

Der Chirurg

Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin

Organ der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCh), der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) und des Berufsverbands der Deutschen Chirurgen e.V. (BDC)

Elektronischer Sonderdruck für

G. Loske

Ein Service von Springer Medizin

Chirurg 2015 · 86:486–490 · DOI 10.1007/s00104-015-2993-1

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

G. Loske · U. Lang · T. Schorsch · C.T. Müller

Komplexe Vakuumtherapie einer abszedierenden Magenperforation

Fallbericht eines innovativen operativ endoskopischen Managements

Diese PDF-Datei darf ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke verwendet werden und ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen – hierzu zählen auch soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Austauschplattformen.

Komplexe Vakuumtherapie einer abszedierenden Magenperforation

Fallbericht eines innovativen operativ endoskopischen Managements

Die Unterdrucktherapie hat das Repertoire der chirurgischen Therapiemöglichkeiten wesentlich erweitert. Im Wundmanagement von äußeren Wunden ist sie heute fester Bestandteil moderner Therapiekonzepte, abdominell wird sie zur Behandlung der Peritonitis eingesetzt. Mit der endoskopischen Anwendung stehen im Komplikationsmanagement von Intestinaldefekten neue Behandlungskonzepte zur Verfügung [1].

Anhand dieser Kasuistik berichten wir über den gleichzeitigen Einsatz von abdomineller und endoskopischer Vakuumtherapie (EVT) als eine innovative Option im operativen Management einer abszedierenden Magenperforation.

Anamnese und Diagnostik

Eine 67-jährige Patientin wurde notfallmäßig mit Oberbauchschmerzen eingeliefert. Ein halbes Jahr zuvor waren eine laparoskopische Fundoplikation und Hiatoplastik bei partiellem Thoraxmagen in einer auswärtigen Klinik durchgeführt worden. Der Oberbauch war druckschmerzhaft ohne Zeichen einer peritonitischen Abwehr. Laborchemisch fanden sich hohe Entzündungszeichen (Leukozyten 16.100/nl; C-reaktives Protein 319 mg/l). Computertomographisch ließ sich eine ausgedehnte Luftflüssigkeitsansammlung, die den gesamten Ober-

bauch mit distalem Mediastinum ausfüllte, nachweisen (▣ Abb. 1a).

Es folgte die Verlegung auf die operative Intensivstation und die Gastroskopie der zwischenzeitlich intubierten und beatmeten Patientin.

Endoskopisch waren Ösophaguswand und Fundusmanschette intakt, der Hiatus über mehrere Zentimeter dehiszent und die Fundusmanschette mit Fundus in eine große Rezidivhernie nach oral verlagert. Es lag eine Soorösophagitis vor.

Zur Korpushinterwand fand sich ein ca. 3 cm durchmessender transmuraler Wanddefekt. Über die putride fördernde Perforationsöffnung ließ sich leicht in eine ca. 4 cm durchmessende extraluminale Höhle einspiegeln. Sie war zur Tiefe hin abgeklebt, eine Fistelung in die abdominelle Abszessformation war nicht darzustellen, die Durchblutungsverhältnisse des Magen waren ungestört. Magen und Duodenum wurden von extern imprimiert und waren nur unvollständig aufdehnbar.

