

Akute Appendizitis im Kindesalter

K. Witzel, C. Rübsam, K.-D. Rumpf
 Klinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie, Klinikum Fulda
 (Direktor: Prof. Dr. K.-D. Rumpf)

NOTFALLMEDIZIN 24 (1998) 304-307

Die kindliche Appendizitis ist trotz vieler Hilfsmittel eine schwierige zu stellende Diagnose. Es gilt in jedem Fall eine erhebliche Anzahl an Differentialdiagnosen zu berücksichtigen, die im Kindesalter häufiger sind als die Appendizitis selber. Die typische Anamnese bei Kindern ist besonders kurz. Die akute Appendizitis bringt den Erstuntersucher in Zugzwang, da es keine konservativen Therapiemöglichkeiten gibt. Die eigentliche Schwierigkeit ist die Indikationsstellung zur Appendektomie. Sie sollte aus chirurgischer Sicht eher großzügig gestellt werden, da der minimalen Komplikationsrate des operativen Eingriffes die

Gefahr der Perforation der Appendix vermiformis mit nachfolgender Peritonitis gegenübersteht.

Akuter Bauchschmerz beim Kind

Der akute Bauchschmerz hat beim Kind ein besonders großes Spektrum an Auslösern. Im ersten Lebensjahr stellen kongenitale Ursachen – z. B. Pylorusstenose, Atresien, Invagination – den größten Teil des in Frage kommenden Spektrums dar. Beim Kleinkind bis zum Beginn der Pubertät sind die häufigsten Diagnosen Appendizitis und ein sogenannter unspezifischer Abdominalschmerz.

Gerade im Kleinkindesalter muß zusätzlich aber auch die Möglichkeit extraabdomineller Erkrankungen mit abdomineller Projektion berücksichtigt werden: Otitis, Pneumonie, Meningitis etc.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Einweisungsdiagnose im eigenen Krankengut bei etwa 90 % der eingewiesenen Kinder mit Bauchschmerzen, Appendizitis oder Gastroenteritis.

Von 1989 bis 1997 wurden in der Klinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie des Klinikums Fulda 751 Appendektomien bei unter 14jährigen durchgeführt, die im Folgenden retrospektiv ausgewertet werden.

Pathogenese der Appendizitis

Für die Entstehung einer Appendizitis sind in den meisten Fällen mechani-

sche Faktoren verantwortlich. Im Lumen des bis zu 20 Zentimeter langen, etwa 0,5 Zentimeter durchmessenden Wurmfortsatzes kann es leicht zu einem Stau von Sekreten, Stuhl oder Nahrungspartikeln kommen. Daraus resultiert eine Steigerung der Pathogenität ansonsten physiologischer Darmkeime.

Je jünger die Kinder, um so foudroyanter verläuft die Entzündung. Die typische Appendizitanamnese ist deshalb kurz. Bei einer Anamnese von über 48 Stunden mußten wir in 54% der Fälle bereits Perforationen der Appendix beobachten. Bei den unter fünfjährigen lag die Perforationsrate nach mindestens 48stündiger Anamnese bei gar 83 %.

Diagnostik der kindlichen Appendizitis

Die Differentialdiagnostik orientiert sich zunächst an der Anamnese, Inspektion und an der klinischen Untersuchung.

Anamnese

Beim Kind als Patient lassen sich naturgemäß häufig keine verlässlichen Daten erheben. Die Fremdanamnese – in der Regel durch die Eltern – ist deshalb unerlässlich. Besonders wichtig sind Angaben über die Dauer der Schmerzsymptomatik (wenige Stunden oder Tage), über den Charakter (diffuse Schmerzangabe im gesamten Abdomen oder gut lokalisierbarer somatischer Dauerschmerz) sowie Lokalisation und Ausstrahlung der Schmerzen. Das Auftreten von Erbrechen und Übelkeit, Fieber, Vorerkrankungen und Aussagen über das Stuhlverhalten liefern weitere essentielle Informationen. Auch die Frage nach einem Trauma oder Ingestionsunfall darf nicht vergessen werden.

