

Mesenterialinfarkt

Oklusiver Infarkt

- Akuter Verschluss Darmgefäß
- Kritische Minderperfusion des Darms
 - Absterben des Gewebes
 - Nekrose
- Arteriell oder venös
- 85% der Fälle Arteria mesenterica superior
 - Flacher Abgangswinkel aus Aorta
 - Für Embolien prädisponiert
 - Embolus meist kardialer Ursprung (Vorhofflimmern o. Endokarditis in Vergangenheit)
- 5% Mesenterialvenenthrombosen (meist junge Frauen)

Nicht oklusiv

- Ischämie durch Hypovolämie
 - Schockgeschehen durch Operation Herz, Sepsis, Vasokonstriktortherapie

Phasen und Symptome

- 1. Infarktbildung
 - Bis ca. 6 Stunden nach Verschluss
 - Bei Mesenterialvenenthrombose langsamere Symptombildung
 - Akuter Bauchschmerz (Kolikartig, stechend)
 - Hyperperistaltik
 - Übelkeit
 - Erbrechen
 - Durchfall



- 2. Wandnekrose „fauler Frieden“
 - 6 bis 12 Stunden nach Verschluss
 - Rückgang der Schmerzen
 - Schlechter AZ
 - Bildung paralytischer Ileus
- 3. diffuse Peritonitis (Bauchfellentzündung)
 - Akutes Abdomen
 - Blutiger, schleimiger Durchfall
 - Einblutung in nekrotische Darmwand
 - Sepsis!
 - Schock!
 - Tod!

Diagnostik

- Im Rettungsdienst nicht möglich
- Als Akutes Abdomen zu behandeln
- Risikofaktoren in Anamnese bedenken
 - Endokarditis?
 - Vorhofflimmern?
 - Gerinnungsstörungen?
 - Thrombosen?
 - Pankreatitis
 - Operationen?
 - Sepsis?
 - In Vergangenheit
- Klinisch
 - Röntgen
 - Sonographie
 - CT

Therapie

Im Rettungsdienst

- Monitoring
- Begleitsymptome behandeln
- Wenn nötig Volumengabe i.V.

Klinisch

- Magensonde
- Operationen zur Embolus-/Thromboseentfernung
- Entfernung des nekrotischen Gewebes

Prognose:

- Letalität:
 - In Frühphase ca. 5%
 - Bei Ischämie ab 12 Stunden 30%, ab 24 Stunden 85%

Pathophysiologie Gastrointestinale Erkrankungen Ileus

Ileus - Definition

- Störung der Darmpassage, aufgrund von mechanischen Hindernissen oder funktionellen Störungen im Bereich des Dünnd- oder Dickdarms
- Einteilung in:
 1. mechanischer Ileus
 2. paralytischer Ileus

Mechanischer Ileus - Ursachen

- Passagenstörung durch Auslöser im Darmlumen:
 - Stenose durch Tumore
 - Kotstein bei schwere Koprostase
 - Darminvagination
 - Gallenstein
- Passagenstörung durch Kompression des Darms von außen:
 - Verwachsungen durch Briden (narbige Bindegewebsstränge infolge von Buchoperationen)
 - Hernieneinklemmung

Mechanischer Ileus - Ursachen

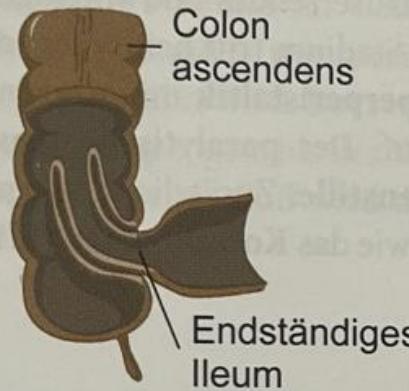
- Passagenstörung infolge angeschwollener oder vernarbter Darmwand:
 - Entzündliche Prozesse (Morbus Crohn, Divertikulitis)
- Intramural wachsende Tumore (gastrointestinaler Stromatumor)

Paralytischer Ileus - Ursachen

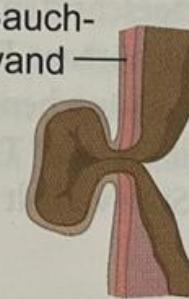
- Reflektorisch → durch Manipulation, Trauma oder entzündliche Reizungen:
 - Postoperative Atonie des Darms
 - Peritonitis bei bspw. Appendizitis
 - Atonie bei Schmerzen (bspw. Wirbelkörperfraktur)
- Elektrolytstörungen:
 - Hypokaliämie
 - Hyperkalzämie
- Medikamentöse Auslöser:
 - Opioide
 - Langzeitanwendung von Laxanzien
 - Neuroleptika

Ursachen mechanischer Ileus

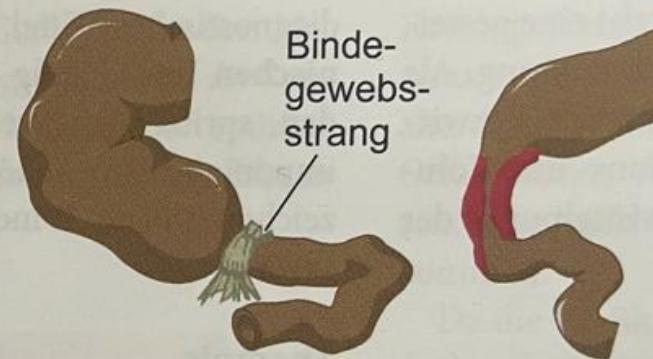
Invagination



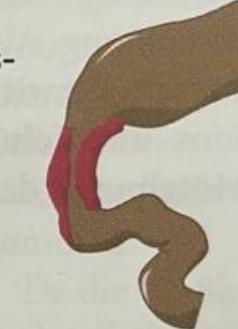
Hernien-einklemmung



Bride (Narben-verwachsung)



Tumor



Ursachen paralytischer Ileus

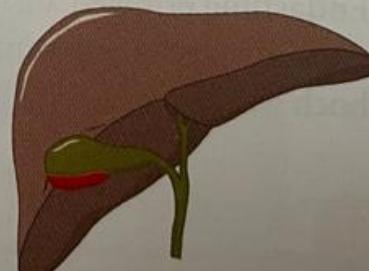
Entzündung
(z.B. Divertikulitis)



