



PRODUKTINFORMATION

HiPP ORS 200

**Orale Rehydrationslösung
auf Karotten-Reisschleimbasis**

Gastroenteritis bei Säuglingen und Kleinkindern

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung: Gastroenteritis bei Säuglingen und Kleinkindern	3
Aktuelle Therapierichtlinien der minimalen bis mittelschweren Dehydration bei akuter Gastroenteritis (ESPGHAN, AAP und WHO)	5
Orale Rehydrierung mit HiPP ORS 200	
Allgemeine Informationen	6
Dosierungsempfehlung HiPP ORS 200	8
Kurzfassung der wichtigsten Studien, die den Vorteil einer Rehydration auf Karotten-Reisschleimbasis belegen.....	10
Literatur	12

Abkürzungen:

WHO: World Health Organisation
 ESPGHAN: European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
 GPGE: Gesellschaft für pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung
 ORS/ORL: Orale Rehydrationslösung

Wissenschaftliche Beratung:

Dr. med. Stephan Buderus (Überarbeitung März 2015)
 Chefarzt Pädiatrie, päd. Gastroenterologe
 St. Marien-Hospital, Bonn

Univ.-Prof. Dr. med. Almuth Christine Hauer
 Klin. Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, päd. Gastroenterologin
 Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität, Graz

Epidemiologie der akuten Gastroenteritis

Auch in Industrieländern sind Säuglinge und Kleinkinder nach wie vor häufig von Durchfallerkrankungen betroffen. Einer rezenten epidemiologischen Übersicht zufolge variiert in Europa die jährliche Erkrankungsrate zwischen 0,5 und 2 Episoden pro Kind (<3 Jahre). Die häufigsten Erreger in entwickelten Ländern sind Viren. Bei Säuglingen und Kleinkindern <5 Jahren werden diese viralen Durchfallerkrankungen vor allem durch Rota- und Noroviren hervorgerufen. Aufgrund der Etablierung der Impfung gegen das Rotavirus hat sich das Verteilungsmuster der viralen Erreger verändert: Es treten weniger Rotavirus-, aber mehr Norovirus-Infektionen auf. Der wichtigste bakterielle Erreger für Gastroenteritiden ist in Abhängigkeit vom Land entweder Campylobacter oder Salmonella. Ein Erregernachweis gelingt nach Literaturangaben bei insgesamt 45–75% der Kinder mit akuter Gastroenteritis (ESPGHAN 2014).

Pathophysiologie der akuten Gastroenteritis und Dehydration

Die akute Gastroenteritis kann insbesondere für Säuglinge und Kleinkinder deshalb so gefährlich sein, weil sie eine Dehydration des kindlichen Organismus bewirkt, also einen kombinierten Verlust von Wasser und Elektrolyten. Dieser Verlust entsteht durch die intestinalen Flüssigkeitsverluste und kann im schwersten Fall zu einem letalen hypovolämischen Schock führen. Schwere Elektrolytentgleisungen können Natrium, Chlorid, Bikarbonat und Kalium betreffen. Im Rahmen einer Durchfallerkrankung kann es zu einer Hyponatriämie auf Basis unterschiedlichster Ursachen kommen (z.B. Volumendefizit, verringerte orale Wasseraufnahme oder verstärkte Wasserrückresorption über die Niere). Eine Hypernatriämie ist aber ebenfalls möglich (u.a. durch die meist osmotische Diarrhö oder Gabe natriumreicher Milchfertiernahrungen etc.). Grundsätzlich ist bei jeder Dehydration das Gesamtkörpennatrium zu niedrig, denn bei Durchfallerkrankungen gehen 8–12 mmol Natrium/100ml Wasser/kg Körpergewicht (KG) verloren. Parallel dazu kommt es auch zu einem Verlust von Chlorid und Bikarbonat und bei ausgeprägten renalen und intestinalen Verlusten zusätzlich von Kalium

(50–90 mmol/Liter Kalium gehen über Stuhl oder Harn verloren). Während der Tagesbedarf eines gesunden Kindes 1–2 mmol/kg KG Kalium beträgt, ist der Tagesbedarf bei Durchfallerkrankungen mit 4–6 mmol/kg KG Kalium deutlich höher.

Prinzip oraler Glukose-Rehydrationslösungen

Die Kenntnis, dass die Wasserresorption im Darm an einen gleichzeitigen Transport von Glukose und Natrium gekoppelt ist und die praktische Umsetzung dieser Erkenntnis in Form der oralen Rehydrationslösungen (ORL), führte weltweit zu einem dramatischen Rückgang der Mortalität akuter gastrointestinaler Infekte bei Kindern (Rahaman MM 1979). Durch Nutzung des intestinalen Natrium-Cotransportes, der auch bei einer infektiösen sekretorischen Diarrhö intakt bleibt, ist es möglich, innerhalb relativ kurzer Zeit eine erfolgreiche Rehydrations durchzuführen. Zahlreiche kontrollierte klinische Studien ergaben, dass die orale Rehydrations mittels einer der empfohlenen ORL jener der intravenösen Rehydrations entspricht (Booth I 1992; Provisional committee on quality improvement, subcommittee on acute gastroenteritis, 1996; Hirschhorn NJ 1980). Dennoch zeigen WHO-Studien, dass sich die Therapieform der oralen Rehydrations mit ORL in den sogenannten entwickelten Ländern noch nicht in dem Maß durchgesetzt hat, wie es wünschenswert wäre. Auch eine europaweite Umfrage ergab erst vor wenigen Jahren, dass zwar KinderfachärztInnen ein leicht dehydriertes Kind, das keine zusätzlichen klinischen Probleme hat, primär oral rehydrieren würden, aber nur die Hälfte der praktischen ÄrztInnen (Szajewska H, 2000; Hauer AC 2003). Die aktuelle ESPGHAN-Leitlinie 2014 empfiehlt weiterhin und unverändert die Verwendung niedrigosmolarer (Na 50–60 mmol/l) oraler Rehydrationslösungen als Therapie der ersten Wahl.

