

Appendizitis ohne Operation behandeln?

Auf die korrekte Diagnose kommt es an

Aufgrund der Häufigkeit ist die Abklärung von Unterbauchschmerzen für Allgemeinärzte, Internisten und Chirurgen ein alltägliches Problem. Dringlich ist dabei oftmals vor allem Diagnose oder Ausschluss einer akuten Appendizitis. Die Diagnosestellung ist mitunter schwierig. Im internationalen Vergleich gibt es erhebliche Unterschiede im diagnostischen Vorgehen, vor allem was die Anwendung der Computertomografie betrifft. Auch in der Behandlung stehen traditionelle Strategien auf dem Prüfstand und werden in randomisiert kontrollierten Studien neu evaluiert.

Michael Hoffmann und Matthias Anthuber

Im Jahr 2012 wurden in Deutschland knapp 140 000 Appendektomien durchgeführt; die Appendektomie ist damit eine der 50 häufigsten Operationen (25). Noch viel häufiger ist die Vorstellung von Patienten mit rechtsseitigen Unterbauchschmerzen in der Arztpraxis und der Notaufnahme. Die Differenzierung der akuten Appendizitis von harmlosen, oft selbstlimitierenden Beschwerden ist mitunter schwierig. Darüber hinaus ist die Indikationsstellung mit einer hohen Rate an Fehldiagnosen belastet. Eine deutschlandweite Datenerfassung aus dem Jahr 2003 ergab, dass nur 75 Prozent der unter der Verdachtsdiagnose «akute Appendizitis» entfernten Appendizes histologisch entzündet oder perforiert waren, das heißt, die negative Appendektomierate betrug 25 Prozent.

Das traditionelle Verständnis der Erkrankung geht davon aus, dass bei Verdacht auf Appendizitis eine rasche chirurgische Exploration erfolgen sollte, um Perforationen zu verhindern (2). Dieses Vorgehen wird von neueren Daten allerdings zunehmend infrage gestellt.

MERKSÄTZE

- ❖ Der rechtsseitige Unterbauchschmerz ist fast immer vorhanden, aber sehr unspezifisch.
- ❖ Die Diagnosestellung der akuten Appendizitis bleibt eine Herausforderung.

Wann kommt es zur Perforation?

Epidemiologische Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Erkrankung heterogener und komplexer ist, als bisher gedacht. Langzeittrends in der Inzidenz perforierter und nicht perforierter Formen weichen stark voneinander ab und lassen es unwahrscheinlich erscheinen, dass die perforierte Appendizitis nur durch das Fortschreiten einer nicht oder zu spät behandelten unkomplizierten Appendizitis entsteht (12). Diskutiert wird vielmehr eine unterschiedliche Pathophysiologie, ohne dass diese bisher näher geklärt wäre. Einzelne Arbeiten beschreiben Unterschiede in der Mikrobiologie (3) oder der Immunantwort (12). Bestimmte ethnische Gruppen weisen ein erhöhtes Perforationsrisiko auf, was auf eine entsprechende genetische Prädisposition hindeuten könnte (11). Zur Vorstellung zweier unterschiedlicher Krankheitsentitäten passt auch, dass zahlreiche Studien keinen Zusammenhang zwischen Perforationsrate und Dauer zwischen Krankenhausaufnahme und Operation nachweisen konnten (6). Offenbar kann weder durch eine besonders rasche Operation noch durch eine liberale Indikationsstellung die Perforationsrate gesenkt werden. Die Perforation ist wahrscheinlich in den meisten Fällen ein prähospitaler Ereignis (2).

