

Szemléleti és gyakorlati változások a gyermekkori feregnyúlvány gyulladás kórismézésében és kezelésében: öt évtized tapasztalata

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Klinikai Orvostudományok Doktori Iskolája

Vezető: Prof. Dr. Bogár Lajos

Sebészet és határterületei

Program vezető: Prof. Dr. Vereczkei András



Dr. Fadgyas Balázs

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Sebészeti és Traumatológiai Osztály,
Budapest

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Gyermekgyógyászati Klinika,
Manuális Tanszék, Pécs

Témavezető:

Prof. Dr. Vajda Péter

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Gyermekgyógyászati Klinika,
Manuális Tanszék, Pécs

Pécsi Tudományegyetem, OGYDHT Pécs, 2025

Rövidítések jegyzéke

CI	Confidence Intervals (konfidencia intervallumok)
COVID	COronaVirus Disease (koronavírus betegség)
CRP	C-Reaktív Protein
CT	Computed Tomography (computer tomográfia)
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery (gyors műtét utáni felépülés)
HA	Hagyományos (nyílt) Appendectomy
HOGYI	Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet
HUTI	Húgyúti infekció (fertőzés)
IBD	Inflammatory Bowel Disease (Gyulladásos bélbetegség)
IQR	Interquartile Range (interkvartilis tartomány)
KAA	Komplikált Akut Appendicitis (féregnyúlványgyulladás)
LA	Laparoszkópos Appendectomy
LOS	Length Of Hospital Stay (kórházi tartózkodás hossza)
MIS-C	Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (többszervi gyulladásos tünetegyüttes gyermekben)
MRI	Magnetic Resonance Imaging (mágneses rezonancia képalkotás)
NKAA	Nem-Komplikált Akut Appendicitis
PCR	Polymerase Chain Reaction (polimeráz láncreakció)
PCT	Procalcitonin
PIMS	Paediatric Multisystem Inflammatory Syndrome (gyermek többszervi gyulladásos tünetegyüttes)
PIRS	Percutaneous Inguinal Ring Suture (percutan lágyékgyűrű varrat)
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus-2 (súlyos akut légzőszervi szindróma-koronavírus 2)

Bevezetés

A féregnyúlvány heveny gyulladása, appendicitis gyermekkorban

Incidencia

Gyermekkorban a heveny féregnyúlvány gyulladás előfordulása a születést követően az életkor emelkedésével párhuzamosan emelkedik egészen a pubertás korig (körülbelül 16-18 év). De appendicitis bármely életkorban előfordulhat, leggyakrabban 5-45 éves kor között. Statisztikai értelemben legnagyobb eséllyel 28 éves korban alakulhat ki. Férfiakban 8,6%, míg nőkben 6,7% az incidencia (*Téoule, 2020*).

Pathomechanizmus

Az intraluminalis elzáródás miatt megemelkedik a fal és az intraluminaris nyomás. Ez okozza a vénás és a nyirokkeringés helyi pangását, majd az artériás keringés zavarát is. Az elzáródás miatt a féregnyúlvány lumenének tartalma (nyák) nem tud ürülni, egyre csak felhalmozódik. A feszülés miatt a szöveti rétegek ischaemiássá válnak, majd elhalnak. Ezt a folyamatot még rontják a helyben jelenlévő baktériumok. Amint a féregnyúlvány fala áteresztő lesz, vagy perforál, ezek a baktériumok kijutnak a hasüregbe. Így alakul ki tályog és a hashártyagyulladás (*Schumpelick, 2000; Barlow, 2013*).

Heveny féregnyúlvány gyulladás klinikai és szövettani diagnózisa

Az appendix tulajdonképpen a vastagbél „diverticulumának” is tekinthető, így az összes szöveti réteg megtalálható itt is: mucosa, submucosa, longitudinalis és circularis muscularis réteg, serosa. A fő szövettani különbséget az jelenti, hogy a féregnyúlvány nyálkahártyájának lamina propriáját nyiroktüszők tarkítják, melyek B- és T-lymphocytákat tartalmaznak. Klinikailag fontos, hogy az appendix izmos rétege vékony, így a gyulladásos folyamatok könnyedén áttörhetik a szerv falát és a hasüregbe terjedhetnek (*Barlow, 2013; Kooij, 2016*). A

féregnyúlvány gyulladását annak foka alapján súlyossági csoportokba sorolhatjuk: simplex, catarrhalis, phlegmones, gangraenas és perforált. Napjainkban, a klinikum szempontjából, komplikált (KAA) és nem-komplikált akut appendicitisről (NKAA) beszélhetünk. Korábban komplikáltnak tekintették a gangraenas és a perforált appendicitiseket, de mára a gangraenasan gyulladt féregnyúlványokat a nem-komplikált csoportba helyezték át (*Nordin, 2019*).

A féregnyúlvány gyulladás klasszikus tünete gyermekkorban is a köldök körül kezdődő, majd a jobb alhasba vándorló fájdalom, később hányinger, hányás, étvágytalanság. A gyulladást hőemelkedés, majd általában nem magas láz kíséri (*Snyder, 2018*). Mind a mai napig a legérzékenyebb vizsgálómódszer a fizikális vizsgálat, azon belül is a direkt McBurney-pont érzékenységének megítélése (*McBurney, 1894*). Számos, ún. indirekt jel (*Rovsing, Blumberg, Dunphy, psoas*) is segíthetik az elkülönítő kórismét (*Aerts, 2018*). Ezek az indirekt fizikális jelek, a hashártya izgalmára, jól lokalizálható gyulladásra utalnak. A laboratóriumi vizsgálat során leukocytosist, neutrophiliát, emelkedett CRP (C-reaktív protein) és PCT (procalcitonin) értéket észlelhetünk. Hasi ultrahang vizsgálat során a 7mm, vagy annál nagyobb átmérőjű féregnyúlvány lehet kóros (*Hwang, 2018*). Hazánkban rutin képalkotóként nem alkalmazzák sem a CT-t (computer tomográfia), sem az MRI-t (mágneses rezonanciás képalkotás), de elhízott gyermekben, előrehaladt gyulladásos folyamatban, vagy nem egyértelmű esetben indikált major képalkotó használata.

Appendectomy története és fejlődése

Hagyományos (nyílt) appendectomy

Az első, előzetesen féregnyúlvány gyulladásaként kórismézett esetben végzett appendectomy 1880-ban történt Tait által. Fitz nevezte el appendicitisnek a betegséget és appendectomiának a féregnyúlvány műtéti eltávolítását (*Switzer, 2012*). Ha az appendectomiára és annak történetére gondolunk, mégis McBurney az első, aki eszünkbe jut. Pedig a rácsmetszésből végzett

appendectomiát McArthur végezte először, de az első leírást az *Annals of Surgery*-ben erről a műtétről McBurney közölte le 1894-ben (*Burney, 1894; Hamill, 2016*). Később ezt a bőrmetszést Elliot és Lanz módosította.

Laparoszkópos appendectomia

Dominic Frimberger végezte az első laparoszkópos appendectomiát 1983-ban (*Nano, 2012*), míg gyermekben az első ilyen beavatkozás megtörténtét 1992-ben közzétették le (*Gilchrist, 1992*). Napjainkra már bizonyosságot nyert, hogy a laparoszkópos műtét gyermekkorban is előnyösebb a nyílt appendectomiával szemben. Laparoszkópos appendectomia esetén rövidebb a kórházi tartózkodás, és kevesebb műtétet követő szövődménnyel is számolhatunk gyermekkorban (*Jen, 2010; Markar, 2012; Svenson, 2016, Fadgyas, 2021*).

Tervezett appendectomia, konzervatív kezelési lehetőségek

Válogatott esetben „elektíven”, ún. hideg (á froid) stádiumban is történhet appendectomia. Svédországban 2015-ben a nem-komplikált appendicitises gyermekek esetén leírták a konzervatív, antibiotikum kezelési lehetőséget (*Svensson, 2015*). Így nem volt meglepő, hogy a COVID-19-pandémia (COroNaVirus Disease, koronavírus betegség) során Európában is sok helyen alkalmazták a nem-komplikált appendicitisek megoldására az antibiotikum kezelést (*Bethell, 2020*). A periappendicularis infiltratumot – a várhatóan alacsonyabb szövődmény arány miatt – konzervatívan érdemes kezelni (*Simillis, 2010*). A konzervatív kezelés után tervezett, ún. á froid appendectomiát végezhetünk – a helyi protokolloknak megfelelően. Periappendicularis infiltratum esetén így a szövődmény ráta csökkenthető a korai műtéttel szemben, viszont így az teljes kórházi ápolási idő hosszabb (*van Amstele, 2020*).

SARS-CoV-2 fertőzés és appendicitis összefüggése gyermekkorban

A pandémia első hullámában a SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, súlyos akut légzőszervi szindróma-koronavírus 2) fertőzés kevéssé súlyosan érintette a gyermekeket (*Ludvigsson, 2020; Parri, 2020*). A gyermekek nagy többsége vélhetőleg tünetmentes SARS-CoV-2 fertőzött volt. A legenyhébb esetekben a fertőzés náthaszerű tünetekkel járt (*Molteni, 2021; Karászi, 2021*). Ritkán észleltek súlyos, alsó légúti érintettséget, mely invazív lélegeztetést is igényelt (*Howard-Jones, 2022*). Már 2020 áprilisában megjelent egy Kawasaki-szindrómára hasonlító betegség, melyet később MIS-C (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children) vagy PIMS (Paediatric Multisystem Inflammatory Syndrome) néven említettek. Lázzal, gyomor-bélrendszeri tünetekkel és szívizomgyulladással járt. A tünetegyüttes alapját egy SARS-CoV-2 fertőzést követő posztvirális vasculopathia okozta, mely érinthette az agyat, a szívet, a tüdőt, a gyomor-bélhuzamot és a vesét is (*Becker, 2020; Viner, 2020*). A MIS-C a gyermeksebészek mindennapjaiban alapvetően az akut hasi kórképek elkülönítő kórisméjében jelentett kihívást (*Valitutti, 2021*).

COVID-19 pandémia hatása a féregnyúlvány gyulladás ellátására

A legtöbb gyermeksebészeti osztály új eljárásrendet alakított ki az appendicitisek kezelésére: előtérbe került a konzervatív, antibiotikum kezelés (*Bethell, 2020*), a mára alapvetővé vált laparoszópos appendectomy helyett ismét hagyományos (nyílt) műtéteket végeztek (*English 2020*).

Célkitűzések

A kutatás főbb célkitűzései a következők voltak:

1. Az elmúlt három évtized gyermekkori appendicitis ellátási gyakorlatának vizsgálata, különös tekintettel a műtéti technikák fejlődésére, a szövődmények arányára és a kórházi tartózkodás hosszára.
2. A laparoszkópos appendectomy klinikai összehasonlítása a hagyományos (nyílt) appendectomiával.
3. A laposzkópos appendectomy betanulási szakaszának vizsgálata.
4. A perforált appendicitisek előfordulási arányának változása a COVID-19 pandémia alatt.
5. A műtéti kép alapján kialakult sebészi vélemény és a későbbi szövettani eredmény közötti egyezés vizsgálata a heveny féregnyúlványgyulladás súlyosságának kapcsán.

