

Die akute Appendizitis heute

Neue Aspekte einer altbekannten Krankheit

Ida Montali, Markus von Flüe

Chirurgische Abteilung, St. Claraspital, Basel



Quintessenz

- Die klinische Beurteilung durch einen erfahrenen Chirurgen bleibt die wichtigste Diagnostik.
- Sonographie und Computertomographie stellen wichtige diagnostische Hilfsmittel dar.
- Auch mit den heutigen diagnostischen Hilfsmitteln liegt die negative Appendektomie rate bei 5%.
- Klare Vorteile für die Laparoskopie in der Therapie der Appendizitis konnten nicht eindeutig bewiesen werden.

Summary

Acute appendicitis today. New viewpoints on an old-established disease

- *Thorough clinical examination by an experienced surgeon remains the most important diagnostic tool.*
- *Ultrasonography and computed tomography may be of help in cases with an equivocal presentation.*
- *Even with the aid of current technological diagnostics the negative appendectomy rate remains around 5%.*
- *No significant advantage has been shown for laparoscopic appendicectomy compared with an open procedure.*

Bedeutet eine Appendicitis acuta heute das gleiche wie vor Jahrzehnten?

Sowohl Diagnostik als auch Therapie dieser häufigen Krankheit haben in den letzten Jahren wichtige Entwicklungen erfahren. Entscheidend waren die Einführung der radiologischen Diagnostik mittels Sonographie und Computertomographie (CT) sowie die Operation mittels laparoskopischer Technik.


Das Konzept der notfallmässigen Behandlung wurde ebenfalls durch neuere Studien hinterfragt. Darf die Operation bei nicht perforierter Appendizitis verzögert durchgeführt, oder darf gar mittels Antibiotika konservativ behandelt werden? Eine Arbeit aus Kanada, die das aktuelle Management der Appendicitis acuta analysiert hat, zeigte, dass es zu einer negativen Appendektomie in 5,4% der Fälle kam, dass eine Perforation bei

16% der Patienten vorlag und dass die laparoskopische Technik in 35% der Fälle benutzt wurde [1].

Wir wollen den aktuellen Stand dieser «älteren» Krankheit beleuchten und praktische Empfehlungen aus chirurgischer Sicht für die behandelnden Kolleginnen und Kollegen äussern.


Ätiologie und Pathogenese

Stenose bzw. Obturation vom Appendixlumen werden als mögliche auslösende Faktoren angesehen. Diese entstehen durch Kotsteine, Tumoren, narbige Stenosen oder Fremdkörper. Auch eine Kompression von aussen kann Ursache der Lumenobstruktion sein. Es kommt in der Folge zu Schleimretention und bakterieller Überwucherung. Erreger sind in der Regel gramnegative Bakterien oder Anaerobier, die durch mukosale Erosionen in die Wand eindringen und den Infekt verursachen.

Bei Progression der Symptomatik zeigt sich zunächst eine vermehrte Gefässinjektion und Schwellung, gefolgt von eitrig fibrinösen Belägen der Serosa und anschliessend von Ulzerationen der Mukosa (ulzero-phlegmonöse Appendizitis). Bei fehlender Therapie kommt es zur Bildung von Eiterherden in der Appendixwand bis zur Entwicklung von Nekrosen (gangränöse Appendizitis) (Abb. 1 ) und zur Perforation mit Bildung perityphlitischer Abszesse. Bei freier Perforation kann es zu einer eitrig oder kotigen Peritonitis kommen. Der Altersgipfel der Krankheit liegt zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.

Diagnostik

Anamnestisch berichten die Patienten über Oberbauch- oder diffuse Abdominalschmerzen, die sich im Verlauf in den rechten Unterbauch verlagern, begleitet von Übelkeit und gelegentlich auch Stuhlverhalt.

Bei der *klinischen Untersuchung* findet man eine Druckdolenz im rechten Unterbauch, typischerweise über dem McBurney-Punkt lokalisiert (Abb. 2 ). Das punctum maximum der Schmerzen ist aber abhängig von der Lage der Appendix.

