

Syndromische Stuhl PCRs

Johannes Elias

Interessenskonflikte

- Geschäftsführer am MDI Limbach Berlin GmbH
- Professur für Hygiene und Mikrobiologie an der Health and Medical University Potsdam

Fahrplan

- Leistungen der „Stuhl-PCRs“ – Spektrum, Stärken, Schwächen, Graubereich
- Empfehlungen zum zielgerichteten Einsatz vereinbar mit gutem „Diagnostic Stewardship“

Warum senden Sie eine Stuhlprobe ins Labor ein?



<https://www.menti.com/al9yff8qmoas>

Diagnostic Stewardship

Grundlegendes

Denkmomente im antimikrobiellen Stewardship

1. Hat mein Patient eine Infektion die **Antiinfektiva** benötigt?
2. Habe ich die geeigneten **Tests** angefordert? Welche empirische Therapie soll ich starten?
3. Nach Beginn: Kann ich die **Antibiotika beenden oder einschränken?**
4. **Wie lange** müssen Antibiotika gegeben werden in Hinblick auf die Diagnose des Patienten?

Ku, T.S.N., Mohajer, M.A., Newton, J.A., Wilson, M.H., Monsees, E., Hayden, M.K., Messacar, K., Kisgen, J.J., Diekema, D.J., Morgan, D.J., et al. (2023). Improving antimicrobial use through better diagnosis: The relationship between diagnostic stewardship and antimicrobial stewardship. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 44, 1901–1908.

Denkmomente im Diagnostic Stewardship

1. Klinische Entscheidung zum Test
2. (Elektronische) Beauftragung
3. Probenentnahme und Transport
4. Probenverarbeitung
5. Befundung
6. Interpretation durch den Kliniker

Fabre, V., Davis, A., Diekema, D.J., Granwehr, B., Hayden, M.K., Lowe, C.F., Pfeiffer, C.D., Sick-Samuels, A.C., Sullivan, K.V., Schooneveld, T.C.V., et al. (2023). Principles of diagnostic stewardship: A practical guide from the Society for Healthcare Epidemiology of America Diagnostic Stewardship Task Force. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 44, 178–185.

Der wichtigste Moment: Entscheidung zum Test

Table 2. Strategies and Concepts Used in Diagnostic Stewardship

Strategy	Description
▶ Improving knowledge and decreasing cognitive bias	Strengthen understanding of testing principles as well as result interpretation across roles and disciplines

Fabre, V., Davis, A., Diekema, D.J., Granwehr, B., Hayden, M.K., Lowe, C.F., Pfeiffer, C.D., Sick-Samuels, A.C., Sullivan, K.V., Schooneveld, T.C.V., et al. (2023). Principles of diagnostic stewardship: A practical guide from the Society for Healthcare Epidemiology of America Diagnostic Stewardship Task Force. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 44, 178–185.

PCR Nachweis

Fähigkeiten und Einschränkungen

Zum PCR Nachweis

- Worüber informiert eine PCR?
- Worüber informiert eine PCR nicht?
- Was ist die Stärke der PCR?
- Wo ist die Aussage der PCR stark eingeschränkt?



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mad_scientist.svg

Worüber informiert eine PCR?

- Ob ein Fragment des Erbgutes eines (Mikro)Organismus zum Zeitpunkt der Entnahme da war oder nicht.

Worüber informiert eine PCR **nicht**?

- Ob ein Organismus zum Zeitpunkt der Entnahme da war.
- Ob der Organismus ... aktiv war / lebte.
- Ob das Material/der Patient infektiös ist.
- Ob eine behandlungsbedürftige Erkrankung vorliegt.
- Ob der Patient nach Erkrankung genesen ist.

Was ist die Stärke der PCR?

- Nachweis einer **neuen** Infektion (bzw. Erwerbs), vorausgesetzt die Spezifität des Tests ist hoch
- Ausschluss einer **neuen** Infektion (bzw. Erwerbs), vorausgesetzt die Sensitivität des Tests ist hoch

- Wo ist die Aussage der PCR stark eingeschränkt?

- Nach abgelaufener Infektion, nach Therapie, nach Eradikation etc.
 - Bitte keine PCR auf TB-Komplex nach Erstdiagnose.
- Bei latenter Infektion
 - „Herpesviren“: CMV, EBV – was bedeutet ein positiver Nachweis?
- Bei Kolonisation
 - Was bedeutet der Nachweis von *Pneumocystis jirovecii* aus Sputum beim Immunkompetenten mit COPD?
 - Was bedeutet der Nachweis von *Mycoplasma pneumoniae* oder *Streptococcus pneumoniae* aus Rachenabstrich?
 - Was bedeutet der Nachweis von *Ureaplasma parvum* aus Genitalabstrich?