Praktische Aspekte

Die akute Diarrhö wird über Veränderungen der Stuhlfrequenz und/oder Stuhlkonsistenz definiert, woraus eine größere Stuhlmenge resultiert (= Stuhlmenge über 10 g/kg KG/Tag bzw. über 200 g/Tag. Anmerkung: Die physiologische

Stuhlmenge beträgt 5–10 g/kg KG/Tag bzw. 100–200 g/Tag). Gerade in den ersten Lebensmonaten ist die Veränderung der Stuhlkonsistenz im Vergleich zur vorher üblichen Konsistenz ein besserer Hinweis auf eine akute Gastroenteritis als lediglich die gesteigerte Anzahl der Stühle. Typischerweise dauert die akute Diarrhö kürzer als 7 und nicht länger als 14 Tage. Die akute Gastroenteritis wird meist klinisch diagnostiziert: Hauptsymptome sind die akute Diarrhö und/oder akutes Erbrechen. Eine genaue Anamnese ist für die adäquate Diagnostik und Therapieplanung entscheidend, weshalb Folgendes erfragt werden sollte: Mögliche Grunderkrankungen des Kindes (Stoffwechsel- und chronische Darmerkrankungen, Immundefekte), akute Erkrankungen in Umgebung und Familie, kurz zurück liegende Antibiotika- und andere Medikamenteneinnahmen sowie Risikofaktoren für bakterielle Infektionen, u. a. mit EHEC (Exposition bzgl. Rohmilch, ungewarntem Fleisch, Kontakt mit Kühen usw.), aber auch Nahrungsumstellungen (bei Säuglingen z. B. Umstellung auf Milhfertignahrung oder Beginn mit Beikost). Für die Einschätzung der akuten klinischen Situation sind das Alter des Kindes, der Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns, die Art der Leitsymptome (Stuhlfrequenz und -konsistenz, v. a. der letzten 24 Std.) wesentlich. Eine ärztliche Vorstellung

sollte insbesondere immer dann erfolgen, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen (ESPGHAN 2014): Alter <2 Monate, vorbestehende chronische Grunderkrankung, persistierendes Erbrechen, hochfrequente Durchfälle (>8/Tag), auch den Eltern auffällige deutliche Dehydrationszeichen. Das aktuelle Gewicht (Gewichtsverlust) und die Abschätzung des vermuteten Flüssigkeitsverlustes bestimmen das weitere Vorgehen. Der Flüssigkeitsverlust wird anhand der Tabelle eingeschätzt und in drei Schweregrade unterteilt. Zusätzliche (Labor-) Diagnostik richtet sich im Wesentlichen nach dem Ausmaß der Durchfallerkrankung: Bei minimaler oder mittelschwerer Dehydration ist eine Blutgasanalyse bzw. Bestimmung der Elektrolyte nicht zwingend, da die orale Rehydratation bei isotoner wie auch hypo- oder hypertoner Dehydration identisch und sicher ist. Bei schwerer Dehydration sind Maßnahmen wie bei sonstigen Symptomen mit drohendem Schockgeschehen indiziert. Je nach klinischer Einschätzung und „Setting“ der Infektion (z. B. „Ausbruch“ in einem Kindergarten oder einer Schule, oder zum Nachweis oder Ausschluss einer Hospitalinfektion) ist eine virologische, bakteriologische oder parasitologische Stuhluntersuchung angezeigt.

	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 Verschlg. 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

Tabelle: Einteilung der Schweregrade der Exsikkose bei Dehydration (nach WHO), Quelle: www.gpge.de, 2008

Aktuelle Therapierichtlinien der minimalen bis mittelschweren Dehydration bei akuter Gastroenteritis

(ESPGHAN, GPGE, AAP und WHO)

„Neun Säulen der adäquaten Behandlung“ bei akuter Gastroenteritis

- | | |
|-------------|---|
| I | Verwendung einer oralen Rehydrationslösung |
| II | Hypotone Lösung (Na 50–60 mmol/L, Glukose 74–111 mmol/L) |
| III | Schnelle orale Rehydratation über ca. 4 Stunden |
| IV | Anschließend schnelle Realimentation mit normaler Nahrung (einschließlich Beikost) |
| V | Verwendung von Spezialnahrungen nicht gerechtfertigt |
| VI | Verwendung von wasserverdünnter Säuglingsmilchnahrung nicht gerechtfertigt |
| VII | Weiterstillen (zu jedem Zeitpunkt der Erkrankung) |
| VIII | Flüssigkeitsersatz mit oraler Rehydrationslösung |
| IX | Keine unnötige Medikation |

Anmerkungen zu ausgewählten Punkten

I Verwendung einer oralen Rehydrationslösung

Getränke wie gesüßter Tee, Cola, Fruchtsäfte und Hühnerbrühe haben völlig inadäquate Elektrolyt und Glukosekonzentrationen, sind oft stark hyperosmolar und daher für die Behandlung eines dehydrierten Kindes unter Umständen sogar gefährlich. Pädiatrische Fachgesellschaften empfehlen daher zur Behandlung von Durchfallerkrankungen eine spezielle ORL zu verwenden (Sandhu BK 2001, Farthing MJG 2002, ESPGHAN 2014). Von den Eltern hausgemachte ORL ist ebenso wenig geeignet, da die Zubereitung signifikante Fehlermöglichkeiten in Hinblick auf Komposition und Osmolarität birgt (Santosham M 1984).

II Hypotone Lösung (Na 50–60 mmol/L, Glukose 74–111 mmol/L)

Vergleichsstudien zur ehemaligen sogenannten „WHO-ORL“ (90 mmol Na/L), die in Entwicklungsländern sehr erfolgreich angewendet wurde, zeigten, dass ORL mit 50–60 mmol Na/L in Industrieländern vorzuziehen sind (Santosham M 1982; Isolauri E 1985; Rautanen T 1993). Seit 2002 empfiehlt nun die WHO ORL mit einem auf 75 mmol/L gesenkten Natriumgehalt (Centers for disease control and prevention 2003) und die ESPGHAN wie auch die GPGE jeweils ORL mit einem Natriumgehalt von 45–60 mmol/L.

