

Dr. Lázár György

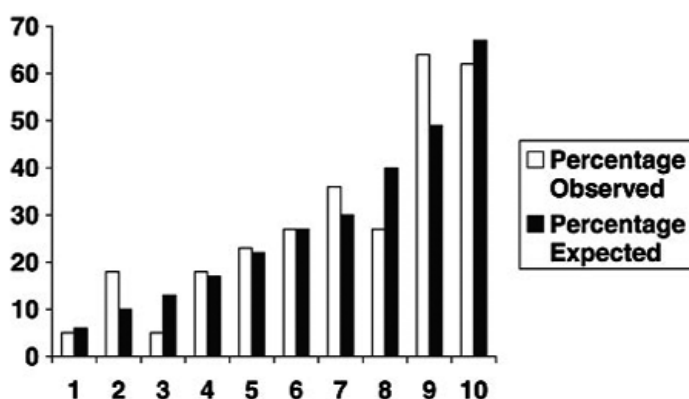
Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvos- és Gyógyszerésztudományi Centrum
Sebészeti Klinika, Szeged

Hasi katasztrófa

Peritonitis

A mai modern sebészetben továbbra is kiemelkedő jelentősége van a különböző akut hasi megbetegedésekhez társuló és/vagy sebészi beavatkozások szövődményeként jelentkező hasúri fertőzésnek, a hashártyagyulladásnak. Az elmúlt évtizedekben bevezetett számos új terápiás módszer ellenére a kórkép mortalitása még mindig igen magas (40-80%), ezért a sebészek számára napjainkban is a peritonitis kezelése jelenti az egyik legkomolyabb kihívást.

A súlyos szekunder peritonitis kezelésének visszatérő problematikája, hogy mikor válik szükségessé a hasüreg reexplorációja. Nehéz meghatározni, hogy milyen tünetek, klinikai jelek esetén kell alkalmaznunk ezt a módszert. Ezzel a kérdéssel foglalkozik a téma egy jól ismert szakértője Lamme (1). Retrospektív vizsgálatukban független prediktív faktorokat kerestek, melyek segíthetnek a relaparotomia indikációjának felállításában. 197 közleményből módszertani minőségi ismérvek alapján 37-et vontak be az analysisbe és összesen 76 változót (beteg, peritonitis, sebészi beavatkozás, klinikai és laboratóriumi adatok) vizsgáltak. Az elemzés során 10 független változót találtak, mint a beteg kora, meglévő társbetegség, a fertőzés felső gasztrointesztinális eredete, diffúz peritonitis, a szepszis góc kiiktatása, bilirubin, kreatinin, laktat, PaO₂/FiO₂ arány és szérumban albumin, melyek összefüggést mutattak a relaparotomia indokoltságával. A változókat retrospektíve elemezték 219 fős betegcsoporton (ld. 1. ábrát). Véleményük szerint további vizsgálatok szükségesek független faktorok kiválasztására és egy jobb score rendszer kidolgozására.



1. ábra

Az ábra jól mutatja, hogy a független prediktörök számának növekedésével párhuzamosan emelkedik az indokolt sebészi feltárások aránya.

Appendicitis

Napjainkban is a diffúz/kismedencei peritonitis egyik leggyakoribb oka a perforált appendicitis. A sürgősségi hasi sebészetben rutin műtétnak számít a laparoscopos appendectomy, azonban perforált appendicitis esetén még nincsenek egyértelmű evidenciák.

A 2002-es Cochrane analysis szerint még további vizsgálatokra van szükség a módszer alkalmazhatóságával kapcsolatban. Ezt a kérdést veszi górcső alá egy Los Angeles-i munkacsoport (2). Prospektív tanulmányukban hasonlítják össze a nyitott és a laparoscopos appendectomiát 272 műtét eredményeinek kapcsán. Perforált appendicitis miatt végzett laparoscopos appendectomy két nappal csökkentette a kórházi tartózkodást a nyitott műtéten átesett betegcsoportéhoz hasonlóan. Mindezek alapján javasolják válogatás nélkül a laparoscopos technika alkalmazását a vakbélgyulladás minden formájában. Hasonló következtetésre jutott több más munkacsoport is (3-5), továbbá, hogy a laparoscopos appendectomy idős betegek esetén is előnyös (6, 7).

