Leitlinien der Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (GPGE)

AWMF-Leitlinien-Register	Nr. 068/003	Entwicklungsstufe:	1

Akute infektiöse Gastroenteritis

1. Definition und Basisinformation

Die aktute Gastroenteritis (AG) ist allgemein definiert als eine Abnahe der Stuhlkonsistienz (breiig oder flüssig) und/oder eine Zunahme der Stuhlfrequenz (typischer Weise drei oder mehr in 24 h), mit oder ohne Fieber oder Erbrechen. Die Durchfälle dauern meistens <7 Tage und nicht länger als 14 Tage. Die Veränderungen der Stuhlkonsistenz gegenüber dem für das Kind gewöhnlichen Stuhlverhalten ist hinweisender auf eine AG als die Stuhlfrequenz, besonders in den ersten Lebensmonaten.

Die akute Gastroenteritis ist im Säuglings- und Kleinkindesalter häufig, in den ersten 3 Jahren beträgt die Häufigkeit 0.9 - 1,9 Episoden pro Kind pro Jahr. Etwa jedes 5. Kind <5 Jahren wird wegen akuter Gastroenteritis (AG) mindestens einmal im Jahr beim Arzt vorgestellt, ~ 75% der erkrankten Kinder sind zwischen 6 und 24 Monaten. Etwa jedes 10. Kind in dieser Altersklasse, das dem Arzt wegen AG vorgestellt wird, wird stationär eingewiesen. Durch den schweren Wasser- und Elektrolytverlust kommt es zur Dehydration Der Typ der Dehydration, isoton, hypoton oder hyperton, ist unabhängig vom Erreger. Der Flüssigkeitsverlust kann das Ein-, Zwei- bis Dreifache des zirkulierenden Blutvolumens betragen (80-150-250 ml/kg Körpergewicht/Tag). Um das Blutvolumen konstant zu halten, entzieht der Körper dem Intrazellulärraum Flüssigkeit. Dies führt zur Exsikkose.

2. Leitsymptome

Nach einer Inkubationszeit von 1-7 Tagen (abhängig vom Erreger) kommt es zu meistens wässrigen Durchfällen. Erbrechen und Fieber können den Durchfällen vorhergehen, folgen oder fehlen. Gelegentlich werden blutige Stühle beobachtet. Die weitere Symptomatik hängt von dem Ausmaß des Wasser- und Elektrolytverlustes, d.h. der Dehydration ab. Seltene Komplikationen sind eine Invagination oder ein toxischer oder Volumenmangelschock Zerebrale Krämpfe können Folge der Wasser- und/oder Elektrolytverschiebungen oder einer Hypoglykämie sein. Selten wird eine Enzephalitis beobachtet. Das Erbrechen sistiert bei adäquater Rehydrierung meist nach wenigen bis 48 Stunden, der Durchfall nach 2-7 Tagen.

3. Ursachen

Etwa 40% der AG in den ersten 5 Lebensjahren sind durch Rotaviren bedingt. Andere Viren wie Adeno- oder, Noroviren sind seltener. Etwa bei 20% der Kinder können bakterielle Erreger (Campylobacter jejuni, Yersinien, Salmonellen, Shigellen, pathogene E. coli oder Clostridium difficile) im Stuhl nachgewiesen werden. Bei weniger als 5% sind Parasiten die Ursache (Lamblien, Cryptosporidien u.a.). Bei etwa 25-30% wird kein Erreger gefunden.

4. Diagnostik

4.1 Basisdiagnostik

Zielsetzung der Basisdiagnostik ist das Erfassen und Abschätzen des Schweregrades der Dehydration, das Erkennen von Komplikationen oder wichtigen Differenzialdiagnosen, die sich unter dem Bild einer akuten Gastroenteritis präsentieren können.

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Anamnese und Untersuchungsbefund sind in der Regel als Basisdiagnostik ausreichend. Indikationen für weiterführende Untersuchungen (Blut, Urin, Stuhl) sind nur in schweren Fällen, bei Komplikationen oder bei Zweifel an der Diagnose notwendig.

4.1.1. Anamnese

Folgende Angaben sollten anamnestisch erfragt werden: Alter des Kindes, Beginn des Diarrhö, Konsistenz und Häufigkeit der durchfälligen Stühle, besonders in letzten 24 h, Beginn und Häufigkeit des Erbrechens, Blutbeimengungen im Stuhl, Fieber, Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme in letzten 24 h (was und wie viel), Urinproduktion, kürzlich zurückliegende Auslands- oder Klinikaufenthalte, Antibiotika und andere Medikamenteneinnahmen, Umgebungserkrankungen, Grundkrankheiten des Kindes insbesondere Immundefekte, Stoffwechsel- und Darmerkrankungen, kürzliche Nahrungsumstellungen (bei Säuglingen z.B. Umstellung auf Formelnahrung, Einführung von Beikost), Exposition von Rohmilch, Kontakt mit Kühen, ungegartem Fleisch und anderen Risikofaktoren für bakterielle Infektionen, insbesondere EHEC. Nach zuletzt erhobenem Körpergewicht sollte gefragt werden.