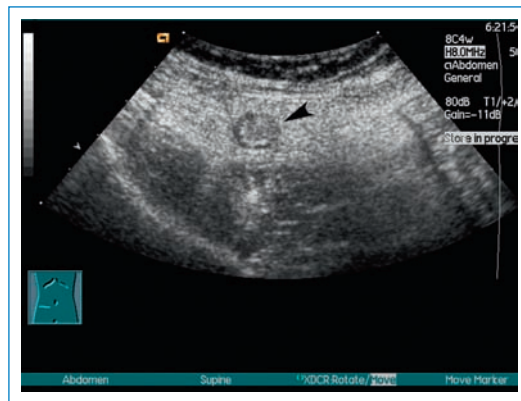


Abbildung 4
Typische Kokarde in der Sonographie (Pfeilspitze).



Abbildung 5
Appendikolith (dünner Pfeil) bei Appendizitis (Pfeilspitzen) in der CT.

Die *Laparoskopie* kann nicht nur als therapeutische, sondern auch als diagnostische Methode eingesetzt werden. Diese spielt vor allem bei Frauen im gebärfähigen Alter eine wichtige Rolle, wo die Anzahl an Differentialdiagnosen grösser ist. Falls es nach einer klinischen Beobachtung zu keiner Besserung kommt, sollte eine diagnostische Laparoskopie durchgeführt werden. Wichtig ist, dass man die Patienten darauf hinweist, dass es sich um einen chirurgischen Eingriff mit den entsprechenden Risiken (Morbidity 5%) handelt.

Differentialdiagnosen

Die Differentialdiagnosen der rechtsseitigen Unterbauchschmerzen sind vielfältig. Sie umfassen häufigere Krankheiten wie die Adnexitis, die Zystenotquierung oder die extrauterine Gravidität

bei der jungen Frau, Ileitis terminalis, bedingt durch einen M. Crohn oder durch infektiöse Ursachen (*Campylobacter*, Yersinien usw.), aber auch eine rechtsseitige Divertikulitis. Seltene Ursachen sind die Meckel-Divertikulitis, eine Stumpfappendizitis nach vorangegangener Appendektomie, eine Sigmadivertikulitis bei elongiertem Colon sigmoideum oder eine Appendicitis epiloica.

Malignität

Neoplasien der Appendix werden meist im Rahmen einer Appendektomie diagnostiziert, sei es intraoperativ oder am histologischen Präparat. Am häufigsten handelt es sich um Karzinoide oder Adenokarzinome, seltener um Lymphome oder gastrointestinale Stroma-Tumoren (GIST).

Karzinoide werden in 0,3–0,9% der Appendektomie-Präparate gefunden. Kleine Karzinoide (<2 cm) metastasieren selten, und die Appendektomie stellt eine adäquate Therapie dar. Hingegen sollten grössere Tumoren durch eine Hemikolektomie rechts behandelt werden [7].

Adenokarzinome werden häufig in einem fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert und weisen bereits eine peritoneale Aussaat auf. Die Therapie dieser Tumoren ist komplex und interdisziplinär. Sie wird hier nicht weiter besprochen.

Therapie

Die Behandlung der akuten Appendizitis besteht nach wie vor in einer chirurgischen Therapie im Sinne einer Appendektomie. Es stellt sich jedoch die Frage, ob bei akuter Appendizitis immer noch eine notfallmässige Operationsindikation besteht. Eine pädiatrische Arbeit hat gezeigt, dass man bei nicht perforierter, akuter Appendizitis die Operation ohne eine Erhöhung der Perforationsrate auf Tageszeiten verschieben kann [8]. In der Folge sind weitere Studien über diesen Aspekt veröffentlicht worden. Diese schlussfolgern ebenfalls, dass man die Operation um 24 bis 36 Stunden verschieben kann, ohne eine Erhöhung des Perforationsrisikos in Kauf nehmen zu müssen. Dagegen spricht allerdings eine Analyse von Ditillo et al. an über 1000 Patienten mit akuter Appendizitis [9]. Diese Untersuchung zeigt eine klare Korrelation zwischen pathologischem Schweregrad der Appendizitis und dem Zeitintervall zwischen Symptombeginn und chirurgischer Behandlung. Ebenfalls korreliert die Zunahme der perioperativen Komplikationen und die Dauer des Klinikaufenthaltes mit der Ausprägung der Entzündung. Die Autoren schliessen daraus, dass eine zeitliche Verschiebung der Appendektomie riskant ist und vermieden werden sollte. Entscheidend für die Wahl des Operationszeitpunktes ist die Dauer der Symptome und nicht der Zeitpunkt der Hospitalisation des Patienten. Dies sollte bei Diagnose-

