


e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicosciences.com	
--	--	---

Acute appendicitis. Literature review

Simona Ripkauskaitė¹, Martyna Bakutytė,¹ Vilius Ripkauskas¹

¹*Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Kaunas, Lithuania*

Abstract

Appendicitis is an acute inflammation of the vermiform appendix that is often associated with obstruction and develops as a result of a pathogenic intestinal microflora. Acute appendicitis is a common disease, mainly developing during second or third decade of life. The lifetime risk for acute appendicitis is 8,6 % in men and 6,7 % in women. Accordingly, appendectomy is one of the most common surgical procedures in the world. Over 300,000 appendectomies are performed annually in the United States. The inflammation is usually polymicrobial, frequently including both aerobic and anaerobic gram-negative bacteria. Mesenteric adenitis caused by *Yersinia spp.*, cytomegalovirus, Epstein-Barr or adenoviruses can often mimic appendicitis. Diagnosing appendicitis is more difficult in pregnant women in whom gynecological processes can also mimic appendicitis. Clinical diagnosis is enhanced by the use of imaging, especially computed tomography and abdominal ultrasound. Laparoscopic appendicectomy is becoming increasingly common, and clinical evidence suggests that it has some advantages over open surgery. When prescribing antibacterial therapy it is important to choose broad coverage antibiotics, taking into account pathogens that usually persist in the intestines. It has been proven that acute appendicitis can be successfully treated without surgery, which could help prevent postoperative adhesive disease. This article reviews the clinical signs, diagnosis and treatment of acute appendicitis.

Keywords: acute appendicitis, infection, inflammation of the vermiform appendix.

Ūminis apendicitas. Literatūros apžvalga

Simona Ripkauskaitė¹, Martyna Bakutytė¹, Vilius Ripkauskas¹

¹Medicinos akademija, Lietuvos Sveikatos Mokslų Universitetas, Kaunas, Lietuva

Santrauka

Apendicitas – tai kirmėlinės ataugos uždegimas, kuris dažnai būna susijęs su obstrukcija ir išsivysto, kai fakultatyvinė žarnyno mikroflora tampa patogeniška. Ūminis apendicitas yra dažna liga, pagrįste išsivystanti antrajame ir trečiajame žmogaus amžiaus dešimtmetyje. Rizika per gyvenimą susirgti ūminiu apendicitu vyrams siekia 8,6 proc., moterims - 6,7 proc. Atitinkamai, apendektomija yra viena dažniausių pasaulyje atliekamų chirurginių procedūrų, JAV jų per metus atliekama virš 300000. Kirmėlinės ataugos uždegimas dažniausiai būna polimikrobinis, dažnai įskaitant tiek aerobines, tiek anaerobines gramneigiamas bakterijas. Mezenterinio adenito, kurį sukelia *Yersinia spp.* ar citomegalo, Epštein-Barr, adenovirusai, klinika dažnai atveju primena ūminio apendicito kliniką, kas apsunkina kirmėlinės ataugos uždegimo diagnostiką. Diagnostiką taip pat gali sunkinti ir moters nėštumas, jo metu vykstantys procesai moters organizme gali imituoti apendicito kliniką. Nustatyti teisingą apendicito klinikinę diagnozę gali padėti vaizdiniai tyrimai, ypač kompiuterinė komografija (KT) ir pilvo ultragarsinis tyrimas. Kirmėlinės ataugos uždegimo pagrindiniu gydymo metodu tampa laparoskopinė apendektomija, turinti pranašumų lyginant su atvira apendektomija. Skiriant medikamentinį antibakterinį gydymą svarbu pasirinkti plataus veikimo spektro antibiotikus, dengiančius aerobinius bei anaerobinius sukėlėjus, paprastai persistuojančius žarnose, taip pat atkreipti dėmesį į atsparias padermes. Įrodyta, jog ūminis apendicitas sėkmingai gali būti gydomas ir be operacijos, kas padėtų išvengti pooperacinių sąaugų. Šio straipsnio tikslas - aptarti ūminio apendicito klinikinius požymius, diagnostikos galimybes bei gydymo taktiką.

Raktiniai žodžiai: ūminis apendicitas, infekcija, kirmėlinės ataugos uždegimas.

Ižanga

1886 m. mokslinėje literatūroje Fitz pirmą kartą aprašė apendicitą – kirmėlinės ataugos uždegimą. Savo pranešime jis paminėjo apendicito terminą ir pirmą kartą aprašė ankstyvą chirurginės intervencijos gydymo būdą – apendektomiją. Apendicitas pasauliniu mastu priskiriamas prie vienos dažniausių ūmaus pilvo skausmo priežasčių. Rizika, jog per gyvenimą išsivystys ūminis apendicitas vyrams siekia 8,6 proc., moterims - 6,7 proc. [1]. Išsivysčiusiose šalyse ūminis apendicitas pasireiškia maždaug 90–100 pacientų iš 100 000 gyventojų per metus. Kūdikiams retai susergera apendicitu, tačiau šios patologijos dažnis su metais nuolat didėja ir didžiausias ūminio apendicito pikas pasiekiamas nuo 15 iki 25-erių metų amžiaus tiek vyrams, tiek moterims [2, 3]. Suaugusiems šios patologijos išsivystymo rizika mažėja, vyresniems nei 45-erių metų asmenims nustatoma 25 proc. mažesnis atvejų skaičius lyginant su jaunesnio amžiaus asmenimis [3]. Vyrai kiek dažniau nei moterys susergera ūminiu apendicitu, tyrimų duomenimis vyrų ir moterų santykinis dažnis atitinkamai yra 1,4 : 1 [3]. Literatūros šaltiniuose akcentuojamas skirtingas ligos paplitimas priklausomai nuo rasės – rizika per gyvenimą išsivystyti ūminiam apendicitui Pietų Korėjoje siekia 16 proc., Jungtinėse Amerikos valstijose (JAV) 9,0 proc. ir Afrikoje – 1,8 proc. Taigi geltonosios rasės žmonėms yra didžiausia rizika per gyvenimą susirgti ūminiu apendicitu [2, 3].