Tézisek

1. A modernebb műtéti technikák alkalmazása esetén napjainkban az appendicitis kezelése gyermekkorban kevesebb szövődménnyel és rövidebb kórházi tartózkodással jár.
2. A laparoszkópos eljárás gyermekekben előnyösebb a hagyományos nyílt beavatkozással szemben.
3. A laparoszkópos appendectomy betanulási fázisa rövid és sikeres.
4. A COVID-19 pandémia alatt Hazánkban gyermekek körében emelkedett a perforált féregnyúlvány gyulladások ránya a járványt megelőző időszakhoz képest.
5. A műtéti kép alapján kialakult sebészi vélemény egyezik a későbbi szövettani eredménnyel a heveny féregnyúlványgyulladás súlyosságának tekintetében.

Minták és Módszerek

Retrospektív, megfigyelésen alapuló kohorsz vizsgálat történt a HOGYI-ban végzett appendectomiák tekintetében (az egyes részkutatások során különböző időintervallumok kerültek elemzésre). A vizsgálatot a HOGYI Intézeti Kutatásetikai Bizottsága engedélyezte (10470/2017.). Bevételi kritérium volt a 18 év alatti életkor, illetve a műtéti beavatkozást megelőző heveny féregnyúlvány gyulladás kórisméje. Kizárásra kerültek a rosszindulatú alapbetegséggel bíró betegek (leukémia, limfóma, appendix carcinoid), a 18 évnél idősebbek, a tervezett appendectomiák (pl. krónikus appendicitis, konzervatív appendicitis kezelést követő appendectomia). Egyéb egyidőben fennálló fertőző betegség (pl. pneumonia, SARS-CoV-2 fertőzés, MISC) nem volt kizáró ok. A betegek hagyományos, nyílt (HA) – mely a konvertált laparoszkópos műtétet is tartalmazta – és laparoszkópos (LA) appendectomia csoportokra osztották. A végső szövettani eredmény alapján nem-komplikált (NKAA – nem-gyulladt, szimplex, catarrhalis, phlegmonés, gangrénás) és komplikált (KAA – perforált) féregnyúlvány gyulladás alcsoportok lettek kialakítva. Az appendectomia – amint a kórisme felállításra került – a lehető legrövidebb időn belül megtörtént. Minden beteg a műtét előtt, egy alkalommal kapott ún. „single shot” antibiotikumot, az intézeti protokollnak megfelelően amoxicillin-klavulánsavat. Amennyiben NKAA esetén a hasüregben genny került észlelésre, az amoxicillin-klavulánsav terápia 24-48 órára lett prolongálva. Komplikált esetben széles spektrumú antibiotikum adagolása indult meg a műtét során (cefotaxim-metronidazol, vagy ceftriaxon-metronidazol, vagy amoxicillin-klavulánsav-metronidazol kombináció, illetve meropenem). A széles spektrumú antibiotikum kezelés általában 3-5 napos, de a laboratóriumi eredmények és a klinikai kép függvényében történik a kezelés hosszának meghatározása – gyakran infektológus bevonásával. Amennyiben a tenyésztési eredmények rendelkezésre állnak, célzott kezelés folytatható. Műtét után kialakult hasüregi tályog, vagy „primer” periappendicularis infiltratio esetén az első választandó antibiotikum a meropenem. Periappendicularis infiltratio esetén 3-6 hónappal később a froid appendectomia történik (Zavras, 2020).

A kórházi tartózkodás ideje (napok, LOS) és a korai (műtét után 1 hónapon belüli; sebgyógyulási zavar, hasüregi tályog, paralyticus ileus) és a késői (műtét után 1 hónappal; sebgyógyulási zavar, bélelzáródás, ismételt műtét) kialakult szövődmények lettek elemezve. Az adatok az elektronikus medikai adatbázisból, illetve a papír alapú betegdokumentációból lettek kinyerve. A kinyert adatokat Microsoft Excel táblázatkezelő programba gyűjtöttük. Az

egyes részkutatások során több, különböző statisztikai módszerrel történtek az analízisek, melyek alább kerülnek részletezésre. A statisztikai analíziseket SPSS 26.0.0.0 és GraphPad Prism9 számítógépes programokkal végezték el. A normál eloszlású változóknál számtani átlag- és szórásértékeket, a nem normális eloszlású változóknál medián és interkvartilis terjedelmet adtak meg a minta jellemzésekor. Számottevő eltérésnek a $p < 0,05$ szignifikanciaszintet elérő különbséget tekintették.

I. Gyermekkori féregnyúlvány gyulladás: mi változott az elmúlt három évtized alatt?

Két időszakban vizsgálták a 0-14 éves, heveny féregnyúlvány gyulladás gyanúja miatt operált betegeket: 1976-1985 között (A-csoport), illetve 2011-2020 között (B-csoport). A betöltött 15 évnél idősebb (az A-csoportot felölelő időszakban a betegellátás az akkori Heim Pál Kórházban 14 éves korig történt, míg napjainkban a jogutód HOGYI-ban 18 éves életkorig), hiányzó adatokkal bíró betegek kizárásra kerültek. A betegek életkoruk alapján is alcsoportokra lettek osztva: fiatalabb betegek (F) a 0-6 év közöttiek, míg idősebb betegek (I) a 7-14 évesek. Kategoriális változók esetében az egyes csoportok elemszámaitól függően Fisher-féle egzakt (amennyiben egy csoportban az elemszám < 5), vagy χ^2 -próbát (amennyiben a csoportban az elemszám legalább 5) alkalmaztak (Fadgyas, 2024).

II. Laparoszko-pos appendectomy összehasonlítása a hagyományos (nyílt) appendectomiával

A szerzők retrospektív, megfigyelésen alapuló kohorsz vizsgálatot végeztek a HOGYI-ban 2011 és 2020 között. A betegeket két csoportra osztották aszerint, hogy nyílt vagy laparoszko-pos appendectomy történt. A laparoszko-pos úton indított, de konverzióra került beavatkozások a nyílt műtétek közé lettek sorolva. Kategoriális változók esetében az egyes csoportok elemszámaitól függően Fisher-féle egzakt (amennyiben egy csoportban az elemszám < 5), vagy χ^2 -próbát (amennyiben a csoportban az elemszám legalább 5) alkalmaztak. A változók eloszlását Shapiro-Wilk normalitás tesztel vizsgálták. A normáltól eltérő eloszlást tapasztaltak, így két folytonos változó összehasonlítására Mann-Whitney-féle U-tesztet végeztek (Fadgyas, 2024).

III. Laparoszko-pos appendectomya betanulási időszak

A HOGYI Sebészeti és Traumatológiai Osztályán 2016. január 1-e és 2017. december 31-e között végzett akut appendectomiákat vizsgálták. A betegeket két csoportra osztották aszerint, hogy HA vagy LA történt. A laparoszko-pos úton indított, de konverzióra került beavatkozások is a HA csoportba kerültek. A műtéti időt – az aneszteziológiai jegyzőkönyvek alapján – a tényleges bőrmetszéstől a sebzárásig mérték. A műtéti-, a kórházi ápolási időt (LOS) és a posztoperatív - Clavien-Dindo beosztás (*Clavien, 2009*) szerinti - szövődményeket elemezték. Kategóriális változók esetében χ^2 -próbát (mivel minden csoportban az elemszám legalább 5 volt) alkalmaztak. A változók eloszlását Shapiro-Wilk normalitás tesztel vizsgálták. A normáltól eltérő eloszlást tapasztaltak, így két folytonos változó összehasonlítására Mann–Whitney-féle U-tesztet végeztek (*Fadgyas, 2022*).

IV. COVID-19 járvány hatása a gyermekkori heveny féregnyúlvány gyulladásokra

A HOGYI Sebészeti és Traumatológiai Osztályán 2012. január 1-e és 2020. december 31-e között akut appendectomián átesett gyermekeket vizsgálták. 2020-ban operált betegek esetében havi bontást is végeztek. 2020-ban appendectomián átesett betegek SARS-CoV-2 fertőzés státuszát is rögzítették. Kategóriális változók esetében az egyes csoportok elemszámaitól függően Fisher-féle egzakt (amennyiben egy csoportban az elemszám <5), vagy χ^2 -próbát (amennyiben a csoportban az elemszám legalább 5) alkalmaztak. (*Fadgyas, 2021*).

V. A gyermekkori féregnyúlvány gyulladások súlyossága: összefüggés a sebész műtéti és a patológus szövettani lelete között

A műtét során észlelt klinikai, illetve a szövettani lelet szerinti appendicitis súlyosságot hasonlították össze. Az intraoperatív véleményt az operáló sebész állította fel a látottak alapján, míg a szövettani eredményt a patológus. A demográfiai adatokat a mintanagyság (n) megadásával, illetve szükség esetén százalékos aránnyal (%) mutatták be. Mivel az adatok eloszlása a normális eloszlástól eltért, az életkor és a kórházi tartózkodás hosszának meghatározásakor nem parametrikus teszteket végeztek, a mediánt és az interkvartilis tartományokat (IQR) tüntették fel. A két csoport közötti korreláció számításánál Spearman-féle korrelációt használtak ($r=0,10$ elhanyagolható korreláció, $r=0,10-0,39$ gyenge, $r=0,40-0,69$

közepes, $r=0,70-0,89$ erős, és $r\geq 0,90$ nagyon erős) (Schober, 2018); a csoportok közötti egyezés mérésére Cohen-féle kappa (κ) együtthatókat számítottak ki azok 95%-os konfidencia intervallumaival, illetve esetenként a súlyozott kappa értékeket. Ez utóbbiak lehetővé teszik a nem egyező kimenetel eltérő súlyozását, ami hasznos eszköz a megítélői megbízhatóság mérésekor ordinális változóknál is (Bakeman, 1997). A $\kappa=0-0,20$ -as értékek alacsony egyezést jeleznek, $0,21-0,40$ -es értékek kielégítő, $0,41-0,60$ -as értékek közepes, $0,61-0,80$ -as értékek jelentős, $0,81-1,00$ -as értékek csaknem tökéletes egyezést jeleznek (Landis, 1977). A két csoport folytonos változóinak összevetésére a Mann-Whitney U-tesztet használták, míg a kategorikus változók esetében a khí-négyzet tesztet alkalmazták (Fadgyas, 2024).

