

D. Bussen¹
M. Sailer¹
S. Wening²
K.-H. Fuchs¹
A. Thiede¹

Wertigkeit der analen Endosonographie in der Diagnostik anorektaler Fisteln

Usefulness of Anal Endosonography in the Assessment of Fistula-In-Ano

Zusammenfassung

Einleitung: Die Bedeutung der analen Endosonographie hinsichtlich der Beurteilung anorektaler Fisteln wird kontrovers diskutiert. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wertigkeit der präoperativen analen Endosonographie in der Diagnostik von Analfisteln zu evaluieren.

Methoden: Ausgewertet wurden die Daten von 191 Patienten (M: 121; W: 70; mittleres Alter: $44,0 \pm 12,5$ Jahre; Streubreite: 0,5–77 Jahre), bei denen durch eine anale Endosonographie eine Analfistel diagnostiziert wurde. Eine operative Therapie wurde bei 131 Patienten durchgeführt (69%). Die anorektale Ultraschalluntersuchung erfolgte mit dem Sonographiegerät Combison 310A (Kretz GmbH, Zipf, Österreich) unter Verwendung der 5,0 MHz bzw. 7,5 MHz Rektalsonde. Präoperativ wurden sonographisch 44% transsphinktere, 22% intersphinktere, 16% subanodermale, 8% anovaginale, 5% suprasphinktere, 1% extrasphinktere und 4% sonstige Fisteln dargestellt. 12 der darstellbaren Fisteln zeigten eine Hufeisenformation.

Ergebnisse: Bei 125 von 131 Patienten (95%) konnten die endosonographisch diagnostizierten Fistelverläufe durch den Operations Situs bestätigt werden. Nur bei 6 Patienten ergab die präoperative Endosonographie eine falsche Beurteilung. Der intraoperative Befund stimmte bei allen 12 Patienten, die ein komplexes oder hufeisenförmiges Fistelsystem aufwiesen, mit der präoperativ mittels Endosonographie erhobenen Diagnose überein.

Schlussfolgerungen: Zusammenfassend korrelierte der endosonographische Befund in 95% mit dem tatsächlichen Fistelbefund. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen die hohe Aussagekraft der analen Endosonographie nicht nur in der Routinediagnostik

Abstract

Aim: The purpose of the present study was to define the diagnostic value of anal endosonography in the diagnostic work-up of fistula-in-ano.

Methods: A retrospective study was carried out on 191 consecutive patients (m: 121; f: 70; mean age: 44.0 ± 12.5 years; range: 0.5–77 years) who were diagnosed to suffer from fistula-in-ano by performing anal endosonography in an outpatient setting. All images were obtained with a Combison 310A ultrasound scanner (Kretz GmbH, Zipf, Österreich) and 5-Mhz and 7.5-MHz transducer. 131 patients underwent surgery. According to the endosonographic findings fistulas were classified as transsphincteric in 44%, intersphincteric in 22%, subanodermal in 16%, anovaginal in 8%, suprasphincteric in 5%, extrasphincteric in 1% and others in 4%.

Results: In 125 patients (95%) the preoperative diagnosis was confirmed intraoperatively. This cohort included 12 patients with a complex fistula system. In only 6 patients the preoperative ultrasound finding was misinterpreted.

Conclusion: In conclusion this study has shown that anal endosonography is a useful and reliable tool in the preoperative evaluation of uncomplicated and complicated anorectal fistulas.

Key words

Anal endosonography · fistula-in-ano

Institutsangaben

¹Chirurgische Universitätsklinik Würzburg

²Klinikum Ansbach, Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie

Korrespondenzadresse

Dr. Dieter Bussen · Chirurgische Universitätsklinik · Josef-Schneider-Str. 2 · 97080 Würzburg ·
Tel.: 09 31/201-3 12 71 · Fax: 09 31/201-3 16 00 · E-mail: bussen@mail.uni-wuerzburg.de

Bibliografie

Zentralbl Chir 2004; 129: 404–407 © J. A. Barth Verlag in Georg Thieme Verlag KG
DOI 10.1055/s-2004-820362
ISSN 0044-409X

der Analfisteln sondern auch in der differenzierten Diagnostik komplexer Fistelsysteme.