4.1.2. Körperliche Untersuchung

Das Kind wir unbekleidet gewogen und untersucht. Der Flüssigkeitsverlust, d.h. das Ausmaß der Dehydration wird anhand der Tabelle abgeschätzt und in 3 Schweregrade unterteilt. (Tabelle 1). Ist ein Gewicht vor Beginn des Durchfalls bekannt, kann es mit dem aktuellen Gewicht zur Berechnung des Flüssigkeitsverlusts herangezogen werden.

Tabelle 1: Einteilung der Schweregrade der Exsikkose bei Dehydration (Nach WHO)

	Minimale oder keine Dehydration <3% Gewichtsverlust	**Leichte bis mittelschwere Dehydration** 3-8% Gewichtsverlust	**Schwere Dehydration** ≥9% Gewichtsverlust
Allgemeinzustand, Bewusstsein	Gut, wach	Unruhig, irritabel oder müde	Apathisch, lethargisch, bewusstlos
Durst	Normal	Durstig, gierig zu trinken	Trinkt schlecht oder kann nicht mehr trinken
Herzschlag	Normal	Normal bis erhöht	Tachykardie, bei weiterer Verschlechterung Bradykardie
Pulsqualität	Normal	Normal bis vermindert	Schwach bis fehlend
Atmung	Normal	Normal bis vertieft	Tiefe Azidoseatmung
Augen	Normal	Eingesunken	Tief eingesunken
Tränen	Vorhanden	Vermindert	Fehlend
Schleimhäute (Mund, Zunge)	Feucht	Trocken	Ausgetrocknet
Hautfalten (Hautturgor)	Verstreichen sofort	Verstreichen verlangsamt, aber < 2 Sekunden	Bleiben <2 Sekunden stehen
Kapillarfüllung	Normal	Verlängert	Stark verlängert,
Extremitäten	Warm	Kühl	Kalt, zyanotisch,
Urinproduktion	Normal oder vermindert	Vermindert	Minimal

4.2 Erweiterte Diagnostik

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

4.2.1. Erregerdiagnostik

Bei der unkomplizierten Gastroenteritis ist der Nachweis des Erregers entbehrlich. In folgenden Situationen sollte ein Erregernachweis durch entsprechende Untersuchungen (kulturelle Anzucht, direkter Antigen- oder Toxinnachweis, molekulargenetische Techniken) angestrebt werden, besonders wenn über eine antibiotische Therapie zu entscheiden ist.

- Schwere blutige Durchfälle
- Schwerer oder protrahierter Verlauf (z.B. septische Temperaturen, extragastrointestinale Manifestation)
- Kürzliche Auslandsaufenthalte in Risikoländern
- Umgebungserkrankungen mit V. a. Lebensmittelvergiftung, endemisches Auftreten, stationäre Patienten mit nosokomial erworbener Infektion
- Primäre oder erworbene Immunschwäche
- V. a. Clostridium difficile Toxin induzierte Kolitis (jenseits des 1. Lebensjahres)
- Junge Säuglinge unter 3 Monaten, besonders Frühgeborene
- V. a. hämolytisch urämisches Syndrom (Hämolyse, Fragmentozyten)

Gegebenenfalls sollte Kontakt mit dem mikrobiologischen Institut aufgenommen werden, wie der Stuhl gebracht werden soll (frisch oder in Spezialmedium etc. Informationen über kürzliche Reisen in subtropische/tropische Länder und spezifische Fragestellungen (EHEC, Clostridium difficile mit Toxinnachweis) müssen übermittelt werden.
Namentliche Meldung bei Krankheitsverdacht, Erkrankung: Cholera, HUS, mikrobiell bedingte Lebensmittelvergiftung, akute infektiöse Gastroenteritis (bei ≥ 2 epidemisch zusammenhängenden Erkrankungen oder Einzelerkrankung bei beruflichem Umgang mit Lebensmitteln).
Meldepflicht bei Nachweis (durch mikrobiologisches Labor): Campylobacter, Clostridium botulinum oder Toxin, EHEC, EPEC, Hepatitis A, Hepatitis E, Norovirus, Rotavirus, Salmonella parathyphi, Salmonella typhi, sonstige Salmonellen, Shigellen, Vibrio cholerae O1 und 139, Yersinia enterocolitica, Yersinia pestis (DGPI 4. Auflage)

