

Multimed 2019; 23(1)
Enero-Febrero

Revisión Bibliográfica

Abdomen abierto o laparotomía contenida. Aspectos actuales

Open abdomen or contained laparotomy. Current aspects

Esp. I Cirug. Gral. Arlene Arias Aliaga. ^{!*}

Esp. II Cirug. Gral. Juan Manuel Vargas Oliva. [!]

[!] Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital General Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Email: arlenearias@infomed.sld.cu

RESUMEN

La cirugía abdominal se ha incrementado notablemente en cantidad y complejidad debido al desarrollo tecnológico de los últimos años. En este contexto se observa con mayor frecuencia en los servicios de cuidados críticos las denominadas catástrofes abdominales. Actualmente, en el ámbito de la cirugía general, es atribuido principalmente a un paciente crítico, afectado por una patología severa y con Abdomen Abierto (AA), condición que conlleva una elevada mortalidad (20 a 60%). Sobre el manejo del AA trata esta revisión. ⁽¹⁾

Palabras Claves: cirugía; laparotomía.

ABSTRACT

Abdominal surgery has increased significantly in quantity and complexity due to the technological development of recent years. In this context, the so-called abdominal catastrophes are observed more frequently in critical care services. Currently, in the

field of general surgery, it is mainly attributed to a critical patient, affected by a severe pathology and with Open Abdomen (AA), a condition that carries a high mortality (20 to 60%). On the management of AA, this review is addressed. (one)

Keywords: surgery; laparotomy

Recibido: 4/10/2018.

Aprobado: 12/11/2018.

Introducción

Se define como abdomen abierto (AA) la separación intencional de los planos cutáneo, muscular y aponeurótico, con exposición visceral controlada, que ocurre después de una laparotomía. Dicho recurso terapéutico requiere un método de cierre abdominal temporario (CAT).

Los motivos que inducen a dejar abierta la cavidad abdominal son: el tratamiento del síndrome del compartimento abdominal (SCA), la imposibilidad técnica de cierre seguro de la pared y la estrategia del control del daño en traumatismo, sepsis, isquemia intestinal y cirugía vascular. Mientras que las primeras dos son indicaciones absolutas, en el caso del control del daño son controvertidas y dependen en gran medida del criterio del cirujano.

Cuando la indicación es adecuada, se atribuyen al AA los siguientes beneficios²: prevención y descompresión de la hipertensión intraabdominal (HIA), reducción del tiempo quirúrgico, evacuación de secreciones y colecciones intraabdominales, identificación temprana de complicaciones, preservación de la integridad de la fascia y acceso rápido a la cavidad abdominal en caso de necesidad. Pero como contrapartida, la combinación de una patología grave, en un paciente críticamente enfermo y con el AA es también causa frecuente de morbilidad (fístula enteroatmosférica, eventración, etc.) y de elevada mortalidad (20 a 60%)

Dichas complicaciones sumadas a la dificultad en su manejo desalentaron la indicación de laparostomía luego de un período de gran entusiasmo en la década del 80. En los últimos años, los avances en los cuidados perioperatorios dieron lugar al desarrollo de intervenciones quirúrgicas de mayor complejidad aumentando la sobrevida de pacientes portadores de patologías, traumatismos y complicaciones abdominales posoperatorias graves. Ello determinó la necesidad de recurrir más frecuentemente a recursos extremos como el AA. El desafío fue, entonces, reducir la morbilidad y aumentar la sobrevida de tales enfermos. Es así como el AA se ha convertido hoy en una estrategia terapéutica dividida en 3 etapas: 1) indicación de laparostomía; 2) cierre abdominal temporario (CAT) y 3) cierre definitivo de la pared abdominal. La segunda etapa se extiende en el tiempo entre unos pocos días y varias semanas, y comprende el manejo del paciente con AA.