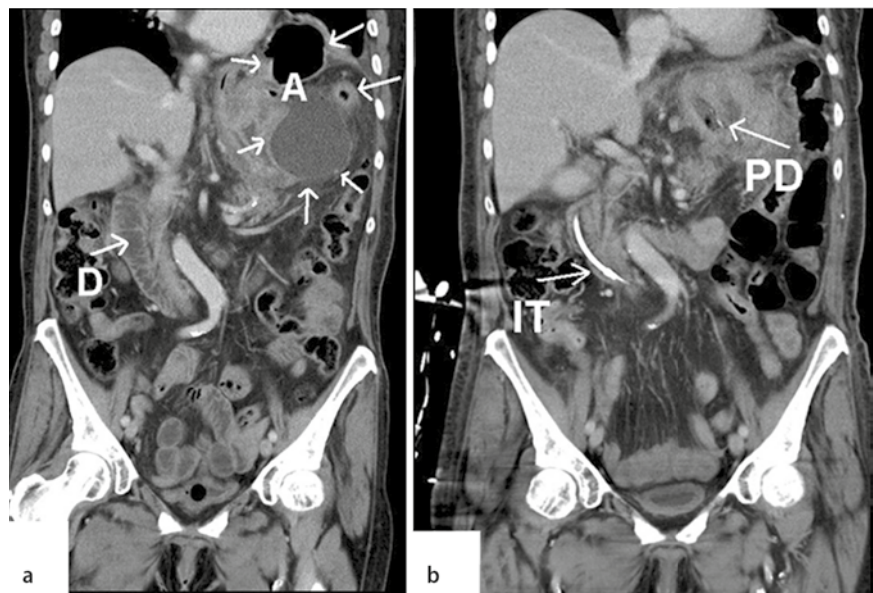


Abb. 1 **a** Aufnahmebefund, Schnittbild diagnostik durch Computertomographie, Abszess (A) im Oberbauch und distalen Mediastinum; Duodenum (D). **b** 5. Tag postoperativ, einliegende intestinale Ernährungssonde (IT) im Duodenum, intraluminal platzierte offenporige Polyurethandrainage (PD) im Magen mit vollständiger aktiver Magenentlastung durch Vakuum

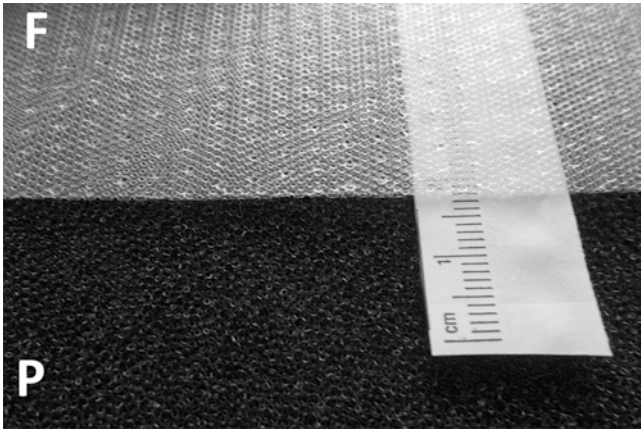


Abb. 2 ◀ Aufsicht auf die offenporige Oberfläche eines Polyurethanschaumes (P) und einer doppel-lagigen offenporigen Folie (F)

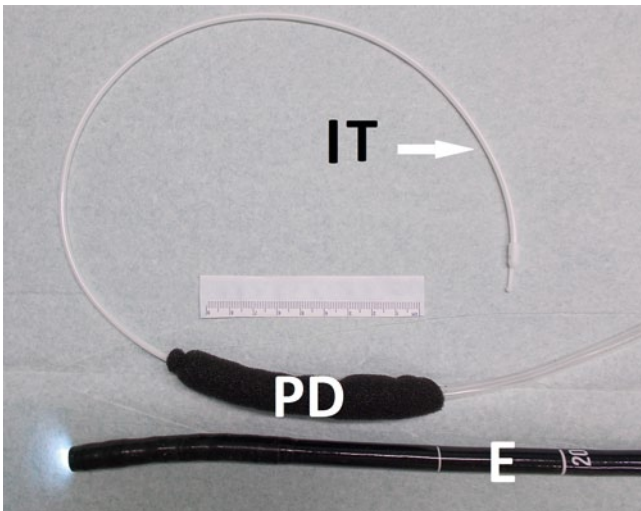


Abb. 4 ◀ Endoskop (E), Polyurethanschaum-drainage (PD), intestinale Ernährungs-sonde (IT)

In der Zusammenschau der endoskopischen und radiologischen Befunde wurde die Diagnose einer vom Mediastinum bis in den Oberbauch reichenden Abszedierung auf dem Boden einer Perforation der Magenhinterwand gestellt.

Ausgehend von unseren Therapieerfahrungen mit der EVT am oberen Gastrointestinaltrakt [2] sahen wir die Indikation zur Einleitung einer EVT mit Verschluss des Perforationsdefektes und Drainage der extraluminalen Höhle. Anschließend planten wir die operative Revision des ausgedehnten abdominalen Abszesses per Laparotomie.