Kadangi ūminis apendicitas yra dažna patologija, atitinkamai, apendektomija yra viena iš dažniausių pasaulyje atliekamų chirurginių procedūrų, JAV per metus jų atliekama virš 300000. Negydant apendicitas gali būti mirtinas dėl išsivystančio peritonito ir šoko. XXI amžiuje pasiekus geresnę diagnostiką, antibiotikų terapijos bei chirurginio gydymo lygį bendras ūminio apendicito mirštamumo dažnis yra

mažesnis nei 1 proc., visgi senyvo amžiaus pacientų sergamumas kiek didesnis – siekia maždaug 5 proc. [4]. Nepaisant pažangių diagnostikos bei gydymo galimybių vis dar trūksta žinių apie apendicitą sąlygojančias priežastis. Be to, nėra patikimų, aiškiai apibrėžiančių šios ligos riziką bei sunkumo laipsnį, diagnostinių požymių. Dėl nepakankamo klinikinių tyrimų kiekio tarptautiniu mastu kyla abejonių dėl geriausios rekomenduojamos ūminio apendicito diagnostikos ir gydymo taktikos, nuo ko priklauso pacientų su šia patologija pasveikimas bei galimos pasekmės.

Priežastys

Atliktų tyrimų duomenimis ūminis apendicitas išsivysto dėl kirmėlinės ataugos spindžio užsikimšimo dažniausiai žarnų turiniu. Obstrukciją taip pat gali sąlygoti limfoidinio audinio hiperplazija, svetimkūniai, atsiradusios striktūros, tam tikri sukėlėjai (pvz: *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*), apendikso ar aklosios žarnos navikai. Vis dėlto konkrečios priežastys išlieka iki galo nežinomos [5]. Naujausiuose atliekamuose tyrimuose, siekiant išsiaiškinti ūminio apendicito priežastinius veiksnius, daugiausiai dėmesio skiriama genetinių, aplinkos veiksnių bei infekcijų daromai įtakai.

Nors nenustatyta jokio konkretaus geno, turinčio įtakos apendicito išsivystymui, tyrimų duomenimis yra stebima tris kartus didesnė rizika susirgti apendicitu tos šeimos nariams, kurių šeimoje yra teigiama šios ligos anamnezė, lyginant su šeimomis, kuriose nei vienas narys nėra sirgęs apendicitu [6]. Buvo atliktas tyrimas su dvyniais, kuris atskleidė, jog genetiniai veiksniai turėjo maždaug 30 proc. didesnę riziką ateityje išsivystyti kirmėlinės ataugos uždegimui [7].

Vadovaujantis atliktų tyrimų duomenimis pastebima, jog ūminio apendicito išsivystymui įtakos gali turėti metų laikų sezoniškumas. Vasaros mėnesiais stebimas dažnesnis tiek neperforavusio, tiek perforavusio apendicito atvejų skaičius, kuris statistiškai reikšmingai susijęs su padidėjusiu aplinkos paviršiaus ozono kiekiu (jis naudojamas kaip oro taršos žymuo) [8, 9, 10]. Kalbant apie nėščias moteris, šios turi mažesnę apendicito pasireiškimo riziką. O tiksliau, mažiausiai rizika stebima trečiąjį trimestrą. Visgi moksliniuose leidiniuose akcentuojama, kad išsivysčius apendicitui nėštumo laikotarpiu tai tampa dideliu diagnostiniu iššūkiu, dėl apsunkintos diagnostikos [11].

Kalbant apie apendicito mikrobiomą, naujausių tyrimų duomenys parodė, jog šį uždegimą gali sukelti net nuo 10 iki 15 skirtingų mikroorganizmų, paprastai persistuojančių storjoje žarnoje. Tarp storosios žarnos anaerobinių ir fakultatyvinių bakterijų prie dažniausiai vyraujančių sukėlėjų priskiriama: *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis* grupės bakterijos, pigmentuoti *Prevotella spp.*, *Bilophila wadsworthia*, *Peptostreptococcus spp.*, enterobakterijos ir *viridans* streptokokai (ypač *Streptococcus anginosus* grupė). Iš išvardintų sukėlėjų dažniausiai yra aptinkamos *E. coli* ir *Bacteroides spp.* bakterijos [12]. Atlikti tyrimai atskleidė, jog *Fusobacterium spp.* radimas yra siejamas su ūminio apendicito ligos sunkumu (įskaitant perforacijos riziką) [13]. Mokslinėse publikacijose minima, jog *Yersinia enterocolitica* ir *Yersinia pseudotuberculosis* retais atvejais gali taip pat sukelti kirmėlinės ataugos uždegimo išsivystymą. Visgi šie sukėlėjai labiau siejami su aklosios žarnos uždegimo, mezenterinio adenito išsivystymu, kurie gali pasireikšti labai panašia į apendicito kliniką, t.y. karščiavimu, leukocitoze, ūminiu dešiniojo apatinio kvadranto pilvo skausmu, todėl reikėtų skirti didesnę dėmesį diferencijuojant šias patologijas tarpusavyje. Retais

atvejais apendicitą ar mezenterinį adenitą gali sukelti Epštein-Barr, citomegalo ar adenovirusai [12]. Visgi daugeliu atvejų mezenterinio adenito infekcinė priežastis lieka nenustatyta. Paprastai šis sutrikimas nustatomas tik nusprendus atlikti įtariamo apendicito operaciją, kai jos metu yra stebimi padidėję mezenteriniai aklosios žarnos zonos limfmazgiai, o kirmėlinė atauga būna nepakitusi. Nepaisant to, jog operacijos metu nestebima kirmėlinės ataugos uždegimo požymių, mokslinėse publikacijose vis tiek rekomenduojama atlikti apendektomiją, kad ateityje pasikartojus ūmiam pilvo skausmui vėl nereikėtų taikyti operacinio gydymo norint atskirti apendicitą nuo mezenterinio adenito [12].

