

## Leitlinien

### S3-Leitlinie: Analfissur: Kurzfassung

Lukas Marti, MD<sup>1,2</sup>, Stefan Post, MD<sup>2</sup>, Alexander Herold, MD<sup>3</sup>, Oliver Schwandner, MD<sup>4</sup>, Franc Hetzer, MD<sup>5</sup>, Bernhard Strittmatter, MD<sup>6</sup>, Igors Iesalnieks, MD<sup>7</sup>, Marcus Huth, MD<sup>8</sup>, Martin Schmidt-Lauber, MD<sup>9</sup>, Gerhard Weyandt, MD<sup>10</sup>, Andreas Ommer, MD<sup>11</sup>, Sabrina M. Ebinger, MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kantonsspital St. Gallen, 9007 St. Gallen, Schweiz

<sup>2</sup> Universitätsklinik Mannheim, 68167 Mannheim, Deutschland

<sup>3</sup> Enddarmzentrum Mannheim, 68165 Mannheim, Deutschland

<sup>4</sup> Abteilung für Proktologie, Krankenhaus Barmherzige Brüder, 93049 Regensburg, Deutschland

<sup>5</sup> Praxis Bellaria/Klinik im Park, 8038 Zürich, Schweiz

<sup>6</sup> PRAXISKLINIK 2000, Die Koloproktologen, 79110 Freiburg i. Br., Deutschland

<sup>7</sup> Städtisches Klinikum München GmbH, 80337 München, Deutschland

<sup>8</sup> Universitätsklinik für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, 6020 Innsbruck, Österreich

<sup>9</sup> Gastroenterologische Gemeinschaftspraxis Oldenburg, 26122 Oldenburg, Deutschland

<sup>10</sup> Klinikum Bayreuth GmbH Klinik für Dermatologie und Allergologie, 95445 Bayreuth, Deutschland

<sup>11</sup> End- und Dickdarm-Zentrum Essen, 45130 Essen, Deutschland

**AWMF- Registriernummer:** 081-010

**Beteiligte Fachgesellschaften**

Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie (DGK); **federführend**

Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV)

Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Coloproktologie (CACP)

Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands (BCD)

Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS)

Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG)

Schweizerische Arbeitsgruppe für Koloproktologie (SAKP)

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Koloproktologie (ACP)

## Einleitung und Definition

Eine Analfissur (von lat. *fissura*: Spalte, Riss) ist ein radiär verlaufender Defekt im Anoderm distal der Linea dentata. Es handelt sich um ein häufiges Krankheitsbild mit einem Lebenszeitrisiko von bis zu 11%.<sup>1, 2</sup> Die Lebensqualität der Patienten kann aufgrund von Schmerzen deutlich eingeschränkt sein.<sup>3, 4</sup> Die akute Analfissur heilt häufig spontan. Die chronische Analfissur ist definiert durch eine Erkrankungsdauer, welche 6-8 Wochen überschreitet; ausserdem bestehen in der Regel morphologische Veränderungen. In 80-90% sind Analfissuren an der posterioren Kommissur, d.h. bei 6 Uhr in Steinschnittlage, lokalisiert.<sup>5</sup> Sekundäre Analfissuren, welche als Folge einer zugrunde liegenden Erkrankung entstehen, sind im Gegensatz zu den primären häufiger an atypischer Lokalisation vorhanden.<sup>1, 6</sup> Die meisten konservativen und operativen Therapiekonzepte zielen auf eine Reduktion des häufig zugrunde liegenden Sphinkter-Hypertonus.

<b>1</b>	<b>Konsensbasiertes Statement</b>
<b>EK</b>	Eine Analfissur ist eine radiär verlaufende Läsion im Anoderm distal der Linea dentata.
Konsensstärke	Mehrheitlicher Zustimmung (6/10, 60%)

## Methodik und Resultate der Literaturrecherche

Die vorliegende S3-Leitlinie wurde auf Initiative der Deutschen Gesellschaft für Koloproktologie (DGK) verfasst. Für die Erstellung der Leitlinie wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Die Definition der Evidenzlevel und der Empfehlungsgradierung wurde festgelegt (Tabelle 1, Abb.2). Die Leitliniengruppe verabschiedete die Empfehlungen und den Text auf der Konsensuskonferenz in München am 17.03.2018.

Die Methodik der Leitlinie ist ausführlich in der Langfassung sowie im Leitlinienreport erläutert (<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/081-010.html>).

Tabelle 1: Modifiziertes Schema der Evidenzgradierung nach Oxford (Version 2009), verfügbar unter [www.cebm.net](http://www.cebm.net)

Level	Therapy / Prevention, Aetiology / Harm	Prognosis	Diagnosis	Differential diagnosis / symptom prevalence study	Economic and decision analyses	Empfehlungsgrad und Ausdrucksweise
1a	SR (with homogeneity*) of RCTs	SR (with homogeneity*) of inception cohort studies; CDR* validated in different populations	SR (with homogeneity*) of Level 1 diagnostic studies; CDR* with 1b studies from different clinical centres	SR (with homogeneity*) of prospective cohort studies	SR (with homogeneity*) of Level 1 economic studies	A = starke Empfehlung, ("soll")
1b	Individual RCT (with narrow Confidence Interval*)	Individual inception cohort study with > 80% follow-up; CDR* validated in a single population	Validating** cohort study with good*** reference standards; or CDR* tested within one clinical centre	Prospective cohort study with good follow-up****	Analysis based on clinically sensible costs or alternatives; systematic review(s) of the evidence; and including	A = starke Empfehlung, ("soll")

					multi-way sensitivity analyses	
1c	All or none§	All or none case-series	Absolute SpPins and SnNouts” “	All or none case-series	Absolute better-value or worse-value analyses ” ” ” “	A = starke Empfehlung, (“soll”)
2a	SR (with homogeneity*) of cohort studies	SR (with homogeneity*) of either retrospective cohort studies or untreated control groups in RCTs	SR (with homogeneity*) of Level >2 diagnostic studies	SR (with homogeneity*) of 2b and better studies	SR (with homogeneity*) of Level >2 economic studies	B = Empfehlung (“sollte”)
2b	Individual cohort study (including low quality RCT; e.g., <80% follow-up)	Retrospective cohort study or follow-up of untreated control patients in an RCT; Derivation of CDR” or validated on split-sample§§§ only	Exploratory** cohort study with good” ” ” reference standards; CDR” after derivation, or validated only on split-sample§§§ or databases	Retrospective cohort study, or poor follow-up	Analysis based on clinically sensible costs or alternatives; limited review(s) of the evidence, or single studies; and including multi-way sensitivity analyses	B = Empfehlung (“sollte”)
2c	“Outcomes” Research; Ecological studies	“Outcomes” Research		Ecological studies	Audit or outcomes research	
3a	SR (with homogeneity*) of case-control studies		SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	0 = Empfehlung offen, (“kann”)
3b	Individual Case-Control		Non-consecutive study; or without	Non-consecutive	Analysis based on	0 = Empfehlung offen, (“kann”)