Material und Methoden

Für die endoskopische, abdominelle und oberflächliche Therapie sowie als Filteraufsatz eines Operationssaugers verwendeten wir offenporige Polyurethanschaume (Suprasorb®CNP Wundschaum, Lohmann & Rauscher International GmbH

& Co. KG, Rengsdorf, Deutschland). Zur abdominalen Vakuumtherapie wurde eine offenporige doppel-lagige Drainagefolie (Suprasorb®CNP, Drainage Film, Lohmann & Rauscher International GmbH & Co. KG, Rengsdorf, Deutschland) zur Sekretaufnahme und -leitung benutzt (▣ Abb. 2).

Wir unterscheiden zwischen intrakavitärer und intraluminaler EVT [3]. Bei der intrakavitären EVT wurde ein offenporiger Polyurethanschaum, der am Ende eines Drainageschlauches (Ventrol, 12 Ch ×120 cm, Covidien ARGYLE™, Dublin, Irland) befestigt war, durch den Perforationsdefekt hindurch in die extraluminalen Infekthöhle eingebracht (▣ Abb. 3).

Zur intraluminalen EVT wählten wir eine Variante der Behandlung, die uns die gleichzeitige enterale Sondenernährung ermöglicht. Wir ummantelten hierzu die gastralen Drainageöffnungen einer Trilumen-sonde [Freka®Trelumina (CH/Fr 16/9, 150 cm), Fresenius Kabi AG, Bad Hom-

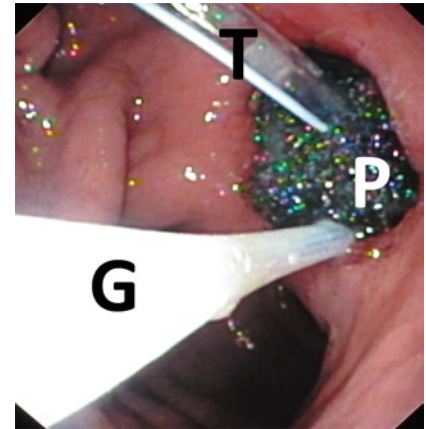


Abb. 3 ▲ Intrakavitäre endoskopische Platzierung der Drainage, offenporiger Polyurethanschaum (P) in der Perforationsöffnung, endoskopischer Greifer (G), Drainageschlauch (T)

burg, Deutschland] mit einem 12 cm langen Polyurethanschaum (▣ Abb. 4). Dieser schaumtragende Abschnitt der Sonde wurde im Magenlumen, die Defektzone überdeckend, eingelegt. Am gastralen Drainageschenkel der Sonde wurde das Vakuum appliziert, der Magen kollabierte vollständig, und Sekrete wurden permanent aktiv abgeleitet. Die intestinale Ernährungs-sonde wurde duodenal platziert (▣ Abb. 1b).

Bei der EVT verwendeten wir einen kontinuierlichen Unterdruck von -125 mmHg, erzeugt durch eine elektronische Pumpe (KCI V.A.C. Freedom®, KCI USA Inc., San Antonio, Texas).

Zur abdominalen Vakuumtherapie wurde von uns ein niedrigerer Unterdruck von -75 mmHg verwendet. Auch hier kam zur Sicherstellung des permanenten Soges eine elektronische Pumpe zur Anwendung (KCI V.A.C. Activac®, KCI USA Inc., San Antonio, Texas, USA).

Zur abdominalen Lavage und zum Débridement der Abszesshöhle verwendeten wir einen Operationssauger (Yankauer Körbchen 4 Augen, Spitze 4,0 Aps, 10,0 mm, 270 mm, Extrudan® Surgery Aps, Birkerød, Denmark), den wir an der Spitze mit einem Polyurethanschaum als Filteraufsatz ausrüsteten (▣ Abb. 5).

Therapie endoskopisch

Unmittelbar nach endoskopischer Diagnosestellung der gedeckten Perforation mit extraluminaler Kavität erfolgte die

Einleitung einer intrakavitären EVT. Am dritten postinterventionellen Tag wurde die Vakuumdrainage aus der Wundhöhle entfernt und die EVT als intraluminale Therapie mit totaler aktiver Magenentleerung für 4 Tage mit simultaner enteraler Sondenernährung fortgeführt.