Darmperforation



Gallenblasenperforation



Mesenterial-gefäßverschluss



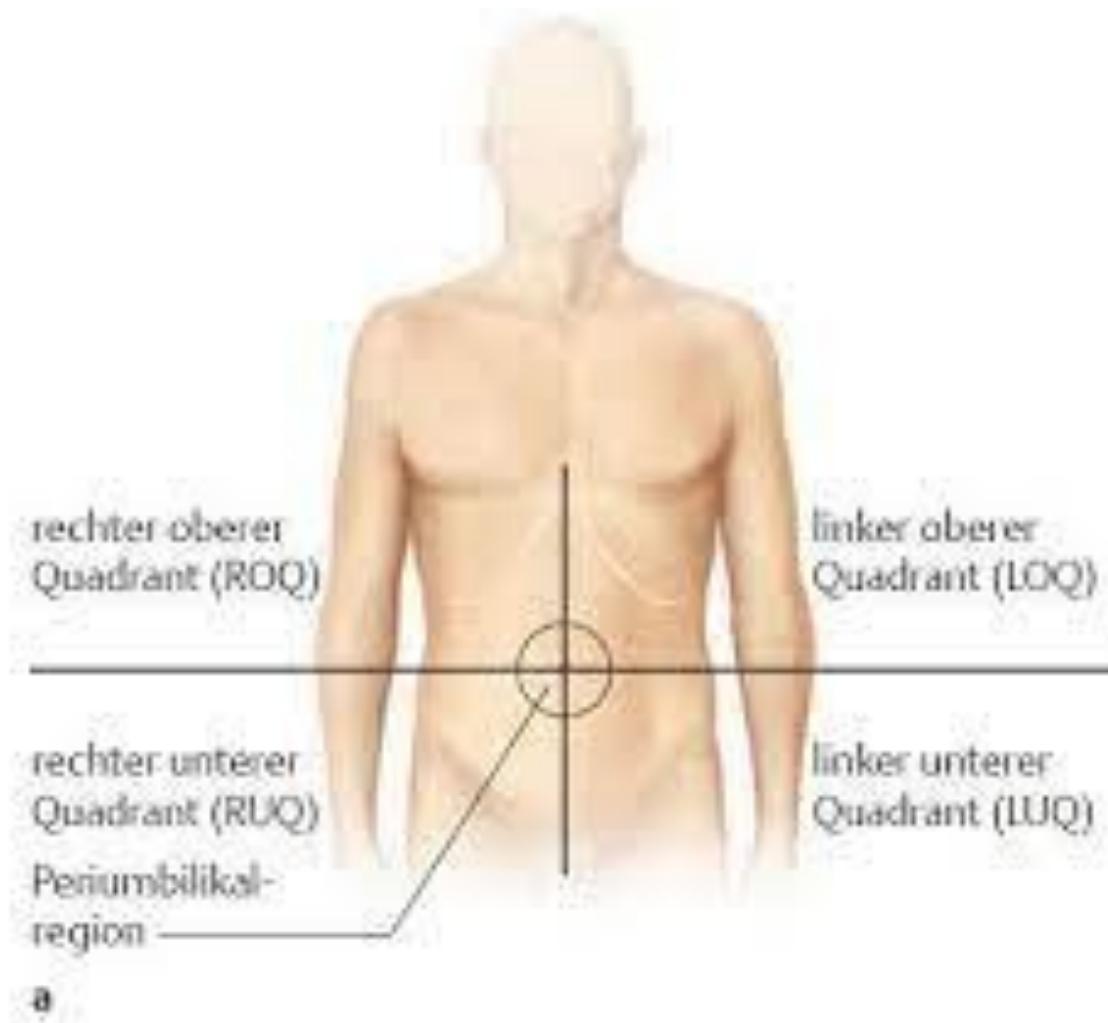
Ileus - Symptome

- Schmerzen
- Übelkeit und „schwallartiges“ Erbrechen (Lokalitionsabhängig)
- Meteorismus, Stuhl- und Windverhalt
- Peritonismus, Abwehrspannung möglich
- Schock

Ileus - Diagnostik

- Anamnese nach SAMPLER- und OPQRST- Schema
- Körperliche Untersuchung in allen 4 Quadranten:
 1. Inspektion
 2. Auskultation
 3. Perkusion
 4. Palpation

Ileus - Diagnostik



Ileus - Therapie

Monitoring

- AF, SpO2, Rekap, Puls, BZ, RR, EKG, GZS

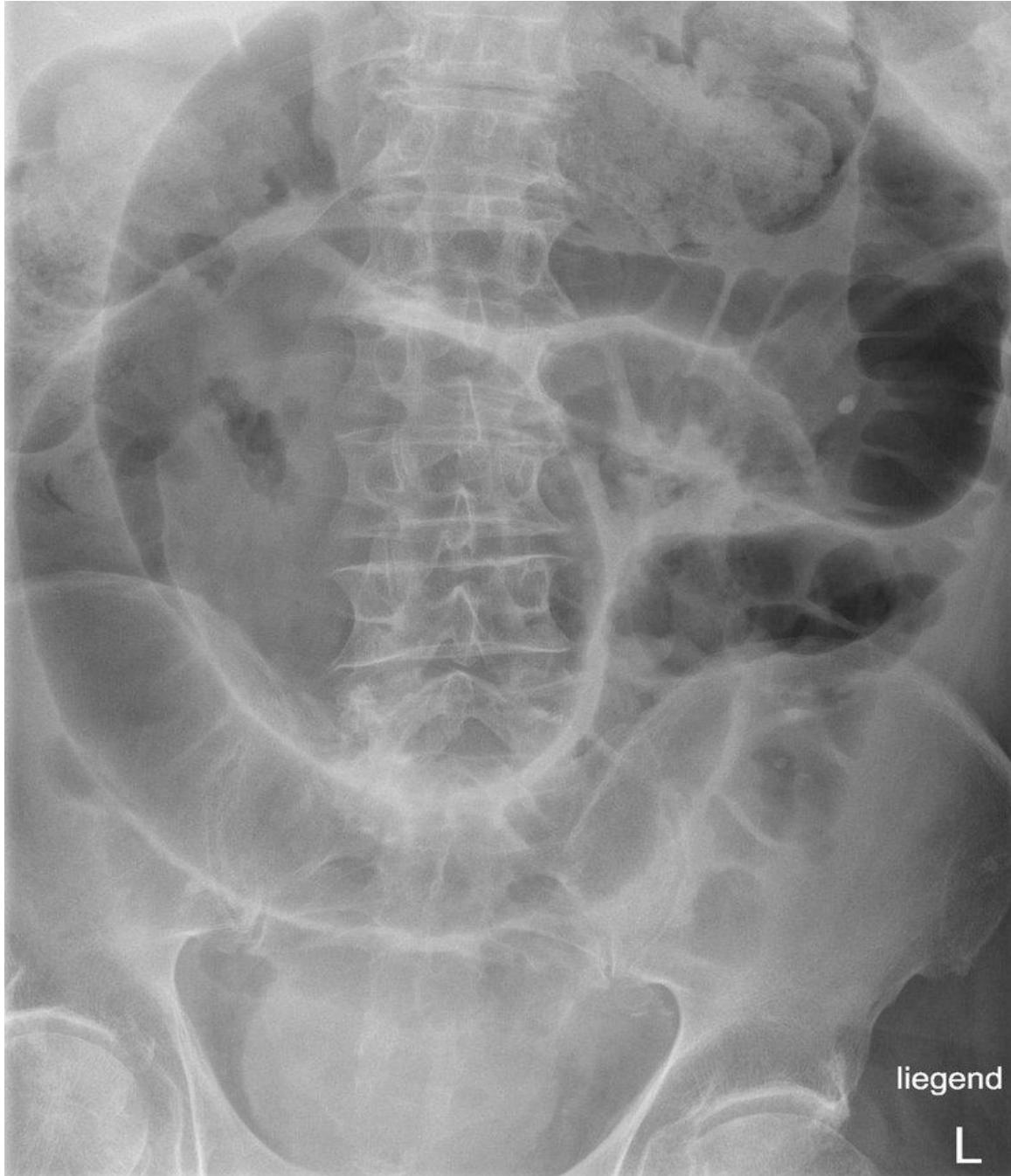
Freimachen/halten der Atemwege (Erbrechen)

O2 Gabe

- Sauerstoffbrille (Gefahr des Erbrechens)

Präklinische Schmerzlinderung im Vordergrund

- bauchdeckenentspannte Lagerung (Knierolle, etc...)
- Lagerung nicht gegen Patientenwillen
- Analgetika (Wirkung & Nebenwirkung beachten)



Es zeigen sich massiv erweiterte, geblähte Kolonschlingen als Zeichen eines (mechanischen) Dickdarm-Ileus

Mechanischer Ileus - Pathophysiologie

- Stase im Darmlumen → Aufstauung von Darminhalt
- Die Stase hat eine Dehnung der Darmwände zur Folge (Darmdistension)
 - Durchblutung ist zusätzlich gestört → Darmgewebe wird hypoxisch → Gewebenekrosen und Ödeme möglich
- Störung Schleimhautfunktion → Veränderung Wasser- und Elektrolythaushalt, Säure-Basen-Haushalt