Eredmények

I. Gyermekkori féregnyúlvány gyulladás: mi változott az elmúlt három évtized alatt?

A vizsgálati időszakban összesen 2475 appendectomia történt (A csoportban $n=1293$, B csoportban $n=1182$). Az A-csoportban 264 (20,4%) fiatalabb és 1029 (79,6%) idősebb gyermeket operáltak, míg a B-csoportban 166 fiatalabbat (14%) és 1016 (86%) idősebbet. A betegek többsége 6 éven felüli volt mindkét csoportban. A 0-6 éves korcsoportban a műtétek aránya magasabb volt az A csoportban (20,4%), mint a B-ben (14,0%) ($p<0,0001$). A B-csoportban több nem-komplikált (NKAA) beteget operáltak, mint az A-ban, főleg az idősebb (7-14 éves) betegek körében ($p<0,0001$). Több gyulladást nem mutató, illetve simplex gyulladt appendix lett eltávolítva az A-csoportban, mint a B-ben, ez a különbség minden alcsoportban megfigyelhető volt ($p<0,0001$). Az idősebb betegek között (I) több komplikált féregnyúlvány gyulladást (KAA) operáltak az A-csoportban, mint a B-ben ($p<0,0001$). A komplikált (KAA) esetek magasabb arányban fordultak elő a fiatalabb (F), mint az idősebb (I) betegek között (A csoportban 29,5% vs. 18,3%, B csoportban 28,3% vs. 11,2%). A korai szövődmények előfordulása tekintetében nem volt különbség az A és B csoport között ($p=0,2472$). Míg a késői ($p<0,0001$), illetve az összes szövődmények ($p=0,0105$) tekintetében magasabb előfordulási arányt lehetett észlelni a B-csoportban. Ha a B-csoportban csak a hagyományos, nyílt műtéteket vizsgáljuk, azaz kizárjuk az LA eseteket, akkor mind a KAA, mind a NKAA alcsoportokban szignifikánsan magasabb a késői komplikációk aránya, mint az A-csoportban (1. táblázat).

	Szövődmény	A csoport (1976-85)	B csoport (2011-20)	p
Összes appendectomia A csoport: HA B csoport: HA & LA	Korai	5,4% (70/1293)	6,5% (77/1182)	0,2472
	Késői	0,6% (8/1293)	3,9% (46/1182)	<0,0001
	Összes	6,0% (78/1293)	8,7% (103/1182)	0,0105
HA	Korai	5,4% (70/1293)	6,9% (49/714)	0,1882
	Késői	0,6% (8/1293)	4,9% (35/714)	<0,0001
	Összes	6,0% (78/1293)	9,8% (70/714)	0,002
HA, NKA	Korai	2,5% (26/1027)	3,7% (22/598)	0,1877
	Késői	0,1% (1/1027)	3,9% (23/598)	<0,0001
	Összes	2,6% (27/1027)	6,4% (38/598)	0,0002
HA, KAA	Korai	16,5% (44/222)	23,27% (27/116)	0,1197
	Késői	2,6% (7/266)	10,3% (12/116)	0,0033
	Összes	19,2% (51/266)	38,6% (32/116)	0,0667

1. táblázat: A szövődmények aránya a választott műtéti technika és a feregnyúlvány gyulladás súlyossága szerint csoportosítva (HA – hagyományos appendectomia, LA – laparoskopos appendectomia, KAA-komplikált akut appendicitis, NKA – nem-komplikált akut appendicitis).

II. Laparoskopos appendectomia összehasonlítása a hagyományos (nyílt) appendectomiával

A vizsgálati időszak során 1444 appendectomia történt (HA: 842, LA: 602). A betegek többsége fiú volt (fiú: 883, lány: 561). A betegek átlag életkora 10,93 év volt. A vizsgált szövődmények előfordulásában nem észleltek különbség a két műtéti technika között: sem a komplikált, sem a nem-komplikált csoportokban ($p > 0,05$). A kórházi tartózkodási idő alacsonyabb volt a laparoskopos, mint nyílt műtét után (3 (2;3) vs. 4 (3;5) nap). A vizsgált időszakban a nyílt műtétek száma évről-évre csökkent, míg ezzel fordított arányban nőtt a laparoskopos appendectomiák száma. A konverziók száma végig alacsony volt.

III. Laparoskopos appendectomia betanulási időszaka

A vizsgált időszakban 309 appendectomia történt. Összesen 182 fiú, illetve 127 lány beteg került műtetre, akiknek az átlagos életkora 11,4 év volt. Hagományos, nyílt appendectomia

(HA) 161, míg laparoszkópos (LA) 148 esetben történt. A HA csoporton belül 12 betegnél konverzióra volt szükség. NKAA miatt 251 (HA 121, LA 130), míg KAA miatt 58 (HA 40, LA 18) esetben került a féregnyúlvány eltávolításra. A NKAA betegek esetén a vizsgált időszakban hasonló számú nyílt és laparoszkópos műtét történt. A komplikált betegeknek több nyílt appendectomiát végeztünk, de a betanulási fázis végére (2017) a laparoszkópos beavatkozások száma ebben a csoportban is meghaladta a nyílt műtétekét. A HA 50 (40;63) – ezen belül a konvertált beavatkozás 102,5 (78;125); a LA 40 (30;50) percet vett igénybe. A vizsgálat kezdetén, 2016-ban, még nem számottevően ($p=0,2872$), de 2017-ben a LA már szignifikánsan gyorsabbnak bizonyult a HA-val szemben ($p=0,0004$). A kórházi ápolási idő a hagyományos műtét után 4 (3;5), míg laparoszkópia után 2 (2;3) nap, azaz a minimálisan invazív beavatkozás után számottevően rövidebb ($p<0,0001$) volt. Posztoperatív szövődmény mindkét csoportban ritkán fordult elő, melyek döntően a Clavien-Dindo szerinti I. csoportba voltak sorolhatók (HA esetén 5,4%, míg LA 4,0 %). Reoperációra 1-1 esetben (1 HA és 1 LA után) volt szükség, mindkét esetben mechanikus bélelzáródás miatt (Clavien-Dindo szerinti III.B. csoport).

IV. COVID-19 járvány hatása a gyermekkori féregnyúlvány gyulladásokra

A vizsgált időszakban 1343 appendectomia történt heveny féregnyúlvány gyulladás gyanúja miatt. A betegek többsége NKAA miatt lett ellátva (1166/1343). 2015-től kezdődően a komplikált (perforált) esetek aránya szignifikáns emelkedést mutat ($p=0,0002$). A 2020-as évet havi bontásban vizsgálva januárban, májusban és decemberben észleltünk magas perforált arányt az összes appendicitis esetekhez viszonyítva. Heveny féregnyúlvány gyulladás miatt operált betegek körében alacsony volt a SARS-CoV-2 PCR pozitivitás (az első teszt márciusban vált lehetővé, rutinszerűen májustól történt betegek szűrése műtét előtt). Az első SARS-CoV-2 PCR pozitív appendicitises beteget októberben lett észlelve, a legtöbb decemberben. Az ismeretlen SARS-CoV-2 státuszú betegeknek PCR teszt nem történt. A 2020-as évet tekintve októberben és decemberben a komplikált akut féregnyúlvány gyulladás miatt operált betegek között magas volt a SARS-CoV-2 pozitivitás (33,3%, illetve 50%). Az igazoltan SARS-CoV-2 pozitív betegek között magasabb volt a komplikált appendicitisek aránya (5/8, 62,5%), mint a negatív betegek között (15/92, 16,3%) ($p=0,0075$).

V. A gyermekkori féregnyúlvány gyulladás súlyossága: összefüggés a sebész műtéti és a patológus szövettani lelete között

A vizsgálatba 1444 beteg került bevonásra. A betegek átlag életkora 10,93 év volt. A műtéti, sebészi diagnózis és a szövettani vélemény az alábbi táblázatban látható (2. táblázat).

Szövettani diagnózis	Sebészi vélemény					Összes
	Nem- gyulladt	Simplex / catarrhalis	Phlegmonés	Gangrénás	Perforált	
Nem- gyulladt/incipiens	29	84	64	1	1	179
Simplex/catarrhalis	0	2	5	0	0	7
Phlegmones	2	29	856	57	21	965
Gangrénás	0	1	35	44	26	106
Perforált	0	0	9	39	139	187
Összes	31	116	969	141	187	1444

2. táblázat: A sebészi vélemények és a szövettani diagnózisok összehasonlítása.

Az esetek többségében phlegmonésan gyulladt appendix lett eltávolítva. Nem-gyulladt appendixek esetében bizonyos esetekben egyéb patológiára (Bélhurut, meckel-gurdély, bélösszenövés, petefészek eltérés, HUTI, IBD, bélférgesség, vándorvese, bélbetüremkedés, csepleszcavarodás) derült fény, mely a beteg panaszait okozta. A két legerősebb korreláció a sebészi és a szövettani lelet között a phlegmonés (856/965, 88,7%) és a perforált appendicitisek (139/187, 74,3%) esetén volt. Szignifikáns erős mértékű korreláció ($r=0,775$) és közepes, valamint jelentős egyezést találtak a sebészi és a szövettani eredmények között minden típusú (LA, HA) appendectomy esetében (3. táblázat).

	Esetszám	Spearman-féle rho korrelációs koefficiens	p	Cohen féle κ (95% CI)	Súlyozott κ	p
Nyílt appendectomia	842	0,774	<0,0001	0,505 (0,460-0,551)	0,633	<0,0001
Laparoscopos appendectomia	602	0,773	<0,0001	0,506 (0,449-0,563)	0,639	<0,0001
Teljes minta	1444	0,775	<0,0001	0,506 (0,471-0,542)	0,637	<0,0001

3. táblázat: Cohen-féle κ -értékek és a sebészi, illetve a szövettani lelet közötti egyezés mértéke (CI: konfidencia intervallum).

A kórházi tartózkodás ideje (LOS) hosszabb volt a komplikált (KAA) csoportban, mint a NKAA-ban ($p<0,0001$). Amennyiben a sebész a műtét során enyhébb súlyosságúnak ítélte a féregnyúlvány gyulladását, mint később a patológus, a kórházi tartózkodás ideje 4 (3;7) nap volt, míg, ha a sebészi diagnózis pontos volt, azaz egybevágtott a későbbi szövettani lelettel, akkor csak 3 (3;5) nap ($p<0,0001$). Amennyiben a műtét során a sebész alulbecsülte a féregnyúlvány gyulladás súlyosságát, magasabb posztoperatív szövődményrátaát észleltek (18,9%), mint pontosan megítélt súlyosság esetén (7,9%) ($p<0,0001$). Ha a sebész alulbecsülte az AA súlyosságot, akkor posztoperatív szövődmény kialakulására magasabb esély mutatkozott (OR=2,693, 95% CI (1,641-4,420)). Korai és későbbi posztoperatív szövődmény kialakulása magasabb arányban fordult elő komplikált (KAA), mint nem komplikált (NKAA) appendicitisek esetén ($p<0,0001$). A HA és az LA csoportok között szignifikáns eltérést nem találtak tekintve, hogy a csoportok Cohen-féle kappá értékeinek 95%-os konfidencia intervallumai (CI) egymással átfedésben voltak.