4.2.2.Blutuntersuchung

Eine Blutuntersuchung ist in der Regel bei leichter bis mittelschwerer Dehydration nicht notwendig, wenn oral rehydriert wird (siehe 6.2.1.)
Folgende Blutuntersuchungen sollten in Fällen von schwerer Dehydration, bei V. a. Hypernatriämie mit teigiger Haut, wenn eine i.v. Rehydrierung geplant ist, erfolgen Blutbild, Säurenbasenhaushalt, Glucose, Na, K, Cl, Kreatinin, Harnstoff im Serum
Die Diagnostik muss in Sonderfällen entsprechend ausgeweitet werden (V. a. EHEC-Infektion, Typhus, bei Krampfanfall oder anderen Komplikationen oder wenn eine andere Differentialdiagnose als Ursache der Durchfälle möglich erscheint (Harnwegsinfektion, Sepsis, Appendizitis).

4.2.3. Urinuntersuchung

Urinstatus ggf. mit Kultur bei V. a. Harnwegsinfektion,
Urinstix auf Glukose, Ketonkörper etc.
Bei schwerer Dehydration, eingeschränkter Nierenfunktion, V. a. bei EHEC-Infektion ist die Urinausscheidung durch Sammelurin zur überwachen.

4.3 Spezielle apparative Diagnostik

Sonographie und andere bildgebende Verfahren: Ein akute Gastroenteritis kann bei Säuglingen und Kleinkindern im Einzelfall zu einer Invagination führen, die sonographisch nachgewiesen werden kann. Die Sonographie ist auch bei der DD zur Appendizitis hilfreich.

Endoskopie: In Einzelfällen ist eine Endoskopie notwendig. um einen Erregernachweis oder die Ätiologie der Durchfallerkrankung zu erzwingen, z.B. bei V.a. Clostridien-Kolitis oder bei Kindern mit Grunderkrankung oder unter immunsuppressiver Therapie, besonders nach Knochenmarkstransplantation zur Differenzierung einer GVHD vs. virale (z.B. CMV, EBV u.a. durch PCR) oder bakterielle Colitis

5. Differentialdiagnostik

Eine wichtige Differenzialdiagnose zu Beginn der Erkrankung ist in jedem Alter die akute Appendizitis.
Bei jungen Säuglingen kann sich eine Kuhmilchproteinallergie oder andere Nahrungsunverträglichkeiten mit

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Erbrechen und wässrigen Durchfällen manifestieren.
Selten können Enzymdefekte (z.B. Saccharase-Isomaltase-Mangel), andere seltene genetische Erkrankungen, besonders bei Beginn in den ersten Lebenswochen, oder Medikamentennebenwirkungen eine akute Gastroenteritis imitieren.

6. Therapie

6.1 Symptomatische Behandlung

Der Ersatz der Flüssigkeits- und Elektrolytverluste mit rascher Realimentation sind unverzichtbarer Bestandteil jeder Durchfallbehandlung. Liegt bereits eine Dehydration vor, sollte innerhalb von 3 - 4 Stunden rehydriert und anschließend wieder Nahrung gegeben werden. Laufende Verluste durch Erbrechen und Durchfall während der Realimentation sind durch ORL zwischen den Mahlzeiten zu ersetzen (z.B. 50 - 100 ml pro Erbrechen oder wässrigem Stuhl)

Liegt keine Dehydration vor, müssen die laufenden Verluste ersetzt werden, die Nahrungszufuhr muss nicht unterbrochen werden. Etwa 95% der Säuglinge und Kinder mit leichter bis mäßiggradiger Dehydration können oral erfolgreich rehydriert werden, entweder zu Hause oder unter ärztlicher Aufsicht (ambulant in Praxis, Nothilfe oder stationär). Bei schwerer Dehydration mit Bewusstseinstrübung und Kreislaufschock ist eine initiale orale oder enterale Rehydrierung kontraindiziert. Diese wenigen, sehr schwer erkrankten Patienten müssen individuell intensivmedizinisch behandelt werden.

Grundsätzlich ist eine engmaschige klinische Verlaufsbeobachtung notwendig.