Im eigenen Krankengut ist der rechtsseitige Unterbauchschmerz das klinische Leitsymptom bei zwei Dritteln aller Kinder mit starken abdominellen

Zusammenfassung

Die Diagnostik der akuten Appendizitis ist trotz vieler moderner technischer Hilfsmittel noch immer sehr schwierig. Auch heute folgt die Indikationsstellung zur Operation fast ausschließlich nach klinischen Kriterien. Diese Arbeit gibt eine Übersicht über alle im Klinikum Fulda von 1989 bis 1997 appendektomierten Kinder (n=751). Die erhobenen Befunde werden unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur diskutiert. Die Ergebnisse rechtfertigen die großzügige Klinikeinweisung und auch Indikationsstellung zur Appendektomie. Der minimalen Komplikationsrate des operativen Eingriffes steht die mögliche vitale Gefährdung durch eine Perforation gegenüber.

Schmerzen. Etwa die Hälfte der Kinder mit Abdominalbeschwerden zeigt anamnestic zusätzlich Übelkeit und Erbrechen. 60 % dieser Kinder boten subfebrile Temperaturen bis 38,5°C. Die erhöhte Körpertemperatur stellt einen weiteren Hinweis dar, der in der Regel mit den laborchemisch ermittelten Laborparametern korreliert. Durch eine axillo-rektale Temperaturdifferenz von über 1 °C (normal sind 0,5 °C) erhärtet sich der Verdacht auf eine Appendizitis. Höhere Körpertemperaturen über 39 °C sprechen nicht für eine Appendizitis.

Auch im eigenen Krankengut zeigte sich, daß das Beschwerdebild sowohl im Kindesalter als auch im Erwachsenenalter häufig im Epigastrium – auch im rechten Oberbauch oder periumbilical – beginnt. Häufig treten gleichzeitig Übelkeit und Erbrechen auf. Die Symptomatik verlagert sich dann als sogenannter „Wanderschmerz“ in den rechten Unterbauch.

Untersuchung

Die körperliche Untersuchung des Kindes führt zu Informationen über das Punctum maximum der Symptomatik und gibt auch Aufschluß über tastbare Resistenzen oder eine bestehende Abwehrspannung als Peritonitiszeichen. Weitere Hinweise erhält man durch die Auskultation des Abdomens zur Beurteilung der Peristaltik und durch die rektale Untersuchung (z. B. stuhlgefüllte Ampulla recti, Douglas-schmerz).

Weitere diagnostische Hilfe

Laborchemisch sollten Entzündungsparameter – Leukozyten, C-reaktives Protein – bestimmt werden. Typisch für eine Appendizitis ist im Kindesalter ein Anstieg der Leukozyten auf über 10x10⁶/µl. Eine Leukozytose von über 12x10⁶/µl lag bei 72 % der in Fulda operierten Kinder mit akuter Appendizitis vor.

Eine Urinuntersuchung kann oft auch außerhalb der Klinik durchgeführt wer-

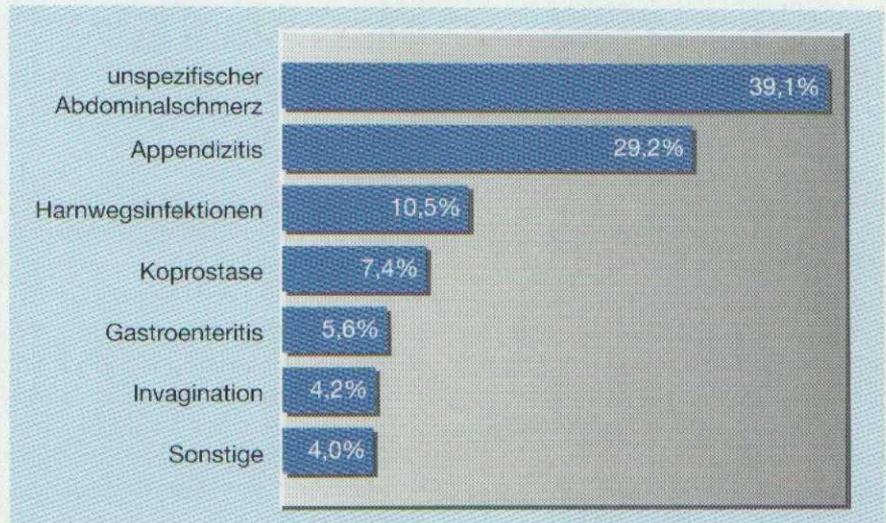


Abb. 1: Krankheitswahrscheinlichkeiten des akuten Abdominalschmerzes: Kinder vor der Pubertät.

den und liefert im Zusammenhang mit der Anamnese (z. B. Dysurie) wertvolle Hinweise auf einen primären Harnwegsinfekt. Ein pathologischer Urinbefund (Erythrozyturie) im Sinne eines sekundären Harnwegsinfektes kann auf eine blasenwand- oder ureternahe Appendixlage hinweisen.