Mindezen eredmények megerősítik a laparoscopos appendectomy létjogosultságát illetve számos előnyét, de a vita a laparoscopos appendectomy kizárólagosságával kapcsolatban még nem zárult le. Már 2005-ben on line olvasható volt az EAES szakértői paneljének "evidence based" ajánlása

(8) a sürgősségi laparoscopia alkalmazásával kapcsolatosan, mely az appendicitis kezelésére vonatkozóan is adott iránymutatást; ezek a következők: minden appendicitis gyanús betegnél diagnosztikus laparoscopiát kell végezni, és ha a diagnózist a laparoscopia megerősíti, akkor a vakbelet természetesen el kell távolítani (A szintű evidencia). Ha negatív az exploráció, nem szükséges appendectomiát végezni, de itt az evidencia szint nem a legmagasabb (B szintű evidencia). A közleményt a French Society of Digestive Surgery kommentálta és számos pontban eltérő álláspontot fogalmazott meg (9). Véleményük szerint nem lehet ajánlani a diagnosztikus laparoscopiát minden gyanús esetben (mivel ez egy morbiditással járó invazív beavatkozás), hanem előtte noninvasív módszerekkel kell (pl. hasi CT) a diagnózishoz közelebb jutni. A másik, és véleményem szerint is sokkal lényegesebb kifogás, hogy az expert panel mintha elfelejtkezett volna arról a legutolsó metaanalissal is alátámasztott tényről, hogy a laparoscopos appendectomy ugyan csökkenti a sebfertőzés arányát, azonban ezzel párhuzamosan nő a posztoperatív intraabdominális tályogok aránya.

Még egy érdekes cikk: az akut vakbélgyulladás kezelésének nonoperatív lehetőségével foglalkozik egy svéd munkacsoport (10). 3 éves periódus alatt 6 svédországi centrumban hasonlították össze randomizált módon a műtéti illetve a konzervatív (antibiotikum) kezelést feltételezett/bizonyított nem perforált appendicitis esetén. A vizsgálatba 252 felnőtt (18-50 év) férfit vontak be. Konzervatív kezelés esetén két napig parenterális majd 10 napig orális antibiotikumot alkalmaztak. Amennyiben a panaszok 24 órán belül nem szűntek meg, műtétet végeztek. A betegek 86%-ában a kezelés eredményes volt, azonban a betegek 14%-ánál a panaszok egy éven belül kiújultak. Az eredmények továbbra is arról győznek meg bennünket, hogy az appendicitis esetén a legjobb kezelési módszer az appendectomy.

Diverticulitis

A szekunder peritonitisek másik két leggyakoribb oka a vastagbél perforációk illetve a gastroduodenális perforációk. A vastagbél perforációk zömét továbbra is a diverticulitisekhez társuló gyulladások képezik. Általánosan elfogadott, hogy a nem szövődményes diverticulitiseket nem szükséges sebészi úton kezelni, amennyiben diffúz gennyes vagy fecalis peritonitis van jelen sebészi exploráció szükséges. A gold standard eljárás továbbra is a Hartmann műtét, de válogatott esetekben a primer resectio és a laparoscopos lavage/drainage is szóba jön.