III Schnelle orale Rehydratation

Die Therapie der akuten Gastroenteritis im Kindesalter ist im Wesentlichen eine Therapie der Dehydration, die bei minimaler bis mittelschwerer Dehydration primär oral erfolgt: Dazu wird zunächst das Flüssigkeitsdefizit errechnet (Faustregel: ca. 10 ml pro kg KG und Prozent Dehydration) und diese Menge mittels ORL innerhalb von 4–6 Stunden in kleinen Portionen verabreicht. Bei gutem Allgemeinzustand bestimmt das Kind selbst die benötigte Menge! Bei schwerer Dehydration ist meist eine intravenöse Rehydratation unumgänglich und u.U. sogar eine intensivmedizinische Überwachung des erkrankten Kindes indiziert. Nach der initialen Rehydratation beginnt die Erhaltungstherapie: In dieser Phase beginnt einerseits die Realimentation (s. unten) und andererseits sollen noch bis zum Sistieren der Diarrhö weitere Flüssigkeitsverluste (durch Diarrhö und/oder Erbrechen) mittels ORL ausgeglichen werden (z.B. 50–100 ml ORL pro wässrigem Stuhl/Erbrechen).

IV Anschließend schnelle Realimentation mit normaler Nahrung (einschließlich Beikost)

Mehrere Studien (auch eine von der Arbeitsgruppe der ESPGHAN durchgeführte) zeigten sehr deutlich die positiven Auswirkungen einer frühen Realimentation (Sandhu BK 1997, Sandhu BK 2001): Daher soll eine Nahrungskarenz nicht mehr erfolgen, sondern unmittelbar nach der initialen Rehydratation mit der Realimentation begonnen werden. Gestillte Säuglinge sollen noch während der Rehydratation weiter gestillt werden und flaschenernährte Säuglinge die bisher übliche Säuglingsnahrung unverdünnt wieder erhalten.

Ab dem Beikostalter können zu Beginn altersentsprechende kohlenhydrat- und eiweißreiche Nahrungsmittel verabreicht werden, z. B. Brot, Reis, Kartoffelpüree, Banane, Huhn oder Pute. Säfte mit hohem Fruktose-, Saccharose- oder Sorbitanteil sollten vermieden werden.

V+VI Verwendung von Spezial- und mit Wasser verdünnter Säuglingsmilchnahrung nicht gerechtfertigt

Eine Metaanalyse von mehr als 20 klinischen Studien zur Verwendung von Säuglingsmilchnahrung für die Realimentation bei akuter Diarrhö ergab, dass unverdünnte laktosehaltige Säuglingsmilchnahrung von den meisten erkrankten Kindern in grundsätzlich gutem Ernährungszustand problemlos vertragen werden (Brown KH 1994). Dasselbe Ergebnis zeigte sich in einer europäischen Multizenterstudie der ESPGHAN, nach welcher praktisch alle Kinder eine normale laktosehaltige Säuglingsmilchnahrung auch unverdünnt vertrugen (Walker-Smith JA 1997). Diese zunehmende Evidenz kam daher bereits vor Jahren in den Empfehlungen der ESPGHAN (WHO 1990) und der American Academy of Paediatrics (AAP) zum Ausdruck. Zudem sei darauf hingewiesen, dass in Europa eine Kuhmilchprotein- oder Laktoseintoleranz im Gefolge einer akuten Diarrhö kaum noch vorkommen (Conway SP 1990; Armitstead J 1989) und sich unverdünnte Säuglingsmilchnahrungen außerdem auch positiv auf die Dauer der Diarrhö, die Stickstoffbilanz und die Gewichtszunahme auswirken (Santosham M 1985; Brown KH 1988, Conway SP 1989). Die Gabe sogenannter „Heilnahrungen“ oder Spezialnahrungen (z. B. mit reduziertem Laktose- oder Fettgehalt, Sojaformelnahrung oder

Hydrolysatformula) wird in diesem Zusammenhang nicht empfohlen. Auch die aktuelle ESPGHAN Leitlinie 2014 hält an diesen Empfehlungen grundsätzlich fest.

IX Keine unnötige Medikation

Der mögliche positive Stellenwert und die Sicherheit einer Therapie mit Ondansetron sind noch nicht abschließend bewertet. Daher erfolgt derzeit keine positive Empfehlung. Andere Antiemetika sollen zur Therapie der akuten Gastroenteritis nicht verwendet werden (ESPGHAN 2014). Es besteht der Konsens, dass antimikrobielle Medikamente im Allgemeinen bei der Behandlung der akuten Diarrhö – selbst bei Verdacht einer bakteriellen Genese – unnötig sind, da die meisten Fälle akuter Diarrhö selbstlimitierend verlaufen. Inadäquate antibiotische Behandlung wirkt eher verlängernd als verkürzend auf die Diarrhödauer, da sie zu Dysregulation der intestinalen Mikroflora oder sogar zu Antibiotika-assoziierten Kolitis führt. Im Fall unkomplizierter Salmonellaenteritis kann die Gabe von Antibiotika den Carrierstatus sogar verlängern (Ashkenazi S 1991). Dagegen ist eine antibiotische Therapie bei Infektion mit folgenden Erregern obligat: Salmonella typhi, Vibrio cholerae, Entamoeba histolytica, Giardia lamblia und bei toxinpositiver Clostridium-difficile-Kolitis (bei Kindern > 1 Jahr).

Die ESPGHAN-Leitlinie 2014 weist darauf hin, dass die zur oralen Rehydratation ergänzende Behandlung der akuten Gastroenteritis mit geeigneten Probiotika Dauer und Schwere der Erkrankung günstig beeinflussen kann. Daher sollte der Einsatz von L. rhamnosus GG und S. boulardii erwogen werden.

Orale Rehydrierung mit HiPP ORS 200

Allgemeine Informationen

Begriffsbestimmung:

Trinkfertige, standardisierte Rehydrationslösung aus natürlichen, bewährten Zutaten. Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke. Zum Diätmanagement bei Behandlungen von Durchfallerkrankungen beim Säugling.

Zutaten:

Wasser, Karotten (26 %), Reis (2 %), Glukosesirup, jodiertes Speisesalz, Natriumcitrat, Kaliumcitrat, Säureregulator Citronensäure.

Indikation:

Zur Behandlung der akuten Gastroenteritis bei Säuglingen und Kleinkindern im Rahmen der ärztlichen Verordnung. Geeignet zur oralen Wasser- und Elektrolytzufuhr bei Durchfallerkrankungen sowie zur begleitenden Substitution in der anschließenden Realimentationsphase. Die Therapie richtet sich nach dem Schweregrad der Erkrankung.

HiPP ORS 200 wird üblicherweise bei Säuglingen frühestens nach dem vollendeten 4. Monat verwendet, in Abhängigkeit davon, ob das Kind bereits Beikost bekommt. In Einzelfällen kann HiPP ORS 200 auf Anweisung des Arztes/der Ärztin auch früher eingesetzt werden.

