

Entzündliche Darmerkrankungen

CDI - Versorgung im ambulanten Bereich: Fragen und Fälle aus der Praxis

Prof. Dr. med. Robert Eehalt, AGAF, FEBGH, Heidelberg

Praxis für Gastroenterologie und Ernährungsmedizin

www.gastroenterologie-heidelberg.de

Interessenskonflikte Prof. Dr. med. Robert Ehehalt

Anstellungsverhältnis oder Führungsposition: keine Konflikte

Beratungstätigkeit: Janssen, Abbvie, MSD, Ferring, Takeda, Pfizer, Novartis, Biogen, Ferring, Amgen, Celgene, Tillotts, Celltrion, Roche; Sandoz, BMS, Galapagos, Mylan/Viatris, Gilead, Lilly, PSI, Hexal

Aktienbesitz: keine Konflikte

Honorare: Falk, Janssen, Abbvie, MSD, Ferring, Norgine, Takeda, Shield, Mundipharma, Pfizer, Vifor, Ardeypharm, Novartis, Microbiotika, Biogen, Celgene, Recordati, Fresenius, Tillotts, Diasorin, Ethicon, Innocur, Celltrion, Streamed Up, Thieme-Verlag, Medical Tribune, Galapagos, Mylan/Viatris, Sandoz/Hexal, Lilly, Cooperation, RG, Alfasigma, BMS

Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen: keine Konflikte

Gutachtertätigkeit: keine Konflikte

Andere finanzielle Beziehungen: keine Konflikte



HHS Public Access

Author manuscript

N Engl J Med. Author manuscript; available in PMC 2021 February 04.

Published in final edited form as:

N Engl J Med. 2020 April 02; 382(14): 1320–1330. doi:10.1056/NEJMoa1910215.

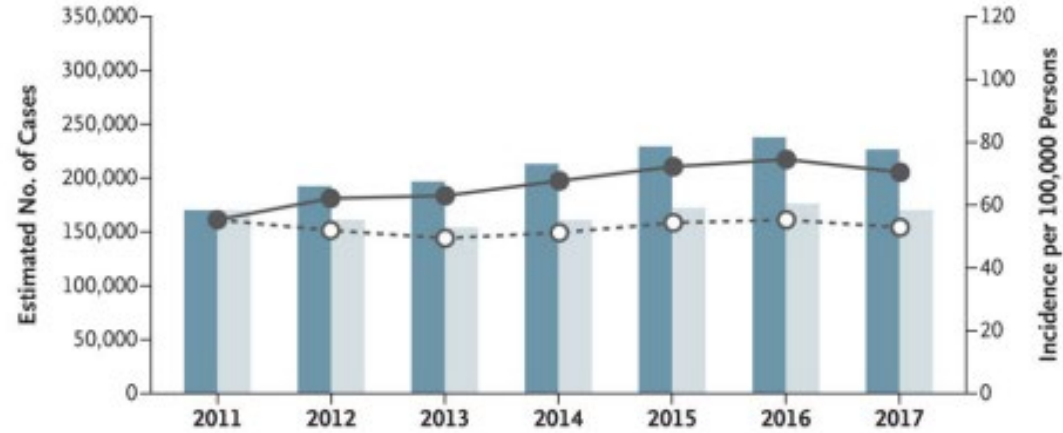
Trends in U.S. Burden of *Clostridioides difficile* Infection and Outcomes

A.Y. Guh, Y. Mu, L.G. Winston, H. Johnston, D. Olson, M.M. Farley, L.E. Wilson, S.M. Holzbauer, E.C. Phipps, G.K. Dumyati, Z.G. Beldavs, M.A. Kainer, M. Karlsson, D.N. Gerding, L.C. McDonald, Emerging Infections Program *Clostridioides difficile* Infection Working Group*

Division of Healthcare Quality Promotion (A.Y.G., Y.M., M.K., L.C.M.) and the Career Epidemiology Field Officer Program (S.M.H.), Centers for Disease Control and Prevention, Emory University School of Medicine (M.M.F.), and the Veterans Affairs Medical Center (M.M.F.) — all in Atlanta; the University of California, San Francisco, School of Medicine, San Francisco (L.G.W.); the Colorado Department of Public Health and Environment, Denver (H.J.); the Connecticut Emerging Infections Program, Yale School of Public Health, New Haven (D.O.); the University of Maryland Baltimore County and the Maryland Department of Health, Baltimore (L.E.W.); the Minnesota Department of Health, St. Paul (S.M.H.); the University of New Mexico, New Mexico Emerging Infections Program, Albuquerque (E.C.P.); the New York Emerging Infections Program and University of Rochester Medical Center, Rochester (G.K.D.); the Oregon Health Authority, Portland (Z.G.B.); the Tennessee Department of Health, Nashville (M.A.K.); and Stritch School of Medicine, Loyola University Chicago, Maywood, and the Edward Hines, Jr. Veterans Affairs Hospital, Hines — both in Illinois (D.N.G.).

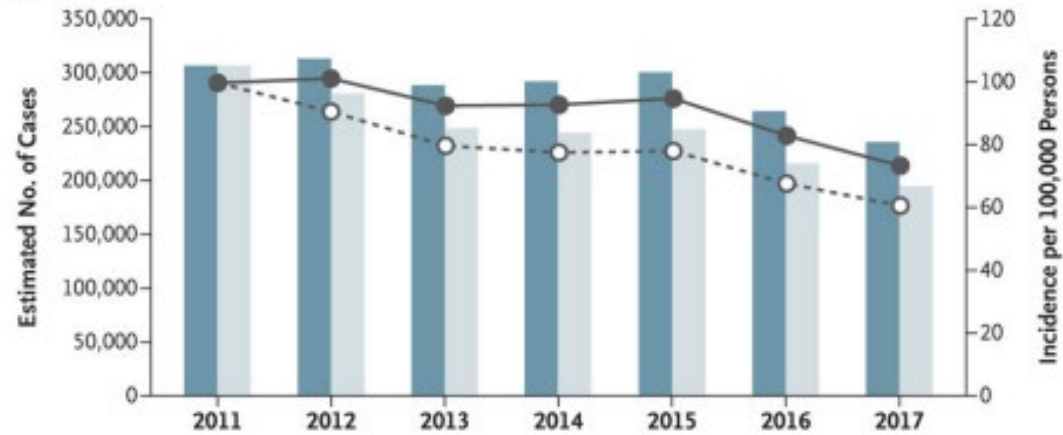
■ Actual burden estimate
 ■ Adjusted burden estimate
 ● Actual incidence estimate
 ○ Adjusted incidence estimate

A Community-Associated CDI



Actual burden estimate	170,000	192,500	196,700	213,100	229,300	237,800	226,400
Adjusted burden estimate	170,000	161,100	154,300	161,200	172,300	176,300	170,300
Actual incidence estimate	55.26	62.12	62.99	67.67	72.24	74.49	70.36
Adjusted incidence estimate	55.26	51.96	49.42	51.18	54.29	55.23	52.91

B Health Care-Associated CDI



Actual burden estimate	306,500	313,100	288,400	291,900	300,400	264,400	235,700
Adjusted burden estimate	306,500	280,600	248,600	244,000	247,500	215,700	194,900
Actual incidence estimate	99.63	101.02	92.39	92.68	94.63	82.86	73.25
Adjusted incidence estimate	99.63	90.51	79.64	77.47	77.97	67.59	60.57

Community-Associated

letzten 12 Wochen keine Hospitalisierung

Reported Cases of *Clostridioides difficile* Infection (CDI) and Crude Incidence, According to Epidemiologic Class, at 10 U.S. Emerging Infections Program Sites, 2011–2017.*

Surveillance Year	Population ≥1 Yr of Age <i>no.</i>	Community-Associated CDI		Health Care-Associated CDI			All CDI
		No. of Cases	Incidence per 100,000 Persons	No. of Cases	Incidence per 100,000 Persons	No. of Cases	Incidence per 100,000 Persons
2011	10,971,319	5284	48.16	10,177	92.76	15,461	140.92
2012 [†]	11,283,326	5967	52.88	10,482	92.90	16,449	145.78
2013	11,552,955	6441	55.75	9,938	86.02	16,379	141.77
2014	11,533,856	6669	57.82	9,662	83.77	16,331	141.59
2015	11,682,427	7697	65.89	9,655	82.65	17,352	148.53
2016	11,777,482	7915	67.20	8,881	75.41	16,796	142.61
2017	11,906,512	7539	63.32	7,973	66.96	15,512	130.28

* The population for each surveillance year is based on estimates from the U.S. Census Bureau. The weighted frequency of cases in Colorado and Georgia was based on 33% random sampling for cases in persons 18 years of age or older.