Megbeszélés

I. Gyermekkori féregnyúlvány gyulladás: mi változott az elmúlt három évtized alatt?

A szerzők, az 1976-1985, illetve 2011-2020 között zajlott retrospektív, megfigyelésen alapuló vizsgálatban 2475 beteg anyagát elemezték. A fiatalabb (0-6 éves, F), illetve idősebb (7-15 éves, I) gyermekek arányát és a posztoperatív szövődmények előfordulási arányát vizsgálták a féregnyúlvány gyulladás súlyosságának függvényében. A vizsgálat eredménye alapján a modernebb diagnosztikai lehetőségeknek köszönhetően napjainkban alacsonyabb a gyulladást nem mutató, illetve a simplex gyulladt féregnyúlványok miatt végzett műtétek aránya, mint a korábbi évtizedekben. Ezekhez az eredményekhez hasonlókat publikált korábban *Boenigk* is (*Boenigk H et al, 2012.*). Az említett vizsgálat során három időszakot (1974-1985, 1986-1996, 1997-2000) hasonlítottak össze, mely során a nem-gyulladt féregnyúlványok miatt végzett műtétek száma folyamatosan csökkent. Egy nagy betegszámú svéd vizsgálatban 56774 beteg adatát elemezték 1987 és 2009 között: az összes, mind a nem-gyulladt, mind a perforált appendicitisek miatt végzett műtétek száma szintén csökkenést mutatott (*Almström, 2018*). Jelen vizsgálatban került leírásra, hogy a KAA esetek előfordulása kissé alacsonyabb napjainkban, mint korábban, de ez a különbség nem mutatott statisztikailag szignifikáns eltérést. *Anderson* 1995 és 2009 között végzett kutatása során szintén csökkenő előfordulást észlelt a perforált féregnyúlvány gyulladásos esetek tekintetében (*Anderson, 2012.*). Ezzel szemben *Ricci et al.* magasabb perforációs rátát észlelt: 1944-ben 0%, 1964-ben 13,6%, 1984-ben 31,5% előfordulási aránnyal (*Ricci, 1988*). A jelen vizsgálat jól mutatja, hogy a KAA esetek gyakrabban fordulnak elő a fiatalabb (0-7 éves) gyermekeknél, mint az idősebeknél, mely egy ismert tény az óvodás korosztályban (*Bonadio, 2015.*). A dolgozat limitációja, hogy a betegek utánkövetési ideje rövid periódust ölelt fel. Korábban az adott beteg a posztoperatív szövődményével az első ellátó intézetben jelentkezett, így az A-csoport (1976-1985) betegeinek késői szövődményeit vélhetőleg minden esetben rögzítették. Napjainkban a posztoperatív szövődményeket az első hónapban a „garancia-szabály” miatt az első ellátó intézet kell, hogy kezelje. Utána a beteg a területi illetékesség és a bonyolult budapesti ügyeleti rendszer adott gyermeksebészeti osztályán kerül ellátásra, így a B-csoport betegeinél a késői szövődmények egy része nem feltétlenül került felfedezésre. Ezen túl az évtizedekkel később, akár idős korban kialakult bélelzáródás is lehet a korábbi appendectomia folyamánya, melyet egyik csoportban sem lehetett vizsgálni. Ezen felül a folyamatosan változó kórokozók, a multirezisztens

baktériumok által okozott, egyre súlyosabb szepszikus állapotok is befolyásolhatják napjaink posztoperatív szövődmenyrátáját.

A hipotézisünket, mely szerint az elmúlt évtizedekben fejlődött a gyermekkori féregnyúlvány gyulladás ellátása, csak részben sikerült igazolni. Napjainkban kevesebb appendectomia történik gyulladásos eltérést nem mutató féregnyúlvány miatt, illetve kevesebb műtét történik a fiatalabb, nehezebben vizsgálható korosztályban, melyek a jobb diagnosztikai lehetőségekre utalnak. A korai szövődmenyekben nem történt változás, míg a késői szövődmenyek magasabb előfordulási gyakoriságának okát felderítendő további vizsgálatok lennének szükségesek. Érdekes lenne a KAA csoport mikrobiológiai és antibiotikum rezisztencia eredményeit a két időszakban összehasonlítani, összefüggést keresni a hosszútávú szövődmenyek és a kórokozók között.

II. [Laparoszkópos appendectomia összehasonlítása a hagyományos \(nyílt\) appendectomiával](#)

A laparoszkópia eleinte a nőgyógyászatban, majd a sebészetben és csak ezek után a gyermeksebészetben is a napi rutin része lett. A Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben már a 2000-es évek elején elindultak a laparoszkópos appendectomiával történő próbálkozások: de ekkor még csak „munkaidőben”, nem ügyeletben és kis számban. Ennek oka az operáló csapat tapasztalatlansága, illetve a csak minimális számban rendelkezésre álló eszközök száma, a csak nappali sterilizálási lehetőség volt. Az eszköz fejlesztések hatására a nagy előretörés 2016-2017 során történt meg. Ekkor az osztály minden orvosa, egy közös, gyors betanulási idő során, együttesen áttért a „rutinszerű” laparoszkópos appendectomiára (ld. később, *Fadgyas, 2022*). A „felnőtt” általános sebészeti gyakorlatban hamar igazolódott, hogy a laparoszkópos appendectomia sok tekintetben előnyösebb a hagyományos műtétnél: rövidebb a kórházi tartózkodási idő, alacsonyabb a szövődmeny ráta (*Kingler, 1998; Golub, 1998; Sauerland, 1998; Chung, 1999; Garbutt, 1999*). A korai felnőtt irodalmi adatok után az idevágó gyermek adatokra se sokat kellett várni: hasonló előnyöket írtak le (*Jen, 2010; Markar, 2012; Svensson, 2016; Fadgyas, 2021*). Jelen dolgozatban szintén rövidebb kórházi tartózkodási idő került észlelésre, de a szövődmenyek tekintetében nem volt különbség. Az eredmények minden aspektusban megfelelnek a nemzetközi irodalomban fellelhető adatoknak. A konverziós ráta nem volt magas a megfigyelt beteganyagban. Eleinte az egyszerűbb, NKAA eseteket operálták laparoszkópos úton, mely során a kisebb gyakorlattal bíró kollégák gyakran (vissza)váltottak a nyílt műtetre. Ahogy egyre nehezebb eseteket, KAA betegeket operáltak, úgy ismét történtek

konverziók. Lényegében 2019-re eltűntek a nyílt műtétek, majd 2020-ra minimálissá vált a konverziós ráta. Egy rövid időre 2020-ban ismét visszatértek a nyílt appendectomiák. Ennek oka a pandémia kapcsán bevezetésre került intézkedés volt. A COVID-19 világjárvány első hullámában a nemzetközi trendeknek megfelelően ismét a nyílt műtét vált preferálttá: a desufflatio során a SARS-CoV-2 pozitív aeroszol a műtő légterébe került és így a műtő személyzete azt belélegezhette volna.

A hipotézist – mely szerint a laparoszkópos appendectomia előnyösebb a nyílt műtéteknél – sikerült igazolni: a kórházi tartózkodási idő rövidebb, a szövődményekben pedig nincs különbség, azaz ugyanolyan biztonságos mindkét technika. A kórházi tartózkodási idő nem feltétlenül önmagában „csak a laparoszkópia” előretörésének köszönhető, hisz számtalan más műtét során, melyeknél a technika nem változott, rövidült a hospitalizáció. Főleg az egynapos sebészetben észlelhető ez a tendencia, az ERAS-protokolloknak (enhanced recovery after surgery – gyors műtét utáni felépülés) köszönhetően.

III. Laparoszkópos appendectomia betanulási időszak

Ahogy az előző fejezetben is leírásra került, a HOGYI laparoszkópos infrastruktúrájának fejlődésével, egyre több minimálisan invazív műtét történt. Az igazi áttörés a 2017-es évben következett be, amikor komoly infrastrukturális fejlesztés zajlott: megtörtént mind a szakdolgozók, mind a sebészek továbbképzése, illetve több laparoszkópos műszertálca is beszerzésre került. Ezen tényezők hatására lehetségessé vált, hogy csaknem minden appendectomia (ügyeleti periódusban is) laparoszkópos úton történjen. Napjainkra a laparoszkópos appendectomia és a lágyéksérv műtét (PIRS, Percutaneous Inguinal Ring Suture) már hazánkban is a gyermeksebész rezidensek egyik tanuló, gyakorló műtétje lett, köszönhetően a betanulási fázis eredményeinek (*Ussia, 2021; Mán, 2016; Fadgyas, 2023*). Ennek a minimálisan invazív műtétnek a bevezetése során az intézetben komoly ellenállást tanúsítottak a szakdolgozók, akik az eljárást kezdetben hosszabbnak találták. A dolgozat eredményei is bizonyítják azonban, hogy már a betanulási fázis legelején (2016-ban) a laparoszkópia néhány esetben gyorsabb eljárás volt, mint a hagyományos appendectomia. Amikor az intézetben a minimálisan invazív eljárásra történő váltás szükségessége felmerült, a cél az volt, hogy a betegek kórházi bentfekvése is rövidüljön és ne legyen több szövődmény, mint a hagyományos eljárás esetén. Később ezt az elgondolást számos irodalmi adat is megerősítette (*Jen, 2010; Markar, 2012; Svensson, 2016; Masoomi, 2012; Gosemann, 2016*). A laparoszkópos appendectomia mindkét vizsgált paraméter esetén a jelen tanulmányban is

jobb eredményeket mutatott. A vizsgálat tapasztalatai alapján elmondható, hogy egy adott intézet könnyen és bátran áttérhet egy új, minimálisan invazív sebészeti technika alkalmazására. Különösen akkor, ha ezt máshol már korábban nagy számban alkalmazták, igazolódott hatásossága és a műtétet kellő számban („elegendő esetben”) lehet végezni. Hazánkban ma már kevés olyan gyermeksebészet van, ahol a laparoszkópos appendectomia még nem ún. „gold standard” eljárás és a jelen (hazai) vizsgálat alapján is ez a javasolható modern módszer. Érdekes, hogy a betanulási fázis (learning curve) során meghatározó volt a választott behatolás tekintetében a sebész életkora. Amennyiben nyugdíj közeli sebész végezte, vagy asszisztálta a műtétet egy rezidens részére, akkor inkább nyílt műtét mellett döntöttek laparoszkópia helyett (Garai, 2019). Idősebb kollégák sokszor teszik fel a kérdést a fiataloknak: mi lesz, ha konvertálni kell valamilyen nem várt esemény, vérzés, szokatlan anatómiai viszony során? Hiszen a nyílt műtéti ellátásban kisebb rutint szereznek a most szakképzést kezdők. Valószínű, hogy a fiatalabb kollégák ezeket a nem várt műtéti helyzeteket is laparoszkópos úton fogják ellátni – akár pl. egy újabb, számfeletti port alkalmazásával.