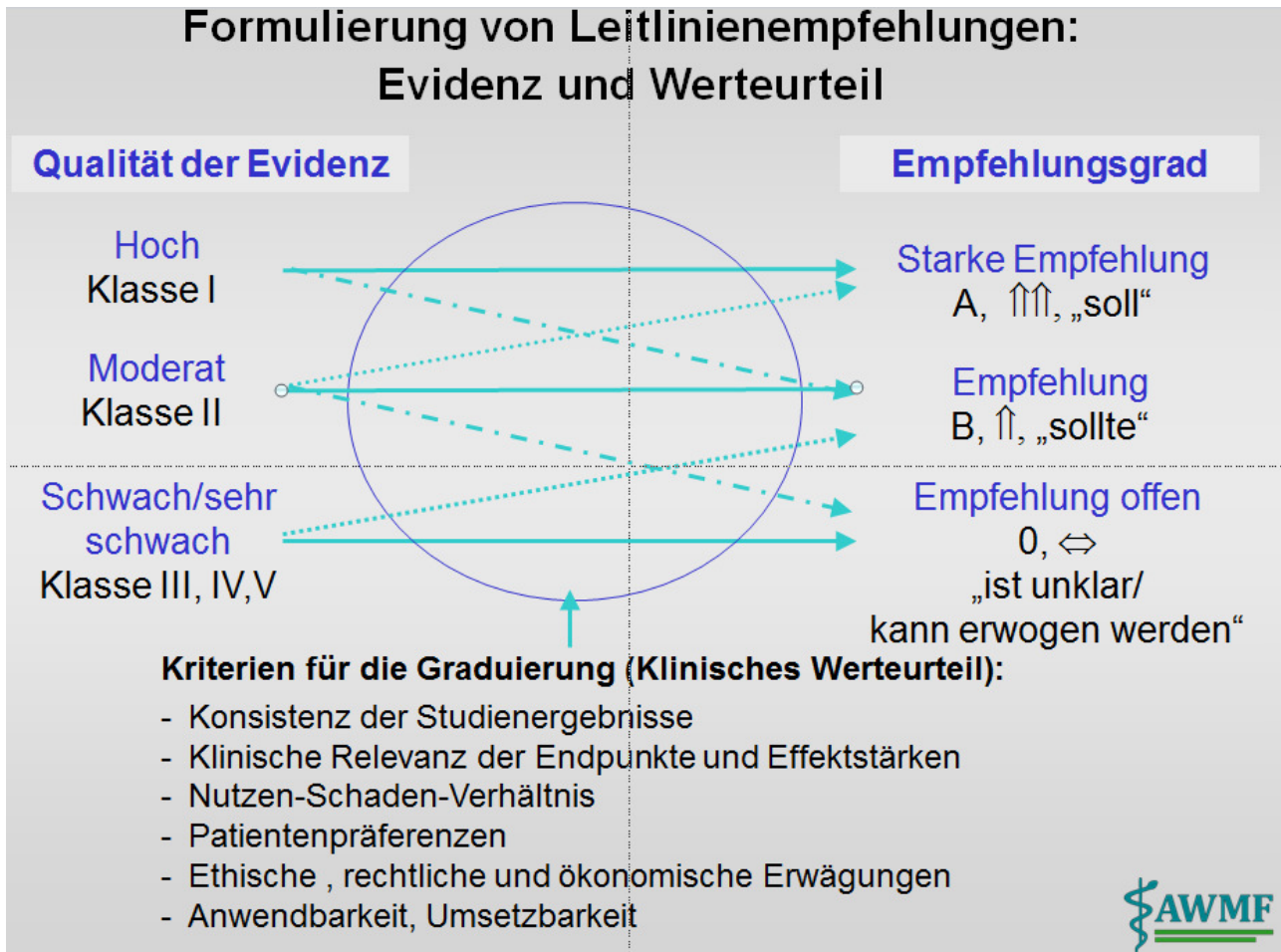
	Study		consistently applied reference standards	cohort study, or very limited population	limited alternatives or costs, poor quality estimates of data, but including sensitivity analyses incorporating clinically sensible variations.	
4	Case-series (and poor quality cohort and case-control studies§§)	Case-series (and poor quality prognostic cohort studies***)	Case-control study, poor or non-independent reference standard	Case-series or superseded reference standards	Analysis with no sensitivity analysis	0 = Empfehlung offen, ("kann")
5	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on economic theory or "first principles"	0 = Empfehlung offen, ("kann")

*	By homogeneity we mean a systematic review that is free of worrisome variations (heterogeneity) in the directions and degrees of results between individual studies. Not all systematic reviews with statistically significant heterogeneity need be worrisome, and not all worrisome heterogeneity need be statistically significant. As noted above, studies displaying worrisome heterogeneity should be tagged with a "-" at the end of their designated level.
"	Clinical Decision Rule. (These are algorithms or scoring systems that lead to a prognostic estimation or a diagnostic category.)
"i	See note above for advice on how to understand, rate and use trials or other studies with wide confidence intervals.
§	Met when all patients died before the Rx became available, but some now survive on it; or when some patients died before the Rx became available, but none now die on it.
§§	By poor quality cohort study we mean one that failed to clearly define comparison groups and/or failed to measure exposures and outcomes in the same (preferably blinded), objective way in both exposed and non-exposed individuals and/or failed to

	identify or appropriately control known confounders and/or failed to carry out a sufficiently long and complete follow-up of patients. By poor quality case-control study we mean one that failed to clearly define comparison groups and/or failed to measure exposures and outcomes in the same (preferably blinded), objective way in both cases and controls and/or failed to identify or appropriately control known confounders.
§§§	Split-sample validation is achieved by collecting all the information in a single tranche, then artificially dividing this into "derivation" and "validation" samples.
" "	An "Absolute SpPin" is a diagnostic finding whose Specificity is so high that a Positive result rules-in the diagnosis. An "Absolute SnNout" is a diagnostic finding whose Sensitivity is so high that a Negative result rules-out the diagnosis.
"i"	Good, better, bad and worse refer to the comparisons between treatments in terms of their clinical risks and benefits.
" " "	Good reference standards are independent of the test, and applied blindly or objectively to applied to all patients. Poor reference standards are haphazardly applied, but still independent of the test. Use of a non-independent reference standard (where the 'test' is included in the 'reference', or where the 'testing' affects the 'reference') implies a level 4 study.
" " " "	Better-value treatments are clearly as good but cheaper, or better at the same or reduced cost. Worse-value treatments are as good and more expensive, or worse and the equally or more expensive.
**	Validating studies test the quality of a specific diagnostic test, based on prior evidence. An exploratory study collects information and trawls the data (e.g. using a regression analysis) to find which factors are 'significant'.
***	By poor quality prognostic cohort study we mean one in which sampling was biased in favour of patients who already had the target outcome, or the measurement of outcomes was accomplished in <80% of study patients, or outcomes were determined in an unblinded, non-objective way, or there was no correction for confounding factors.
****	Good follow-up in a differential diagnosis study is >80%, with adequate time for alternative diagnoses to emerge (for example 1-6 months acute, 1 – 5 years chronic)