[†] Data presented in the table exclude cases from Olmsted County, Minnesota, where CDI surveillance began midyear. The total number of reported CDI cases in 2012 would be 16,564 if CDI cases from Olmsted County, Minnesota, were included.

Geschätzt: 0,1-0,2 Promille?

Estimates of First Recurrences, Hospitalizations, and In-Hospital Deaths Associated with CDI, According to Epidemiologic Class, at 10 U.S. Emerging Infections Program Sites, 2011–2017.*

Surveillance Year	Estimated First Recurrences		Estimated Hospitalizations		Estimated In-Hospital Deaths	
	Community-Associated CDI	Health Care-Associated CDI	Community-Associated CDI	Health Care-Associated CDI	Community-Associated CDI	Health Care-Associated CDI
2011	678	1959	1691	6145	159	889
2012	703	1848	2130	6527	161	571
2013	879	1665	2259	6398	202	581
2014	843	1690	2320	6537	142	670
2015	1066	1740	2633	6643	198	812
2016	1092	1380	2740	6024	190	750
2017	967	1221	2505	5483	164	573

* The frequency of cases was weighted to account for sampling in two of the Emerging Infections Program sites (Colorado and Georgia) and sampling of health care-associated CDI cases. Recurrence refers to the first recurrent episode, defined as a positive stool specimen within 2 to 8 weeks after the initial positive test. Hospitalization includes admission on the day of or in the 6 calendar days after diagnosis of CDI. In-hospital deaths refer to deaths that occurred during hospitalization.

AWMF Leitlinie 2024 - Risikopopulation

Tabelle 11: Therapierelevante Risikofaktoren für eine rezidivierende CDI

Risikofaktor	Qualität der Evidenz ²⁰²
Alter > 65 Jahre	Moderat
Vorhergehendes Rezidiv (<3 Monate)	Moderat
Nosokomial erworbene CDI	Niedrig
Vorhergehende Hospitalisierung	Niedrig
PPI-Verschreibung während oder im Anschluss an CDI-Episode	Niedrig

Clinics in
Colon and Rectal Surgery



Thieme

Clin Colon Rectal Surg. 2020 Mar; 33(2): 49–57.

Published online 2020 Feb 25. doi: [10.1055/s-0040-1701229](https://doi.org/10.1055/s-0040-1701229)

Clostridioides difficile Infection

Guest Editor: David B. Stewart, MD, FACS, FASCRS

Clostridium difficile Infection: An Epidemiology Update

[Ana C. De Roo](#), MD^{1,2} and [Scott E. Regenbogen](#), MD, MPH^{1,2}

PMCID: PMC7042002

PMID: [32104156](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32104156/)

Risk factors for *Clostridium difficile* infection (CDI), recurrent CDI, community-associated CDI, and severe CDI

<i>C. difficile</i> infection	Recurrent CDI	Community-associated CDI	Severe CDI
Antibiotic use	Antibiotic use	Antibiotic use	Antibiotic use
Older age (65+ years)	Older age (65+ years)	Younger age (children–65 years)	Older age (70+ years)
PPI use	PPI use	PPI use	Immunocompromised state
Multimorbidity	Heart disease	Female sex	Previous hospitalization
IBD	MRSA colonization	Proximity to infants	Renal dysfunction
Liver disease	VTE	Outpatient health care exposure	Hypoalbuminemia
Immunosuppression	Community-associated CDI	Proximity to farm	Nursing facility stay
Prolonged hospitalizations	Long hospital LOS		Rehabilitation facility stay
Multiple hospitalizations			
Long term care facility resident			
Abdominal operations			

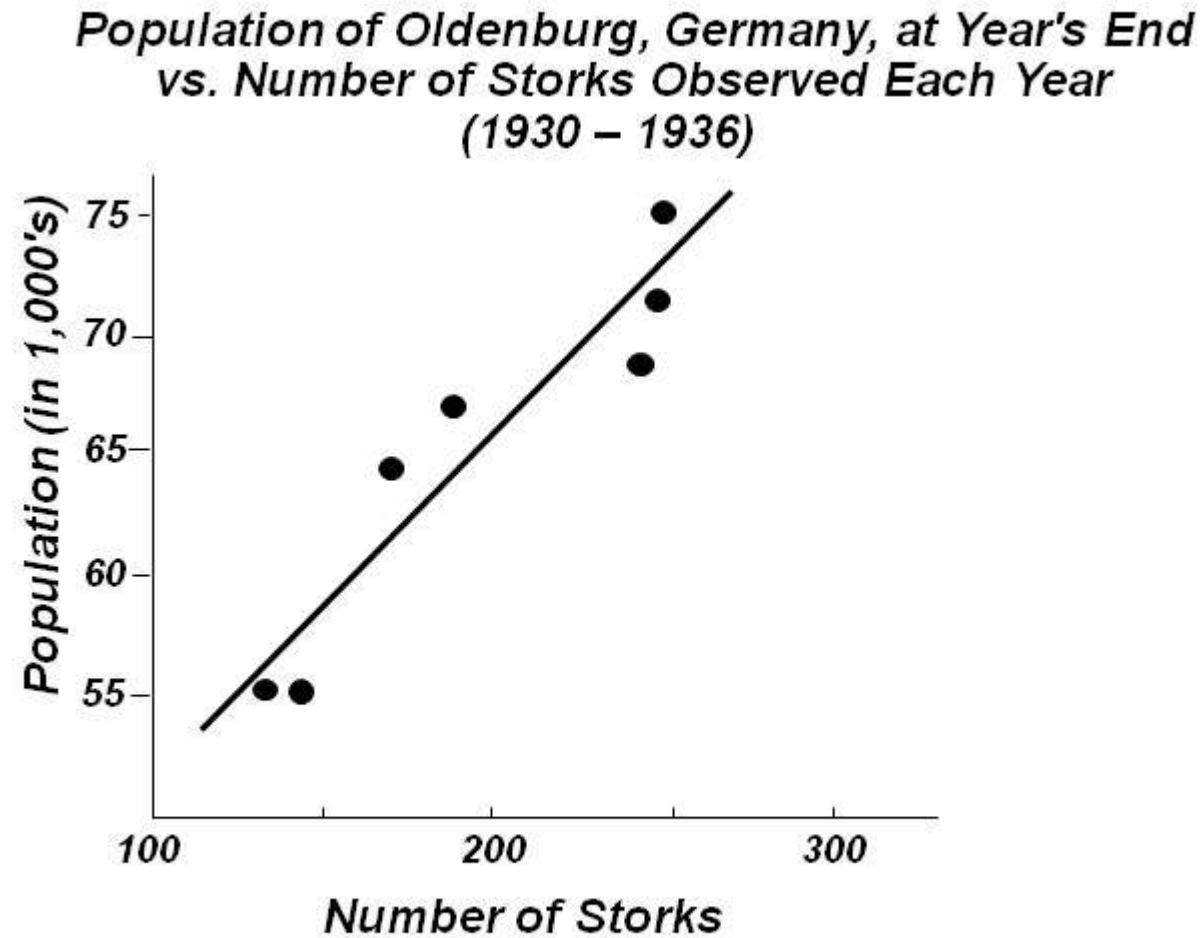
Abbreviations: CDI, *C. difficile* infection; IBD, inflammatory bowel disease; LOS, length of stay; MRSA, methicillin resistant *Staphylococcus aureus* ; PPI, proton pump inhibitor; VTE, venous thromboembolism.