A hipotézist, mely szerint a laparoszkópos appendectomia betanulási időszaka gyors és kifizetődő, sikerült igazolni. Ugyanis egy teljes gyermeksebészeti osztály alig egy év alatt át tudott térni a minimálisan invazív appendectomiára.

IV. COVID-19 járvány hatása a gyermekkori féregnyúlvány gyulladásra

A dolgozatban a COVID-19 pandémia első két hulláma során vizsgálták a heveny féregnyúlvány gyulladásokat. A vizsgálati időszakban (2012-2020) a járvány hazánkat inkább a második hullámban, az őszi időszakról kezdve érintette komolyabban. Már a 2020 tavaszi lezárások és járványügyi intézkedések is befolyásolták az addig megszokott ellátást, betegutakat. A sebészeti szakmák ezen időszakban felfüggesztették az elektív műtéteket. A gyermeksebészek leggyakoribb sürgős műtéti tevékenységét jelentő appendectomiák a világjárvány kezdeti időszakában hagyományos, nyílt műtét útján történtek meg, az egyébként „arany standard” laparoszkópia helyett (English, 2020). A korábbi svéd tapasztalatoknak köszönhetően (Svensson, 2015), nem komplikált esetekben az antibiotikus kezeléssel is történtek ún. konzervatív kezelések (Bethell, 2020). Míg egyes országokban csökkent a gyermekkori akut appendicitis esetek száma (Zvizdic, 2021; Tankel, 2020), addig a megfigyelt intézetben nem észleltek változást az elmúlt évekhez képest. A nemzetközi trendeknek megfelelően (La Pergola, 2020; Orthopolus, 2020; Snapiri, 2020) a vizsgált osztályon is emelkedő tendenciát mutatott a szövődményes, perforált féregnyúlvány gyulladással járó esetek

aránya. Viszont ez az évről évre jelentkező emelkedő tendencia 2015-től észlelhető, melynek okát jelenleg nem ismerik. Vélhetően ez a megfigyelés nincs összefüggésben a korábban zajlott világjárvánnyal. A havi bontást vizsgálva, a komplikált esetek és a járvány aktuális hazai állapota között összefüggést nem fedeztek fel (mind januárban, mind decemberben igen magas volt a perforált esetek száma). A SARS-CoV-2 pozitív betegek között észlelt magas komplikált (perforált) appendicitis arány okát jelenleg nem ismerni, az alacsony esetszám is korlátozza következtetések levonásának lehetőségét. Vélhetőleg nem a betegutak, ellátási nehézségek, hanem más okból kifolyólag emelkedett a perforált féregnyúlvány gyulladásos esetek aránya a COVID-19 járvány alatt. Ugyanis hasonló sürgős műtéti ellátást igénylő esetben, here kocsány csavarodások ellátása kapcsán nem, hogy később, hanem inkább korábban kerültek a betegek műtéti ellátásra (Fadgyas, 2023). Ráadásul, a második hullám során a MIS-C is komoly diagnosztikai problémát jelentett, mely az egyik oka lehetett annak, hogy az akut appendicitisek műtetre kerülése későbbi időpontra csúszhatott, így a „várakozás alatt” gyakran perforáció is kialakulhatott (Fadgyas, 2022). A perforált féregnyúlvány gyulladással járó esetek arányának emelkedési okának felderítése további vizsgálatokat igényel, kiváltó okként a multirezisztens baktérium törzsek jelenlétének igazolása is szükséges lehet.

A hipotézist, hogy a COVID-19 járvány során emelkedett a korábbi évekhez képest a perforált appendicitisek száma, részben lehetett igazolni.

V. A gyermekkori féregnyúlvány gyulladás súlyossága: összefüggés a sebész műtéti és a patológus szövettani lelete között

Az appendectomiát követő posztoperatív kezelés (szupportív és antibiotikum), illetve a várható kórházi kezelés hossza az operáló sebész véleménye alapján határozható meg. Komplikált féregnyúlvány gyulladás esetén a kórházi kezelés hosszabb és szövődmények száma magasabb lehet, mint nem-komplikált esetekben (Anandalwar, 2018). Jelen dolgozatban szignifikáns erős mértékű korreláció ($r=0,775$) és közepes, valamint jelentős egyezést találtak a sebészi és a szövettani eredmények között minden típusú (LA, HA) appendectomia esetében. A Cohen-féle κ -érték a vizsgálat során 0,506 lett, mely hasonló Bliss munkacsoportja által kapott eredményhez (0,56 és 0,57) (Bliss, 2010). Enyhe egyezést talált Farach ($\kappa=0,173$) és Fallon ($\kappa=0,289$) (Farach, 2015; Fallon, 2015). Silva és munkatársa ($\kappa=0,419$), Bliss ($\kappa=0,56$ és 0,57), illetve a jelen munka alkalmával ($\kappa=0,506$) közepes egyezés lett leírva (Bliss, 2010; Silva 2022). Erős egyezést írt le Rodriguez ($\kappa=0,7$) (Rodriguez, 2020). Mind a Fallon-féle munkacsoport (nem-gyulladt, akut, szuppuratív (phlegmones), gangrénás, perforált appendicitis), mind a jelen

dolgozat öt súlyossági kategóriát vizsgált. Bliss viszont csak négyet (nem-gyulladt, akut, gangrénás, perforált), illetve Rodriguez, Farach és da Silva csak két súlyossági csoportot. A dolgozat eredményeihez hasonló adatok elérhetőek, viszont a jelenleg elérhető angolnyelvű irodalomban a dolgozat alapjául szolgáló közlemény vizsgálta a legnagyobb betegpopulációt, a leghosszabb vizsgálati időtartammal. A laparoszkópos appendectomia előnyei már korábban említésre kerültek. Ahogy a jelen vizsgálat, úgy Bliss munkacsoportja sem észlelt különbséget a nyílt és laparoszkópos appendectomia csoportok között: a feregnyúlvány gyulladás súlyosságának sebész általi megítélésében nem volt különbség az alkalmazott technika függvényében (Bliss, 2010). Bármilyen módszerrel is történjék az appendectomia, a sebész, a műtét során látott kép alapján, alapvetően jól meg tudja határozni a feregnyúlvány gyulladásának súlyosságát. A kórházi tartózkodás hosszát és a szövődeményeket elemezve szignifikáns különbség észlelhető a KAA és a NKAA csoportok között. A saját adatokat elemezve a nem-komplikált appendicitisek esetén alacsonyabb, míg a komplikált eseteknél magasabb szövődemény ráta észlelhető a nemzetközi adatokkal összevetve (Knaapen, 2020; Pogorelič, 2020). A dolgozatban, a gangrénásan gyulladt feregnyúlványokat a nem-komplikált esetek közé csoportosították, ahogy korábban Nordin is ajánlotta (Nordin, 2019). Lehetséges, hogyha a gangrénás eseteket a nem-komplikált helyett a komplikált appendicitisekhez sorolták volna, akkor a NKAA csoportban magasabb, míg a KAA csoportban alacsonyabb szövődemény rátát lehetett volna észlelni. A legerősebb korrelációt a sebész és a szövettanász véleménye között a phlegmonés és a perforált esetek kapcsán észlelték. Ha a sebész – a patológussal szemben – kevésbé súlyos feregnyúlvány gyulladást véleményezett, a kórházi tartózkodás (LOS) hosszabb és a szövődemények előfordulási gyakorisága magasabb volt. Ennek oka az lehetett, hogy a sebész „tévedése” miatt a szupportív, illetve az antibiotikum kezelés alul lett tervezve és a később kialakult tünetek, szövődemények kapcsán „utólag” kellett változtatni a kezelésen. Amennyiben a sebész megfelelően ítéli meg az appendicitis súlyosságát, megfelelő posztoperatív (többek között antibiotikus) kezelést tud tervezni, illetve a beteg gyermeket és a családját, az ápoló kollégákat adekvátan tudja tájékoztatni, felkészíteni a várható kórházi kezelés hosszára. Ez mind a szövődemények számát, mind a költségeket csökkentheti.

Ennek a vizsgálatnak is vannak azonban limitációi. A patológus láthatta a beteg zárójelentését, a műtéti leírást, illetve magában a szövettani kériólapban is jellemző, hogy az operáló sebész jelzi, milyen súlyosságúnak ítélte a gyulladást. Emellett a vizsgálat retrospektív volta is korlátozottabb eredményeket szülhetett, mintha az prospektív lett volna.

Összefoglalásul elmondható, hogy hazánk egyik legnagyobb gyermeksebészeti osztályán a sebész és a patológus véleménye között erős korreláció állapítható meg a gyermekkori akut féregnyúlvány gyulladások súlyosságának tekintetében. Így a posztoperatív kezelés adekvátan tervezhető meg már a műtőasztal mellett, közvetlenül a műtét elvégzését követően, a sebész által. A sebész által „alul diagnosztizált” esetekben viszont több szövődményre, hosszabb kórházi tartózkodásra számíthatunk.

A hipotézist, mely szerint a műtéti kép alapján kialakult sebészi vélemény egyezik a későbbi szövettani eredménnyel a heveny féregnyúlványgyulladás súlyosságának tekintetében: igazolni sikerült.

A dolgozat hazánk és Közép-Európa legnagyobb gyermek centrumának akut appendicitises eseteit vizsgálta, két külön évtizedben és több aspektusból. A vizsgálat egyik limitációja, többek között, annak retrospektív volta. Ebből kifolyólag „power-analízis” nem történhetett, hisz a vizsgálati időszakokon kívül más paramétert nem lehetett befolyásolni. Hogy minél erősebb, és „validabb” összefüggéseket lehessen találni, a cél az volt, hogy minél hosszabb, de az ellátás tekintetében, sebészi értelemben homogén időszakok kerüljenek elemzésre. Így a dolgozat legalapvetőbb kérdéseit egy-egy tízéves periódusban kerültek elemzésre. Ennek köszönhetően mind a két időszakban több, mint ezer beteg került bevonásra, mely betegszám – az alcsoportokkal együtt – erős statisztikai eredményekkel bírhat.

További korlátozó tényező, hogy csak egy centrum került be a vizsgálatba. Emellett a különböző műtéti technikák összehasonlítása randomizált prospektív vizsgálat esetén statisztikailag erősebb következtetés levonását tehetné volna lehetővé. De az is fontos, hogy mire a vizsgált intézet át tudott állni a modern, laparoszkópos műtéti ellátásra, addigra az ilyen témájú vizsgálatok eredményei már elérhetőek voltak. Így komoly etikai kérdést vethetett volna fel, hogy a randomizáció során a betegek fele a korábbi, hagyományos, nyílt appendectomián esett volna át, a már leírt hátrányaival együtt.