Jedoch muß man berücksichtigen, daß retrocoecale oder retrokolische (31 %) und gar subhepatische Appendixlagen die Diagnostik erschweren können.

Die sonografische Diagnostik der Appendizitis im Kindesalter gilt heute noch nicht allgemein als Routinever-

fahren, das zu weiterführenden Erkenntnissen führt. Durch erfahrene Untersucher kann jedoch schon eine Sensitivität von über 90 % in der Diagnostik der Appendizitis bei Erwachsenen erreicht werden. Zum Ausschluß von Differentialdiagnosen ist die Sonografie jedoch auch im Kindesalter sinnvoll.

Indikation zur Operation

Eine konservative Therapie der Appendizitis gibt es nicht. Die schwierige Diagnose der Appendizitis und damit die Indikation zur operativen Therapie wird von einem erfahrenen Chirurgen gestellt. Die Entscheidung des Chirurgen auch im Zweifelsfall zu operieren findet ihre Rechtfertigung nicht nur im hohen Anteil atypischer Verläufe, sondern auch in der von einer Perforation ausgehenden Gefährdung des Patienten bei zu später Operation. Die Komplikationsrate bei Appendektomien ist minimal. Dennoch können auch Jahrzehnte nach dem Eingriff Komplikationen wie z. B. ein Bridenileus oder Adhäsionsbeschwerden auftreten.

Eine Appendektomie, bei der intraoperativ kein pathologischer Befund erho-

Ursachen für die Entstehung einer Appendizitis

- Koprolithen
- Fremdkörper (z.B. Obststeine)
- interluminale Parasiten (z.B. Oxyuren, Schistosomiasis, Entamoeba)
- lymphatische Hyperplasie (Lymphangitis mesenterialis)
- narbige Veränderungen
- enges Lumen oder sehr lange Appendix

Tab. 1

ben werden kann (5-10%) ist eher in Kauf zu nehmen als schwerste Peritonitiden durch verzögerte Indikationsstellung. Durch sorgfältige Diagnostik kann diese negative Laparotomie rate minimiert werden.

Die Appendektomie

Ein Wechselschnitt im rechten Unterbauch stellt den Standardzugang zur Appendektomie dar. Die Unterbauchmedianlaparotomie (2-4% bei Kindern) ist zu bevorzugen, wenn mit weiteren operativen Maßnahmen zu rechnen ist (z. B. Revision eines Douglas- abszesses).

Bei einer blanden Appendix folgt die Revision des terminalen Ileums zur Suche eines Meckelschen Divertikels, das, wenn vorhanden, ebenfalls reseziert wird, sowie die Exploration des inneren Genitale beim Mädchen.

Die klinisch erhobenen Befunde einer akuten, subakuten oder chronisch-rezidivierenden Appendizitis lassen sich durch bereits intraoperativ beurteilbare Stadien ergänzen – katarrhalisch, ulzero-phlegmonös, gangränös, gedeckt oder frei perforiert –. Eine spätere hi-

stopathologische Beurteilung sollte immer durchgeführt werden.

Die minimal-invasive Operationstechnik zur Appendektomie hat sich nicht allgemein durchgesetzt. Bei der akuten Appendizitis gestaltet sie sich besonders schwierig. Bei chronischer Appendizitis wird die minimal-invasive Methode kontrovers diskutiert, da das Trauma beider Vorgehensweisen vergleichbar ist.

Der kutane Wundverschluß sollte beim Kind mit Intrakutannaht und resorbierbarem Nahtmaterial erfolgen. Anschließend können eventuell nicht richtig adaptierte Stellen mit Klebestreifen (z. B. Steri strips®) versorgt werden. Dadurch lassen sich sehr gute kosmetische Ergebnisse erreichen. Eine Entfernung des Nahtmaterials entfällt.

Perioperativ sollte bei hochgradiger Entzündung der Appendix vermiformis eine antibiotische Therapie mit Metronidazol und einem Cephalosporin der 2. Generation begonnen werden. Eine präoperative Antibiotikaphylaxe im Sinne einer single-shot Applikation sollte in jedem Fall erfolgen.