Characteristics of nine meta-analyses of the association between proton pump inhibitors and primary and/or recurrent *Clostridium difficile* infection (CDI)

Publication	No. of studies included	No. of patients included	OR	95% CI	<i>I</i>² (%) ^a
Primary CDI					
Deshpande ⁶³	29	202,965	2.15	1.81–2.55	87.0
Janarthanan ⁶⁴	23	288,620	1.69	1.40–1.97	91.9
Kwok ⁶⁵	42	313,000	1.74	1.47–2.85	85.0
Tleyjeh ⁶⁷	47	NS	1.65	1.47–1.85	89.9
Arriola ⁶²	23	186,033	1.81	1.52–2.14	82.0
Oshima ⁶⁶	67	NS	2.34	1.94–2.82	>40
Trifan ⁶⁸	56	356,683	1.99	1.73–2.30	85.4
Cao ⁶¹	50	342,532	1.26	1.12–1.39	80.6
Recurrent CDI					
Kwok ⁶⁵	3	NS	2.51	1.16–5.44	78.0
Oshima ⁶⁶	9	NS	1.73	1.39–2.15	>40
Tariq ⁷⁰	16	7,703	1.52	1.20–1.94	64.0

Abbreviations: CDI, *Clostridium difficile* infection; CI, confidence interval; NS, not specified; OR, odds ratio.

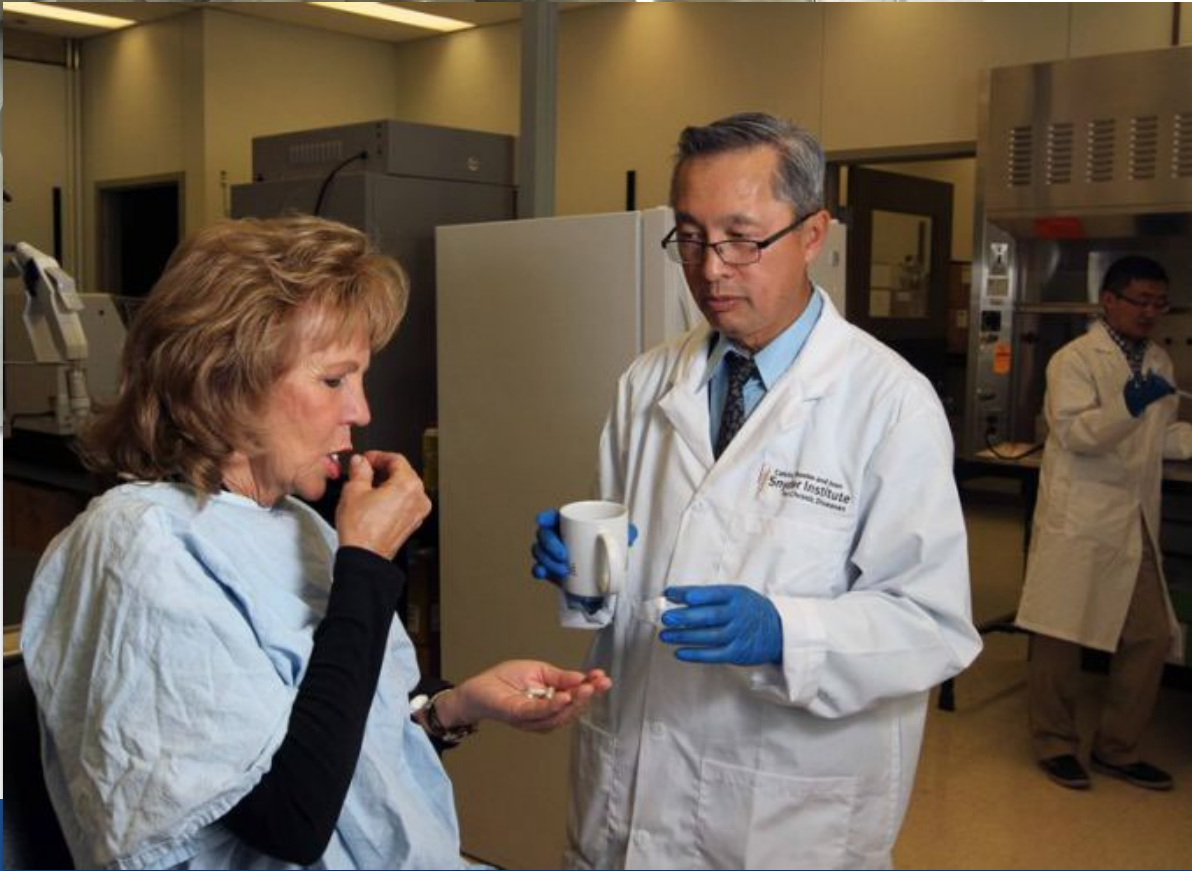
DO STORKS DELIVER BABIES?



Source: Claude Covo-Farchi

PPI-Dilemma

Source: *Statistics for Experimenters*,
by Box, Hunter & Hunter

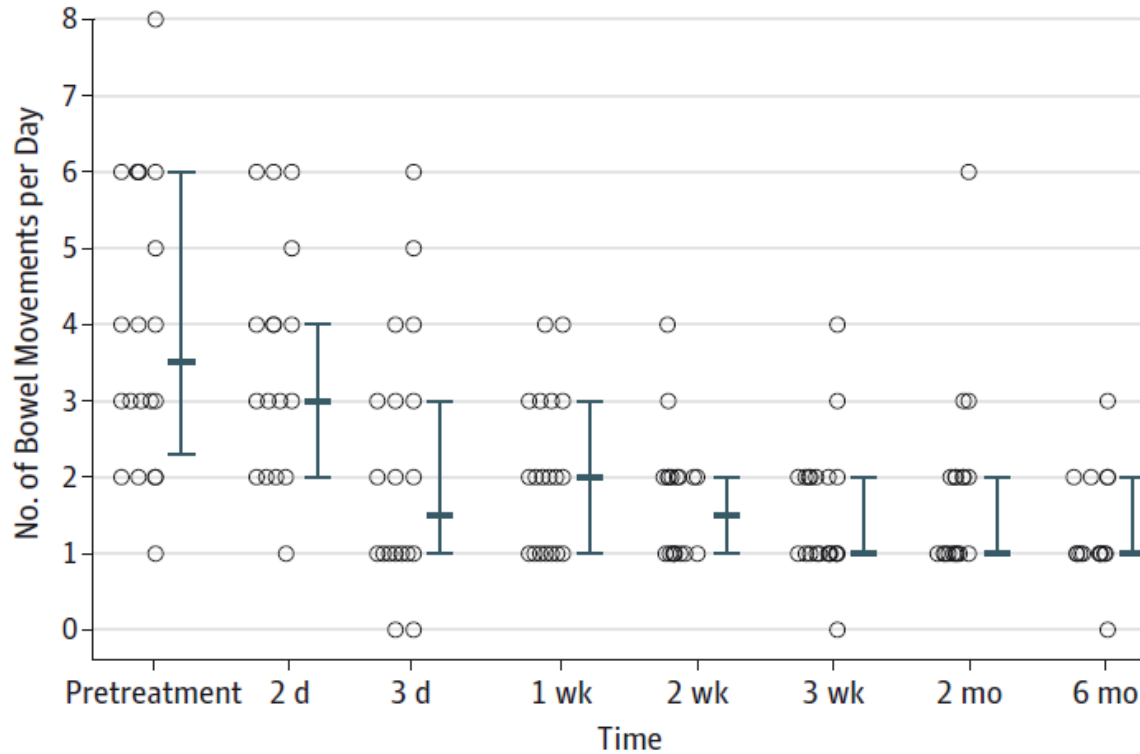


Preliminary Communication

Oral, Capsulized, Frozen Fecal Microbiota Transplantation for Relapsing *Clostridium difficile* Infection

Ilan Youngster, MD, MMSc; George H. Russell, MD, MSc; Christina Pindar, BA; Tomer Ziv-Baran, PhD; Jenny Sauk, MD; Elizabeth L. Hohmann, MD

Figure 3. Number of Bowel Movements per 24 Hours Over Time in the Study Population



Fall

25 Jahre Mann – Schwester hat M. Crohn

- Erstverdacht M. Crohn vor 6 Monaten mit Steroidtherapie (Selbstappikation), darunter Remission
- Seit 2 Monaten, zunehmend blutige Stühle bis 6/die, mässige Bauchkrämpfe
- Terminiert zur Coloskopie und Stuhluntersuchungen veranlasst.

