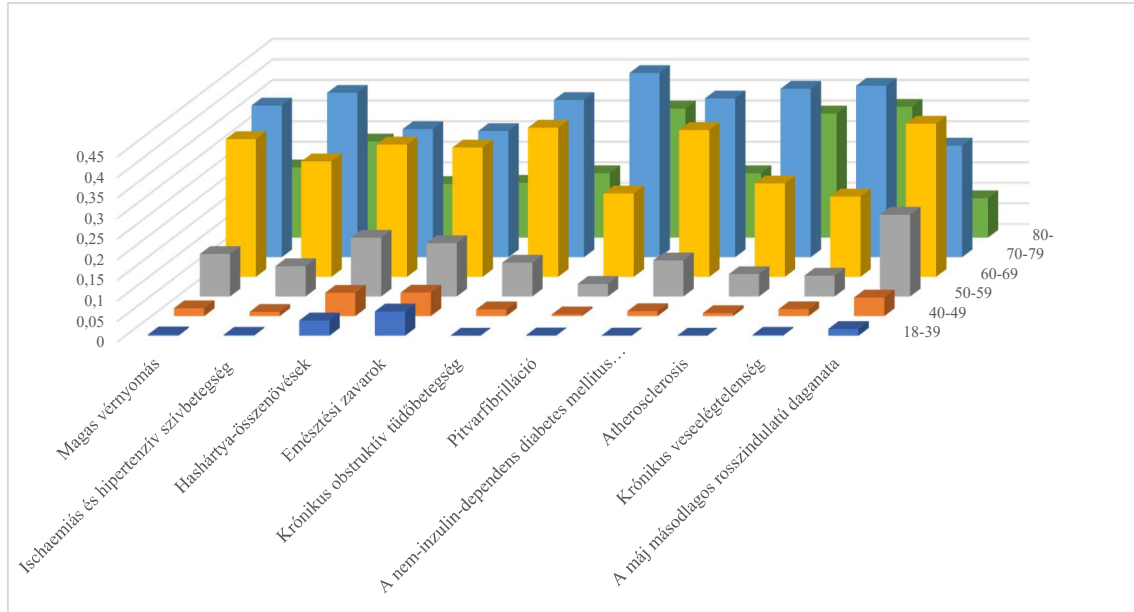
ápolást indokló fődiagnózis. Az említett daganatos betegségek miatt a legtöbb műtétet a 60–69 éves korcsoportban végezték (6. táblázat). A 8. táblázat adatai alapján a rosszindulatú végbéldaganat miatt végzett összes laparoszkópos műtét 60,86%-ban a férfiak csoportjában történt. Ezek a laparoszkópos műtétek a férfiak végbéldaganat miatt történt összes műtétjének a 21,2%-át jelentették. A nőknél nagyon hasonló arányban történtek a laparoszkópos végbélműtétek: a nők körében elvégzett összes végbélműtét 21,9%-ában. A megfigyelésben szereplő esetek közül a vastagbél rosszindulatú daganata miatt mind a nők, mind a férfiak körében a végbéldaganatoknál kisebb arányban alkalmazták a laparoszkópos technikát (15,4% vs. 17,3%). A jóindulatú és a bizonytalan viselkedésű daganatos megbetegedések miatt végzett összes műtét nemenkénti megoszlása a nők és férfiak esetében 47,16% vs. 52,84%, amit követ a laparoszkópos műtétek megoszlása is: férfiaknál 47,46%, nőknél 52,54%. Az ismeretlen viselkedésű vastag- és végbéldaganatos eseteknél a nők és a férfiak körében is az összes műtét mintegy 22%-ában végezték laparoszkópos technikával a kolorektális beavatkozást. A colitis ulcerosával és a Crohn-betegséggel kódolt esetekben a nőknél ugyan kevesebb műtét történt a férfiakhoz képest (315 vs. 339), azonban laparoszkópos technikával magasabb arányban végezték a beavatkozást a nők csoportjában (nők: 19,4%, férfiak: 14,5%). A diverticulosis betegség kódjával a nők esetében végeztek több műtétet (az összes, diverticulosiszal kódolt eset 59,9%-át). Ezzel összefüggésben a diverticulosis miatt végzett laparoszkópos műtétek 57,4%-a szintén a női betegeken történt. A laparoszkópos műtétek aránya a két nemnél hasonlóan alakult: a férfiak körében végzett összes kolorektális műtét 18,1%-a, a nők esetében végzett összes kolorektális műtét 19,8%-a volt.

Az ápolást indokló fődiagnózisok és a műtégi típusok közötti összefüggést külön-külön keresztábrás elemzés keretében khi-négyzet-próbával vizsgáltuk meg (9. táblázat). A különböző diagnózisok és a két műtégi típus között szignifikáns összefüggés jelenlétét feltételezve.

9. táblázat. A különböző, kiemelten vizsgált ápolást indokló fődiagnózisok és műtéti típusok közötti összefüggések vizsgálata khi-négyzet-teszttel.

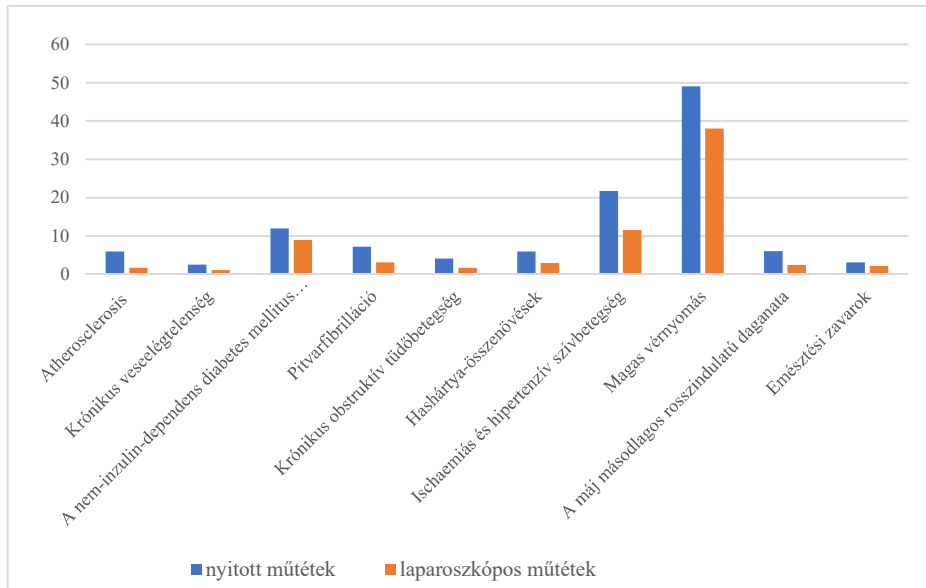
Ápolást indokló diagnóziscsoport megnevezése	Khi-négyzet-teszt értéke	Szabadságfok	Khi-négyzet-teszt szignifikanciája (2 oldali)
A vastagbél rosszindulatú daganata	35,156 ^a	1	p < 0,001
A végbél rosszindulatú daganata	65,965 ^b	1	p < 0,001
Jóindulatú vastag- és végbéldaganatok	90,989 ^c	1	p < 0,001
Ismeretlen viselkedésű daganatok a vastag- és a végbélben	6,346 ^d	1	p = 0,012
A vastag- és a vékonybél Crohn-betegsége	3,219 ^e	1	p = 0,073
Diverticulosis	49,207 ^f	1	p < 0,001
^a A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 1329,83.			
^b A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 705,86.			
^c A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 116,80.			
^d A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 174,54.			
^e A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 140,97.			
^f A cellák 0,0 százalékában a független gyakoriságok értéke 5-nél alacsonyabb. Az elvárt minimum érték 309,63.			

A vizsgálatba bekerült eseteknél a kísérőbetegségek közül a szív- és keringési megbetegedések és a nem inzulindependens cukorbetegség kódcsortjainak elemei fordultak elő legtöbbször. Korcsoportok szerint: az 50–59 éves korosztályhoz képest a kísérőbetegségek műtéti esetszámra vetített aránya elsősorban a 60–69 éves korosztályban nagyobb, kisebb mértékben pedig a 70–79 éves korosztályban (6. ábra).



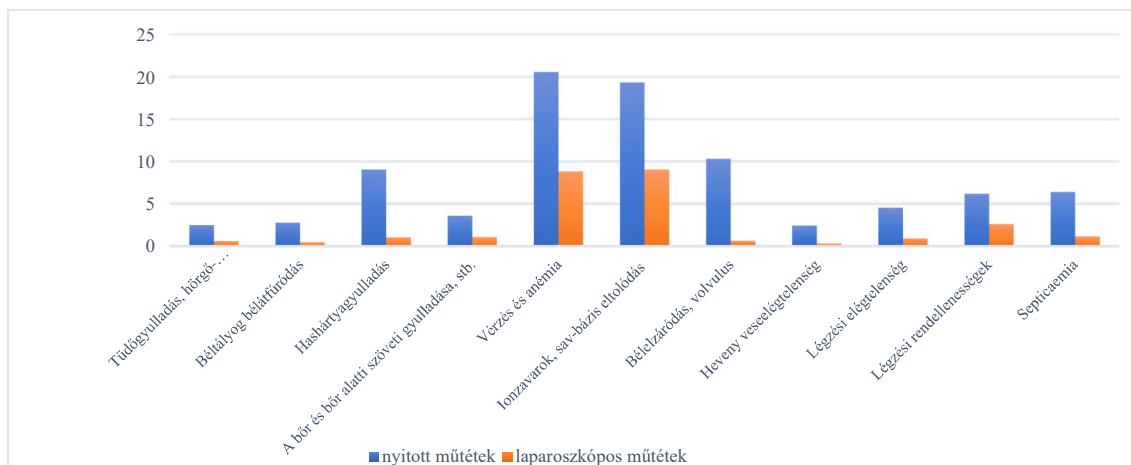
6. ábra. A primer beavatkozásokhoz kódolt kísérőbetegségek arányszámainak* eloszlása korcsoportok szerint. * Arányszámok: a korcsoportban adott BNO-csoport darabszáma / a korcsoport műtéti esetszáma

A kísérőbetegség-csoportok elemszámát a két műtéti beavatkozás összefüggésében is megvizsgáltuk (7. ábra). A nyitott műtéteknél több mint háromszor (3,43) gyakoribbnak találtuk az érszűkület csoportkódjának előfordulását a laparoszkoós beavatkozásoknál tapasztalható képest. A krónikus veseelégtelenségnek, a hashártya-összenövésnek, a COPD-nek és a máj másodlagos rosszindulatú daganatának csoportkódjai a nyitott műtétek esetében pedig a laparoszkoós műtétek arányszámainak több mint kétszeresét mutatták.



7. ábra. A kísérőbetegségek diagnóziscsoportjai elemszámának az előfordulása a két kolorektális műtéti típus esetszámának függvényében (5. típusú BNO darabszáma / összes műtéti esetszám)

A kijelölt szövődmény-betegségcsoportoknak a műtéti típusok szerint elvégzett vizsgálata (8. ábra) igazolja, hogy a nyitott beavatkozásokhoz több 4-es típusú BNO-kódot állapítottak meg. Az ábrán is megfigyelhető a különbség a két műtéti típus szövődményeinek a kódolásában. A nyitott műtétekhez minimum 2-szer, maximum 16-szor annyi 4-es típusú BNO-t kódoltak az egyes kódcsoportokból, mint a laparoszópos műtétekhez. A leggyakoribb és kiemelkedően magas volt mindkét műtéti típusnál az ion- és a sav-bázis háztartás zavara, illetve a bélelzáródás, volvulus kódjainak használata. A legnagyobb különbség a két műtéti típus között a heveny veseelégtelenség, a bőr és bőr alatti szöveti gyulladás és a légzési elégtelenség előfordulásában és kódolásában mutatkozott (az első esetben 16,25-szoros, az utóbbi két esetben 8-szoros túlsúlyt tapasztaltunk a nyitott műtétek esetében a laparoszópos beavatkozásokhoz képest).



8. ábra. A kolorektális műtétek szövődmény-betegségcsoportjainak összehasonlítása, százalékos arányszámok: 4. típusú BNO darabszáma / műtéti csoport esetszáma * 100

Az ápolási időszakok közül a sebészeti osztályos, az intenzív osztályos, a betegfelvételtől a műtéti, illetve a műtéttől a sebészeti osztályos elbocsájtásig tartó időszakok napokban számított értékeit vizsgáltuk meg (10. táblázat).

10. táblázat. Ápolási időszakok hossza a NEAK adatbázisában

Ápolási időszakok hossza (napokban mérve) a NEAK adatai szerint					
Műtéti típus		Összes ápolási idő – sebészeti osztályon	Ápolási időszak hossza – intenzív osztályon	Ápolási időszak hossza – a betegfelvételtől a beavatkozásig	Ápolási időszak hossza – a beavatkozás dátumától az elbocsájtásig
Nyitott	Elemzés (n)	14 831	3455	14 248	14 456
	Átlag	10,55	3,95	1,99	10,01
	SD	6,07	5,55	2,81	6,62
	Mínimum	0	1	0	0
	Maximum	59	81	57	130
Laparoszkópos	Elemzés (n)	2998	473	2965	2973
	Átlag	8,52	2,4	1,78	7,28
	SD	4,08	2,55	1,87	4,1
	Mínimum	0	1	0	0
	Maximum	53	32	28	60
Összes	Elemzés (n)	17 829	3928	17 213	17 429
	Átlag	10,21	3,77	1,95	9,55
	SD	5,83	5,3	2,67	6,34
	Mínimum	0	1	0	0
	Maximum	59	81	57	130

Adataink szerint a laparoszkópos vastag- és végbél-beavatkozásokon átment betegek átlagosan 2 nappal kevesebb időt töltöttek sebészeti osztályon, és 1,55 nappal rövidebb volt az intenzív osztályos ápolási idejük.

A műtétet megelőző belgyógyászati megjelenések esetszáma az 17 876 műtéti esetet vizsgálva összesen 1810 volt, ezek közül 108 társult a laparoszkópos és a 1702 a nyitott műtétes csoport betegeihez. Ez azt jelenti, hogy a laparoszkópos műtétre váró betegek 3,6%-a és a nyitott műtétre várók 10,13% részesült közvetlenül a sebészeti beavatkozás előtt belgyógyászati osztályos ellátásban.

A műtéti típusok és az operáló intézetek közötti lehetséges kapcsolatot keresztábrás elemzésben vizsgáltuk meg. A városi kórházakban 6137, a megyei ellátókban 7362, míg az egyetemi vagy országos ellátást végző intézetekben 4377, vizsgálatunkban részt vevő primer beavatkozást (műtétet) kódoltak. A beavatkozások 83,2% volt nyitott műtét, ezek nagy részét megyeszékhelyen (42,7%) és városi kórházak osztályain (36%) végezték el. A laparoszkópos műtétek az összes elvégzett kolorektális beavatkozás 16,78%-át tették ki, ezen műtétek 40,2%-át egyetemi vagy országos intézetben, míg 26%-át városi kórházakban kódolták. Khi-négyzet-próbával összehasonlítva a két műtét és az intézetek típusai közötti összefüggést, a $\chi^2(2) = 486,167$, $p < 0,001$ szignifikáns volt, de a Cramer's V-együttható alapján ez az összefüggés gyengének (0,165, $p < 0,001$) bizonyult.

A posztoperatív 1–30 napon belüli reoperált eseteket tekintve adatbázisunkban összesen 436 reoperációt azonosítottunk a primer beavatkozások után. A reoperációs arány OCR műtéteknél 2,9%-os, míg az LCR esetekben 0,3%-os volt.

A szövődmények arányát a szövődmények diagnóziscsoportjai alapján határoztuk meg. Az OCR műtéteknél 36%-ban, míg az LCR csoportban 3,1%-ban jelentettek valamilyen szövődményre utaló diagnózist.⁶⁴

A 17 876 beavatkozás közül 1262 esetben végződött a posztoperatív időszak 30 napon belüli elhalálással, ami átlagosan 7,1%-os halálózást jelentett. A nyitott esetek csoportjában 8,2%-os, míg a laparoszkópos csoporton belül 1,2%-os volt a 30 napon belüli halálózás.⁶⁴ A vizsgált két műtéti csoport (OCR, LCR) között az elhalalozások korcsoportos vizsgálatánál jelentős különbséget találtunk (11. táblázat).