Kontraindikation:

Akute und chronische Niereninsuffizienz, metabolische Azidose, unstillbares Erbrechen, Bewusstseinsstrübung/Schock, Kohlenhydrat-Resorptionsstörungen (Monosaccharid-Malabsorption), Darmverschluss. Nicht geeignet bei einer Allergie oder Unverträglichkeit gegen eine enthaltene Zutat (z. B. Störung des Fruktosestoffwechsels).

Empfehlungen:

HiPP ORS 200 entspricht in seiner Zusammensetzung weitestgehend den Empfehlungen der European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), der Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (GPGE) sowie dem Standard der American Academy of Pediatrics (AAP) für orale Rehydrationslösungen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt darüber hinaus als Grundlage für die Durchführung der oralen Rehydratation, auf natürliche Nahrungsmittel zurückzugreifen.

Zusammensetzung und Eigenschaften:

Hinsichtlich der Kohlenhydrat- und Elektrolytzusammensetzung ist HiPP ORS 200 auf die besonderen Bedürfnisse zur Regulierung des gestörten Wasser- und Elektrolythaushaltes abgestimmt.

Natrium:

In den Empfehlungen der ESPGHAN werden Rehydrationslösungen mit einem Natriumgehalt von 50–60 mmol/L empfohlen. Entsprechend beträgt der Natriumgehalt in HiPP ORS 200 55 mmol/L.

Kalium:

Ein Kaliumgehalt von 25 mmol/L beugt der Entwicklung einer Hypokaliämie vor.

Kohlenhydrate:

Die in HiPP ORS 200 enthaltenen polymeren Kohlenhydrate (aus Karotte und Reis) wirken sich durch ihren geringen osmotischen Effekt im Gegensatz zu monomeren Substanzen in

Zusammensetzung: HiPP ORS 200 (pro 100 ml)	
Energie	kJ 88/kcal 21
Fett davon gesättigte Fettsäure	0,1 g 0,01 g
Kohlenhydrate davon Zucker	4,2 g 2,5 g
Ballaststoffe	1,0 g
Eiweiß	0,3 g
Salz	0,3 g
Natrium	0,12 g
Kalium	98 mg
Osmolarität (mOsmol/l)	240
Fructose*	0,5 g
Glucose	1,2 g
Saccharose*	0,8 g
Stärke	1,7 g
pH-Wert	5,20

*aus der Karotte

Bitte prüfen Sie stets auch die Angaben auf der Verpackung. Diese sind maßgeblich, da sich durch kurzfristige Rezepturüberarbeitungen Änderungen ergeben können.

der Behandlung von Durchfallerkrankungen besonders günstig aus. Ihr Vorteil gegenüber monomerer Glukose wurde in klinischen Studien bestätigt (Kastner U 2002, Heine W 1993).

Karotte:

Durch die adhäsionshemmenden Eigenschaften der Karotte wird das Adhäsionsvermögen pathogener Mikroorganismen im oberen Intestinaltrakt (häufiger Auslöser für eine Diarrhö) reduziert (Kastner U 2002, Guggenbichler JP 1983).

Zitrat:

Für die Behandlung der akuten Diarrhö wird Zitrat anstatt von Bikarbonat als Anion empfohlen. Dabei sind vor allem der positive Einfluss auf den Geschmack und die damit verbundene bessere Akzeptanz der Lösung hervorzuheben. Auch die Neigung zu Blähungen wird verringert. Zudem kann eine durch die Reaktion zwischen Bikarbonat und Glukose hervorgerufene Instabilität der Lösung vermieden werden. Der Zitratgehalt von HiPP ORS 200 liegt bei 7 mmol/L. Bikarbonat ist nicht enthalten.



HiPP ORS 200 ist glutenfrei und ohne Zusatz von Lactose und Milcheiweiß.

Hinweis für Diabetiker:

100 ml HiPP ORS 200 enthalten 4,2 g Kohlenhydrate (0,35 BE).

Die angebrochene Flasche kann verschlossen im Kühlschrank bis zu 24 Stunden aufbewahrt werden.

Bestellinformationen:

HiPP ORS 200 kann über jede Apotheke bezogen werden. 1 VE = 6 Flaschen à 200ml. Artikelnummer: 2300 (PZN: 7508641, gilt nur für Deutschland).

Zusammensetzung von HiPP ORS 200 im Vergleich zur ESPGHAN– Empfehlung zur Zusammensetzung einer oralen Rehydrationslösung für Kinder in Europa (Guarino A 2001, Sandhu BK 2001, ESPGHAN 2014)

		ESPGHAN-ORS	HiPP ORS 200
Natrium	mmol/L	50/60	55
Kalium	mmol/L	20	25
Chlorid	mmol/L	60	40
Bikarbonat	mmol/L	–	–
Zitrat	mmol/L	10	7
Glukose	g/L mmol/L	13,3–20,0 74–111	12 67
Osmolarität	mOsmol/L	225–260	240

Dosierungsempfehlung HiPP ORS 200

**1. Rehydrationsphase
(Ausgleich des Flüssigkeits und Elektrolytverlustes;
lt. Empfehlung der GPGE und ESPGHAN)**

Bei minimaler bis mittelschwerer Dehydration erhalten Säuglinge und Kinder in den ersten 3–4 Stunden ca. 10 ml/kg KG und Prozent Dehydration. In der Praxis zeigt sich, dass eine Verlängerung der Rehydrationsdauer auf 4–6 Stunden sinnvoll ist.

- Bei einer minimalen Dehydration (= Verlust von bis zu 3% des Körpergewichtes) HiPP ORS 200 in einer Menge von 20–30 ml/kg KG.
- Bei einer leichten bis mittelschweren Dehydration (= Verlust von 3– 8% des Körpergewichtes) 30–80 ml HiPP ORS 200 pro kg/KG.

Beispiel: Bei einem 10 kg schweren Kind mit einer 5%igen Dehydration werden etwa 500 ml HiPP ORS 200 über 3–4 Stunden, also ca. 125–165 ml/ Stunde, gegeben.

Mit Muttermilch ernährte Säuglinge werden von Beginn an parallel zur Gabe von HiPP ORS 200 weiter nach Bedarf gestillt. Zwischen den Stillmahlzeiten wird HiPP ORS 200 in kleinen Einzelportionen verabreicht.