Stuhl PCRs

Besondere Vorteile der Stuhl-PCRs

- Schnelligkeit
- Spezifität
- Sensitivität
- Neuer Nachweis für das Management relevanter Ziele, die mit traditionellen Verfahren nur verzögert/umständlich erfolgen kann (siehe folgende Folien)

Mögliches Spektrum der Stuhl-PCRs

Bakterien	Viren	Parasiten
<i>Campylobacter coli/jejuni</i>	Norovirus GI/GII	<i>Cryptosporidium</i> spp.
<i>Salmonella</i> spp.	Rotavirus	<i>Entamoeba histolytica</i>
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Astrovirus	<i>Giardia lamblia</i>
<i>Clostridioides difficile</i> ToxinA/B	Adenovirus	<i>Cyclospora cayetanensis</i>
EIEC/Shigella	Sapovirus	(<i>Blastocystis hominis</i>)
stx1/stx2 (EHEC)		(<i>Dientamoeba fragilis</i>)
ETEC/EAEC/EPEC		
(<i>Plesiomonas shigelloides</i>)		
(<i>Vibrio</i> spp.)		

Liste unvollständig
Weitere Infos bitte bei Anbietern
s.u.

Weitere Informationen:

QIAStat: <https://www.qiagen.com/us/applications/syndromic-testing/syndromic-testing-benefits/diagnosing-gastrointestinal-infections-with-qiastat-dx>

Seegene: https://www.seegene.com/assays/allplex_gastrointestinal_panel_assays

BIOFIRE: <https://www.biomerieux.de/klinische-diagnostik/filmarraytm-gi-panel>

BD Max: <https://moleculardiagnosics.bd.com/syndromic-solutions/enteric-solutions/enteric-bacterial-panel/>

Belegung von Einzelzimmern

- Interventionsstudie zu POCT-PCR (P; biofire) vs. Routine (R)
- Endpunkte
 - Zeit bis Ergebnis 1,7 (P) vs. 44,7 (R) Stunden
 - Isolation in Einzelzimmer 1,8 (P) vs. 2,6 (R) Tage
 - Zeit bis Entisolation 0,6 (P) vs. 2,2 (R) Tage
- Keine Unterschiede in Liegedauer, Sterblichkeit, ITS-Aufnahme, erneute Aufnahme

Brendish, N.J., Beard, K.R., Malachira, A.K., Tanner, A.R., Sanga-Nyirongo, L., Gwiggner, M., Cummings, J.R.F., Moyses, H.E., and Clark, T.W. (2023). Clinical impact of syndromic molecular point-of-care testing for gastrointestinal pathogens in adults hospitalised with suspected gastroenteritis (GastroPOC): a pragmatic, open-label, randomised controlled trial. *The Lancet Infectious Diseases* 23, 945–955.

Norovirus: Blinder Passagier auf MS Hospital



Aus einer Fortbildung zu Norovirus

Norovirus

- 10 Genogruppen; GI, GII und GIV infizieren Menschen (Chhabra et al., 2019), wobei GII am häufigsten ist
- Sensitivität von Antigentesten (IDEIA, Ridascreen) vs. RT-PCR niedrig
 - < 40% (de Bruin et al., 2006)
 - 45-63% (Kirby et al., 2010)
- Antigennachweise (IDEIA, Ridascreen) schwächeln bei GII.17 (Chan et al., 2016; Théry et al., 2016)

Chan, M.C.W., Kwok, K., Hung, T.-N., and Chan, P.K.S. (2016). Reduced Diagnostic Performance of Two Norovirus Antigen Enzyme Immunoassays for the Emergent Genogroup II Genotype 17 Kawasaki 2014 Variant. *Journal of Clinical Microbiology* 54, 1650–1652.

Chhabra, P., de Graaf, M., Parra, G.I., Chan, M.C.-W., Green, K., Martella, V., Wang, Q., White, P.A., Katayama, K., Vennema, H., et al. (2019). Updated classification of norovirus genogroups and genotypes. *J Gen Virol* 100, 1393–1406.

de Bruin, E., Duizer, E., Vennema, H., and Koopmans, M.P.G. (2006). Diagnosis of Norovirus outbreaks by commercial ELISA or RT-PCR. *Journal of Virological Methods* 137, 259–264.

Kirby, A., Gurgel, R.Q., Dove, W., Vieira, S.C.F., Cunliffe, N.A., and Cuevas, L.E. (2010). An evaluation of the RIDASCREEN and IDEIA enzyme immunoassays and the RIDAQUICK immunochromatographic test for the detection of norovirus in faecal specimens. *Journal of Clinical Virology* 49, 254–257.

Théry, L., Bidalot, M., Pothier, P., and Ambert-Balay, K. (2016). Evaluation of immunochromatographic tests for the rapid detection of the emerging GII.17 norovirus in stool samples, January 2016. *Eurosurveillance* 21, 30115.

Rotavirus

- Antigenteste (Premier Rotaclone, ProSpecT, Ridascreen) weniger sensitiv als RT-PCR (Gautam et al., 2013)
- Gemäß Metaanalyse (Referenz: RT-PCR) Sensitivität 89,2%, Spezifität 93,2% (Hung & Chen, 2022)

Gautam, R., Lyde, F., Esona, M.D., Quaye, O., and Bowen, M.D. (2013). Comparison of Premier™ Rotaclone®, ProSpecT™, and RIDASCREEN® rotavirus enzyme immunoassay kits for detection of rotavirus antigen in stool specimens. *Journal of Clinical Virology* 58, 292–294.