11. táblázat. A műtétek utáni 30 napos elhalálozás korcsoportok és műtéti típusok szerint vizsgálva

		Műtéti típusok		
		Nyitott	Laparoszkópos	Összes (nyitott és laparoszkópos)
x-39	n(műtéti esetszám)	561	160	721
	n(elhalálozási esetszám)	9	0	9
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	1,60	0,00	1,25
40-49	n(műtéti esetszám)	758	231	989
	n(elhalálozási esetszám)	23	1	24
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	3,03	0,43	2,43
50-59	n(műtéti esetszám)	2056	477	2533
	n(elhalálozási esetszám)	86	1	87
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	4,18	0,21	3,43
60-69	n(műtéti esetszám)	4786	1093	5879
	n(elhalálozási esetszám)	266	7	273
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	5,56	0,64	4,64
70-79	n(műtéti esetszám)	4617	816	5433
	n(elhalálozási esetszám)	437	16	453
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	9,47	1,96	8,34
80-x	n(műtéti esetszám)	2120	224	2344
	n(elhalálozási esetszám)	406	10	416
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	19,15	4,46	17,75
Összes	n(műtéti esetszám)	14898	3001	17899
	n(elhalálozási esetszám)	1227	35	1262
	elhalálozási esetszám/ műtéti esetszám*100 (%)	8,24	1,17	7,05

A korcsoportok szerinti eloszlásban látható, hogy mindkét műtéti típusnál a kor előrehaladtával egyre nagyobb arányban fordult elő műtétet követő elhalálozás. A fiatal, 18–39 éves korosztályban csekély, 1,6%-os volt a posztoperatív halálozás a nyitott műtétes, és 0%-os a laparoszkópos csoportban, míg 80 év felett a halálozás nyitott műtéteknél a 19%-ot is meghaladta, és a laparoszkópos esetekben is 4,46%-os volt. Látható, hogy laparoszkópos műtét esetén korcsoportos bontásban is kedvezőbb a beavatkozás kimenetele.

A műtétek utáni elhalálozásra ható tényezőket többváltozós logisztikus regressziós függvénnyel vizsgáltuk meg (12. táblázat).

12. táblázat. A kolorektális műtétek utáni 30 napon belüli halálozást befolyásoló tényezők (ápolást indokló, kísérő- és szövődménydiagnózisok, az életkor) hatásának vizsgálata logisztikus regresszióval⁶⁴

	Magyarázó változók	Esély hányados	p érték	95% C.I.
	korcsoport (18-39)	Ref.	p<0,0001	
	korcsoport (40-49)	2,854	p=0,017	(1,209-6,739)
	korcsoport (50-59)	4,751	p<0,0001	(2,199-10,265)
	korcsoport (60-69)	6,745	p<0,0001	(3,180-14,307)
	korcsoport (70-79)	11,785	p<0,0001	(5,555-25,004)
	korcsoport (80-x)	25,347	p<0,0001	(11,889-54,041)
	műtét (Ref.=nyitott)	0,326	p<0,0001	(0,226-0,463)
Ápolást indokló fődiagnózisok	A vastagbél rosszindulatú daganata	0,452	p=0,001	(0,381-0,537)
	A végbél rosszindulatú daganata	0,306	p<0,0001	(0,239-0,391)
	Jóindulatú vastag- és végbéldaganatok	0,204	p<0,0001	(0,097-0,428)
	Ismeretlen viselkedésű daganatok a vastag- és a végbélben	0,506	p<0,0001	(0,348-0,736)
	A vastag- és a vékonybél Crohn-, illetve colitis ulcerosa betegsége	0,542	p=0,071	(0,284-1,035)
	Diverticulosis átfúródás és tályog nélkül	0,322	p<0,0001	(0,187-0,556)
Kísérő betegség diagnózisok	A máj másodlagos rosszindulatú daganata	2,912	p<0,0001	(2,319-3,662)
	Magas vérnyomás	0,829	p=0,013	(0,716-0,961)
	Ischaemiás és hipertenzív szívbetegség	1,271	p=0,003	(1,086-1,487)
	Hashártya-összenövések	0,666	p=0,007	(0,497-0,893)
	Emésztési zavarok	0,204	p<0,0001	(0,099-0,420)
	Pitvarfibrilláció és -flutter	1,246	p=0,035	(1,015-1,530)
	A nem-inzulin-dependens diabetes mellitus különböző megjelenési formái	1,245	p=0,027	(1,026-1,511)
	Atherosclerosis	2,073	p<0,0001	(1,690-2,543)
	Krónikus veseelégtelenség	2,012	p<0,0001	(1,515-2,672)
Szövődmény diagnózis csoportok	Tüdőgyulladás, hörgőgyulladás, hörgőcskegyulladás	2,206	p<0,0001	(1,665-2,922)
	Hashártyagyulladás	2,336	p<0,0001	(1,934-2,823)
	A bőr és a bőr alatti szövet gyulladása, tályoga, fekélye	0,506	p<0,0001	(0,352-0,728)
	Vérzés és anaemia	1,398	p<0,0001	(1,189-1,622)
	Ionzavarok, sav-bázis eltolódás	0,801	p=0,014	(0,671-0,956)
	Bélelzáródás, volvulus	1,624	p<0,0001	(1,357-1,944)
	Heveny veseelégtelenség	2,720	p<0,0001	(2,042-3,624)
	Légzési elégtelenség	2,631	p<0,0001	(2,076-3,334)
	Légzési	2,156	p<0,0001	(1,725-2,694)

	rendellenességek: emphysema, collapsus pulmonis			
	Septicaemia	3,710	p<0,0001	(2,995-4,594)
	Esetszám	17 876		

A 12. táblázatban látható, hogy a kor előrehaladtával egyre nagyobb az esély a műtétet követő 30 napon belüli elhalálozásra. A 80 év feletti korosztályban 25-ször nagyobb esély volt a posztoperatív elhalálozásra, mint a 18–39 éves korosztályban, ami a kísérőbetegségek halmozott jelenlétére és természetes élettani okokra vezethető vissza. A műtéti típus mint magyarázó változó azt mutatja, hogy a laparoszko-pos műtétek a halálozás esélyét csökkentik a nyitott műtéti típushoz képest (OR: 0,33, $p < 0,0001$). Az ápolást indokló fődiagnózisok csoportjai közül a diverticulosis, az ismeretlen eredetű daganatos megbetegedések, a colitis ulcerosa és a Crohn-betegség esélyhányadosai nem mutattak szignifikáns eredményt. A többi daganatos megbetegedés diagnóziscsoportjainak eredményei szignifikánsak voltak, és csökkentették a műtét utáni elhalálozás bekövetkezésének esélyét. A kísérőbetegségek közül a máj másodlagos rosszindulatú daganata (OR: 2,91, $p < 0,0001$), az érlemeszesedés (OR: 2,07, $p < 0,0001$) és a krónikus veseelégtelenség (OR: 2,01, $p < 0,0001$) nagy értékű esélyhányadossal jellemezte az elhalálozás bekövetkezésének esélyét. Az ischaemiás és hipertenzív szívbetegségek diagnóziscsoportja szintén szignifikáns, pozitív irányú összefüggést jelzett (OR: 1,27, $p < 0,01$). A nem -inzulin dependens diabetes mellitus, a pitvarfibrilláció, magas vérnyomás, a hashártya-összenövések vizsgálatának eredménye nem volt szignifikáns a $p < 0,01$ konfidenciaintervallumban. A szövődmények betegcsoportjai közül kiemelendő a septicaemia – kórélettani szempontból megalapozottan – magas OR: 3,71 ($p < 0,0001$). A légzési rendellenesség, a légzési elégtelenség vagy a tüdőgyulladás diagnóziscsoportjainak jelenléte minimum kétszeresére növelte az elhalálozás bekövetkezésének esélyét, az ion zavarok savbázis eltérések nem mutattak szignifikáns eredményt $p < 0,01$ értéken (12. táblázat).

4.1. A laparoszkópos és a nyitott műtéti típus közötti választást befolyásoló körülmények vizsgálata logisztikus regresszióval

Többváltozós logisztikus regressziós vizsgálattal a laparoszkópos kolorektális műtétek választásának valószínűségét és az azt befolyásoló körülményeket is megvizsgáltuk (13. táblázat).⁶⁴

13. táblázat. Az LCR beavatkozások végzését befolyásoló tényezőkkel végzett logisztikus regressziós függvény eredménye.⁶⁴

Magyarázó változók	Esélyhányados	95% CI	p érték
Korcsoport (ref.: 18–39)			p < 0,0001
Korcsoport (40–49)	0,844	(0,650–1,095)	p = 0,202
Korcsoport (50–59)	0,644	(0,504–0,821)	p < 0,0001
Korcsoport (60–69)	0,633	(0,500–0,800)	p < 0,0001
Korcsoport (70–79)	0,555	(0,437–0,706)	p < 0,0001
Korcsoport (80–)	0,403	(0,342–0,515)	p < 0,0001
Nem (ref.: férfi)			p < 0,0001
Nő	1,128	(1,038–1,226)	p = 0,004
Preoperatív belgyógyászati ellátás	0,420	(0,342–0,515)	p < 0,0001
A vastagbél rosszindulatú daganata	6,382	(4,954–8,221)	p < 0,0001
A végbél rosszindulatú daganata	7,597	(5,864–9,842)	p < 0,0001
Jóindulatú vastag- és végbéldaganatok	17,651	(12,886–24,177)	p < 0,0001
Ismeretlen viselkedésű daganatok a vastag- és a végbélben	8,695	(6,442–11,737)	p < 0,0001
A vastag- és a vékonybél Crohn- és colitis ulcerosa betegsége	3,068	(2,174–4,330)	p < 0,0001
Diverticulosis átfúródás és tályog nélkül	8,265	(6,026–11,336)	p < 0,0001
A máj másodlagos rosszindulatú daganata	0,420	(0,329–0,538)	p < 0,0001
Magas vérnyomás	0,847	(0,772–0,929)	p < 0,0001
Ischaemiás és hipertenzív szívbetegség	0,755	(0,663–0,861)	p < 0,0001
Hashártya-összenövések	0,683	(0,542–0,861)	p = 0,001
Emésztési zavarok	0,779	(0,652–1,091)	p = 0,196
Krónikus obstruktív tüdőbetegség	0,596	(0,441–0,805)	p = 0,001
Pitvarfibrilláció	0,687	(0,547–0,863)	p = 0,001
Nem-inzulin-dependens diabetes mellitus	0,918	(0,794–1,062)	p = 0,251
Atherosclerosis	0,556	(0,414–0,745)	p < 0,0001
Krónikus veseelégtelenség	0,383	(0,845–1,233)	p = 1,233
Kórház típusa (ref.: városi)			p < 0,0001
Kórház típusa: megyeszékhelyen lévő	1,019	(0,918–1,130)	p = 0,728
Kórház típusa: egyetemi vagy országos	2,229	(2,006–2,476)	p < 0,0001
Esetszám (n)	17 876		

A korcsoportok összehasonlításakor megfigyeltük, hogy a 18–39 év közötti korcsoporthoz képest a kor előrehaladtával a laparoszkópos műtéti típus választásának esélyhányadosa fokozatosan csökkent (13. táblázat), 80 év felett OR: 0,40 ($p < 0,0001$) volt. Az ápolást indokló fődiagnózisok csoportjai növelték a laparoszkópos műtétek elvégzésének esélyét. A végbél rosszindulatú (OR: 7,59, $p < 0,0001$), a vastagbél rosszindulatú (OR: 6,38, $p < 0,0001$), a vastag- és a végbél jóindulatú (OR: 17,65, $p < 0,0001$) és ismeretlen viselkedésű (OR: 8,69, $p < 0,0001$) daganatai, továbbá a diverticulosis (OR: 8,26, $p < 0,0001$) nagy értékű esélyhányadossal növelte az LCR beavatkozások elvégzésének valószínűségét. Az ápolást indokló fődiagnózisok csoportjai közül a legalacsonyabb esélyhányadost a colitis ulcerosa és a Crohn-betegség csoportjai képviselték OR: 3,07 ($p < 0,0001$) értékkel.⁶⁴

Az egyenletrendszerben a beavatkozások közötti választást a nemek közötti különbség szignifikánsan ($p < 0,01$) befolyásolta, de kis mértékben – mindössze 13 százalékponttal – volt nagyobb esély a modern eljárás végzésére a nőknél a férfiakkal szemben.

A kísérőbetegségek közül a máj másodlagos rosszindulatú daganata, az ischaemiás és hipertenzív szívbetegség, a hashártya-összenövések, a COPD, a pitvarfibrilláció és az atherosclerosis és a közvetlenül a sebészeti ellátás előtti belgyógyászati ellátás esetében volt az eredmény szignifikáns. A felsorolt magyarázó változók jelenléte csökkenti a laparoszkópos műtét bekövetkezésének esélyét. A preoperatív belgyógyászati osztályos kezelésen átesett betegek esélyhányadosa szintén kevesebb, mint 1 (OR: 0,42). A kísérőbetegségek és a preoperatív belgyógyászati kezelés magyarázó változók értékei azt a feltételezést erősítik, hogy a műtéti előkezelést igénylő, kísérőbetegségekkel rendelkező betegeknél nem a laparoszkópost, hanem – a bináris függő változó jellegből adódóan – a nyitott műtéteket preferálják az operatőrök.⁶⁴

Egyenletrendszerünkben az LCR elvégzésének esélyét a referenciaként használt városi kórházakhoz képest az egyetemi vagy országos ellátók duplájára emelik (OR: 2,23), ami az oktatási központok elsőbbségét jelzi az új eljárások bevezetésével és használatával kapcsolatban.⁶⁴

4.2. A vastag- és a végbél daganatos betegségei miatt történt nyitott és laparoszkópos műtétekhez kapcsolódó adatmátrixok strukturális elemzése LVPLS-módszerrel

Az LVPLS-vizsgálathoz kapcsolódó bevonási és kizárási kritériumoknak 4941 eset felelt meg, ezt a 4941 esetet a továbbiakban teljes vizsgálati populációnak (TP) nevezzük. Az OCR csoportot 4562, az LCR-t 379 eset alkotta. A 14. táblázatban látható a nyitott és a laparoszkópos műtétek száma, a műtétek részaránya korcsoport és nem szerinti bontásban. A csoportokban 2289 nő- és 2652 férfi beteg adatait vizsgáltuk. Az LCR csoportba a vizsgálatba bevont összes férfi beteg 7,9%-a, a nőbetegeknek pedig 7,4%-a került. Khi-négyzet-tesztel vizsgálva a két műtéti típus és a nemek közötti kapcsolatot, nem találtunk szignifikáns összefüggést $p < 0,05$ szignifikanciaszinten: $p = 0,481$, $\chi^2(5) = 0,497$. Mivel daganatos betegségeket vizsgáltunk, amelyek fiatalabb korban ritkábban indikálnak OCR-t vagy LCR-t, ezért a 60 év alatti korosztályban alacsonyabb a műtéti esetszám, az 50–59 éves korosztályban éri el az esetek 10% körüli értékét. Megfigyelhető, hogy a 60–69 éves korcsoportban az OCR és az LCR műtétek aránya közel azonos (férfiak esetében 33% vs. 32,5%, nők esetében 24,6% vs. 26,6%). A khi-négyzet-tesztel nem találtunk szignifikáns összefüggést $p < 0,05$ szignifikanciaszinten a korcsoportok és a műtéti típusok között: $p = 0,097$, $\chi^2(5) = 9,305$. Nemenként vizsgálva sem a férfiaknál – $p = 0,523$, $\chi^2(5) = 4,185$ –, sem a nőknél – $p = 0,085$, $\chi^2(5) = 9,683$ – nem volt összefüggés a korcsoportok és a műtéti típusok között.⁶⁷

14. táblázat. A vastag- és a végbél rosszindulatú daganatos betegségei miatt elvégzett laparoszkópos és nyitott műtéti csoportok eloszlásának vizsgálata korcsoport és nem szerinti bontásban⁶⁷

			OCR	LCR	Összes	
Férfiak	Korcsoportok	18–39	Esetszám (műtétek száma)	26	1	27
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	1,1%	0,5%	1,0%
		40–49	Esetszám (műtétek száma)	57	8	65
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	2,3%	3,8%	2,5%
		50–59	Esetszám (műtétek száma)	230	25	255
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	9,4%	11,9%	9,6%
		60–69	Esetszám (műtétek száma)	805	68	873
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	33,0%	32,4%	32,9%
		70–79	Esetszám (műtétek száma)	899	76	975
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	36,8%	36,2%	36,8%

			OCR	LCR	Összes			
Férfiak	Korosztályok	80–	Esetszám (műtétek száma)	425	32	457		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	17,4%	15,2%	17,2%		
		Összes	Esetszám (műtétek száma)	2442	210	2652		
				% (összes műtéti esetszámhoz képest)	100,0%	100,0%	100,0%	
Nők	Korosztályok	18–39	Esetszám (műtétek száma)	13	1	14		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	0,6%	0,6%	0,6%		
		40–49	Esetszám (műtétek száma)	48	7	55		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	2,3%	4,1%	2,4%		
		50–59	Esetszám (műtétek száma)	219	13	232		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	10,3%	7,7%	10,1%		
		60–69	Esetszám (műtétek száma)	521	45	566		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	24,6%	26,6%	24,7%		
		70–79	Esetszám (műtétek száma)	771	73	844		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	36,4%	43,2%	36,9%		
		80–	Esetszám (műtétek száma)	548	30	578		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	25,8%	17,8%	25,3%		
				Összes	Esetszám (műtétek száma)	2120	169	2289
						% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	100,0%	100,0%
Összes	Korosztályok	18–39	Esetszám (műtétek száma)	39	2	41		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	0,9%	0,5%	0,8%		
		40–49	Esetszám (műtétek száma)	105	15	120		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	2,3%	4,0%	2,4%		
		50–59	Esetszám (műtétek száma)	449	38	487		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	9,8%	10,0%	9,9%		
		60–69	Esetszám (műtétek száma)	1326	113	1439		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	29,1%	29,8%	29,1%		
		70–79	Esetszám (műtétek száma)	1670	149	1819		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	36,6%	39,3%	36,8%		
		80–	Esetszám (műtétek száma)	973	62	1035		
			% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	21,3%	16,4%	20,9%		
				Összes	Esetszám (műtétek száma)	4562	379	4941
						% (az összes műtéti esetszámhoz képest)	100,0%	100,0%

Az LVPLS-elemzést elvégezve⁶⁷ annak eredményeit az alábbiakban részletezzük (lásd 15. táblázat).