und Indikationsstellung berücksichtigt werden. Es bleibt aber eine logische Folge der Pathogenese, dass eine Verzögerung der Diagnose und Therapie zu einem Fortschreiten des entzündlichen Zustandes und der daraus folgenden Komplikationen führt.

In der Literatur finden sich Autoren, welche die Frage aufwerfen, ob eine akute Appendizitis konservativ mit antibiotischer Therapie behandelt werden kann. In einer schwedischen Studie wurden 250 Männer mit der Verdachtsdiagnose einer Appendicitis acuta randomisiert [10]. Eine Gruppe erhielt eine antibiotische Therapie mit Cefotaxim und Tinidazol i.v. für 2 Tage, gefolgt von Ofloxacin und Tinidazol p.o. für 10 Tage. Die Patienten der zweiten Gruppe wurden appendektomiert. Von den Patienten, die mit Antibiotika behandelt wurden, mussten 12% innerhalb der ersten 24 Stunden und weitere 15% in den folgenden Monaten operiert werden. Insgesamt musste mehr als ein Viertel der primär konservativ behandelten Patienten dennoch chirurgisch behandelt werden. Die konservative Therapie einer akuten Appendizitis hat deshalb bis heute keinen Stellenwert im klinischen Alltag.

Eine wichtige Innovation in der Behandlung der Appendizitis ist die Einführung der laparoskopischen Technik, erstmals beschrieben bei Semm 1983. Im Gegensatz zur laparoskopischen Cholezystektomie, die sich innerhalb weniger Jahre als Methode der Wahl durchsetzen konnte, etablierte sich die laparoskopische Technik bei der Appendektomie nur schwierig. Eine Analyse der Therapie der Appendicitis acuta aus Kanada zeigte, dass die Resektion nur in 35% der Fälle laparoskopisch durchgeführt wurde [1]. Die potentiellen Vorteile der Laparoskopie in der Behandlung der Appendizitis liegen in der Möglichkeit der Diagnostik, in geringeren postoperativen Schmerzen, in einem besseren kosmetischen Resultat und in einer kürzeren Hospitalisationsdauer. Wundinfekte traten nach laparoskopischer Appendektomie in geringerem Masse als nach offener Appendektomie auf, intraabdominelle Abszesse zeigten sich hingegen häufiger nach videoskopischer Operation [11]. Bisher wurden mehrere randomisierte Studien und Metaanalysen über den Vergleich der beiden Techniken publiziert, ohne dass eine Technik klar favorisiert werden konnte.

Im Jahr 2005 wurde von Katkhoua et al. eine doppelblind randomisierte Studie publiziert [12]. Diese zeigte, dass es bezüglich allgemeiner Komplikationen und postoperativer infektiöser Komplikationen keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Methoden gab. Auch die postoperativen Schmerzen und die Dauer des Klinikaufenthaltes unterschieden sich kaum. Vorteile für die Laparoskopie fanden sich teilweise in der Lebensqualität zwei Wochen postoperativ. Anhand der Literatur lässt sich weder die laparoskopische noch die offene Technik favorisieren. Die Wahl des operativen Verfahrens sollte zudem

auch auf der Erfahrung des Chirurgen mit der jeweiligen Technik basieren. Bei unklarer Klinik sehen wir in der Laparoskopie aufgrund des diagnostischen Stellenwerts einen Vorteil. Offen bleibt die Frage, ob man während einer diagnostischen Laparoskopie wegen Verdachts auf akute Appendizitis eine blande Appendix entfernen sollte. Gewisse Gründe sprechen dafür, andere wiederum dagegen. In 53% der Fälle wird histologisch eine neurogene Appendikopathie nachgewiesen, und es kommt zu einer Symptombesserung [13]. Hingegen erhöht, wenn auch nur geringfügig, die Appendektomie postoperative Risiken und Kosten.