Am besten ist es, wenn HiPP ORS 200 in mehreren kleinen Einzelportionen angeboten wird, ggf. auch löffelweise. Gekühlt werden ORL erfahrungsgemäß besser toleriert. Bei Besserung der Durchfälle und je nach Befinden des Kindes kann die Menge HiPP ORS 200 langsam reduziert werden, bis die Durchfälle aufgehört haben. Bei persistierendem Durchfall sollte eine stationäre und ggf. intravenöse Therapie in Erwägung gezogen werden (King CK et al. 2003; Leitlinie Gastroenteritis der GPGE).

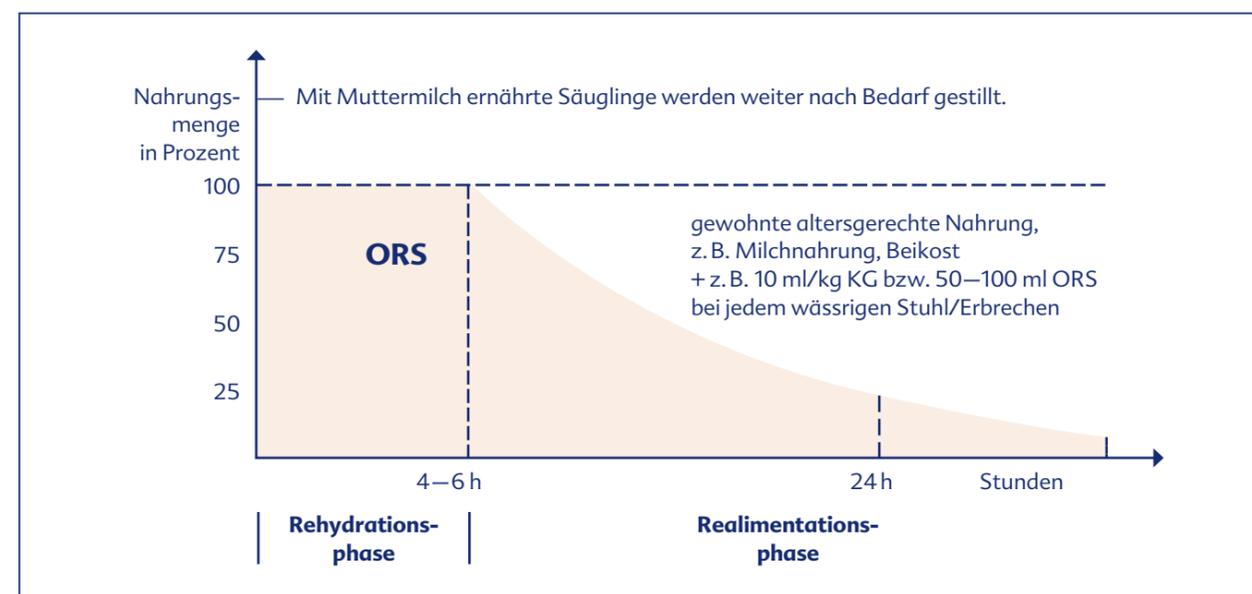
Hinweis: Bei Erbrechen wird das im Kühlschrank auf 4 bis 8° C gekühlte HiPP ORS 200 in kleinen Mengen und kurzen Zeitabständen oder am besten löffelweise wiederholt angeboten (z. B. alle 5 bis 10 Minuten 5–10 ml, das entspricht etwa 1 bis 2 Teelöffeln).

**2. Realimentationsphase
(Nahrungsaufbau)**

Spätestens 4–6 Stunden nach Beginn der Rehydratation sollte das Kind wieder seine gewohnte Nahrung erhalten.

- Gestillte Säuglinge werden schon während der Rehydratation weiter gestillt.
- Flaschenernährte Säuglinge bekommen nach der Rehydrationsphase wieder ihre gewohnte Nahrung.
- Ältere Kinder können nach der Rehydratation zügig auf ihre gewohnte Ernährung umgestellt werden, beginnend mit Nahrungsmitteln mit komplexen Kohlenhydraten, wie z. B. Kartoffel- oder Reisgerichte, Möhrensuppe, Hafer- oder Grießbrei, bestrichenes Brot. Erfolgt darauf kein Erbrechen, kann zur Normalkost übergegangen werden. Säfte mit hohem Zuckergehalt (Saccharose, Fruktose, Sorbit) sollten vermieden werden.

Laufende Flüssigkeitsverluste werden durch z. B. 10 ml/kg KG bzw. 50–100 ml ORS bei jedem neuerlichen wässrigen Stuhl/ Erbrechen ersetzt. HiPP ORS 200 enthält Karotten und Reis, wodurch das Kind bereits von Anfang an leicht verträgliche Nahrung mit polymeren Kohlenhydraten erhält und somit auch entsprechend mit Energie versorgt wird.



Diätetische Therapie: Orale Rehydratation und anschließender Nahrungsaufbau (schematische Darstellung)

Wie viel HiPP ORS 200 benötigt ein Kind bei Durchfall?

1. Rehydrationsphase

kg KG	Leichte bis mittelschwere Dehydration (3–8 % Gewichtsverlust)					
	3 % Gewichtsverlust: In den ersten 3–4 Stunden		5 % Gewichtsverlust: In den ersten 3–4 Stunden		8 % Gewichtsverlust: In den ersten 3–4 Stunden	
	ml HiPP ORS	Flaschen HiPP ORS à 200 ml	ml HiPP ORS	Flaschen HiPP ORS à 200 ml	ml HiPP ORS	Flaschen HiPP ORS à 200 ml
5	150	1	250	2	400	2
6	180	1	300	2	480	3
7	210	2	350	2	560	3
8	240	2	400	2	640	4
9	270	2	450	3	720	4
10	300	2	500	3	800	4
11	330	2	550	3	880	5
12	360	2	600	3	960	5
13	390	2	650	4	1040	6
14	420	3	700	4	1120	6
15	450	3	750	4	1200	6
16	480	3	800	4	1280	7
17	510	3	850	5	1360	7
18	540	3	900	5	1440	8

Tabelle: Berechnung der empfohlenen Menge von HiPP ORS 200 in der Rehydrationsphase bei leichter bis mittelschwerer Dehydration. Wenn nicht anders empfohlen, erhalten Säuglinge und Kinder 10 ml pro kg Körpergewicht und Prozent Dehydration.