6.2

6.2.1 Orale Rehydration bei leichter bis mittelschwerer Dehydration

Die orale Rehydration hat das Ziel, Wasser und Elektrolyte in den ausgetrockneten Körper des Kindes zurückzubringen. Zunächst wird der Flüssigkeitsverlust errechnet (z.B. bei geschätzter Dehydration von 5% bei einem 10 kg schweren Kind ca. 500 ml). Diese Menge sollte als orale Rehydrationslösung (ORL) innerhalb von 3 - 4 Stunden dem Kind in kleinen Portionen zugeführt werden (das sind für das Beispiel 125 ml/h über 4 h oder 170 ml/h über 3 h).
Die WHO empfiehlt seit Mai 2002 weltweit eine hypotone orale Rehydrationslösung (ORL) mit einem maximalen Natriumgehalt von 75 mmol/L zur Rehydrierung zum Ausgleich laufender Verluste bei infektiöser Gastroenteritis. In Industrieländern haben sich bei Überwiegen von Rotavirusinfektionen und Fehlen von Cholera hypotone Glucose-Elektrolytlösungen bewährt, die zwischen 45-60 mmol NaCl/L enthalten. Bikarbonat bzw. Citrat-Zusätze beschleunigen den Ausgleich der metabolischen Azidose.
ORL mit komplexen Kohlenhydraten (auf Reis- oder Karottenbasis) sollten einem Säugling nur dann gegeben werden, wenn dieser bereits Beikost erhält, also nicht vor dem 5. Lebensmonat.
Die ehemalige WHO-Lösung mit 90 mmol Na /L (Elotrans neu, Fresenius Deutschland oder Saltadol, Lindopharm, Österreich) sollte nicht mehr angewandt werden. GES 45 (Milupa, Österreich) entspricht nicht den Empfehlungen der ESPGHAN und WHO zur hypoosmolaren ORL und ist damit nicht empfehlenswert.
Nicht geeignet zur Rehydration sind Cola-Getränke und Säfte. Sie enthalten zu hohe Konzentration an Zucker, (≥ 110 g/L), kaum Na, z.T. kein Kalium, und haben eine zu hohe Osmolarität (bis 780 mosmol/L). Von selbsthergestellten Saft/Zucker-Salz-Wasser Mischungen zur Dehydrierung ist für Kinder < 5 Jahren streng abzuraten, da hierbei zu viele Fehler vorkommen und derartige Lösungen sehr variable Zusammensetzungen aufweisen.
Eine Blutentnahme mit Bestimmung der Elektrolyte oder des Säurenbasenhaushalts ist bei oraler Rehydrierung nicht notwendig, da das Vorgehen sowohl bei isotoner auch bei hypo- oder hypertoner Dehydration identisch und sicher ist.
Tabelle 2 gibt einen Überblick über im deutschsprachigen Raum verfügbaren Glucose-Elektrolytlösungen zur oralen/enteralen Durchfalltherapie.
Den Kindern wird die Lösung gekühlt oder mit Zimmertemperatur entweder mit Löffeln oder mit Spritzen in kleinen Volumina verabreicht (z.B. ein Teelöffel alle 1 - 2 Min). Erst wenn die kleinen Mengen ohne Erbrechen toleriert werden, kann das Volumen gesteigert und die Abstände vergrößert werden (z.B. 30-50 ml alle 15 min.). Bei kontinuierlichem Erbrechen oder Trinkverweigerung kann die ORL auch kontinuierlich über eine Magensonde verabreicht werden.
Gestillte Kinder werden zwischen der Gabe von ORL an die Brust angelegt.

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Tabelle 2: In Deutschland und Österreich kommerziell verfügbare Präparate und ihre Zusammensetzung,, die zur Rehydrierung bei Säuglingen und Kindern geeignet sind. (Quellen: Rote Liste 2007, Schweizer Arzneimittelkompendium, Webseiten der Fa. Hipp und Fa. Humana). Oralpädon® und Santalyt® enthalten Aspartam, diese Produkte sind bei PKU kontraindiziert)

Präparate auf Glukosebasis:				
	ESPGHAN-Empfehlung	GES 60® (Milupa, Deutschland)	Humana Elektrolyt® (Humana, Deutschland)	
Natrium (mmol/l)	60	60	60	
Kalium (mmo/l)	20	20	20	
Chlorid (mmol/l)	25	50	50	
Bicarbonat (mmol/l)	0	0	0	
Citrat (mmol/l)	10	10	10	
Glucose (mmol/l)	74-111	110	89	
Glucose (g/l)	13,3-20,0	19,8	16	
Osmolarität (mOsm/l)	200-250	240	230	
Maltodextrin				
	Normhydral® (Gebro, Österreich)	Oralpädon 240® (Stada, Deutschland)	Santalyt®# (Medice, Deutschland)	Infectodiarrhstop ORL# (Infectopharm, Deutschland)
Natrium (mmol/l)	60	60	60	60
Kalium (mmo/l)	20	20	20	20
Chlorid (mmol/l)	50	60	60	50
Bicarbonat (mmol/l)	0	0	0	0
Citrat (mmol/l)	10	10	10	10
Glucose (mmol/l)	111	90	90	111
Glucose (g/l)	20	16,2	16,2	20
Osmolarität (mOsm/l)	251	240	240	251
Präparate mit polymeren Kohlenhydraten:				
	ORS 200 Karotten-Reisschleim® (Hipp)	Reisschleim-Elektrolyt-Diät® (Töpfer, Deutschland)	RES 55 mit Karotten® (Milupa, Schweiz)	
Natrium (mmol/l)	55	55	55	
Kalium (mmo/l)	25	30	34	
Chlorid (mmol/l)	40	60	50	

