


MANEJO CIRÚRGICO DA HÉRNIA INCISIONAL ESTRANGULADA - RELATO DE CASO

SURGICAL MANAGEMENT OF STRANGULATED INCISIONAL HERNIA - CASE REPORT

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA HERNIA INCISIONAL ESTRANGULADA - REPORTE DE CASO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n10-120>

Data de submissão: 09/09/2025

Data de publicação: 09/10/2025

Helen Brambila Jorge Pareja

Mestrado em Ciências da Saúde

Instituição: Universidade do Oeste Paulista

E-mail: brambila_hj@hotmail.com

Nathalia Alves Holzhausen

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade do Oeste Paulista

E-mail: nathalia.holzhausen10@gmail.com

Eduardo de Souza Franco

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade do Oeste Paulista

E-mail: edaurdosouza1@gmail.com

Alexandre Henrique Biancheti Girotto

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade do Oeste Paulista

E-mail: alexandregirotto@hotmail.com

Leandro José Barcoto

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade do Oeste Paulista

E-mail: Leandrojosebarcoto@gmail.com

Augusto Cesar Mariano da Silva

Graduando em Cirurgia Geral

Instituição: Hospital Regional de Presidente Prudente

E-mail: acmsmed@hotmail.com

Dyenifer Aline Bólico

Graduanda em Cirurgia Geral

Instituição: Hospital Regional de Presidente Prudente

E-mail: Bolicodyenifer@gmail.com

Camila de Almeida Moraes

Graduada em Medicina

Instituição: Afya UNITPAC

E-mail: camilaalmeidamoraes@hotmail.com

RESUMO

Apresentação do Caso: A hérnia estrangulada caracteriza-se pelo aprisionamento do conteúdo herniário, o que resulta em obstrução intestinal e comprometimento do fluxo sanguíneo local. Quando não tratada prontamente, pode evoluir para isquemia, necrose tecidual e, em casos mais graves, sepse. Nessas situações, a intervenção cirúrgica de emergência é imprescindível, visando reparar o conteúdo estrangulado, ou através da correção do fluxo ou ressecção do órgão se houver necrose. Neste relato, a paciente do sexo feminino, 47 anos, foi admitida na Santa Casa, com dor abdominal difusa, abaulamento em região abdominal em região de cicatriz cirúrgica prévia. Foi indicada Ultrassonografia da parede abdominal que revelou diástase significativa da aponeurose do músculo reto abdominal, associada à protrusão herniária volumosa através da margem superior da malha de contenção anterior (tela), contendo alça intestinal e omento, com sinais de sofrimento de alça. Foi indicada cirurgia de urgência, com redução do conteúdo herniário, sem necessidade de ressecção alça herniorrafia incisional, sem intercorrências, recebeu dieta no 2º dia e alta no 3º dia de pós-operatório.

Introdução: As hérnias incisionais são complicações frequentes após cirurgias abdominais, decorrentes principalmente de falhas na cicatrização da fáscia, com incidência de até 20%. Inicialmente assintomáticas, podem evoluir para dor e complicações graves, como encarceramento e estrangulamento, configurando urgência cirúrgica. Sua ocorrência está associada a fatores de risco como idade avançada, obesidade, doenças crônicas e infecção da ferida. O tratamento padrão é a correção cirúrgica com telas sintéticas, especialmente de polipropileno, recomendadas inclusive profilaticamente em pacientes de alto risco para reduzir recorrência e melhorar o prognóstico.

Discussão: As hérnias incisionais correspondem a um alto nível de complicações pós operatórias, sendo que, aproximadamente, 6 a 15% delas encarceram e 2 a 4% estrangulam, dessas últimas 15 a 30% causam isquemia de alça com necessidade de ressecção e 10 a 20% não precisam ressecar. Sua ocorrência está associada a fatores de risco como idade avançada, obesidade, doenças crônicas e infecção da ferida, sendo que o diagnóstico pode ser desafiador em pacientes obesos, exigindo exames de imagem.