Schlüsselwörter

Anale Endosonographie · Analfisteln · proktologische Diagnostik

Mit der zunehmenden Budgetierung im Zuge der Gesundheitsreform gewinnen Kostenfrage und Umfang medizinischer Untersuchungen immer mehr an Bedeutung. So sollte ein diagnostisches Verfahren möglichst schonend, schnell und effizient durchgeführt werden. Zugleich aber muss das Untersuchungsergebnis qualitativ so hochwertig sein, dass eine weiterführende, teure Diagnostik nicht mehr zwingend notwendig ist. Viele dieser Anforderungen erfüllt die anale Endosonographie. Aufgrund der raschen Durchführbarkeit und der verbesserten Bildqualität moderner Ultraschallgeräte hat die anale Endosonographie in der Diagnostik von Analfisteln in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen [22, 30]. Mit Hilfe dieser Methode kann eine genaue Bestimmung des Fistelgangs und der Fistelöffnung erfolgen [7, 15, 13, 24]. Dies ist insbesondere bei der Identifikation komplexer oder rezidivierender Fisteln relevant. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wertigkeit der präoperativen analen Endosonographie in der Diagnostik von Analfisteln zu evaluieren.

Patienten und Methodik

Retrospektiv wurden die Daten aller Patienten in die vorliegende Untersuchung eingeschlossen, bei denen zwischen dem 1.1.1991 und 31.12.1999 durch eine anale Endosonographie eine Analfistel diagnostiziert wurde. Insgesamt wurden 191 Patienten, davon 121 männliche und 70 weibliche, untersucht. Das mittlere Alter lag bei $44,0 \pm 12,5$ Jahre (Streubreite: 0,5–77 Jahre). Die anorektale Ultraschalluntersuchung erfolgte mit dem Sonographiegerät Combison 310A (Kretz GmbH, Zipf, Österreich) unter Verwendung der 5,0 MHz bzw. 7,5 MHz Rektalsonde. Die Schallausrichtung war wahlweise in longitudinaler oder transversaler Ebene einstellbar. Vor der Untersuchung wurden die Patienten mit zwei Klysmen abgeführt. Zur besseren Kontrastierung der Analfisteln wurde bei allen Untersuchungen in den äußeren Fistelgang 3%-ige Wasserstoffperoxid-Lösung injiziert, um die bei einer alleinigen Sondierung mit einer Metallsonde eventuell übersehenen Verzweigungen des Fistelsystems darzustellen. Bei 161 der untersuchten Patienten ließ sich ausschließlich eine Analfistel darstellen, weitere 30 Patienten litten zusätzlich unter einem anorektalen Abszess. 12 der darstellbaren Fisteln zeigten eine Hufeisenformation. Die Einteilung der Fisteln erfolgte anhand einer Klassifikation nach Stelzner [27].

Ergebnisse

Ein intraoperativer Befund konnte bei 131 der 191 diagnostizierten anorektalen Fisteln erhoben werden. In Tab. 1 sind die intraoperativen und die korrespondierenden präoperativen endosonographischen Befunde zusammengestellt. In 125 von 131 Patienten (95%) konnten die endosonographisch diagnostizierten

Tab. 1 Übereinstimmung der endosonographischen und operativen Befunde bei anorektalen Fisteln (n = 131) (Einteilung nach Stelzner [27])

<i>intraoperativer Befund n = 131</i>	<i>endosonographischer Befund n = 131</i>
56 transsphinkter	55 transsphinkter 1 intersphinkter
26 intersphinkter	25 intersphinkter 1 transsphinkter
25 subanodermal	21 subanodermal 2 intersphinkter 1 transsphinkter 1 sonstige
11 anovaginal	11 anovaginal
7 suprasphinkter	7 suprasphinkter
1 extrasphinkter	1 extrasphinkter
5 sonstige	5 sonstige