Antecedentes históricos

En 1935 Sperling y Wangesteen notifican por primera vez el empleo de abdomen abierto para prevenir el síndrome compartimental abdominal. Gross Cirujano Pediatra reconoció los resultados anteriores y publicó su escrito *Technique for Gastroschisis*.⁽²⁾

Luego en 1940 Ogilvie durante la segunda guerra mundial describió el uso de abdomen abierto utilizando compresas húmedas estériles vaselinadas fijadas a la aponeurosis con catgut. Hacia 1967 Shuster publicó su experiencia con el uso de malla de teflón y cierre por etapas del onfalocele.^(1,2)

Steimberg en 1970 fue el primero en proponer el tratamiento de la cavidad abdominal como un absceso dejándolo abierto 48 a 72 horas. Poco después Mansberger 1973 promueve el cierre temporal de la pared a través de cobertura visceral con lámina de silastic.⁽³⁾

En la década de los 80 del siglo pasado ocurren hitos importantes en la historia de esta entidad, Teichmam y Wittmam 1980 proponen el lavado diario de la cavidad abdominal a través de una cremallera colocada en la malla de Marlex. 1984 y O. Borraez Cirujano del Hospital San Juan De Dios de Bogotá utiliza la lámina de solución Salina para cubrir temporalmente los órganos abdominales. K.Mattox la denomina bolsa de Bogotá y la difunde por Estados Unidos y el mundo. ^(3,4)

Para el año 2000 Baker aplica la técnica de Vacuum Pack.

Definición

Se define al abdomen abierto como la separación de los planos cutáneo, muscular y aponeurótico con exposición visceral controlada que ocurre luego de una laparotomía. ^(5,6)

Clasificación

En el año 2009, Bjork estableció una clasificación de AA según su complejidad, la que posteriormente modificada por el mismo autor y con el respaldo de la Sociedad Mundial del Compartimento Abdominal (WSACS). ⁽⁷⁾

1. Sin adherencias 1A. Limpio. 1B. Contaminado 1C. Con derrame de material entérico
2. 2. Con adherencias 2A. Limpio. 2B. Contaminado 2C. Con derrame de material entérico
3. 3, Abdomen congelado

3A. Limpio. 3B. Contaminado
4. Fístula enteroatmosférica

Epidemiología

La mortalidad es variable en dependencia de la causa que demanda el empleo de estas técnicas; para las no sépticas de 12 a 25 % y sépticas de un 22 a un 40%.⁽⁸⁾

En una revisión sistemática la Bolsa de Bogotá tuvo los peores resultados para el cierre facial primario. Absceso más del 12% por encima de las otras técnicas. Fístulas solo el 7% similar al cierre asistido por vacío (VAC). Siendo su mortalidad 28%, inferior a las mallas, la cremallera y el paking.⁽⁸⁾

Indicaciones

Las indicaciones más aceptadas para empleo del abdomen abierto en la actualidad son:

1. Cirugía de control de daño.
2. Sepsis intrabdominal severa: Peritonitis, Pancreatitis etc.
3. Síndrome compartimental abdominal.
4. Cierre de la pared abdominal a tensión.
5. Sepsis severa de la pared abdominal: Fascitis.
6. Pérdida masiva de la pared abdominal.

Propiedades o condiciones que debe tener un cierre temporal

Si conocemos que las condiciones de los pacientes que requerirán un tratamiento con AA es de extrema gravedad y que no será posible hacer procedimientos anestésicos prolongados la técnica para proteger el contenido del abdomen deberá ser sencilla, simple y rápida.

Las asas intestinales estarán en contacto directo con el material por ello este deberá ser inerte, no adherente y con la flexibilidad y maleabilidad suficientes para ser acomodadas con rapidez en la herida quirúrgica.

Idealmente la técnica utilizada deberá proporcionar un rápido acceso a la cavidad peritoneal en caso de que sea necesario y el material debe de ser barato y este siempre disponible en quirófanos. ^(9,10)

Técnicas de cierre temporal del abdomen

Cierre solo de piel

Consiste en cerrar la piel solamente sobre el contenido Intrabdominal generalmente con sutura continua en surget de monofilamento, útil en los empaquetamientos.