Atliktų epidemiologinių tyrimų metu buvo gauta įrodymų apie imuninės pusiausvyros svarbą. Paaikškėjo, jog po atliktos apendektomijos sumažėja opinio kolito išsivystymo rizika [14], o Krono ligos rizika šiek tiek padidėja [15]. Be to, buvo įrodyta, kad atlikus apendektomiją padidėja sunkaus *Clostridium difficile* kolito išsivystymo rizika ateityje, kurio gydymui gali reikėti atlikti kolektomiją [16]. Visgi išlieka iki galo neaišku, ar apendektomija turi reikšmės visai žmogaus imuninės sistemos funkcijai.

Naujausioje mokslinėje literatūroje kaip priežastinis atsirandančio ūminio pilvo skausmo mechanizmas išskiriamas neurogeninis apendicitas. Šiuo atveju pabrėžiama padidėjusi nervinių skaidulų, esančių kirmėlinėje ataugoje, proliferacija, padidėjęs neuropeptidų aktyvumas. Šie specifiniai mechanizmai dažniaus stebimi vaikams [17].

Morfologija

Dėl diskinezijos bei koprostazės kirmėlinėje ataugoje atsiranda pažeidimai jos audiniuose ir

sąlygiškai patogeniški mikroorganizmai prasiskverbia pro pažeistą apendikso gleivinę. Atsiranda kraujagyslių spazmas, kuriam užsitęsus, sutrinka audinių mityba ir pablogėja gleivinės apsauginė funkcija. Kraujotaka taip pat gali būti sutrikdyta dėl kirmėlinės ataugos sienos kraujagyslių stazės ir trombozės. Yra skiriamos dvi pagrindinės ūminio apendicito formos: paviršinis (katarinis) ir destruktivinis (pūlingas, gangreninis, perforavęs). Katarinio apendicito metu stebima gleivinės sluoksnio infiltracija su išopėjimais. Flegmoninio - pažeisti visi kirmėlinės ataugos sluoksniai ir joje gali būti susikaupę pūliai. Kai uždegimas išplinta į arterijas ir venas, susidarę trombai sutrikdo kraujotaką, dėl ko įvyksta kirmėlinės ataugos gangrena, išsivysto gangreninis apendicitas. Perforaciniam apendicitui būdinga plyšusi kirmėlinė atauga, pūliai patenka į pilvaplėvės ertmę ir vystosi ūminis peritonitas [18].

Klinika

Pagrindinis ūminio apendicito kliniškas simptomas - pilvo skausmas. Daugeliu atvejų skausmo pirminė lokalizacija yra eigastrinio sritys. Praėjus 4-6 valandoms skausmas nusileidžia į dešinią klubinę sritį (Kocherio simptomas). Skausmo intensyvumas įvairus, skausmas neplintantis, tačiau būdingas jo stiprėjimas. Sergant ūminiu apendicitu pacientai karščiuoja

subfebriliai (iki 38 °C). Būdingas pykinimas bei vėmimas, kuris pasireiškia prasidėjus skausmui. Esant dubeninei kirmėlinės ataugos padėčiai galimas viduriavimas [19].

Dažnai pacientai pastebi, jog aktyvūs judesiai stiprina skausmą, o fizinės apžiūros metu paprašius tiriamojo pakosėti skausmo lokalizacija dažniau nurodoma dešinės pusės apatiniame kvadrante.

Diagnostika

Ūminio apendicito diagnostika paremta detalios anamnezės surinkimu, objektyviu ištyrimu, laboratorinių bei instrumentinių tyrimų rezultatais. Dažniausiai ūminis apendicitas yra diagnozuojamas remiantis kliniško tyrimo duomenimis, o laboratoriniai ir instrumentiniai tyrimai padeda patvirtinti diagnozę [19].

Ūminio apendicito kliniškos rizikos įvertinimui naudojama Alvarado skalė. Remiantis šios skalės duomenimis suskaičiuojami gauti balai ir įvertinama pacientų rizika sirgti ūminiu apendicitu. Neseniai buvo sukurta nauja skalė – uždegimio atsako apendikse (*angl. appendicitis inflammatory response*), kuri savo tikslumu lenkia Alvarado skalę. Skalės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Ūminio apendicito kliniškos rizikos įvertinimas

	Alvarado skalė	Uždegimio atsako apendikse skalė
SIMPTOMAI		
Pykinimas arba vėmimas	1	
Vėmimas		1
Anoreksija	1	
Skausmo migracija į dešinį apatinį kvadrantą	1	
POŽYMIAI		
Skausmas dešiniajame apatiniame kvadrante	2	1