Comentários finais: O tratamento das hérnias incisionais depende de diagnóstico precoce e correção cirúrgica adequada para evitar complicações graves. A escolha da técnica e do material deve considerar o tamanho do defeito e as condições clínicas do paciente. Telas de polipropileno destacam-se como opção segura, eficaz e de baixo custo, especialmente quando associadas a planejamento pré-operatório detalhado.

Palavras-chave: Hérnia Incisional. Hernioplastia. Diástase Abdominal.

ABSTRACT

Case Presentation: A strangulated hernia is characterized by the entrapment of hernial contents, resulting in intestinal obstruction and compromised local blood flow. If not treated promptly, it can progress to ischemia, tissue necrosis, and, in more severe cases, sepsis. In these situations, emergency surgical intervention is essential, aiming to repair the strangulated contents, either by correcting the flow or resecting the organ if necrosis is present. In this report, a 47-year-old woman was admitted to Santa Casa Hospital with diffuse abdominal pain and a bulging abdominal region in an area of a previous surgical scar. An abdominal wall ultrasound was indicated, revealing significant diastasis of the rectus abdominis muscle aponeurosis, associated with a large hernial protrusion through the upper margin of the anterior containment mesh (mesh), containing a bowel loop and omentum, with signs of hernial distress. Emergency surgery was indicated to reduce the hernia contents, without the need

for incisional herniorrhaphy. The patient underwent an uneventful procedure. The patient was placed on a diet on the second postoperative day and discharged on the third postoperative day. Introduction: Incisional hernias are common complications after abdominal surgery, primarily due to failure of fascial healing, with an incidence of up to 20%. Initially asymptomatic, they can progress to pain and serious complications, such as incarceration and strangulation, requiring urgent surgery. Their occurrence is associated with risk factors such as advanced age, obesity, chronic diseases, and wound infection. The standard treatment is surgical repair with synthetic meshes, especially polypropylene, which are also recommended prophylactically in high-risk patients to reduce recurrence and improve prognosis. Discussion: Incisional hernias represent a high rate of postoperative complications. Approximately 6 to 15% of them are incarcerated and 2 to 4% are strangulated. Of the latter, 15 to 30% cause loop ischemia requiring resection, while 10 to 20% do not require resection. Their occurrence is associated with risk factors such as advanced age, obesity, chronic diseases, and wound infection. Diagnosis can be challenging in obese patients, requiring imaging. Final comments: The treatment of incisional hernias depends on early diagnosis and appropriate surgical correction to avoid serious complications. The choice of technique and material should consider the size of the defect and the patient's clinical condition. Polypropylene meshes stand out as a safe, effective, and low-cost option, especially when combined with detailed preoperative planning.

Keywords: Incisional Hernia. Hernioplasty. Abdominal Diastasis.

RESUMEN

Presentación del caso: Una hernia estrangulada se caracteriza por el atrapamiento del contenido herniario, lo que resulta en obstrucción intestinal y compromiso del flujo sanguíneo local. Si no se trata a tiempo, puede progresar a isquemia, necrosis tisular y, en casos más graves, sepsis. En estas situaciones, la intervención quirúrgica de urgencia es esencial, con el objetivo de reparar el contenido estrangulado, ya sea corrigiendo el flujo o resecando el órgano si existe necrosis. En este caso, una mujer de 47 años ingresó en el Hospital Santa Casa con dolor abdominal difuso y abultamiento abdominal en la zona de una cicatriz quirúrgica previa. Se indicó una ecografía de pared abdominal, que reveló una diástasis significativa de la aponeurosis del músculo recto abdominal, asociada a una gran protrusión herniaria a través del margen superior de la malla de contención anterior (malla), que contenía un asa intestinal y epiplón, con signos de distrés herniario. Se indicó cirugía de urgencia para reducir el contenido herniario, sin necesidad de herniorrafia incisional. El paciente se sometió a un procedimiento sin complicaciones. Se le indicó dieta al segundo día postoperatorio y se le dio de alta al tercer día postoperatorio. Introducción: Las hernias incisionales son complicaciones comunes después de la cirugía abdominal, principalmente debido a la falla de la consolidación fascial, con una incidencia de hasta el 20%. Inicialmente asintomáticas, pueden progresar a dolor y complicaciones graves, como incarceration y estrangulación, que requieren cirugía urgente. Su aparición se asocia a factores de riesgo como edad avanzada, obesidad, enfermedades crónicas e infección de la herida. El tratamiento estándar es la reparación quirúrgica con mallas sintéticas, especialmente polipropileno, que también se recomiendan profilácticamente en pacientes de alto riesgo para reducir la recurrencia y mejorar el pronóstico. Discusión: Las hernias incisionales representan una alta tasa de complicaciones postoperatorias. Aproximadamente del 6 al 15% de ellas están incarceradas y del 2 al 4% están estranguladas. De estas últimas, del 15 al 30% causan isquemia en asa que requiere resección, mientras que del 10 al 20% no la requieren. Su aparición se asocia a factores de riesgo como la edad avanzada, la obesidad, las enfermedades crónicas y la infección de la herida. El diagnóstico puede ser difícil en pacientes obesos, requiriendo estudios de imagen. Comentarios finales: El tratamiento de las hernias incisionales depende del diagnóstico precoz y la corrección quirúrgica adecuada para evitar complicaciones graves. La elección de la técnica y el material debe considerar el tamaño del defecto y el estado clínico del paciente. Las mallas de polipropileno se