Az Annals of Surgery-ben megjelent (11), 25 év irodalmát feldolgozó retrospektív tanulmány foglalja össze a szövődményes, diffúz peritonitissel járó diverticulitis (Hinchey III-IV stadium) sebészi kezelési gyakorlatát. Két nemzetközi adatbázis alapján, összesen 6879 beteg adatait összesítették. 135 esetben primer resectio és anastomosis (PRA), 126 esetben primer resectio és anastomosis + defunctionáló stoma (PADS) és 6619 esetben Hartmann műtét (HM) történt. A beavatkozások valószínűsített morbiditása és mortalitása PRA-ban 55% és 30%, PADS-ban 40% és 25%, HP esetén pedig 35% és 20% volt. Hartmann műtét után a betegek 27%-a, míg PADS műtéténél a betegek 8%-a lett állandó stoma viselő. A quality of life összehasonlításban a PADS bizonyult a legjobbnak. A szerzők véleménye szerint szelektált betegeknél (kevésbé súlyos peritonitis, jó általános állapot, bél obstrució hiánya) a primer resectio + anastomosis + defunctionáló stomával (PADS) jó alternatíva a Hartmann műtéttel szemben, mely utóbbit elsősorban nagyobb kockázatú betegeknél (40% < komplikáció rizikó) javasolják.

Az EAES ajánlása egyelőre nem tud egyértelmű evidenciákat megfogalmazni a laparoscopos lavage és drainage műtéttel kapcsolatosan (8). Újzélandi szerzők számolnak be a módszerrel szerzett kedvező tapasztalataikról (12). Retrospektív munkájukban 14 beteget kezeltek perforált diverticulitissel (Hinchey gr2: 2 beteg, gr3: 10 beteg, gr4: 2 beteg). A laparoscopos lavage és drainage 11 betegnél (79%) eredményes volt, 6,5 napos ápolást követően távoztak a klinikáról. Három betegnél kényszerültek Hartmann resectiora a lavage/drainage eredménytelensége miatt. Kezdeti tapasztalataik alapján fecalis peritonitis és az ún. nem javuló esetekben javasolják csak a primer resectiót.

A sigma diverticulitis kezelésével kapcsolatosan még egy visszatérő kérdés merül fel. A konzervatíván sikeresen kezelt betegeknek mikor és hogyan végezzünk tervezett elektív műtétet. A Canadian Association of General Surgeons és az American College of Surgeons közös "evidence based" alapú felmérést készített a problémával kapcsolatosan (12). Mivel prospektív vizsgálat rendkívül kevés van, ezért ajánlásaik nem érik el a legmagasabb szintű evidencia szintet. Az eredmények azt mutatják, hogy két sikeres konzervatív kezelést követően a sebészi beavatkozások morbiditása (pl. stoma készítés) és mortalitása alacsonyabb, mintha a műtétet több mint 4 konzervatív kezelést követően végeznék.

Elektív sigma resectio kivitelezésére ma már egyértelműen a laparoscopos technika vált elfogadottá. Német szerzők (13) prospektív vizsgálatukban igazolják azt a régi sebész evidenciát, hogy a tervezett laparoscopos műtét gyulladásmentes stádiumban, legalább 4-6 héttel a sikeres konzervatív kezelést követően kell végezni.

Gasztroduodenalis fekély perforációk

A gasztroduodenalis fekély perforációk száma mérséklődik, sebészi kezelésükben egyre inkább előtérbe kerültek a szervmegtartó műtétek és a minimálisan invazív beavatkozások. Az első laparoscopos suturát 1990-ben Philippe Mouret végezte, azóta két prospektív randomizált tanulmány és számos nem randomizált vizsgálat igazolta a minimálisan invazív műtét helyét az akut ellátásban. Ennek megfelelően foglal állást az EAES expert panel is (8), mely elsődleges műtéti típusként javasolja a laparoscopos műtétet, a hagyományos nyitott eljárással szemben.