Diagnostisches Vorgehen

Anamnese und klinische Beurteilung sind zweifelsohne die zentralen Bausteine der Diagnose «akute Appendizitis». Der rechtsseitige Unterbauchschmerz als klassisches Symptom ist fast immer vorhanden, aber sehr unspezifisch. Häufig findet sich ein kontralateraler Loslassschmerz. Relativ spezifisch ist der periumbilikale Schmerzbeginn mit Wanderung in den rechten Unterbauch. Dieses Symptom findet sich aber nur bei zirka 50 bis 60 Prozent der Patienten mit Appendizitis. Insofern besteht ein weitgehender Konsens, dass weitere diagnostische Hilfsmittel verwendet werden sollten. Dies sind vor allem Laborparameter und bildgebende Verfahren. Leukozyten und C-reaktives Protein (CRP) sind zwar unspezifisch, erreichen aber in der Kombination eine sehr hohe Sensitivität und helfen daher vor allem beim Ausschluss einer Appendizitis. Sind beide Parameter normal, beträgt der negativ prädiktive Wert je nach Studie bis zu 98 Prozent (16). Score-Systeme finden in Deutschland kaum Beachtung. Der bekannteste ist der Alvarado-Score (Tabelle 1). Dieser erreicht ebenfalls eine hohe Sensitivität, schneidet in Studien aber nicht besser ab als die Beurteilung durch einen erfahrenen Chirurgen (16, 19). Obligat zu fordern ist eine präoperative Bildgebung, da diese nachweislich die Zahl an Fehldiagnosen senkt (5). In Deutschland steht die Sonografie an erster Stelle, während in

Tabelle 1:

Alvarado-Score

«Signs»	Schmerzwanderung in den rechten unteren Quadranten	1
	Appetitlosigkeit	1
	Übelkeit oder Erbrechen	1
«Symptoms»	Druckschmerz im rechten unteren Quadranten	2
	Abwehrspannung	1
	Temperaturerhöhung (> 37,3 °C)	1
«Laboratory values»	Leukozytose	2
	Neutrophile Linksverschiebung	1

Kumulative Punktzahl:

5–6: vereinbar mit akuter Appendizitis

7–8: akute Appendizitis wahrscheinlich

9–10: akute Appendizitis sehr wahrscheinlich

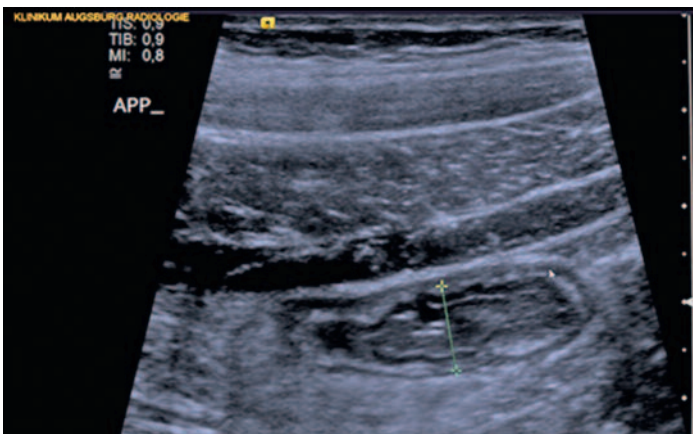


Abbildung 1: Sonografisches Bild der akuten Appendizitis im Längsschnitt

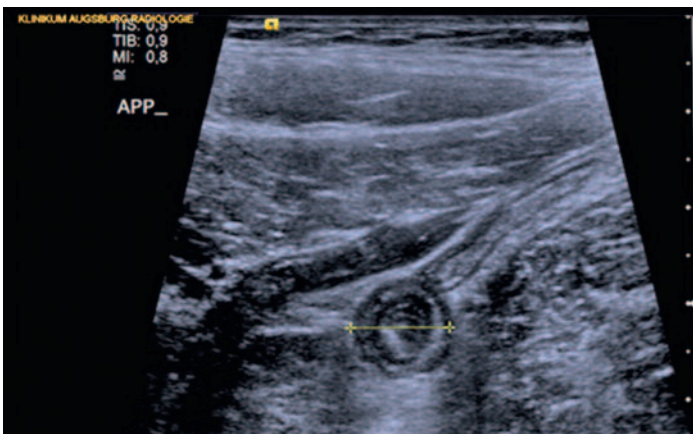


Abbildung 2: Sonografisches Bild der akuten Appendizitis im Querschnitt

den USA und einigen anderen Ländern nahezu alle Patienten eine Computertomografie-(CT-)Diagnostik erhalten, selbst Kinder und Jugendliche. Die CT hat sich als das genaueste Verfahren erwiesen. Durch ihre regelhafte Anwendung kann die Rate an negativen Appendektomien auf 3 bis 5 Prozent gesenkt werden (5, 16). Wesentlichstes Argument gegen den Einsatz der CT ist die hohe Strahlenbelastung, die insbesondere bei den oft jungen Patienten problematisch ist. Untersu-