destacan como una opción segura, eficaz y económica, especialmente cuando se combinan con una planificación preoperatoria detallada.

Palabras clave: Hernia Incisional. Hernioplastia. Díástasis Abdominal.

1 INTRODUÇÃO

As hérnias correspondem à protrusão de vísceras abdominais por áreas enfraquecidas da parede abdominal (1). Entre elas, destaca-se a hérnia incisional, que ocorre em locais de incisões cirúrgicas anteriores, sendo uma das complicações mais frequentes das cirurgias abdominais, com incidência de até 20% (2,3,4). Nos Estados Unidos, realizam-se aproximadamente 5 milhões de cirurgias abdominais anualmente, das quais cerca de 500 mil evoluem com hérnias incisionais no pós-operatório (2,5). Além disso, no Brasil, em torno de 10 a 15% dos pacientes podem desenvolver hérnia incisional nos primeiros 2 anos após uma cirurgia abdominal. De acordo com a Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH), aproximadamente 15% dos pacientes que passam por cirurgia abdominal desenvolvem hérnia incisional (18).

Inicialmente o paciente pode apresentar apenas uma protuberância ou abaulamento, indolor, localizada sobre a incisão ou em áreas próximas (9). Embora a dor inicial seja incomum, pode surgir durante atividades físicas mais intensas, sendo que os sintomas mais significativos ocorrem quando há complicações dessa patologia (9). Esse tipo de hérnia geralmente resulta de falhas na cicatrização da fáscia abdominal, sendo frequentemente diagnosticada nos primeiros três anos após o procedimento cirúrgico (6).

As hérnias incisionais complicam de duas formas, encarceramento ou estrangulamento, com impacto clínico relevante na morbimortalidade do paciente. Aproximadamente, 6 a 15% delas encarceram e 2 a 4% estrangulam, dessas últimas 15 a 30% causam isquemia de alça com necessidade de ressecção e 10 a 20% não precisam ressecar. Dessa maneira, sabe-se que o estrangulamento pode levar à isquemia e necrose intestinal, sepse e síndrome de hipertensão intra-abdominal (7). O estrangulamento configura uma urgência cirúrgica, em que a rapidez do tratamento determina o prognóstico (8). No estrangulamento ocorre o aprisionamento do conteúdo herniário, o que resulta em obstrução intestinal e comprometimento do fluxo sanguíneo local (17). Nessas situações, a intervenção cirúrgica de emergência é imprescindível, visando liberar o tecido estrangulado, restabelecer a perfusão sanguínea e reparar a hérnia (17).

A identificação precoce permite intervenções menos invasivas, reduzindo o risco de complicações como a ressecção por falta de suprimento sanguíneo (Fitzgibbons et al., 2006). Frequentemente, o procedimento apresenta maior complexidade, podendo exigir a ressecção das áreas necrosadas, como o intestino, omento e alças intestinais (mais frequente) (17).