15. táblázat. LVPLS-modellek regressziós és korrelációs faktorsúlyának eredményei a TP, az OCR és az LCR csoportokban. * A táblázat két utolsó sora a modell illeszkedését méri a manifeszt adatokhoz. Ezek az értékek a modell elfogadását, az adatokhoz való illeszkedésének a megfelelőségét bizonyítják⁶⁷

<i>Útegyütthatók (Regressziós együtthatók)</i>	<i>TP</i>	<i>OCR</i>	<i>LCR</i>
Aszkriptív–Kísérőbetegségek (A _B K _B)	0,24	0,24	0,38
Aszkriptív–Szövődmény (A _B SZ)	-0,03	-0,03	-0,01
Aszkriptív– Ápolást indokló fődiagnózis (A _B Á _B)	0,01	0,02	-0,09
Intézet–Kísérőbetegségek (E ₁ K _B)	-0,03	-0,04	0,1
Intézet–Szövődmény (E ₁ SZ)	0,03	0,03	-0,17
Intézet – Ápolást indokló fődiagnózis (E ₁ Á _B)	0,05	0,05	0,00
Kísérőbetegségek–Szövődmény (K _B SZ)	-0,19	-0,19	-0,07
Ápolást indokló fődiagnózis – Szövődmény (Á _B SZ)	-0,34	-0,3	0,26

	<i>A blokkokat alkotó faktorsúlyok</i>	<i>TP</i>	<i>OCR</i>	<i>LCR</i>
Aszkriptív háttér (A _B) blokk	Életkor	0,99	0,99	0,96
	Nem	-0,04	-0,03	-0,21
Kísérőbetegségek (K _B) blokk	A máj másodlagos daganata	-0,13	-0,14	-0,34
	Magas vérnyomás	0,37	0,37	-0,1
	Ischaemiás és hipertenzív szívbetegek	0,46	0,49	-0,05
	Hashártya-összenövés	-0,36	-0,34	-0,03
	Krónikus obstruktív tüdőbetegség	-0,02	-0,03	0,28
	Pitvarfibrilláció	0,4	0,4	0,46
	Diabetes mellitus	0,24	0,25	-0,1
	Atherosclerosis	0,25	0,24	0,52
	Krónikus veseelégtelenség	0,19	0,17	0,47
Szövődmények (SZ) blokk	Béltályog, béltífuródás	0,26	0,26	0,08
	Hashártyagyulladás	0,71	0,71	-0,32
	A bőr és a bőr alatti részek gyulladása	0,16	0,16	0,11
	Vérzés, anaemia	-0,31	-0,28	0,91
	Bélezáródás, volvulus	-0,03	-0,07	-0,12
	Septicaemia	0,77	0,77	-0,28
Ápolást indokló fődiagnózisok (Á _B) blokk	A végbél rosszindulatú daganata	0,37	0,36	-0,2
	A vastagbél rosszindulatú daganata	0,7	0,72	0,93
	Esetszám (műtéti eset)	4941	4562	379
	A faktorsúlyok négyzetének középértékének aránya*	0,1951	0,1960	0,2017
	A faktorsúlyok négyzetének középértékének aránya %-os formában*	19,51	19,60	20,17

Az aszkriptív háttérváltozóknak az összes diagnóziscsoporttal (Á_B, K_B, SZ) van kapcsolata. Az útegyütthatók közül az aszkriptív háttérmintázat (kor és nem) a

kísérőbetegségek csoportjára minden modellben (TP, LCR, OCR) pozitív irányú $A_B K_B$ útegyütthatóval jellemezhető. Az $A_B K_B$ útegyüttható legerősebb hatását az LCR csoport modelljében találtuk (0,38), ezzel szemben a TP és az OCR csoport modelljeiben azonos értékű, de gyengébb hatású volt ez az útegyüttható (0,24). A modellek alapján az aszkriptív háttértényezők minimális hatású útegyütthatóval jellemezhetők az ápolást indokló fődiagnózisok és a szövődmények blokkjának irányába ($A_B S_Z$, $A_B \acute{A}_B$). Megjegyzendő azonban, hogy az aszkriptív háttérváltozók a kísérőbetegségek pozitív befolyásolásával ($A_B K_B$) – még ha átvittem is – a szövődmények blokkjára is tudnak hatást gyakorolni. Az ellátóintézet (E_I) nagyon gyenge hatást igazoló útegyütthatóval jellemezhető a kísérődiagnózis ($E_I K_B$), az ápolást indokló fődiagnózis ($E_I \acute{A}_B$), valamint a szövődmény ($E_I S_Z$) változókra a teljes populációban és a nyitott műteti csoportban egyaránt. Az LCR csoport modelljében az $E_I K_B$ (0,1) a TP, illetve az OCR csoport modelljeihez képest minimum kétszeres és pozitív előjelű. Szintén az LCR esetekben az $E_I S_Z$ útegyüttható negatív irányú (-0,17), és körülbelül hatszorosa a többi csoport $E_I S_Z$ útegyütthatójának. A kísérőbetegségek és a szövődmények csoportjának útegyütthatója az OCR csoport és a TP modelljeiben ($K_B S_Z$: -0,19) több mint kétszer olyan hangsúlyos, mint a laparoszkópos csoportban ($K_B S_Z$: -0,07), a negatív előjel összefügg a két csoportot alkotó faktorsúlyok csoporton belüli egymáshoz viszonyított hatásereőségével. Az ápolást indokló fődiagnózisok szövődményekkel kapcsolatos hatása csak az LCR csoportnál pozitív irányú ($\acute{A}_I S_Z$: 0,26), míg a többi esetben (OCR, TP) negatív irányú ($\acute{A}_I S_Z$: -0,3; -0,34) és erősebb hatású (lásd 15. táblázat).⁶⁷

Az aszkriptív háttér blokkon belül (15. táblázat) a kor minden modellben meghatározó szerepű és pozitív értékű. A pozitív érték azt jelzi, hogy az idősebb életkornak meghatározó szerepe van a blokk kialakításában. A betegek neme az LCR csoport modelljében mutatja a legnagyobb hatást a blokk kialakításában (-0,21), azonban a korhoz képest ez továbbra is gyengének számít. A negatív előjel itt a nemek közül a férfiak dominanciáját jelzi. A kísérőbetegség (K_B) faktorképzésénél az OCR csoport és a TP modelljeinek eredményei egymással közel azonos értékeket mutatnak, az LCR csoport modelljének értékeitől viszont eltérnek. A magas vérnyomás, az ischaemiás és hipertenzív szívbetegség, a diabetes mellitus és a hashártya-összenövés csoportjai nagyobb hatású faktorértékeként vannak jelen az OCR csoport és a TP strukturális modelljében, ugyanakkor az LCR K_B faktorának alkotásában alacsony, negatív értéket

képviselnek, kisebb hangsúlyúak. A máj másodlagos daganata minden modellben negatív előjelű, legnagyobb hatást az LCR csoport K_B faktorában mutat (-0,37). A COPD, az atherosclerosis, a krónikus veseelégtelenség betegségek az LCR modellje K_B faktorának meghatározó értékei. A pitvarfibrilláció minden modellenél hasonló, erős pozitív értéket képvisel (0,4–0,46). A szövődmények blokk (SZ) elemzése során – hasonlóan a K_B faktorhoz – a TP és az OCR csoport modelljeinek eredményeiben párhuzamosságot fedeztünk fel, ezek az eredmények az LCR modelljétől nagyban eltérnek. Az SZ faktort jelentős hatásereőségű pozitív értékkel határozza meg a hashártyagyulladás, a szepszis, a béltályog és a bélátfüródás a TP és az OCR modelljeiben. Az LCR modelljében ez a hatás ellentétes irányú és kisebb hatású (hashártyagyulladás: -0,32, szepszis: -0,28). Az LCR SZ blokkjában a vérzés, anaemia kódja a blokkot meghatározó erős pozitív értéket (0,91) képvisel, míg a TP és az OCR modelleknél ellentétes (negatív) előjelű, értéke pedig harmada az LCR SZ blokkjában lévő értéknek (-0,31 és -0,28). Mindhárom modell SZ faktorának alkotásában a bélezáródás, volvulus diagnóziscsoport kis hangsúllyal van jelen, a TP és az OCR csoportban elenyésző a jelentőségük. Az ápolást indokló fődiagnózis blokkra jellemző, hogy a két alkotó faktor súlya közül az összes modellben jelentősen hangsúlyosabb a vastagbél-daganat diagnózisa a csoportkialakításban. Az LCR modelljében a legerősebb a vastagbél-daganatok faktorsúlya (0,93), míg a végbél-daganatok ugyanebben a modellben a legkisebb hatást fejtik ki az A_B csoport alakításában. A negatív előjel a faktorképzésben arra utal, hogy az LCR csoportban elsősorban nem ezeket a betegségeket kódolják az orvosok (15. táblázat).⁶⁷

5. Megbeszélés

A disszertáció céljai közül sikerült teljesíteni, hogy a társadalombiztosítási adatok elemzésével felismerjük és jellemezzük a nyitott és laparoszkópos kolorektális sebészeti beavatkozások választását befolyásoló tényezőket. Elsőként a vizsgált lakosság jellemzőit (életkort, nemet, az ápolást indokló és a kísérőbetegségeket) ismertettük eredményeink között fentebb, és ezt tesszük most is a Megbeszélés fejezetben. A vizsgált adatbázis betegadatai (ápolást indokló diagnózisok, kor) összhangban vannak a nemzetközi jelentésekben (WHO¹⁶, Eurostat¹⁸) található és a Bevezetés fejezetben ismertetett egészségügyi statisztikai adatokkal. Hazánkban évente körülbelül 9000 új rosszindulatú kolorektális daganatos esetet ismernek fel. A vastagbélrák standardizált halálozási aránya az Európai Unió tagállamai között Magyarországon a legmagasabb (100 000 lakosra 54 halálozás jut).¹⁸ A többi kolorektális betegséghez viszonyított magas előfordulási aránya miatt nem meglepő, hogy a vizsgált műtétek (17 876 eset) 73%-ánál rosszindulatú daganat az ápolást indokló fődiagnózis, ami Kempnek⁷⁰ a hazaihoz hasonló, éveket felölelő vizsgálatában szereplő adatokhoz képest is magas arány: Kemp és munkatársai⁷⁰ közel 650 000 esetet vizsgáltak meg, és a rosszindulatú daganat miatti műtétek aránya 46,8% volt. A vizsgált tervezett vastag- és végbélműtéteket 9069 esetben a vastag-, 3985 esetben a végbél rosszindulatú daganata miatt végezték el (8. táblázat). A rosszindulatú daganat miatti legtöbb műtétet a 60–69 éves korcsoportban végezték. A rosszindulatú daganatok aránya az összes ápolást indokló fődiagnózisok között így oszlott meg: a vastagbél 50,7%-ban, a végbél 22,3%-ban volt érintett; ezek az előfordulási gyakoriságok világviszonylatban is ismertén magas értékek.^{16,18,71} A Crohn-betegség és a colitis ulcerosa miatt végrehajtott műtétek aránya csökkenő tendenciát mutat az elmúlt évtizedekben a nemzetközi vizsgálatok alapján.^{72,73} Kutatási adataink alapján IBD miatt a tervezett műtétek aránya 3,66% volt az összes ápolást indokló diagnózis között. A diverticulosis előfordulási gyakorisága világszerte növekszik, Európában 60 év felett közel 50%-os előfordulási gyakorisággal jellemezhető. Diverticulitises epizódok a betegek 10–25%-ánál fordulnak elő, tervezett műtéti kezelésre a froid állapotban több diverticulitises gyulladással állapotot követően kerül sor; tehát a diverticulosisos betegek töredékét érinti a tervezett műtéti eljárás.^{74,75} Megjegyzendő, hogy az ápolást indokló

betegségcsoportokat tekintve a Crohn-betegség és a colitis ulcerosa iránydiagnózisok miatti műtéteket közel 80%-ban 60 évesnél fiatalabb betegeken végezték.

A kutatásba bevont műtéti esetek több mint 60%-a 60–69 és a 70–79 éves korcsoportokban történt (6. táblázat). A magyar lakosság 18,7%-át 65 év feletti személyek alkotják, ezen populáció kétharmada szenved valamilyen krónikus megbetegedésben.¹² A kor előrehaladtával az idősebb magyar lakosság egyre több kísérőbetegségben szenved.^{12,76} A 65–70 éves korcsoport tagjainak adatai megfigyelésünkben nagy elemszámmal szerepelnek, ennek egyik oka az lehet, hogy a korcsoport lélekszámát jelentősen befolyásolta az 1950-es évek népesedéspolitikai szabályozása (Ratkó-korszak).⁷⁷ A 60 év feletti betegek nagy arányú előfordulásának másik befolyásoló tényezője a megfigyeléseinkben szereplő ápolást indokló fődiagnózisok háttérében lévő betegségek előfordulásának korcsoportos eloszlásában van. A hazánkban élő 60–69 év közötti népes korcsoport egészségi állapotának hanyatlása jelentősen befolyásolhatta kutatásunk eredményeit: a vizsgálatunkban szereplő sebészeti beavatkozások nemzetközi példákhoz képest magas posztoperatív mortalitását és vélhetően egyéb eredményeit is, például a szövődmények előfordulásának gyakoriságát.