chungen aus den letzten Jahren weisen auf das Risiko strahleninduzierter Tumorerkrankungen hin, die wahrscheinlich mit 1:2000 abdominalen CT deutlich häufiger sind, als allgemein angenommen wird (18). Daneben stellt sich die Frage der flächendeckenden 24-h-Verfügbarkeit der CT-Diagnostik. Low-dose-CT-Protokolle haben sich in einzelnen Zentren durchgesetzt (10) und werden gerade in einer grossen multizentrischen Studie evaluiert (1).

Die Sonografie als kostengünstige, nebenwirkungsfreie und beliebig wiederholbare Untersuchung erzielt in erfahrenen Händen ebenfalls hervorragende Ergebnisse (Abbildungen 1 und 2). Vor allem wenn die Appendix dargestellt werden kann, ist die diagnostische Genauigkeit hoch (16). Problematisch ist vor allem die starke Untersucherabhängigkeit. Da sich die Patienten im klinischen Alltag oft ausserhalb der Kernarbeitszeit vorstellen, ist es schwierig, zu jeder Tages- und Nachtzeit eine entsprechende Expertise vorzuhalten. Bei unklaren Fällen stellt insbesondere auch die aktive Beobachtung und engmaschige Reevaluation der Patienten (Untersuchungsintervall alle 6–8 h) eine geeignete Methode dar, die Zahl der Fehldiagnosen zu reduzieren. Dieses Vorgehen ist sicher und führt nicht zu einer erhöhten Rate an Perforationen oder anderen Komplikationen (2). Zudem sind bei unauffälliger initialer Sonografie komplizierte Formen selten, was die Sicherheit dieses Vorgehens erhöht (20).

Insgesamt ist mit der Kombination entsprechender diagnostischer Strategien eine negative Appendektomiequote unter 10 Prozent auch ohne regelhaften Einsatz der CT zu erreichen. Letztere kommt im eigenen Vorgehen selektiv vor allem bei älteren Patienten und erhöhtem Operationsrisiko zum Einsatz.

Konservative Behandlung der akuten Appendizitis?

In den letzten Jahren gab es randomisierte, kontrollierte Studien (RCT), welche die alleinige antibiotische Therapie der unkomplizierten (nicht perforierten) Appendizitis im Vergleich zur Operation untersuchten. Diese Idee ist keineswegs neu: Bereits 1959 wurde eine umfangreiche Fallserie zu diesem Thema publiziert (4). Etabliert ist das konservative Vorgehen als Behandlung der Wahl seit Langem beim perityphlitischen Abszess, wo mit interventioneller Drainage und antibiotischer Therapie meist eine erfolgreiche Behandlung ohne Operation möglich ist (17). Unstrittig ist die notfallmässige Operationsindikation hingegen bei der freien Perforation mit Peritonitis.

Als Argumente gegen den Eingriff werden unter anderem allgemeine Operations- und Narkoserisiken, Schmerzen, Narben und spätere Verwachsungen genannt. Die aktuelle Literatur umfasst insgesamt fünf RCT zur Frage der konservativen Therapie der unkomplizierten Appendizitis (7, 21, 8, 23, 14) (vgl. Tabelle 2). Mittlerweile gibt es auch eine Cochrane-Analyse zu diesem Thema (24). In den aktuelleren Arbeiten erfolgt die Diagnosestellung mittels CT. Auf diese Weise sollen Patienten mit Perforation beziehungsweise auch solche mit Appendikolith ausgeschlossen werden, da bei diesen die konservative Therapie in früheren Arbeiten deutlich häufiger versagte. Insgesamt beträgt die Rate an Appendektomien auch in diesem selektionierten Patientengut innerhalb eines Jahres nach dem Erstereignis etwa 25 bis 30 Prozent, das heisst, die konservative Therapie ist laut den Studien primär bei etwa 70 Prozent der Patienten erfolgreich.