Nyitott hasi kezelés

A nyitott hasi kezelés régóta ismert és alkalmazott eljárás súlyos peritonitisben és hasi traumában. A módszer alkalmazásának naprakész összefoglalását olvashatjuk Schechter és munkatársainak közleményében (15). A cikk legfontosabb megállapításai a következők:

I. A viszonylag ritkán alkalmazott módszer indikációi az elmúlt években jól definiálttá váltak:

1. súlyos hasúri fertőzés/peritonitis;
2. akut mesenterialis ischaemia;
3. necrotizáló fascitis;
4. "sérülés kontroll/damage controll" hasi traumában;
5. intraabdominális hypertensio/hasi compartment syndroma.

II. Fontos terápiás elv abdominostoma illetve a hasi szervek fedése. Amennyiben lehetséges, a has bőrét egyesítsük, mely a legfiziológiásabb módszer. Ha erre nincs mód, számos egyéb lehetőség közül választhatunk, felszívódó/nem felszívódó mesh, vákuum csomag az ún. sandwich technika és a vákuum asszisztált sebkezelés. Ez utóbbi módszert 1997-ben Argenta and M.J. Morykwas, (16, 17) írták le először, melyet azóta számos munkacsoport sikerrel alkalmazott. Az eljárás segítségével fokozatosan egyesíthető a hasfali fascia és jelentősen csökkenthető a késői hasfali sérvek/eventerációk aránya is.

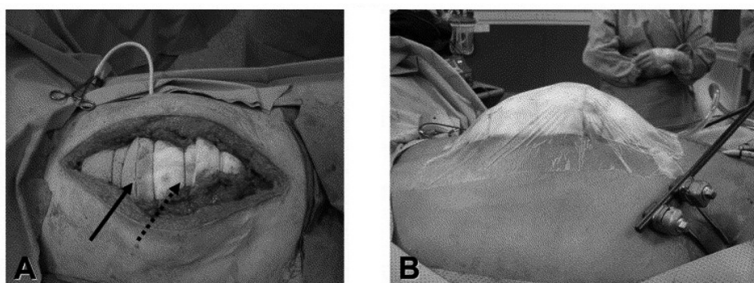
III. Kiemelt figyelmet érdemel a belek védelme, ezt legjobban a cseplesszel fedéssel oldhatjuk meg.

IV. A nyitott kezelés leggyakoribb szövődményei: a bél fistula és a hasfali sérv kialakulása, melyeket lehetőség szerint meg kell előzni.

Az ún. vákuum módszerrel szerzett tapasztalataikról számol be egy német munkacsoport, Oetting és munkatársai (18).

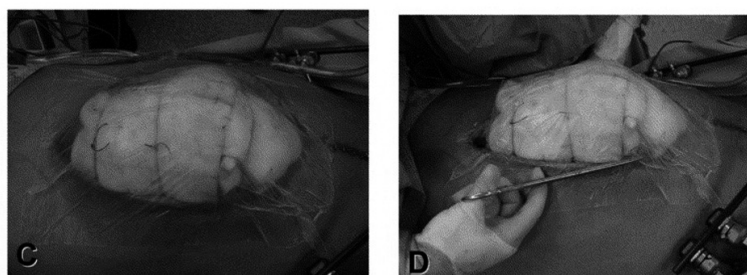
2003 és 2005 között 36 gasztrointesztinális daganatos betegnél alkalmazták, összesen 151 esetben az eljárást. Az indikáció 22 esetben peritonitis, 11 esetben hasi compartment szindróma, 3 esetben pedig necrotizáló fascitis volt. A vákuum terápia medián időtartama 13 nap volt (3-48). Szövődményként négy-négy esetben (11%) bél fistula és hasfali vérzés jelentkezett. 8 beteg halt meg a kezelés alatt, illetve azt követően, így a kórházi halandóság 22% volt. 26 betegnél (72%) sikerült 10 napos medián kezelési idő alatt a direkt fascia zárást elérni, míg 6 betegnél ez csak szintetikus mesh alkalmazásával volt lehetséges. A medián 100 napos utánkövetés során két betegnél alakult ki hasfali sérv, valamint további két betegnél a hasi heg osszifikációja. Ezen kedvező eredmények alapján (alacsony korai és késői szövődmények) a szerzők javasolják a módszer alkalmazását.