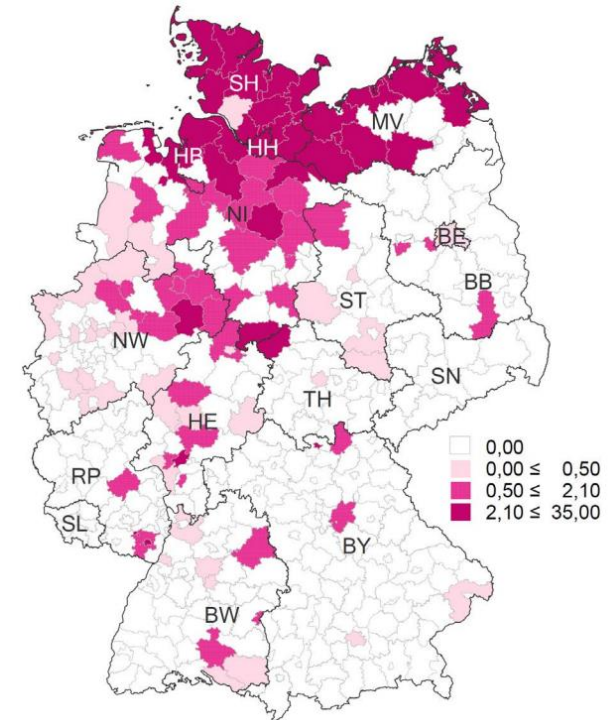
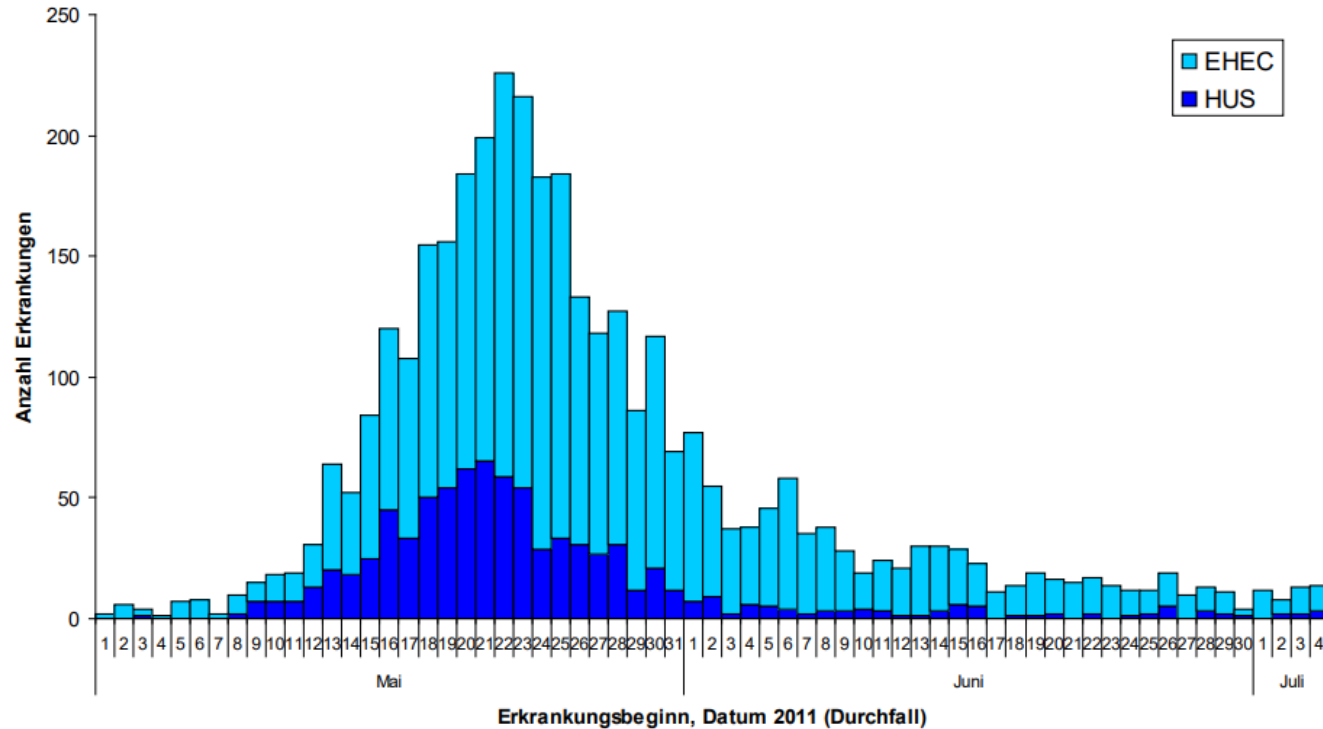
Hung, P.-J., and Chen, C.-C. (2023). Diagnostic accuracy of rotavirus antigen tests in children: A systematic review and meta-analysis. *Tropical Medicine & International Health* 28, 72–79.