Proben-Ident: ST Datum: 20.11.2023 Zeit: 10:44
 Material: Stuhl
 Wurmeier, Wurmteile, 01
 Proben-Ident: ST Datum: 20.11.2023 Zeit: 10:44
 Material: Stuhl
 Protozoon - Differen 01 Probengut : Stuhl
 Proben-Ident: ST Datum: 20.11.2023 Zeit: 10:44
 Material: Stuhl
 Ergebnis: Probengut : Stuhl
 Salmonellen/Shigellen (Kultur): kein Nachweis
 Yersinien (Kultur): max. Bebrütung 10 Tage
 Nachbefund bei Wachstum
 Campylobacter Antigen: negativ
 ELISA
 Clost. diff.-GDH Antigen: POSITIV
 ELISA
 Clost. diff.-Toxin A/B: negativ
 ELISA
 Clost. diff.-Toxin-DNA: POSITIV
 Nachweis des Clostridioides difficile-Toxingens.
 Bei passender klinischer Symptomatik ist eine durch C.
 difficile-Toxin verursachte Erkrankung wahrscheinlich.
 Eine Besiedlung mit C. difficile ohne Krankheitswert ist
 möglich.
 Wir empfehlen die Information Ihres Hygiene-Teams, da
 abhängig von der Risikobewertung über die Basishygiene
 hinausgehende Maßnahmen erforderlich sein können.
 Vorgaben des lokalen Hygieneplans sind zu
 berücksichtigen.
 Cryptosporidien-Antigen i.St.: negativ
 ELISA
 Entamoeba-hist./dispar-AG i.St: negativ
 ELISA
 Giardia-lamblia-AG i.Stuhl: negativ

Labor ansonsten oB
Blastocystis hominis.....

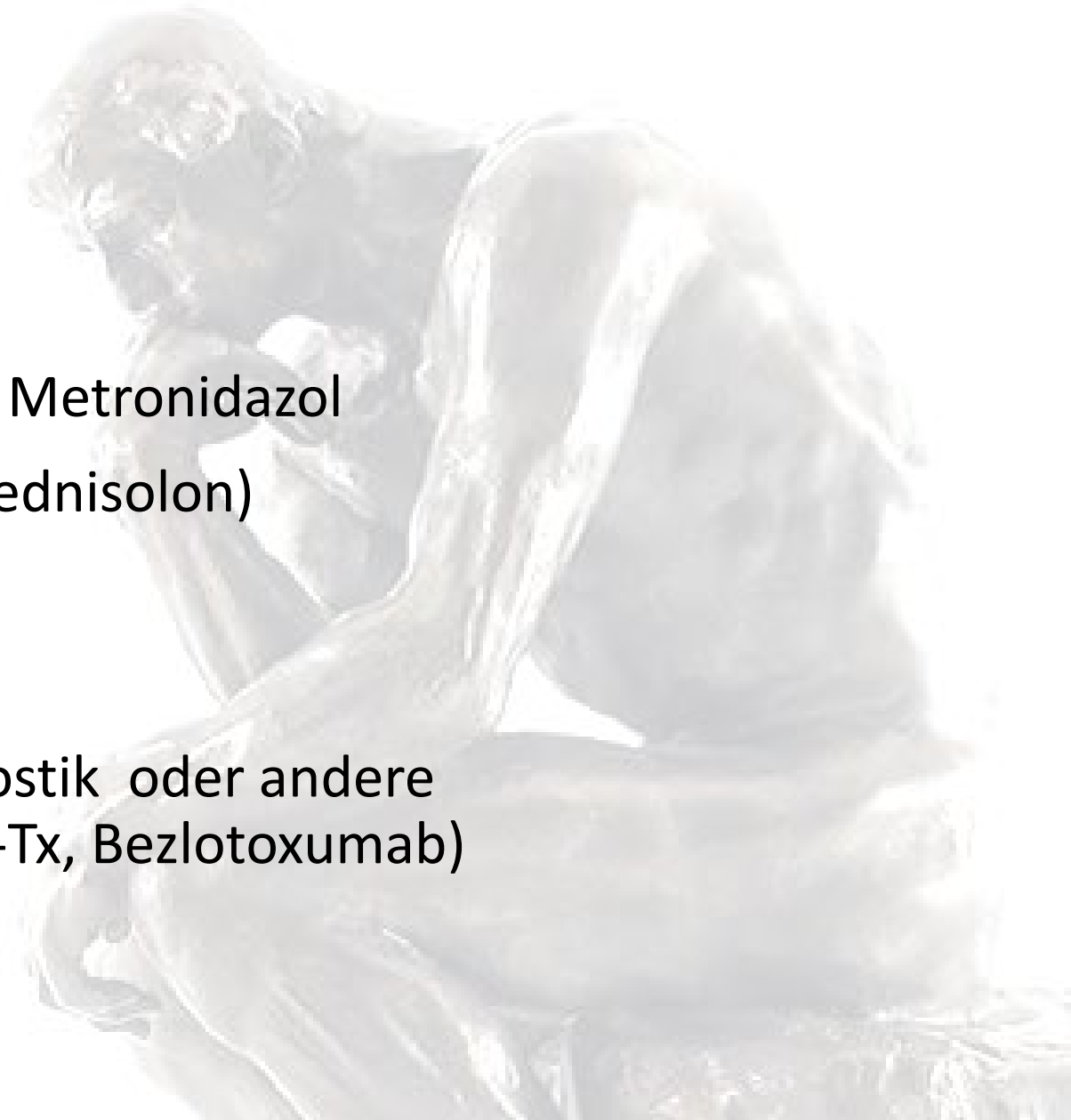
Klinisch nicht so sehr krank

ELISA
 Clost. diff.-Toxin-DNA: POSITIV
 Nachweis des Clostridioides difficile-Toxingens.
 Bei passender klinischer Symptomatik ist eine durch C.
 difficile-Toxin verursachte Erkrankung wahrscheinlich.
 Eine Besiedlung mit C. difficile ohne Krankheitswert ist
 möglich.
 Wir empfehlen die Information Ihres Hygiene-Teams, da
 abhängig von der Risikobewertung über die Basishygiene
 hinausgehende Maßnahmen erforderlich sein können.
 Vorgaben des lokalen Hygieneplans sind zu
 berücksichtigen.
 Cryptosporidien-Antigen i.St.: negativ
 ELISA
 Entamoeba-hist./dispar-AG i.St: negativ
 ELISA
 Giardia-lamblia-AG i.Stuhl: negativ
 ELISA
 Wurmeier, Wurmteile, Protozoen: POSITIV
 mikroskopisch und makroskopisch
 Protozoon - Differenzierung:
 1) Blastocystis hominis spärlich
 >> HINWEIS<< Spezifische Informationen zur mikrobiologischen
 Diagnostik und ergänzende Befundkommentare erhalten Sie
 unter <https://mibi.labor-limbach.de>

 DRG-Hinweis:
 Bitte prüfen Sie folgende ICD-10-Erregerkodiermöglichkeiten:
 Z11, A07.9

Was tun?