O diagnóstico clínico pode ser desafiador em pacientes obesos, sendo a ultrassonografia (US) de abdômen e a tomografia computadorizada (TC) de abdome total úteis para identificar defeitos não

palpáveis essenciais para a avaliação detalhada, estimativa do tempo de intervenção e planejamento cirúrgico (10).

Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento de hérnias incisionais, incluindo desnutrição, obesidade, tabagismo, idade avançada, cardiopatias, disfunções pulmonares e doenças crônicas, como diabetes e hipertensão arterial (4,5,11,12). Fatores adicionais incluem uso de medicações antineoplásicas, sepse, corticosteroides, infecção da ferida operatória e técnica cirúrgica empregada (12).

Desde 1963, telas de polipropileno monofilamentares têm sido empregadas para reparo dessas hérnias, porém outros materiais, como politetrafluoretileno, também são utilizados (13). As telas apresentam vantagens como boa tolerância, baixo custo, fácil manuseio, estímulo ao crescimento celular, resposta inflamatória adequada e baixa taxa de complicações a longo prazo (4,14,15). Para prevenir aderências e fístulas, recomenda-se que a tela não entre em contato direto com vísceras, devendo ser separada por peritônio parietal ou adequada cobertura muscular (11,16).

As telas devem ser utilizadas em cirurgias de hérnia encarcerada ou estrangulada quando a ferida operatória for considerada limpa. Em caso de hérnias estranguladas com contaminação do campo operatório (perfuração de alça intestinal, peritonite ou abscesso) o uso de telas deve ser evitado (18).

As hérnias incisionais tendem a aumentar de tamanho ao longo do tempo, elevando o risco de encarceramento, estrangulamento e alterações cutâneas, impactando negativamente a qualidade de vida do paciente (12). Dessa forma, é necessário, a partir do diagnóstico, iniciar a programação cirúrgica em pacientes eletivos (12).

Nota-se a maior prevalência de recidivas em pacientes com fatores de risco como obesidade, tabagismo e idade avançada (19). Infecções ativas na área da hérnia ou sistêmicas são contraindicações importantes, pois podem aumentar significativamente o risco de complicações pós-operatórias (19). A obesidade severa pode ser uma contraindicação, principalmente quando associada a outros fatores de risco, influenciando a decisão de realizar ou adiar a cirurgia eletiva (19). Além disso, hérnias estranguladas, as quais os tecidos herniados não podem ser reposicionados, representam uma contraindicação urgente para a cirurgia (19).

2 DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente sexo feminino, 47 anos, portadora de hipertensão arterial e diabetes mellitus, com antecedentes pessoais de 6 cirurgias prévias para correção de hérnia umbilical. Procurou atendimento na Santa Casa de Presidente Prudente devido a dor abdominal intensa em região mesogástrica e lateral

a direita, associada a abaulamento sobre cicatriz cirúrgica prévia. O quadro clínico era acompanhado de náuseas, porém sem vômitos ou interrupção da eliminação de gases e fezes.

O exame físico evidenciou abaulamento em região supra umbilical a direita da cicatriz prévia, doloroso à palpação (figura 1). Foram solicitados, exames laboratoriais e US abdome total, a qual demonstrou hérnia incisional estrangulada com conteúdo intestinal e omento, com sinais de sofrimento, além de diástase do músculo reto abdominal, medindo 68 mm no eixo transversal e 99 mm no eixo longitudinal. Observou-se também que a protrusão herniária se tornava mais evidente durante manobra de Valsalva e na posição ortostática.

Figura 1 – Imagem da parede abdominal demonstrando abaulamento importante em região lateral a direita da cicatriz umbilical, compatível com hérnia incisional.



Fonte: obtidos do acervo pessoal do autor, 2021.

Diante do diagnóstico, a paciente foi submetida a cirurgia de urgência no mesmo dia da internação. No intraoperatório, identificou-se hérnia com aproximadamente 5 cm, originando na cicatriz umbilical e se estendendo até 5 cm superior da mesma, com parede friável e muita fibrose, contendo alça intestinal sem sinais de sofrimento. Realizou a redução do conteúdo herniário, seguida de herniorrafia com colocação de tela de polipropileno, procedimento viabilizado pela ausência de necrose intestinal e sinais de infecção (figura 2).