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Bicarbonat (mmol/l)	0	25	0
Citrat (mmol/l)	7	0	12
Kohlenhydrate (g/l)	42	46	49,4
davon Glucose (mmol/l)	67	28	64
davon Glucose (g/l)	12	5	11,4
Osmolarität (mOsm/l)	240	220	200

6.2.2 Intravenöse Therapie

Die orale/enterale Rehydrierung sollte immer bevorzugt werden, sofern keine absoluten Kontraindikationen bestehen ("Evidenz" 1A). Die i.v. Rehydrierung hat im Vergleich zur oralen Therapie mehr Nebenwirkungen, ist teurer und erfordert in der Regel eine stationäre oder tagesstationäre Aufnahme mit dem Risiko von nosokomialen Infektionen anderer stationärer Patienten. Stationäre Patienten die randomisiert oral/nasogastral oder i.v. rehydriert wurden, hatten bei i.v. Therapie eine im Schnitt 1,2 Tage längere Krankenhausverweildauer. Die Vorteile der oralen Rehydrierung bzgl. Sicherheit, Kosten und Effektivität bestätigten sich in 17 randomisierten kontrollierten Studien ("Evidenz" 1A).
Folgende Situationen stellen eine absolute Indikation für eine intravenöse Therapie zur Rehydrierung dar:

1. Schock und/oder Nierenversagen (bei >9% Exsikkose)
2. Unfähigkeit, oral/enteral Flüssigkeit aufzunehmen bei
    a. persistierendem Erbrechen (trotz Gabe kleiner Volumina oder nasogastraler Sondierung)
    b. Bewusstlosigkeit, Krämpfen
    c. Mund- und Pharynxverletzungen
3. Frühgeborene mit aktuellem Gewicht unter 2500 g

Eine i.v. Therapie ist durchzuführen, wenn die oral/enterale Rehydrierung gescheitert ist.
Vor Beginn der i.v.Therapie sollte Blut für Blutbild, Elektrolyte, Glukose, Säurenbasenhaushalt und Kreatinin und Harnstoff abgenommen werden.

- Die i.v. Therapie kann vor Erhalt der Ergebnisse mit 0,9% Kochsalzlösung oder Ringer-Laktat-Lösung in einer Dosierung von 20ml/kg & h begonnen werden. Beispiel. 1. Std.: 20 ml/kg 0,9% NaCL- o. Ringer-Laktat-Lösung
- 2. - 4. (6.) Stunde: 1:1 Lösung (0,45%ige NaCl und 2,5%ig Glukose) mit K-Zusatz (0,5 mmol/kg pro 6h) bis Rehydrierung abgeschlossen (d.h. 15 - 20 ml/kg & h)

Sobald es der Zustand des Kindes erlaubt, sollte auf orale Rehydrierung umgestellt bzw. wieder oral ernährt werden.

6.2.3 Ernährungsempfehlungen

Kinder mit leichter bis mittelschwerer Dehydratation sollten spätestens 4 - 6 h nach Beginn der Rehydrierung ihre gewohnte Nahrung erhalten ("Evidenz" 1A).
Gestillte Säuglinge können schon während der Rehydrierungsphase zwischen dem Füttern der ORL angelegt werden. Ein Umsetzen auf eine Säuglingsformula oder Spezialnahrung sollte unbedingt während oder kurz nach dem Durchfall vermieden werden.
Flaschen ernährte Säuglinge erhalten unverdünnte Säuglingsmilchnahrung. Ein Umsetzen auf eine spezielle Nahrung (sogenannte "Heilnahrungen" mit reduziertem Laktose-, Fettgehalt; Sojaformelnahrung oder Hydrolysat-Formula) ist nicht angezeigt. Säuglinge, die eine hypoallergene Säuglingsmilch erhalten, sollen keine andere Säuglingsmilch auf Kuhmilch- oder Sojabasis erhalten.
Kleinkinder können sehr rasch auf eine für ihr Alter angemessene Kost umgestellt werden, beginnend mit Nahrungsmitteln mit komplexen Kohlenhydraten wie Brot mit Aufstrich, Nudeln-, Kartoffel- oder Reisgerichte, Hafer- oder Grießbrei, Salzstangen, Suppen (Kartoffelsuppe,

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Möhrensuppe). Falls das nicht erbrochen wird. kann auf Normalkost mit normalem Fettgehalt übergegangen werden. Säfte mit hohem Fruktose-, Saccharose- oder Sorbitanteil (z.B. Apfelsaft, Birnensaft) sollten vermieden werden.