1. CDI Behandlung mit Fidaxomicin
2. CDI Behandlung mit Vancomycin oder Metronidazol
3. Behandlung des M. Crohns (erneut Prednisolon)
4. Beides 1 und 2
5. Beides 1 und 3
6. Anderes Vorgehen erst weiter Diagnostik oder andere Therapie (Endoskopie, Re-Stuhl, Stuhl-Tx, Bezlotoxumab)



Fall - gleicher Patient aber weiblich und in 10. SSW



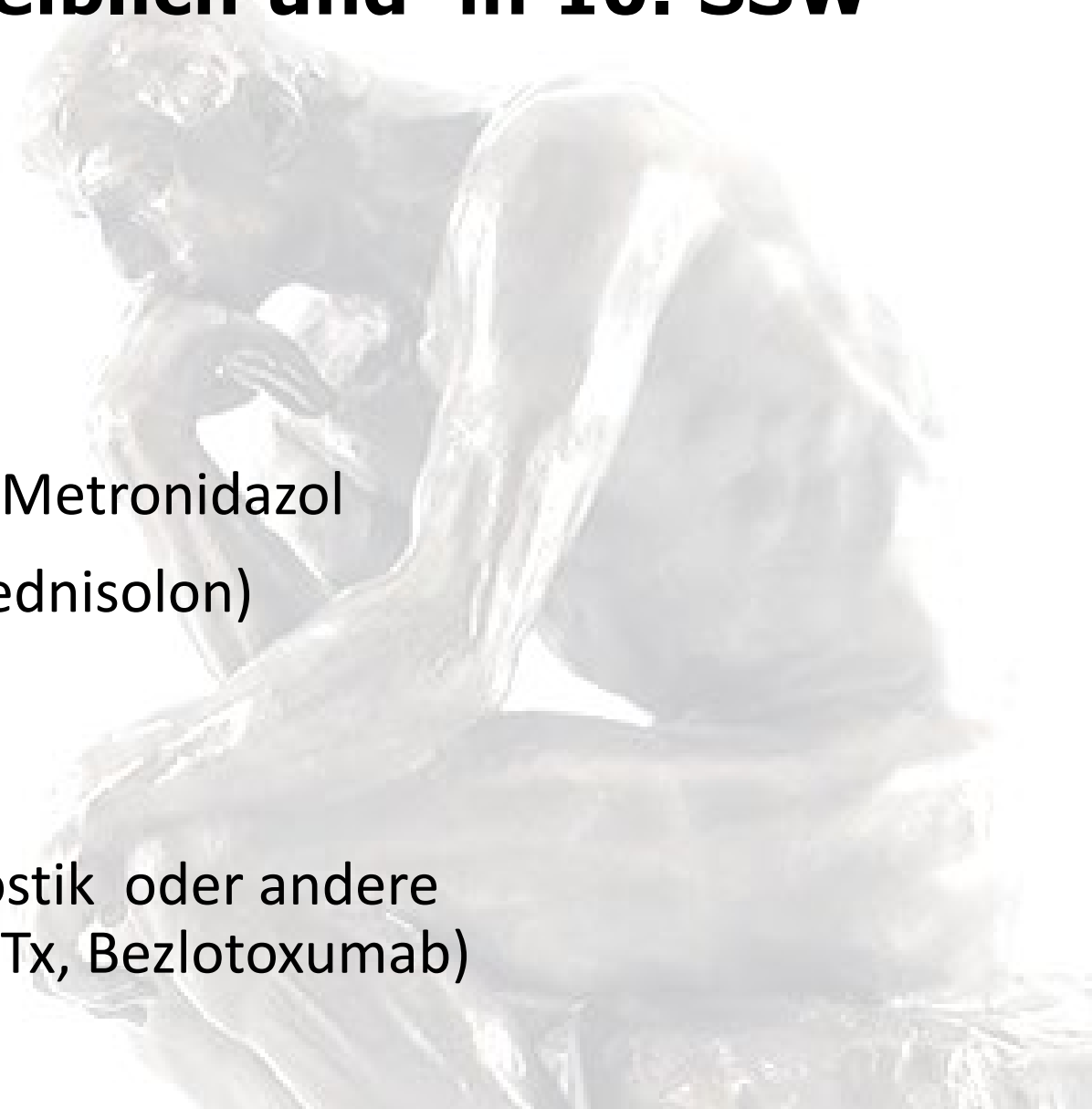
25 Jahre – Schwester hat M. Crohn

- Erstverdacht M. Crohn vor 6 Monaten mit Steroidtherapie (Selbstapplikation), darunter Remission
- Seit 2 Monaten, zunehmend blutige Stühle bis 6/die, mäßige Bauchkrämpfe
- Terminiert zur Coloskopie und Stuhluntersuchungen veranlasst.

Fall - gleicher Patient aber weiblich und in 10. SSW

Was tun?

1. CDI Behandlung mit Fidaxomicin
2. CDI Behandlung mit Vancomycin oder Metronidazol
3. Behandlung des M. Crohns (erneut Prednisolon)
4. Beides 1 und 2
5. Beides 1 und 3
6. Anderes Vorgehen erst weiter Diagnostik oder andere Therapie (Endoskopie, Re-Stuhl, Stuhl-Tx, Bezlotoxumab)



Fall

25 Jahre Mann – Schwester hat M. Crohn

- Erstverdacht M. Crohn vor 6 Monaten mit Steroidtherapie (Selbstapplikation), darunter Remission
- Seit 2 Monaten, zunehmend blutige Stühle bis 6/die, mäßige Bauchkrämpfe
- Terminiert zur Coloskopie und Stuhluntersuchungen veranlasst.
- **Nachweis von C. diff Toxin in PCR und Therapie mit Fidaxomicin**
- **Klinisch deutliche Besserung nur 2-3 Stühle, nur selten Blut, aber Bauchkrämpfe**

Lamblien EIA 01
 Proben-Ident: ST Datum: 24.01.2024 Zeit: 11:22
 Material: Stuhl

Wurmeier, Wurmteile, 01 Probengut : Stuhl
 Proben-Ident: ST Datum: 24.01.2024 Zeit: 11:22
 Material: Stuhl