A vákuum asszisztált zárási technikát módosította egy Denveri munkacsoport, Cothren és munkatársai (19). A módosítás lényege, hogy az absorbeáló polyuretan lap alá, közvetlenül a hasi szervek fölé, még több, nedvszívó tulajdonságú fehér steril lapot helyeznek fel, mely felett mérsékelt feszülés alatt a fasciát 1-0-ás PDS csomós varrattal közelítik. A törlők cseréjét, illetve a fascia újrarvarrását 2 naponta végzik (ld. 2. és 3. ábra).

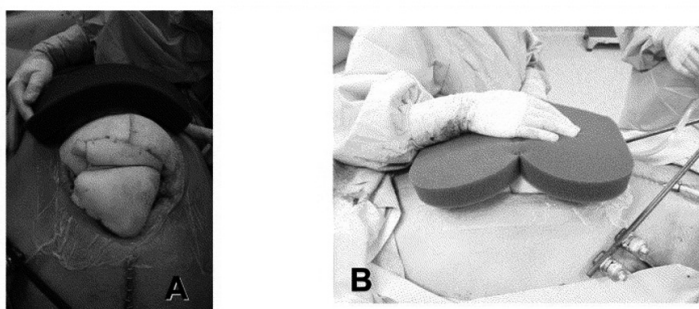


2. ábra

Vákuum asszisztált zárási technika

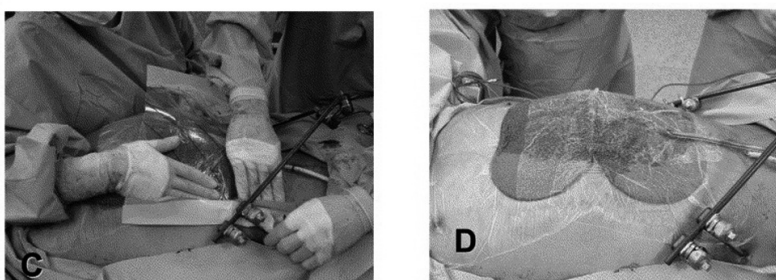


A módszert 14 betegnél alkalmazták, akiknél a nyitott kezelés indikációja 9 esetben “damage control”, míg 5 esetben szekunder hasi compartment szindróma volt. Átlagosan 7,5 napot követően (4-16) sikerült a hasfalat zárni. A záráshoz átlagosan 4,6 (3-8) laparotomiára volt szükség. Az eljárás minden betegnél teljes sikert eredményezett, mely véleményük szerint nem csak a szövődmények arányát, hanem a kórházi költségeket is szignifikánsan csökkentette.



3. ábra

Vákuum asszisztált zárási technika



A vákuum asszisztált zárási technikával szerzett kedvező tapasztalatokról több más munkacsoport is beszámolt (20-24), továbbá igazolták a módszer alkalmazhatóságát septicus környezetben, diffúz peritonitis esetében is (25-27).

Hasi compartment szindróma

Napjainkban a hasi compartment szindróma képezi a legfontosabb indikációját a nyitott hasi kezelésnek. A hasi compartment szindróma, a hasúri

nyomásfokozódás következtében létrejövő komplex tünet együttes szintén régi megfigyelés (Wendt, 1876), azonban jelentőségét csak az elmúlt évtizedben ismerték fel.

Mindenkinek a figyelmébe ajánlom a nemzetközi konszenzus munkacsoport ajánlásait, mely egységesíti a problémakörhöz csatlakozó definíciókat/fogalmakat (28).

A következő táblázatban a legfontosabb egységesített definíciókat olvashatjuk.