6.3 Medikamentöse Behandlung

Eine medikamentöse Behandlung ist bei der unkomplizierten Gastroenteritis in der Regel nicht notwendig. Einige Medikamente können jedoch die Durchfalldauer signifikant verkürzen. In Ausnahmefällen sind Antibiotika einzusetzen.

6.3.1. Folgende Medikamente bzw. Lebensmittelzusätze sind für Säuglinge und Kleinkinder zugelassen und zeigten in randomisierten kontrollierten Studien (RCT) bei Kindern mit AG einen positiven Therapieeffekt, bei gleichzeitigem Einsatz mit ORL.

- **Racecadotril.** Der Sekretionshemmer hat in 3 großen, davon 2 qualitativ hochwertigen RCT bei Kindern mit AG eine signifikante Verkürzung der Durchfalldauer um durchschnittlich 28 h und Verminderung des Stuhlvolumens um fast 50% gezeigt. Racecadotril hemmt Enkephalinasen und damit die pathologisch erhöhte Sekretion bei AG innerhalb weniger Stunden. Das Medikament ist in Deutschland für Säuglinge ab 3 Monate zugelassen. Die Wirksamkeit ist bei frühem Einsatz besser und bei viraler und bakterieller Genese gleich gut. Die Dosis beträgt 3 x 10 mg bei Kindern bis 9 kg, 3 x 20 mg bei Kindern von 10 - 15 kg Körpergewicht, 3 x 30 mg bei Kindern zwischen 16 und 29 kg und 3 x 60 mg bei einem Gewicht >30kg. Das Medikament beeinflusst nicht die Darmmotilität, damit besteht kein Risiko für die Entwicklung einer Verstopfung oder einer bakteriellen Fehlbesiedlung wie bei den Motiltiätshemmern. Ernste Nebenwirkungen sind nicht bekannt. Firmenunabhängige Studien und RCT bei ambulanten Kindern liegen bisher nicht vor.
- **Probiotika.** Es sollten nur Probiotika-Stämme zum Einsatz kommen, die in RCT eine nachgewiesene Wirkung aufwiesen. Eine hohe Dosis und ein früher Einsatz scheinen günstig zu sein. Metaanalysen zeigten eine Verkürzung der Durchfalldauer von 14 - 20h. Die genauen Wirkmechanismen sind nicht bekannt. Positive Studien liegen vor allem für Lebendbakterien von Lactobacillus rhamnosus GG (für Rotavirusinfektion, weniger bis fehlender Effekt bei bakterieller Genese) vor, weniger Studie für Lactobacillus reuteri, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bifidus und E. coli Nissle, sowie für Kombinationspräparate. Die Studien sind von unterschiedlicher Qualität, die meisten von Herstellerfirmen gesponsert.

6.3.2. Folgende Medikamente bzw. Lebensmittelzusätze sind entweder für Säuglinge und Kleinkinder nicht zugelassen und zeigten in randomisierten kontrollierten Studien (RCT) bei Kindern mit AG einen fraglich positiven Therapieeffekt bei gleichzeitigem Einsatz mit ORL. Ihr Einsatz ist nicht oder nur bedingt empfehlenswert.

- **Ondansetron** In drei RCT bei Kindern mit Erbrechen im Rahmen einer AG erhöhte Ondansetron oral oder i.v. als Einzel- oder Mehrfachdosis die Chance für ein Sistieren des Erbrechens im Vergleich zu Placebo und verminderte das Risiko einer i.v. Rehydration. Der Durchfall nahm unter Verum im Vergleich zu Placebo zu. Bei heftigem oder unstillbarem Erbrechen scheint die Gabe von Ondansetron eine Option zu sein. Die allgemeine Empfehlung kann auf Grund der Datenlage und einer fehlenden Zulassung für Säuglinge und Kleinkinder noch nicht ausgesprochen werden.
- **Antiemetika** aus der Gruppe der Phenothiazine machen müde und haben das Risiko von Trinkunlust. Es liegt keine einzige Studie zur Wirksamkeit bei AG vor.
- **Lyophilisierte Hefen.** Insgesamt ist die Datenlage aufgrund der z.T. schlechten Studienqualität noch nicht ausreichend, bzw. sind die Ergebnisse negativ

6.3.3. Folgende Medikamente haben keinen oder gar einen nachteiligen Effekt auf den Verlauf der AG bei Kindern gezeigt, oder es sind keine Studien zur Wirksamkeit oder Nebenwirkungen vorhanden. Sie sind bei Säuglingen oder Kleinkindern nicht zu empfehlen oder kontraindiziert.