A krónikus betegségek, elsősorban az úgynevezett népbetegségek – például a magas vérnyomás, az érszűkület, az ezekkel összefüggő ischaemiás és hipertenzív szívbetegségek, a szívritmuszavarok közül a pitvarfibrilláció, a krónikus veseelégtelenség, a diabetes mellitus – jelentek meg leggyakrabban kísérőbetegségként a vizsgált populációban. A felsorolt kísérőbetegségek jelenléte a logisztikus függvényvel végzett halálozási statisztikai elemzés alapján a műtét utáni 30 napon belüli elhalálozás bekövetkezésének esélyét szignifikánsan (12. táblázat) 1,2–2-szeresére ($p < 0,05$, $p < 0,0001$) növelte. A vizsgálatba bevont kísérőbetegségek korcsoport szerinti előfordulásának gyakorisága (6. ábra) a 60–69 és a 70–79 éves korosztályban volt a legmagasabb; meg kell jegyeznünk azonban, hogy ezekben a korcsoportokban végezték a legtöbb kolorektális műtétet is (6. táblázat). A 60–69 éves korosztályba tartozó betegek kísérőbetegségei között kiemelkedően magas a máj másodlagos daganatos betegségének (a májajtétnek), az előfordulási gyakorisága, ez a tény a rosszindulatú daganatos betegségek miatt operáltak rossz prognózisát és a műtétet indokló rosszindulatú daganatos betegség késői felismerését jelzi (lásd 6. ábra). A rosszindulatú kolorektális daganatok késői felismerését számos hazai és nemzetközi tanulmányban^{16,17,18,19}

rögzítették; a kolorektális szűrővizsgálatok rendszerét – a daganatok korai felismerése érdekében – vizsgálatunk időszaka alatt tervezték fejleszteni.¹⁹

A nemzetközi szakirodalom igazolta, hogy a különböző egészségügyi rendszerekben a laparoszkópos kolorektális műtétek élettani hatásain alapuló gazdasági előnyökkel rendelkeznek a nyitott műtétekkel szemben.^{36,47,48,50} Magyarországon nem végeztek hasonlóan átfogó vagy multicentrikus összehasonlító gazdasági vizsgálatokat, aminek háttérében a fekvőbeteg-ellátó intézmények kontrolling rendszereinek eltérő felépítését, a műtéti adminisztráció különbségeit feltételezhetjük. Az egyetlen hazai gazdasági vizsgálatot a laparoszkópos kolorektális műtétek vonatkozásában a bevezetőben is említett finanszírozási és kódkarbantartási változás előkészítéséhez a jelen disszertáció szerzőjét is magában foglaló kutatócsoport végezte.⁴² Célszerű lenne a finanszírozási változtatások után azok gazdasági hatásait is megvizsgálni, hogy így hazai kutatásokkal is alátámasztható legyen a laparoszkópos eljárásoknak a nemzetközi tanulmányokban már korábban ismertett gazdasági előnye, mely a betegellátás további fejlesztését alapozhatja meg. Tudomásunk szerint azonban eddig ilyen vizsgálat nem történt.

Kutatásunk és a külföldi megfigyelések alapján megfogalmazhatjuk, hogy a laparoszkópos eljárásnak a nyitott beavatkozáshoz képest mutatózó jobb kimeneteli adatai – melyek ezen műtéttípus klinikai és gazdasági pozitívumaiként jelennek meg a publikációkban – a betegek szelekciójával is összefügghetnek.⁷⁰ Második hipotézisünk szerint hazánkban szakmai irányelvben¹⁴ vagy protokollban¹⁵ nem rögzített, de a finanszírozó felé jelentett adatokban megfigyelhető, hogy a laparoszkópos műtétek elvégzése előtt betegszelekciók történtek, ami pozitív irányba befolyásolhatta a laparoszkópos műtétek rövid távú eredményét. Hipotézisünk összefüggött egyik szakmai specifikus alcélunkkal, melyben azt tűztük ki, hogy logisztikus regresszióval vizsgáljuk meg a nyitott és a laparoszkópos kolorektális beavatkozási típus elvégzése közötti választást befolyásoló tényezőket. Háttér-információként említjük meg, hogy hazánkban az Egészségügyi Szakmai Kollégium³² honlapján elérhető irányelvek közül a vastag- és végbélrákok ellátására vonatkozóan egyetlen szakmai irányelv érinti a dolgozat témáját. A „vastagbél- végbélrák szakmai irányelvet”³² 2006. március 24-én keltezték, és a kódkarbantartás előtt több mint két évvel, 2012. december 31-ig volt érvényben. Az irányelv többek között szó szerint az alábbiakat fogalmazza meg a laparoszkópos kolorektális sebészettel kapcsolatban: „Hazánkban – pénzügyi, infrastrukturális, műtői-

és anaesthesiológiai kapacitás-, eszköz-, fogyóanyag-utánpótlási-hiány, a személyi ambíciók kihalása, a haladás iránti motiválatlanság, közöny miatt – kevés az olyan sebészeti centrum, ahol az LCRS gyakorlata biztonságos rutinnal történne. Jelenleg a hazai viszonyok közt a betegek érdekét és az egészségügyi finanszírozás feltételeit figyelembe véve a hagyományos daganat sebészeti gyakorlat az ajánlható alternatíva³². A beteg kiválasztással kapcsolatban egy mondatba tömörítve annyit közöl az irányelv hogy „A módszert válogatott beteganyagon, a szükséges technikai feltételekkel rendelkező centrumban, gyakorlott operatőr végezheti.”³² Ismerve a nemzetközi és a hazai szakirodalmat, a vonatkozó kutatások eredményeit, a fenti irányelv laparoszkópos kolorektális sebészeti vonatkozásai a keletkezésének időpontjában (2006) voltak relevánsnak véleményezhetőek, a kódkarbantartás (2014) és a kutatásunk (2015-2016) időszakára ezek már sok tekintetben tudományosan megalapozottan cáfolhatóvá váltak. A szakmai irányelv hiányosságaival összefügghetett, hogy a betegek kiválasztása a nyitott, illetve laparoszkópos műtétekre sok esetben „sebészi judicium”, tapasztalat vagy „házi szokások” alapján történhetett. Vizsgálatunk szerint a laparoszkópos műtétek választását a kor befolyásolhatta. A laparoszkópos csoport átlagéletkora 63,78 év volt szemben a nyitott műteti csoport 66,87 éves átlagéletkorával⁶⁴; a két csoport átlaga közötti korkülönbség 3 év volt. A nyitott és laparoszkópos műteti csoportok koreloszlását hisztogramon (5. ábra) ábrázoltuk, és keresztábrában (6. táblázat) elemeztük összefüggésüket. Eredményeink szerint a betegek korcsoportjai és a műtét típusok közötti khi-négyzet-próbával szignifikáns összefüggést találtunk. A műtét típusok közötti választás kérdését vizsgáló logisztikus regressziós függvény (13. táblázat) korcsoportok magyarázó változóinál az esélyhányados az idősebb korosztályokban fokozatosan alacsonyabb értéket mutatott. Ez az eredmény feltételezésünket szintén alátámasztja, az életkor előrehaladtával kisebb eséllyel végeztek a betegeken laparoszkópos eljárást⁶⁴. Eredményeinkhez hasonlóan külföldi publikációkban is megjelenik az életkor és a műtét típusok közötti összefüggés. Kemp⁷⁰ biztosítói adatbázist használó, öt évet felölelő kutatása alapján a fiatalabb és egészségesebb betegeken végeztek laparoszkópos műtéteket. A laparoszkópos beavatkozásokon átment betegek átlagéletkora 61 év volt, a nyitott műtéten átesett betegeké 66 év ($p < 0,001$), a két csoport átlagéletkorának különbsége 5 év volt, a Charlson-féle komorbiditási index 58,1% vs. 37% ($p < 0,001$). Kang⁷⁸ a NIS adatbázisának elemzésekor 121 910, kolorektális műtéteken átesett beteget

vizsgált meg: a laparoszkópos csoport átlagéletkora 62 év, míg a nyitott műtéten átesetteké 65 év, a két csoport átlagéletkorának különbsége 3 év volt; a laparoszkópos technikával operált betegeknél kevesebb kísérőbetegséget találtak.

A kísérőbetegségek kapcsolatát a két műtéti típussal a logisztikus regressziós egyenletben (13. táblázat) és az LVPLS-elemzésben⁶⁷ (15. táblázat) a rosszindulatú daganat miatt történt műtétek esetében is vizsgáltuk. Az első vizsgálat (13. táblázat) eredményeként azt mondhatjuk, hogy a műtéti típusok közötti választásnál a kísérőbetegségek csoportjának esélyhányadosa az összes esetben 1-nél alacsonyabb érték volt, azaz a laparoszkópos műtéti típus választásánál kisebb eséllyel voltak jelen a magyarázó változóként felsorolt betegségcsoportok⁶⁴. A logisztikus regressziós egyenletben (13. táblázat) a belgyógyászati előkezelés jelenlétének magyarázó változója szintén alacsonyabb, mint 1 (0,42, $p < 0,0001$), tehát a belgyógyászati előkezelést követően kisebb eséllyel történik laparoszkópos műtét, mint nyitott⁶⁴. A műtét előtti belgyógyászati kezelés és a kísérőbetegségek esélyhányadosának 1 alatti értéke – párhuzamossága – összefügghetett azzal, hogy minél több társbetegsége van egy betegnek, vélhetően annál valószínűbb, hogy műtét előtt kivizsgálásra vagy műtéti előkészítésre lesz szüksége.⁶⁴

A rosszindulatú vastag- és végbéldaganat miatt operált betegek körében végzett látens változós útelemzésnél a kísérőbetegségek blokkban (15. táblázat) különböző hangsúllyal voltak jelen a vizsgált betegségcsoportok a három modellben (a nyitott műtéteket, a laparoszkópos beavatkozásokat és az összes vizsgált esetet felölelő mintában).⁶⁷ A nemzetközi megfigyelésekkel⁷⁹ összhangban a kor előrehaladtával a kísérőbetegségek dominánsabbak voltak az LVPLS-modellekben⁶⁷, amit az $A_B K_B$ közepesen erős pozitív útegyüttható értékei jeleztek (15. táblázat). A kísérőbetegségek faktorsúlyait a blokkon belül vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a nyitott műtétes csoportnál (OCR) és a teljes populációban (TP) mért értékek között jelentős párhuzamosság ismerhető fel, ezek eltértek a laparoszkópos (LCR) modell csoportalkotó faktorsúlyaitól. Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a TP és az OCR csoportban a magyar populációra jellemző népbetegségeknek (a magas vérnyomásnak, a nem-inzulin-dependens diabetes mellitusnak, az ischaemiás és hipertenzív szívbetegségeknek, az atherosclerosisnak és a pitvarfibrillációnak) volt nagy befolyása a kísérőbetegségek faktorának kialakításában, és az orvosok ezeket a betegségeket kódolták leggyakrabban. A krónikus obstruktív tüdőbetegség nem jelentett a faktor képzésében számottevő hatást. A hashártya-

összenövések és a máj másodlagos daganatos megbetegedésének kódcsoportjai kiegyensúlyozták a faktort, közepes hatáserősségű, de ellentétes irányú vektorként jelezve a kísérőbetegségek között nem preferált jelenlétüket. Az LCR csoportban a kísérőbetegségek blokkjának kialakításában – az OCR és a TP modelljében tapasztaltakkal szemben – a krónikus veseelégtelenség, a COPD, a pitvarfibrilláció és az atherosclerosis betegségcsoportoknak volt domináns befolyásoló szerepük. A diabetes mellitus és a máj másodlagos daganata csoportok negatív előjele preferenciájuk csoporton belüli csökkenésére mutatott rá; ezeknek a betegségeknek a hatáserőssége közepes volt. A hashártya-összenövések, valamint az ischaemiás és hipertenzív szívbetegség faktorképzésre való hatása minimális volt, ami az LCR csoport kódolásában lévő csökkent jelenlétről tanúskodhat. A blokkban a magas vérnyomás és a diabetes mellitus hatása gyenge volt, előjelüket kódolási preferenciájuk befolyásolhatta.⁶⁷

Szakmai specifikus célként fogalmaztuk meg, hogy a műtéti típusok közötti választást befolyásoló tényezőket azonosítsuk: az ehhez készített logisztikus regresszió eredménye (13. táblázat⁶⁴) megerősítette, hogy a laparoszkópos műtéti típus választását az ellátási helyszín is befolyásolta⁶⁴. A 13. táblázatban látható, hogy az egyetemi vagy országos intézetekben több mint kétszer akkora esélye (OR: 2,23, $p < 0,0001$) volt annak, hogy laparoszkópos kolorektális műtétet végeznek, mint a referenciaként vizsgált városi kórház kategóriába tartozó ellátóknál⁶⁴. A laparoszkópos műtétek nagy részét (40,2%-át) egyetemi vagy országos intézetben, míg kisebb részét (26%-át) városi kórházakban kódolták. A nyitott kolorektális beavatkozások nagy része pedig a megyeszékhelyeken (42,7%) és a városi kórházak osztályain (36%) történt.⁶⁴

A rosszindulatú daganatos megbetegedések miatt végzett kolorektális műtéteket vizsgáló LVPLS-elemzésekben⁶⁷ az ellátóhelyre vonatkozóan a laparoszkópos csoport modelljében (15. táblázat) az útegyütthető kis hatáserősségű, pozitív irányú kapcsolatot (E_{IK_B} : 0,1) jelölt a magasabb progresszivitású ellátóhelyek és a kísérőbetegségek között. Ez az eredmény arra utal, hogy vagy a multimorbid betegeket látták el a magasabb progresszivitású helyeken, vagy ezen ellátóintézetek nagyobb hangsúlyt fektettek a kísérőbetegségek megfelelő kódolására. A TP és az OCR csoportokban nagyon gyenge hatású volt az E_{IK_B} útegyütthető, ami az ellátóintézetek és a kísérőbetegségek összefüggését nem igazolta a nyitott műtétes és a teljes populáció modelljében.⁶⁷ A laparoszkópos csoportnál megfigyelhető volt továbbá, hogy minél magasabb

progresszivitású helyszíneken operálták a betegeket, annál kevésbé volt domináns a szövődmények kódolása, azaz vagy ténylegesen kevesebb volt a szövődmény, vagy szisztematikusan más kódolási módszert alkalmaztak, mint a progresszivitás alacsonyabb szintjein lévő ellátóintézetekben, de mindenképpen a modell alkotásában nem volt az útegyütthető domináns szerepben ($E_1SZ: -0,17$)⁶⁷. Összegezve az ellátóhelyre vonatkozó regressziós⁶⁴ és látens változós útelemzés eredményeit⁶⁷, vélhetően az egyetemi és országos intézetekben több laparoszkópos műtétet végeztek multimorbid betegeken, mint a városi vagy a megyei kórházakban. A betegeknek a laparoszkópos műtétekhez - mint ellátáshoz - való hozzáféréseben számításaink alapján egyenlőtlenség figyelhető meg, mert az egyetemeken és az országos intézetekben legalább kétszer akkora volt az esély a laparoszkópos műtétekre, mint a városi kórházakban⁶⁷.

Az ellátóhely, mint a kolorektális műtéti típus választását befolyásoló tényező a következő okok miatt válhatott mindkét módszertan esetén hangsúlyossá. A laparoszkópos kolorektális műtétek helyes kivitelezéséhez a tapasztalatot az elméleti tudás elsajátítása után gyakorlati tanulási folyamat keretében szerzik meg a sebészek.⁸⁰ A laparoszkópos technika elterjedése hazánkban az egyetemi oktatási intézetekben indult, ahol a legkönnyebben nyílt lehetőség külföldi tanulmányút keretében megtanulni és a napi gyakorlatba illeszteni a modern módszert. A nemzetközi irodalomban⁸¹ publikált tanulási folyamat (learning curve) relatíve hosszú. Egyes szerzők 88-152,^{59,82,83} mások 25-60 műtét elvégzését^{61,84} javasolják a módszer biztonságos elsajátításához. A tanulási időszak itthon is hosszú: a hazai sebészeti fekvőbeteg-ellátási osztályokon lévő egy-egy sebészre jutó kolorektális műtéti esetszámokat óvatosan becsülve minimum egy, másfél évet jelent. A gyakorlati tudás megszerzésénél és alkalmazásánál figyelembe kell vennünk, hogy a kolorektális műtétek eloszlása nem egyenletes az ellátóintézetek között, továbbá azt is, hogy a laparoszkópos kolorektális technika szélesebb, országos szintű elterjedése kutatásaink idejére esett, így a folyamatban lévő tanulási fázis negatív irányba befolyásolhatta a vizsgálati időszakban végzett laparoszkópos beavatkozások rövid távú eredményeit. A technika magyarországi elterjedéséhez hasonló eredményeket mutat Kempnek és munkatársainak⁷⁰ öt évet felölelő kutatása is, amelynek során azt tapasztalták, hogy a vastag- és végbéldaganatok miatt végzett laparoszkópos műtétek terjedése az oktatókórházakban a módszer kezdeti, bevezetési időszakában gyorsabb volt, mint a többi intézményben (5,1% vs. 3,7%, $p < 0,001$).