Mechanischer Ileus - Pathophysiologie

- Aufgrund des Erbrechens erhöhter Flüssigkeitsverlust
- Bakterien durchwandern Darmwand → anfangs auf Darm beschränkte Krankheitsgeschehen wirkt sich langsam auf gesamten Organismus aus → Folge sind Peritonitis, SIRS bzw. Sepsis
 - Hypovolämischer und/ oder septischer Schock sind die Folge
 - Letzteres führt zum Multiorganversagen und Tod

Paralytischer Ileus - Pathophysiologie

- Stress oder Trauma führen zur Aktivierung von α - und β -Rezeptoren
 - diese führen zur Hemmung der Peristaltik
- ebenfalls Ausdehnung der Darmwände (Darmdistension)
- weitere Abläufe sind dem mechanischen Ileus ähnlich

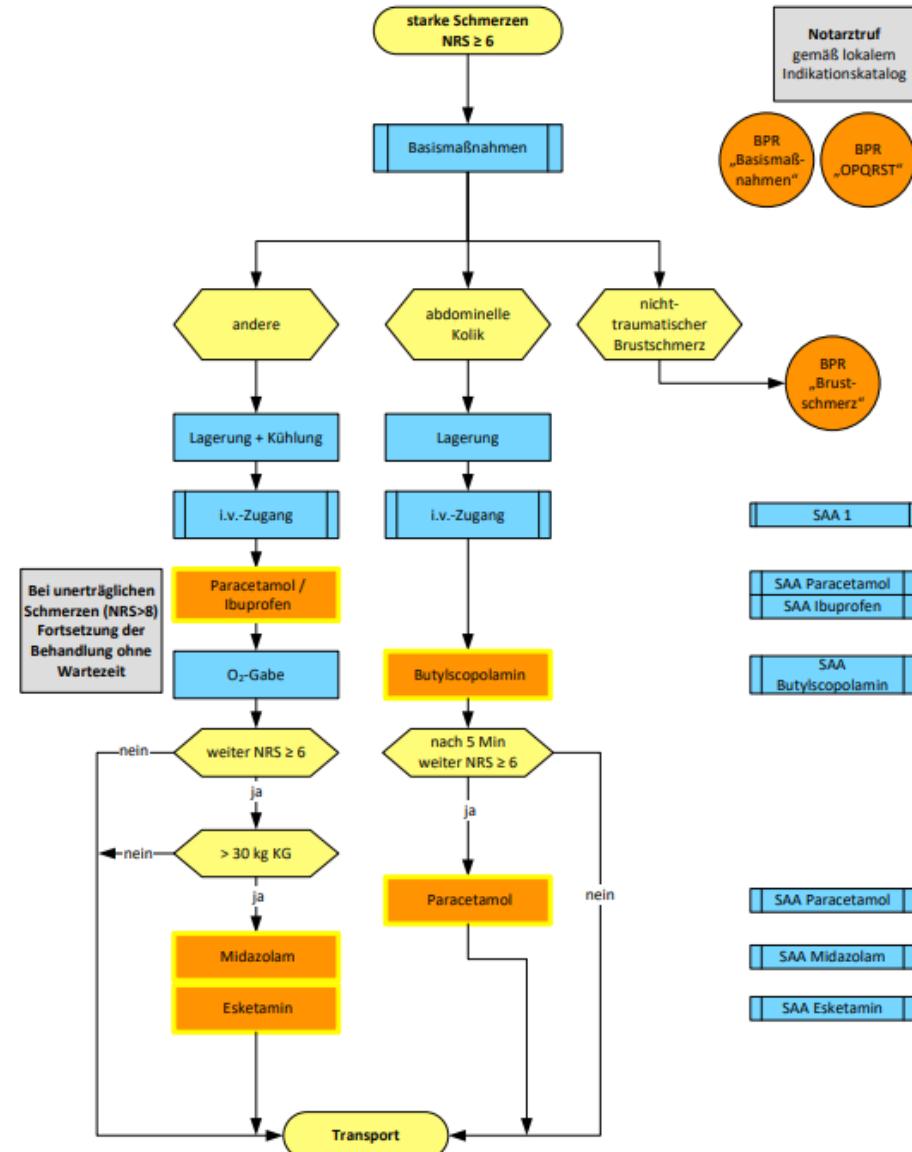
Illeus – Rettungsdienstliche Relevanz

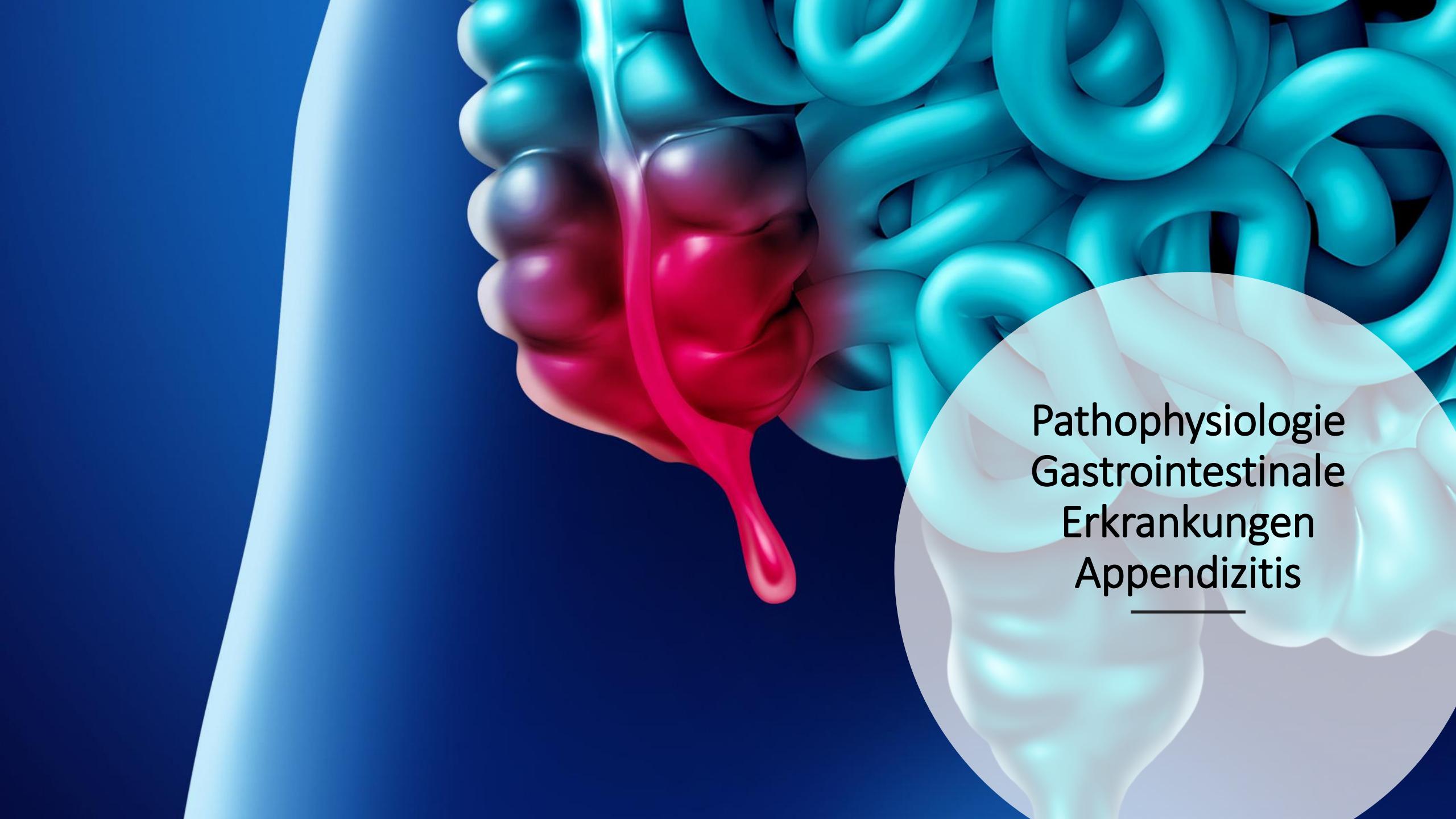
- Mögliche BPR → starke Schmerzen → abdominelle Kolik, sowie SAA Butylscopolamin + Paracetamol