Therapie operativ

Sofort nach EVT erfolgte die explorative Laparotomie. Der gesamte Magen wurde von einem prall gefüllten, putriden, mehr als einen Liter fassenden Abszess bedrängt, der von transhiatal vom unteren Mediastinum bis über die Bursa omentalis hinaus reichte und mehrfach gekammert war. Die Abszessentlastung erfolgte über breite Eröffnungen des abgeklebten Hiatus und der Bursa omentalis groß- und kleinkurvaturseitig. Die magenseitige Perforationsöffnung wurde nicht freigelegt.

Nach ausgiebiger Lavage sowie Débridement der abstreifbaren Abszessbeläge mit dem Polyurethanschaumsauger platzierten wir die doppellagige Drainagefolie großflächig im Oberbauch im direkten Kontakt mit den Intestinalorganen und Abszesshöhlen. Der Unterdruck an die offene porige Folie wurde über Polyurethanschäume nach Folienokklusion herbeigeführt. Die Faszie wurde hierbei nur mit wenigen Einzelnähten (Ethicon® Vicryl™ Plus, I, CT-1, Ethicon, Nordestedt, Deutschland) subtotal adaptiert, sodass alle offenen Drainagematerialien (subkutane und abdominale Polyurethanschäume und offene porige Folie) durch direkten Kontakt miteinander sog- und flüssigkeitsleitend verbunden waren. Der Unterdruck wurde von subkutan bis zum tiefsten intraabdominalen Punkt wirksam, die offene porige Folie gewährleistete eine großflächige Drainagewirkung direkt auf den Intestinalorganen.

Ergebnisse

Postinterventioneller und postoperativer Verlauf

Postinterventionell endoskopisch

In der ersten endoskopischen Kontrolluntersuchung am dritten postoperativen Tag war der Wundgrund gereinigt und mit Granulationsgewebe ausgeklei-

Chirurg 2015 · 86:486–490 DOI 10.1007/s00104-015-2993-1
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

G. Loske · U. Lang · T. Schorsch · C.T. Müller

Komplexe Vakuumtherapie einer abszedierenden Magenperforation. Fallbericht eines innovativen operativ endoskopischen Managements

Zusammenfassung

Hintergrund. Es wird über den gleichzeitigen operativ abdominalen und endoskopischen Einsatz der Vakuumtherapie bei einer abszedierenden Magenperforation berichtet und das innovative operative endoskopische Management dargestellt.

Fallbeschreibung. Bei einer 67-jährigen Patientin wurde computertomographisch eine ausgedehnte Oberbauchabszedierung diagnostiziert. Ein halbes Jahr zuvor war eine laparoskopische Fundoplikation vorgenommen worden. Gastroskopisch fand sich als Ursache der Abszedierung eine gedeckte transmurale Perforation der Magenhinterwand. Die Magenperforation wurde endoskopisch von luminal mittels endoskopischer Vakuumtherapie (EVT) verschlossen und gleichzeitig drainiert. Hierzu wurde zuerst durch die Defektöffnung hindurch in der extraluminale Infekthöhle eine offene porige Polyurethanschaumdrainage platziert und für 3 Tage mit der intrakavitären Variante der EVT behandelt. Für 4 weitere Tage erfolgte die gastrale Vakuumtherapie als intraluminale Variante der EVT mit kompletter Drainage des Magens und simultaner Sondenernäh-

rung. Die Vakuumtherapie wurde mit einer elektronischen Pumpe (–125 mmHg, kontinuierlicher Sog) vorgenommen. Per Laparotomie wurde der Oberbauchabszess entlastet und die intraabdominale Vakuumtherapie mit einer doppellagigen offenen Drainagefolie eingeleitet. Die Vakuumtherapie erfolgte ebenfalls mit einer elektronischen Vakuumpumpe (–75 mmHg, kontinuierlicher Sog). Nach 3 Tagen konnte die abdominale Vakuumtherapie beendet werden und der endgültige Bauchdeckenverschluss erfolgen. Eine operative Exzision, Naht oder Resektion der Perforationsöffnung wurden nicht erforderlich. Der Wundheilungsverlauf war primär. **Schlussfolgerung.** Die Anwendung von endoskopischer und abdominaler Vakuumtherapie sowie die Nutzung von neuen offenen Drainagematerialien eröffnen innovative Therapieoptionen im operativen Management.