Weitere Abkürzungen: SR= systematic review, RCT= randomized clinical trial

Abbildung 1: Evidenzlevel und Empfehlungsgradierung (übernommen von [www.awmf.org](http://www.awmf.org))





## Pathogenese

<b>2</b>	<b>Evidenzbasiertes Statement</b>
	Die exakte Pathogenese der Analfissur ist bis dato ungeklärt. In den meisten Studien wird eine Hypertonie des M. sphincter ani internus mit folgender Ischämie, Schmerz- und Entzündungsreiz und dadurch reflektorisch weiter ansteigendem Sphinktertonus als zentraler Punkt angesehen.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>7, 8</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Aetiologie

**Primäre Analfissuren** sind definitionsgemäß solche, die – im Gegensatz zu sekundären Analfissuren – nicht durch eine zugrunde liegende Erkrankung hervorgerufen werden. Da dem Hypertonus des Schliessmuskels eine zentrale Rolle in der Pathogenese der Analfissur zugeschrieben wird, werden folglich Faktoren, welche den Sphinktertonus erhöhen, als mögliche Ursachen diskutiert. Zu nennen sind hier vor allem die Obstipation<sup>9</sup> und harter Stuhl. Eine faserarme Diät gilt dementsprechend als Risikofaktor<sup>10</sup>, ebenso die Adipositas und der Hypothyreoidismus.<sup>11</sup>

**Sekundäre Analfissuren** können auf dem Boden von verschiedensten bakteriellen, viralen, entzündlichen und immunologischen Erkrankungen (z.B. Morbus Crohn) sowie medikamentös-toxisch, traumatisch oder iatrogen nach operativen analen Eingriffen entstehen.

<b>3</b>	<b>Konsensbasiertes Statement</b>
<b>EK</b>	Als sekundäre (oder atypische) Analfissuren werden im Gegensatz zu den primären solche bezeichnet, die als Folge einer Grunderkrankung entstehen. Sie sind häufiger als primäre Analfissuren an atypischer Lokalisation (lateral) und multifokal vorhanden.
Konsensstärke	Konsens (9/10, 90%)

## Epidemiologie

<b>4</b>	<b>Evidenzbasiertes Statement</b>
	Genaue epidemiologische Daten zur Inzidenz und Prävalenz der Analfissur existieren nicht. Studien mit umschriebenen Patientenkollektiven errechneten ein Lebenszeitrisiko von bis zu 8%.
Level of Evidence <b>4</b>	Literatur: 1, 2, 6, 11
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

## Diagnostik

<b>5</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Anamnestisch ist der defäkationsabhängige anale Schmerz fast pathognomonisch; Neben der spezifischen und allgemeinen Anamneseerhebung soll eine Inspektion und Palpation erfolgen, wobei sich durch Spreizung der Nates meist schon die Fissur darstellen lässt. Eine Proktoskopie sollte erfolgen; ist jedoch häufig aufgrund der Schmerzhaftigkeit und des erhöhten Sphinktertonus initial nicht möglich.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

<b>6</b>	<b>Evidenzbasiertes Statement</b>
	Die chronische Analfissur kann von der akuten durch das zeitliche Kriterium (Symptomatik länger als 6-8 Wochen) sowie durch folgende mögliche morphologische Veränderungen abgegrenzt werden: - hypertrophe Analpapille - Vorpostenfalte bzw. Wächtermariske - Ulcus mit Randwall - freiliegende Fasern des M. sphincter internus
Level of Evidence <b>4</b>	Literatur <sup>12, 13</sup>
Konsensstärke	Konsens (9/10, 90%)

<b>7</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Bei Vorliegen einer (akuten oder chronischen) Analfissur an atypischer Lokalisation sollte eine stufenweise und der individuellen Anamnese angepasste weitere Diagnostik erfolgen. Diese kann serologische und mikrobiologische Untersuchungen beinhalten (HIV, CMV, Chlamydia trachomatis, Lymphogranuloma venerum, Neisseria gonorrhoe, Histoplasmose, Leishmaniose); bei Verdacht auf Morbus Crohn soll eine Koloskopie mit Biopsie-Entnahme erfolgen. (Vgl. S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des M. Crohn“, 2014) <sup>14</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

<b>8</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Bestehen Zweifel an der Verdachtsdiagnose einer akuten Analfissur und ist eine Proktoskopie aufgrund der Schmerzhaftigkeit nicht möglich, sollte eine Untersuchung in Narkose erfolgen.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%,)

<b>9</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Bei persistierender Symptomatik unter konservativer Therapie über 6-8 Wochen soll eine Proktoskopie erfolgen. Ist diese schmerzbedingt nicht möglich, soll eine Untersuchung in Narkose erfolgen.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

<b>10</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Zur Differentialdiagnose von kryptogenen Perianalabszessen und - Fisteln sowie Malignomen können weitere Spezialuntersuchungen erfolgen (Endosonographie, MRT, Biopsie-Entnahme etc.).
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

## Therapie der akuten Analfissur

<b>11</b>	<b>Evidenzbasiertes Statement</b>
	Die Spontanheilungsrate akuter Analfissuren gilt als hoch. Exakte Daten liegen nicht vor. Unter konservativer Therapie heilen 60- 90% der akuten Analfissuren.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>1 15 16 17, 18</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

<b>12</b>	<b>Konsensbasierte (1) und evidenzbasierte (2) Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>EK/B</b>	1) Es soll eine ballaststoffreiche Ernährung respektive Nahrungsergänzung (z.B. zusätzlich Flohsamenschalen) durchgeführt werden. 2) Die langfristige Aufnahme von ballast- und faserreichen Nahrungsmitteln sollte auch zur Rezidivprophylaxe empfohlen werden.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>15, 19</sup>
Konsensstärke	1) Konsens (9/10, 90%) , 2) starker Konsens (10/10, 100%)

<b>13</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Sitzbäder können durchgeführt werden und den Patientenkomfort erhöhen; sie haben jedoch keinen Einfluss auf die Heilungsrate. Vereinzelt wurden hierdurch hervorgerufene Hautirritationen beschrieben.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>15, 18, 20, 21</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

<b>14</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Eine lokale Applikation von Calciumantagonisten (wie z.B. Nifedipin) sollte für 3-8 Wochen erfolgen.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>16, 17 22</sup>
Konsensstärke	Konsens (100%, 10/10)

<b>15</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Lokalanästhetika können zur Symptomlinderung appliziert werden. Die Heilungsrate wird hierdurch nicht beeinträchtigt. In Studien zu chronischen Analfissuren liegt die Wirkungsrate von Lokalanästhetika und Steroiden im Bereich derer von Placebo. Mögliche Nebenwirkungen sind selten; vereinzelt wurden Hautirritationen und Infekte beschrieben. Der Einsatz von Steroiden sollte Patienten mit Nebenerkrankungen, wie einem lokalen Ekzem vorbehalten bleiben.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>23</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