Tiene como desventajas, que no permite cuantificar las pérdidas hídricas, No permite visualizar el contenido abdominal, no evita la retracción de los bordes del músculo aponeurótico, y se asocia en el 14% al desarrollo de fístulas entéricas. ⁽⁸⁾

Towel Clip

Consiste en cerrar solo la piel con pinzas de piel y campo, también se ha descrito con clip colocados a 1cm del borde de piel y espaciados a 1cm entre ellos.

Útil en pacientes extremos muy inestables, empaquetados con coagulopatía sin gran elevación de la PIA.

Dentro de sus desventajas se reconocen que no permite cuantificar las pérdidas hídricas, no permite visualizar el contenido abdominal, no evita la retracción músculo

aponeurótica, solo es utilizable por corto tiempo 48-72 horas por los cambios de la piel, y limita la realización de exámenes radiológicos. ⁽¹¹⁾

Técnica de bolsa de polietileno y piel

Consiste en colocar una bolsa de polietileno por debajo del peritoneo parietal cubriendo por completo el contenido intestinal (Intrabdominal) y se extrae un fragmento por contraabertura a 5 cm por debajo del ángulo inferior de la herida cerrando la piel por encima del polietileno.

Es útil en pacientes con sepsis Intrabdominal severa, permite cuantificar pérdidas hídricas y controlar fugas intestinales así como infección Intrabdominal debido a que funciona como un sistema de drenaje por capilaridad de toda la cavidad; inerte, versátil de rápida instalación y de bajo costo.

Sin embargo no evita la retracción músculo aponeurótica y no permite visualizar el contenido Intrabdominal. ⁽¹²⁾

Bolsa de Bogotá

Implantada por el Doctor Borraez hace 34 años consiste en suturar una bolsa de polivinilo (Bolsa de líquidos intravenoso o recolectora de orina) a los bordes de la aponeurosis con sutura continua de monofilamento existen variantes a la técnica como son, fijar la bolsa a la piel.

Entre sus ventajas se consideran que es fácil y rápida de colocar, no se adhiere al intestino, flexible, y permite ver el contenido abdominal.

Se le señalan como aspectos negativos que no permite cuantificar las pérdidas hídricas, es incapaz de evitar la retracción de la pared y su utilidad no va más allá de 2 ò 3 lavados obligando a su cambio lo que traumatiza el sitio de fijación con pérdida inestimable de tejido, con gran probabilidad de desarrollar defectos músculo aponeuróticos gigantes de difícil manejo. ^(11,12)

Set de cierre de Abdominal o parche de Wittmann (WittmannPach)

Constituido por 2 láminas de un polímero de alta resistencia una de ellas perforadas para facilitar la exudación y otra adhesiva que permite el sellado y la apertura suturándose ambas a la fascia.

Con este sistema es factible el empleo de drenajes aspirativos, puede abrirse para lavado en la cama del paciente; es posible aproximar los bordes de la herida, y permitir un cierre definitivo de la pared una vez resuelta la causa. No se ha asociado a la formación de fístulas.

Tiene como desventajas que es muy caro y no está disponible en la mayoría de los Hospitales; la sutura a los bordes de la fascia atenta, contra la integridad de la misma.
(13)

Cierre temporal con prótesis artificial

Se han descrito prótesis o mallas absorbibles y no absorbibles.

Dentro de las no absorbibles se encuentran:

Malla de naylòn con cremalleras

Se fija a fascia o piel, posee una cremallera en su parte media debajo se deja sin fijación , bolsa de polivinilo que se cambia en cada procedimiento , tiene bajo costo, 2 dólares, resistencia y durabilidad (5-7 procedimientos o 2 semanas) y permite la exploración total de la cavidad.⁽¹³⁾

Malla de Velcro

Dos hojas de este material en una de las cuales hay tela plastificada la cual queda en contacto con las asas recubriéndolas y protegiéndolas del velcro, se sutura con monofilamento a la piel o fascia, puede regularse la aproximación de las hojas según la situación del abdomen.