Az értekezés új eredményei és megállapításai

1. A komplikált akut appendicitisek gyakrabban fordulnak elő a fiatalabb (0-7 éves) gyermekeknél, mint az idősebbeknél. Ezen, komplikált esetek előfordulása nem szignifikáns mértékben, de kissé kevesebb napjainkban (2011-2020), mint korábban (1976-1985).
2. Napjainkban (2011-2020) kevesebb appendectomia történik gyulladásos jeleket nem mutató féregnyúlvány miatt és összességében kevesebb műtét történik a fiatalabb gyermekekben, mint korábban (1976-1985), ugyanakkor mostanában több késői szövődménnyel találkozunk.
3. A nyílt műtétről a laparoszkópos appendectomiára történő „átállítás” gyorsan végbe mehet. Rövid betanulási idő után, de már a betanulási időszakban is észlelhetők a laparoszkópia ismert előnyei (rövidebb kórházi tartózkodás, hasonló szövődmény ráta).
4. A COVID-19 pandémia első néhány hullámában emelkedett a perforált féregnyúlvány gyulladások aránya a korábbi évekhez képest.
5. Az irodalomban vizsgált legnagyobb betegpopuláción és a leghosszabb időn át végzett vizsgálat alapján jelentős és szignifikáns egyezést találtak a talált sebészi és a szövettani eredmények között, mind a laparoszkópos és mind a nyílt úton végzett appendectomia esetében. A sebész által „alul-diagnosztizált” esetekben több szövődményre, hosszabb kórházi tartózkodásra lehet számítani.

A dolgozat alapjául szolgáló és egyéb közlemények jegyzéke, tudományos mutatók

Az értekezés témájához kapcsolódó publikációk száma: fenti publikációk összesített impakt faktora: D1:-, Q1:-, Q2:1, Q3:-, Q4:3	5 (5 első szerzős) 3,607
A közzétett tudományos közlemények száma: fenti publikációk összesített impakt faktora: D1:-, Q1:2, Q2:2, Q3:-, Q4:6	34 (27 első szerzős) 16,477
MTMT-ben szereplő idézések száma: https://m2.mtmt.hu/frontend/#view/Citation/SmartQuery/1028/	32 (független)
Google scholarban szereplő idézések száma: https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=hu&user=qMfaVJcAAAAJ Hirsch index: 4	69

- Fadgyas B, Monostori G, Ori D, et al. Appendicitis in children: correlation between the surgical and histological diagnosis. *Pediatr Surg Int.* 2024; 40(1): 262. doi: 10.1007/s00383-024-05846-2. PMID: 39367226. **(IF:1,5 Q2)**
- Fadgyas B, Garai GI, Monostori G, et al. Appendicitis in Childhood: What has Been Changed in the Last Few Decades in Central-Europe?. *Surg Med Open Acc J.* 2024; 5(5). SMOAJ.000624. 2024. DOI: 10.31031/SMOAJ.2024.05.000624
- Fadgyas B., Garai GI, Óri D, et al. Appendectomy gyermekkorban: laparoszkópia vagy nyitott műtét? [Appendectomy in children: laparoscopic or open approach?] *Orv Hetil.* 2024; 165(19): 742–746. doi: 10.1556/650.2024.33056. **(IF: 0,8 Q4)**
- Fadgyas B, Garai GI, Ringwald Z, et. al. Laparoszkópos appendectomy gyermekkorban. A betanulási fázis értékelése [Laparoscopic appendectomy in children. Evaluation of the learning curve]. *Orv Hetil.* 2022; 163(25): 1001–1004. **(IF: 0,6 Q4)**
- Fadgyas B, Garai GI, Ringwald Z. Milyen hatása van a COVID–19-járványnak a gyermekkori akut appendicitisekre? [How COVID-19 pandemic influences paediatric acute appendicitis cases?] *Orv Hetil.* 2021; 162(16): 608–610. **(IF: 0,707 Q4)**
- Fadgyas Balázs, Monostori Georgina, Óri Dorottya, Vajda Péter: A gyermekkori főregnyúlvány gyulladások súlyossága: összefüggés a sebész műtéti és a patológus szövettani lelete között. *MGYST Fiatalok Fóruma*, 2025, Budapest (3. díj)
- Fadgyas B, Óri D, Vajda P: Effect of the COVID-19 pandemic on the complicated acute appendicitis in children. *WOFAPS congress 2022*, Prága
- Fadgyas B, Gácsi LJ, Monostori G, et al. Appendicitis in children: correlation between surgical and histological findings *WOFAPS congress 2022*, Prága
- Fadgyas B, Garai GI, Monostori G, et al. Appendicitis in childhood: what has been changed in the last few decades? *WOFAPS congress 2022*, Prága
- Fadgyas B, Gácsi LJ, Monostori G, et al. Appendectomy in children. Is it still questionable whether laparoscopic or open? *ESPES congress*, Barcelona, 2022.
- Fadgyas B, Óri D, Vajda P. A COVID pandémia hatása a gyermekkori főregnyúlvány gyulladásra; *MGYT kongresszus*, Kecskemét, 2022.
- Fadgyas B, Garai GI, Monostori G et al. Gyermekkori appendectomiák: mi változott az elmúlt három évtized alatt? *MGYST, Fiatalok Fóruma*, Szeged, 2021.
- Fadgyas B: Milyen hatása van a COVID-19 járványnak a gyermekkori akut appendicitisekre? *MGYST Fiatalok Fóruma*, Szeged, 2021.
- Fadgyas B, Monostori G, Gácsi LJ, et al. Appendectomy: biztosan jobb laparoscop-pal? *MGYAIT-MGYST kongresszus*, Visegrád, 2019.
- Fadgyas B, Sinkovits Gy, Garai GI: Laparoscopic appendectomy in children: experience of the first 2 years in a Central European National Institute, *ESPES kongresszus*, Brüsszel, 2018.

- Fadgyas B, Monostori G, Gácsi LJ, et al. Appendicitis in child: what has changed during the last 30 years?; HAPS, Szeged, 2017.

Egyéb közlemények (összes IF: 12,87)

- Tímár, Á.E., Bénes, D., Terebessy, A., Fadgyas B. Inguinal hernioplasty in children—open or laparoscopic?: A retrospective cohort study of 1,072 cases. *Pediatr Surg Int* 41, 45 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00383-024-05943-2> (IF: 1,8 Q2)
- Fadgyas B., Vajda P.: Pediatric Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment (PEPSiT) for Managing Pilonidal Disease in Adolescents, *J Ped End Surg* <https://doi.org/10.1007/s42804-024-00245-9>
- Ott V, Boda D, Langer M, Visy B, Hajósi-Kalcakosz Sz, Kele A, Ringwald Z, Fadgyas B: Kutyaharapás egy újszülöttben - Kérdések és válaszok az ellátás kapcsán *Orv Hetil.* 2024; 165(45): 1779–1784. (IF: 0,8 Q4)
- Fadgyas B, Bátyi FGy, Kovács JP. A gyermekkori törések rögzítése percutan Kirschner-drótos tűzéssel: epi- vagy subcutan hagyjuk a drótot? [Fixation of pediatric fractures with percutaneous Kirschner-wire: should we leave the wire exposed or buried?] *Orv Hetil.* 2024; 165(22): 859–863. (IF: 0,8 Q4)
- Fadgyas B, Gergely B., Mikóczi M.: Kamaszkori sinus pilonidalis: a localis kezeléstől a lebeny elforgatásig, *Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle*, 2023; 99(5). 405-410.
- Fadgyas B, Őri D, Vajda P. A COVID–19-járvány hatása a gyermekkori herecsavarodások kimenetelére [Effect of the COVID–19 pandemic on the outcome of testicular torsion in children]. *Orv Hetil.* 2023; 164(35): 1367–1372. (IF: 0,8 Q4)
- Fadgyas B, Garai GI, Deák E, Vajda P. Gyermekkori laparoszkópos lágyéksérvműtét: a betanulási időszak értékelése [Laparoscopic hernioplasty in children: evaluating the learning curve]. *Orv Hetil.* 2023; 164(7): 260–264. (IF: 0,8 Q4)
- Fadgyas B: A gyermekkori heveny feregnyúlvány-gyulladásról, *Hírvivő*, 2022 (3) 20-22.
- Fadgyas B Nyaki ciszták és sipolyok, *Hírvivő*, 2022 (3) 23.
- Fadgyas B, Józsa G, Novoth B: Kézfejlődési rendellenességek – alapvető szempontok az alapellátó kollégák számára, *Hírvivő*, 2022 (2) 17-19.
- Fadgyas B: Gyermekkori veleszületett vagy indirekt lágyéksérv, *Hírvivő*, 2022 (2) 27-28.
- Fadgyas B: Milyen hatása volt a COVID-19-pandémiának a gyermeksebészeti ellátásra? *Gyermekgyógyászati továbbképző szemle* 2022 (27); 18-19
- Fadgyas B: A here leszállási zavarai: ki, mit, mikor, hogyan és hol kezeljen? *Hírvivő* 2022 (1): 19-23
- Langer, M., Vajda, P., Tiborcz, K.A., Ringwald Z, Fadgyas B. Comparison of five different treatment techniques for pilonidal disease in adolescents: a 13-year experience. *J Ped Endosc Surg* 2022; 1-7. <https://doi.org/10.1007/s42804-021-00124-7>
- Fadgyas B, Garai GI, Schnur J, Kiss VI, Vass V, Mátyus E, Balázs Gy, Cserni T: COVID-19 RELATED INTESTINAL ISCHEMIA IN A 7-YEAR OLD BOYCHILD, *European J Pediatr Surg Rep.* 2022; 10(01): e107-e110 DOI: 10.1055/s-0042-1755721 (IF: 0,6 Q4)