Postoperativ ist aufgrund des Eingriffes in der Regel keine besondere eng-

maschige Patientenüberwachung (Wachstation) notwendig. Der stationäre Aufenthalt sollte nach dem Eingriff mindestens fünf Tage betragen, um eventuelle Komplikationen (z. B. Wundheilungsstörungen), die in etwa 3% der Fälle auftreten, rechtzeitig zu versorgen.

Diskussion

Die Appendizitis ist im Kindesalter eine der wichtigsten Differentialdiagnosen beim Abdominalschmerz. Aufgrund der drohenden Perforation der Appendix vermiformis stellt sie eine absolute Indikation zur sofortigen Operation dar.

Hieran zeigt sich, wie schwierig die Indikationsstellung zur Appendektomie ist. Obwohl erhöhte Entzündungsparameter einen Hinweis liefern können, bleibt es doch in erster Linie eine **klinische Diagnose**. Der Ausschluß einer Appendizitis durch eine fehlende Leukozytose ist nicht möglich. Auch die als sensitiver geltende Bestimmung des C-reaktiven Proteins erlaubt keine zuverlässige Aussage über die Notwendigkeit der Operation. Gerade im Kleinkindalter scheint das Immunsystem noch nicht so reaktionsfähig, daß bei den unter fünfjährigen mit perforierter Appendizitis in 40% laborchemisch kein Hinweis auf eine akute Entzündung vorlag.

Obwohl die Sonografie durch den erfahrenen Untersucher auch beim Kind ein wertvolles Kriterium darstellt, muß man in der täglichen Praxis doch bedenken, daß gerade die sonografische Appendizitisdiagnostik sehr schwierig sein kann. Zur Differentialdiagnostik ist diese nichtinvasive Methode jedoch empfehlenswert.

Bei Perforationen der Appendix kann man gerade bei Kindern in etwa 30% ein schmerzfreies Intervall von einigen Stunden beobachten. Diese klinisch stumme Phase darf nicht mit einer tatsächlichen Befundregredienz verwechselt werden. Auch bei zweifelhaf-

Klinische Befunde¹ und typische Schmerzpunkte bzw. Zeichen

Bezeichnung	Untersuchung	Relevanz
McBurney	Mittelpunkt der Verbindungslinie zwischen Nabel und Spina iliaca superior	83%
Lanz	rechtsseitiger Drittelpunkt der Verbindung zwischen beiden Beckenkämmen	79%
Erschütterungsschmerz	beim Hüpfen	73%
Blumberg	rechtsseitiger Loslaßschmerz beim Loslassen auf der linken Seite	61%
Rovsing	Appendixschmerz beim Ausstreichen des Colons gegen den Zökalpol	22%
Psoas-Zeichen	Schmerz im rechten Unterbauch beim Anheben des rechten Beines	26%
Obturator-Zeichen	Schmerz beim Einwärtsdrehen des rechten Beines	13%
Dougllasschmerz	bei der rektal-digitalen Untersuchung	17%

¹ Untersuchungsbefunde bei Kindern mit intraoperativ verifizierter akuter Appendizitis im eigenen Krankengut (n=751)

Tab. 2

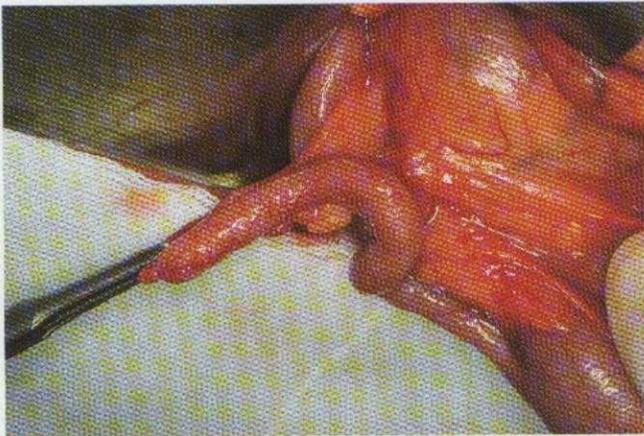


Abb. 2: Intraoperativer Befund einer katarrhalischen Appendizitis



Abb. 3: Intraoperativer Befund einer phlegmonös-eitrigen Appendizitis

tem Befund sollte eine engmaschige stationäre Beobachtung erfolgen. Differentialdiagnostisch stellt die Koprostase eine weitere Schwierigkeit dar. Bei nicht ausgeprägter Symptomatik und nur leicht erhöhten Entzündungsparametern empfehlen wir zunächst abführende Maßnahmen mit z. B. einem Klistier. Auch wenn sich dadurch die Beschwerdesymptomatik bessert, sollte trotzdem eine stationäre Beobachtung erfolgen.