Otras mallas: polipropileno, PTFE, marlex.

Absorbibles: policlactina 910 (vaycrl), ácido poliglicólico (Dexon).

Se fija con sutura absorbible a la fascia, apertura por su parte media similar a la bolsa de Bogotá cerrándola con sutura absorbible al final del procedimiento. En caso de disminuir la PIA la malla se puede ajustar a los bordes para prevenir la lateralización de los músculos rectos igualmente se puede aproximar los bordes de la malla para permitir el cierre definitivo de la pared.

En casos en que el cierre definitivo sea imposible estos materiales permiten la creación de material de granulación contracción de la herida y el cierre espontáneo de las células de la epidermis.

En sentido general se le señalan complicaciones al uso de prótesis. Estas pueden causar erosiones de las asas durante las exploraciones y recambios, resultando en formación de fístulas; adherencias firmes imposibilitando el retiro de la malla; no es versátil; precio elevado y no está disponible en todos los centros; se cuestiona su uso en caso de sepsis.

Se cubre de proteínas tisulares del huésped, fibrinógeno, colágeno, albumina y otros, los que secuestran bacterias dentro de los intersticios y proporcionan la plataforma a la que se adhieren las bacterias.

Las mallas multifilamentos tiene poros e intersticios de 10 micrómetros, donde se alojan bacterias de un micrómetro protegida de los leucocitos que miden de 15 a 29 micrómetros. ^(14,15)

Técnica con malla bicapa irreabsorbible de polipropileno biocompatible con cara interna recubierta de silicona

Se coloca la cara siliconada por arriba de las asas o estas se cubren con epiplón, dejando drenaje aspirativos entre el epiplón y la malla a cada borde de la laparotomía. La malla se sutura sin tensión de forma continua al peritoneo y aponeurosis del recto con monofilamento no absorbible.

Pueden hacerse incisiones de relajación laterales en los flancos entre el borde externo del recto y los músculos laterales y profundizar hasta fascia transversal y peritoneo

para favorecer el avance de los rectos por arriba de la malla abarcando toda la pared pueden dejarse varios hilos de acero recubierto de polietileno y dos placas ovales de polietileno con almohadilla de espuma de polietileno para mayor contención de la pared y facilitar cierre progresivo sin que se dificulte la vascularización de los bordes.^(16,17)

Cuando la malla se infecta se retira e instala un cierre asistido al vacío.⁽¹⁶⁾

Sistema ABRA

El ABRA es un sistema de aproximación dinámica diseñado con el principal objetivo de lograr el cierre primario y progresivo del AA (Figura 4). Consiste en la aplicación de puntos transparietales diferidos a 5-6 cm de los bordes de la herida y la piel. Dichos puntos están constituidos por cordones gruesos de elastómeros que apoyan sobre una plataforma de silicona que protege la piel y la herida, esta última cubierta también con un film fenestrado en posición subperitoneal. De esta forma, es posible la aproximación de los bordes de la pared abdominal en la medida en que se reduce el edema de la misma y de las vísceras.

Durante el procedimiento, es posible el acceso periódico a la cavidad abdominal para realizar lavados y recambio del film. A diferencia de otros sistemas de aproximación como el Parche de Wittman y la plicatura de las mallas, el ABRA mantiene la integridad de la fascia en tanto no requiere de suturas de fijación a la misma.⁽¹⁷⁾

Sistema de cierre asistido por vacío (VAC) Vacuum Pack

Se coloca una lámina fenestrada de polietileno entre las asas y el peritoneo parietal anterior se cubre con compresa quirúrgica estéril o apósito (esponja) de poliuretano y dos tubos de drenaje que se conectaran a un sistema de succión que proporcionara aproximadamente 100 a 150 milímetros de mercurio de presión negativa por encima se coloca adhesivo plástico tipo vidrapeo o steridrape.