- Fadgyas B, Langer M, Ringwald Z. Sinus pilonidalis fisztuloszkópos kezelése gyermekekben [Fistuloscopy in the management of pediatric pilonidal sinus disease] Orv Hetil. 2021; ;162(43):1740-1743. doi: 10.1556/650.2021.32246. **(IF: 0,707 Q4)**
- Fadgyas B: Gyermekkori végbél, gát és keresztcsonttájéki eltérések a gyermeksebész szemszögéből Hírvivő 2021 (3): 14-6
- Fadgyas B: Alacsony kockázatú fejsérülést elszenvedett gyermekek ellátása Hírvivő 2021 (1): 27-29
- Roberto Velasco, Carmel M Moore, Samir Deiratany, Federica D'Elia, Laetitia Bertrand Tourteau, Chiara Zuiani, Zsolt Bogнар, Katalin Erdelyi, Balazs Fadgyas, Marianna Fejes, Ozlem Teksam, Yalçın Mirzeyev, Pelin Esmeray, Santiago M Fernández, Amaia Ricondo, Liviana Da Dalt, Silvia Bressan, Elena Priante, Eveline Snoeck, Merel Broers, Coriene E Castman-Berrevoets, Ricardo M Fernandes, Joana Borges, Anaida Obieta, Maider Alcalde, Sergio Piñol, Javier González, Annachiara Azzali, Daniela Gioè, Luisa La Spina, Martina Bianconi, Marta Arribas, Niccolò Parri: Variability in the management and imaging use in paediatric minor head trauma in European emergency departments. A Research in European Pediatric Emergency Medicine study Eur J Emerg Med . 2020 doi: 10.1097/MEJ.0000000000000763 **(IF: 2,799; Q1)**
- Fadgyas B, Tiborcz K, Ringwald Z, Kassai T: Gyermekeket érintő alacsony kockázatú fejsérülések ellátása Gyermekgyógyászati továbbképző szemle 2020(25);11-5
- Fadgyas B, Garai GI, Ringwald Z: Paediatric endoscopic pilonidal sinus treatment: it is time to forget the open procedure? J Ped Endoscopic Surg 2020; 2:213–215 <https://doi.org/10.1007/s42804-020-00076-4>
- Fadgyas B, Józsa G, Varga R, Czene D, Varga M, Kelemen M, Wéber G, Kassai T: Gyermekkori distalis alkar és radius törések minimál invazív kezelési lehetőségei Három módszer adatainak retrospektív vizsgálata három gyermek-traumatológiát ellátó intézetben Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet 2018;61; 9-15 DOI:0.21755/MTO.2018.061.0102.001
- Varga M, Józsa G, Fadgyas B, Kassai T, Renner A.: Short, double elastic nailing of severely displaced distal pediatric radial fractures: A new method for stable fixation. Medicine (Baltimore). 2017 Apr;96(14):e6532. **(IF: 2,028 Q1)**
- Fekete F, Fadgyas B, Papp É, Szilágyi Á, Prohászka Z, Müller B, Kovács G.: The role of mannose binding lectin on fever episodes in pediatric oncology patients. Pathol Oncol Res. 2016 Jan;22(1):139-43. **(IF: 1,736 Q2)**
- Fadgyas B, Kelemen M, Sárközy S: Kizáródott lágyéksérvek gyermekkorban: emelkedő előfordulási gyakoriság? Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 2015(20),129-131
- Fadgyas B., Pásztai I.M.: 2002-2010 között lovasbalesetben sérült gyermekek esetei osztályunkon Gyermekgyógyászat 2013/2. 89-91
- Fadgyas B., Pásztai I.M.: Fejsérülések gyermekkorban Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 2012(17):211-215
- Fadgyas B., Papp É, Szilágyi Á, Prohászka Z, Müller B: A mannóz-kötő lektin szerepe daganatos gyermekek lázas állapotaiban Gyermekgyógyászat 2011(2):60-64

- Fadgyas Balázs, Novoth Béla, Kassai Tamás: Monteggia-sérülés, radiusfejficam in Gyermektraumatológia, ed. Kassai Tamás, Nagy Anikó, Medicina, 2023; 361-370.
- Fadgyas Balázs, Novoth Béla, Kassai Tamás: Radius proximális végének törése, epiphyseolysis, Gyermektraumatológia, ed. Kassai Tamás, Nagy Anikó, Medicina, 2023; 371-380
- Fadgyas Balázs: Bokatáji sérülések vizsgálata in Gyermeksürgősségi ellátás, ed. Bognár Zsolt, Nagy Anikó, Medicina, 2023; 469-470.
- Fadgyas Balázs, Mikóczi Márió: Az emlő betegségei. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025.
- Fadgyas Balázs: Hernia inguinalis, lágyéksér. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs: Hydrokele, vízsér vagy lányoknál Nuck-cysta, hydrokele muliebris. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs: Appendicitis. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs: Perianalis tályog és fistula. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs, Mikóczi Márió: Sinus pilonidalis. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs: Végbélelőesés. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs: A bántalmazott gyermek. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025
- Fadgyas Balázs, Vajda Péter: Rejtett here, retentio testis, cryptorchismus, maldescensus testis. in Rákóczy György, Vajda Péter Korszerű gyermeksebészet, Semmelweis Kiadó, Budapest 2025

Egyéb előadások

- Fadgyas, B.; Garai, G.I.; Deák, E.; Vajda, P. Laparoscopic hernioplasty in children: evaluating the learning curve, Pediatric Inguinal Hernia Surgery Conference, 2024, Wroclaw
- Fadgyas, B.; Benes, D.; Timar, A.; Jenovari, Z; Ori, D.; Vajda, P. Hernioplasty in childhood: comparison of the open and two laparoscopic techniques, Pediatric Inguinal Hernia Surgery Conference, 2024, Wroclaw
- Balázs Fadgyas, Gábor Garai, Zoltán Ringwald, Viktória Varga, Dorottya Őri, Anna Karoliny: Surgical treatment of children with Crohn's disease: laparotomy versus laparoscopy?, ESPES congress, 2024, Strasbourg
- Balázs Fadgyas, Dorottya Őri, Péter Vajda: Pediatric Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: local vs general anaesthesia?, ESPES congress, 2024, Strasbourg

- Fadgyas Balázs, Halász Gergő, Altorjai Péter, Óri Dorottya, Ringwald Zoltán: Gyermekkori fejsérülések ellátása: az új protokoll értékelése Magyar Traumatológus Társaság kongresszus, 2023, Szeged
- Fadgyas Balázs, Bányi Fanni, Kovács Júlia, Ringwald Zoltán: A gyermekkori törések rögzítése percutan Kirschner-drótos tűzéssel: epi- vagy subcutan hagyjuk a drótot? Magyar Traumatológus Társaság kongresszus, 2023, Szeged
- Fadgyas Balázs, Ringwald Zoltán, Karoliny Anna: Konzervatív kezelésre nem reagáló anus prolapsus műtéti kezelése: laparoscopos sigmoideorectopexia – esetismertetés és irodalmi áttekintés Magyar Gyermekgasztroenterológus Társaság kongresszus, 2023, Nyíregyháza
- Fadgyas Balázs, Herfert Zsolt, Ringwald Zoltán, Garai Gábor, Karoliny Anna: Gyulladásos bélbetegség miatt bélrezekción átesett gyermekek: a laparotomia vagy a laparoscopia az előnyösebb? Magyar Gyermekgasztroenterológus Társaság kongresszus, 2023, Nyíregyháza
- Bognár Zsolt, Fadgyas Balázs: Hasfájás a sürgősségin: sebészi és nem sebészi okok Magyar Gyermekgasztroenterológus Társaság kongresszus, 2023, Nyíregyháza
- Ágnes Eszter Tímár, Dalma Bénes, Balázs Fadgyas: Inguinal Hernioplasty in Children - Open or Laparoscopic? ESPES-IPEG conference, 2023, Sorrento, Italy
- Balázs Fadgyas: Evaluating the Efficacy of Fistuloscopy (PEPSiT) Used for Treating the Pilonidal Disease ESPES-IPEG conference, 2023, Sorrento, Italy
- Fadgyas Balázs: Kamaszkori sinus pilonidalis, A localis kezeléstől a lebenyelforgatásig, Gyermekbőr-barát konferencia, 2023, Budapest
- Boda D, Visy B, Hajósi-Kalcakosz Sz, Kele A, Matyus E, Fadgyas B, Ringwald Z: The management of a dog bite on the head of a 13 day-old neonate. STEPS 2023, Budapest
- Fadgyas B; Ringwald Z; Vajda P: Treating pilonidal disease via fistuloscopy: what can be the reason of recurrence? ESPES congress, 2022, Barcelona,
- Fadgyas Balázs, Tímár Ágnes Eszter, Gradwohl Eszter, Óri Dorottya, Vajda Péter: Laparoscopia a gyermeksebész mindennapjaiban: az elmúlt évtized eredményei; MGYT kongresszus, 2022, Kecskemét
- Fadgyas Balázs: PEPSiT: a sinus pilonidalis minimálisan invazív kezelési lehetősége; MGYT kongresszus, 2022, Kecskemét
- Fadgyas Balázs: Gyermeksebészet és gyermektraumatológia a COVID pandémia árnyékában, Kávészünet konferencia, 2022, Siófok
- Fadgyas Balázs: COVID-19 hasi sebészeti következményei, Hitek és tévhitek továbbképző tanfolyam, 2021, Mátrafüred
- Fadgyas Balázs, Garai Gábor István, Schnur János, Kiss Viktória Irén, Vass Viktória, Mátyus Enikő, Balázs György, Ringwald Zoltán: COVID-19 fertőzéssel összefüggő intestinalis ischaemia gyermekben – esetismertetés MGYST Fiatalok Fóruma, 2021, Szeged
- Fadgyas Balázs, Langer Márk, Ringwald Zoltán: Kamaszkori sinus pilonidalis minimálisan invazív műtéti kezelése fistuloscoppal. MGYST Fiatalok Fóruma, 2021, Szeged
- Fadgyas Balázs, Bodola Csenge, Mikóczi Márió, Ringwald Zoltán: Műtétileg kezelt rejtett heréjű betegek retrospektív vizsgálata – biztosan jól csináltuk? MGYST Fiatalok Fóruma, 2021, Szeged

- Garai Gábor, Sárközy Sándor, Ringwald Zoltán, Fadgyas Balázs: Laparoszkópos alpműtétek gyermekkorban – hazai körkép; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Garai Gábor, Ringwald Zoltán: Congenitalis lágyéksérvek ellátása laparoscopos technikával – Heim Pál Gyermekkórház; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Kalatovics Artúr, Fadgyas Balázs, Garai Gábor: A hagyományos és laparoszkópos gyermekkori lágyéksérv műtétek kozmetikai eredményének megítélése POSAS kérdőívvel; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Gradwohl Eszter, Ringwald Zoltán, Garai Gábor: Laparoscopia a Heim Pál Gyermekkórházban: 10 év eredményei az intraoperatív és posztoperatív szövődmények tükrében; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Gácsi Lília, Monostori Georgina: Komplikált akut appendicitis előrejelzése rutin laborparaméterekből; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Polereczki Éva, Fadgyas Balázs, Garai Gábor: Komplikált appendicitis ellátása műtősnői szemmel; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Monostori Georgina, Gácsi Lília, Garai Gábor: Appendectomy: biztosan jobb laparoscoppal?; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Gácsi Lília, Monostori Georgina, Garai Gábor, Fadgyas Balázs: Perforált appendicitisek – kell-e drain? MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Garai Gábor, Ringwald Zoltán, Fadgyas Balázs: Aging surgeon – befolyásolja a sebész életkora a műtét típus választást gyermekkori appendicitis kezelése esetén? MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Monostori Georgina, Gácsi Lília, Garai Gábor, Fadgyas Balázs: A varrattechnika hatása a sebszövődményekre hagyományos appendectomy után; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Ott Virág, Garai Gábor, Fadgyas Balázs, Sárközy Sándor: Új divat az appendix piercing; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Langer Márk, Fadgyas Balázs, Sárközy Sándor: Sinus pilonidalisok – egy évtized tapasztalata; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Ott Virág, Wéber Gabriella, Vass Annamária, Dávidovics Kata, Fadgyas Balázs: Hazai trend az invaginatio ellátásában; MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Garai Gábor, Harsányi László, Vajda Zsolt, Váradi Eszter, Sárközy Sándor: Szokatlan hasi terime – differenciál diagnosztikai és ellátási kihívások MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas Balázs, Zombori Mariann, Bölsei Anna, Szentirmai Réka, Kiss Gabriella, Ringwald Zoltán: Bántalmazott gyermek kizáródott lágyéksérvvel? MGYAIT-MGYST kongresszus, 2019, Visegrád
- Fadgyas B, Gradwohl E, Ringwald Z, Garai G: Laparoscopy in a Central European National Institut: results of the past 10 years focused on complications; ESPES kongresszus, 2019, Vicenza
- Fadgyas B, Garai G: Congenital inguinal hernia treating by PIRS technique: evaluating the learning curve; ESPES kongresszus, 2019, Vicenza
- Fadgyas B, Gacsi L, Monostori G, Garai G: Prediction of complicated acute appendicitis from rutin laboratory parameters; EUPSA kongresszus, 2019, Belgrád