A biztonságosan végzett laparoszkópos kolorektális műtétek oktatása és költséghatékonyságának elismertetése a nyugati országokban, például az Amerikai Egyesült Államokban is kihívást jelentett. Keller³⁶ kiemelte a brit National Health System's National Training Programme-ot, amely a szervezett tanítással a laparoszkópos kolorektális sebészet eredményességét növelte, a gyakorlati tudás minőségének értékelhetőségét standardizált módszertannal javította. A laparoszkópos műtétek elvégzésének megfelelőségét hazánkban több oknál fogva sem lehet jól nyomon követni. Ahogy korábban említettük, nincsen a laparoszkópos kolorektális beavatkozásokra is vonatkozó érvényes, naprakész és az Egészségügyi Szakmai Kollégium honlapján elérhető magyar nyelvű irányelv. Nem alakítottak ki licenc- vagy egyéb vizsgát a modern technikával végzett beavatkozások megfelelő elsajátításának ellenőrzésére. Az általános sebészeti szakvizsgálattal elméletben jogosultá válik a sebész szakorvos a laparoszkópos vastag- és végbélműtétek végzésére, de úgy, hogy a nemzetközi gyakorlatban ismert learning curve^{60,61,62} elvárása kérdéses. Az elsajátított műtéttechnikai tudás megítélésére több kézenfekvő módszert ismerünk. Az egyik a licencvizsga, amely azáltal, hogy kötelező oktatás után lehet megszerezni, elősegíti, hogy a tanulási folyamat lezárultával biztonságosabbá váljon betegellátást. A másik, hogy minőségi indikátorokkal vizsgáljuk a beavatkozások elvégzésének mikéntjét és eredményeit. Ilyen indikátor lehetne például a laparoszkópos kolorektális műtétek konverziós rátája. Sajnos hazánkban a konverziókat nem tudjuk nyomon követni, mert nincs külön kódolva ez a beavatkozás, és ezért kérdéses, hogy a laparoszkóppal elkezdett műtétet – amelyet bármilyen oknál fogva a hasüreget kinyitva kellett befejezni – a nyitott vagy laparoszkópos beavatkozás kódjával adminisztrálják-e. Jelenleg nem tudjuk nyomon követni, milyen tényezők játszanak szerepet abban, hogy egy laparoszkóppal megkezdett beavatkozást nyitott műtétként kell befejezni: a technikai tudás hiánya mellett a betegnek a preoperatív időszakban rosszul felmért hasüregi állapota, a beteg általános állapota, az előre nem tudott, de a műtét közben fellépő fizikai vagy technikai nehézségek, esetlegesen az operátor hibája is közrejátszhat ebben. A konverzió átesett betegek kimeneteli adatai a laparoszkópos műtételnél rosszabbak, ezért ha egy konvertált műtét a laparoszkóposan befejezett csoportba többletként kerül be, akkor rontja annak statisztikáját. Kang és munkatársai⁷⁸ 14,88%-os konverziós rátát írtak le a 2009-es adatok alapján, a konvertált betegek átlagos ápolási ideje 7 nap volt, szemben a laparoszkópos csoporttal, ahol ez az adat 5 nap, és a

nyitott csoporttal, ahol ugyanez az érték 8 nap. A konvertált műtétek mortalitása 0,73% volt, szemben a laparoszkópos beavatkozások 0,49%-ával és a nyitott műtétek 1,13%-ával. A kimeneteli adatok vizsgálata céljából nagyon lényeges lenne, hogy pontosan el lehessen különíteni a reoperáció, a konverzió és a szövődmények kódjait, mert ezek által minőségi indikátorokat képezhetünk a beavatkozások eredményeinek összehasonlítása és a fejlesztési területek felmérése céljából. Ilyen indikátor például a német kutatók⁸⁵ által kialakított és több mint 19 600 beteg adatain tesztelt MTL30, ami a 30 napon belüli mortalitást, betegáthelyezést másik fekvőbeteg ellátó intézetbe (akut fekvőbeteg-ellátásra) és a 30 napos kórházi bennfekvést számítja és foglalja magába, és kompozit indikátorként jelzi a posztoperatív ápolás és a műtéti időszak eseménytelenségét. Pozitivitásának esélyét szignifikánsan növeli a betegek rizikófaktorai (kísérőbetegségek jelenléte és azok esetleges stádiumai, életkor stb.) és a műtéti szövődmények is.

A műtéti típusok közötti választást vizsgáló logisztikus regressziós számításunkkal⁶⁴ igazoltuk hipotézisünket, mely szerint a betegek kora, kísérőbetegségeik és a műtét helyszíne befolyásolja a két műtéti típus közötti választást. Feltételeztük, hogy a helyi protokollokban vagy egységes irányelvben nem egyértelműen rögzített betegszelekció megtevesztően pozitív irányban befolyásolja a laparoszkópos kolorektális eljárások rövid távú kimeneteli adatait. A nyitott eljáráshoz képest eleve kedvezőbb élettani hatású laparoszkópos eljárás kimenetelének megítélése miatt nélkülözhetetlen, hogy körültekintően vizsgáljuk a két műtéti típus elvégzésének körülményeit.

Számításaink⁶⁴ megerősítik a nemzetközi irodalom^{70,86} és a klinikai gyakorlat alapján megfogalmazott feltételezésünket, miszerint a laparoszkópos módszer relatíve hosszú (40-80 esetet jelentő) tanulási időszakában az idősebb és multimorbid betegek kisebb eséllyel esnek át laparoszkópos kolorektális műtéteken, annak ellenére, hogy posztoperatív felépülésüket, így kimeneteli adataikat⁸⁷ igazoltan pozitív irányba befolyásolná a modern eljárás. Frasson⁸⁸ 535 betegen végzett randomizált kutatásában (RCT) az idős, 70 év feletti populáció laparoszkópos műtétjeinek rövid távú hatásait a nyitott műtétekkel összehasonlítva vizsgálta meg. Megfigyelése szerint a műtéten átesett 70 évnél idősebb betegek körében a nyitott műtétekhez képest a posztoperatív mortalitás 20,2% vs. 37,5% ($p = 0,01$) volt, a kórházi ápolási idő pedig átlagosan 9 nap vs. 13 nap ($p = 0,001$).

A hazai gyakorlatban is alkalmazott betegszelekcióra⁶⁴ a nemzetközi irodalomban ellenérveket is találtunk. A szakirodalom szerint a laparoszkópos kolorektális műtétek az idős betegekre is pozitív élettani hatással vannak. Antoniou⁸⁷ 66 592 beteget vizsgáló, szelekciós hatásokat is kizáró meta-analízisében rámutatott, hogy a nyitott műtétekkel összevetve a laparoszkópos kolorektális műtéteken átesett betegeknél alacsonyabb volt a mortalitás (2,2% vs. 5,4%, OR: 0,55, 95% CI: 0,44–0,67), a szív- (4,7% vs. 7,7%, OR: 0,60, 95% CI 0,39–0,92) és légzőszervrendszeri (3,9% vs. 6,3%, OR: 0,67, 95% CI: 0,47–0,95) szövődmények aránya. A NIS adatbázisán végzett amerikai kutatás leírja, hogy 145 600 kolorektális műtéti esetből a betegek 32,8%-a magas rizikófaktorú, multimorbid beteg volt. A magas rizikófaktor az amerikai kutatásban minimum két összetevőt jelent az alábbi betegségek és életkor közül: 70 év feletti korosztály, dohányzás, anaemia, pangásos szívelégtelenség, a tüdő, a vese, a máj krónikus betegsége, elhízás. Megfigyelték, hogy azoknál a magas rizikófaktorú betegeknél, akik laparoszkópos kolorektális műtéten estek át, jobb kimeneteli eredményeket (alacsonyabb mortalitást, rövidebb ápolási időszakot, kevesebb anasztomóziselégtelenséget és húgyúti vagy sebfertőzést, légzési elégtelenséget) találtak.⁸⁹ Egy japán tanulmány⁹⁰ szerint a laparoszkópos csoporton belül az elhízott betegek műtéti ideje ugyan hosszabb volt, de a posztoperatív szövődmények aránya nem volt szignifikánsan magasabb a nyitott beavatkozásokhoz képest, kivéve a sebfertőzést (12,1% vs. 5,2%; $p = 0,005$). Az elhízást a kutatás a logisztikus regresszió alapján nem tekintette a posztoperatív szövődményekre nézve önálló rizikótényezőnek (OR: 1,330, $p = 0,289$).

A nemzetközi tanulmányok eredményei^{89,90} arra mutatnak rá, hogy bizonyos kísérőbetegség-típusoknál (például az elhízás és bizonyos krónikus betegségek esetében) vagy idősebb korú betegeknél a kolorektális műtétek kimeneteli mutatóit (a mortalitást, a betegvisszavételt, a posztoperatív szövődmények rátáját) pozitívan befolyásolja a laparoszkópia alkalmazása. A hazai adatbázis adatai sajnos nem rögzítik következetesen például az elhízást, ASA stádiumot. Az adatok hiányossága miatt a kísérőbetegségek súlyosságát, vagy például az elhízás szerepét nem tudtuk egyértelműen vizsgálni az ápolást indokló betegségekkel való kapcsolatban, az orvosi döntésekben és a kimeneteli eredményekben sem.

A vastag- és végbélműtetre váró betegek műtéti szelekciójának szabályait az évtizedes szakirodalmi tapasztalatok figyelembevételével a magyar sebésztársadalom szakmai

konszenzusára alapozva lehetne naprakész irányelvekben rögzíteni. Az elmúlt évtizedben több hazai intézet sebésmunkacsoportja teljesítette a laparoszkópos kolorektális beavatkozások tanulási időszakát, így ők megalapozott szakmai tapasztalattal rendelkeznek. Az irányelvek kialakítása vagy frissítése mellett következő lépésként ugyancsak fontos cél a modern ellátáshoz való hozzáférés javítása, amelyet az irányelvek betartásával, megfelelő szakmai szabályozással és a sebészek képzésének megvalósításával lehetne elérni.

Harmadik hipotézisünket – mely szerint a magyar laparoszkópos kolorektális eljárások kivitelezésekor a nemzetközi irodalmi példákhoz képest rosszabbak a hazai rövid távú eredmények a vizsgálati időszak alatt (2015–2016-ban) – a kutatási korlátok miatt nem tudtuk a nemzetközi publikációkkal összehasonlítható pontossággal bizonyítani. A kimeneteli adatoknak szakmai specifikus alcélként is megfogalmazott értékeléséhez a sebészeti ellátással kapcsolatos ápolási időszakokat vizsgáltuk meg. Méréseink⁶⁴ szerint a laparoszkópos vastag- és végbélműtéteken átment betegek átlagosan 8,53 napot, míg a nyitott műtéten átesettek 10,57 nap töltöttek kórházban. A laparoszkópos kolorektális műtéten átment betegek 2,04 nappal kevesebb időt töltöttek sebészeti osztályon, valamint 0,55 nappal volt rövidebb az intenzív osztályos ápolási idejük. A műtétet követően a sebészeti osztályról történő elbocsájtásig 2,76 nappal volt rövidebb az ápolási idejük, mint azoknak a betegeknek, akiken nyitott kolorektális műtétet végeztek. A nemzetközi tanulmányok eredményeivel összehasonlítva: saját adataink mindkét műtéti típusban elmaradnak azoktól, hosszabb ápolási időszakok jellemzőek itthon. A különbség oka összetett, az eltérések különböző mérési, adminisztrációs és ápolási protokollokra vezethetők vissza. Egyedül a két műtéti típus ápolási időszakának különbsége követi a nemzetközi trendet: a laparoszkópos esetekben az ápolási időszak átlagosan 2,04 nappal rövidebb volt, mint a nyitott esetekben. Raymond és munkacsoportja³⁴ a kórházi benntartózkodás idejét laparoszkópos műtétnél átlagosan 5-7 napnak számolták, szemben a hagyományos technika esetében megfigyelt 7-11 nappal. Lesperance és munkatársai⁵⁰ 49 609 Crohn-beteg laparoszkópos és nyitott vastagbél-eltávolításának adatait vizsgálva rövidebb ápolási időszokról (6 nap vs. 9 nap) számoltak be. Keller³⁶ a laparoszkópos csoportban 5,78; a nyitott műtétek esetében 7,80 ($p < 0,001$) átlagos ápolási napot mért (a két átlag közötti különbség 2,02 nap volt): 6 343, hasonló kor- és betegség-összetételű csoportot alkotó, laparoszkópos, illetve nyitott kolorektális műtéten átesett beteget

vizsgált. Delaney munkacsoportja⁴⁵ 32 733 beteg adatai alapján a tervezett vastagbél-eltávolítások esetében a laparoszkópos műtéteknél 7,0; míg a nyitottaknál 8,1 ($p < 0,0001$) sebészeti ápolási napot számolt. Kang⁷⁸ vastag- vagy végbéldaganat és diverticulosis miatt tervezetten operált 121 910 beteg adatainak vizsgálatakor a laparoszkópos csoportnál átlagosan 5, míg a nyitott műtétes csoportnál 8, kórházban töltött ápolási napról számolt be.

A kimeneteli adatok között fontos a posztoperatív halálozás vizsgálata és elemzése, ezért mind az egyik szakmai specifikus cél, mind harmadik hipotézisünk foglalkozik vele. A kutatásban szereplő, 30 napon belüli halálozási adatok szerint a nyitott műtéten átesett betegek posztoperatív halálozása 8,2%, míg a laparoszkóposoké ennek töredéke, 1,2% volt.⁶⁴ A nyitott műtéti esetekben tapasztalt meglepően magas mortalitás (11. táblázat) összefügghet a magyar társadalom rossz egészségi állapotával: a krónikus kísérőbetegségek súlyosságával, a késői stádiumban felismert kolorektális daganatos megbetegedések arányával, a kolorektális beavatkozások kiválasztására vonatkozó naprakész érvényes magyar szakmai irányelv hiányával és az emiatti kérdéses betegszelekcióval is. Ezen túl – az adatok jelentési hiányosságai miatt – sürgősen operált esetek is bekerülhettek a vizsgálatba, ami torzíthatta a nyitott műtétek kimeneteli adatait (mortalitás, szövődmény, reoperáció). A nemzetközi irodalmi adatokhoz képest a nyitott műtétes csoport mortalitásának eltérése nem magyarázható kizárólag a betegek egészségi állapotával és szelekciójával, ezért a nyitott esetek mortalitási adatát kritikával kell kezelnünk. A laparoszkópos esetek mortalitási adatára megfigyeléseink szerint nem jellemző hasonló torzítás, mivel laparoszkópos kolorektális műtetre sürgősséggel ritkán került sor, és – a vizsgálataink időszakára sok ellátónál tanulási periódust feltételezve – ezen műtéti típusoknak az aránya vélhetően nagyon alacsony volt. Az adatminőséget a jelentett kor, nem, társbetegségek, szövődmények tekintetében függetlennek tekintettük a műtéti típustól, ezért relevánsan összevethetők az adatok. Jellemző, hogy bár a laparoszkópos esetek mortalitása a hazai kutatásban töredéke a nyitott műtéten átesett betegek csoportjához hasonlítva⁶⁴, még így is magasnak tekinthető a külföldi publikációk hasonló adataihoz képest. Összehasonlításképpen: Keller és munkatársai³⁶ 6343 fős elemzésükben a laparoszkópos műtéti csoportban a mortalitást 0,52%-nak, a nyitott csoportban 1,28%-nak ($p < 0,0001$) találták. Kang és munkatársai⁷⁸ kutatásában

az NIS ellátóinál végzett laparoszkópos műtétek kórházi halálozása 0,49%, míg a nyitott műtéteké 1,17% volt.