Tabelle 2:

RCT zur konservativen Therapie der Appendizitis

Autor, Jahr	n	Operierte Patienten im konservativen Arm	Kritik
Eriksson et al., Br J Surg, 1995	OP: 20 Antibiotika: 20	8/20 (40%)	kleine Patientenzahlen hohe Rezidivraten
Styrud et al., Word J Surg, 2006	OP: 124 Antibiotika: 128	31/128 (24%)	nur Männer eingeschlossen keine Vorgaben zur Diagnosestellung (keine Bildgebung gefordert) kein definierter Endpunkt keine Angaben zum Follow-up
Hansson et al., Br J Surg, 2009	OP: 167 Antibiotika: 200	96/200 (48%)	Cross-over von fast 50 Prozent aus dem konservativen Arm unsaubere Randomisierung Per-Protocol-Analyse
Vonn et al., Lancet, 2011	OP: 119 Antibiotika: 120	44/120 (37%)	20 Prozent Peritonitiden in beiden Gruppen (obwohl eigentlich Ausschlusskriterium) primärer Endpunkt diskutabel
Salminen et al., JAMA, 2015	OP: 273 Antibiotika: 257	70/257 (27,2%)	hochselektioniertes Patientengut offene Appendektomie als Vergleichsmaßstab

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse in den klinischen Alltag bleibt allerdings zweifelhaft. Eine Selektion der Patienten mittels CT wird aus oben genannten Gründen in Deutschland weitestgehend abgelehnt. Die ausserordentlich langsame Rekrutierung erweckt auch Zweifel, ob nicht eine zusätzliche Selektion über die definierten Ein- und Ausschlusskriterien hinaus erfolgt ist – ein in der Literatur umfangreich beschriebenes Problem vieler RCT (13). Die Rezidivrate im ersten Jahr nach initial erfolgreicher Behandlung war erheblich, vor allem in einer französischen Studie waren darunter auch etliche Patienten mit komplizierter Appendizitis. Die Rezidivrate im längerfristigen Verlauf ist bisher unbekannt. Aus den genannten Gründen kommt die Cochrane-Analyse zur Schlussfolgerung, dass die Appendektomie vorerst der Standard in der Therapie der akuten Appendizitis ist und die antibiotische Therapie bestimmten klinischen Situationen vorbehalten bleibt.

Operatives Vorgehen

Die laparoskopische Appendektomie hat sich rasant verbreitet und ist in den meisten Kliniken mittlerweile Standard. Vorteile sind mehr als 50 Prozent weniger Wundinfekte, weniger Schmerzen, kürzerer Krankenhausaufenthalt und eine schnellere Rückkehr zu normaler Aktivität, Sport und Arbeit sowie ein besseres kosmetisches Ergebnis. Die Unterschiede zur offenen Appendektomie sind allerdings gering, diese ist darüber hinaus kostengünstiger und möglicherweise mit weniger intraabdominellen Abszessen verbunden (15). Weitere Vorteile der laparoskopischen Appendektomie sind weniger Probleme durch Verwachsungen im Langzeitverlauf (9) und die Möglichkeit zur Inspektion der gesamten Abdominalhöhle, was die simultane Diagnose und Behandlung anderer Erkrankungen ermöglicht (u.a. gynäkologische Erkrankungen, Meckel-Divertikel, Appendicitis epiploicae).

Nachbehandlung

Eine postoperative antibiotische Therapie ist nur bei komplizierter Appendizitis indiziert, und auch dort in der Regel nicht länger als drei bis fünf Tage (22). Sie muss damit nur selten im ambulanten Bereich weitergeführt werden. Zu beachtende Komplikationen nach Appendektomie sind vor allem Wundinfekte und das Auftreten intraabdomineller Abszesse. Somit ist beim Auftreten von Bauchschmerzen oder Fieber eine Bildgebung primär in Form der Sonografie zu veranlassen, in der Regel ist eine erneute Krankenseinweisung erforderlich. Meist können Abszesse durch das Einbringen einer interventionellen Drainage behandelt werden, eine operative Revision ist nur selten erforderlich. Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Diagnosestellung der akuten Appendizitis weiterhin eine Herausforderung bleibt. Die CT kommt aus den genannten Gründen in Deutschland nur sehr selektiv zur Anwendung. Somit stellen nach aktueller Literaturlage die laparoskopische Exploration und Appendektomie weiterhin den Goldstandard in der Behandlung der akuten Appendizitis dar. ❖