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

„starke Schmerzen“

Landesverbände ÄLRD in Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 04.11.2019
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2021





Pathophysiologie Gastrointestinale Erkrankungen Appendizitis

Appendizitis - Ursachen

- Obstruktionen mit Entleerungsstörungen der Appendix durch:
 - Kotsteine
 - Abknickungen
 - Narbenstränge
- Intestinale Infekte
- Allgemeininfektionen (bspw. Mandelentzündung bei Kindern)
- Selten auch durch
 - Fremdkörper
 - Wurmbefall

Appendizitis - Symptome

- Bauchschmerzen mit Schmerzmaximum im rechten Unterbauch
- Schmerzwanderung:
 - Bei Beginn diffuser Schmerz im Oberbauch (viszeraler Schmerz), dann in rechten Unterbauch (somatischer Schmerz)
- Vegetative Symptomatik:
 - Übelkeit, Erbrechen, Inappetenz, Wind- und Stuhlverhalt
- Fieber → Temperaturdifferenz rektaler (höhere Temperatur) und axillärer Messung

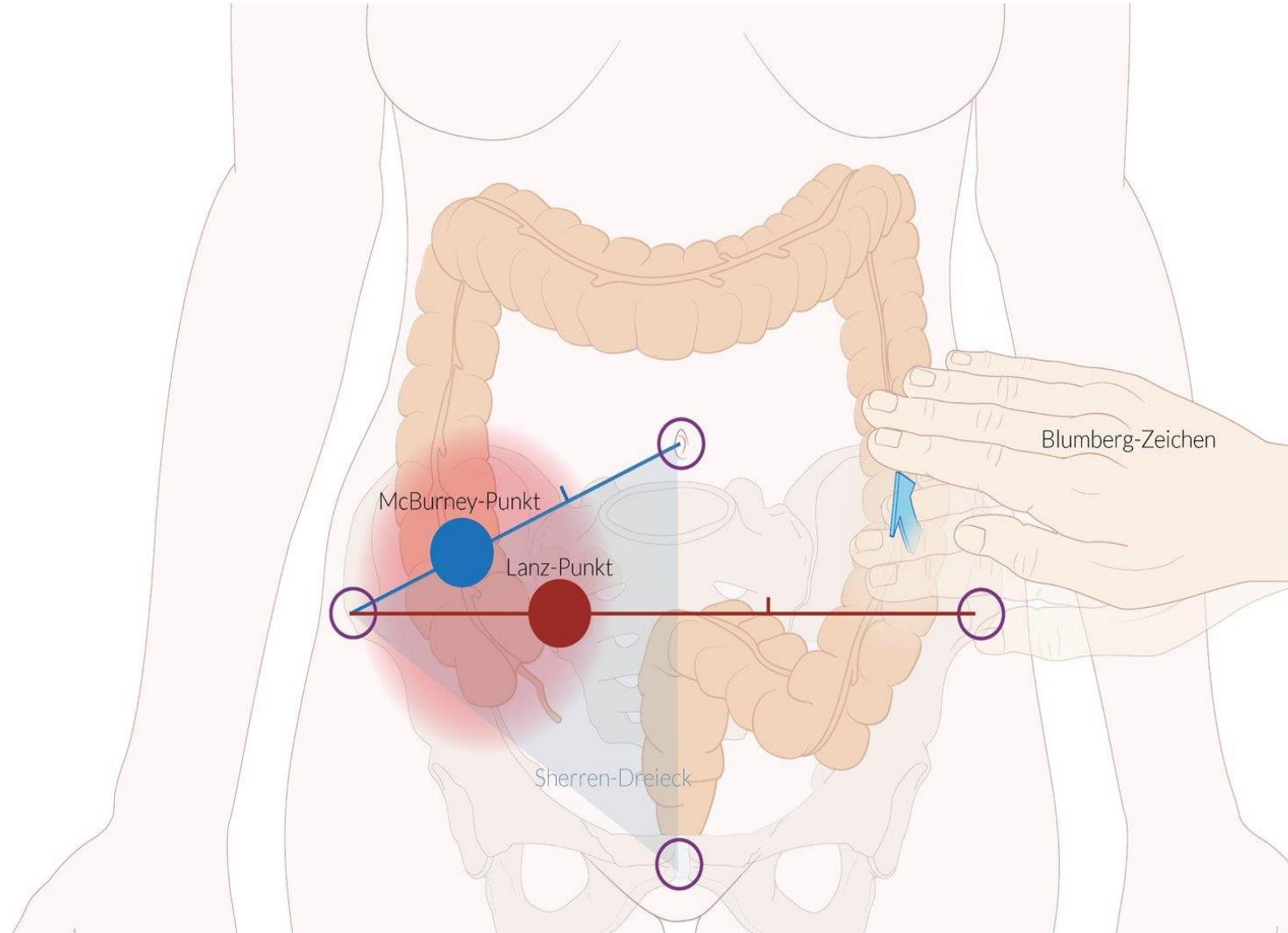
Appendizitis - Symptome

- Sonderfälle:
 - Perforation → ggf. vorübergehende Schmerzreduktion mit anschließendem diffusem Bauchschmerz bei Peritonitis
 - Atypische Symptomatik → besonders bei Kindern und älteren Patienten
 - Ungewöhnliche Schmerzlokalisation → bei Schwangeren kann der Schmerz höher lokalisiert sein

Appendizitis - Diagnostik

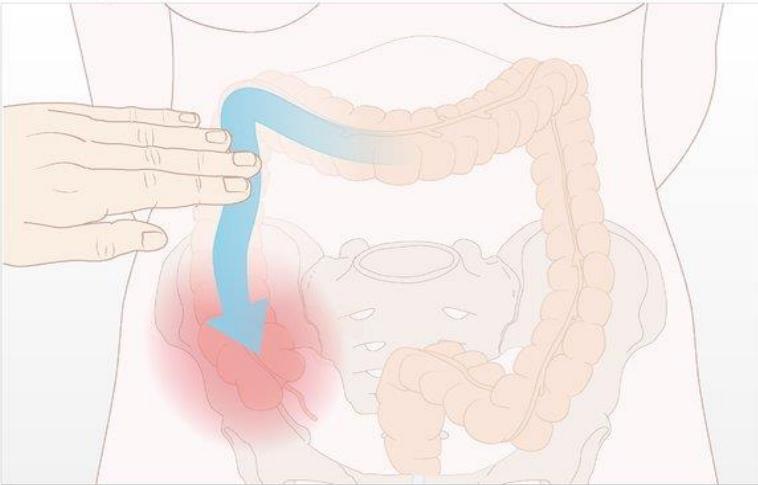
- Anamnese nach SAMPLER- und OPQRST- Schema
- Körperliche Untersuchung in allen 4 Quadranten:
 1. Inspektion
 2. Auskultation
 3. Perkusion
 4. Palpation