<b>16</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Eine Therapie mit Botulinum-Toxin soll bei akuten Fissuren nicht erfolgen, insbesondere auch im Hinblick auf die hohe (Spontan-) heilungsrate, die verursachten Kosten, Schmerzen durch die Applikation, und die Applikationsrisiken.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

### Therapie der chronischen Analfissur (Therapie-Algorithmus)

Im Vergleich zur akuten Fissur heilt die chronische Form deutlich seltener unter konservativer Therapie. Emile et al. <sup>24</sup> zeigten in ihrer prospektiven Studie eine negative Korrelation zwischen der Dauer der Symptomatik von Fissuren und deren Heilungsrate; Arslan et al. <sup>25</sup> demonstrierten eine solche für das Vorliegen sekundärer morphologischer Veränderungen und der Heilungsrate. Insgesamt heilen unter konservativer Therapie immerhin etwa 50% der chronischen Analfissuren. <sup>23, 26, 27</sup>

<b>17</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Allen Patienten soll ein konservativer Therapie-Versuch über 6 Wochen angeboten werden bevor eine operative Therapie eingeleitet wird. Auf Wunsch des Patienten oder bei zusätzlich bestehender Fistel und/oder ausgeprägten sekundären morphologischen Veränderungen kann auch eine chirurgische Therapie als Erstlinien-Therapie durchgeführt werden.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>23, 26</sup>
Konsensstärke	Konsens (10/10, 100%)

## Kalziumkanalantagonisten (CCA)

Kalziumkanalblocker führen über den verringerten Einstrom von Calcium-Ionen in glatte Muskelzellen zu einer reduzierten Kontraktilität und damit zur Vasodilatation und zur Reduktion des Sphinktertonus.

18	Evidenzbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad  <b>B</b>	Lokal applizierte Calciumantagonisten sollten die medikamentöse Erstlinien-Therapie bei chronischen Analfissuren sein. Ihre Wirksamkeit ist vergleichbar derer von Nitraten, jedoch haben sie weniger systemische Nebenwirkungen.  Orale Calcium-Antagonisten können ebenfalls zur Therapie verwendet werden. Aufgrund des günstigeren Verhältnisses von Wirkung und Nebenwirkung sollte die topische Anwendung präferiert werden.
Level of Evidence  <b>1a</b>	Literatur: <sup>23, 26 28-31</sup>
Konsensstärke	Konsens (9/10, 90%)

## Nitrate

Nitrate wie Glyceryltrinitrat (GTN) wirken durch die Freisetzung von Stickstoffmonoxid relaxierend auf glatte Muskelzellen und führen somit zur Senkung des analen Ruhedrucks.

<b>19</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Lokal applizierte Nitrate wie GTN können zur Therapie der chronischen Analfissur verwendet werden. Sie haben eine ähnlich hohe Heilungsrate wie Calciumantagonisten. Limitierend ist, dass häufiger Nebenwirkungen, insbesondere in ca. 30% Kopfschmerzen, bestehen.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>23, 26, 33</sup>
Konsensstärke	Konsens (10/10, 100%)

## Botulinum-Toxin A

Botulinum-Toxin A (nachfolgend: Botulinum-Toxin) ist ein neurotoxisches Protein und hemmt die Erregungsübertragung von der Nerven- zur Muskelzelle im Sinne eines Muskelrelaxans. Auf diese Weise führt es nach lokaler Injektion zu einer Reduktion des Ruhetonus des M. sphincter ani internus.<sup>34</sup>

<b>20</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Botulinum-Toxin weist in Metaanalysen geringfügig, aber signifikant höhere Heilungsraten im Vergleich zu GTN und CCA auf. In Zusammenschau von Heilungsrate, verursachten Kosten und der zumeist schmerzhaften Applikation (welche ggfs. in Narkose erfolgen muss) kann es bei Therapieresistenz auf Calciumantagonisten mit dem Patienten als Zweitlinientherapie alternativ zu einem operativen Vorgehen besprochen werden.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>23, 26, 27 23, 35</sup>
Konsensstärke	Konsens (10/10, 100%)



## Botulinum-Toxin und Dosierung

Die angewandten Injektionsorte in der Therapie chronischer Analfissuren (einseitig, beidseitig, anterior, posterior im Bereich des M. sphincter ani internus) sowie die Dosierungen variieren beträchtlich in der Literatur - z.T. mit widersprüchlichen Ergebnissen.<sup>36-40</sup>

<b>21</b>	<b>Evidenzbasiertes Statement (1) und konsensbasierte Empfehlung (2)</b>
Empfehlungsgrad <b>0/EK</b>	<p>1) Aktuelle Metaanalysen konnten keinen dosisabhängigen Effekt von Botulinum-Toxin Typ A nachweisen. Auch bestehen keine verlässlichen Prädiktoren, inwiefern verschiedene Patienten auf Botulinum-Toxin ansprechen.</p> <p>2) Bei hypertonem Sphinkter kann bei erstmaliger Applikation eine Dosierung von 20-40IE Botox®-Äquivalent intrasphinktär erfolgen.</p>
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>23, 36, 37</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Sonstige konservative Therapien

Einzelne, teils randomisierte Studien untersuchten weitere konservative Therapieformen. Zu erwähnen sind die perkutane tibiale und sakrale Nervenstimulation,<sup>41-43</sup> (kryothermale) anale Dilatatoren<sup>44,45</sup> sowie Gonyautoxin<sup>46</sup>, welche teils erstaunlich hohe Heilungsraten aufweisen. Zur Ableitung von mehr als offenen Empfehlungen (d.h. „kann“) sind jedoch weitere Studien mit höheren Fallzahlen nötig.

<b>22</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Anale Dilatatoren können zur alleinigen konservativen Behandlung oder in Kombination mit sphinkterrelaxierenden Medikamenten eingesetzt werden.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>44, 45, 47-53</sup>
Konsensstärke	Konsens (10/10, 100%)

## Therapie der chronischen Analfissur (chirurgisch)

### Fissurektomie

Bei der Fissurektomie nach Gabriel<sup>54</sup> wird die Fissur samt entzündlichem und vernarbtem Gewebe unter Schonung des Schliessmuskels flach exzidiert und ein perianales Drainage-Dreieck angelegt.

<b>23</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die Fissurektomie weist eine höhere Heilungsrate auf als alle konservativen Therapien, jedoch eine geringere als die laterale Internus- Sphinkterotomie (LIS). In Anbetracht der geringeren Inkontinenzrate sollte die Fissurektomie die Erstlinien-Therapie bei den operativen Verfahren sein.
Level of Evidence <b>1b</b>	Literatur: <sup>23, 26</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

### Fissurektomie kombiniert mit Botulinum-Toxin

Die kombinierte Therapie einer Fissurektomie mit Botulinum-Toxin-Injektion könnte einen zusätzlichen Nutzen erbringen, da sie beide pathogenetischen Faktoren der Fissur angreift: zum Einen die Sphinkter- Hypertonie, und zum Anderen die fibrotisch-entzündliche Ulzeration.