2. Realimentationsphase

Spätestens 4–6 Stunden nach Beginn der Rehydratation wird wieder mit der Gabe gut verträglicher Nahrung begonnen. **Zusätzlich wird weiterer Flüssigkeitsverlust durch dünnen Stuhl oder Erbrechen durch HiPP ORS 200 ersetzt, bis die Diarrhöe aufhört: z. B. 10 ml/kg KG bzw. 50–100 ml nach jedem wässrigem Stuhl/Erbrechen.**

Kurzfassung der wichtigsten Studien, die den Vorteil einer Rehydratation auf Karotten-Reisschleimbasis belegen

HiPP ORS 200 wurde in mehreren wissenschaftlichen Studien geprüft. Aufgrund der Verwendung von HiPP ORS 200 bzw. ähnlich zusammengesetzten Rehydrationslösungen auf Karotten-Reisschleimbasis wurde:

- die Dauer der Diarrhö signifikant verkürzt (Pietschnig B et al. 1992),
- eine im Mittel geringere Stuhlfrequenz erreicht (Pietschnig B et al. 1992),
- bereits innerhalb der ersten 24 bis 48 Stunden die Stuhlmenge deutlich reduziert (Pietschnig B. et al. 1992),
- der Klinikaufenthalt im Durchschnitt um einen Tag reduziert (Storr U et al. 1993),
- eine gute geschmackliche Akzeptanz erzielt (Storr U, Guggenbichler JP 1995),
- eine sichere und wirksame Rehydratationstherapie ermöglicht,
- die günstige klinische Wirkung und die Überlegenheit gegenüber Realimentationsverfahren mit Glukose-Elektrolytlösungen und 6%igem Reisschleim in Bezug auf die Wiederherstellung der mikrobiellen Homöostase bestätigt (Heine W 1993),
- eine signifikant kürzere Krankenhausverweildauer und signifikant weniger Nebenwirkungen im Vergleich zu einer intravenösen Rehydratationstherapie festgestellt (Hartling L et al. 2006, Fonseca BK 2004).

Akute Durchfallerkrankungen – Behandlung mit Karotten-Reisschleim ist effektiver als ORS-Lösung

Pietschnig B et al. 1992

Zusammenfassung:

Säuglinge und Kinder mit akuten Durchfallerkrankungen können mit oralen Glukose-Elektrolyt-Lösungen rehydriert werden, die Dauer und Schwere der Erkrankung werden dadurch jedoch nicht reduziert. In deutschsprachigen Ländern haben orale Rehydrationslösungen auf Karotten- und Reis-Basis eine lange Tradition in der Durchfallbehandlung. Mit diesen Lösungen können Stuhlvolumen und Erkrankungsdauer reduziert werden. In einer prospektiven Studie untersuchten wir daher die Effizienz und Therapiesicherheit einer Rehydrationslösung auf Karotten-Reis-Basis (Na 57 mmol/L, n = 70) und zwei herkömmliche glukosebasierte Lösungen mit hoher oder niedriger Natriumkonzentration (Na 90 mmol/L, n = 48 oder Na 55 mmol/L, n = 60). Die Studienpatienten waren pakistanische Knaben und Mädchen im Alter von 3–48 Monate mit milder bis mittelschwerer Dehydratation.

Durchfalldauer, Stuhl- und Harnmenge, Flüssigkeitsaufnahme und Serumelektrolyte wurden gemessen. Bei Gabe von Karotten-Reisschleim war die Dauer der Durchfälle signifikant geringer ($59,5 \pm 30,9$ h, $p < 0,05$) als bei Verabreichung von Glukose-Elektrolyt-Lösungen mit hohem Na-Gehalt ($75,5 \pm 30,5$ h) oder niedrigem Na-Gehalt ($74,8 \pm 32,5$ h). Auch die mittlere Stuhlmenge ($p < 0,01$) und die mittlere Flüssigkeitsaufnahme ($p < 0,001$) waren in der Gruppe, die die Lösung auf Karotten-Reis-Basis erhielt, signifikant geringer. In keiner der 3 Gruppen wurden schwere Elektrolytentgleisungen beobachtet. Die Rehydrationslösung auf Karotten-Reis-Basis erwies sich somit als therapeutischer und wirksamer bei der Rehydratationstherapie als die beiden Lösungen auf Glukose-Elektrolyt-Basis.

Glukose-Elektrolyt-Lösung, Reisschleim oder Möhrensuppe? Mikroökologische Aspekte der Diätbehandlung der Säuglingsenteritis.

Heine W et al. 1993

Zusammenfassung:

Die mikroökologische Wirkung einer oralen Realimentationslösung auf Karotten-Reisschleim-Basis (KRS) wurde im Vergleich zu einer oralen Elektrolytlösung (ORS 40) und zu 6%igem Reisschleim (RS) an insgesamt 30 Säuglingen mit leichten bis mittelschweren Durchfallerkrankungen (in Gruppen zu je 10 Kindern) untersucht. Der Nahrungsaufbau erfolgte über vier Tage mit initialen Trinkmengen von 150–180 ml der Rehydrationslösungen/kg/Tag und stufenweisem Austausch von 30 bis 50 ml Säuglingsmilchformelnahrungen pro Tag. Die Stuhlproben wurden am 1. und 4. Behandlungstag mittels eines Darmrohres gewonnen und nach der Methode von Haenel auf ihren Gehalt an aeroben und anaeroben Bakterien untersucht. Das Alter der Patienten schwankte zwischen 17 und 208 Tagen, die Körpermasse lag im Mittel der KRS-Gruppe bei 4927 g, in der ORS-40-Gruppe bei 4986 g und in der Reisschleimgruppe bei 5717 g. Als Erreger der Enteritiden wurden Rotaviren, pathogene Coli und Pseudomonas acroginosa nachgewiesen. In der Mehrzahl der Fälle gelang kein Keimnachweis. Die Zeit vom Beginn der Realimentation bis zum Absetzen des ersten breiigen bzw. geformten Stuhles war in der KRS-Gruppe mit im Mittel 1,6 Tagen deutlich kürzer als in den Vergleichsgruppen (ORS 40 = 3,0 Tage, Reisschleim = 3,7 Tage). In der KRS-Gruppe ließ sich bei 7 von 10 Säuglingen am 4. Behandlungstag eine Dominanz der Bifidobakterien (>90%) in den Stühlen nachweisen (χ^2 -Test = KRS vs. ORS 40 $p < 0,05$; KRS vs. RS $p < 0,05$). Die Bacteroides-Keimzahlen waren in der KRS-Gruppe gegenüber der ORS-40-Gruppe und der Reisschleimgruppe signifikant erniedrigt.