Schlüsselwörter

Laparotomie · Endoskopie · Drainage · Magenerkrankung · Intraabdominale Infektion

Complex vacuum therapy of an abdominal abscess from gastric perforation. Case report of innovative operative endoscopic management

Abstract

Background. The simultaneous use of abdominal and endoscopic vacuum therapy in a case of an abdominal abscess caused by gastric perforation is demonstrated and innovative operative endoscopic management is described.

Case report. A computed tomography scan performed on a 67-year-old female patient showed a large abscess of the upper abdominal cavity where laparoscopic fundoplication had been performed 6 months previously. Endoscopy showed a transmural perforation of the dorsal wall of the stomach. The gastric perforation was closed and drained using intracavitary endoscopic vacuum therapy. Open pore polyurethane foam drainage was inserted through the defect into the extraluminal cavity for 3 days. A second period of therapy followed using intraluminal therapy with total drainage of the stomach, simultaneous enteral nutrition via a jejunal tube and

a vacuum pressure of –125 mmHg was applied with an electronic vacuum device. The abdominal abscess was drained via laparotomy and intra-abdominal vacuum therapy was performed with an open pore double-layered film using a vacuum pressure of –75 mmHg. The perforation defect was not treated by operative means. Abdominal vacuum therapy ended 3 days postoperatively and the abdominal wall was closed by suture. Endoscopic vacuum therapy of the gastric perforation was terminated after 7 days and primary wound healing could then be achieved. **Conclusion.** Use of endoscopic and abdominal vacuum therapy as well as new open pore material is an innovative option for operative management.

Keywords

Laparotomy · Endoscopy · Drainage · Gastric ulcer · Intra-abdominal infection

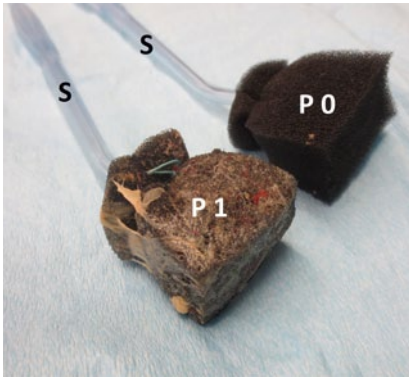


Abb. 5 ▲ Operationssauger (S), der an dem distalen Ende mit einem Polyurethanschaum (P) als Filter und zum Débridement ausgerüstet ist, P0 ist ein unbenutzter Schaum, P1 ein Schaum nach Débridement und Lavage, in der Oberfläche haften Schwebeteilchen und abgestreifte Belege



Abb. 6 ▲ Kleine Ulzeration (U) am ehemaligen transmuralen Perforationsdefekt 17 Tage postoperativ

det. Die Wundhöhle war bereits so verkleinert, dass keine Neuanlage der intrakavitären Drainage gelang. Daher wurde die EVT als intraluminale EVT mit intra-gastraler Platzierung des Drainageschaumes fortgeführt. Auf diese Weise war der Magen vollständig aktiv drainiert. Simultan konnte die enterale Ernährung aufgenommen werden. Am siebten postoperativen Tag war die Perforationshöhle weiter verkleinert und lokal entzündungsfrei, sodass die endoskopische Vakuumtherapie beendet werden konnte. Weitere Gastroskopien am 10., 14. und 17. Tag (■ **Abb. 6**) sowie am 70. postoperativen Tag wiesen den stabilen Fortschritt der inneren Wundheilung nach.

Postoperativ abdominell

Bei der Relaparotomie am dritten postoperativen Tag fanden sich über die gesamte Kontaktfläche mit der Folie typische regelmäßige noppenartige Saugefekte als Zeichen der effektiven Sogwirkung. Sämtliche Wundflächen waren gereinigt und die ehemaligen ausgedehnten Abszesshöhlen kollabiert. Die abdominelle Vakuumtherapie wurde nach der Einlage von 2 passiven Drainagen (Passive Drainage Ch.18, Primed, Halberstadt, Deutschland) beendet. Der endgültige Wundverschluss erfolgte mit fortlaufender Fasziennaht und Hautklammerung, die Wundheilung war primär. Die passiven Drainagen wurden am fünften postoperativen Tag, Hautklammern am zehnten postoperativen Tag entfernt.