Fisteln durch den Operationssitus bestätigt werden. Nur bei 6 Patienten ergab die präoperative Endosonographie eine falsche Beurteilung. 55 der 56 transsphinkteren Fisteln (98%) wurden mit Hilfe der Endosonographie korrekt erkannt. Eine transsphinktere Fistel wurde als intersphinktere Fistel fehlgedeutet. Von den 26 intersphinkteren Fisteln wurden 25 (96%) richtig erkannt, wobei eine endosonographisch als transsphinkter beurteilt wurde. Die 7 suprasphinkteren Fisteln, die 11 anovaginalen Fisteln sowie die eine extrasphinktere Fistel wurden endosonographisch alle korrekt identifiziert. Dagegen wurden bei den subanodermalen Fisteln nur 21 von 25 (84%) endosonographisch richtig eingeteilt. 2 Fisteln wurden als intersphinktere, eine als transsphinktere Fistel und eine als sonstige Fistel verkannt. Der intraoperative Befund stimmte bei allen 12 Patienten, die endosonographisch ein ausgedehntes, komplexes oder hufeisenförmiges Fistelsystem aufwies mit der präoperativ mittels Endosonographie erhobenen Diagnose überein. 7 dieser Patienten litten unter einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung. Bei 48 der 191 Patienten (25%) mit endosonographisch gesicherten Analfisteln wurde eine weiterführende Diagnostik veranlasst, bei 24 Patienten eine Kernspintomographie und bei weiteren 8 Patienten eine Computertomographie. Die durch Computertomographie oder Kernspintomographie gestellte Diagnose stimmte nur in jeweils 87% bzw. 88% mit dem intraoperativen Befund überein.

Diskussion

Mit einem Anteil von 44% wurden im untersuchten Kollektiv intraoperativ am häufigsten transsphinktere Fisteln diagnostiziert. Nur 20% der Patienten litten unter intersphinkteren Fisteln. Im Kontrast dazu berichten die meisten Autoren über eine Häufigkeit von Fisteln dieser Lokalisation zwischen 24% und 53% [1, 2, 9, 20]. Eine Ursache für den geringeren Anteil an intersphinkteren Fisteln könnte im selektierten Kollektiv einer proktologischen Spezialsprechstunde liegen. Dafür spricht auch der mit 18% relativ hohe Anteil an anovaginalen, extrasphinkteren, suprasphinkteren und sonstigen Fisteln. Zur exakten präoperativen Darstellung der Fistelverläufe kann bei ausgedehnten und komplexen Fistelleiden auf ein bildgebendes Diagnostikverfahren