Eine Arbeitsgruppe aus Holland hat die Patienten mit einer in situ belassenen makroskopisch unauffälligen Appendix während vier Jahren beobachtet. Von diesen Patienten entwickelte nur 1% eine Appendizitis, was einem normalen Life-time-Risiko entspricht. Über 90% der Patienten waren nach dieser Beobachtungszeit beschwerdefrei. Die Autoren raten deshalb von einer Appendektomie bei unauffälliger Appendix ab [14].

Wir empfehlen wie andere Autoren, eine blande Appendix in situ zu belassen, wenn eine andere Ursache der Beschwerden gefunden wird, und nur dann eine Gelegenheitsappendektomie durchzuführen, wenn keine pathologischen Befunde während der Laparoskopie gesehen werden können.

Schlussfolgerung

Die Anamnese und die klinische Untersuchung bleiben auch heutzutage die wichtigsten Instrumente zur Diagnosestellung einer akuten Appendizitis. Als ergänzende Untersuchungen können die laborchemischen Entzündungszeichen und die Sonographie beigezogen werden. Die Indikation zu weiteren apparativen Untersuchungen sollte kritisch gestellt werden, denn in unklaren Fällen hilft die Verlaufsbeobachtung.

Der Zeitpunkt der Operation soll unmittelbar nach Diagnosestellung gewählt werden. Entscheidend ist die verstrichene Zeit seit Beginn der Symptome. Hiervon abhängig kann die Operation ohne Erhöhung der Perforationsrate um wenige Stunden verschoben werden. Die offene und die laparoskopische Technik bieten vergleichbare Resultate; die Operationstechnik sollte entsprechend der Erfahrung des Chirurgen gewählt werden. In unklaren Situationen bietet die Laparoskopie jedoch zusätzliche diagnostische Möglichkeiten.

Danksagung

Wir danken Herrn Dr. Stefan Sonnet, Radiologie Claraspital, für das radiologische Bildmaterial. Ebenfalls danken wir Herrn Dr. K. Rohner, FMH für Allgemeinmedizin in Basel, für die Durchsicht des Manuskripts aus der Sicht des niedergelassenen Kollegen.

Literatur

- 1 Gagné JP, Billard M, Gagnon R, Laurion M, Jacques A. Province-wide population survey of acute appendicitis in Canada. New twists to an old disease, *Surg Endosc*. 2007; 21:1383-7.
- 2 Orr RK, Porter D, Hartmann D. Ultrasonography to evaluate adults for appendicitis: decision making based on meta-analysis and probabilistic reasoning. *Acad Emerg Med*. 1995;2:644-50.
- 3 Rao PM, Rhea JT, Rattner DW, Venus LG, Novelline RA. Introduction of appendiceal CT. *Ann Surg*. 1999;229:344-9.
- 4 Antevil JL, Rivera L, Langenberg BJ, Brown CV. The influence of age and gender on the utility of computed tomography to diagnose acute appendicitis. *Am Surg*. 2004;70:850-3.
- 5 Antevil JL, Rivera L, Langenberg BJ, Hahm G, Favata MA, Brown CV. Computed tomography-based clinical diagnostic pathway for acute appendicitis: prospective validation. *J Am Coll Surg*. 2006;203:849-56.
- 6 Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years. *Br J Surg*. 2001;88:1570-7.
- 7 Murphy EMA, Farquharson SM, Moran BJ. Management of an unexpected appendiceal neoplasm. *Br J Surg*. 2006;93: 783-92.
- 8 Yardeni D, Hirschl RB, Drongowski RA, Teitelbaum DH, Geiger JD, Coran AG. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during night? *J Pediatr Surg*. 2004;39:464-9.
- 9 Ditillo MF, Dziura JD, Rabinovici R. Is it safe to delay appendectomy in adults with acute appendicitis? *Ann Surg*. 2006; 244:656-60.
- 10 Styruud J, Eriksson S, Nilsson I, Ahlberg G, Haapaniemi S, Neovius G, et al. Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg*. 2006;30:1033-7.
- 11 Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004.
- 12 Katkhouda N, Rodney JM, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy. *Ann Surg*. 2005; 242:439-50.
- 13 Güller U, Oertli D, Terracciano L, Harder F. Neurogene Appendicopathie: ein häufiges fast unbekanntes Krankheitsbild. *Chirurg*. 2001;72:684-9.
- 14 Van den Broek WT, Bijen AB, de Ruiter P, Gouma DJ. A normal appendix found during laparoscopy should not be removed. *Br J Surg*. 2001;88:251-4.