Der pH-Wert der Stühle und die Keimzahl der Proteolyten sanken tendenziell in der KRS-Gruppe am stärksten ab. Diese Befunde bestätigen die günstigen klinischen Wirkungen der Karotten-Reisschleim-Diät und demonstrieren ihre Überlegenheit gegenüber Realimentationsverfahren mit Glukose-Elektrolyt-Lösungen und Reisschleim in Bezug auf die Wiederherstellung der mikrobiellen Homöostase.

Zur Therapie bei akuten Durchfallerkrankungen. Vergleich einer intravenösen mit einer oralen Rehydratation auf Karotten-Reisschleim-Basis.

Storr U et al. 1993

Zusammenfassung:

Die initiale Behandlung einer akuten Durchfallerkrankung besteht im raschen Ersatz des Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes. In einer multizentrischen Studie wurden insgesamt 72 Patienten mit leichten und mittelschweren Durchfallerkrankungen randomisiert entweder intravenös oder oral mit einer bilanzierten Elektrolytlösung rehydriert, in der Glukosemonohydrat durch komplexe Oligo- und Polysaccharide aus Karotten und Reisschleim ersetzt waren. Diese Lösung enthält 57 mmol Natrium/L und 20 kcal/100 ml bei einer Osmolarität von 230 mosm/L. Die Untersuchungen ergaben ein rascheres Sistieren der durchfalligen Stühle und eine kürzere Behandlungsdauer unter der Rehydratation mit Karotten-Reisschleim. Alle Patienten wiesen nach 24 Stunden normale Werte im Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt auf. Die Verträglichkeit und Akzeptanz der Lösung waren gut.

Kann die bilanzierte Glukoseelektrolytlösung zur Behandlung akuter Durchfallerkrankungen noch verbessert werden?

Storr U, Guggenbichler JP 1995

Zusammenfassung:

Die initiale Behandlung einer akuten Durchfallerkrankung besteht im raschen Ersatz des Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes. In einer bizenrischen Studie wurden insgesamt 150 Patienten mit leichten und mittelschweren Durchfallerkrankungen randomisiert entweder intravenös oder oral mit einer neu entwickelten Kohlenhydratelektrolytlösung, in der

Glukosemonohydrat durch komplexe Oligo- und Polysaccharide aus Karotten und Reisschleim ersetzt waren, rehydriert. Die Untersuchungen ergaben ein rascheres Sistieren der durchfalligen Stühle und eine kürzere Behandlungsdauer unter der Rehydratation mit Karotten-Reisschleim als nach intravenöser Rehydratation. Alle Patienten wiesen nach 24 Stunden normale Werte im Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt auf. Die Verträglichkeit und Akzeptanz der Lösung waren gut. Bei einer Befragung nach Therapieende gaben die Eltern an, dass sie im Wiederholungsfall einer oralen Therapie den Vorzug gäben.

Saure Oligosaccharide als Wirkprinzip von wässrigen Zubereitungen aus der Karotte in der Prophylaxe und Therapie von gastrointestinalen Infektionen

Kastner U et al. 2002

Zusammenfassung:

Ein wesentlicher initialer Schritt in der Pathogenese von gastrointestinalen Infektionen ist die Haftung von Keimen an der Oberfläche der Darmmukosa, die über Kohlenhydratstrukturen auf Seiten des Darmepithels vermittelt wird. Durch den Einsatz von Rezeptoranaloga kann die Adhärenz von Bakterien blockiert werden. Wässrige Zubereitungen aus der Karotte enthalten saure Oligosaccharide, die in vitro die Anhaftung von unterschiedlichen darmpathogenen Keimen an HEp-2-Zellen und humanen Darmepithelzellen hemmen. Die Wirkungsintensität ist vom Polymerisationsgrad abhängig, am wirksamsten erwies sich die Trigalakturonsäure. In klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von wässrigen Karottenzubereitungen bei akuten Magendarminfektionen im Kindesalter der bilanzierten Glukose-Elektrolyt-Lösung überlegen ist.