Die Patientin war für insgesamt 3 Tage postoperativ beatmet, der orale Kostenaufbau erfolgte über Flüssig- und Breikost zur normalen Ernährung ab dem siebten postoperativen Tag; 20 Tage nach dem Ersteingriff wurde die Patientin zur Rehabilitation entlassen.

Diskussion

Nachdem die computertomographische Untersuchung der Patientin den Nachweis einer abdominellen Abszedierung erbrachte, ließ sich mithilfe der Endoskopie eine gedeckte Magenperforation diagnostizieren und ein komplexes endoskopisch operatives Vorgehen planen.

Die Vorteile der Endoskopie liegen in der Visualisierung des Defektes mit exakter Lokalisation und Beurteilung der Durchblutungsverhältnisse der Defektzone und des angrenzenden Gewebes. Bei der Diagnostik von Ösophagusdefekten ist in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel in der Diagnostik hin zur Endoskopie zu verzeichnen.

Unsere Kasuistik zeigt, dass eine präoperative Endoskopie bei einer Abszedierung im Oberbauch wichtige Informationen zur Therapieplanung liefern kann. Die Durchblutungsverhältnisse waren gut, die transhiatale und intraabdominelle Abszedierung bei der zum Untersuchungszeitpunkt gedeckten Magenperforation erklärt sich aus der postoperativen Anatomie bei Rezidivhernie. Der Perforationsdefekt konnte sofort bei der diag-

nostischen Untersuchung mit der intrakavitären EVT verschlossen und die extraluminale Wundhöhle nach luminal drainiert werden. Der nachfolgende operative Eingriff beschränkte sich auf eine Abszessentlastung, Lavage, Débridement und Foliendrainage. Ein operativer Verschluss der Perforationsstelle mit Exzision und Übernähung bzw. eine Resektion wurden nicht notwendig.

Fischer et al. [4] berichten über eine zu unserem Fall sehr ähnliche Kasuistik, bei der es sich ebenfalls um eine abszedierende Magenperforation nach Fundoplikation handelte. In ihrem Fall bestand ein direkter Kontakt über die Perforationsöffnung zu einer großen extraluminale Abszesshöhle. Da von oral die Einlage einer Polyurethanschaumdrainage nicht möglich war, wählten sie einen perkutanen Gastrotomiezugang, um die offenporige Drainage zu platzieren. Die EVT konnte ohne zusätzliche operative Revision vorgenommen werden.

Wallstabe et al. [5] konnten zeigen, dass die transgastrale endoskopische Vakuumtherapie von infizierten Pankreaspseudozysten möglich ist. Sie verwendeten offenporige Polyurethanschäume, die zusätzlich mit der doppelagigen Folie ummantelt wurden.

Durch eine alleinige interventionelle perkutane Punktion wären die transhiatalen und retrogastralen Abszessformationen nicht vollständig entlastet worden, die Drainage wäre zudem nach extern gerichtet. Bei fehlendem Verschluss des Perforationsdefektes würde eine gastrokutane Fistelung entlang der Drainage resultieren. Operativ ließ sich hingegen die komplette Sekretabsaugung mit mechanischem Débridement und Lavage durchführen. Nachdem der Perforationsdefekt mit EVT verschlossen worden war, konnte auch die abdominelle Unterdruckbehandlung eingeleitet werden.

Die beiden wesentlichen Therapieprinzipien der EVT bestehen im Verschluss des enteralen Defektes sowie der nach luminal gerichteten Drainage [3].

Zur intraabdominellen Vakuumtherapie verwendeten wir eine dünne doppelagige, offenporige Drainagefolie, die in alle zu drainierenden Räume und direkt auf das Intestinum aufgelegt werden kann. Die Drainagewirkung beruht zum

einen auf dem Prinzip der passiven Kapillardrainage entlang der Folienblätter, zum anderen auf der Offenporigkeit. Für Polyurethanschäume ist das Risiko der Ausbildung von Darmfisteln bei direkter Auflagerung auf den Darm beschrieben. Wir vermuten, dass bei der Folie das Risiko einer Fistelbildung durch den größeren Abstand der Poren zueinander und aufgrund der besseren Verteilung des Soges auf die Oberfläche geringer ist. Weiterhin verwenden wir einen niedrigeren Unterdruck von -75 mmHg. Wir beobachten, dass sich die Folie unter diesen Therapiemodalitäten immer leicht vom Gewebe lösen lässt.