Figura 2 - Parede abdominal exposta com identificação de tela de polipropileno fixada com nylon 0.0 nos pontos cardiais e consequente em vários pontos centrais, com a finalidade de aderência da tela na parede abdominal anterior, facilitando o processo de granulação. O pós-operatório transcorreu sem intercorrências. Além disso, a paciente iniciou dieta no 2º dia e recebeu alta hospitalar no 3º dia, em bom estado geral com seguimento ambulatorial.



Fonte: obtidos do acervo pessoal do autor, 2021.

3 DISCUSSÃO

No Brasil, a incidência de hérnia incisional após cirurgias abdominais, principalmente cirurgias abertas como a laparotomia, gira em torno de 15% segundo a Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH).

A paciente apresentava fatores de risco clássicos para a formação de hérnias incisionais, incluindo cirurgia abdominal prévia, idade superior a 40 anos, diabetes mellitus e obesidade (aumenta o risco para 20 a 30%) (12). Doenças crônicas, como hipertensão e diabetes mellitus, frequentemente presentes nessa faixa etária, podem comprometer a cicatrização e enfraquecer a parede abdominal aumentando a incidência de hérnias incisionais (12).

A ultrassonografia de abdome foi essencial para caracterizar a diástase do músculo reto abdominal e confirmar a presença da hérnia para visando planejar adequadamente a cirurgia (10). O US de abdome total é o método de imagem inicial mais recomendado, quando o exame físico é inconclusivo, pela alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico (20). Em casos selecionados, a tomografia computadorizada pode ser indicada para avaliação mais detalhada (10).

A correção cirúrgica com tela de polipropileno mostrou-se eficaz, segura e de baixo custo, garantindo boa integração tecidual e baixa taxa de complicações (4,13,14,15). O contato direto da tela com vísceras deve ser evitado, prevenindo aderências, obstruções ou fístulas, sendo a cobertura adequada essencial para o sucesso do procedimento (11, 16). Um estudo publicado no *Annals of Surgery* mostrou que pacientes com hérnia incisional recidivada têm um risco de até 50 a 60% de nova recidiva quando operados por técnicas convencionais sem tela adequada e o uso de técnicas modernas com tela pode reduzir esse risco para 15 a 25%, mesmo em hérnias recidivadas (21).

Embora a videolaparoscopia seja menos invasiva e associada a menor incidência de hérnias incisionais, a escolha da técnica deve ser individualizada, considerando gravidade clínica, condições da parede abdominal e experiência da equipe cirúrgica (8,10,12).

O tratamento precoce não apenas reduz o risco de complicações futuras, mas também proporciona melhora significativa no cotidiano da paciente, permitindo retomada segura das atividades físicas (12).

4 CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce e a correção cirúrgica adequada são fundamentais para prevenir complicações graves associadas à hérnia incisional. A escolha da técnica e do material deve considerar o tamanho do defeito, condições clínicas e fatores de risco individuais. O uso de telas de polipropileno

mostra-se seguro e eficaz na maioria dos casos, especialmente quando associado a planejamento cirúrgico detalhado e técnica adequada.