- Fadgyas Balázs, Langer Márk, Garai Gábor, Sárközy Sándor: Perianalis fistua: vagy mégsem? Gyermek Gasztroenterológiai Társaság kongr., 2019, Miskolctapolca
- Ott V, Fadgyas B, Sárközy S: Újabb veszélyforrás gyermekkorban: A trambulín; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Czakó Krisztina, Fadgyas Balázs, Langer Márk, Füle István, Ringwald Zoltán: Gyermekkori törések ultrahang-diagnosztikája; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Józsa Gergő, Kassai Tamás, Sebők Barbara, Hegyi Péter, Soós Alexandra, Vass Vivien, Vizi András, Bársony Péter, Fadgyas Balázs, Farkas Richárd, Soós Alexandra, Heronyányi Dóra: Gyermek-traumatológiai regiszter SupraCondylar Humerus (SCH) törött gyermekek országos adatbázisa; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Prokop Richárd, Sárközy Sándor, Novoth Béla, Fadgyas Balázs: O II B típusú radiustörések kezelésével szerzett tapasztalatok 2012-2018 között; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Répási Gréta, Novoth Béla, Fadgyas Balázs: Gyermekkori hosszú ujj törések operatív kezelése: retrospektív vizsgálat; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, Pécs
- Fadgyas B, Sült TP, Novoth B: Distal forearm fractures: ESIN placed in from proximal direction is an alternative surgical technique for treatment of redislocation? Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Fadgyas B, Varga R, Tóth L, Czene D, Kassai T, Varga M, Kelemen M, Wéber M, Devecseri G, Józsa G: Operative treatment of pediatric distal metaphyseal and intermedier zone radial fractures: a multicenter retrospective study, Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Fadgyas B, Novoth B: Fixation of lower extremity fractures by combination of ESIN and fixator externe; Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2019, Pécs
- Fadgyas Balázs, Garai Gábor: Újdonságok a gyermekek elmozdulás nélküli radius distalis vég zöldgally/torus törések ellátásában, Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2018, Tata
- Fadgyas Balázs, Garai Gábor: Könnyű fejsérülést elszenvedett gyermekek ellátása a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben: rövidebb kórházi tartózkodás, Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2018, Tata
- Fadgyas Balázs: Könnyű fejsérülések a gyermektraumatológia határterületei, Hitek tévhitek konferencia, 2018, Hajdúszoboszló
- Garai G, Sinkovits Gy, Ringwald Z, Fadgyas B: Does the age of the surgeon influence the chosen surgical method treating acute appendicitis in children? ESPES congress, 2018, Brüsszel
- Lanczi LI, Juhász E, Fadgyas B.: Pediatric elbow injuries - a pictorial review of radiological and surgical approach European Congress of Radiology, 2018
- Fadgyas B, Sült TP: Distal radial fractures in childhood: is the proximal titan elastic nailing a safe surgical method? EUPSA kongresszus, 2018, Párizs
- Fadgyas B, Sinkovits Gy, Gábor G: Laparoscopic appendectomy in children: experience of the first 2 years in a Central European National Institute, ESPES kongresszus, 2018, Brüsszel

- Juhász Emese, Lánczi Levente, Fadgyas Balázs: Mumus a gyermekradiológiában I: könyöktáji törések a radiológus szemével, Gyermekradiológiai továbbképzés és szimpózium; 2017, Hajdúszoboszló
- Fadgyas B. et. al: Mumus a gyermekradiológiában II: könyöktáji törések a gyermektraumatológus szemével, Gyermekradiológiai továbbképzés és szimpózium; 2017, Hajdúszoboszló
- Fadgyas B et al: Tibial tubercle fractures in childhood: an alternativ surgical method; HAPS, 2017, Szeged (poszter)
- Fadgyas B et al: Giant ectopic inguinal herni in infant; HAPS, 2017, Szeged (poszter)
- Fadgyas B et al: Severe opened crural fracture – team work in pediatric traumatology (case report); HAPS, 2017, Szeged
- Fadgyas B et al: Minimal invasive surgical treatment options and complications of the distal dia-metaphyseal radial fractures in childhood. RETrospective multicenter study; HAPS, 2017, Szeged
- Langer M, Ringwald Z, Fadgyas B, Sárközy S: Two seperate complications of Schönlein Henoch's purpura in a pediatric patient. A case study and a review of literature; HAPS, 2017, Szeged
- Fadgyas B et al: Csecsemőkori ectopiás óriás lágyéksér: gyakori kórkép ritka megjelenési formája, MGYST Tavaszi Tudományos ülés, 2017, Budapest
- Fadgyas B. et al: Tibial tubercle fractures in childhood: an alternativ surgical method; EUPSA, 2017, Lymassol, Ciprus (poszter)
- Fadgyas B et al: Csak a sebésznek kell gondolnia a compartement-szindrómára? FIGYEK, 2017, Mór
- Fadgyas B et al: Minimál invazív sebészeti és traumatológiai műtétek osztályunkon: trend az elmúlt évtizedben FIGYEK, 2017, Mór
- Sült Tamás Péter, Fadgyas Balázs, Novoth Béla: Distalis alkar törések proximalis irányból történő titán elasztikus (TEN) szegezése, MTT, 2016, Budapest
- Fadgyas Balázs, Sült Tamás Péter, Novoth Béla: Gyermekkori tuberositas tibiae avulsio törések: a 14 éves fiúk sérülése? MTT, 2016, Budapest
- Sült Tamás Péter, Fadgyas Balázs, Novoth Béla: A traumás fogsérülések ellátási stratégiája osztályunkon Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2016, Győr
- Fadgyas Balázs, Füle István: Minden tibia törött gyermeket fel kell venni obszervációra compartemenet szindróma lehetősége miatt? Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2016, Győr
- Miskolczi Mária, Simon Katalin, Fadgyas Balázs: Egyenes út egy krónikus osteomyelitis kialakulásához – esettanulmány Gyermektraumatológiai Vándorgyűlés, 2016, Győr
- Fadgyas Balázs, Sült Tamás Péter, Novoth Béla: Gyermekkori tuberositas tibiae avulsio törések: a 14 éves fiúk sérülése? Gyermektraumatológiai Vándorgyűlés, 2016, Győr
- Fadgyas Balázs, Füle István, Sült Tamás Péter: Gyermek tibia dia-metaphysis határai töréseinek kezelése intézetünkben Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2016, Győr
- Füle István, Novoth Béla, Fadgyas Balázs: Nem gyógyuló bokarándulás Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, 2016, Győr

- Fadgyas B et al: Egy femur osteomyelitis egy éves története (esetismertetés) MOTRA kongresszus, 2015, Sárvár
- Fadgyas B et al: Vesesérülések gyermekkorban, XXI. Gyermektraumatológiai Vándorgyűlés, 2014, Budapest
- Fadgyas B et al: Femur osteomyelitis differenciál diagnosztikai nehézsége – avagy utólag könnyű okosnak lenni (esetismertetés) XXI. Gyermektraumatológiai Vándorgyűlés, 2014, Budapest
- Fadgyas B, Sárközy S: 2002-2012 között kizárt lágyéksérv miatt kezelt gyermekek esetei osztályunkon MGYT-MGYST Jubileumi Kongresszus, 2014, Budapest
- Fadgyas B., Kelemen M., Mikóczy M., Pap Ivett, Pászti I.M., Sárközy S.: Minden koponyatörést szenvedett gyermek esetén indokolt elvégezni a akut koponya CT vizsgálatot? 2013, XX. Gyermektraumatológiai vándorgyűlés, Cserkeszőlő
- Pászti I.M., Varga É., Bázsika A., Fadgyas B: Colitis ulcerosa together with Meckel's diverticulum causing severe haemorrhage in children Magyar Gasztroenterológiai Társaság 55. Nagygyűlés, 2013
- Pászti I.M., Fadgyas B.:Az egynapos sebészeti ellátás alkalmazása gyermekkorban Multidiszciplináris Egynapos Sebészeti Társaság IX. Kongresszusa és Továbbképző Tanfolyama, 2013, Budapest
- Fadgyas B.: Lovasbalesetek gyermekkorban MGYST Tavasz Tudosmányos Ülés, 2013, Budapest

Köszönetnyilvánítás

Dolgozatom nem jöhetett volna létre segítség nélkül. Köszönöm Prof. Dr. Vajda Péter folyamatos támogatását, aki témavezetőmként végig mellettem állt, segítette a munkámat. Köszönöm Pintér András Professzor Úrnak is azt bátorítást, amit már a kezdetek kezdetén adott. Azt, hogy „nem klinikai orvosként” is látott bennem fantáziát a kutatómunka magas szintre emelésében és már sok-sok évvel korábban „látnokként” címmel látta el „leendő” témámat. Sajnálom, hogy e munka megszületését már nem élhette meg. Köszönöm az előbíráló kollégáknak (Dr. Kutasy Balázs, Dr. Párniczky Andrea) a kiváló és konstruktív kritikáit, melyekkel tovább javíthattam a dolgozatot. Köszönöm feleségemnek, Bolodár Pannának és a családomnak a kitartó támogatást és a türelmet. Korábbi orvostanhallgató kollégáimmal közös adatgyűjtéseinkért is hálás vagyok (Gácsi Lídia, Dr. Monostori Georgina). Köszönöm Dr. Sárközy Sándornak, hogy fiatal orvosként Dr. Csitáry Ferencsel közösen gyűjtött adatait a rendelkezésemre bocsátotta (1976-1985 adatok). Köszönöm közvetlen vezetőim és munkatársaim (Dr. Ringwald Zoltán, Dr. Garai Gábor, Dr. Nagy Dániel) támogatását is és azt, hogy mindennapi munka mellett lehetőséget biztosítottak a kutatói munka elvégzésére. A statisztikai analízisek Dr. Óri Dorottya és Dr. Sinkovits György kitartó munkájával születtek meg. Az ábrák formázásáért sógornőmnek, Fodor Anitának tartozom köszönettel.