A posztoperatív halálozást befolyásoló tényezőket vizsgáló logisztikus regressziós egyenlet⁶⁴ (12. táblázat⁶⁴) szerint az egyre magasabb életkort képviselő korcsoportok egyre nagyobb esélyhányadossal jellemzik az elhalálozást (80 éves kor felett OR: 25,347). A műtétek közül a laparoszkópos beavatkozás a nyitotthoz képest kisebb esélyt (OR: 0,326, $p < 0,0001$) jelentett a 30 napon belüli elhalálozásra. A kísérőbetegségek közül az elhalálozás bekövetkezésének esélyét legnagyobb mértékben a májnak (a daganat késői felismerését is jelző) másodlagos rosszindulatú daganata (OR: 2,914, $p < 0,0001$), az érszűkület (OR: 2,073, $p < 0,0001$) és a krónikus veseelégtelenség (OR: 2,012, $p < 0,0001$) fokozta. A szövődmények közül az akut légzési elégtelenség (OR: 2,631, $p < 0,0001$), a légzési rendellenességek (emphysema, collapsus pulmonis) (OR: 2,156, $p < 0,0001$), a septicaemia (OR: 3,710, $p < 0,0001$) és a heveny veseelégtelenség (OR: 2,702 $p < 0,0001$) betegségcsoportjainak jelenléte – teljesen kiszámíthatóan és logikusan – jelentősen növelte a posztoperatív mortalitás esélyét, jelezve a felsorolt kórképek súlyosságát.⁶⁴

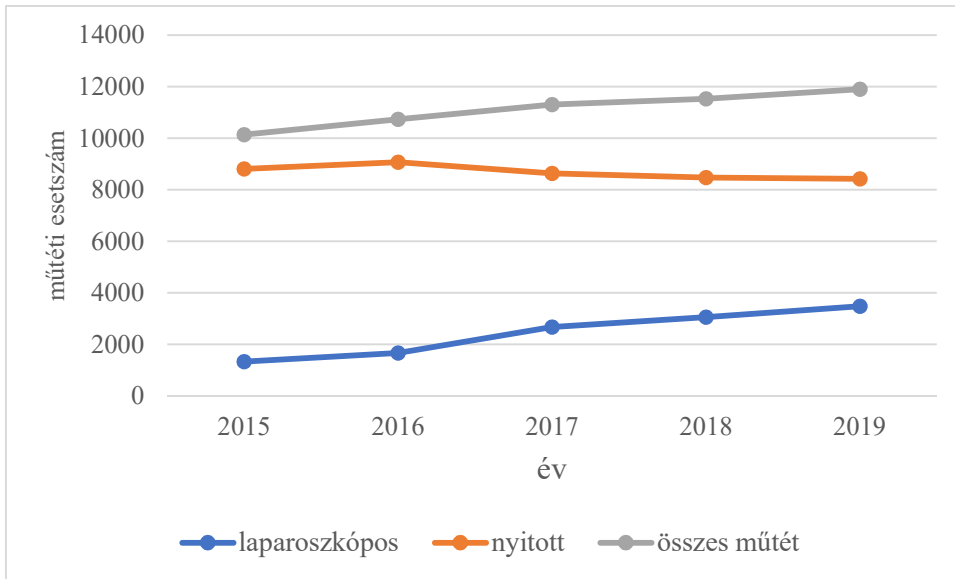
A szövődeményekkel kapcsolatban figyelembe kell vennünk, hogy a nyitott és az összes műtét LVPLS-modelljében (15. táblázat⁶⁷) a szepszisnek (TP: 0,77, OCR: 0,77) és a hashártyagyulladásnak (TP: 0,71, OCR: 0,71) erős a faktort meghatározó dominanciája, továbbá azt, hogy a bélátfúródás, béltályog kódcsoportot gyengébb, de pozitív hatás (TP: 0,26, OCR: 0,26) jellemzi. Ezzel szemben a laparoszkópos modellben a vérzés és az anaemia kódja volt a legerősebb hatású (0,91). Ez utóbbi olyan erős hatást jelentett a [-1; 1] skálán, amely LVPLS-modellekben egyedülálló volt, és a műtéti típusok lehetséges szövődményei közül kiemelkedett.⁶⁷ Összegezve az eltéréseket: a nyitott műtétes csoportnál a korai posztoperatív szakban (a műtét utáni első héten) felismerhető tipikus sebészeti szövődmények domináltak, míg a laparoszkópos csoportnál a vérzés és az anaemia⁶⁷. Ez utóbbi nagyon domináns szövődmény az LCR csoportnál összefügghet a nem megfelelően tervezett és/vagy kivitelezett műtétekkel is, és a többi szövődmény alul reprezentálásával is.

A kutatási céljainkat a korlátok figyelembevételével többségében sikerült teljesíteni. A megbeszélés fejezetben kutatási eredményeinkkel céljainkat, hipotéziseinket

támasztottuk alá. A részletes ismertetés után a következő, 9. ábrán a legfontosabb eredményeink és a kutatási célok rendszerének összefüggéseit vázoljuk fel.

Szakma politikai megfontolások az eredmények tükrében

Figyelemfelkeltő, hogy 2015-2016-ban hazánkban a kolorektális műtéteknek mindössze 17%-át képezték a laparoszkópos eljárások, pedig ezekről már a 2000-es évek elejétől, azaz legalább két évtizede nemzetközi és hazai publikációk állnak rendelkezésünkre, melyek többféle egészségügyi biztosítási rendszerben igazolták^{25,30,37,39,52,53,54,56,58} a beavatkozások klinikai előnyeit, költséghatékonyságát. A nemzetközi szakirodalmi példákhoz képest alacsonyabb laparoszkópos kolorektális műtéti esetszámok okai a 2014 előtt a finanszírozási hiányosságok, a speciális szaktudást igénylő eljárások elvégzéséhez szükséges tudás elsajátításának nehézségei (egyéni motiváció hiánya, hosszú tanulási időszak, a szervezett oktatás hiánya) és infrastrukturális hiányosságokban voltak keresendők. A 2014-ben végrehajtott kódkarbantartás eredményeképpen a közfinanszírozás keretében végzett nyitott illetve laparoszkópos kolorektális műtétes esetszámok elkülönítetten kimutathatóvá váltak. A további összehasonlítások alapját ezek az első, azonban természetesen még alacsonyabb laparoszkópos esetszámok jelenthetik. Kutatási céljainkat teljesítettük, kutatási módszertanunk jelentőségét nem befolyásolta a 2017 óta eltelt idő. Mivel az elmúlt időszakra vonatkozó ismételt adatkérésre nem volt lehetőség, a koronavírus miatti átszervezések előtti időszak laparoszkópos és nyitott kolorektális sebészetének helyzetét nem lehetett a közvetlen kódkarbantartás utáni 2015-2016-os év adataihoz hasonlóan megvizsgálni. A „Pulvita” rendszer módszertanilag eltérő, nem esetszinten lekérdezett adataiból a 2017-, 2018-, 2019-es évben elvégzett kolorektális műtétek éves esetszámait tudtuk összevetni a korábbi 2015-2016-os adatokkal. Ezeket a lekérdezési módszertan eltérései miatt kizárólag tájékoztató jelleggel állítjuk sorba a 10. ábrán.



10. ábra. Az évente elvégzett laparoszkópos nyitott, és összes kolorektális műtéti esetszámok összehasonlítása (NEAK és Pulvita adatbázis alapján)

A 10. ábrán látható módon (a Pulvita adatok alapján) a kódolások szerint az elmúlt években fokozatos emelkedést mutatott a laparoszkópos kolorektális műtétek száma és részaránya a nyitott műtéti szám stagnálása mellett. 2019-es évben körülbelül már 30%-át végezték az összes kolorektális műtéti esetből laparoszkóppal szemben a 2015-2016-os 17%-kal, tehát körülbelül négy év alatt megduplázódhatott a laparoszkópos kolorektális műtétek részaránya.

A kutatási időszak alatt országos szinten a laparoszkópos műtétek eloszlása nem volt egyenletes. Az ország több megyéjében egyáltalán nem végezték a modern műtéteteket, számos intézetben épp a tanulási időszak zajlott, ami ronthatta kimeneteli adataikat. Azokon a helyeken, ahol évente eleve kevesebb kolorektális műtét történt, megnyúlt tanulási időszakkal kellett számolni, ami akár öt év is lehet, mire a technikát a bonyolultabb esetekre is biztonságosan elsajátítja az operáló team. A műtétek számát a megállapított egyedi finanszírozású eszköz keret elosztása az ellátók között szintén befolyásolta, esetenként hátráltathatta. Az egyetemi intézetekben, egy-egy megyeszékhelyen lévő kórházban magasabb arányban végeztek laparoszkópos kolorektális műtétet, mint városi kórházakban, ezt igazoltuk kutatásunkkal. A beavatkozáshoz való hozzáférés egyenlőtlen volt a kutatási időszak alatt, és a Pulvita lekérés során sem tudtunk olyan lekérését összeállítani, amely ezt az egyenlőtlenséget megcáfolta volna.

A további fejlesztések tervezésénél szakmapolitikai célként kellene meghatározni a laparoszkópos műtéthez való hozzáférés javítását, a technika elterjedésének és biztonságos használatának elősegítését. Szükséges lenne, hogy a szakmapolitika az Egészségügyi Szakmai Kollégium Sebészet és Egynapos Sebészet Tagozatának támogatásával nem csak az egyedi finanszírozású eszköz keret bővítését, kvázi a finanszírozás javítását célzó intézkedéseket hozza meg, hanem a sebészek, az egészségügyi ellátók motivációját is célzó lépéseket is megfogalmazza, a bizonyítottan jobb rövidtávú kimeneteli adatokkal, és vélhetően hosszútávon hazánkban is költséghatékonyabb laparoszkópos kolorektális módszer végzésének a támogatására. Motiváló eszköz lehetne a szabályozott és szisztematikus oktatás, amelyet a szakirányú továbbképzés- rezidensi évek alatt kellene elkezdeni és a szakorvosokra is ki kellene terjeszteni. A kolorektális műtétek végzésére, az egyes műtéttípusok kapcsán a betegek kiválasztására naprakész, egységes sebészeti szakmai irányelv készüljön, valamint további infrastrukturális fejlesztések történjenek azokban a lemaradó intézetekben, ahol nagyobb részben csak nyitott kolorektális műtéteket végeznek.

2014-ben a biztosító a kódkarbantartási csomaggal a sebészet szakmai fejlesztéséhez hozzájárult ugyan annak érdekében, hogy a korábbi nyitott műtétekhez képest jobb életkilátásokat adó, költséghatékony eljáráshoz többen hozzáférjenek, de az új technika elvégzésének oktatására, minőségi kivitelezésére, valamint az utóbbi ellenőrzésére sem készült naprakész megfelelő szabályozás, és erre elvárás sem fogalmazódott meg sem a finanszírozó fél, sem a szakma részéről. 2012 decembere óta az Egészségügyi Szakmai Kollégium Sebészet és Egynapos Sebészet Tagozata (korábbi nevén Általános Sebészeti Tagozata) nem fogalmazott meg naprakész irányelvet 2021-es évig. A következő években a jelen disszertáció eredményeit ismerve, felhasználva, újabb hasonló módszertanú kutatás lenne szükséges, hogy az elmúlt fél évtizedben a „2014-ben kiharcolt” finanszírozási környezetben történt ellátási változásokat felmérje mind a szakma, mind a biztosító. Nem csupán a nyitott és laparoszkópos műtétek esetszámában történt változást, hanem a kimeneteli adatokat (tehát a posztoperatív mortalitást, szövődmény rátát, kórházi visszavételt, reoperációk számát, konverziók arányát), ápolást indokló betegség összetételt, az ellátáshoz való hozzáférést, és az EFI keret eloszlását is szükséges megvizsgálni ahhoz, hogy hiteles képet kapjunk a sebészeti ellátás minőségéről. A felsorolt tényezők és későbbi kutatási eredmények tükrében további szakmapolitikai

lépések meghozatala lesz szükséges a szakmai vezetők, sebészek bevonásával a hazai kolorektális sebészet megalapozott, ésszerű fejlesztése érdekében.

Kutatási korlátok

Kutatásunk több korlátját ismertük a vizsgálat kezdetén, és újabbakra derült fény a vizsgálat során. A „Módszerek” című fejezetben részletesen ismertetett kódolási anomáliák, mint korlátok a következők voltak: tervezett vagy sürgős esetek elkülönítése, ápolási időszakok hosszának eltérő számítási módszertana, szövődmény kódolás pontatlansága, konvertált műtéti kódok hiánya. (A kódolási anomáliák nem csak az általános sebészetben fordulnak elő: magyar szerzők is problémaként említik publikációjukban⁶⁵ és a nemzetközi szakirodalom is jelzi jelenlétét és torzító hatását.^{36,66})

Kiemelendő hogy a konvertált műtétekről semmilyen információ nem állt rendelkezésre az adminisztratív adatokban. A konvertált műtétek számadatának vizsgálata azért lenne fontos, mert az ilyen beavatkozások posztoperatív szövődményeinek rátája magasabb a laparoszkópos műtétekéhez képest, ami rontja a laparoszkópos beavatkozások kimeneteli adatait, ha kódolásként azok bármilyen oknál fogva ez utóbbi csoportba kerülnek. A konverziók számát a helyes műtéti indikáció, az operáló csapat tapasztalata és a megfelelő eszközök elérhetősége befolyásolja, ezért minőségi indikátor részeként lehet felhasználni az adatot.

A látens változós útelemzéssel végzett kutatás egyes összefüggései a korábban említettekhez hasonlóan felvetnek rendszerszintű kódolási anomáliákat.⁶⁷ A kísérőbetegségek és a szövődmények rögzítése változatos módon történik, ez magyarázhatja például a bélelzáródás, volvulus betegségcsoport alulreprezentáltságát a szövődmények között. Az LVPLS-modellekben⁶⁷ elvárásunk lett volna az erős pozitív K_BSZ útegyütthető (lásd 15. táblázat). A K_BSZ útegyütthető negatív előjelének (TP és OCR: -0,19, LCR: -0,07) magyarázata az, hogy a vizsgált szövődményeket nem lehetett egyértelműen ok-okozati összefüggésbe állítani a modellbe bevont kísérőbetegségekkel, és csupán érintőlegesen álltak velük kapcsolatban. Az Á_BSZ (TP: -0,34, OCR: -0,3, LCR: 0,26) az LCR csoportban pozitív irányú kapcsolatot jelentett a vizsgált fődiagnózisok és a szövődménycsoport között, míg az OCR és a TP esetében a negatív útegyütthetőt. Ennek oka abban rejlett, hogy a vastag- és végbéldaganatos betegségek, a vizsgált ápolást

indokló fődiagnózisok ellensúlyozták a szövődmények lehetséges hatását ebben a két modellben. A modellekben a vizsgálatkor nem vizsgált egyéb ápolást indokló fődiagnózisok bevonása ezt a hatást árnyalhatta, kiegyensúlyozhatta volna, azonban a módszertan miatt nem került sor a többi ápolást indokló diagnózis modellezésére.⁶⁷

Vizsgálatunk korlátozó tényezője volt továbbá, hogy a daganatos megbetegedések TNM stádiuma nem egységesen kerül rögzítésre az intézetek medikai rendszerébe és ezek az adatok nem kerülnek a finanszírozói adatbázisba. Így hasznos információk vesznek el, hiszen a tumoros betegségek előrehaladott állapotának (TNM stádium) ismeretében a rövidtávú eredményeket lehetne árnyalni, mint a mortalitási mutató, vagy posztoperatív szövődmények eredménye, és a műtét tanulási időszakáról is információt szolgáltatna.

6. Következtetések

Jelen disszertáció új megállapításai összefoglalva a következők voltak.

- Kutatásunkkal bebizonyítottuk, hogy a központi finanszírozói adatok felhasználhatók voltak kutatási céljaink megvalósításában. A kolorektális sebészeti beavatkozásokban érintett betegek jellemzőit, a műtétek végzésének körülményeit és a nyitott és laparoszópos kolorektális műtétek rövid távú hatásait az adminisztratív adatok felhasználásával tudtuk jellemezni.
- A kolorektális beavatkozásokon átment populáció jellemzőit feltártuk. Igazolódott, hogy többnyire rosszindulatú daganatos betegségek miatt történtek a vizsgált műtétek. A betegek nagy részének egyéb társbetegsége is volt. A koreloszlás szerint a műtétek 70%-át 60 évesnél idősebb betegeken végezték, a kutatásba került betegek több mint fele, 54%-a férfi volt.
- A hazai rövidtávú eredmények kedvezőbbek voltak a laparoszópos kolorektális beavatkozások esetében, azonban ezek elmaradtak a nemzetközi szakirodalomban ismertetett adatokhoz képest. A posztoperatív 30 napon belüli halálozás a laparoszópos kolorektális műtéteknél átlagosan 1,2% volt, ami nagymértékben kisebb a nyitott műtétek utáni 30 napon belüli halálozásnál (8,2%). A sebészi ápolási időszak rövidebb volt a laparoszópos műtétek esetében átlagosan minimum két nappal a nyitott csoport azonos adatához képest.
- Meghatároztuk adatainkból a laparoszópos kolorektális műtét választását befolyásoló tényezőket. A kor előrehaladtával fokozatosan-, és a vizsgált kísérőbetegségek jelenlétében csökkent a laparoszópos kolorektális műtét elvégzésének esélye a nyitottal szemben. A belgyógyászati előkezelés jelenléte az adatokban szintén rontotta a laparoszópos műtét esélyét. A nemek közül a nőknek volt kis mértékben nagyobb esélye (OR:1,128) a modern műtetre a férfiakkal szemben. Az ellátó intézetek közül az egyetemeken és az országos intézetekben több mint kétszeres esély volt a laparoszópos kolorektális műtét elvégzésére a nyitotthoz képest.
- Az előző pontban felsorolt tényezők jelenlétével igazoltuk, hogy betegszelekció történik a laparoszópos és nyitott kolorektális műtétek közötti választásnál. A fiatalabb és/ vagy kevesebb társbetegséggel rendelkező betegek szelekciójával

összefügghet a laparoszkópos eljárás a nyitott beavatkozáshoz képest jobb kimenetele.