<b>24</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Botulinum-Toxin kann zusätzlich bei einem operativen Eingriff (Fissurektomie, Advancement-Flap) zur Sphinkterrelaxation appliziert werden.
Level of Evidence <b>4</b>	Literatur: <sup>23, 26, 27, 55-60</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

## Analer Advancement Flap

Es wurden verschiedene Varianten des Advancement Flaps in der Literatur beschrieben.

Teils wird anale Mukosa über die Fissurektomie-Wunde mobilisiert und teils wird perianale Haut von außen über die Fissur verschoben (V-Y-Flap, „Haus“-Flap, Dermal-Flap).

<b>25</b>	<b>Evidenzbasiertes Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Der Advancement-Flap kann ergänzend zur konventionellen Fissurektomie als operative Erstlinientherapie oder als Zweitlinien-Therapie nach erfolgloser Fissurektomie durchgeführt werden.
Level of Evidence <b>2b</b>	Literatur: <sup>26, 61-70</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Laterale Internus- Sphinkterotomie (LIS)

In der aktuellen US-amerikanischen Leitlinie wird die LIS aufgrund ihrer hohen Heilungsraten als der Goldstandard unter den chirurgischen Verfahren angesehen, unterstützt von einer Level 1a Evidenz und mit starker Empfehlung: „Von allen chirurgischen Optionen, ist die LIS die Therapie der Wahl für chronische Analfissuren.“<sup>71</sup>

Doch in der Literatur besteht ein andauernder Diskurs über die Rate an postoperativer Inkontinenz. Einzelne RCT und auch mehrere Meta-Analysen<sup>26, 27, 72</sup> liefern inkonsistente Ergebnisse.

26	Evidenzbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die laterale interne Sphinkterotomie weist persistierend in RCT und Metaanalysen die höchsten Heilungsraten auf. In Bezug auf die postoperative Inkontinenz bestehen jedoch ebenfalls z.T. deutlich höhere Raten als bei der Fissurektomie, wobei die Literatur inkonsistent ist. Die LIS soll deshalb in Abwägung dieser Befunde nicht als Erstlinientherapie angewandt werden. In Einzelfällen kann die LIS jedoch nach Ausschöpfen aller anderen Therapieoptionen mit dem Patienten in Anbetracht seiner persönlichen Anamnese, seines Risikos für Inkontinenz und seiner Präferenzen diskutiert werden.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>26, 73 27, 72</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

27	Evidenzbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Bei Patienten post partum, mit erniedrigtem Sphinkter-Tonus oder vorherigen analen Operationen soll eine LIS, auch bei Versagen anderer operativer Therapien, nur zurückhaltend angewendet werden um eine postoperative Inkontinenz zu vermeiden.
Level of Evidence <b>4</b>	Literatur: <sup>74-77</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

## Offene und geschlossene LIS

Die offene laterale Internus-Sphinkterotomie wird mittels einer 1-2 cm <sup>78</sup> Inzision im „intersphinktären Raum“ und durch Teilung des M. sphincter internus unter Sicht durchgeführt. Die geschlossene laterale Sphinkterotomie wird mittels Stichinzision im „intersphinktären Raum“ und blinder Teilung des M. sphincter internus unter digitaler Kontrolle durchgeführt.

<b>28</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Die offene und geschlossene laterale Sphinkterotomie erzielen ähnliche Ergebnisse bzgl. Heilung und Nebenwirkungen und können gleichwertig angewendet werden.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>27, 72</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Anale Dilatation

29	Evidenzbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die (unkontrollierte und manuelle) anale Dilatation weist eine geringere Heilungsrate als die LIS und die höchste postoperative Inkontinenzrate aller Verfahren auf und soll daher nicht eingesetzt werden.
Level of Evidence <b>1a</b>	Literatur: <sup>26, 72</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Sonstige operative Verfahren

Einzelne Studien untersuchten weitere noch nicht etablierte operative Therapieformen. Zu erwähnen ist z.B. die Behandlung mit dem fraktionierten CO<sub>2</sub>-Laser. <sup>79</sup>

## Resektion sekundärer morphologischer Veränderungen

30	Evidenzbasiertes Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Bei der operativen Therapie soll eine gleichzeitige Resektion der sekundären morphologischen Veränderungen (d.h. Wächtermariske/Vorpostenfalte, sklerosierte Randwälle, hypertrophe Analpapillen, fibrosierte Anapolypen und vernarbte Anteile des M. sphincter ani internus) erfolgen.
Level of Evidence <b>1b</b>	Literatur <sup>13, 80</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

## Histologische Untersuchung des exzidierten Gewebes nach Fissurektomie

<b>31</b>	<b>Evidenzbasierte Empfehlung</b>
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Eine histologische Untersuchung des exzidierten Gewebes nach Fissurektomie soll erfolgen.
Level of Evidenc <b>1b</b>	Literatur: <sup>81-83</sup>
Konsensstärke	Starker Konsens (100%, 10/10)

## Pudendusblock

<b>32</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Eine adäquate postoperative Analgesie ist sinnvoll. Ein Pudendusblock kann die postoperativen Schmerzen reduzieren und bei den operativen Verfahren zusätzlich zur gewählten Anästhesieform angewendet werden.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)