Parasiten (Auswahl)

- Mikroskopische Diagnostik zeitaufwändig, Mitarbeiterexpertise rar, Untersuchungen von Mitarbeitern „gefürchtet“
- *Entamoeba histolytica* kann mikroskopisch und im Antigentest (z.B. Ridascreen) nicht von apathogener Spezies *E. dispar* unterschieden werden
- Erkennung unerwarteter Ausbrüche, z.B. *Cyclospora cayetanensis* (Bateman et al., 2020)

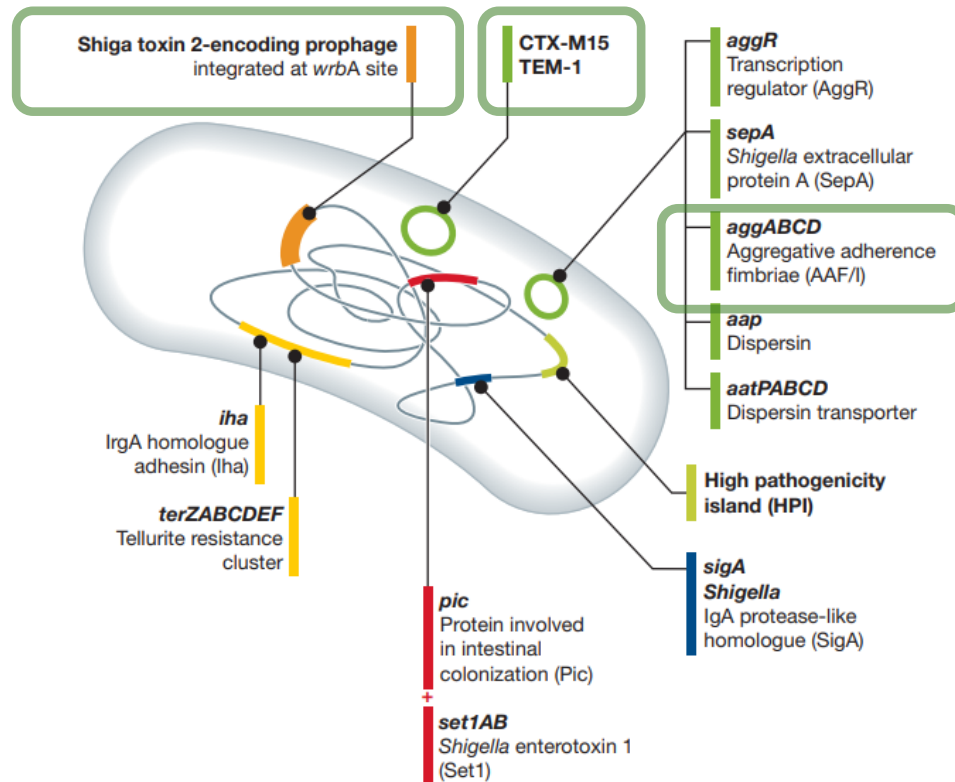
Bateman, A.C., Kim, Y.J., Guaracao, A.I., Mason, J.L., Klos, R.F., and Warshauer, D.M. (2020). Performance and Impact of the BioFire FilmArray Gastrointestinal Panel on a Large Cyclospora Outbreak in Wisconsin, 2018. *Journal of Clinical Microbiology* 58, 10.1128/jcm.01415-19.

EHEC Ausbruch 2011



Robert Koch-Institut. Bericht: Abschließende Darstellung und Bewertung der epidemiologischen Erkenntnisse im EHEC O104:H4 Ausbruch, Deutschland 2011. Berlin 2011.

E. coli O104:H4 2011: „EAHEC“



- Shiga Toxin, wie bei EHEC
- AAF, wie bei EAEC
- + Cephalosporinresistenz

Brzuszkiewicz E et al. Genome sequence analyses of two isolates from the recent *Escherichia coli* outbreak in Germany reveal the emergence of a new pathotype: Entero-Aggregative-Haemorrhagic *Escherichia coli* (EAHEC). *Arch Microbiol.* 2011 Dec;193(12):883-91.

Karch H et al. The enemy within us: lessons from the 2011 European *Escherichia coli* O104:H4 outbreak. *EMBO Mol Med.* 2012 Sep;4(9):841-8.

EHEC und Shigatoxin: Toxinvariante relevant?

- *E. coli* kann Stx1 und Stx2 bilden (= EHEC); Stx2 mit schwerer HUS assoziiert, bes. Stx2a (Henrique et al., 2022)
- Therapeutische Konzentrationen von Antibiotika hemmen Stx Freisetzung aus *E. coli* O:104:H4 **nicht**, im Gegensatz zu O157:H7 (Corgeanu et al., 2012)
- Auch klinisch wahrscheinlich kein Schaden nach Antibiotika gegen *E. coli* O:104:H4 (Knobloch et al., 2013)
- Variantentypische Biologika in Entwicklung (Mühlen & Dersch, 2020)

Corgeanu, D., Willmes, R., Wolke, M., Plum, G., Utermöhlen, O., and Krönke, M. (2012). Therapeutic concentrations of antibiotics inhibit Shiga toxin release from enterohemorrhagic *E. coli* O104:H4 from the 2011 German outbreak. *BMC Microbiology* 12, 160.

Henrique, I. de M., Sacerdoti, F., Ferreira, R.L., Henrique, C., Amaral, M.M., Piazza, R.M.F., and Luz, D. (2022). Therapeutic Antibodies Against Shiga Toxins: Trends and Perspectives. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 12.