Literatur

- Anonymous: Oral therapy for acute diarrhoea. *Lancet* 1981; 2: 615–7.
- Armitstead J, Kelly D, Walker-Smith JA: Evaluation of infant feeding in acute gastroenteritis. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 1989; 8: 240–4.
- Ashkenazi S, Cleary T: Antibiotic treatment of bacterial gastroenteritis. *Pediatr Infect Dis J* 1991; 10: 40–8.
- Brown KH, Gastanaduy AS, Saavedra JM: Effect of continued oral feeding on clinical and nutritional outcomes of acute diarrhoea in children. *J Pediatr* 1988; 112: 191–200.
- Brown KH, Peersson JM, Fontaine O: Use of nonhuman milks in the dietary management of young children with acute diarrhoea: A meta-analysis of clinical trials. *Pediatrics* 1994; 93: 17–27.
- Centers for disease control and prevention: Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance and nutritional therapy. *MMWR* 2003; 52 (No. RR-16): 1–16.
- Chatterjee A, Mahalanabis D, Jalan KN et al.: Oral rehydration in infantile diarrhoea: Controlled trial of a low sodium glucose-electrolyte solution. *Arch Dis Child* 1978; 53: 284–9.
- Conway SP, Ireson A: Acute gastroenteritis in well nourished infants: Comparison of four feeding regimens. *Arch Dis Child* 1989; 64: 87–91.
- Conway SP, Phillips RR, Panday S: Admission to hospital with gastroenteritis. *Arch Dis Child* 1990; 65: 579–84.
- ESPGHAN: Evidence-based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe, 2008, *JPGN* 46: 81–122.
- ESPGHAN: Evidence-based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014; *JPGN* 2014; 59: 132–152
- Farthing MJG: Oral Rehydration: an evolving solution. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 34: 64–67.
- Fonseca BK, Holdgate A, Craig JC: Enteral vs. intravenous rehydration therapy for children with gastroenteritis. A Meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004; 158: 483–490.
- GPGE: Leitlinie akute Gastroenteritis, 2008: www.gpge.de, besucht am 20.03.09
- GPGE: Leitlinie akute infektiöse Gastroenteritis im Säuglings- und Kleinkindalter, 2019. www.gpge.eu/leitlinien, besucht am 15.11.2019
- Guarino A, Albano F, Guandalini S and the Working Group on Acute Gastroenteritis. Oral rehydration: Toward a real solution. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 33: 2–12.
- Guggenbichler JP: Adherence as major pathogenetic mechanism of *E. coli* in enteric infections and modes to block adherence. *Infection* 1983; 17: 173–177.
- Guggenbichler JP, Kogler B: Behandlung akuter Diarrhöen bei Säuglingen und Kleinkindern mit einer neu zusammengesetzten oralen Rehydrierungslösung. *Med Wschr* 1989; 139: 285–287.
- Hauer AC, Hoekstra JH, Sandhu W, Szajewska H: Behandlung der akuten Gastroenteritis in Österreich im europäischen Vergleich: Ergebnisse im Rahmen einer multizentrischen Studie der ESPGHAN. *Monatschr Kinderheilkd* 2003; 151: 532–538.
- Hartling L, Bellemare S, Wiebe N, Russell K, Klassen TP, Craig W: Oral versus intravenous rehydration for treating dehydration due to gastroenteritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19; 3: CD004390.
- Heine W, Mohr C, Walther F, Radke M: Glukose-Elektrolyt-Lösung, Reisschleim oder Möhrensuppe? Mikroökologische Aspekte der Diätbehandlung der Säuglingsenteritis. *Akt Ern Med* 1993; 18: 380–384.
- Hirschhorn NJ: The treatment of acute diarrhoea in children. An historical and physiological perspective. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 637–63.
- Isolauri E: Evaluation of an oral rehydration solution with Na+ 60 mmol/L in infants hospitalised for acute diarrhoea or treated as outpatients. *Acta Paediatr Scand* 1985; 74: 643–9.
- Kastner U, Glasl S, Follrich B, Guggenbichler JP, J. Jurenitsch J: Saure Oligosaccharide als Wirkprinzip von wässrigen Zubereitungen aus der Karotte in der Prophylaxe und Therapie von gastrointestinalen Infektionen. *Wien. Med. Wschr* 2002; 152: 379–381.
- Keller KM: Behandlung einer Enteritis – „Heilnahrung“ nicht erforderlich. *Pädiat. Prax.* 2006/2007; 69: 278.
- Pietschnig B, Javaid N, Haschke F, Huemer C, Schuster E: Akute Durchfallserkrankungen. Behandlung mit Karotten-Reisschleim ist effektiver als ORS-Lösung. *Monatsschr. Kinderheilkd.* 1992; 140: 426–430.
- Provisional committee on quality improvement, subcommittee on acute gastroenteritis practice parameter: The management of acute gastroenteritis in young children. *Pediatrics* 1996; 97: 424–36.
- Rahaman MM, Aziz KMS, Patwari Y, Munshi MH: Diarrhoeal mortality in two Bangladeshi villages with and without community-based oral rehydration therapy. *Lancet* 1979; 2: 809–12.
- Rautanen T, El-Radhi S, Vesikari T: Clinical experience with a hypotonic oral rehydration solution in acute diarrhoea. *Acta Paediatr* 1993; 82: 52–4.
- Sandhu BK, Isolauri E, Walker-Smith JA et al.: Early feeding in childhood gastroenteritis. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 522–7.
- Sandhu BK for the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Working Group on Acute Diarrhoea: Rationale for early feeding in childhood gastroenteritis. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 33: 13–16.
- Sandhu BK for the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Working Group on Acute Diarrhoea: Practical guidelines for the management of gastroenteritis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 33: 36–39.
- Santosham M, Daum RS, Dillman L et al.: Oral rehydration therapy of infantile diarrhoea: A controlled study of well nourished children hospitalised in the United States and Panama. *N Engl J Med* 1982; 306: 1070–6.
- Santosham M, Foster S, Garrett S, Croll L, Evans S, Spira WM, Black RE: Outpatient use of oral rehydration solutions in an Apache population: Effect of instructions on preparation and contamination. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 1984; 3: 687–91.
- Santosham M, Foster S, Reid R et al.: Role of soy-based, lactose-free formula during treatment of acute diarrhoea. *Pediatrics* 1985; 76: 292–8.
- Santosham M, Goepf J, Burns B et al.: Role of soy-based lactose-free formula in the outpatient management of diarrhoea. *Pediatrics* 1991; 87: 619–22.
- Santosham M, Fayad I, Abu Zikri M et al.: A double-blind clinical trial comparing World Health Organisation oral rehydration solution with a reduced osmolarity solution containing equal amounts of sodium and glucose. *J Pediatr* 1996; 128: 45–51.
- Sharier M: Oral rehydration therapy and its under-utilization. In: *Paediatric Gastroenterology. Bailliere's international practice and research.* Ed: Kirschner BS, Walker-Smith JA. 1994; 611–624.
- Storr U, Guggenbichler JP: Kann die bilanzierte Glukoseelektrolytlösung zur Behandlung akuter Durchfallerkrankungen noch verbessert werden? *pädiat prax* 1995; 49: 253–262.
- Storr U, Überall M, Aydin I, Renner C und Peterj, Guggenbichler JP: Zur Therapie bei akuten Durchfallerkrankungen Vergleich einer intravenösen mit einer oralen Rehydation auf Karotten-Reisschleim-Basis. *Sozialpädiatrie* 1993; 15: 294–297.
- Szajewska H, Hoekstra JH, Sandhu B, Hauer AC et al. Management of acute Gastroenteritis in Europe and the impact of the new recommendations: A multicenter study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30: 522–527.
- Szajewska H, Guarino A, Hojsak I et al. Use of Probiotics for Management of Acute Gastroenteritis: A Position Paper by the ESPGHAN Working Group for Probiotics and Prebiotics. *JPGN* 2014; 58: 531-539.
- Walker-Smith JA, Sandhu B, Isolauri E et al.: Recommendations for feeding on childhood gastroenteritis: Guidelines prepared by the ESPGHAN Working Group on Acute Diarrhoea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 619–20.
- World Health Organisation A manual for the treatment of diarrhoea. Rev. 2. WHO/CDD/SER/80, 1990.

HiPP GmbH & Co. Vertrieb KG
85276 Pfaffenhofen

hipp-fachkreise.de
hipp-fachkreise.at



Für das Wertvollste im Leben.