- A rosszindulatú vastag- és végbéldaganatos megbetegedések miatt végzett műtétek jellemzői közötti kapcsolatok az LVPLS modellekben megerősítették a korábban felsorolt eredményeket. A modellek felépítésénél az ellátó intézetek kapcsolata a szövődmény és kísérőbetegségekkel arra enged következtetni, hogy a progresszivitás csúcsán lévő intézetekben végzik a bonyolultabb laparoszkópos kolorektális műtéteket. Az eltérő szövődmenycsoportok domináns kapcsolata a műtéti típusokkal összefügghet a laparoszkópia kedvezőbb rövidtávú kimeneteli adataival, és műtéttechnikai kérdést vet fel.

A kutatás folyamata az új megállapítások alapján a nyitott és laparoszkópos kolorektális sebészeti ellátások körülményeinek fejlesztésére több ajánlást fogalmaztunk meg.

- Javasolt az adatjelentésekkel összefüggő kódolási anomáliák csökkentése, amit akár szankcionálás bevezetésével akár informatikai rendszer fejlesztéssel, centralizált elérhető adatbázis megteremtésével lehet támogatni.
- Javasolt ismételt kódkarbantartás. A laparoszkópos kolorektális konverzió kódjának kialakítására van szükség és a reoperáció kódjának pontosítása. A laparoszkópos technikák az elmúlt években további fejlődéseken mentek keresztül, új műtéti típusok jelentek meg (például a robot sebészet). Ezen eljárások kódjait szükséges kialakítani és a finanszírozó felé jelenteni, azért hogy a műtétek végzésének körülményeiről, eredményeiről információt nyerjünk a további fejlesztések tervezésének megalapozásához.
- Javasolt a műtéti kimenetek, elvégzett esetszámok vizsgálata a szakmapolitikai iránymutatás, az ellátások minőségfejlesztése, a betegbiztonság, az egyenlő hozzáférés megteremtése miatt. Ha a kódkarbantartással elérhetővé válnak a korábban felsorolt rövidtávú eredményekre jellemző adatok, akkor továbbiakban a laparoszkópos és nyitott kolorektális műtétek kivitelezésének jellemzésére minőségi és teljesítmény indikátorok használatára is lehetőség nyílik. Az alábbiakban néhány példát sorolunk fel az alkalmazható teljesítmény és minőségi indikátorokból.

- Laparoszópos kolorektális műtétek száma/ Összes kolorektális műtétek száma
- Nyitott kolorektális műtétek száma/ Összes kolorektális műtétek száma
- Laparoszópos kolorektális műtétes esetek kórházi ápolási idejének hossza/ Összes kolorektális műtét kórházi ápolási idejének hossza
- Nyitott kolorektális műtétek ápolási idejének hossza/ Összes kolorektális műtét ápolási idejének hossza
- Konverziók száma laparoszópos kolorektális műtétek kivitelezésekor/ Összes laparoszópos kolorektális műtéti eset
- Reoperációk száma laparoszópos kolorektális műtéteket követően kórházi bennfekvés ideje alatt/ Összes laparoszópos kolorektális műtétes eset
- Reoperációk száma nyitott kolorektális műtéteket követően kórházi bennfekvés ideje alatt/ Összes nyitott kolorektális műtétes eset
- Laparoszópos kolorektális műtét utáni kórházi halálozás/ Összes laparoszópos kolorektális műtéti eset
- Nyitott kolorektális műtét utáni kórházi halálozás/ Összes nyitott műtéti eset
- Táppénz időszakának átlagos hossza a laparoszópos kolorektális műtéteket követően/ Összes laparoszópos kolorektális műtétek száma
- Táppénz időszakának átlagos hossza nyitott kolorektális műtéteket követően/ Összes nyitott kolorektális műtétek száma
- Javasolt a laparoszópos kolorektális műtéti technikák oktatásának fejlesztése a rezidens képzéstől, a szakorvosok továbbképzését is beleértve. A licence vizsga rendszer kialakítása a laparoszópos kolorektális műtétek végzésével kapcsolatban a szakorvosok technikai tudását javítaná. A képzésekkel a laparoszópos kolorektális műtétek elvégzésének hozzáférése javítható lenne, hiszen a napi rutinba illesztése a mai napig nem egységes az ország nagy részén, egyes intézetekben nem végeznek a speciális tudás, motiváció vagy infrastrukturális hiányosságok miatt laparoszópos kolorektális műtétet.

- Javasolt a nemzetközi példákat és a hazai tapasztalatokat felhasználva egységes naprakész irányelv kialakítása a laparoszkópos és nyitott kolorektális műtétek kivitelezésére és a perioperatív időszakra vonatkozóan.
- Javasolt a nyitott és laparoszkópos műtétekre való kiválasztási stratégia kialakítása. A betegszelekciónál fontos szempontnak kell lennie a laparoszkópos team tanulási időszakban elért eredményének, így a megfelelő nehézségi foknak kiválasztott betegösszetétel egy-egy műtéti típusra (tumoros vagy gyulladásos bélbetegség előrehaladott állapotának és a beteg általános állapotnak megfelelően pedig az életkor).
- Javasolt a 2015-2016-os évre elvégzett kutatás megismétlése azonos vagy fejlesztett módszertannal, hogy az elmúlt években történt kolorektális műtétek végzésnek körülményeiről és kimeneteli adatairól információt kapjunk, továbbiakban összehasonlítsuk azokat a kódkarbantartási időszak utáni kutatási eredményeinkkel. A szelekciót befolyásoló tényezők változásának feltárására, a tanulási időszak előre haladása, a kimeneteli adatok, műtéti típusok országos eloszlása mind hasznos információk a szakmapolitikai döntéshozók számára a további szakmai fejlesztések kialakítása céljából.
- Javasolt a további kutatásokhoz a jelen kutatási módszertan fejlesztése, aktualizálása a 2015-2016-os tapasztalatok és a nemzetközi szakirodalomban ismertetett és működőképes elvek alapján. Ilyen lehetőség például az adatkérés bővítése a primer műtétek előtti sebészi beavatkozásokkal, és az egyes intézetekre jellemző elért tanulási időszak fázisainak a módszeres vizsgálata.

7. Összefoglalás

A kolorektális műtéti eljárásokkal kapcsolatos kódkarbantartás és egyedi finanszírozási keretbővítés utáni két naptári év központi biztosító felé jelentett adatait vizsgáltuk meg, hogy két műtéti típus rövid távú kimeneteli adatainak különbségeit és a beavatkozások típusa közötti választás körülményeit térképezzük fel.

Eredményeink követték a nemzetközi irodalomból ismert trendet: a laparoszkópos kolorektális eljárásokat nyitott megfelelőikhez képest kedvezőbb rövidtávú hatások: alacsonyabb mortalitás és rövidebb ápolási idő jellemezte. A kolorektális műtetre váró betegek szelekcióját laparoszkópos vagy nyitott típusú beavatkozásra több tényező befolyásolta, ilyen volt a beteg életkora, társbetegsége, az ellátóintézet típusa. A betegszelekcióra adatbázisunkban íratlan szabályszerűségeket figyeltünk meg, ezek közül kiemeljük, hogy a kevesebb kísérőbetegséggel rendelkező és vagy fiatalabb pácienseknek nagyobb esélyük volt a modern beavatkozásra, mint idősebb vagy multimorbid társaiknak, ami a laparoszkópos kolorektális műtétek eleve pozitív kimeneteli mutatóit erősítette. Az egyetemi intézetekben magasabb arányban végeztek laparoszkópos kolorektális műtétet, mint városi kórházakban, ezért a betegek az előbbieken nagyobb eséllyel részesülhettek a modern eljárásban, és a laparoszkópos kolorektális műtétek hozzáférése nem volt egyenletes. A betegek laparoszkópos műtétbe való hozzáférése, további terjedése és az ellátás minőségének javítása céljából szükséges lenne, hogy ne csak az egyedileg finanszírozott eszközkeret bővítése legyen a szakma és a finanszírozó célja, hanem hogy a kolorektális műtétek végzésére naprakész sebészeti szakmai irányelv készüljön, a sebészek szabályozott és szisztematikus oktatásban részesüljenek, valamint további infrastrukturális fejlesztések történjenek. A NEAK-nak jelentett adatok vizsgálata, azok jelentésének szabályozását, a szabályozás betartását és ellenőrzését illető kérdéseket vetett fel, amelyek főbb megállapításainkat ugyan nem befolyásolták, de a kutatásban korlátozó tényezőként írtuk le ezeket a kódolási anomáliákat. Az elemzések során felismert adminisztratív anomáliák elkerülése a betegellátás kimeneteli adatainak helyes megítélése miatt elengedhetetlen, ezért a jelentési kötelezettség szabályrendszerének felülvizsgálata, ellenőrzése és számonkérése az ellátások biztonságának és minőségének fejlesztése céljából nélkülözhetetlen.

8. Summary

In our study, we analyzed the administrative data of colorectal surgery, reported to the National Health Insurance Fund of Hungary. The study was implemented after the laparoscopic colorectal procedure codes were modified in 2014, and the health insurer started to finance the investment for special laparoscopic equipment. Study period was two calendar years. The aim of our study were to identify predictors that influence the decision to use laparoscopic techniques for colorectal resections and identify differences between opened and laparoscopic colorectal surgery short time outcomes.

Our results followed the international trends: laparoscopic colorectal procedures were characterized by better short-time outcomes: lower mortality and shorter hospital care compared to opened colorectal surgeries. Patient selection for laparoscopic or open surgery was influenced by several factors, example: age, comorbidity or operating hospital type. We explored unwritten regularities in our database for patient selection. Younger patients, and or patients with fewer comorbidities had more chance for laparoscopic colorectal surgery, than elder or multimorbid patients. These selection played a role in better outcomes at laparoscopic colorectal resections. A higher proportion of laparoscopic colorectal surgeries was performed in university or national institutions than in rural hospitals, so patients had less chance for laparoscopic colorectal procedure in rural hospitals and access to laparoscopy was not equitable. It would be necessary not only expand the funding of laparoscopic equipments to improve access, spread and quality of laparoscopic colorectal surgery. To achieve these goals, health insurer and professional leaders should target having up-to-date guideline for colorectal surgeries, making systematic training for surgeons, and making further infrastructural developments. Analyzation of insurance data raised questions about regulation of their report, compliance and its' control, which did not affect our main findings, but we described these coding anomalies as limiting factors. To make a correct assessment of outcome data, it is needed to avoid administrative anomalies. To review, monitoring and holding accountable of the reporting system are essential in order to improve the safety and quality of healthcare.

9. Irodalomjegyzék

- ¹ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Anasztom%C3%B3zis> (letöltve: 2020. január 14.)
- ² http://www.neak.gov.hu/felso_menu/szakmai_oldalak/gyogyito_megeleozo_ellatas/szabalykonyvek/besorolo.html (letöltés ideje: 2020. szeptember 20.)
- ³ <https://www.mdcalc.com/charlson-comorbidity-index-cci> (letöltve: 2020. augusztus 17.)
- ⁴ <https://spssabc.hu/ketvaltozos-elemzes/khi-negyzet-proba/> (letöltve: 2020. augusztus 17.)
- ⁵ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700154.tv> (letöltve: 2020. szeptember 20.)
- ⁶ https://fogalomtar.aeek.hu/index.php/EQ-5D_k%C3%A9rd%C5%91%C3%ADv (letöltve: 2020. szeptember 20.)
- ⁷ Fülöp P. (2002) A bináris logit modellek használatának és tesztelésének eszközei. Statisztikai Szemle, 80:261-278.
- ⁸ Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression, Wiley-Interscience Publication, Columbus, 2000:147-156.
- ⁹ <https://fogalomtar.aeek.hu/index.php/Indik%C3%A1tor> (letöltve:2021. december 2)
- ¹⁰ Tóthné Parázsó L: A kutatómódszertan matematikai alapjai. Eszterházy Károly Főiskola, Eger 2011:123–124
- ¹¹ <https://docplayer.hu/24529288-Egeszsegugyi-minosegbiztositas-e-book-belicza-eva-lam-judit.html> (letöltve: 2020. augusztus 17.)
- ¹² <https://www.nepbetegsegek.hu/nepbetegseg.html> (letöltve: 2020. augusztus 18.)
- ¹³ <https://fogalomtar.aeek.hu/index.php/QALY> (letöltve: 2020. szeptember 20.)
- ¹⁴ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300018.emm> (letöltve: 2020. szeptember 20.)
- ¹⁵ https://fogalomtar.aeek.hu/index.php/Szakmai_protokoll (letöltve: 2020. szeptember 20.)
- ¹⁶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/419461/Country-Health-Profile-2017-Hungary.pdf?ua=1 (letöltve: 2020. augusztus 18.)
- ¹⁷ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/389508/rd-ppt-budapest-7-12-2018-hun.pdf?ua=1 (letöltve: 2020. augusztus 18.)

[explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics/hu#Hal.C3.A1lokok_az_EU_tag.C3.A1llamaiban.2C_2016](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics/hu#Hal.C3.A1lokok_az_EU_tag.C3.A1llamaiban.2C_2016) (letöltve: 2020. augusztus 18.)

¹⁹ [https://www.antsz.hu/data/cms62224/Projekt1_Elrendezes_1_\(2\).pdf](https://www.antsz.hu/data/cms62224/Projekt1_Elrendezes_1_(2).pdf) (letöltve: 2020. augusztus 17.)

²⁰ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/419461/Country-Health-Profile-2019-Hungary.pdf?ua=1 (letöltve: 2020. augusztus 18.)

²¹ Gaál Cs. A sebészet legújabb kori fejlődése és jelen dilemmái. In: Gaál Cs (szerk.), Sebészet. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2012 7-8.

²² Kupcsulik P. (2006) Laparoskopos colorectalis sebészet. *Magy Seb*; 59: 79-90. PMID: 16784030 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16784030/>

²³ Oláh T, Poór T, Somodi K, Baradnay Gy, Halász T.(2003) A laparoscópia kezdeti eredményeinek szerepe a colorectalis carcinomák sebészi kezelésében *Magy Onkol* 47:381–383. <https://huon.hu/2003/47/4/0381/0381a.pdf>

²⁴ Bezsilla J, Bende S, Varga L, Botos Á, Liptay-Wagner P, Sikorszki L, et al (2006) Laparoskopos vastag bél-műtétek endoszkóposan nem eltávolítható polip és daganat miatt. *Magy Seb*. 58:305–311.

²⁵ <https://www.aEEK.hu/kodrendszerek> (letöltve: szeptember 20.)

²⁶ Lázár G, Paszt A, Simonka Z, Rokszin R, Ábrahám S. (2010) Colorectalis daganatok laparoscopos sebészete. *Magy Onkol*; 54:117-22. doi: 10.1556/MOnkol.54.2010.2.5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20576587/>

²⁷ Kupcsulik P, Tamás J, Pálházy T, Lukovich P, Weltner J. (2013) Laparoscopos colorectalis resectiók – 393 eset tapasztalatai. *Magy Seb*; 66: 138–145. DOI: 10.1556/MaSeb.66.2013.3.2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23782600/>

²⁸ Temesi R, Sikorszki L, Bezsilla J, Botos A, Berencsi A, Papp A, Horváth OP, Vereczkei A. (2014) Rectum- és rectosigmoidealis tumorresectiók eredményei: a laparoscopos és nyitott technika összehasonlítása. *Magy Seb*. 67:256-64. doi: 10.1556/MaSeb.67.2014.4.3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25123801/>

²⁹ http://www.mst.hu/docread.aspx?web_id=&r_id=3232393539&mode=2 (letöltve: 2020. szeptember 17.)