Knobloch, J.K.-M., Hauswaldt, S., Solbach, W., Nitschke, M., and Sayk, F. (2013). Antibiotic therapy in Shiga toxin producing *Escherichia coli* infection and colonization. *GMS Infect Dis* 1, Doc04.

Mühlen, S., and Dersch, P. (2020). Treatment Strategies for Infections With Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli*. *Front Cell Infect Microbiol* 10, 169.

Einschränkungen der Stuhl-PCRs

- Sensitivität einiger bakterieller Ziele können herabgesetzt sein.
 - z.B. *Salmonella enterica* (siehe kommende Folien)
- Unterscheidung *Shigella* spp./EIEC nicht immer möglich
- Reproduzierbarkeit bei FilmArray GI bei 89% (Hitchcock et al., 2019)
 - bei seltenen Pathogenen (Adenovirus, *Vibrio* spp., *V. cholerae*, *Y. enterocolitica*) zwischen 38% und 80%

Hitchcock, M.M., Hogan, C.A., Budvytiene, I., and Banaei, N. (2019). Reproducibility of positive results for rare pathogens on the FilmArray GI Panel. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* 95, 10–14.

Sensitivität bakterieller Ziele

Referenz: Kultur oder Konsensus von 2 übereinstimmenden PCR-Ergebnissen

	RIDA®GENE Bacterial Stool and EHEC/EPEC Panels	FTD® Bacterial Gastroenteritis Panel	BD MAX™ Enteric Bacterial Panel	Conventional culture
<i>Campylobacter</i> , prevalence=5.3 %				
Sensitivity (95 % CI)	100 (80.5–100)	88.2 (63.6–98.5)	100 (80.5–100)	52.9 (27.8–77)
Specificity (95 % CI)	99.7 (98.2–100)	100 (98.8–100)	100 (98.8–100)	100 (98.8–100)
<i>Shigella</i> , prevalence=4.4 %				
Sensitivity (95 % CI)	85.7 (57.2–98.2)	92.9 (66.1–99.8)	100 (76.8–100)	71.4 (41.9–91.6)
Specificity (95 % CI)	100 (98.8–100)	100 (98.8–100)	100 (98.8–100)	100 (98.8–100)
<i>Salmonella</i> , prevalence=1.3 %				
Sensitivity (95 % CI)	25 (0.6–80.6)	50 (6.8–93.2)	100 (39.8–100)	100 (39.8–100)
Specificity (95 % CI)	99.7 (98.2–100)	99.7 (98.2–100)	99.7 (98.2–100)	100 (98.8–100)

Biswas, J.S., Al-Ali, A., Rajput, P., Smith, D., and Goldenberg, S.D. (2014). A parallel diagnostic accuracy study of three molecular panels for the detection of bacterial gastroenteritis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 33, 2075–2081.

Abweichungen bei *Salmonella* spp.

Referenz: Konsensus von 2 übereinstimmenden Ergebnissen

Organism (No. True-Positive)	Seegene							Luminex							BD MAX						
	κ	PPA	NPA	TP	FP	TN	FN	κ	PPA	NPA	TP	FP	TN	FN	κ	PPA	NPA	TP	FP	TN	FN
Bacteria and parasites																					
<i>Campylobacter</i> spp (42)	0.932	88	100	37	0	337	5	0.905	100	98	42	10	327	0	0.831	76	100	32	2	335	10
<i>Salmonella</i> spp (14)	0.823	86	99	12	4	361	2	0.454	100	94	14	54	311	0	0.927	93	100	13	1	364	1
Viruses																					
Norovirus (63) ^{a,c}	0.946	100	97	63	5	236	0	0.967	97	99	61	1	240	2	NA	NA	NA				
Rotavirus (79) ^{a,c}	0.974	99	99	78	2	223	1	0.929	90	100	71	1	224	8	NA	NA	NA				
Adenovirus (1) ^a	NA	100	100	1	0	303	0	NA	100	100	1	0	303	0	NA	NA	NA				

Yoo, J., Park, J., Lee, H.K., Yu, J.K., Lee, G.D., Park, K.G., Oak, H.C., and Park, Y.-J. (2019). Comparative Evaluation of Seegene Allplex Gastrointestinal, Luminex xTAG Gastrointestinal Pathogen Panel, and BD MAX Enteric Assays for Detection of Gastrointestinal Pathogens in Clinical Stool Specimens. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine* 143, 999–1005.

Wie kann man mit diesen Einschränkungen umgehen?

- Einsatz von Panel nur für akuter Symptomatik, da vermutlich höhere Keimlast als bei Trägern
- Versuch der Anzucht bei positiven Signalen, z.B. um *Shigella* von EIEC zu unterscheiden
- Auch bei GI-Panel gilt:
 - Niedrige Prätest-Wahrscheinlichkeit erniedrigt den positiv-prädiktiven-Wert
 - „when you hear hoofbeats, think horses, not zebras“
 - Ja, immer?
 - **I M M E R, A L W A Y S, S I E M P R E, M I N D I G**
 - → Seltene Erreger sollten durch weitere Methode bestätigt werden.