Raumenų tempimo požymis arba netiesioginis (grįžtamasis dirginimas)	1	
Lengvas		1
Vidutinio sunkumo		2
Stiprus		3
Kūno temperatūra $\geq 37,3^{\circ}\text{C}$	1	
Kūno temperatūra $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$		1
LABORATORINIAI TYRIMAI		
Leukocitozė	1	
Polymorfonukleariniai leukocitai		
70-84%		1
$\geq 85\%$		2
Baltųjų kraujo ląstelių skaičius		
$>10,0 \times 10^9/\text{l}$	2	
$10,0-14,9 \times 10^9/\text{l}$		1
$\geq 15,0 \times 10^9/\text{l}$		2
C reaktyvinio baltymo koncentracija		
10-49 mg/l		1
≥ 50 mg/l		2
VISO	10	12
<i>Ūminio apendicito rizika</i>		
MAŽA RIZIKA <i>Alvarado skalė 0-4</i> <i>Uždegimio atsako į kirmėlinės ataugos uždegimą skalė 0-4</i>	VIDUTINĖ RIZIKA <i>Alvarado skalė 5-6</i> <i>Uždegimio atsako į kirmėlinės ataugos uždegimą skalė 5-8</i>	DIDELĖ RIZIKA <i>Alvarado skalė 7-10</i> <i>Uždegimio atsako į kirmėlinės ataugos uždegimą skalė 9-12</i>

Objektyvaus ištyrimo metu atliekant pilvo srities palpaciją stebimas raumenų įtempimas, pilvaplėvės dirginimo reiškiniai dešinėje klubinėje srityje, teigiami Rovsingo, m. psoas dirginimo simptomai bei diagnozuojamas skausmingumas McBurney taške.

Diagnozei patikslinti atliekami biomarkeriai iš kraujo. Biologinius žymenis atlikti rekomenduojama vaikams, vaisingo amžiaus moterims bei vyresnio amžiaus pacientams, kuriems ūminio apendicito diagnostika gali būti apsunkinta. Uždegiminiai markeriai, tokie kaip padidėjęs baltųjų kraujo ląstelių skaičius, C reaktyvus baltymas (CRP) ar procalcitoninas, atliktas vienas, ūminio apendicito diagnostikoje yra nedidelio jautrumo ir specifiskumo diagnostinis tyrimo metodas [20]. Pastarąjį dešimtmetį, diagnozuojant ūminį apendicitą, buvo siūloma naudoti daugelį įvairių biomarkerių, tokių kaip bilirubinas,

tačiau toks tyrimas turėjo mažą diagnostinę vertę, todėl klinikinėje praktikoje nenaudojamas [21].

Pirmo pasirinkimo instrumentinis tyrimo metodas ūminio apendicito diagnozei patvirtinti yra pilvo ultragarsinis tyrimas (UG). Tai sąlyginai pigus, greitas tyrimo metodas, kuris nepasižymi jonizuojančia spinduliuote, todėl yra saugus vaikams, nėščioms bei maitinančioms moterims ir vyresnio amžiaus žmonėms. Sergant ūminiu apendicitu, UG tyrimo metu, stebimas padidėjęs uždegimiškai pakitusios kirmėlinės ataugos skersinio pjūvio diametras, kuris yra didesnis nei 6 mm, o sienelės storis daugiau nei 2 mm. Taip pat skersiniame pjūvyje gali būti matoma „taikinio“ konfigūracija. Tai hipoechogeniškas išsiplėtęs kirmėlinės ataugos spindis ir stebima sustorėjusi hiperechogeniška sienelė. Galima aplinkinių audinių uždegiminė reakcija, laisvas skystis

pilvo ertmėje bei nedaug padidėję regioniniai limfmazgiai. Dar vienas ūmiam apendicitui būdingas bruožas yra skausmas, jaučiamas spaudžiant kirmėlinę ataugą, kuri nesusispaudžia, ultragarso linijiniu jutikliu. Teigiama, jog UG tyrimo jautrumas yra 87 proc., o specifiškumas 81 proc. [22]. UG tyrimo duomenų interpretacija ir atlikimas gali būti apsunkintas dėl pacientų žarnyne susikaupusių dujų, gausaus poodinio riebalinio audinio sluoksnio storio.

Kitas tyrimo metodas naudojamas ūminio apendicito diagnozei patvirtinti yra pilvo ir dubens srities kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimas. KT galima būti atliekama tiek su, tiek be intraveniniu kontrastavimu. Šis tyrimas pranašesnis už UG tyrimą, nes juo tiksliau galima nustatyti kirmėlinės ataugos struktūrinius pokyčius nepriklausomai nuo ataugos padėties. Taip pat poodinio riebalinio sluoksnio storis, dujų kiekis žarnyne nedaro įtakos tyrimo informatyvumui. Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV) KT atliekama 86 proc. pacientų. Tai sumažino atliekamų apendektomijų skaičių iki 6 proc. [23]. KT tyrimo jautrumas 94 proc., o specifiškumas 95 proc. [22]. Tačiau daugelyje kitų šalių KT atliekama tik tuo atveju, jei atlikus UG tyrimą diagnozė išlieka neaiški, siekiant išvengti didelės jonizuojančios spinduliuotės kiekio [24].

Magnetinio rezonanso tyrimas (MRT) pacientams, kuriems pasireiškė ūminis pilvo skausmas yra atliekamas labai retai. MRT neturi jonizuojančios apšvitos, tačiau jo atlikimas užtrunka ilgai, taip pat tai yra brangus tyrimo metodas, todėl daugelyje šalių nėra naudojamas ūminio apendicito diagnostikai. Taip pat nėra duomenų, jog MRT tyrimas diagnozuojant ūminį apendicitą būtų tikslesnis nei UG tyrimas [25].