Este sistema promueve el tejido de granulación y la cicatrización; aplica una presión negativa controlada y local uniformemente al lecho de la herida; ayuda a remover el

fluido intersticial permitiendo la descompresión del tejido; ayuda a remover el material infeccioso, y provee un ambiente húmedo para la cicatrización.

Ofrece soporte al contenido abdominal durante la terapia de abdomen abierto; soporta al peritoneo cuando aparece la falla peritoneal (peritonitis terciaria); es un material inerte versátil y barato; no permite la retracción de los bordes músculo aponeuróticos; y hace posible el cierre definitivo en el 70% de los casos, si esto se realiza en los 8 días posteriores a la cirugía. También evita el trauma de la pared pues no hay sutura; y sus mejores resultados son en síndrome compartimental y politrauma, no así en las peritonitis. ^(17,18)

Se le señalan algunas estadísticas negativas como son 17% de fístulas; 4.5% de absceso; y 60% de defectos musculares gigantes. ⁽¹⁹⁾

Manejo del defecto músculo aponeurótico al alta

Una vez corregida la HIA/ SCA sus causas y efectos se debe decidir si es conveniente un cierre definitivo antes del alta o es preferible diferir el cierre (meses después) cuando las condiciones del paciente mejoren (mentales, fisiológicas y nutricionales).

Para decidir se deben valorar los siguientes aspectos:

1. Motivo para la laparotomía.
2. Número de cirugías a la que se sometió el paciente.
3. Condición de la pared abdominal.
4. Estado nutricional del paciente.

Hasta el 60% de las laparotomías para control de daño por trauma es posible cerrarlas antes del alta, siempre y cuando se haga antes de los 8 días posteriores a la primera cirugía.

Solo el 30% de las laparotomías por sepsis intrabdominal es posible cerrarlas antes del alta (por el número de cirugías necesarias para controlar la sepsis, la infección y necrosis de la herida y el déficit nutricional). ⁽²⁰⁾

En los casos que se difiere el cierre de la herida se tratan con:

1. Manejo expectante, permitir tejido de granulación sobre las vísceras y cierre por segunda intención.
2. Colocación de injerto cutáneo sobre el tejido de granulación.
3. Rotación de colgajos de piel sobre tejido celular subcutáneo sobre la herida (el mejor).
4. Usar matriz dérmica acelular humana.
5. Colocación de prótesis, planeando una cirugía para reparar el defecto 6 a 12 meses después de la última cura.

Cuando se decide cerrar antes del alta se debe usar:

Cierre lejos cerca, cerca lejos

Técnica de Malik y Scott en Reino Unido, es la disección de 3 cm a cada lado, delimitando capa de aponeurosis músculo y cicatriz, se colocan puntos dobles con prolene 1 en total 8 a 10 puntos con la técnica lejos cerca, cerca lejos, luego otra capa de nailon 1 ò 0 sobre los puntos de prolene continuo, la piel se puede dejar abierta. ⁽²¹⁾

Técnica de Retención

Descrita en Tel Aviv Israel, se cubre el intestino con bolsa de polietileno extendiéndola lo más lateral posible posteriormente se colocan a través de todo el espesor de la pared fragmentos de tubos de venoclisis separados entre sí por 3 cm que se ajustan a la PIA y compliance abdominal cubriendo el defecto con compresas drenajes y apósito adhesivo vidrape.

En la cama se pueden ajustar progresivamente hasta afrontar las capas cada 7 a 10 días se cambian los tubos, por necrosis y la bolsa para evitar adherencias.

Otros aspectos empleados en el cierre definitivo son la colocación de expansores tisulares, el injerto músculo cutáneo de las extremidades (fascia lata), injertos libres con anastomosis microvasculares, los colgajos mioaponeuroticos de la pared abdominal, y la técnica de separación del componente. ⁽²²⁾

Separación anatómica de componentes

La separación anatómica de componentes fue publicada por primera vez por Ramírez.⁽²³⁾ La clave es la creación de un componente abdominal músculofascial que pueda llevarse a la línea media desde la zona lateralizada, para proporcionar un cierre adecuado del defecto de la pared y reestablecer la dinámica de la pared abdominal.