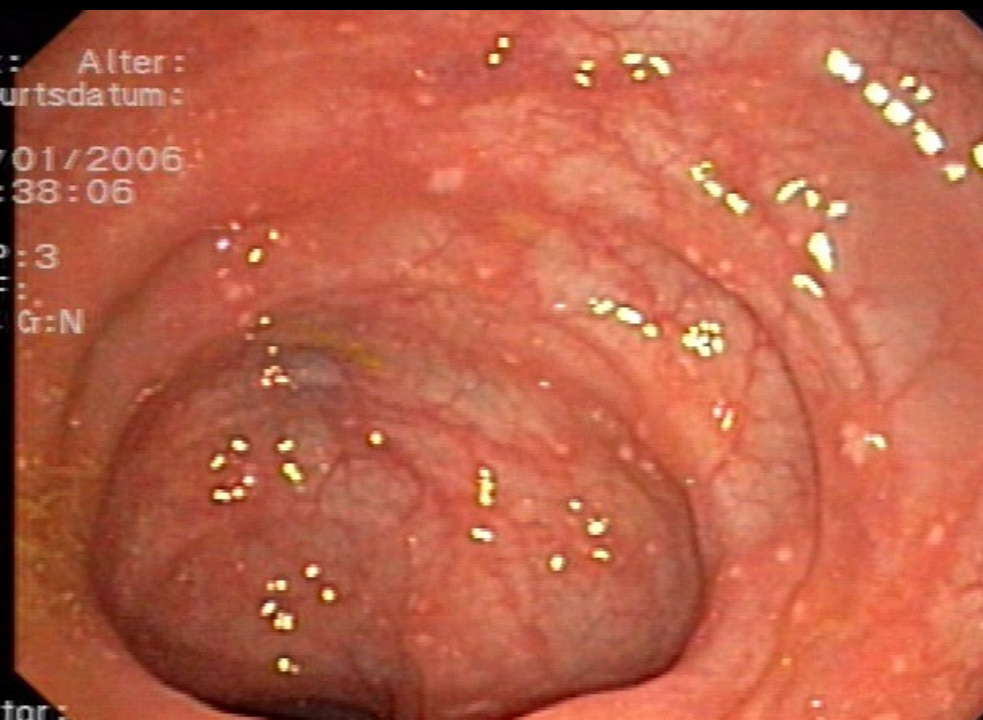
Ergebnis: Probengut : Stuhl
 Salmonellen/Shigellen (Kultur): Ergebnis folgt
 Yersinien (Kultur): Ergebnis folgt
 Campylobacter Antigen: negativ
 ELISA
 Clost. diff.-GDH Antigen: negativ
 ELISA
 Clost. diff.-Toxin A/B: negativ
 ELISA
 Cryptosporidien-Antigen i.St.: negativ
 ELISA
 Entamoeba-hist./dispar-AG i.St: negativ
 ELISA
 Giardia-lamblia-AG i.Stuhl: negativ
 ELISA
 Wurmeier, Wurmteile, Protozoen: nicht nachweisbar
 mikroskopisch und makroskopisch
 >> HINWEIS<< Spezifische Informationen zur mikrobiologischen
 Diagnostik und ergänzende Befundkommentare erhalten Sie
 unter <https://mibi.labor-limbach.de>
 Vorbefund: -----

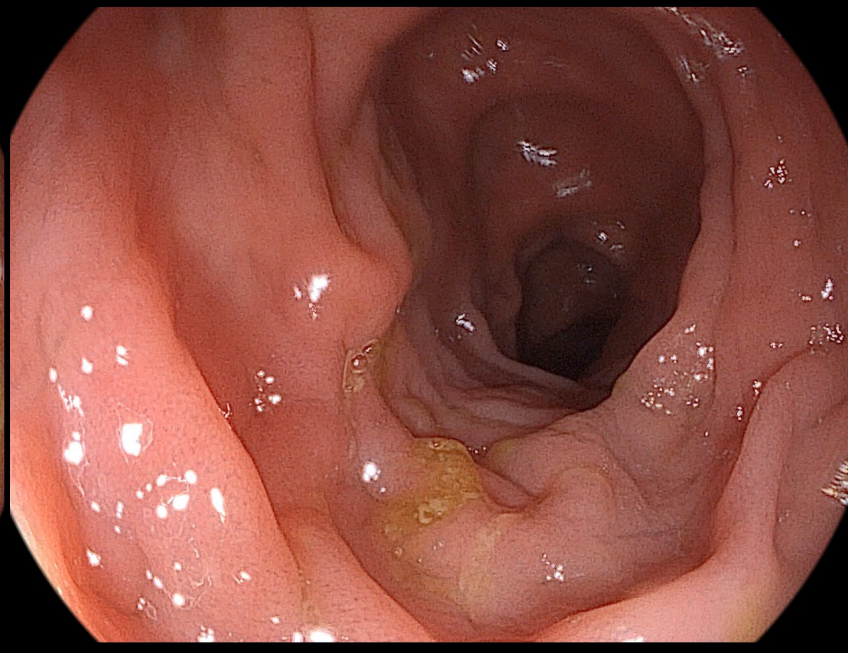
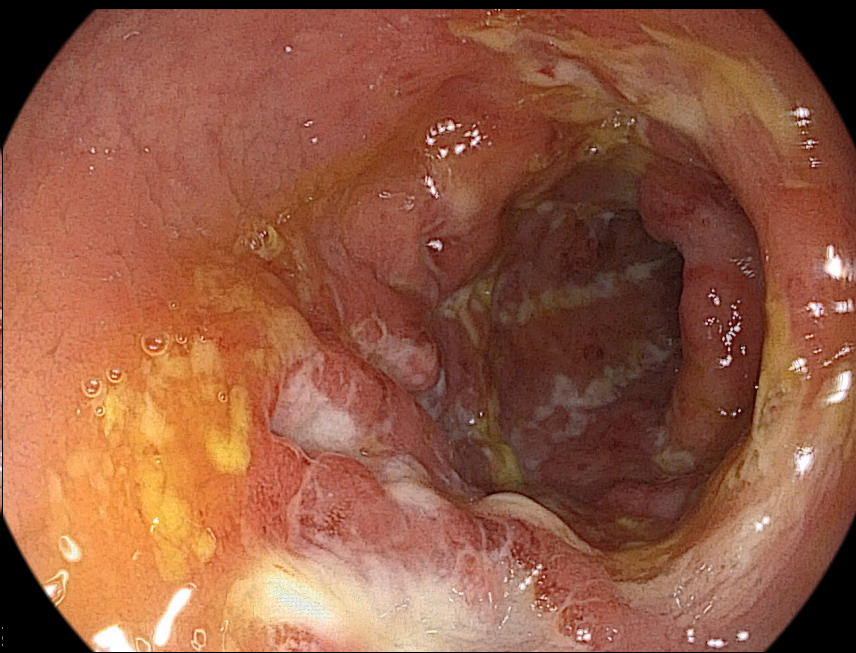
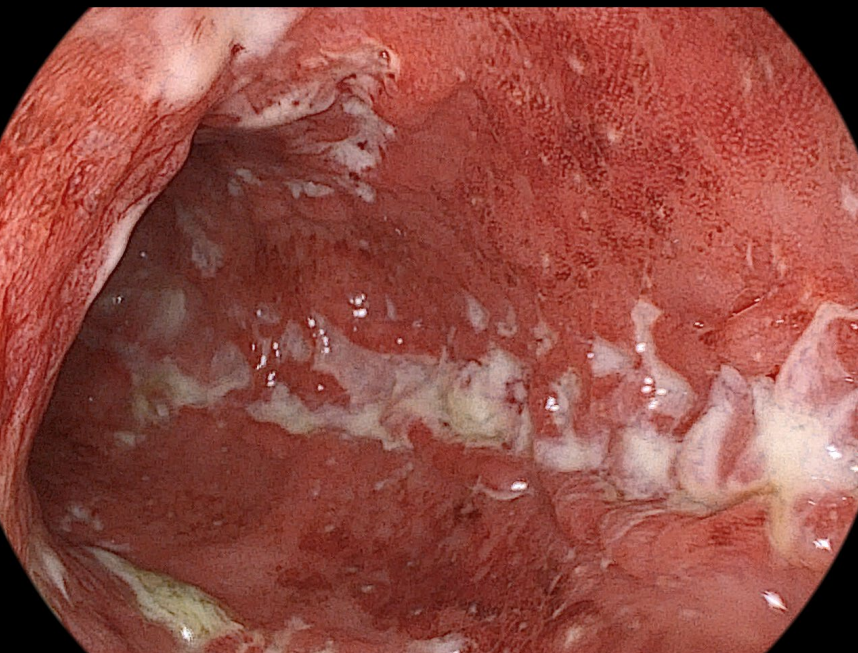
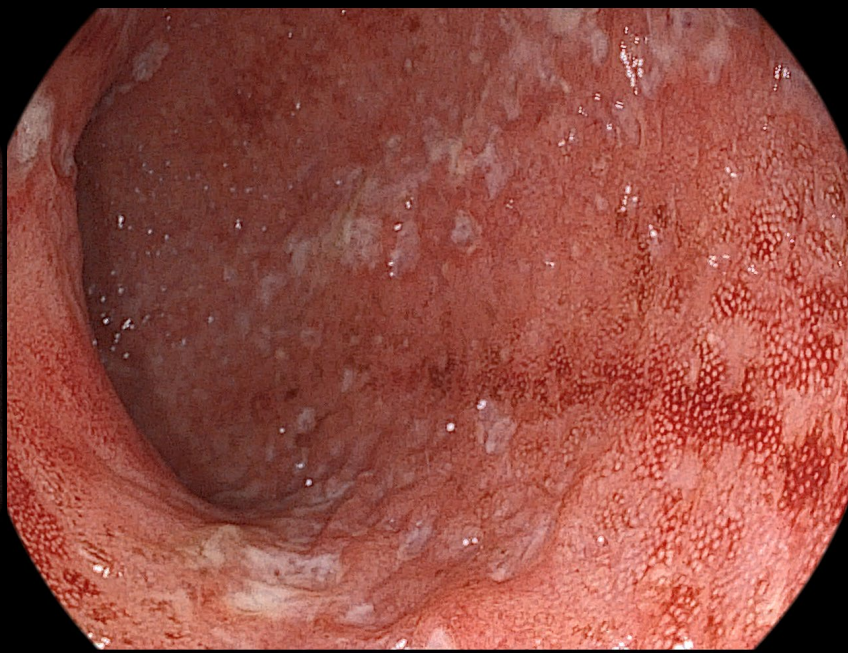
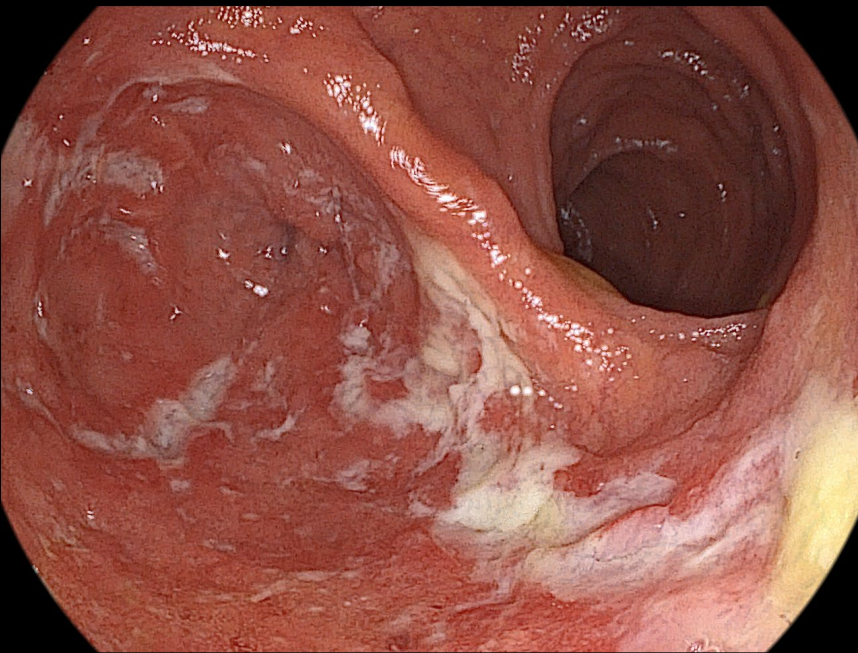
Kl.Blutbild mit Thro 02
 Proben-Ident: eb Datum: 24.01.2024 Zeit: 11:19
 Material: EDTA-Blut