Bei der EVT nutzen wir einen Standardunterdruck von -125 mmHg. Für die erfolgreiche EVT am oberen Gastrointestinaltrakt ist es nach unserer Erfahrung außerdem entscheidend, dass die hierfür genutzte elektronische Pumpe in der Lage ist, ein Vakuum zu erzeugen, das eine sichere Verankerung des Schaumes in der inneren Wunde gewährleistet, denn der Schaum fixiert sich ausschließlich durch den Unterdruck. Eine durch EVT verursachte Fistelbildung haben wir bislang weder bei der intrakavitären noch bei der intraluminalen Therapievariante beobachtet.

Ein weiterer Vorteil der doppelagigen Folie gegenüber den Polyurethanschäumen besteht in dem minimalen Volumen des intraabdominell zu platzierenden offenporigen Materials. Ein adaptieren der Faszienschluss ist unter Belassung von einer oder mehreren Drainagelücken möglich. Das Risiko der Bauchdeckenretraktion ist hierdurch verringert, die Notwendigkeit zur dynamischen Fasziennaht bestand bei spannungsfreier Adaptation der Faszie nicht.

Neben der hohen Effektivität der Drainagefolie führen wir die kurze Behandlungsdauer auch auf das zusätzliche intraoperative Débridement der Abszesshöhle mit Lavage zurück. Der Polyurethanschamsauger filtert Schwebeteilchen und Beläge. Auch an schwer zugänglichen Stellen kann ein mechanisches Débridement mit großen Spülmengen durchgeführt werden. Der so ausgerüstete Sauger bleibt durchgängig und saugt sich nicht fest, bei Bedarf wird ein Wechsel des Schaumauflages vorgenommen.

Fazit für die Praxis

- Durch die simultane Anwendung der endoskopischen und abdominalen Vakuumtherapie sowie der Nutzung von neuen offenporigen Drainagematerialien ergeben sich innovative Therapieoptionen im operativen Management.

Korrespondenzadresse

Dr. G. Loske

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Kath. Marienkrankenhaus Alfreddstr. 9, 22087 Hamburg
loske.chir@marienkrankenhaus.org

Danksagung. Wir danken dem Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie des Marienkrankenhauses Hamburg gGmbH für die Überlassung der radiologischen Schichtaufnahmen.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. G. Loske ist als Berater für Lohmann & Rauscher GmbH & Co. KG tätig. U. Lang, T. Schorsch und C.T. Müller haben keinen Interessenkonflikt.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Mennigen R, Senninger N, Laukoetter MG (2014) Novel treatment options for perforations of the upper gastrointestinal tract: endoscopic vacuum therapy and over-the-scope clips. *World J Gastroenterol* 20(24):7767–7776 [WJG 20th Anniversary Special Issues (13)]. <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i24/7767.htm>. doi:<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i24.776>
2. Schorsch T, Müller C, Loske G (2014) Endoscopic vacuum therapy of perforations and anastomotic insufficiency of the esophagus. *Chirurg*. 85:1081–1093
3. Loske G, Schorsch T, Müller C (2011) Intraluminal and intracavitary vacuum therapy for esophageal leakage: a new endoscopic minimally invasive approach. *Endoscopy* 43(6):540–544. doi:10.1055/s-0030-1256345
4. Fischer A, Baier PK, Hopt UT, Richter-Schrag HJ (2011) Laparoendoscopic mediastinal vacuum therapy of a gastric perforation through the diaphragm. *Endoscopy* 43(Suppl 2 UCTN):E393–E394. doi:10.1055/s-0030-1256937
5. Wallstabe I, Tiedemann A, Schiefke I (2012) Endoscopic vacuum-assisted therapy of infected pancreatic pseudocyst using a coated sponge. *Endoscopy* 44(Suppl 2 UCTN):E49–E50. doi:10.1055/s-0031-1291525

Hier steht eine Anzeige.