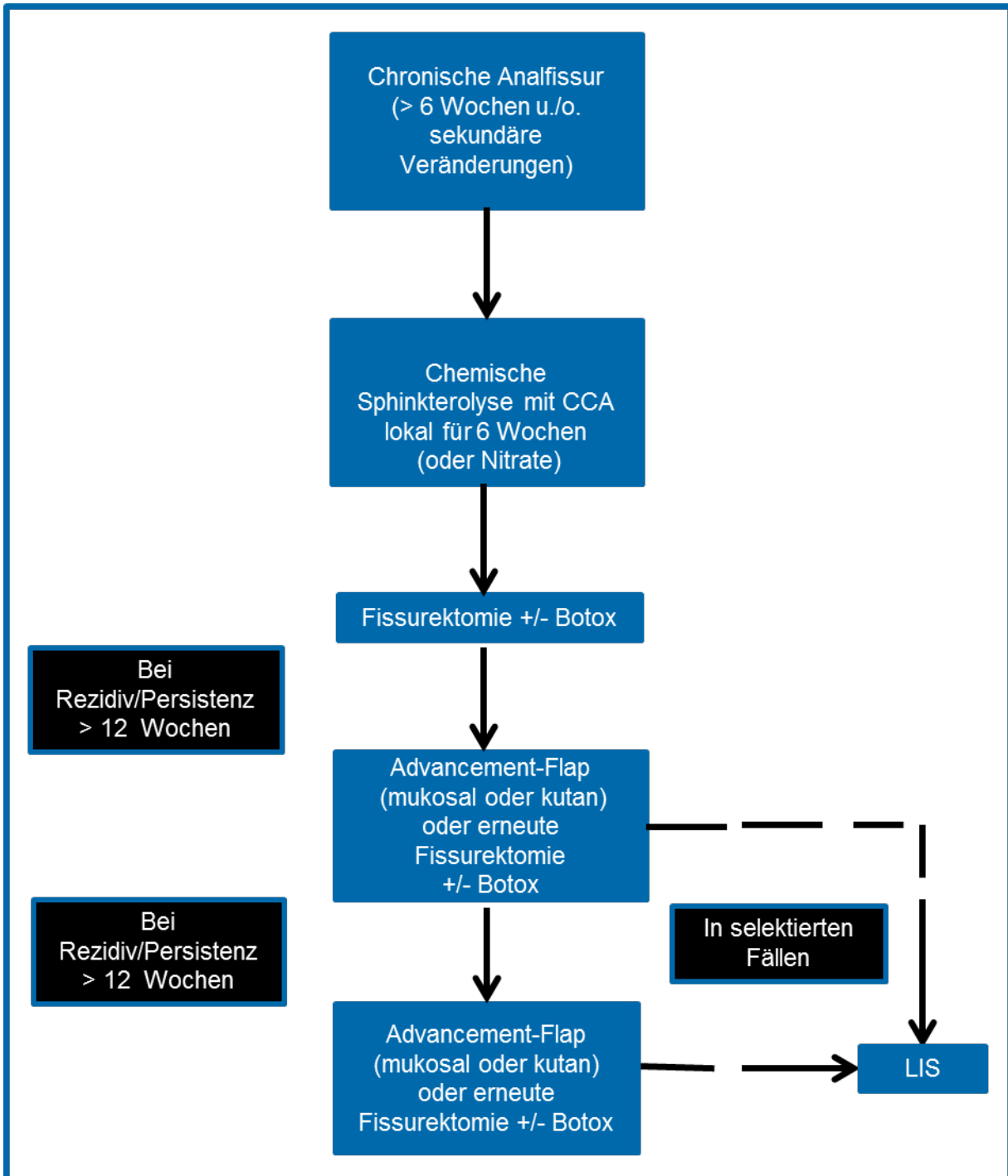
## Nachbehandlung und Rezidivprophylaxe

Bzgl. der Nachbehandlung und Rezidivprophylaxe nach Fissurektomie und anderen operativen Verfahren liegen aktuell gemäß unseres Wissens keine Studien vor. Zur Nachbehandlung offener perianaler Wunden verweisen wir auf die deutsche S3-Leitlinie Analfistel. <sup>84</sup>

<b>33</b>	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>
<b>EK</b>	Zur Nachbehandlung und Rezidivprophylaxe nach operativen Verfahren kann eine Therapie mit lokal applizierten CCA respektive GTN sowie Stuhlregulation, z.B. mit Flohsamenschalen, erfolgen. Eine Nachkontrolle inklusive Proktoskopie kann nach 6 Wochen erfolgen.
Konsensstärke	Starker Konsens (10/10, 100%)



Abbildung 2: Möglicher, schematisierter Behandlungsalgorithmus bei primärer chronischer Analfissur



## References

1. Altomare DF, Binda GA, Canuti S, Landolfi V, Trompetto M, Villani RD. The management of patients with primary chronic anal fissure: a position paper. *Tech Coloproctol* 2011; **15**: 135-41.
2. Lock MR, Thomson JP. Fissure-in-ano: the initial management and prognosis. *Br J Surg* 1977; **64**: 355-8.
3. Griffin N, Acheson AG, Tung P, Sheard C, Glazebrook C, Scholefield JH. Quality of life in patients with chronic anal fissure. *Colorectal Dis* 2004; **6**: 39-44.
4. Ortiz H, Marzo J, Armendariz P, De Miguel M. Quality of life assessment in patients with chronic anal fissure after lateral internal sphincterotomy. *Br J Surg* 2005; **92**: 881-5.
5. Pascual M, Pares D, Pera M, Courtier R, Gil MJ, Puig S, et al. Variation in clinical, manometric and endosonographic findings in anterior chronic anal fissure: a prospective study. *Dig Dis Sci* 2008; **53**: 21-6.
6. Ayantunde AA, Debrah SA. Current concepts in anal fissures. *World J Surg* 2006; **30**: 2246-60.
7. Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ, De Graaf EJ. Ischaemic nature of anal fissure. *Br J Surg* 1996; **83**: 63-5.
8. Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H, Mittermayer C. Topography of the inferior rectal artery: a possible cause of chronic, primary anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1989; **32**: 43-52.
9. Erel S, Adahan D, Kismet K, Caylan A, Tanrikulu Y, Akkus MA. Risk factors special to eastern culture for the development of anal fissure. *Bratisl Lek Listy* 2009; **110**: 710-2.
10. Jensen SL. Diet and other risk factors for fissure-in-ano. Prospective case control study. *Dis Colon Rectum* 1988; **31**: 770-3.
11. Mapel DW, Schum M, Von Worley A. The epidemiology and treatment of anal fissures in a population-based cohort. *BMC Gastroenterol* 2014; **14**: 129.
12. Herzig DO, Lu KC. Anal fissure. *Surg Clin North Am* 2010; **90**: 33-44.
13. Gupta PJ, Kalaskar S. Removal of hypertrophied anal papillae and fibrous anal polyps increases patient satisfaction after anal fissure surgery. *Tech Coloproctol* 2003; **7**: 155-8.
14. Preiss JC, Bokemeyer B, Buhr HJ, Dignass A, Hauser W, Hartmann F, et al. [Updated German clinical practice guideline on "Diagnosis and treatment of Crohn's disease" 2014]. *Z Gastroenterol* 2014; **52**: 1431-84.
15. Jensen SL. Treatment of first episodes of acute anal fissure: prospective randomised study of lignocaine ointment versus hydrocortisone ointment or warm sitz baths plus bran. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986; **292**: 1167-9.
16. Antropoli C, Perrotti P, Rubino M, Martino A, De Stefano G, Migliore G, et al. Nifedipine for local use in conservative treatment of anal fissures: preliminary results of a multicenter study. *Dis Colon Rectum* 1999; **42**: 1011-5.
17. Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, Beltsis A, Chatzimavroudis G, Zavos C, et al. Aggressive treatment of acute anal fissure with 0.5% nifedipine ointment prevents its evolution to chronicity. *World J Gastroenterol* 2006; **12**: 6203-6.
18. Tejirian T, Abbas MA. Sitz bath: where is the evidence? Scientific basis of a common practice. *Dis Colon Rectum* 2005; **48**: 2336-40.
19. Jensen SL. Maintenance therapy with unprocessed bran in the prevention of acute anal fissure recurrence. *J R Soc Med* 1987; **80**: 296-8.
20. Gupta P. Randomized, controlled study comparing sitz-bath and no-sitz-bath treatments in patients with acute anal fissures. *ANZ J Surg* 2006; **76**: 718-21.
21. Gupta PJ. Warm sitz bath does not reduce symptoms in posthaemorrhoidectomy period: a randomized, controlled study. *ANZ J Surg* 2008; **78**: 398-401.
22. Gagliardi G, Pascariello A, Altomare DF, Arcana F, Cafaro D, La Torre F, et al. Optimal treatment duration of glyceryl trinitrate for chronic anal fissure: results of a prospective randomized multicenter trial. *Tech Coloproctol* 2010; **14**: 241-8.
23. Nelson RL, Thomas K, Morgan J, Jones A. Non surgical therapy for anal fissure. *Cochrane Database Syst Rev* 2012: CD003431.