nicht verzichtet werden. Dazu gehören neben der Fistulographie, der Computer- bzw. Kernspintomographie die endoanale Sonographie. Mittles analer Endosonographie kann eine hervorragende Bildqualität mit hohem Auflösungsvermögen erzielt werden [12, 28]. Endosonographisch können wichtige Informationen bezüglich der Fistelanatomie, ihres Bezuges zum Sphinkterkomplex und über etwaige Sekundärausläufer gewonnen werden [7, 15]. Nicht unbeachtet bleiben darf die Beobachtung, dass die anale Endosonographie der Erfahrung des Untersuchers unterliegt. Für eine korrekte Bildinterpretation ist trotz der leichten Erlernbarkeit eine ausreichende Erfahrung Voraussetzung [3, 18]. Gold et al. [10] konnten in ihren Untersuchungen nachweisen, dass bei der analen Endosonographie die intraindividuelle Variabilität der erhobenen Befunde deutlich geringer als die interindividuelle Variabilität ist. Deshalb sollten die Untersuchungen im Idealfall nur von einigen erfahrenen Untersuchern durchgeführt werden, um eine reproduzierbare Befundung zu erzielen. Als weiterer Vorteil der analen Endosonographie muss erwähnt werden, dass es sich um ein relativ preisgünstiges, nicht ortsgebundenes diagnostisches Verfahren handelt, welches auch intraoperativ Anwendung finden kann. Für den untersuchten Patienten stellt die anale Endosonographie eine schnelle und schmerzarme Methode ohne Strahlenbelastung dar. Als Nachteile der analen Endosonographie sind zu erwähnen, dass anorektumferne Prozesse aufgrund der technischen Gegebenheiten nur schwer beurteilt werden können und bei Passagehindernissen im Analkanal eine Untersuchung nur eingeschränkt möglich sein kann. Um die anale Endosonographie zu evaluieren, wurden in dieser Arbeit die präoperativen Ultraschallbefunde mit den intraoperativen Befunden von 131 Patienten verglichen. In 95% stimmten prä- und intraoperative Diagnose überein. Im Subkollektiv der transsphinkteren Fisteln lag die Trefferquote bei fast 98%, während nur 84% der subnodermalen Fisteln endosonographisch korrekt identifiziert wurden. Durch die oberflächliche Lage dieser Fisteln im Anoderm werden diese Fistelgänge durch den Sondendruck komprimiert, so dass eine exakte Darstellung Schwierigkeiten bereiten kann. Diese Ergebnisse bestätigen die Publikationen anderer Arbeitsgruppen, die durch ihre Untersuchungen die richtige Beziehung des Fistelverlaufs zum Sphinkter in 82 bis 100% vorhersagen konnten [5, 8, 15, 16, 30]. Gleichzeitig wurde von verschiedenen Untersuchern über Schwierigkeiten beim Auffinden der inneren Fistelöffnung mit Hilfe der Endosonographie in 11% bis 59% berichtet [5, 8, 11]. Für die chirurgische Fisteltherapie ist jedoch die Identifikation der inneren und äußeren Öffnung sowie die Darstellung aller vorhandenen Gänge von hoher Relevanz [26], da mit der Komplexität der Fistel und der Anwesenheit von Huifeisenformationen das Rezidivrisiko steigt [9]. Ein Problem kann sich bei der endosonographischen Bestimmung von Fistelrezidiven ergeben, da narbige Gewebeveränderungen sich in unterschiedlicher Echogenität darstellen können [29]. Durch Injektion von Wasserstoffperoxid in die äußere Fistelöffnung können die Fistelgänge kontrastiert und so von Narbengewebe abgegrenzt werden [6, 23]. Dieses Vorgehen hat bei einfachen, tiefen intersphinkteren und transsphinkteren Fisteln den Nachteil, dass die gebildeten Luftblasen relativ schnell durch die innere Fistelöffnung in den Analkanal gelangen und eine gute Schallankopplung verhindern. Dennoch wiesen Poen et al. [21] nach, dass durch die Anwendung von Wasserstoffperoxid die Genauigkeit der analen Endosonographie bei der Darstellung des Fistelgangs von 62% auf 95% und das Auffinden der inneren Fis-