Appendizitis - Diagnostik



Appendizitis - Diagnostik

Rovsing-Zeichen

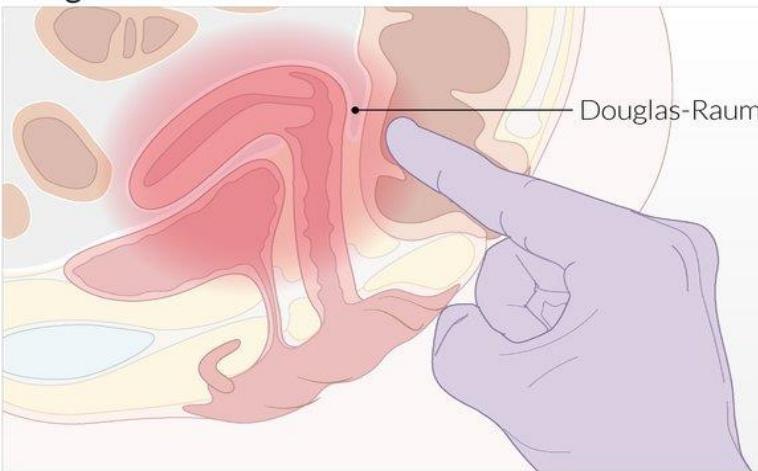


Psoas-Zeichen



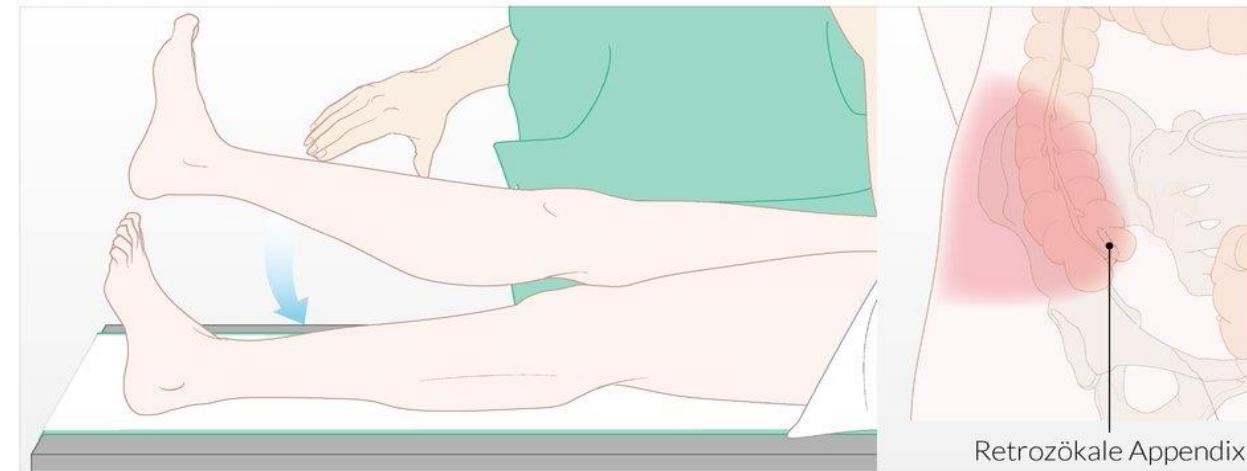
Retrozökale Appendix

Douglas-Schmerz



Douglas-Raum

Baldwin-Zeichen



Retrozökale Appendix

Appendizitis - Therapie

- Monitoring
 - AF, SpO2, Rekap, Puls, BZ, RR, EKG, GZS
- O2 Gabe
 - Sauerstoffbrille
- Präklinische Schmerzlinderung im Vordergrund
 - bauchdeckenentspannte Lagerung (Knierolle, etc...)
 - Lagerung nicht gegen Patientenwillen
 - Analgetika (Wirkung & Nebenwirkung beachten)
- Klinisch:
 - Bei V.a. Appendizitis operativer Eingriff gerechtfertigt → Appendektomie
 - Einzige erfolgreiche Therapie

Appendizitis - Pathophysiologie

- Zu Beginn Appendix katarrhalisch (Entzündung mit vermehrter wässriger oder schleimiger Absonderung
 - Hyperämie der Blutgefäße, Ödembildung möglich
- Im weiteren Verlauf tiefere Ausbreitung der Entzündung im Gewebe
 - Gewebsnekrosen möglich
- Dann diffuse Veränderung der gesamten Appendixwand
- Im späteren Verlauf dann nekrotisierende Entzündungen mit ggf. Perforation
 - Bildungen von Abszessen in der Nähe der Appendix
 - Diffuse Peritonitis als Folge

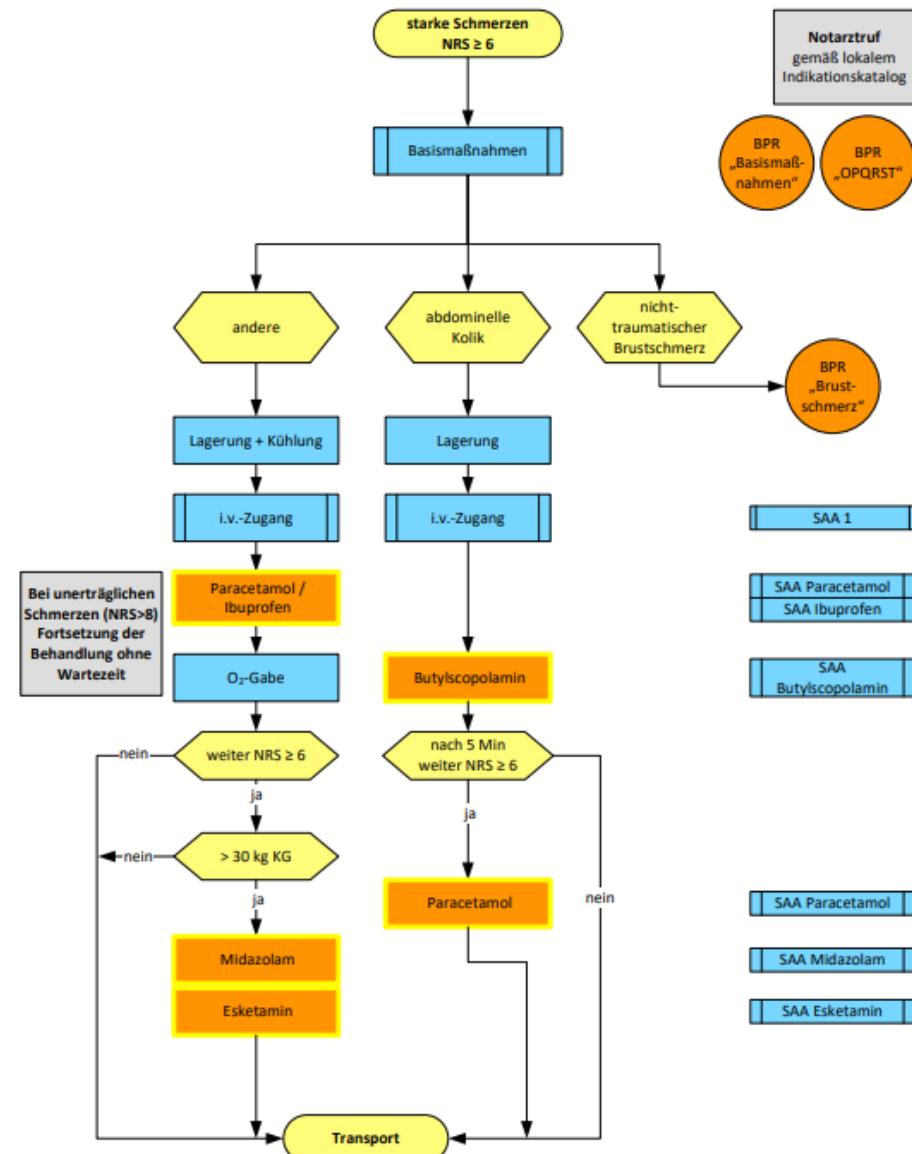
Appendizitis – Rettungsdienstliche Relevanz

- Mögliche BPR → starke Schmerzen → abdominelle Kolik, sowie SAA Butylscopolamin + Paracetamol

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

„starke Schmerzen“

Landesverbände ÄLRD in Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 04.11.2019
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2021



Divertikel

Divertikel

Als Divertikel werden Ausstülpungen in der Darmschleimhaut bezeichnet.
Man unterscheidet zwischen einer Divertikulose und einer Divertikulitis.