Leukozyten 02 7.87 /nl Norm:4.06 - 11.89
 Proben-Ident: eb Datum: 24.01.2024 Zeit: 11:19
 Material: EDTA-Blut

Erythrozyten 02 5.57 /pl Norm:4.02 - 5.86

CDAD







Schätze das patholog. Ergebnis gut ein!



Ergebnis Pathologie

Kritische Wertung:

I. Duodenalschleimhaut ohne pathologische Veränderungen.

Regelrechte Antrumschleimhaut.

Regelrechte Korpuschleimhaut.

II. Geringgradige chronische Kardiagastritis.

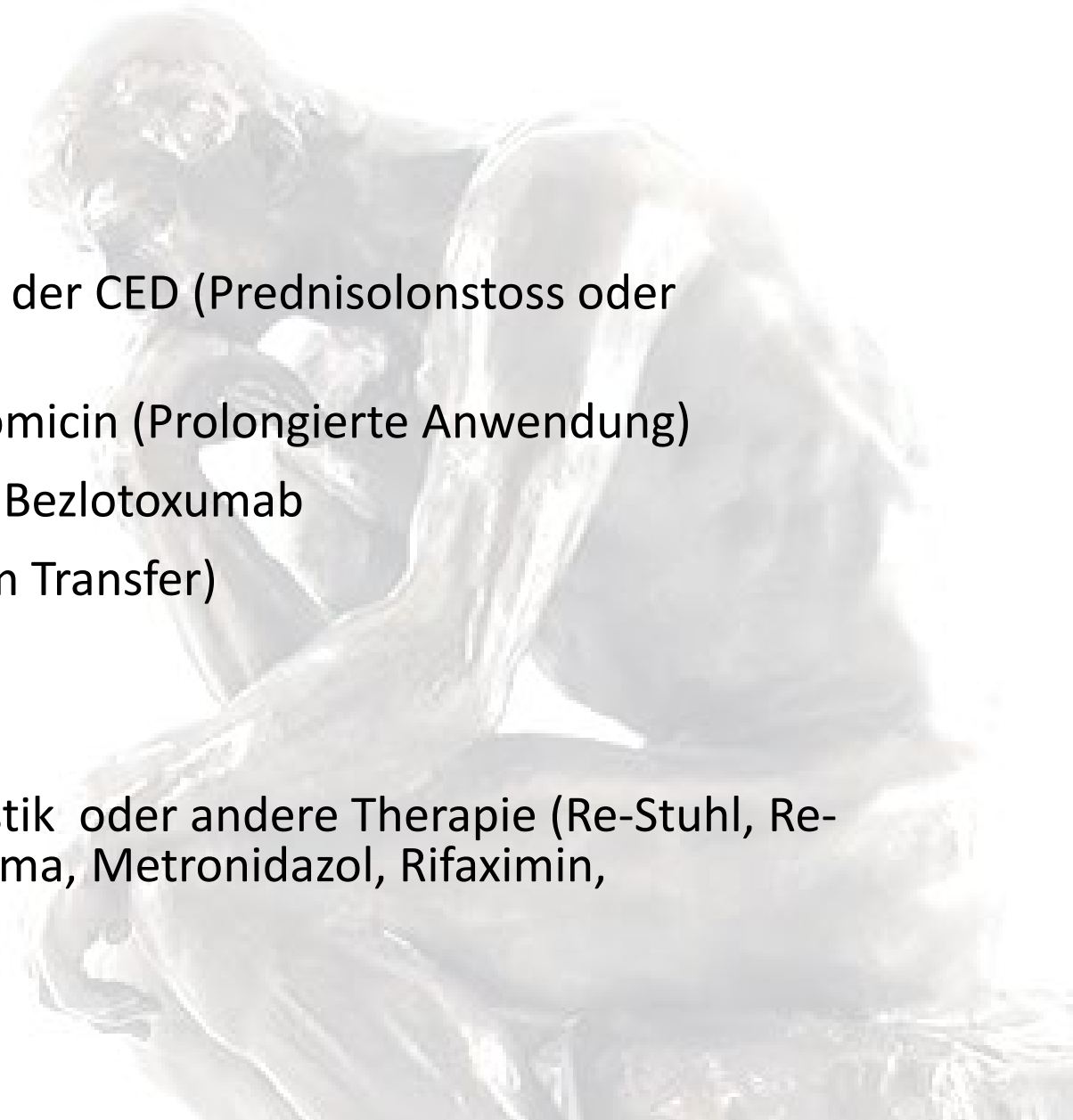
III. Dünndarmschleimhaut ohne pathologische Veränderungen.