Se basa en la disección subcutánea lateral, una fasciotomía sobre la aponeurosis del músculo oblicuo mayor (aproximadamente a 2 cm, lateral al músculo recto anterior) y la disección roma entre los músculos oblicuos externos, que permiten el deslizamiento de las capas/fascias musculares hacia la línea media.

Defectos de hasta 10-15 cm pueden cubrirse con la desinserción de los músculos oblicuos externos de ambos lados (nivel I). En defectos mayores puede ser necesario, además, la liberación de la cara posterior de ambos músculos rectos (nivel II).⁽²³⁾

En un intento de disminuir la disección y las recidivas, se han ido describiendo diversas modificaciones.

En defectos gigantes, se incluyen una división adicional del componente del músculo oblicuo menor y de los rectos abdominales, lo que permite una movilización adicional de los bordes para realizar un cierre completo y sin tensión; además, para reforzar este cierre debe considerarse el uso del material protésico.⁽²¹⁾

Separación del componente química con Toxina Botulínica A

Recientemente aparecen algunos autores que proponen la utilización de **Toxina Botulínica A (TXBA)** para ayudar a conseguir un cierre primario facial. Denominaron a su técnica Separación del componente química con Toxina Botulínica A, la cual evitaba la disección tan amplia que se realiza en la técnica de separación de componentes de Ramírez, especialmente en presencia de contaminación o infección. Sostienen que se facilitaría el cierre primario facial si con una técnica mínimamente invasiva se

consiguiera contrarrestar la retracción lateral de la pared abdominal que se produce en pacientes con abdomen abierto en los que se ha anulado la estructura anatómica normal de la pared abdominal. ⁽²⁰⁾

La TXBA bloquea diferentes proteínas de las terminaciones nerviosas colinérgicas, lo que produce un bloqueo de las sinapsis neuromusculares y autonómicas colinérgicas y provoca una parálisis flácida de la musculatura. Sus efectos se aprecian al tercer día de la aplicación, y alcanzan su máximo efecto a las 2 semanas. La función nerviosa se recupera a los 3-6 meses. Se conocían los efectos de la TXBA en la pared abdominal, pero no se había utilizado en pacientes con abdomen abierto hasta la publicación del trabajo de Zielinski *et al.* ⁽²¹⁾ quienes demostraron en un modelo animal que la inyección de TXBA en la pared abdominal disminuye la presión intraabdominal y aumenta el volumen intraabdominal. ⁽²³⁾

Zielinski aplicaron TXBA en 6 puntos de la pared (zona subcostal derecha e izquierda, línea axilar media derecha e izquierda y cuadrantes inferiores derecho e izquierdo), guiados por ecografía. Empezaron la inyección por el músculo transverso e inyectaron en ambos oblicuos. Se aplica tras la cirugía de control de daños y una vez estabilizado el paciente. Utilizando esta técnica en combinación con otras que minimicen la retracción lateral (presión negativa, parche de Wittmann), se consiguen buenos resultados en el cierre facial primario. Se aplicó a 9 pacientes dentro de las primeras 24 h de abdomen abierto, y se consiguió un 89 % de cierres, aunque será necesaria una mayor experiencia para poder definir el papel de la TXBA en el cierre del abdomen abierto. ⁽²²⁾

Referencias Bibliográficas

1. Bailey J, Shapiro MJ. Abdominal compartment syndrome. Crit Care 2000; 4(1): 23–9.
2. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Bala M, Beltrán MA, Biffi WL, et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. World J Emerg Surg 2015; 10: 35.
3. Coccolini F, Montori G, Ceresoli M, Catena F, Moore EE, Ivatury R, et al. The

role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper.

World J Emerg Surg 2017; 12: 39.

4. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med* 2013; 39(7): 1190–206.