- **Divertikulose**

- Veränderung des Dickdarms bei dem die Darmwand kleine Ausstülpungen (Divertikel) bildet
- Eine der häufigsten gutartigen Veränderungen des Gastrointestinaltrakts in den Industrienationen und kommt häufig und meist symptomfrei vor.
- Ohne Beschwerden keine Therapie notwendig
- Bei einer Darmspiegelung diagnostiziert man sie oft als Zufallsbefund
- Aus einer Divertikulose kann sich eine Divertikulitis entwickeln

- **Divertikulitis**

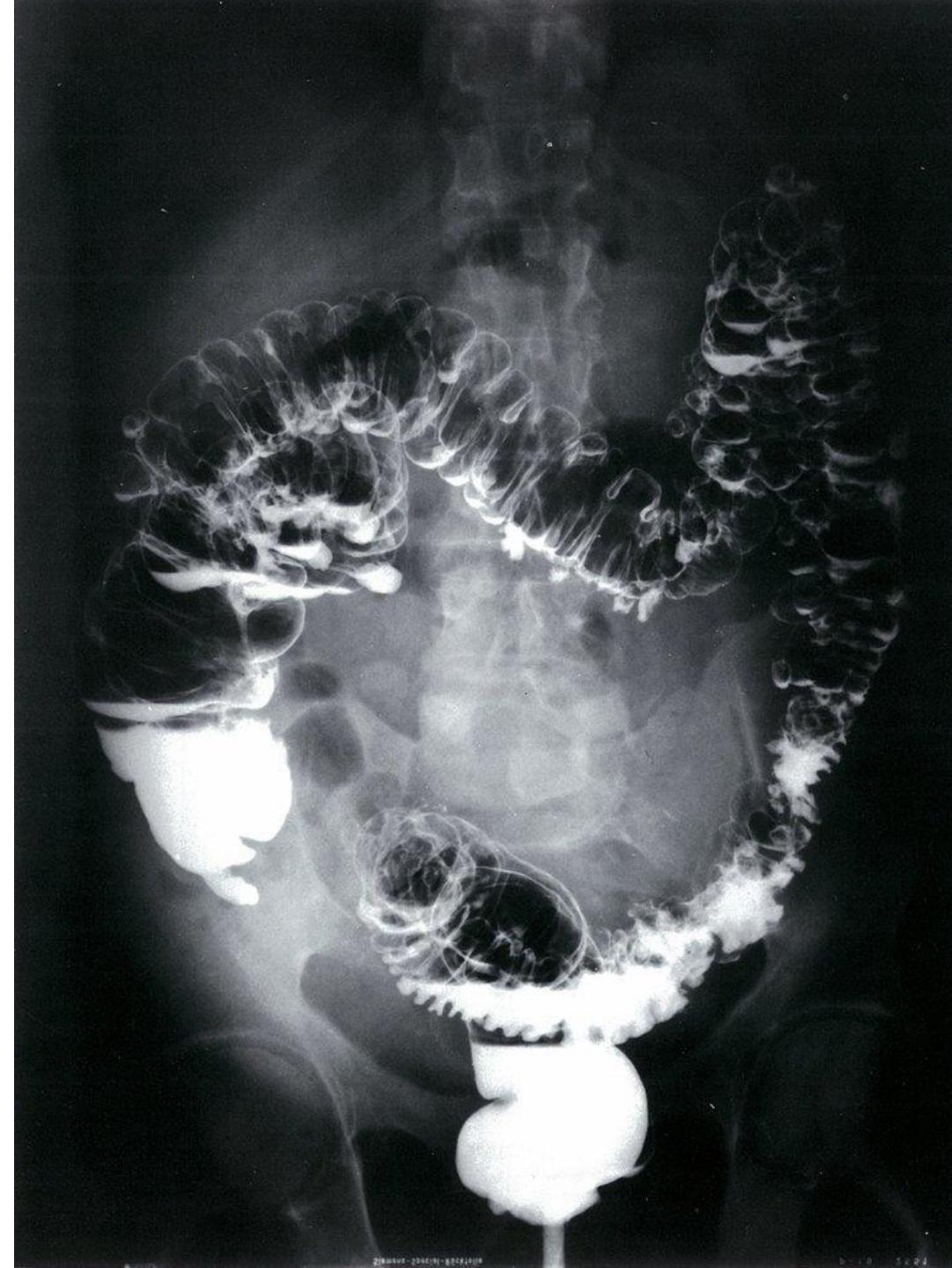
- Patienten mit Divertikeln der Darmschleimhaut, die Symptome wie Schmerzen, Blähungen, Durchfall oder Verstopfung haben und sich die Divertikeln entzündet haben.
- Wenn die Entzündung im linken Unterbauch zu finden ist, spricht man auch von Sigmadivertikulitis oder Linksseiten-Appendizitis.

Symptome

- **Divertikulose**
 - Meist asymptomatisch
 - Evtl. linksseitige Unterbauchschmerzen
 - Evtl. weitere unspezifische abdominelle Beschwerden
- **Divertikulitis**
 - Leitsymptome
 - Akute, progrediente Schmerzen im linken Unterbauch („Linksappendizitis“)
 - Fieber
 - Sonderfälle: Zökumdivertikulitis (Schmerzlokalisation im rechten Unterbauch) oder anders lokalisierte Divertikel (z.B. prävesikaler Schmerz)
 - Weitere Symptome
 - Stuhlveränderungen (Obstipation/Diarrhö)
 - Flatulenz
 - Übelkeit, Erbrechen
 - Peritoneale Reizung (lokale Abwehrspannung)

Diagnostik

- **Divertikulose**
 - Häufig als Zufallsbefund im Rahmen einer Koloskopie zur Krebsvorsorge oder im CT-Abdomen
 - Koloskopie bei bzw. im Verlauf nach Divertikelblutung
- **Divertikulitis**
 - Häufig als Zufallsbefund im Rahmen einer Koloskopie zur Krebsvorsorge oder im CT-Abdomen
 - Koloskopie bei bzw. im Verlauf nach Divertikelblutung



Name:

m/w: Alter:
Geburtsdatum:

14:21:03

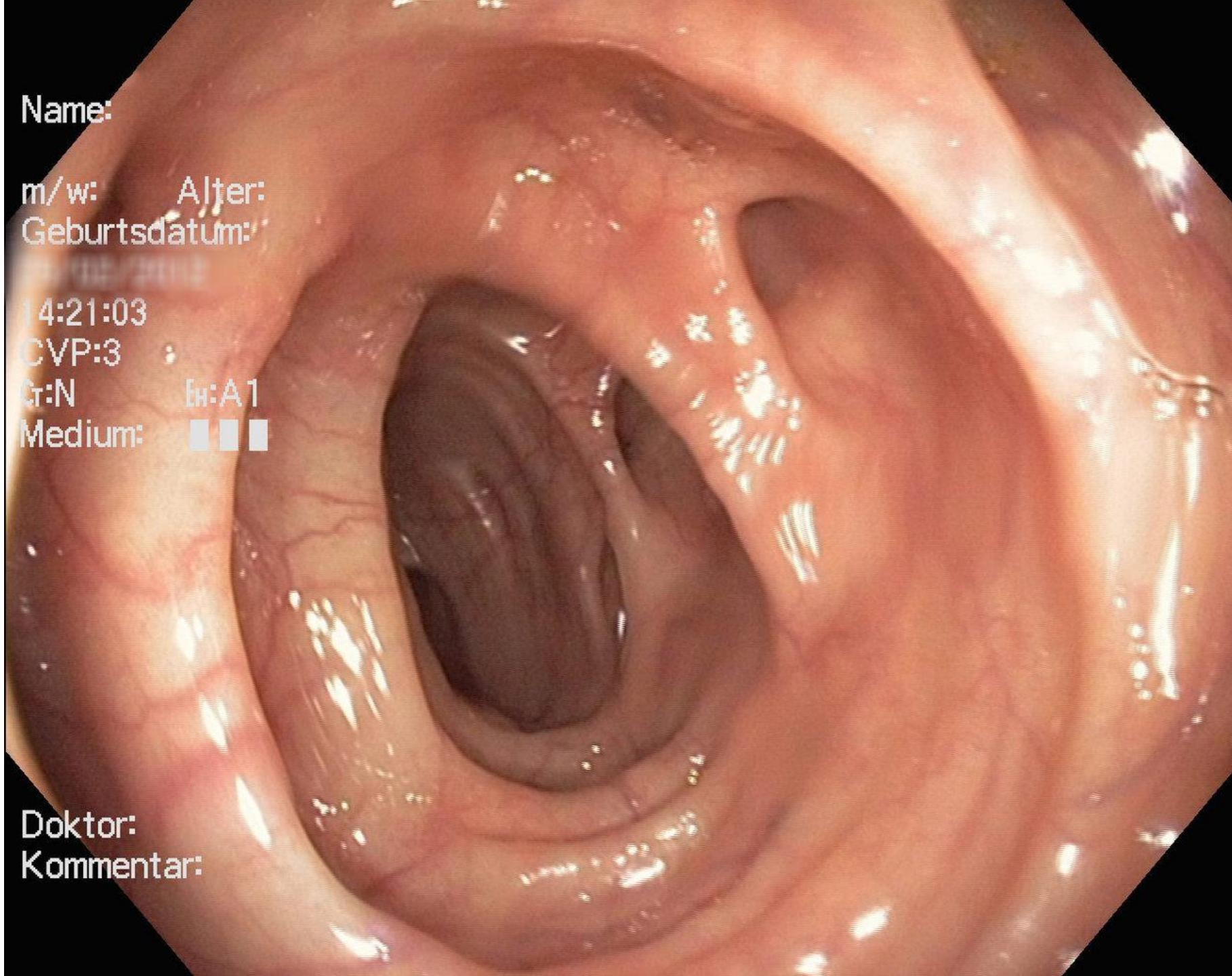
CVP:3

Gr:N Et: A1

Medium: ■ ■ ■

Doktor:

Kommentar:

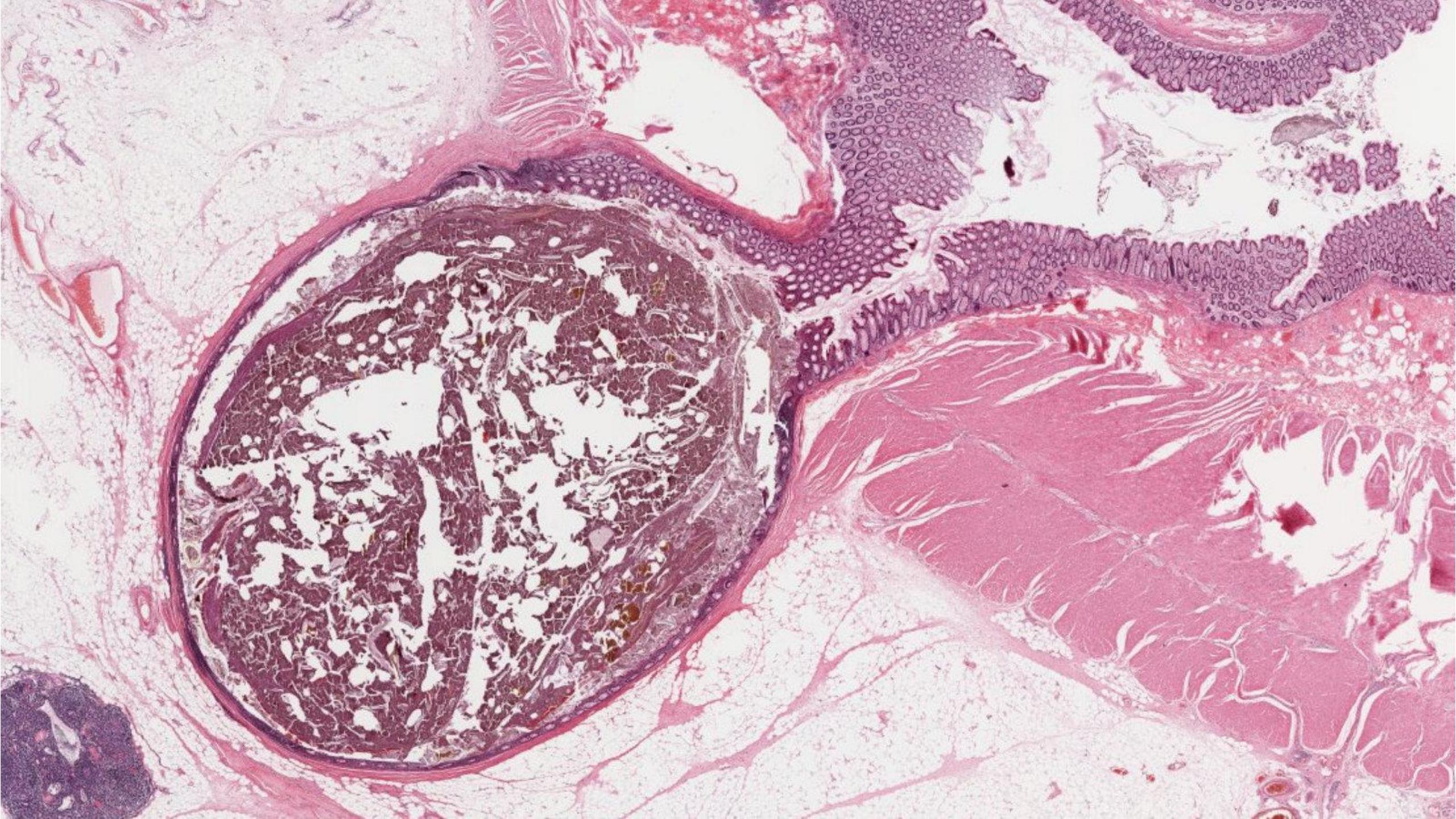


Stadien

- **Stadieneinteilung**
 - Um die Divertikulitis optimal zu behandeln, ist es hilfreich, sie in Stadien einzuteilen. Für den klinischen Alltag wird in der Regel eine Klassifikation vorgeschlagen.
- **Stadium 0**
 - Als Stadium Null bezeichnet man die Divertikulose ohne weitere Symptome.
- **Stadium I**
 - Als Stadium I bezeichnet man die unkomplizierte Divertikulitis, die nur auf die Kolonwand beschränkte Entzündung der Divertikel. Die Divertikulitis ist durch Schmerzen, meist im linken Unterbauch geprägt.
- **Stadium II**
 - Als Stadium II bezeichnet man die komplizierten Form der Divertikulitis, mit einher geht mit starken Schmerzen im linken Unterbauch. Hier zeigt sich auch eine Entzündung in der Beckencomputertomografie. Die Entzündungsparameter sind stark erhöht.
- **Stadium III**
 - Als Stadium III bezeichnet man die chronisch immer wiederkehrende Form der Divertikulitis, bei der immer wieder Schmerzen auftreten. Die Kolonwand ist anatomisch verändert, mit Einengungen (Stenosen) des Darms oder Fisteln.