IV.+V. Dickdarmschleimhautbiopsien mit chronischer und florider Entzündung mit kappenartigen Ulzerationen, unter Berücksichtigung der klinischen Angaben passend zu einer pseudomembranösen Kolitis.

Keine typischen morphologischen Befunde einer CEDE. Kein Anhalt für eine Sprue, einen Morbus Whipple oder eine Lambliasis. Helicobacter pylori-Bakterien sind histologisch in den vorliegenden Biopsien nicht nachweisbar. Kein Anhalt für eine Typ-A-Gastritis. Keine Barrettschleimhaut. Kein Pilzbefall. Keine Eosinophilie. Kein Anhalt für Malignität.

Was tun?

1. Ignoriere Pathobefund, Intensiviere Therapie der CED (Prednisolonstoss oder Biologikum)
2. Rezidivbehandlung – Extended-Pulsed Fidaxomicin (Prolongierte Anwendung)
3. Rezidivbehandlung – Nochmal Fidaxomicin + Bezlotoxumab
4. Rezidivbehandlung – FMT (Fäkaler Mikrobiom Transfer)
5. Beides 1 und 2
6. Beides 1 und 3
7. Anderes Vorgehen erst noch weiter Diagnostik oder andere Therapie (Re-Stuhl, Re-Colo und erneute Biopsie, Vanco- Stufenschema, Metronidazol, Rifaximin, Saccharomyces Boulardii, Tigecyclin)



Bitte um Reevaluation – Limitation der Histologie

Pathologisch-anatomische Begutachtung

1. NACHBERICHT

In der Zwischenzeit haben wir die Befunde im Kontext der aktuell vorliegenden weiteren klinischen Angaben (Prof. Dr. Ehehalt) re-evaluiert.

Nach klinischen Angaben hier familiäre Morbus Crohn-Anamnese. Im Juli 2023 Clostridium difficile-Nachweis, damals schon klinisch Verdacht auf einen Morbus Crohn. Aktuell endoskopisch diskontinuierlich florides ulzeröses Muster im Bereich des Dickdarmes. Terminales Ileum unauffällig.

Bezüglich der Biopsien aus dem oberen Verdauungstraktes und des terminalen Ileums

keine Befundänderung, i.e. hier keine Anhaltspunkte für die Manifestation einer CEDE.

Die morphologischen Befunde in den Positionen IV.+V. (Stufenbiopsien Dickdarm oral, aboral) zeigen deskriptiv den Befund einer

diskontinuierlichen zum Teil hoch floriden erosiv-ulzerösen Kolitis, fokal mit assoziierter Lymphoplasmazytose sowie entzündlich-regeneratorischen Pseudopolyphen.

Darüber hinaus Nachweis eines mukosalen epitheloiden Mikrogranuloms. Die weiter zahlreich vorliegenden Dickdarmschleimhautbiopsien entzündungsfrei.

Die hier vorliegenden Befunde sind im Kontext mit den klinischen Angaben und auch der klinisch angegebenen Anamnese sehr gut vereinbar mit einer CEDE, speziell einem Morbus Crohn (punctum maximum Dickdarm), hier zum Teil hoch floride erosiv-ulzerös (klinische Fragestellung).

Eine initial angedachte Clostridium difficile Colitis bzw. eine infektiöse Colitis kommt hier eher nicht in Betracht (klinische Fragestellung).

Die ungewöhnlichen Befunde werden noch gesondert fotografisch dokumentiert für die geplante CEDE Fortbildung.

Zur Fragestellung bzw. Ausschluss eines CMV ist eine ergänzende Analyse veranlasst; Nachbericht folgt. Keine intraepitheliale Neoplasie/Dysplasie. Kein Anhalt für Malignität.

Keine intraepitheliale Neoplasie/Dysplasie. Kein Anhalt für Malignität.

Fall

25 Jahre Mann – Schwester hat M. Crohn

- Erstverdacht M. Crohn vor 6 Monaten mit Steroidtherapie (Selbstappikation), darunter Remission
- Seit 2 Monaten, zunehmend blutige Stühle bis 6/die, mäßige Bauchkrämpfe
- Terminiert zur Coloskopie und Stuhluntersuchungen veranlasst.
- Nachweis von C. diff Toxin in PCR und Therapie mit Fidaxomicin
- Klinisch deutliche Besserung nur 2-3 Stühle, nur selten Blut, aber Bauchkrämpfe
- **Labor negativ, Patho aE M. Crohn – Therapie mit anti-TNF begonnen**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



U.S. National Estimates of First Recurrences, Hospitalizations, and In-Hospital Deaths Associated with CDI, According to Epidemiologic Class, 2011–2017.*

Variable	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estimated first recurrences							
Community-associated CDI							
No. (95% CI)	24,100 (19,000–29,300)	23,400 (19,500–27,400)	28,800 (24,900–32,800)	29,300 (24,100–34,500)	35,300 (29,700–40,900)	33,600 (29,000–38,300)	31,300 (26,600–36,000)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	7.9 (6.2–9.5)	7.6 (6.3–8.8)	9.2 (8.0–10.5)	9.3 (7.7–11.0)	11.1 (9.4–12.9)	10.5 (9.1–12.0)	9.7 (8.3–11.2)
Health care-associated CDI							
No. (95% CI)	60,500 (50,100–70,800)	53,900 (44,100–63,700)	48,500 (41,800–55,100)	55,600 (46,800–64,400)	58,100 (51,300–64,900)	43,500 (37,500–49,400)	38,500 (32,100–44,800)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	19.7 (16.3–23.0)	17.4 (14.2–20.6)	15.5 (13.4–17.7)	17.7 (14.9–20.5)	18.3 (16.2–20.5)	13.6 (11.8–15.5)	12.0 (10.0–13.9)
Estimated hospitalizations							
Community-associated CDI							
No. (95% CI)	52,500 (43,800–61,100)	61,800 (54,200–69,500)	66,000 (58,900–73,200)	71,600 (61,200–81,900)	76,300 (68,200–84,300)	79,100 (68,000–90,300)	69,900 (61,100–78,600)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	17.1 (14.3–19.9)	20.0 (17.5–22.4)	21.2 (18.9–23.5)	22.7 (19.4–26.0)	24.0 (21.5–26.6)	24.8 (21.3–28.3)	21.7 (19.0–24.4)
Health care-associated CDI							
No. (95% CI)	186,600 (155,500–217,600)	189,600 (165,700–213,500)	178,400 (158,300–198,500)	190,200 (171,400–209,000)	196,000 (179,700–212,300)	173,100 (158,900–187,200)	154,100 (140,700–167,400)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	60.7 (50.6–70.8)	61.2 (53.5–68.9)	57.2 (50.7–63.6)	60.4 (54.4–66.4)	61.8 (56.6–66.9)	54.2 (49.8–58.7)	47.9 (43.7–52.0)
Estimated in-hospital deaths							
Community-associated CDI							
No. (95% CI)	5000 (3200–6700)	5100 (3000–7100)	5700 (3600–7700)	5800 (3800–7900)	5800 (3900–7700)	7200 (3400–11,000)	4300 (2300–6300)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	1.6 (1.0–2.2)	1.6 (1.0–2.3)	1.8 (1.2–2.5)	1.9 (1.2–2.5)	1.8 (1.2–2.4)	2.3 (1.1–3.4)	1.3 (0.7–2.0)
Health care-associated CDI							
No. (95% CI)	25,600 (18,200–33,000)	15,300 (11,000–19,700)	16,700 (12,400–21,100)	19,000 (14,500–23,400)	23,200 (19,800–26,600)	19,500 (15,800–23,200)	16,200 (13,300–19,200)
Incidence per 100,000 persons (95% CI)	8.3 (5.9–10.7)	5.0 (3.6–6.4)	5.4 (4.0–6.8)	6.0 (4.6–7.5)	7.3 (6.2–8.4)	6.1 (5.0–7.3)	5.0 (4.1–6.0)