24. Emile SH, Elgendy H, Elfeki H, Magdy A, Abdelmawla AA, Abdelnaby M, et al. Does the duration of symptoms of anal fissure impact its response to conservative treatment? A prospective cohort study. *Int J Surg* 2017; **44**: 64-70.
25. Arslan K, Erenoglu B, Dogru O, Kokcam S, Turan E, Atay A. Effect of chronic anal fissure components on isosorbide dinitrate treatment. *World J Surg* 2012; **36**: 2225-9.
26. Ebinger SM, Hardt J, Warschkow R, Schmied BM, Herold A, Post S, et al. Operative and medical treatment of chronic anal fissures-a review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol* 2017; **52**: 663-76.
27. Nelson RL, Manuel D, Gumienny C, Spencer B, Patel K, Schmitt K, et al. A systematic review and meta-analysis of the treatment of anal fissure. *Tech Coloproctol* 2017; **21**: 605-25.
28. Agrawal V, Kaushal G, Gupta R. Randomized controlled pilot trial of nifedipine as oral therapy vs. topical application in the treatment of fissure-in-ano. *Am J Surg* 2013; **206**: 748-51.
29. Golfam F, Golfam P, Golfam B, Pahlevani P. Comparison of topical nifedipine with oral nifedipine for treatment of anal fissure: a randomized controlled trial. *Iran Red Crescent Med J* 2014; **16**: e13592.
30. Jonas M, Neal KR, Abercrombie JF, Scholefield JH. A randomized trial of oral vs. topical diltiazem for chronic anal fissures. *Dis Colon Rectum* 2001; **44**: 1074-8.
31. Sahebally SM, Ahmed K, Cerneveciute R, Iqbal A, Walsh SR, Joyce MR. Oral versus topical calcium channel blockers for chronic anal fissure-a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2017; **44**: 87-93.
32. Loder PB, Kamm MA, Nicholls RJ, Phillips RK. 'Reversible chemical sphincterotomy' by local application of glyceryl trinitrate. *Br J Surg* 1994; **81**: 1386-9.
33. Berry SM, Barish CF, Bhandari R, Clark G, Collins GV, Howell J, et al. Nitroglycerin 0.4% ointment vs placebo in the treatment of pain resulting from chronic anal fissure: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *BMC Gastroenterol* 2013; **13**: 106.
34. Jones OM, Moore JA, Brading AF, Mortensen NJ. Botulinum toxin injection inhibits myogenic tone and sympathetic nerve function in the porcine internal anal sphincter. *Colorectal Dis* 2003; **5**: 552-7.
35. Shao WJ, Li GC, Zhang ZK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing botulinum toxin injection with lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure. *Int J Colorectal Dis* 2009; **24**: 995-1000.
36. Bobkiewicz A, Francuzik W, Krokowicz L, Studniarek A, Ledwosinski W, Paszkowski J, et al. Botulinum Toxin Injection for Treatment of Chronic Anal Fissure: Is There Any Dose-Dependent Efficiency? A Meta-Analysis. *World J Surg* 2016; **40**: 3064-72.
37. Lin JX, Krishna S, Su'a B, Hill AG. Optimal Dosing of Botulinum Toxin for Treatment of Chronic Anal Fissure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dis Colon Rectum* 2016; **59**: 886-94.
38. Jost WH, Schrank B. Chronic anal fissures treated with botulinum toxin injections: a dose-finding study with Dysport((R)). *Colorectal Dis* 1999; **1**: 26-8.
39. Brisinda G, Maria G, Sganga G, Bentivoglio AR, Albanese A, Castagneto M. Effectiveness of higher doses of botulinum toxin to induce healing in patients with chronic anal fissures. *Surgery* 2002; **131**: 179-84.
40. Maria G, Brisinda G, Bentivoglio AR, Cassetta E, Gui D, Albanese A. Influence of botulinum toxin site of injections on healing rate in patients with chronic anal fissure. *Am J Surg* 2000; **179**: 46-50.
41. Youssef T, Youssef M, Thabet W, Lotfy A, Shaat R, Abd-Elrazek E, et al. Randomized clinical trial of transcutaneous electrical posterior tibial nerve stimulation versus lateral internal sphincterotomy for treatment of chronic anal fissure. *Int J Surg* 2015; **22**: 143-8.
42. Yakovlev A, Karasev SA. Successful treatment of chronic anal fissure utilizing sacral nerve stimulation. *WMJ* 2010; **109**: 279-82.
43. Yakovlev A, Karasev SA, Dolgich OY. Sacral nerve stimulation: a novel treatment of chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 2011; **54**: 324-7.
44. de Rosa M, Cestaro G, Vitiello C, Massa S, Gentile M. Conservative versus surgical treatment for chronic anal idiopathic fissure: a prospective randomized trial. *Updates Surg* 2013; **65**: 197-200.