Zusätzliche Literatur können Sie unter www.medicalforum.ch einsehen.

Korrespondenz:

Dr. med. Ida Montali
Oberärztin Chirurgie
St. Claraspital
Kleinriedenstr. 30
CH-4016 Basel
ida.montali@claraspital.ch

Die akute Appendizitis heute

Neue Aspekte einer altbekannten Krankheit

Ida Montali, Markus von Flüe

Chirurgische Abteilung, St. Claraspital, Basel

Literatur

- 1 Gagné JP, Billard M, Gagnon R, Laurion M, Jacques A. Province-wide population survey of acute appendicitis in Canada. New twists to an old disease. *Surg Endosc.* 2007;21:1383–7.
- 2 Paulson EK, Kalady MF, Pappas TN. Suspected appendicitis. *N Engl J Med.* 2003;348:236–42.
- 3 Manner M, Stickel W. Diagnostik bei Verdacht auf Appendicitis—lässt sich eine akute Appendicitis sonographisch ausschliessen? *Chirurg.* 2001;72:1036–42.
- 4 Orr RK, Porter D, Hartmann D. Ultrasonography to evaluate adults for appendicitis: decision making based on meta-analysis and probabilistic reasoning. *Acad Emerg Med.* 1995;2:644–50.
- 5 Pinto Leite N, Pereira JM, Cunha R, Pinto P, Sirlin C. CT Evaluation of appendicitis and its complications: imaging techniques and key diagnostic findings. *Am J Radiology.* 2005;185:406–17.
- 6 Rao PM, Rhea JT, Rattner DW, Venus LG, Novelline RA. Introduction of appendiceal CT. *Ann Surg.* 1999;229:344–9.
- 7 Antevil JL, Rivera L, Langenberg BJ, Brown CV. The influence of age and gender on the utility of computed tomography to diagnose acute appendicitis. *Am Surg.* 2004;70:850–3.
- 8 Antevil JL, Rivera L, Langenberg BJ, Hahn G, Favata MA, Brown CV. Computed tomography-based clinical diagnostic pathway for acute appendicitis: prospective validation. *J Am Coll Surg.* 2006;203:849–56.
- 9 Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years. *Br J Surg.* 2001;88:1570–7.
- 10 Moberg AC, Ahlberg G, Leijonmarck CE, Montgomery A, Reiertsen O, Rosseland AR, et al. Diagnostic laparoscopy in 1043 patients with suspected acute appendicitis. *Eur J Surg.* 1998;164:833–41.
- 11 Murphy EMA, Farquharson SM, Moran BJ. Management of an unexpected appendiceal neoplasm. *Br J Surg.* 2006;93:783–92.
- 12 Yardeni D, Hirschl RB, Drongowski RA, Teitelbaum DH, Geiger JD, Coran AG. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during night? *J Pediatr Surg.* 2004;39:464–9.
- 13 Abou-Nukta F, Bakhos C, Arroyo K, Koo Y, Martin J, Reinhold R, et al. Effects of delaying appendectomy for acute appendicitis for 12–24 hours. *Arch Surg.* 2006;141:504–7.
- 14 Bickell NA, Aufses AH Jr, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of rupture in appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2006;202:401–6.
- 15 Dittillo MF, Dziura JD, Rabinovici R. Is it safe to delay appendectomy in adults with acute appendicitis? *Ann Surg.* 2006;244:656–60.
- 16 Styrd J, Eriksson S, Nilsson I, Ahlberg G, Haapaniemi S, Neovius G, et al. Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg.* 2006;30:1033–7.
- 17 Semm K. Endoscopic Appendectomy. *Endoscopy.* 1983;15:59–64.
- 18 Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2004.
- 19 Kathouda N, Rodney JM, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy. *Ann Surg.* 2005;242:439–50.
- 20 Güller U, Oertli D, Terracciano L, Harder F. Neurogene Appendicopathie: ein häufiges fast unbekanntes Krankheitsbild. *Chirurg.* 2001;72:684–9.
- 21 Deutsch AA, Shani N, Reiss R. Are some appendectomies unnecessary? *J R Coll Surg Edinb.* 1983;28:35–40.
- 22 Van den Broek WT, Bijen AB, de Ruiter P, Gouma DJ. A normal appendix found during laparoscopy should not be removed. *Br J Surg.* 2001;88:251–4.
- 23 Delaney CP, O’Connell PR. Towards consensus on the fate of the normal appendix at laparoscopy for suspected appendicitis. *Ir J Med Sci.* 1999;168:109–10.
- 24 Abb. 2 aus P. Reuter, Springer Lexikon, Diagnose und Therapie, Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2006. With kind permission of Springer Science and Business Media.
- 25 Abb. 3 aus J. Satubesand, Sobotta Anatomie Atlas, 19. Ausgabe, Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore, 1988.