telöffnung von 5% auf 48% gesteigert werden konnte. Bernstein et al. [4] und Iroatulam et al. [14] konnten in ihren Untersuchungen den Fistelverlauf durch Kontrastierung mit Wasserstoffperoxid mit einer Genauigkeit von 92% und die innere Fistelöffnung in 86% darstellen. Cho [7] konnte in seiner Arbeit bei 130 von 139 Patienten (94%) die innere Öffnung anhand von vorher definierten Kriterien endosonographisch korrekt lokalisieren. Die Daten der vorliegenden Arbeit bestätigen diese Ergebnisse und unterstreichen die Wertigkeit der analen Endosonographie in der differenzierten Fisteldiagnostik. In einer prospektiven Untersuchung wurde von Orsini et al. [19] die Exaktheit der Kernspintomographie in der Fisteldiagnostik bei Patienten mit Morbus Crohn mit der Genauigkeit der analen Endosonographie verglichen. Mit Hilfe der Kernspintomographie konnten nur 50% der Fisteln richtig bestimmt werden. Im Vergleich dazu gelang mittels analer Endosonographie eine korrekte Diagnostik der anorektalen Fisteln in 82% der untersuchten Patienten. In Untersuchungen von Hussain et al. [13] wurde mit Hilfe der endoanal Kernspintomographie im Gegensatz zur endoanal Sonographie eindeutig eine bessere Darstellung und genauere Klassifikation der Analfisteln beobachtet. Die gesonderte Auswertung von 12 im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersuchten Patienten mit komplexen und ausgedehnten Fistelsystemen, bei denen sich eine exakte Übereinstimmung der prä- und intraoperativen Diagnosen ergab, bekräftigt die Zuverlässigkeit der analen Endosonographie. Über die Hälfte dieser Patienten (7 von 12) litten unter einer chronischen Darmerkrankung. Nur bei 5 Patienten (davon 3 Morbus Crohn-Patienten) dieses Subkollektivs wurde zusätzlich eine kernspintomographische Diagnostik durchgeführt, die jedoch nur in 4 von 5 Patienten den genauen Fistelverlauf zeigte. Diese Daten zeigen die hohe Aussagekraft der endosonographischen Untersuchung, die nicht nur ausgedehnte und komplexe Fistelsysteme, sondern auch ihre sekundären Verzweigungen innerhalb der Sphinktermuskulatur darstellen kann. Daher ist eine kostenintensive Kernspintomographie nicht unbedingt notwendig, erweist sich aber in Hinblick auf die Beteiligung umgebender Organe und Strukturen gelegentlich als hilfreich für die Festlegung der weiteren Therapie [17].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die vorliegenden Ergebnisse die hohe Aussagekraft der analen Endosonographie nicht nur in der Routinediagnostik der Analfisteln sondern auch in der differenzierten Diagnostik komplexer Fistelsysteme bestätigen. Aufgrund der hohen Patientenakzeptanz, der relativ schnellen Erlernbarkeit und der niedrigen Kosten sollte die anale Endosonographie als eine ergänzende Untersuchung bei einer klinisch nicht sicher zu klassifizierenden Analfistel oder bei Verdacht auf sub- oder supraelevatorische Abszesse eingesetzt werden.

Literatur

- 1 Athanasiadis S, Lux N, Fischbach N, Meyer B. Die einzeitige Operation hoher trans- und suprasphinkterer Analfisteln mittels primärer Fistulektomie und Verschluss des inneren Fistelostiums. *Chirurg* 1991; 62: 608–613
- 2 Barwood N, Clarke G, Levitt S, Levitt M. Fistula-in-ano: a prospective study of 107 patients. *Aust N Z J Surg* 1977; 67: 98–102
- 3 Beckingham JJ, Spencer A, Ward J, Dyke GW. Prospective evaluation of dynamic contrast enhanced magnetic resonance imaging in the evaluation of fistula in ano. *Br J Surg* 1996; 83: 1396–1398