(ACS abdominális compartment szindróma, APP abdominális perfúziós nyomás, FG filtrációs gradiens, GFP glomeruláris filtrációs nyomás, IAH intra-abdominális hypertenzió, IAP intra-abdominális nyomás, MAP artériás középnyomás, PTP proximalis tubulus nyomás)

Definíció 1	IAP: nyugalmi intraabdominális nyomás
Definíció 2	APP=MAP- IAP
Definíció 3	FG=GFP- PTP=MAP- 2×IAP
Definíció 4	IAP a nyomásértékeket Hgmm-ben adjuk meg, a mérést hanyatt fekvő, relaxált állapotú betegen végezzük, ahol a O szint a középső axilláris vonalnak felel meg
Definíció 5	IAP meghatározás húgyhólyagnyomás méréssel történik, 25 ml steril fiziológiás só instillációját követően
Definíció 6	Normál IAP kb. 5–7 mmHg felnőtt betegen
Definíció 7	IAH akkor beszélünk, ha az ismételt nyomás mérés az IAP>12 Hgmm értéket mutat
Definíció 8	IAH grading beosztása: grade I, IAP 12–15 Hgmm; grade II, IAP 16–20 Hgmm; grade III, IAP 21–25 Hgmm, grade IV, IAP>25 Hgmm.
Definíció 9	ACS ha IAP>20 Hgmm, mely újonnan jelentkező szervi dysfunkcióval illetve elégtelenséggel társul
Definíció 10	Primer ACS-ről akkor beszélünk, ha az állapot hasi/kismedencei sérüléssel illetve megbetegedés kapcsán jelentkezik, mely azonnali sebészi vagy radiológiai intervenciót igényel
Definíció 11	Szekunder ACS-ről akkor beszélünk, ha az állapot nem a hasi/kismedencei megbetegedés következményeként alakul ki
Definíció 12	Recidiváló ACS-ről akkor beszélünk, ha korábban sebészi/nem sebészi kezelést alkalmaztunk elsődleges vagy szekunder ACS miatt

A Magyar Sebészetben Bodnár és munkatársai foglalják össze a kórkép lényegét és három eset kapcsán hívják fel a figyelmet a kórkép diagnosztikájára és a megfelelő sebészi kezelés (dekompresszió) fontosságára (29). Szintén jó összefoglalót olvashatunk a Chirurghban is a compartment szindrómáról (30). Szerzők szerint továbbra is alábecsült ezen súlyos állapot jelentősége. Véleményük szerint a sebészeti intenzív osztályon fekvő betegek 15%-ánál kimutatható a tünetegyüttes, mely elsősorban hasi trauma, fertőzés, bélelzáródás és egyéb ritka extraabdominális okokra vezethető vissza. Az adequate sebészi dekompresszió ellenére a mortalitás még mindig rendkívül magas, elérheti akár a 60%-ot is.

Több közlemény foglalkozik az ún. szekunder ACS-val, melynek hátterében nem primer hasi kismedencei sérülés vagy egyéb megbetegedés található, hanem elsősorban a masszív folyadék resuscitáció (elsősorban crystalloid). A kórkép azért veszélyes, mert az esetek egy részében nem gondolnak a kialakulás lehetőségére, vagy azt későn ismerik fel (31–33).

A compartment szindróma általánosan elfogadott sebészi kezelése (nyitott kezelés/dekompresszió) igen magas morbiditással jár, ezért egyre többen keresnek egyszerűbb és kevesebb szövőd-ménnyel járó terápiás eljárást. Ezzel kapcsolatosan két érdekes közlemény jelent meg. Az egyik Reed

és munkatársai (34) tollából származik, a szerzők arról számolnak be, hogy a korai hasi katheter implantáció segítségével az esetek jelentős részében elkerülhető a sebészi kezelés. A másik közlemény is szintén gondolatébresztő (35). Finn szerzők akut necrotizáló pancreatitis (nem infectív) kapcsán alkalmaznak új módszert a hasi nyomás csökkentésére. A has középvonalában három haránt 2,5 cm-es bőrmetszést ejtenek, majd a median vonalban a peritoneum megnyitása nélkül hosszanti fasciotomiát végeznek. A kevésbé invazív kezeléssel le tudták csökkenteni a fokozódó hasi nyomást és elkerülték a nyitott kezelést.