Graubereich

Clostridioides difficile Toxin

EPEC, EAEC, ETEC

Blastocystis hominis

Dientamoeba fragilis



C. difficile Toxin A/B

- CDAD typischerweise im Krankenhaus erworben
- Mehrstufenverfahren empfohlen, da einzelne Stufen von niedriger Spezifität (Crobach et al., 2016)
 - z.B. GDH → Toxin ELISA
 - z.B. PCR → Toxin ELISA

Crobach, M.J.T., Planche, T., Eckert, C., Barbut, F., Terveer, E.M., Dekkers, O.M., Wilcox, M.H., and Kuijper, E.J. (2016). European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the diagnostic guidance document for *Clostridium difficile* infection. *Clinical Microbiology and Infection* 22, S63–S81.

EPEC, EAEC, ETEC

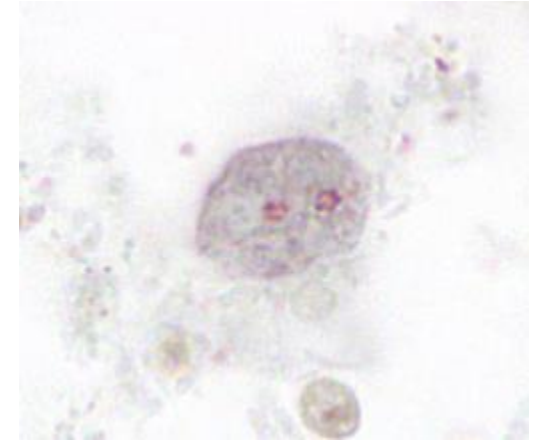
- Pathogenität hin oder her: der Nachweis hat oft keine unmittelbare Auswirkung auf die Therapie
- Nachweise bei Diarrhö und Kontrollen „ähnlich“
 - 25,4% in Diarrhö- vs. 18,7% in Kontrollgruppe (Bueris et al., 2007)
 - 34,7% in Diarrhö- vs. 41,2% in Kontrollgruppe; einzig EIEC signifikant mit Diarrhö assoziiert (Duong et al., 2020)

Bueris, V., Sircili, M.P., Taddei, C.R., Santos, M.F. dos, Franzolin, M.R., Martinez, M.B., Ferrer, S.R., Barreto, M.L., and Trabulsi, L.R. (2007). Detection of diarrheagenic *Escherichia coli* from children with and without diarrhea in Salvador, Bahia, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102, 839–844.

Duong, V.T., Tu, L.T.P., Tuyen, H.T., Nhi, L.T.Q., Campbell, J.I., Van Minh, P., Le Phuc, H., Chau, T.T.H., Ngoc, N.M., Vi, L.L., et al. (2020). Novel multiplex real-time PCR assays reveal a high prevalence of diarrhoeagenic *Escherichia coli* pathotypes in healthy and diarrhoeal children in the south of Vietnam. *BMC Microbiology* 20, 192.

Dientamoeba fragilis

- Durch Iodfärbung nicht verlässlich darstellbar
- Ob *D. fragilis* Diarrhö verursacht oder eine Therapie wirksam ist, bleibt unklar (Wong et al., 2018)
- Keine Symptomunterschiede bei Kindern abhängig vom Nachweis; kein Zusammenhang zwischen klinischer und mikrobiologischer Antwort nach Therapie (de Jong et al., 2014)
- Wahrscheinlich Bestandteil des normalen „Protistoms“

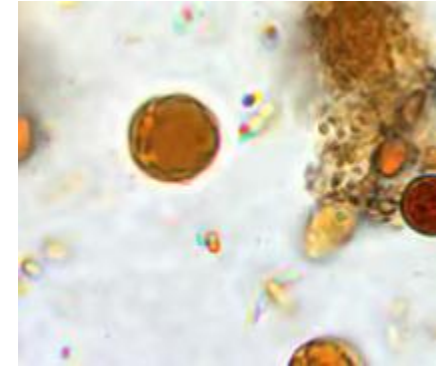


<https://www.cdc.gov/dpdx/dientamoeba>

de Jong, M.J., Korterink, J.J., Benninga, M.A., Hilbink, M., Widdershoven, J., and Deckers-Kocken, J.M. (2014). *Dientamoeba fragilis* and chronic abdominal pain in children: a case-control study. *Archives of Disease in Childhood* 99, 1109–1113.

Wong, Z.-W., Faulder, K., and Robinson, J.L. (2018). Does *Dientamoeba fragilis* cause diarrhea? A systematic review. *Parasitol Res* 117, 971–980.

Blastocystis hominis



<https://www.cdc.gov/dpdx/blastocystis>

- Kein Unterschied in Nachweisrate zwischen Patienten mit und ohne Diarrhö (Gureser et al., 2023)
- 19,2% in PCR positiv; Symptome unterscheiden sich nicht von Personen mit neg. PCR (Shasha et al., 2024)
- In einer randomisierten Studie hatte Metronidazol vs. Placebo keinen Effekt auf GI-Symptome (Cobuccio et al., 2023)

Cobuccio, L.G., Laurent, M., Gardiol, C., Wampfler, R., Poppert, S., Senn, N., Eperon, G., Genton, B., Locatelli, I., and de Vallière, S. (2023). Should we treat *Blastocystis* sp.? A double-blind placebo-controlled randomized pilot trial. *Journal of Travel Medicine* 30, taac143.