Gydymas

Konservatyvus gydymo metodas (pirminis gydymas antibiotikais paprasto flegmoninio apendicito atvejais)

Prieš daugiau nei 5 metus medikamentinis gydymas antibiotikais buvo pasiūlytas kaip atskiras gydymo metodas gydyti nekomplikuotą apendicitą, tačiau tai sulaukė prieštarų pasisakymų. Antibakterinį gydymą su apendektomija lyginančių atsitiktinių imčių kontrolinių studijų metanalizė parodė, kad, nors ir atskira antibiotikų terapija gali sėkmingai pagydyti apendicitą, pacientai turėtų būti įspėti apie galimą 25-30 proc. apendikso uždegimo atsinaujinimo tikimybę per 1-erių metų laikotarpį, kurio metu būtų reikalingas naujas antibakterinio gydymo kursas arba operacija [26]. Eksperimentinis atsitiktinių imčių kontrolinis tyrimas sako, kad tokia gydymo strategija gali būti veiksminga ir vaikams, tačiau, panašiai kaip ir suaugusiems, apie 38 proc. pacientų vėliau reikėtų atlikti apendektomiją [27].

Pacientus su vidutinio sunkumo apendicito simptomais, kuriuos ketinama gydyti pirmine antibiotikų terapija reikėtų įtraukti į atsitiktinius klinikinius tyrimus ir perspėti dėl 25 – 30 proc. nesėkmingo gydymo tikimybės per vienerių metų laikotarpį, iki kol bus nustatyti tikslesni atrankos kriterijai pirminiam antibakteriniam apendicito gydymui, besiremiantys klinikinės rizikos skalės rezultatais ir vaizdinių tyrimų rezultatais.

Specifinės antibiotikoterapijos pasirinkimas

Skiriant gydymą antibiotikais svarbu atsižvelgti į veikimo spektrą, į aerobus ir anaerobus paprastai persistuojančių žarnose, taip pat į atsparias padermes ir kitus potencialius infekcijos sukėlėjus. Visuose aptariamuose tyrimuose intraveniniai antibiotikai buvo skirti nuo 1 iki 3 dienų, peroralinių antibiotikų terapija tirta nebuvo. Vadovaujantis mokslinių publikacijų duomenimis galima daryti prielaidą, kad intraveninius antibiotikus

reikėtų skirti bent 1 dieną stebint pacientą stacionare. Atlikto tyrimo duomenimis galima daryti išvadą, kad esant nekomplikuotam apendicitui galima taikyti konservatyvų gydymo metodą, nes paaiškėjo, jog gelbstinčioji apendektomija buvo reikalinga tik 5-23 proc. tokių pacientų su nekomplikuotu apendicitu [28]. Bhangu ir kt. rekomenduoja po antibiotikų skyrimo intraveniškai vėliau skirti peroralinius antibiotikus nuo 7 iki 10 dienų. Nurodoma, jog antibakterinio gydymo tęstinumą ir specifinę taktiką reikėtų ir toliau analizuoti bei tobulinti atliekant tolimesnes studijas.

Spontaninis pagerėjimas

Yra duomenų, jog aktyvaus stebėjimo metu apendicitas regresuoja. Tai pagrindžia faktą, kad galimas ir spontaninis išgyjimas. Iki šiol nėra atlikta atsiktinių imčių kontrolinių tyrimų, kurie lygintų aktyvų stebėjimą su pirminio antibakterinio gydymo taikymu ūminio apendicito metu. Dėl šios priežasties nėra aišku, ar Bhandu ir kt. atlikto tyrimo metu gautas aukštas pasveikimo dažnis (77 - 95 proc.) yra dėl taikyto pradinio antibakterinio gydymo, ar tai yra natūrali nekomplikuoto ūminio apendicito eiga [28]. Mokslinių publikacijų duomenimis šiuo metu nėra pateikta saugių patvirtintų aktyvaus stebėjimo kriterijų ūminio apendicito atveju, todėl tokia gydymo taktika nėra rekomenduojama.

Abscesas apendicito atveju

Įrodyta, jog priešoperacinis intraabdominalinis arba dubens abscesas išsivysto 3,8 proc. apendicito atveju ir turėtų būti įtariamas tiems pacientams, kuriems palpacijos metu užčiuopiamas darinys [29]. Nors tradiciškai vėlyva hospitalizacija laikoma perforacijos ar absceso susiformavimo rizikos veiksniu, atsižvelgiant į skirtingą atskirų susirgimų sunkumą galima įtarti, kad kai kurie pacientai turi polinkį abscesų formavimuisi,

nepaisant ankstyvo taikomo gydymo [30]. Retrospektyvinių tyrimų metaanalizė esant reikalui rekomenduoja konservatyvų gydymą antibiotikais su perkutaniniu absceso drenavimu. Skubi operacija yra siejama su padidėjusiu sergamumu ir nereikalingos ileocekalinės rezekcijos rizika [29].

Chirurginis gydymas

Operacinio gydymo laiko planavimas

Gydymo rezultatai siejami su operacijos atlikimo laiku po diagnozės nustatymo yra kontraversiškos. Tai reiškia, kad skubesis chirurginio gydymo taikymas nustatius diagnozę nevisada duoda geresnius rezultatus. Diskusijų kelia ypač tai, jog ligos eiga gali kisti net tos pačios dienos metu. Atlikta metaanalizė, į kurią buvo įtraukta 8858 pacientų, parodė, kad 12 - 24 valandomis prailgėjęs stabilų pacientų stacionarizavimo laikotarpis nėra susijęs su padidėjusia perforacijos rizika [30]. Tokie gauti tyrimų duomenys parodo, jog ūminio apendicito atveju stacionarizavimas gali būti atidėtas, o pacientų su neaiskais simptomais stebėjimo laikas prailgintas. To pasekoje periodiškai galima vertinti ligonio klinikinę būklę tikslinant galutinę diagnozę ir tai nesukelia padidėjusios perforacijos rizikos ūmaus apendicito atvejais. Tokia prailginto stebėjimo taktika yra gera atsargos priemonė išvengiant operacijų atlikimo nakties metu, kas sumažina galimų operacijos komplikacijų tikimybę [31].