45. Schiano di Visconte M, Di Bella R, Munegato G. Randomized, prospective trial comparing 0.25 percent glycerin trinitrate ointment and anal cryothermal dilators only with 0.25 percent glycerin trinitrate ointment and only with anal cryothermal dilators in the treatment of chronic anal fissure: a two-year follow-up. *Dis Colon Rectum* 2006; **49**: 1822-30.
46. Garrido R, Lagos N, Lattes K, Abedrapo M, Bocic G, Cuneo A, et al. Gonyautoxin: new treatment for healing acute and chronic anal fissures. *Dis Colon Rectum* 2005; **48**: 335-40; discussion 40-3.
47. Schiano di Visconte M, Munegato G. Glyceryl trinitrate ointment (0.25%) and anal cryothermal dilators in the treatment of chronic anal fissures. *J Gastrointest Surg* 2009; **13**: 1283-91.
48. Sileri P, Mele A, Stolfi VM, Grande M, Sica G, Gentileschi P, et al. Medical and surgical treatment of chronic anal fissure: a prospective study. *J Gastrointest Surg* 2007; **11**: 1541-8.
49. Sileri P, Stolfi VM, Franceschilli L, Grande M, Di Giorgio A, D'Ugo S, et al. Conservative and surgical treatment of chronic anal fissure: prospective longer term results. *J Gastrointest Surg* 2010; **14**: 773-80.
50. Gough MJ, Lewis A. The conservative treatment of fissure-in-ano. *Br J Surg* 1983; **70**: 175-6.
51. Gaja F, Trecca A. [Evaluation of the efficacy of a new graduated anal dilator in the treatment of acute anal fissures]. *Chir Ital* 2007; **59**: 545-50.
52. Gaj F, Biviano I, Candeloro L, Andreuccetti J. Anal self-massage in the treatment of acute anal fissure: a randomized prospective study. *Ann Gastroenterol* 2017; **30**: 438-41.
53. McDonald P, Driscoll AM, Nicholls RJ. The anal dilator in the conservative management of acute anal fissures. *Br J Surg* 1983; **70**: 25-6.
54. Gabriel WB. The Treatment of Pruritus Ani and Anal Fissure. *Br Med J* 1930; **2**: 311-2.
55. Witte ME, Klaase JM, Koop R. Fissurectomy combined with botulinum toxin A injection for medically resistant chronic anal fissures. *Colorectal Dis* 2010; **12**: e163-9.
56. Barnes TG, Zafrani Z, Abdelrazeq AS. Fissurectomy Combined with High-Dose Botulinum Toxin Is a Safe and Effective Treatment for Chronic Anal Fissure and a Promising Alternative to Surgical Sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 2015; **58**: 967-73.
57. Lindsey I, Cunningham C, Jones OM, Francis C, Mortensen NJ. Fissurectomy-botulinum toxin: a novel sphincter-sparing procedure for medically resistant chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 2004; **47**: 1947-52.
58. Scholz T, Hetzer FH, Dindo D, Demartines N, Clavien PA, Hahnloser D. Long-term follow-up after combined fissurectomy and Botox injection for chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis* 2007; **22**: 1077-81.
59. Baraza W, Boereboom C, Shorthouse A, Brown S. The long-term efficacy of fissurectomy and botulinum toxin injection for chronic anal fissure in females. *Dis Colon Rectum* 2008; **51**: 239-43.
60. Patti R, Fama F, Tornambe A, Asaro G, Di Vita G. Fissurectomy combined with anoplasty and injection of botulinum toxin in treatment of anterior chronic anal fissure with hypertonia of internal anal sphincter: a pilot study. *Tech Coloproctol* 2010; **14**: 31-6.
61. Nyam DC, Wilson RG, Stewart KJ, Farouk R, Bartolo DC. Island advancement flaps in the management of anal fissures. *Br J Surg* 1995; **82**: 326-8.
62. Leong AF, Seow-Choen F. Lateral sphincterotomy compared with anal advancement flap for chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1995; **38**: 69-71.
63. Singh M, Sharma A, Duthie G, Balasingh D, Kandasamy P. Early results of a rotation flap to treat chronic anal fissures. *Asian J Surg* 2005; **28**: 189-91.
64. Sahebally SM, Walsh SR, Mahmood W, Aherne TM, Joyce MR. Anal advancement flap versus lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure- a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2018; **49**: 16-21.
65. Patti R, Territo V, Aiello P, Angelo GL, Di Vita GTC. Manometric evaluation of internal anal sphincter after fissurectomy and anoplasty for chronic anal fissure: a prospective study. *Am Surg* 2012; **78**: 523-7.
66. Patel SD, Oxenham T, Praveen BV. Medium-term results of anal advancement flap compared with lateral sphincterotomy for the treatment of anal fissure. *Int J Colorectal Dis* 2011; **26**: 1211-4.

67. Singh M, Sharma A, Gardiner A, Duthie GS. Early results of a rotational flap to treat chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis* 2005; **20**: 339-42.
68. Patti R, Fama F, Barrera T, Migliore G, Di Vita G. Fissurectomy and anal advancement flap for anterior chronic anal fissure without hypertonia of the internal anal sphincter in females. *Colorectal Dis* 2010; **12**: 1127-30.
69. Leong A. Internal sphincterotomy versus rotation flap to treat chronic anal fissures. *Asian J Surg* 2005; **28**: 192.
70. Chambers W, Sajal R, Dixon A. V-Y advancement flap as first-line treatment for all chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis* 2010; **25**: 645-8.
71. Stewart DB, Sr., Gaertner W, Glasgow S, Migaly J, Feingold D, Steele SR. Clinical Practice Guideline for the Management of Anal Fissures. *Dis Colon Rectum* 2017; **60**: 7-14.
72. Nelson RL, Chattopadhyay A, Brooks W, Platt I, Paavana T, Earl S. Operative procedures for fissure in ano. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD002199.
73. Garg P, Garg M, Menon GR. Long-term continence disturbance after lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2013; **15**: e104-17.
74. Kement M, Karabulut M, Gezen FC, Demirbas S, Vural S, Oncel M. Mild and severe anal incontinence after lateral internal sphincterotomy: risk factors, postoperative anatomical findings and quality of life. *Eur Surg Res* 2011; **47**: 26-31.
75. Rotholtz NA, Bun M, Mauri MV, Bosio R, Peczan CE, Mezzadri NA. Long-term assessment of fecal incontinence after lateral internal sphincterotomy. *Tech Coloproctol* 2005; **9**: 115-8.
76. Tjandra JJ, Han WR, Ooi BS, Nagesh A, Thorne M. Faecal incontinence after lateral internal sphincterotomy is often associated with coexisting occult sphincter defects: a study using endoanal ultrasonography. *ANZ J Surg* 2001; **71**: 598-602.
77. Davies I, Dafydd L, Davies L, Beynon J. Long term outcomes after lateral anal sphincterotomy for anal fissure: a retrospective cohort study. *Surg Today* 2014; **44**: 1032-9.
78. Kang WH, Lim CH, Choi DH, Shin HK, Lee YC, Jeong SK, et al. Comparison of skin incisions used for open lateral internal sphincterotomies--radial versus circumferential incisions: a retrospective cohort study. *Int J Surg* 2014; **12**: 1141-5.
79. Esfahani MN, Madani G, Madhkhan S. A novel method of anal fissure laser surgery: a pilot study. *Lasers Med Sci* 2015; **30**: 1711-7.
80. Gupta PJ. Hypertrophied anal papillae and fibrous anal polyps, should they be removed during anal fissure surgery? *World J Gastroenterol* 2004; **10**: 2412-4.
81. Bauer P, Flejou JF, Etienney I, Proctological Prospective Diaconesses G. Prospective Single-Center Observational Study of Routine Histopathologic Evaluation of Macroscopically Normal Hemorrhoidectomy and Fissurectomy Specimens in Search of Anal Intraepithelial Neoplasia. *Dis Colon Rectum* 2015; **58**: 692-7.
82. Etienney I, Vuong S, Si-Mohamed A, Flejou JF, Aienza P, Bauer P, et al. Value of cytologic Papanicolaou smears and polymerase chain reaction screening for human papillomavirus DNA in detecting anal intraepithelial neoplasia: comparison with histology of a surgical sample. *Cancer* 2012; **118**: 6031-8.
83. Fuchs W, Wieland U, Skaletz-Rorowski A, Brockmeyer NH, Swoboda J, Kreuter A, et al. The male ScreenING Study: prevalence of HPV-related genital and anal lesions in an urban cohort of HIV-positive men in Germany. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2016; **30**: 995-1001.
84. Ommer A, Herold A, Berg A, Farke S, Fürst A, Hetzer F, et al. S3-Leitlinie: Kryptoglanduläre Analfisteln, 2. revidierte Fassung, AWMF-Registriernummer: 088/003. *Coloproctology* 2017; **39**: 16-66.

**Versions-Nummer:** 1.0

**Erstveröffentlichung:** 10/2019

**Nächste Überprüfung geplant:** 06/2024

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!