³⁰ <http://semmelweis.hu/mutettan/files/2013/12/mst-ses.pdf> (letöltve: 2020. szeptember 17.)

-
- ³¹ Krenyácz É, Benedek Zs. (2012) A laparoszkópos kolorektális műtétek haszna és költségei - mikro és mezo szintű elemzés. *IME*, 11: 20–25.
- ³² <https://kollegium.aeek.hu/Iranyelvek/Index> (letöltve 2021 december 1.)
- ³³ Delaney CP, Marcello PW, Sonoda T, Wise P, Bauer J, Techner L. (2010) Gastrointestinal recovery after laparoscopic colectomy: results of a prospective, observational, multicenter study. *Surg. Endosc*, 24:653–661.
- ³⁴ Raymond TM, Kumar S, Dastur JK, Adamek JP, Khot UP, Stewart MS, Parker MC. (2010) Case controlled study of the hospital stay and return to full activity following laparoscopic and open colorectal surgery before and after the introduction of an enhanced recovery programme. *Colorectal Dis*, 12:1001–1006.
- ³⁵ Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith A, Heath R, Brown J. (2005) Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomized controlled trial. *Lancet*, 365: 1718–26.
- ³⁶ Keller DS, Delaney, Hashemi L, Haas EM. (2016): A national evaluation of clinical and economic outcomes in open versus laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc*, 30:4220–4228.
- ³⁷ Lian L, Kalady M, Geisler D, Kiran RP. (2010) Laparoscopic colectomy is safe and leads to a significantly shorter hospital stay for octogenarians. *Surg Endosc*, 24:2039–2043.
- ³⁸ Stefanou AJ, Reickert CA, Velanovich V, Falvo A, Rubinfeld I. (2012) Laparoscopic colectomy significantly decreases length of stay compared with open operation; *Surg Endosc*, 26:144–148.
- ³⁹ Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, Visa J. (2002) Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet*, 359: 2224–2229.
- ⁴⁰ Janson M, Lindholm E, Anderberg B, Haglind E. (2007) Randomized trial of health-related quality of life after open and laparoscopic surgery for colon cancer. *Surg Endosc*, 21: 747–753.
- ⁴¹ Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group; Buunen M, Veldkamp R, Hop WCJ, Kuhry E, Jeekel J, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M,

-
- Lacy A, Bonjer HJ. (2009) Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncol*, 10: 44–52.
- ⁴² Benedek Zs, Krenyácz É. (2013) A laparoszkópos colorectalis sebészet gazdasági vonatkozásai a fekvőbeteg- ellátás szintjén *LAM*, 23:125–133.
- ⁴³ Sokolovic E, Buchmann P, Schlomowitsch F, Szucs TD. (2004) Comparison of resource utilization and long-term quality-of-life outcomes between laparoscopic and conventional colorectal surgery. *Surg Endosc*, 18: 1663–1667.
- ⁴⁴ Laurent C, Leblanc F, Bretagnol F, Capdepon F, Rullier E. (2008) Long-term wound advantages of the laparoscopic approach in rectal cancer *Br J Surg*, 95: 903–908.
- ⁴⁵ Delaney CP, Chang E, Senagore AJ, Broder M. (2008) Clinical outcomes and resource utilization associated with laparoscopic and open colectomy using a large national database. *Ann Surg*, 247:819-24.
- ⁴⁶ Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M, Lacy AM, Lacy A, Delgado S; COlon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (COLOR). (2005) Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol*, 6: 477–84.
- ⁴⁷ Braga M, Vignali A, Zuliani W, Frasson M, Di Serio C, Di Carlo V. (2005) Laparoscopic versus open colorectal surgery cost-benefit analysis in a single-center randomized trial. *Ann Surg*, 242: 890–5.
- ⁴⁸ Alkhamesi, NA, Martin J, Schlachta CM (2011) Cost-efficiency of laparoscopic versus open colon surgery in a tertiary care center. *Surg Endosc*, 25: 3597-3604.
- ⁴⁹ Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Müller JM. (2005) Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database Syst Rev*, 20(3):CD003145.
- ⁵⁰ Lesperance, K, Martin MJ, Lehmann R, Brounts L, Steele SR. (2009) National trends and outcomes for the surgical therapy of ileocolonic Crohn’s disease: A population-based analysis of laparoscopic vs. open approaches. *J Gastrointest Surg*, 13: 1251–1259.
- ⁵¹ Novitsky YW, Litwin DEM, Callery MP. (2004) The net immunologic advantage of laparoscopic surgery. *Surg Endosc*, 18:1411–1419.
- ⁵² Wu XJ, He XS, Zhou XY, Ke J, Lan P. (2010) The role of laparoscopic surgery for ulcerative colitis: systematic review with meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*, 25:949–57.

-
- ⁵³ Martel G, Duhaime S, Barkun JS, Boushey RP, Ramsay CR, Fergusson DA. (2012) The quality of research synthesis in surgery: the case of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Syst Rev*, 17;1:14.
- ⁵⁴ <https://www.nice.org.uk/guidance/ta105/resources/laparoscopic-surgery-for-colorectal-cancer-pdf-82598014092229> (letöltve:2020. augusztus 17.)
- ⁵⁵ Hayes JL, Hansen P. (2007) Is laparoscopic colectomy for cancer cost-effective relative to open colectomy? *ANZ J Surg*, 77: 782–786.
- ⁵⁶ Weeks JC, Nelson H, Gelber S, Sargent D, Schroeder G. (2002) Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group: Short-term quality-of-life outcomes following laparoscopic-assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer: a randomized trial. *JAMA*, 16;287:321–8.
- ⁵⁷ Mowat C, Cole A, Windsor A, Ahmad T, Arnott I, Driscoll R, Mitton S, Orchard T, Rutter M, Younge L, Lees Ch, Ho GT, Satsangi J, Bloom S; IBD Section of the British Society of Gastroenterology. (2011) Guidelines for the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut*, 60:571-607.
- ⁵⁸ Veldkamp R, Gholghesaei M, Bonjer HJ, Meijer DW, Buunen M, Jeekel J, Anderberg B, Cuesta MA, Cuschierl A, Fingerhut A, Fleshman JW, Guillou PJ, Haglind E, Himpens J, Jacobi CA, Jakimowicz JJ, Koeckerling F, Lacy AM, Lezoche E, Monson JR, Morino M, Neugebauer E, Wexner SD, Whelan RL, European Association of Endoscopic Surgery (EAES). (2004) Laparoscopic resection of colon Cancer: Consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES) *Surg Endosc*, 18:1163-85.
- ⁵⁹ Miskovic D, Ni M, Wyles SM, Tekkis P, Hanna GB. (2012) Learning Curve and Case Selection in Laparoscopic Colorectal Surgery: Systematic Review and International Multicenter Analysis of 4852 Cases. *Dis Colon Rectum*, 55:1300–10.
- ⁶⁰ Avital S, Hermon H, Greenberg R, Karin E, Skornick Y. (2006) Learning curve in laparoscopic colorectal surgery: our first 100 patients. *Isr Med Assoc J*, 8:683-6.
- ⁶¹ Tekkis P, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. (2005) Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resections. *Ann Surg*, 242:83–91.
- ⁶² Damle RN, Macomber CW, Flahive JM, Davids, Sweeney WB, Sturrock PR, Maykel JA, Santry HP, Alavi K. (2014) Surgeon volume and elective resection for colon cancer: an analysis of outcomes and use of laparoscopy. *J Am Coll Surg*, 218:1223–1230.

-
- ⁶³ Jermendy Gy, Kempler P, Abonyi-Tóth Zs, Rokszin Gy, Wittmann I. (2016) A cukorbeteg-ellátás mutatóinak alakulása Magyarországon 2001–2014 között. Az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázis-elemzésének célja és módszertana. *Orv Hetil*, 157: 1259–1265.
- ⁶⁴ Benedek Zs, Surján C, Belicza É. (2021) First national survey of Hungarian colorectal surgery. Potential standpoints of decision in case of laparoscopic colorectal resections based on administrative data. *Plos One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257811>
- ⁶⁵ Szöcs I, Bereczki D, Belicza É. (2016) Results of stroke care in Hungary in the frame of international comparison. *Orv Hetil*, 157:1635-1641.
- ⁶⁶ Papageorge CM, Kennedy GD, Carchman H. (2016) National Trends in Short-term Outcomes Following Non-emergent Surgery for Diverticular Disease. *J Gastrointest Surg*, 20:1376–1387.
- ⁶⁷ Benedek Zs. (2019) A 2015-ben és 2016-ban vastag- és végbélműtéten átesett daganatos betegek adatainak vizsgálata matematikai-statisztikai modellel. *Orv. Hetil*, 160: 426–434.
- ⁶⁸ Füstös L, Tárnok O. (2017) Strukturális egyenletek modellje. *TEAM Társadalmi Elemzések Alkalmazott Műhelye Módszertani füzetek*, 1: 39-40.
- ⁶⁹ Lohmöller JB. *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Physica-Verlag, Heidelberg 1989: 27–155.
- ⁷⁰ Kemp JA, Finlayson SRG. (2008) Nationwide trends in laparoscopic colectomy from 2000 to 2004. *Surg Endosc*, 22:1181–1187.
- ⁷¹ Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. (2017) Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*, 66: 683–691.
- ⁷² Ananthakrishnan AN, Kaplan GG, Ng SC. (2020) Changing global epidemiology of inflammatory bowel diseases: Sustaining health care delivery into the 21st century. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 18:1252-1260.
- ⁷³ Frolkis AD, Dykeman J, Negrón ME, Debruyne J, Jette N, Fiest KM, Frolkis T, Barkema HW, Rioux KP, Panaccione R, Ghosh S, Wiebe S, Kaplan GG. (2013) Risk of surgery for inflammatory bowel diseases has decreased over time: A systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Gastroenterology*, 145:996–1006.
- ⁷⁴ Weizman AV, Nguyen G. (2011) Diverticular disease: Epidemiology and management. *Can J Gastroenterol*, 25: 385–389.

-
- ⁷⁵ Lidor AO, Schneider E, Segal J, Yu Q, Feinberg R, Wu AW. (2010) Elective Surgery for Diverticulitis is Associated with High Risk of Intestinal Diversion and Hospital Readmission in Older Adults. *J Gastrointest Surg*, 14:1867–1874.
- ⁷⁶ <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/elef14.pdf> (letöltve: 2020. szeptember 2.)
- ⁷⁷ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Ratk%C3%B3-korszak> (letöltve: 2020. szeptember 2.)
- ⁷⁸ Kang CY, Chaudhry OO, Halabi WJ, Nguyen V, Carmichael JC, Stamos MJ, Mills S. (2012) Outcomes of laparoscopic colorectal surgery: data from the Nationwide Inpatient Sample 2009. *Am. J Surg*, 204:952–957.
- ⁷⁹ Howard DPJ, Datta G; Cunnick G, Gatzen C, Huang A. (2010) Surgical site infection rate is lower in laparoscopic than open colorectal surgery. *Colorectal Dis*, 12:423–7.
- ⁸⁰ Blackmore AE, Te Ching Wong M, Leong Tang C. (2014) Evolution of laparoscopy in colorectal surgery: An evidencebased review. *World J Gastroenterol*, 20: 4926–4933.
- ⁸¹ Delaney CP, Kiran RP, Senagore AJ, Brady K, Fazio VW. (2003) Case-matched comparison of clinical and financial outcome after laparoscopic or open colorectal surgery. *Ann Surg*, 238:67–72.
- ⁸² Prakash K, Kamalesh NP, Pramil K, Vipin IS, Sylesh A, Jacob M. (2013) Does case selection and outcome following laparoscopic colorectal resection change after initial learning curve? Analysis of 235 consecutive elective laparoscopic colorectal resections. *J Minim Access Surg*, 9:99–103.
- ⁸³ Waters JA, Chihara R, Moreno J, Robb BW, Wiebke EA, George VV. (2010) Laparoscopic colectomy: Does the learning curve extend beyond colorectal surgery fellowship? *JSLs*, 14:325–331.
- ⁸⁴ Schlachta CM, Mamazza J, Seshadri PA, Cadeddu M, Gregoire R, Poulin EC. (2001) Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resections. *Dis Colon Rectum*, 44:217–222.
- ⁸⁵ Matthes N, Diers J, Schlegel N, Hankir M, Haubitz I, Germer CT, Wiegering A. (2020) Validation of MTL30 as a quality indicator for colorectal surgery. *PLoS ONE*, 15:e0238473.
- ⁸⁶ Weber DM. (2003) Laparoscopic surgery: an excellent approach in elderly patients. *Arch Surg*, 138:1083–1088.

-
- ⁸⁷ Antoniou SA, Antoniou SG, Koch OO, Pointner R, Granderath FA. (2015) Laparoscopic colorectal surgery confers lower mortality in the elderly: a systematic review and meta-analysis of 66,483 patients. *Surg Endosc*, 29:322–333.
- ⁸⁸ Frasson M, Braga M, Vignali A, Zuliani W, Di Carlo V. (2008) Benefits of laparoscopic colorectal resection are more pronounced in elderly patients *Dis Colon Rectum*, 51:296-300.
- ⁸⁹ Kang CY, Halabi WJ, Chaudhry OO, Nguyen V, Ketana N, Carmichael JC, Pigazzi A, Stamos MJ, Mills S. (2013) Affiliations expand: A nationwide analysis of laparoscopy in high-risk colorectal surgery patients *J Gastrointest Surg*, 17:382-91.
- ⁹⁰ Miyamoto Y, Ishii T, Tashiro J, Satoh T, Watanabe M, Baba H, Yamaguchi S. (2014) Effects of obesity on the outcome of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Surgery Today*, 44:1293–1299.

10.Saját publikációk jegyzéke

Az értekezés témájában megjelent közlemények:

1. Benedek Zs, Surján C, Belicza É: First national survey of Hungarian colorectal surgery. Potential standpoints of decision in case of laparoscopic colorectal resections based on administrative data.(2021) Plos One <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257811>
2. Benedek Zs. (2019) A 2015-ben és 2016-ban vastag- és végbélműtéten átesett daganatos betegek adatainak vizsgálata matematikai-statisztikai modellel. Orv. Hetil, 160: 426–434.
3. Benedek Zs, Krenyácz É. (2013) A laparoszkópos colorectalis sebészet gazdasági vonatkozásai a fekvőbeteg-ellátás szintjén. LAM, 23: 125–133.
4. Krenyácz É, Benedek Zs. (2012) A laparoszkópos kolorektális műtétek haszna és költségei - mikro és mezo szintű elemzés. IME, 11: 20–25.

Nem az értekezés témájában megjelent közlemények:

1. Benedek Zs, Molnár-Gallatz Zs. (2015) Sebészeti csekklisták alkalmazása a betegbiztonság érdekében. LAM, 25: 167–175.
2. Benedek Zs, Benedek Gy, Hamvas J. (2012) Laparoscopos technikával végzett subtotalis gyomorresektióinkról. Magyar Sebészet, 65: 416–420.
3. Krenyácz É, Dózsa Cs, Benedek Zs. (2011) A hazai kórházi sürgősségi ellátás gazdálkodási és kontrolling lehetőségei. IME, 10: 24–30.

11.Köszönetnyilvánítások

Hálás köszönettel tartozom témavezetőmnek dr. Belicza Évának, hogy doktori munkámat a kezdetektől fogva támogatta, kutatásaim során az adatkérések lebonyolításában segítséget nyújtott. Köszönet illeti azért is, hogy minőségfejlesztéssel kapcsolatos kutatásaiba bevont, publikációimat lektorálta, és sok segítő javaslattal támogatta munkámat.

Szeretnék köszönetet mondani dr. Füstös László egyetemi tanárnak áldozatos és önzetlen segítségéért a matematikai modellezésekben, amelyekkel egy speciális, számomra eddig ismeretlen kutatási módszerrel tudtam medikai adatokat vizsgálni.

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani családom tagjainak azért a végtelen türelemért, amellyel disszertációm elkészítése során az éveket felölelő, hosszan tartó kutatási és tanulási folyamatban mellettem álltak. Külön szeretném kiemelni férjemet, aki nemcsak támogatta munkámat, hanem szabadidejében rendszeresen olvasta és lektorálta is számára nehezen érthető tanulmányaimat.