REFERÊNCIAS

1. FILHO, Geraldo B. Bogliolo - Patologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. E-book. p.761. ISBN 9788527738378. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738378/>. Acesso em: 18 mai. 2025.
2. DEERENBERG, E. B. et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. **Hernia**, v. 19, p. 89-101, 2015.
3. HALM, JA, Lip, H., Schmitz, PI et al. Hérnia incisional após cirurgia abdominal superior: um ensaio clínico randomizado e controlado de incisão mediana versus incisão transversal. **Hérnia** 13 , 275–280 (2009).
4. FONSECA, Kennedy Santos et al. Relato de caso: utilização da técnica de Lazáro da Silva modificada na correção de hérnia incisional volumosa Case report: use of the modified Lazáro da Silva technique in the correction of a voluminous incisional hernia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 7558-7561, 2022.
5. DE SOUZA, André Vinícius Pereira et al. Fechamento de parede abdominal na presença de hérnia incisional: revisão integrativa sobre técnicas e materiais de sutura. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 2, p. 11, 2025.
6. CAGLIÀ, Pietro et al. Incisional hernia in the elderly: risk factors and clinical considerations. **International journal of surgery**, v. 12, p. S164-S169, 2014.
7. BELTRÁN, Marcelo A. Hérnia incisional gigante complicada. Consecuencias de una evolución prolongada. **Revista Hispanoamericana de Hérnia**, v. 1, n. 1, p. 44-48, 2013.
8. BECK, M.; PÉLISSIER, E.; NGO, P. Tratamiento de las hernias inguinales estranguladas. **EMC-Técnicas Quirúrgicas-Aparato Digestivo**, v. 32, n. 1, p. 1-9, 2016.
9. MILLIKAN, Keith W. Incisional hernia repair. **Surgical Clinics**, v. 83, n. 5, p. 1223-1234, 2003.
10. KINGSNORTH, Andrew; LEBLANC, Karl. Hernias: inguinal and incisional. **The Lancet**, v. 362, n. 9395, p. 1561-1571, 2003.
11. LIMA, José Moreira. Tratamento cirúrgico das hérnias incisionais: experiência pessoal usando a malha de polipropileno monofilamentar-márlex. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 29, p. 78-82, 2002.
12. MARKOVIC, Aleksandra; BARREIRA, Márcio Alencar; DE MACEDO GOES, Annya Costa Araújo. Hérnia Incisional: proposta de um fluxograma que oriente o tratamento. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 4, n. 4, p. 257-264, 2016.
13. RAMOS, Fernanda Zandavalli et al. Perfil epidemiológico de pacientes com hérnia incisional. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 20, p. 230-233, 2007.

14. PERES, Marco Antonio de Oliveira; AGUIAR, Herberti Rosique; ANDREOLLO, Nelson Adami. Tratamento cirúrgico da hérnia incisional subcostal com tela de polipropileno-análise de resultados tardios. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, v. 41, p. 082-086, 2014.
15. LAMBER, Bárbara et al. Pode a tela de poliéster coberta com colágeno diminuir as taxas de aderências intraperitoneais na correção de hérnia incisional?. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 26, p. 13-17, 2013.
16. PUNDEK, Marcia Regina Zanello et al. Estudo das telas cirúrgicas de polipropileno/poliglecaprone e de polipropileno/polidioxanona/celulose oxidada regenerada na cicatrização de defeito produzido na parede abdominal de ratos. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 23, p. 94-99, 2010.
17. MILANO, Antonia Indelicato et al. Hérnia Inguinal: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health and Biological Science**, v. 1, n. 1, p. e18-e18, 2024.
18. 1. Claus CMP, Oliveira FMM de, Furtado ML, Azevedo MA, Roll S, Soares G, et al. Orientações da Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH) para o manejo das hérnias inguinocrurais em adultos. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2019;46(4): e 20192226. Available from: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192226>
19. Rodrigues VM, de Freitas AC, Kretli JS, Filho O da FB, de Britto LEG, Costa LV, dos Santos MEI, Souza RB. HÉRNIAS: MANEJO E CONDUTA NA ATUALIDADE. *OWL* [Internet]. 16º de novembro de 2023 [citado 31º de agosto de 2025];1(3):316-31. Disponível em: <https://www.revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/106>
20. Alam A, Nice C, Uberoi R. The accuracy of ultrasound in the diagnosis of clinically occult groin hernias in adults. *Eur Radiol*. 2005 Dec;15(12):2457-61. doi: 10.1007/s00330-005-2825-7. Epub 2005 Jun 29. PMID: 15986204.
21. Burger, Jacobus W.A. MD*; Luijendijk, Roland W. PhD†; Hop, Wim C.J. PhD‡; Halm, Jens A. MD*; Verdaasdonk, Emiel G.G. MD*; Jeekel, Johannes PhD*. Long-term Follow-up of a Randomized Controlled Trial of Suture Versus Mesh Repair of Incisional Hernia. *Annals of Surgery* 240(4):p 578-585, October 2004. | DOI: 10.1097/01.sla.0000141193.08524.e7