5. Leppäniemi AK. Laparostomy: why and when? *Crit Care* 2010; 14(2): 216.

6. Coccolini F, Biffl W, Catena F, Ceresoli M, Chiara O, Cimbanassi S, et al. The open abdomen, indications, management and definitive closure. *World J Emerg Surg* 2015; 10: 32.

7. Sartelli M, Catena F, Ansaloni L, Coccolini F, Corbella D, Moore EE, et al. Complicated intra-abdominal infections worldwide: the definitive data of the CIAOW study. *World J Emerg Surg* 2014; 9: 37.

8. Dubose JJ, Scalea TM, Holcomb JB, Shrestha B, Okoye O, Inaba K, et al. Open abdominal management after damage-control laparotomy for trauma: a prospective observational American Association for the Surgery of Trauma multicenter study. *J Trauma Acute Care Surg* 2013; 74(1): 113-20.

9. Regner JL, Kobayashi L, Coimbra R. Surgical strategies for management of the open abdomen. *World J Surg* 2012; 36(3): 497–510.

10. Diaz JJ, Cullinane DC, Dutton WD, Jerome R, Bagdonas R, Bilaniuk JW, et al. The management of the open abdomen in trauma and emergency general surgery: part 1-damage control. *J Trauma* 2010; 68(6): 1425–38.

11. Teixeira PGR, Salim A, Inaba K, Brown C, Browder T, Margulies D, et al. A prospective look at the current state of open abdomens. *Am Surg* 2008; 74(10): 891–7.

12. Chiara O, Cimbanassi S, Biffl W, Leppaniemi A, Henry S, Scalea TM, et al. International consensus conference on open abdomen in trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2016; 80(1): 173–83.

13. Girard E, Abba J, Boussat B, Trilling B, Mancini A, Bouzat P, Létoublon C,

- Chirica M, Arvieux C. Damage control surgery for non-traumatic abdominal emergencies. *World J Surg* 2018; 42(4): 965-73.
14. Rubenstein C, Bietz G, Davenport DL, Winkler M, Endean ED. Abdominal compartment syndrome associated with endovascular and open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2015; 61(3): 648–54.
15. Reite A, Soreide K, Ellingsen CL, Kvaløy JT, Vetrhus M. Epidemiology of ruptured abdominal aortic aneurysms in a well-defined Norwegian population with trends in incidence, intervention rate, and mortality. *J Vasc Surg* 2015; 61(5): 1168–74.
16. Ersryd S, Djavani-Gidlund K, Wanhainen A, Björck M. Abdominal compartment syndrome after surgery for abdominal aortic aneurysm: a nationwide population based study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016; 52: 158–65.
17. Lopez-Cano M, Pereira, Armengol M y colab. Acute postoperative open abdominal wall. *World J Gastrointest Surg* 2013 December 27; 5(12): 314-320
18. Kirpatrick A, Roberts D. Methodological background and strategy for the 2012–2013 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the abdominal compartment society. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015; 47: s63-75.
19. Verdam FJ, Dolmans DE, Loos M. Delayed Primary Closure of the Septic Open Abdomen with a Dynamic Closure System. *World J Surg* 2011; 35(10): 2348-2355.
20. De Waele J, Kaplan M y colab. How to deal with an open abdomen? *Anaest Int Ther* 2015; 47(4): 372-378.
21. Balogh ZJ, Lumsdaine W, Moore E, Moore FA. Postinjury abdominal compartment syndrome: from recognition to prevention. *The Lancet* 2014; 384 (9952): 1466–75.
22. Morris LM, LeBlanc KA. Components separation technique utilizing an intraperitoneal biologic and an onlay lightweight polypropilene mesh: «A sandwich technique». *Hernia* 2013; 17(1): 45-51.
23. Zielinski MD, Goussous N, Schiller HJ, Jenkins D. Chemical components separation with botulinum toxin A: A novel technique to improve primary fascial closure rates of the open abdomen. *Hernia* 2013; 17(1): 101-7.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran conflictos de intereses.