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Michael Hoffmann
Facharzt für Viszeralchirurgie, Klinik für Allgemein-,
Viszeral- und Transplantationschirurgie
Klinikum Augsburg
D-86156 Augsburg

Interessenkonflikte: Der Autor hat keine deklariert.

Literatur unter www.arsmedici.ch

Diese Arbeit erschien zuerst in «Der Allgemeinarzt» 7/2017. Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autoren.

Literatur:

1. Ahn S; LOCAT group: LOCAT (low-dose computed tomography for appendicitis trial) comparing clinical outcomes following low- vs standard-dose computed tomography as the first-line imaging test in adolescents and young adults with suspected acute appendicitis: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014; 15: 28.
2. Andersson RE: The natural history and traditional management of appendicitis revisited: spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis. *World J Surg* 2007; 31: 86–92.
3. Bhangu A et al.: Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet* 2015; 386: 1278–1287.
4. Coldrey E: Five years of conservative treatment of acute appendicitis. *J Int Coll Surg* 1959; 32: 255–261.
5. Drake FT et al.: Progress in the diagnosis of appendicitis: a report from Washington State's Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg* 2012; 256: 586–594.
6. Drake FT et al.: Time to appendectomy and risk of perforation in acute appendicitis. *JAMA Surg* 2014; 149: 837–844.
7. Eriksson S, Granstrom L: Randomized controlled trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg* 1995; 82: 166–169.
8. Hansson J et al.: Randomized clinical trial of antibiotic therapy versus appendectomy as primary treatment of acute appendicitis in unselected patients. *Br J Surg* 2009; 96: 473–481.
9. Isaksson K et al.: Long-term follow-up for adhesive small bowel obstruction after open versus laparoscopic surgery for suspected appendicitis. *Ann Surg* 2014; 259: 1173–1177.
10. Kim K et al.: Low-dose abdominal CT for evaluating suspected appendicitis. *N Engl J Med* 2012; 366: 1596–1605.
11. Lee SL et al.: Effect of race and socioeconomic status in the treatment of appendicitis in patients with equal health care access. *Arch Surg* 2011; 146: 156–161.
12. Livingston EH et al.: Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg* 2007; 245: 886–892.
13. Rothwell PM: External validity of randomised controlled trials: «To whom do the results of this trial apply?» *Lancet* 2005; 365: 82–93.
14. Salminen P et al.: Antibiotic therapy vs appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: the APPAC randomized clinical trial. *JAMA* 2015; 313: 2340–2348.
15. Sauerland S et al.: Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 10: CD001546.
16. Shogilev DJ et al.: Diagnosing appendicitis: evidence-based review of the diagnostic approach in 2014. *West J Emerg Med* 2014; 15: 859–871.
17. Simillis C et al.: A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis (abscess or phlegmon). *Surgery* 2010; 147: 818–829.
18. Smith-Bindman R et al.: Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. *Arch Intern Med* 2009; 169: 2078–2086.
19. Sooriakumaran P et al.: A comparison of clinical judgment vs the modified Alvarado score in acute appendicitis. *Int J Surg* 2005; 3: 49–52.
20. Stewart JK et al.: Sonography for appendicitis: nonvisualization of the appendix is an indication for active clinical observation rather than direct referral for computed tomography. *J Clin Ultrasound* 2012; 40: 455–461.
21. Styrud J et al.: Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis: a prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg* 2006; 30: 1033–1037.
22. van Rossem CC et al.: Duration of antibiotic treatment after appendectomy for acute complicated appendicitis. *Br J Surg* 2014; 101: 715–719.
23. Vons C et al.: Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 2011; 377: 1573–1579.
24. Wilms IM et al.: Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 11: CD008359.
25. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (2014): QSR-Verfahren – Entwicklung des Leistungsbereichs Appendektomie.