In jedem Fall sollte die Operativindikation von einem erfahrenen Chirurgen gestellt werden. Die Indikationsstellung zur Appendektomie ist die eigentliche Schwierigkeit und sollte aus chirurgischer Sicht eher großzügig gestellt werden, da der minimalen Komplikationsrate des operativen Eingriffes die Gefahr der Perforation der Appendix vermiformis mit nachfolgender Peritonitis gegenübersteht. Spätkomplikationen wie beispielsweise ein Bridenileus können mit einer Häufigkeit von etwa 1 % auch noch nach vielen Jahren auftreten. Daher muß es auch Ziel jeder chirurgischen Klinik sein, die negative Laparotomierate so niedrig wie möglich zu halten.

Summary

Despite the use of numerous modern technical aids, the diagnosis of acute

appendicitis remains difficult. Even today, the surgical indication is established almost exclusively on the basis of clinical criteria. The present article reports on a review of all the children (n=751) submitted to appendectomy at the Klinikum Fulda between 1989 and 1997. The findings are then discussed with reference also being made to the current literature. The results show that

a liberal attitude towards referral to hospital and establishment of the indication for surgery is justified. The minimal complication rate of the operative intervention is offset by the possible threat to life posed by perforation.

Anschrift der Verfasser:

Dr. med. Kai Witzel
 Marienbader Straße 7
 D-36039 Fulda
 e-mail: witzel@surgical.net

LITERATUR

1. Anatol, T.I., Y. Holder: A multivariate analysis of childhood abdominal pain in Trinidad. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh* 40 (1995), 99-103.
2. Antonson, D.L.: Abdominal pain. *Gastrointestinal endoscopy clinics of North America* 4 (1994), 1-21.
3. Beyer, D., B. Schulte, B., C. Kaiser et al.: Sonography of acute appendicitis. A 5-year prospective study of 2074 patients. *Radiologe* 33 (1993) 399-406.
4. Bonneville, M.: Douleur abdominale de l'enfant. *Revue du praticien* 41 (1991), 2633-2638.
5. Caty, M.G., R.G. Azizkhan: Acute Surgical Conditions of the Abdomen. *Pediatric Annals* 23 (1994), 192-194, 199-201.
6. Dickson, J.A.S., A. Jones, S. Telfer, F.T. DeDombal: Acute Abdominal Pain in Children. *Scandinavian Journal of Gastroenterology / Supplement* 144 (1988), 43-46.
7. Hecker, W.Ch., E. Ring-Mrozik, A. Trammer, S. Naegle: Appendektomie im Kindesalter. *Chirurg* 60 (1989), 513-516.
8. Käufer, C., I. Franz, H.J. Löblich: Appendicitis - Wandel des Krankheitsbildes?. *Chirurg* 60 (1989), 501-507.
9. Kellnar, S., A. Trammer, H. Till, H. Lochbühler: Endoscopic appendectomy in childhood - technical aspects. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 4 (1996), 341-343.
10. Kern, E.: Appendicitis perforata. *Zentralblatt für Chirurgie* 111 (1986), 753-760.
11. Moir, C. R.: Abdominal pain in infants and children. *Mayo. Clin. Proc.* 71 (1996), 984-989.
12. Neblett, W.W., J.B. Pietsch, G.W. Holcomb, jr.: Acute Abdominal pain in Children and Adolescents. *Surgical Clinics of North America* 68 (1988), 415-430.
13. Pichelmayr, R., A.J. Coburg, K. Wiegrefe: Indikationsprobleme der Appendicitis (Kritische Betrachtung der Statistik). *Langenbecks Arch. Chir.* 336 (1973), 209-210.
14. Reutter, K.-H.: *Chirurgie*. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1996.
15. Simpson, E.T., A. Smith: The management of acute abdominal pain in children. *J. Paediatr. Child Health* 32 (1996), 110-112.
16. Söderquist-Elinder, G., K. Hirsch, S. Bergdahl et al.: Prophylactic antibiotics in uncomplicated appendicitis during childhood - a prospective randomised study. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 5 (1995), 282-285.