Patophysiologie

- **Entstehung der Divertikulose**
 - Chronische Obstipation und altersbedingte Bindegewebsschwäche führen zur „hernienartigen“ Ausstülpung der Darmschleimhaut durch Muskellücken der Tunica muscularis
 - Schwachstellen der muskulären Darmwand beruhen auf perforierenden darmversorgenden Gefäßen → „Falsche“ Divertikel oder Pseudodivertikel
 - Selten: Echte Divertikel der gesamten Darmwand
 - Lokalisation: Insb. im Sigma (ca. 75%)
- **Mögliche Folgen der Divertikulose**
 - In Divertikeln retinierter Stuhl (Lumenobstruktion) und relative Kompression der versorgenden Blutgefäße → Entzündung → Divertikulitis
 - Arrosionen im Randbereich der Divertikel → Blutungen



Rettungsdienstliche Relevanz

komplettes Monitoring (SpO₂, 12-Kanal EKG, RR, Temp., BZ)

Lagerung: Bauchdeckenentspannung

Erkennung des Notfallbildes

Behandlung der vorliegenden Symptome (häufig Schmerzen und Übelkeit)

Transport in eine geeignete Fachklinik

Medikamente

MEDIKAMENTE GEGEN SCHMERZEN

- Metamizol (Novalgin): 1 g i.v. als Kurzinfusion (100mg NaCl)
- Morphin: 2 – 3 mg i.v. schrittweise bis Besserung
- Esketamin (Ketanest S): 0,125 – 0,25 mg/kgKG i.v.

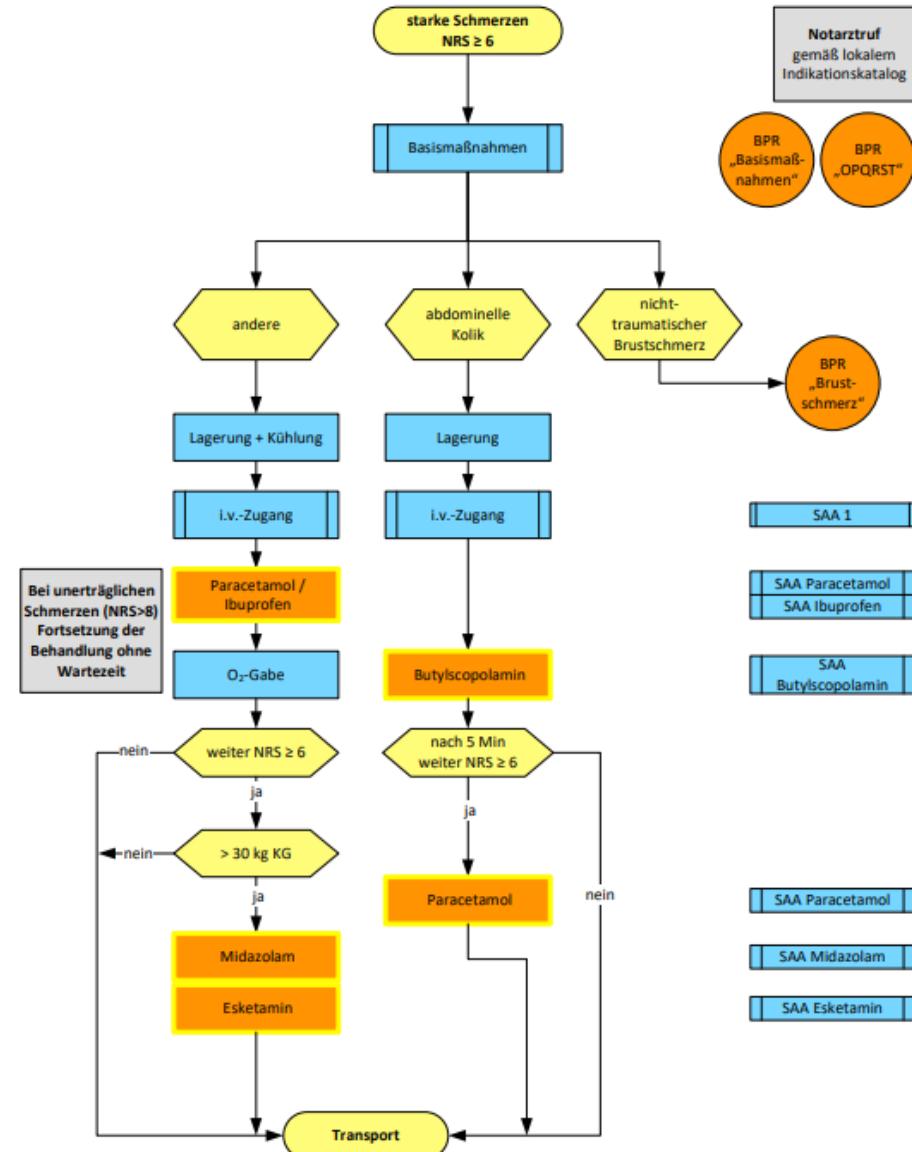
MEDIKAMENTE GEGEN ÜBELKEIT

- Dimenhydrinat (Vomex): 62 mg i.v.
- Ondansetron: 4 mg i.v. bei laufender Infusion

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

„starke Schmerzen“

Landesverbände ÄLRD in Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 04.11.2019
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2021



Quellen

- Textquellen:
 - <https://www.amboss.com/de/wissen/lleus>
 - <https://next.amboss.com/de/article/a30QSF?q=appendizitis#Z43a74c07ff821f0ed38c9cf878f7723e>
 - Lehrbuch: „Notfallsanitäter heute“ + „Mensch, Körper, Krankheit“
 - <https://rd-factsheets.de/factsheets/divertikulitis/>
 - Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) & Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV). (2013, Dezember 31). S2k Leitlinie Divertikelkrankheit / Divertikulitis. AWMF Leitlinien. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-0201_S3_Divertikelkrankheit_Divertikulus_2014-05-abgelaufen.pdf
 - Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD). (2020). Muster-Algorithmen 2020 zur Umsetzung des Pyramidenprozesses im Rahmen des NotSanG. <https://www.dbrd.de/images/algorithmen/AlgoDBRDV5.0Update2020.pdf>
 - LV ÄLRD Niedersachsen / Bremen. (2020). „NUN – Algorithmen“ zur Aus- und Fortbildung und als Grundlage zur Tätigkeit von Notfallsanitätern(innen) in Niedersachsen. Abgerufen 14. Juni 2020, von https://lard-nds.de/download/nun-algorithmen-2020-ver-1_1/
 - Scientific Animations (Abb. 1): <https://www.scientificanimations.com/wiki-images/> under CC BY-SA
- Bildquellen:
 - https://media-de.amboss.com/media/thumbs/big_59edf281114fa.jpg
 - https://media-de.amboss.com/media/thumbs/big_5a00714f4d73f.jpg
 - https://media-de.amboss.com/media/thumbs/big_59f73666455b5.jpg
 - <https://cdn.aerzteblatt.de/bilder/2018/08/img139118801.jpg>
 - https://cdn.netdoktor.de/24/darmkrebs-66830781-psdesign1-fotolia-1_id_87587-e075fdf1726047b65f55b2bb31b855.jpg