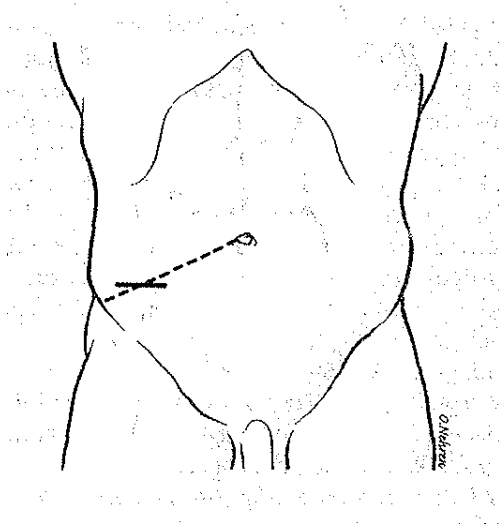


Abbildung 2
Der McBurney Punkt [24].

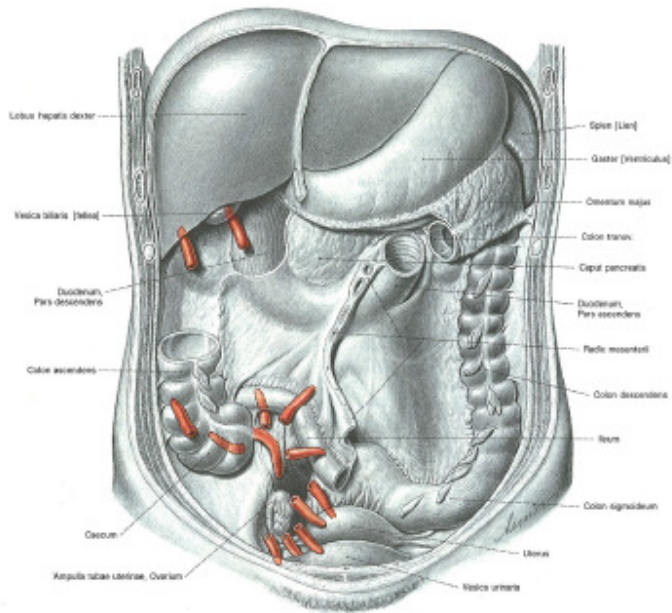


Abbildung 3
Lagevariation des Wurmfortsatzes [25].