Chirurginio gydymo technika

Mokslinėje literatūroje laparoskopinė apendektomija aprašoma kaip patikimas ir saugus ūminio apendicito gydymo būdas ir išlieka auksiniu standartu. Ši procedūra gali būti saugiai atlikta tiek vaikams, tiek nutukusiems pacientams, po kurios yra stebima menka nepalankių baigčių bei komplikacijų rizika [32, 33].

Neseniai buvo pristatyta nauja vieno pjūvio technika atliekama laparoskopinės operacijos metu, kuri gali būti atliekama panaudojant nebrangią įrangą ir įprastas priemones bei po operacijos atliktos su šia technika stebimi minimalūs kosmetiniai defektai atliktų pjūvių vietose. Visgi metaanalizės duomenimis, kurioje buvo palyginta vieno pjūvio laparoskopinės operacijos technika su tradicine laparoskopija, nebuvo stebėta ryškių skirtumų tarp metodikų ar esminių skirtumų tarp pačių tyrimų [34].

Natūralių angų transluminalinė endoskopinė chirurgija (NOTES) (*angl. Natural orifice transluminal endoscopic surgery*) – tai laparoskopijos metu atliekama technika, kuri taikoma gerai finansuojamuose sveikatos priežiūros centruose, nes yra brangus gydymo metodas. Jos vaidmuo ir pritaikymas (transvaginalinis priėjimas moterims; transgastrinis priėjimas taikomas abiem lytims) yra vertinamas kontraversiškai dėl menkų duomenų apie klinikinį pacientų pagerėjimą, o atlikimo technika yra itin sudėtinga [35].

Kadangi aukščiau aprašytos pritaikomos naujos apendicito chirurginio gydymo technikos suteikia menką naudą (mažesni kosmetiniai defektai pjūvių vietose), o jų atlikimas ilgina operacijos laiką bei sukelia didesnę pooperacinę skausmą, jų pritaikymas medicinoje yra abejotinas dėl didesnių išlaidų bei sudėtingo šių procedūrų atlikimo.

Priešoperacinis ir pooperacinis antibiotikų skyrimas

Priešoperacinė profilaktinė antibiotikų dozė turėtų būti paskirta gerokai prieš operacijos pradžią (> 60 min prieš odos pjūvį) ir gali būti skiriama pacientui vos patekus į skyrių. Skiriami antibiotikai turi padengti platų gramneigiamų bakterijų spektrą. Daugelio tyrimų duomenimis, metronidazolis skiriamas į veną paprastai yra gerai toleruojamas ir gali būti skiriamas su kitais

antibiotikais [36]. Taip pat galima skirti ir Piperaciliną ar Tazobaktamą, ypač jei priešoperacinės diagnostikos metu įtariama perforacija ar komplikauta ligos eiga. Atliktas metaanalizės tyrimas atskleidė, jog prieš apendicito operaciją paskyrus bent vieną antibiotiką stebima mažesnė operacinės žaizdos infekcijos rizika lyginant su pacientais, kuriems priešoperacinė antibiotikoterapija taikyta nebuvo [37]. Dėl pooperacinės antibiotikų terapijos skyrimo sprendžiama pagal ligos sunkumo laipsnį. Rutiniškai nekomplikuoto flegmoninio apendicito atvejais pooperacinė antibiotikų terapija nėra rekomenduojama [38]. Naujausiose rekomendacijose komplikauto ar perforavusio apendicito atvejais pooperacinę antibiotikoterapiją siūloma skirti 3-5 dienas. Atliktų stebėjimų duomenimis 3 paras skiriama pooperacinė antibiotikoterapija yra tokia pat veiksminga kaip ir 5 parų trukmės [39]. Pacientai turėtų būti informuojami apie galimą pooperacinio absceso formavimosi riziką esant perforavusiam apendicitui.

Išeitys

Histopatologinis įvertinimas ir supiktybėjimo rizika

Iki šiol diskutuojama, ar yra reikalingas pašalintos kirmėlinės ataugos histologinis ištyrimas. Tačiau histologinis tyrimas iki šiol yra rekomenduojamas daugiausia dėl to, kad tai suteikia didesnę galimybę diagnozuoti piktybinį procesą 1 proc. pacientų. Dažniausiai tai būna neuroendokrininės kilmės kirmėlinės ataugos navikas (vadinamas karcinoidu), adenokarcinoma ar mukozinė cistadenoma [40]. Histologinis tyrimas yra naudingas ir tuomet, kai pacientas operuojamas dėl įtariamo nežymaus apendicito, tačiau histologiškai kirmėlinė atauga yra sveika. Dėl to pacientai toliau yra tiriami ir ieškoma kitos galimos ūminio pilvo skausmo priežasties [41].

Mirštamumas

Nors mirštamumas yra sunkiausia nepageidajama ūminio apendicito baigtis, išsivysčiusiose šalyse šis rodiklis yra žemas (0,09 - 0,24 proc.). Besivystančiose šalyse mirštamumo dažnis 1 - 4 proc. [42, 43].