Gureser, A.S., Karasartova, D., Sarzhanov, F., Kosar, N., Taylan-Ozkan, A., and Dogruman-AI, F. (2023). Prevalence of *Blastocystis* and *Dientamoeba fragilis* in diarrheal patients in Corum, Türkiye. *Parasitol Res* 122, 2977–2987.

Shasha, D., Grupel, D., Treigerman, O., Prajgrod, G., Paran, Y., Hacham, D., Ben-Ami, R., Albukrek, D., and Zacay, G. (2024). The clinical significance of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* in human stool—retrospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection* 30, 130–136.

Diagnostic Stewardship

Augenmerk auf Stuhl-PCRs

Erfassung des ungerechtfertigten Gebrauchs

- Setting: Einsatz von BioFire[®]-GI-Panel in einem Krankenhaus
- Gebrauch gerechtfertigt, wenn
 - Diarrhö dokumentiert
 - Keine abführenden Maßnahmen bis 48h vor Test
 - ≤ 2 Tage nach Aufnahme
 - Keine gleichzeitige Anforderung von *C. difficile* PCR
- Ungerechtfertigter Gebrauch in **61%**
- Bei Pat. mit neg. Ergebnis wurden seltener Antibiotika gestartet (63% vs. 80%)

O'Neal, M., Murray, H., Dash, S., Al-Hasan, M.N., Justo, J.A., and Bookstaver, P.B. (2020). Evaluating appropriateness and diagnostic stewardship opportunities of multiplex polymerase chain reaction gastrointestinal testing within a hospital system. *Ther Adv Infect Dis* 7, 2049936120959561.

„Entscheidungshilfe“ und „soft stop“

Question 1. Does the patient meet all 5 criteria below?

1. ≥ 3 loose/watery bowel movements in 24 hours
2. Has not received laxatives or stool softeners in the past 36 hours
3. *C. difficile* is not the leading suspected cause of diarrhea
4. It has been >14 days since a prior GI panel order, and >4 weeks from a prior positive test
5. Hospitalized for <72 hours, Outpatient, or long-term care patient

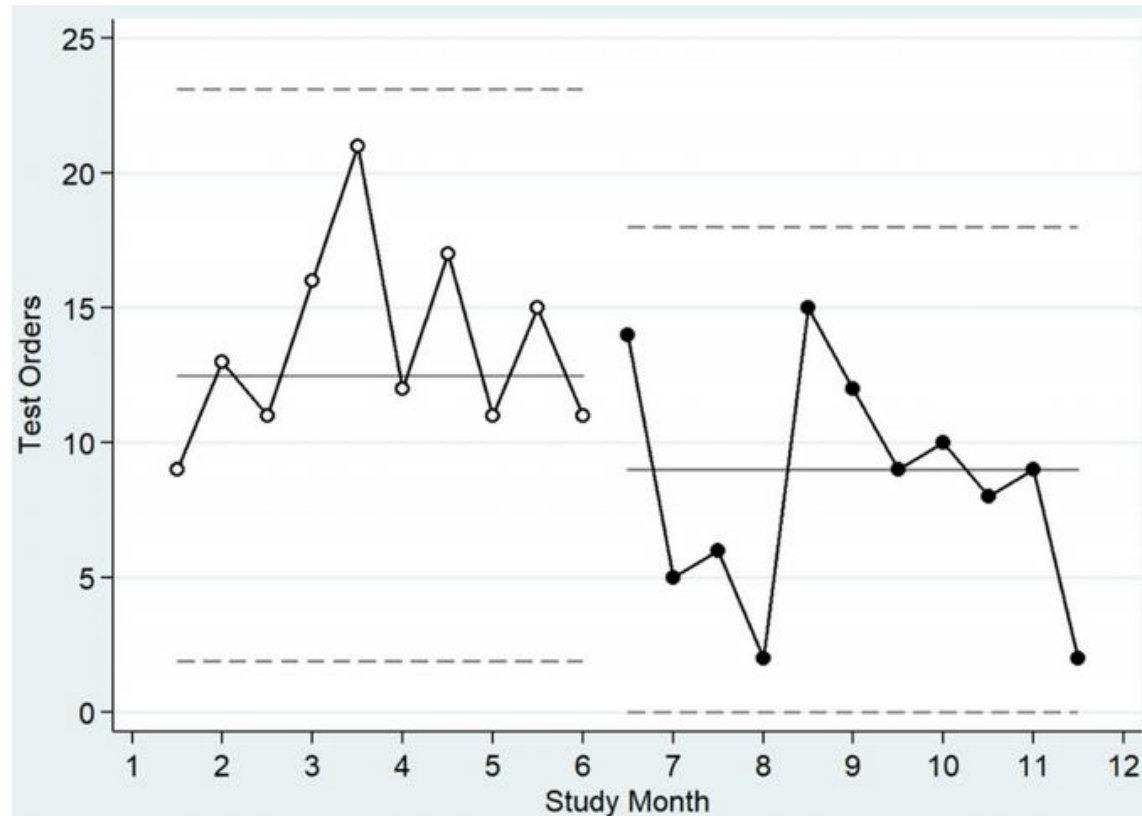
Saif, N.T., Dooley, C., Baghdadi, J.D., Morgan, D.J., and Coffey, K.C. (2024). Clinical decision support for gastrointestinal panel testing. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology* 4, e22.