- ⁴ Bernstein MA, Nogueras EG, Weiss SD, Wexner SD. The use of endoanal ultrasonography in identifying fistula-in-ano. *Coloproctology* 1997; 19: 72–76
- ⁵ Cataldo PA, Senagore A, Luchtefeld MA. Intrarectal ultrasound in the evaluation of perirectal abscesses. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 554–558
- ⁶ Cheong DM, Nogueras JJ, Wexner SD, Jagelman DG. Anal endosonography for recurrent anal fistulas: image enhancement with hydrogen peroxide. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 1158–1160
- ⁷ Cho DY. Endosonographic criteria for an internal opening of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 515–518
- ⁸ Deen KI, Williams JG, Hutchinson R, Keighley MR, Kumar D. Fistulas in ano: endoanal ultrasonographic assessment assists decision making for surgery. *GUT* 1994; 35: 391–394
- ⁹ García-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD. Anal fistula surgery. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 723–729
- ¹⁰ Gold DM, Halligan S, Kmiot WA, Bartram CI. Intraobserver and interobserver agreement in anal endosonography. *Br J Surg* 1999; 86: 371–375
- ¹¹ Graf D, Aeberhard P. Imaging of perianal and perirectal abscesses and fistulae using endoluminal ultrasound diagnosis. *Swiss Surg* 1995; 6: 294–297
- ¹² Hancke E, Heintz A, Just M. Diagnostik anorektaler Fisteln mit Hilfe der Magnetresonanztomographie. *Chirurg* 1993; 64: 720–724
- ¹³ Hussain SM, Stoker J, Schouten WR, Hop WCJ, Laméris JS. Fistula in ano: endoanal sonography versus endoanal MR imaging in classification. *Radiology* 1996; 200: 475–481
- ¹⁴ Iroatulam AJ, Nogueras JJ, Chen HH, Weis EG. Accuracy of endoanal ultrasonography in evaluating anal fistulas. *Gastroenterology* 1997; 112: A1450
- ¹⁵ Leppert R, Sailer M, Fuchs KH, Thiede A. Die endosonographische Darstellung der Analfistel und des Analabszesses und deren anatomische Beziehung zum Kontinenzorgan. *Coloproctology* 1994; 16: 327–329
- ¹⁶ Löhnert M, Doniec M, Dohrmann P, Brückner M, Grimm H. Die endorektale Sonographie in der Diagnostik und Therapie von anorektalen Fisteln und Abszessen. *Endoskopie heute* 1994; 2: 179–185
- ¹⁷ Madsen SM, Myschetzky PS, Heldmann U, Rasmussen OO, Thomsen HS. Fistula in ano: evaluation with low-field magnetic resonance imaging. *Scand J Gastroenterol* 2000; 34: 1253–1256
- ¹⁸ Orrom WJ, Wong WD, Rothenberger DA, Jender LL, Goldberg SM. Endorectal ultrasound in the preoperative staging of rectal tumors: a learning experience. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 654–660
- ¹⁹ Orsoni P, Barthelet M, Portier F, Panuel M. Prospective comparison of endosonography, magnetic resonance imaging and surgical findings in anorectal fistula and abscess complicating Crohn's disease. *Br J Surg* 1999; 86: 360–364
- ²⁰ Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 1976; 63: 1–12
- ²¹ Poen AC, Felt-Bersma RJ, Eijssbouts QA, Cuesta MA, Meuwissen SG. Hydrogen peroxide-enhanced ultrasound in the assessment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1147–1152
- ²² Poen AC, Felt-Bersma RJ. Endosonography in benign anorectal disease in an overview. *Scand J Gastroenterol* 1999; 230 (Suppl): 40
- ²³ Ratto C, Gentile E, Merico M, Spinazzola C. How can the assessment of fistula-in-ano be improved? *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1375–1382
- ²⁴ Sailer M, Leppert R, Fuchs KH, Thiede A. Die endorektale Sonographie zur Beurteilung perirectaler Prozesse. *Chirurg* 1995; 66: 34–39
- ²⁵ Sailer M, Leppert R, Fuchs KH, Thiede A. Die endorektale Sonographie. *Coloproctology* 1995; 17: 149–157
- ²⁶ Sailer M, Fuchs KH, Kraemer M, Thiede A. Stufenkonzept zur Sanierung komplexer Analfisteln. *Zentralbl Chir* 1998; 123: 840–846
- ²⁷ Stelzner F. Die anorektalen Fisteln. Springer, Berlin Heidelberg New York 1998; 112–119
- ²⁸ Tio TL, Kallimanis GE. Endoscopic ultrasonography of perianorectal fistulas and abscesses. *Endoscopy* 1994; 26: 813–815
- ²⁹ Van-Outryne MJ, Pelckmars PA, Michaelsen PP, Van Maercke YM. Value of transrectal ultrasonography in Crohn's disease. *Gastroenterology* 1991; 101: 1171–1177
- ³⁰ Yang YK, Wexner SD, Nogueras JJ, Jagelman DG. Die Rolle des analen Ultraschalls bei der Bewertung von benignen anorektalen Erkrankungen. *Coloproctology* 1993; 10: 260–264