Perforacijos dažnis

Žemas perforacijų dažnis anksčiau buvo naudojamas kaip geresnės medicininės priežiūros ir greitai prieinamos skubios operacijos rodiklis. Tačiau palyginus pacientus iš miesto ir provincijos, tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose šalyse, abiejose pacientų grupėse perforacija išsivystė priklausomai nuo simptomų pasireiškimo laiko, tačiau šis radinys taip pat gali būti laikomas etninės predispozicijos rezultatu [44].

Atviros apendektomijos dažnis

Per paskutinį dešimtmetį atviros apendektomijos dažnis šalyse su prieiga prie vaizdinių tyrimų ir laparoskopijos įrangos smarkiai sumažėjo. Jis varijuoja nuo 6 proc. JAV (dažnai naudojama priešoperacinė KT) ir 6,1 proc. Šveicarijoje (kur rutiniškai daromos laparoskopinės operacijos) iki 20,6 proc. Jungtinėje Karalystėje (atrankinis KT ir laparoskopijos naudojimas) [45, 46]. Taip pat dažnis varijuoja nuo 9 proc. iki 27,3 proc. Indijoje, Kinijoje, Afrikoje ir vidurio rytuose [41, 43].

Ankstyvi nepageidajami reiškiniai

Pooperaciniai nepageidajami reiškiniai varijuoja priklausomai nuo ligos sunkumo, specifinių komplikacijų, diagnostikos metodų ir geografinio regiono. Bendras komplikacijų dažnis siekia 8,2 - 31,4 proc. Prie dažniausių komplikacijų priskiriama žaizdos infekcija 3,3 - 10,3 proc. ir dubens abscesas 9,4 proc. [47, 48].

Tolimieji nepageidajami reiškiniai

Duomenys gauti nacionaliniu lygiu atlikto tyrimo metu rodo mažą kliniškai reikšmingumą vėlyvųjų išeičių skirtumą lyginant laparoskopinę ir atvirą operaciją [49]. Be to, šio tyrimo duomenimis uždegimiškai nepakitusios kirmėlinės ataugos pašalinimas buvo susijęs su didesniu mirštamumu 30-ies dienų bei 5-erių metų laikotarpyje po atliktos apendektomijos, lyginant su perforavusiu apendicitu [50]. Nors šis mirštamumo padidėjimo rodiklis gali būti susijęs su kita nenustatyta patologija, visgi tai puikiai atspindi ir sergamumą po nereikalingai atliktų chirurginių intervencijų. To pasekoje, paskutiniu metu didėja vaizdinių tyrimų naudojimas prieošperacinei apendicito diagnostikai.

Literatūros šaltiniai

1. B Stewart, P Khanduri, C McCord, et al. Global disease burden of conditions requiring emergency surgery. *Br J Surg*, 101 (2014), pp. 9-22.
2. JH Lee, YS Park, JS Choi. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in South Korea: national registry data. *J Epidemiol*, 20 (2010), pp. 97-105.
3. M Ohene-Yeboah, FA Abantanga. Incidence of acute appendicitis in Kumasi, Ghana. *West Afr J Med*, 28 (2009), pp. 122-125.
4. JE Anderson, SW Bickler, DC Chang, MA Talamini. Examining a common disease with unknown etiology: trends in epidemiology and surgical management of appendicitis in California, 1995–2009. *World J Surg*, 36 (2012), pp. 2787-2794.
5. CM Guinane, A Tadrous, F Fouhy, et al. Microbial composition of human appendices from patients following appendectomy. *mBio*, 4 (2013), p. e00366 e00312.

6. E Ergul Heredity and familial tendency of acute appendicitis. *Scand J Surg*, 96 (2007), pp. 290-292.
7. O Sadr Azodi, A Andren-Sandberg, H Larsson. Genetic and environmental influences on the risk of acute appendicitis in twins. *Br J Surg*, 96 (2009), pp. 1336-1340.
8. Y. Deng, D.C. Chang, Y. Zhang, et al. Seasonal and day of the week variations of perforated appendicitis in US children *Pediatric Surg Int*, 26 (2010), p. 691.
9. Y.J. Noudeh, N. Sadigh, A.Y. Ahmadnia. Epidemiologic features, seasonal variations and false positive rate of acute appendicitis in Shahr-e-Rey, Tehran. *Int J Surg*, 5 (2007), p. 95.
10. J.H. Lee, Y.S. Park, J.S. Choi. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in South Korea: National registry data *J Epidemiol*, 20 (2010), p. 97.
11. F Zingone, AA Sultan, DJ Humes, J West. Risk of acute appendicitis in and around pregnancy: a population-based cohort study from England. *Ann Surg*, 261 (2015), pp. 332-337.
12. CM Guinane, F Hofy, A Adruts et al. Microbioma of human intestines and appendicitis. *mBio*, 4 (2014), p. 365.
13. A Swidsinski, Y Dorffel, V Loening-Baucke, et al. Acute appendicitis is characterised by local invasion with *Fusobacterium nucleatum/necrophorum*. *Gut*, 60 (2011), pp. 34-40.
14. M Frisch, BV Pedersen, RE Andersson. Appendicitis, mesenteric lymphadenitis, and subsequent risk of ulcerative colitis: cohort studies in Sweden and Denmark. *BMJ*, 338 (2009), p. b716.
15. GG Kaplan, BV Pedersen, RE Andersson, BE Sands, J Korzenik, M Frisch. The risk of developing Crohn's disease after an appendectomy: a population-based cohort study in Sweden and Denmark. *Gut*, 56 (2007), pp. 1387-1392.
16. J Clanton, M Subichin, K Drolshagen, T Daley, MS Firstenberg. Fulminant *Clostridium difficile* infection: an association with prior appendectomy? *World J Gastrointest Surg*, 5 (2013), pp. 233-238.
17. SB Sesia, J Mayr, E Bruder, FM Haecker. Neurogenic appendicopathy: clinical, macroscopic, and histopathological presentation in pediatric patients. *Eur J Pediatr Surg*, 23 (2013), pp. 238-242.
18. EH Livingston, WA Woodward, GA Sarosi, RW Haley. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg*, 245 (2007), pp. 886-892.
19. Andersson R. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* 2004;91: 28-37.
20. Yu CW, Juan LI, Wu MH, Shen CJ, Wu JY, Lee CC. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis. *Br J Surg* 2013; 100: 322-29.
21. Andersson M, Ruber M, Ekerfelt C, Hallgren HB, Olaison G, Andersson RE. Can new inflammatory markers improve the diagnosis of acute appendicitis? *World J Surg* 2014; 38: 2777-83.
22. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ. Systematic review: computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in