Irodalom:

1. Lamme B, Mahler CW, van Ruler O, Gouma DJ, Reitsma JB, Boermeester MA: Clinical predictors of ongoing infection in secondary peritonitis: systematic review. *World J Surg.* 2006, 12: 2170-2181.
2. Towfigh S, Chen F, Mason R, Kathkouda N, Chan L, Berne T: Laparoscopic appendectomy significantly reduces length of stay for perforated appendicitis. *Surg Endosc* 2006, 20: 495-499.
3. Yong JL, Law WL, Lo CY, Lam CM: A comparative study of routine laparoscopic versus open appendectomy. *JSLs* 2006, 10:188-192.
4. Lin HF, Wu JM, Tseng LM, Chen KH, Huang SH, Lai IR: Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis. *J Gastrointest. Surg.* 2006, 10: 906-910.
5. Yagmurlu A, Vernon A, Barnhart DC, Georgeson KE, Harmon CM: Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a comparison with open appendectomy. *Surg. Endosc.* 2006, 20:1051-1054.
6. Harrell AG, Lincourt AE, Novitsky YW, Rosen MJ, Kuwada TS, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT: Advantages of laparoscopic appendectomy in the elderly. *Am. Surg.* 2006, 72: 474-480.
7. Wang YC, Yang HR, Chung PK, Jeng LB, Chen RJ: Laparoscopic appendectomy in the elderly. *Surg. Endosc.* 2006, 20: 887-889.
8. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, Borzellino G, Budzynski A, Champault G, Fingerhut A, Isla A, Johansson M, Lunderff P, Navez B, Saad S, Neugebauer EA: Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg, Endosc.* 2006, 20: 14-29.
9. Slim K, Chipponi J: Laparoscopy for every acute appendicitis? *Surg. Endosc.* 2006, 20:1785-1786.
10. Styrd J, Eriksson S, Nilsson I, Ahlberg G, Haapaniemi S, Neovius G, Rex L, Badume I, Granstrom L: Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg.* 2006, 30: 1033-1037.
11. Constantinides VA, Heriot A, Remzi F, Darzi A, Senapati A, Fazio VW, Tekkis PP: Operative strategies for diverticular peritonitis: a decision analysis between primary resection and anastomosis versus Hartmann's procedures. *Ann. Surg.* 2007, 245: 94-103.
12. Taylor CJ, Layani L, Ghush MA, White SI: Perforated diverticulitis managed by laparoscopic lavage *ANZ J Surg.* 2006, 76: 962-965.
13. McLeod R, Phang T, Wexner S, Canadian Association of General Surgeons and American College of Surgeons Evidence Based Reviews in Surgery Group: Canadian Association of General Surgeons and American College of Surgeons evidence based reviews in surgery. 17. The timing of elective colectomy in diverticulitis: a decision analysis *Can. J. Surg.* 2006, 49: 212-214.
14. Reissfelder C, Buhr HJ, Ritz JP: What is the optimal time of surgical intervention after an acute attack of sigmoid diverticulitis: early or late elective laparoscopic resection? *Dis. Colon Rectum* 2006, 49: 1842-1848.
15. Schecter WP, Ivatury RR, Rotondo MF, Hirshberg A: Open abdomen after trauma and abdominal sepsis: a strategy for management. *J. Am. Coll. Surg.* 2006, 203: 390-396.
16. Argenta LC, Morykwas MJ: Vacuum-assisted closure: A new method for wound closure and treatment: Clinical experience. *Ann. Plast. Surg.* 1997, 38: 563-576.

17. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W: Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal studies and basic foundation *Ann. Plast. Surg.* 1997, 38: 553-562.
18. Oetting P, Rau B, Schlag PM: Abdominal vacuum device with open abdomen. *Chirurg* 2006, 77: 586-593.
19. Cothren CC, Moore EE, Johnson JL, Moore JB, Burch JM: One hundred percent fascial approximation with sequential abdominal closure of the open abdomen. *Am. J. Surg.* 2006, 192: 238-242.
20. Argenta LC, Morykwas MJ, Marks MW, Defranzo AJ, Molnar JA, David LR: Vacuum-assisted closure: state of clinic art. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006, 117 (7 Suppl): 127S-142S.
21. Heller L, Levin SL, Butler CE: Management of abdominal wound dehiscence using vacuum assisted closure in patients with compromised healing. *Am. J. Surg.* 2006, 191: 165-172.
22. Grimm A, Loos B, Horch RE: Optimizing vacuum therapy in extensively undermined wounds *Zentralbl. Chir.* 2006, 131 Suppl 1: S19-23.
23. Defranzo AJ, Argenta L: Vacuum-assisted closure for the treatment of abdominal wounds *Clin. Plast. Surg.* 2006, 33: 213-224, vi.
24. Miller MS, McDaniel C: Postsurgical post-hysterectomy abdominal wound dehiscence treated with Negative Pressure Wound Therapy. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2006, 93: 264-266.
25. Weidenhagen R, Grutzner KU, Kopp R, Spelsberg FW, Jauch KW: Role of vacuum therapy in the management of the septic abdomen. *Zentralbl. Chir.* 2006, 131: Suppl 1: S115-119.
26. Wild T, Stortecky S, Stremitzer S, Lechner P, Humpel G, Glaser K, Fortelny R, Karner J, Sautner T: Abdominal dressing – a new standard in therapy of the open abdomen following secondary peritonitis? *Zentralbl. Chir.* 2006, 131: Suppl 1: S111-114.
27. Hinck D, Struve R, Gatzka F, Schurmann G: Vacuum-assisted fascial closure in the management of diffuse peritonitis *Zentralbl. Chir.* 2006, 131: Suppl 1: S108-110.
28. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, de Waele J, Balogh Z, Leppaniemi A, Olvera C, Ivatury R, D'amours S, Wendon J, Hillmann K, Johansson K, Kolkman K, Wilmer A: Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med.* 2006, 32: 1722-32.
29. Bodnar Z, Bilyovszky I, Toth D, Kathy S, Hajdu Z: The abdominal compartment syndrome (ACS) in general surgery *Magy. Seb.* 2006, 59: 152-159.
30. Bertram P, Schachtrupp A, Rosch R, Schumacher O, Schumpelick V: Abdominal compartment syndrome *Chirurg* 2006, 77: 573-579.
31. Balogh Z, Moore FA, Moore EE, Biffl WL: Secondary abdominal compartment syndrome: A potential threat for all trauma clinicians *Injury* 2006, Nov 15, Epub ahead of print
32. Kirkpatrick AW, Balogh Z, Ball CG, Ahmed N, Chun R, McBeth P, Kirby A, Zygun DA: The secondary abdominal compartment syndrome: iatrogenic or unavoidable? *J. Am. Coll. Surg.* 2006, 202: 668-679.
33. Morrell BJ, Vindem C, Singh RN, Kornecki A, Fraser DD: Secondary abdominal compartment syndrome in a case of pediatric trauma shock resuscitation *Pediatr. Crit. Care Med.* 2006, Dec 4; Epub ahead of print
34. Reed SF, Britt RC, Collins J, Weireter L, Cole F, Britt LD: Aggressive surveillance and early catheter-directed therapy in the management of intra-abdominal hypertension *J. Trauma* 2006, 61:1359-1363.
35. Leppaniemi AK, Hienonen PA, Siren JE, Kuitunen AH, Lindstrom OK, Kempainen EA: Treatment of abdominal compartment syndrome with subcutaneous anterior abdominal fasciotomy in severe acute pancreatitis *World J. Surg.* 2006, 30: 1922-1924.