- Motilitätshemmer (z.B. Loperamid) bergen das Risiko von Ileus, bakterieller Fehlbesiedlung, Obstipation
- Nicht spezifische Adsorbentien (z..B. Kohle, Kaolin-Pektin, Cholestyramin) verschleiern Flüssigkeitsverlust
- Wismutpräparationen sind wegen der Resorption von Wismut bei jungen Kindern nicht empfehlenswert.

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

6.4 Antiinfektiöse Behandlung

Eine spezifische antiinfektiöse Behandlung ist bei den meisten Kindern mit AG nicht ist zu empfehlen.

Obligat ist die antibiotische Therapie bei Infektion mit folgenden Erregern:
Salmonella typhi, Vibrio cholerae, Entamoeba histolytica, Gardia lamblia und bei Kindern über 1 Jahr nachgewiesener Toxin positiver Clostridien difficile-Colitis (Pseudomembranöse Colitis)
Bei bakteriell bedingter GE wird eine antibiotische Therapie in folgenden Situationen/Patienten empfohlen: Säuglingen im ersten Trimenon, Frühgeborenen, Kindern mit primärer oder sekundärer Immundefizienz, schwerem septischen oder protrahiertem Krankheitsverlauf. Die Details sind Büchern der Pädiatrischen Infektiologie zu entnehmen
Bei immungesunden Kindern und nachgewiesener Infektion mit Salmonellen (außer S. typhi) und EHEC sollten möglichst keine Antibiotika verabreicht werden.

7. Primäre und Sekundäre Prävention

Stillen, auch teilweises Stillen, schützt vor Infektionen, einschließlich der akuten Gastroenteritis.
Da die akute Gastroenteritis in der Regel auf einer fäko-oralen Infektion durch kontaminierte Hände, kontaminierte Lebensmittel. kontaminierte Gebrauchsgegenstände oder kontaminiertes Trinkwasser beruht, kommt der Hygiene, insbesondere der Händehygiene eine große Bedeutung zu. Dies trifft für Medizinalpersonal ebenso zu wie für Personen aus dem Bereich der Herstellung und Vertrieb von Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs. Zu beachten ist hierbei auch die Meldepflicht nach §3 des Bundesseuchengesetzes. Für hospitalisierte Patienten gilt die strikte Beachtung krankenhaushygienischer Maßnahmen (Einmalhandschuhe, patientenbezogene Kittelpflege, Händedesinfektion, Routine-Scheuer-Wischdesinfektion der unbelebten Umgebung, wenn möglich Kohortierung von Ausscheidern, eigene Toiletten). Besonders gilt dies für Infektionen mit Clostridium difficile. Hierbei handelt es sich vor allem um eine nosokomial erworbene Infektion.
Durch Lebensmittel erworbene bakterielle Infektionen treten bevorzugt durch Verzehr von unvollständig gegartem Fleisch (Yersinien, Campylobacter, Salmonellen) oder Speisen aus rohem Ei (Salmonellen) auf. Auch der Verzehr von Rohmilch ist eine Infektionsquelle, besonders für EHEC Infektionen, ebenso wie der direkte Kontakt mit infizierten Kühen.

Zur primären Prävention von Rotavirusinfektionen stehen in Deutschland jetzt 2 oral zu verabreichende Impfstoffe zur Verfügung. Die erste Dosis sollte bei beiden Impfstoffen zwischen der 6 - 12 Lebenswoche verabreicht werden. Bei diesem Vorgehen wurde kein erhöhtes Risiko einer Invagination gefunden Ein monovalenter attenuierter Lebendimpfstoff in 2 Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen gegeben. Die Schutzrate beträgt etwa 85% gegen eine schwere AG durch Rotaviren und 100% gegen schwere Dehydration. Ein weiterer human-boviner reassortierer Impfstoff gegen 5 Stämme wird in 3 Dosen im Abstand von 4 Wochen verabreicht. Die Schutzrate gegen schwere Rotavirus bedingte AG betrug in Studien 98%. Die Schluckimpfungen können gleichzeitig mit den anderen Impfungen verabreicht werden. Sie sollten bis zum Ende der 32. Lebenswoche abgeschlossen sein.