- adults and adolescents. *Ann Intern Med* 2004;141: 537-46.
23. Kim K, Kim YH, Kim SY, et al. Low-dose abdominal CT for evaluating suspected appendicitis. *N Engl J Med* 2012; 366: 1596–605.
24. Atema JJ, Gans SL, Van Randen A, Laméris W, van Es HW, van Heeswijk JP, et al. Comparison of Imaging Strategies with Conditional versus Immediate Contrast-Enhanced Computed Tomography in Patients with Clinical Suspicion of Acute Appendicitis. *Eur Radiol.* 2015 Aug;25(8):2445-52.
25. Leeuwenburgh MM, Wiezer MJ, Wiarda BM, et al. Accuracy of MRI compared with ultrasound imaging and selective use of CT to discriminate simple from perforated appendicitis. *Br J Surg* 2014; 101: e147–55.
26. Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN. Safety and efficacy of antibiotics compared with appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2012; 344: e2156.
27. Svensson JF, Patkova B, Almstrom M, et al. Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children: a pilot randomized controlled trial. *Ann Surg* 2015; 261: 67–71.
28. Aneel Bhangu PhD, Soreide MD, Saverio MD et al. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet.* October 2015, Pages 1278-1287.
29. Andersson RE, Petzold MG. Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2007; 246: 741–48.
30. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg* 2007; 245: 886–92.
31. Bhangu A. Safety of short, in-hospital delays before surgery for acute appendicitis: multicentre cohort study, systematic review, and meta-analysis. *Ann Surg* 2014; 259: 894–903.
32. Drake FT, Mottey NE, Farrokhi ET, et al. Time to appendectomy and risk of perforation in acute appendicitis. *JAMA Surg* 2014; 149: 837–44.
33. Ciarrocchi A, Amicucci G. Laparoscopic versus open appendectomy in obese patients: a meta-analysis of prospective and retrospective studies. *J Minim Access Surg* 2014; 10: 4–9.
34. Cheong LH, Emil S. Pediatric laparoscopic appendectomy: a population-based study of trends, associations, and outcomes. *J Pediatr Surg* 2014; 49: 1714–18.
35. Chen JM, Geng W, Xie SX, et al. Single-incision versus conventional three-port laparoscopic appendectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2015; published online Jan 20. DOI:10.3109/13645706.2014.995675.
36. Bingener J, Ibrahim-zada I. Natural orifice transluminal endoscopic surgery for intra-abdominal emergency conditions. *Br J Surg* 2014; 101: e80–89.
37. Daskalakis K, Juhlin C, Pahlman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. *Scand J Surg* 2014; 103: 14–20.
38. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 3: CD001439.

39. Daskalakis K, Juhlin C, Pahlman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. *Scand J Surg* 2014; 103: 14–20.
40. van Rossem CC, Schreinemacher MH, Treskes K, van Hogezaand RM, van Geloven AA. Duration of antibiotic treatment after appendicectomy for acute complicated appendicitis. *Br J Surg* 2014; 101: 715–19.
41. Charfi S, Sellami A, Affes A, Yaich K, Mzali R, Boudawara TS. Histopathological findings in appendectomy specimens: a study of 24,697 cases. *Int J Colorectal Dis* 2014; 29: 1009–12.
42. Riber C, Tonnesen H, Aru A, Bjerregaard B. Observer variation in the assessment of the histopathologic diagnosis of acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol* 1999; 34: 46–49.
43. Ali N, Aliyu S. Appendicitis and its surgical management experience at the University of Maiduguri Teaching Hospital Nigeria. *Niger J Med* 2012; 21: 223–26.
44. Ohene-Yeboah M, Togbe B. An audit of appendicitis and appendicectomy in Kumasi, Ghana. *West Afr J Med* 2006; 25: 138–43.
45. Kong VY, Van der Linde S, Aldous C, Handley JJ, Clarke DL. Quantifying the disparity in outcome between urban and rural patients with acute appendicitis in South Africa. *S Afr Med J* 2013; 103: 742–45.
46. Cuschieri J, Florence M, Flum DR, et al. Negative appendectomy and imaging accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg* 2008; 248: 557–63.
47. Guller U, Rosella L, McCall J, Brugger LE, Candinas D. Negative appendectomy and perforation rates in patients undergoing laparoscopic surgery for suspected appendicitis. *Br J Surg* 2011; 98: 589–95.
48. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 10: CD001546.
49. Andersson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendicectomy in a national cohort. *Br J Surg* 2014; 101: 1135–42.
50. Andersson RE. Short and long-term mortality after appendectomy in Sweden 1987 to 2006. Influence of appendectomy diagnosis, sex, age, co-morbidity, surgical method, hospital volume, and time period. A national population-based cohort study. *World J Surg* 2013; 37: 974–81.