„Entscheidungshilfe“ und „soft stop“: Effekt

Characteristic or Measure	Total	Pre-CDS	Post-CDS	IRR ^a for CDS	95% CI	p-value*
Total testing	228	136	92	0.61	0.45, 0.85	0.003
Test positivity, n (%)	47 (20.6)	24 (17.7)	23 (25.0)	0.87	0.49, 1.54	0.637
Process Measures, n (%)						
Inappropriate testing	112 (49.1)	66 (48.5)	46 (50.0)	0.63	0.39, 1.02	0.059
After 72 hours hospitalization	12 (5.3)	7 (5.2)	5 (5.4)	0.65	0.21, 2.04	0.461
Within 14 days of a prior test	3 (1.3)	1 (0.7)	2 (2.2)	1.82	(0.16, 20)	0.625
Within 4 weeks of a prior positive test	4 (1.8)	1 (0.7)	3 (3.3)	2.72	0.28, 26.2	0.385
Patient received laxatives or stool softeners within prior 36 h	31 (13.6)	22 (16.2)	9 (9.8)	0.37	0.17, 0.81	0.012
Concomitant order for <i>C. diff</i> PCR test	76 (33.3)	42 (30.9)	34 (37.0)	0.74	0.45, 1.20	0.220
Without documented diarrhea	14 (6.2)	11 (8.2)	3 (3.3)	0.25	0.051, 1.20	0.084
Appropriate testing	116 (50.9)	70 (51.5)	46 (50.0)	0.61	0.40, 1.54	0.012

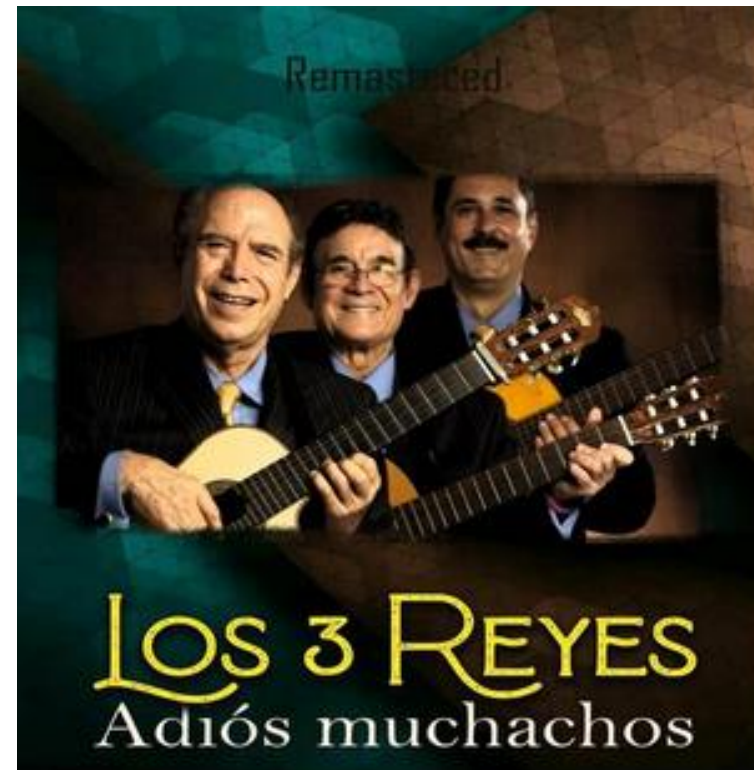
Saif, N.T., Dooley, C., Baghdadi, J.D., Morgan, D.J., and Coffey, K.C. (2024). Clinical decision support for gastrointestinal panel testing. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology* 4, e22.

„Entscheidungshilfe“ und „soft stop“: Effekt



Saif, N.T., Dooley, C., Baghdadi, J.D., Morgan, D.J., and Coffey, K.C. (2024). Clinical decision support for gastrointestinal panel testing. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology* 4, e22.

FIN



Zusammenfassung

- Die Stuhl-PCRs weisen ein überwiegend sinnvolles Spektrum an Infektionserregern nach
- Vorteile: Schnelligkeit, Spezifität, Sensitivität
- Vorsicht bei herstellerabhängigen Einschränkungen, z.B. Sensitivität ggü. *Salmonella*
- Wie bei allen Tests: bei niedriger Prä-Test-Wahrscheinlichkeit Ergebnis durch weiteren Test bestätigen
- Einsatz sollte gezielt bei neu auftretender Diarrhö erfolgen, wenn kein Laxantiengebrauch und keine nosokomiale Genese vermutet wird

Danke

Email: johannes.elias@mvz-labor-berlin.de