Literatur

1. Alhashime,D,AlhashimeH,Fedorowicz Z. Antiemitics for reducing vomitng related to acute gastroenteritis in children and adolescents. Cochrane Database. Syst Rev 2006;3:CD005506
2. Allen SJ, Okoko B, Martinez E, Gregorio G, Dans LF. Probiotics for treating infectious diarrhoea. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 3.
3. American Academy of Pediatrics. Committee of Infectious disease.Prevention of rotavirus disease. Guidelines for use of rotavirus vaccine. Pediatrics 2007;119:171-181
4. Armon K, Stephenson T, MacFaul R, Eccleston P, Werneke U. An evidence and consensus based guideline for acute diarrhoea management. Arch Dis Child 2001; 85(2):132-142.
5. Canani RB, Cirillo P, Terrin G et al. Probiotics for treatment of acute diarrhoea in children: randomised clinical trial of five different preparations. BMJ 2007;online 9 Aug 2007
6. Cézard JP, Duhamel JF, Meyer M, et al. Efficacy and tolerability of racecadotril in acute diarrhea in children. Gastroenterology 2001;120:799-805.
7. Elliott EJ. Acute gastroenteritis in children. BMJ 2007; 334(7583):35-40
8. Gremse DA. Effectiveness of nasogastric rehydration in hospitalized children with acute diarrhea. J Pediatric Gastroenterol Nutr 1995;21:145-149
9. Guandalini S, Pensabene L, Zikri MA, Dias JA, Casali LG, Hoekstra H et al. Lactobacillus GG administered in oral rehydration solution to children with acute diarrhea: a multicenter European trial. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2000; 30(1):54-60
10. Guarino A, Albano F, Guandalini S, for the ESPGHAN Working Group on Acute Diarrhea. Oral rehydration solution: toward a real solution. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2001; 33: S2-S12.
11. Van Damme P, Giaquinto C, Huet F, Gothefors L, Maxwell M, Van der Wielen M. Multicenter Prospective Study of the Burden of Rotavirus Acute Gastroenteritis in Europe, 2004-2005: The REVEAL Study. J Infect Dis 2007; 195 Suppl 1:S4-S16.
12. Hartling L, Bellemare S, Wiebe N, Rssell K, Klassen TP, Craig W. Oral versus intravenus rehydration for treating dehydration due to gastroenteritis in children. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 3.
13. King CK, Glass, R, Bresee JS, Duggan C. Managing acute Gastroenteritis among children. Oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR. 2003; 52(No.RR -16)
14. Leung AK, Robson WL. Acute gastroenteritis in children: role of anti-emetic medication for gastroenteritis-related vomiting. Paediatr Drugs 2007; 9(3):175-184.

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

15. Van Niel C, Feudtner C, Garrison MM, Christakis DA. Lactobacillus therapy for acute infectious diarrhea in children: a meta-analysis. Pediatrics 2002;109:678-84.
16. Sandhu BK. Rationale for early feeding in childhood gastroenteritis. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2001; 33 Suppl 2:S13-S16.
17. Szajewska H, Hoekstra JH, Sandhu B. Management of acute gastroenteritis in Europe and the impact of the new recommendations: a multicenter study. The Working Group on acute Diarrhoea of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition.J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2000,30:522-7.
18. Szajewska H, Mrukowicz J. Probiotics in the treatment and prevention of acute infectious diarrhea in infants and children:a systematic review of published randomized, double-blind, placebo controlled trials. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2001;33:S17-S25.
19. Szajewska H, Gieruszczak-Bialek D, Dylag M. Meta-analysis: ondansetron for vomiting in acute gastroenteritis in children. Aliment Pharmacol Ther 2007; 25(4):393-400.
20. Szajewska H, Dziechciarz P, Mrukowicz J. Meta-analysis: Smectite in the treatment of acute infectious diarrhoea in children. Aliment Pharmacol Ther 2006;23:217-27.
21. Szajewska H, Skorka A, Dylag M. Meta-analysis: Saccharomyces boulardii for treating acute diarrhoea in children. Aliment Pharmacol Ther 2007; 25(3):257-264.
22. Salazar-Lindo E, Santisteban-Ponce J, Chea-Woo E, et al. Racecadotril in the treatment of acute watery diarrhea in children. N Engl J Med 2000;343:463-7.

Verfahren zur Konsensbildung:

Es wurde eine Expertenkommission gebildet, die sich speziell mit dem Thema befasst. Darüber hinaus wurde die Leitlinie vom Vorstand und Beirat diskutiert, bearbeitet, zur Überarbeitung an die Autoren zurückgegeben und nach Akzeptanz durch den Beirat und Vorstand den Mitgliedern bei der Mitgliederversammlung vorgestellt. Nach einer Einspruchsfrist wurde die Leitlinie als akzeptiert betrachtet.

Korrespondenzadressen:

Prof. Dr. Michael Lentze
Universitätskinderklinik Bonn
Adenauerallee 119
53113 Bonn

Prof. Dr. Berthold Koletzko
Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. v. Haunerschen Kinderspital
Lindwurmstr. 4
80337 München

Erstellungsdatum:

04/2002

Letzte Überarbeitung:

04/2008

Nächste Überprüfung geplant:

k.A.

Zurück zum Index Leitlinien Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (DPGE)
Zurück zur Liste der Leitlinien
Zurück zur AWMF-Leitseite

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - **insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung** übernehmen.

Stand der letzten Aktualisierung: 04/2008
© Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung
Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online
HTML-Code aktualisiert: 16.12.2008; 13:56:44

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.