

CQ1-2（是正輸液）PICO 表、SR 表

SC-4：PICO 表

SR-1：文献検索式

SR-2：文献検索フロー

SR-3：二次スクリーニング一覧

SR-4：引用文献リスト

SR-5：評価（介入研究）

SR-7：エビデンス総体

SR-12：SoF 表

【SC-4 CQ1-2（是正輸液）の設定】

スコープで取り上げた重要臨床課題（key clinical issues）				
小児の感染性胃腸炎では、下痢・嘔吐による体液喪失と経口摂取低下により脱水症を来しやすい。国内では、中等度以上の脱水症に対して経静脈輸液が考慮されているが、是正輸液療法の輸液組成については、等張電解質液だけでなく低張電解質液も使用されている。小児においてどの輸液組成が推奨されるか明確になれば、臨床の一助となることが期待される。				
CQの構成要素				
P (Patients, Problem, Population)				
性別	指定なし			
年齢	<input type="checkbox"/> 指定なし・（ 小児：18歳未満 ）			
疾患・病態	感染性胃腸炎による脱水症			
地理的要件	医療体制が確立した地域			
その他	特になし			
I (Interventions)		C (Comparisons, Controls, Comparators)		
等張電解質液（Na 130-154 mEq/L）投与		低張電解質液（Na <130 mEq/L）投与		
O (Outcomes) のリスト				
	Outcomeの内容	益か害か	重要度	採用可否
O ₁	死亡の予防	益	9 点	○
O ₂	入院の予防	益	8 点	○
O ₃	通院の予防	益	7 点	○
O ₄	副作用（医原性低Na血症など）	害	6 点	○
作成したCQ				
小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、推奨される是正輸液療法の輸液組成は何か？				

【SR-1 データベース検索結果】

タイトル：	小児消化管感染症診療ガイドライン
CQ1-2	小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、推奨される是正輸液療法の輸液組成は何か？
データベース：	MEDLINE (PubMed)
日付：	2022年12月2日
検索者：	津川、石井、寺田、遠山

#	検索式	文献数
1	"gastroenteric"[All Fields] OR "gastroenteritis"[MeSH Terms] OR "gastroenteritis"[All Fields] OR "gastroenteritides"[All Fields]	255723
2	"diarrhea"[MeSH Terms] OR "diarrhea"[All Fields] OR "diarrheas"[All Fields] OR "diarrhoea"[All Fields] OR "diarrhoeas"[All Fields]	132417
3	"dehydrate"[All Fields] OR "dehydrates"[All Fields] OR "dehydrating"[All Fields] OR "dehydration"[MeSH Terms] OR "dehydration"[All Fields] OR "dehydrated"[All Fields] OR "dehydrations"[All Fields] OR "dehydrative"[All Fields]	50691
4	"enteric"[All Fields] OR "enterically"[All Fields] OR "enterics"[All Fields] OR "enteritis"[MeSH Terms] OR "enteritis"[All Fields] OR "enteritides"[All Fields]	71365
5	#1 OR #2 OR #3 OR #4	458060
6	"fluid therapy"[MeSH Terms] OR ("fluid"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "fluid therapy"[All Fields]	124213
7	"rehydration solutions"[MeSH Terms] OR ("rehydration"[All Fields] AND "solutions"[All Fields]) OR "rehydration solutions"[All Fields]	2391
8	#6 OR #7	125175
9	"intravenous"[All Fields] OR "intravenously"[All Fields] OR "intravenous"[All Fields] OR "intravenously"[All Fields]	474886
10	"drip"[All Fields]	8215
11	#9 OR #10	480646
12	#5 AND #8 AND #11	1486
13	#12 Filters: Child: birth-18 years.	747

最終検索式	<p>(("gastroenteric"[All Fields] OR "gastroenteritis"[MeSH Terms] OR "gastroenteritis"[All Fields] OR "gastroenteritides"[All Fields] OR ("diarrhea"[MeSH Terms] OR "diarrhea"[All Fields] OR "diarrheas"[All Fields] OR "diarrhoea"[All Fields] OR "diarrhoeas"[All Fields])) OR ("dehydrate"[All Fields] OR "dehydrates"[All Fields] OR "dehydrating"[All Fields] OR "dehydration"[MeSH Terms] OR "dehydration"[All Fields] OR "dehydrated"[All Fields] OR "dehydrations"[All Fields] OR "dehydrative"[All Fields])) OR ("enteric"[All Fields] OR "enterically"[All Fields] OR "enterics"[All Fields] OR "enteritis"[MeSH Terms] OR "enteritis"[All Fields] OR "enteritides"[All Fields])) AND ("fluid therapy"[MeSH Terms] OR ("fluid"[All Fields] AND "therapy"[All Fields])) OR "fluid therapy"[All Fields] OR ("rehydration solutions"[MeSH Terms] OR ("rehydration"[All Fields] AND "solutions"[All Fields])) OR "rehydration solutions"[All Fields])) AND ("intravenous"[All Fields] OR "intravenously"[All Fields] OR "intravenous"[All Fields] OR "intravenously"[All Fields] OR "drip"[All Fields])) AND (allchild[Filter])</p>	747
-------	--	-----

【SR-1 データベース検索結果】

タイトル：	小児消化管感染症診療ガイドライン
CQ1-2	小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、推奨される是正輸液療法の輸液組成は何か？
データベース：	Cochrane Library
日付：	2022年12月2日
検索者：	津川、石井、寺田、遠山

#	検索式	文献数
1	MeSH descriptor: [Gastroenteritis] explode all trees	8307
2	MeSH descriptor: [Diarrhea] explode all trees	3746
3	MeSH descriptor: [Dehydration] explode all trees	597
4	(enteritis):ti,ab,kw	40994
5	#1 or #2 or #3 or #4	51994
6	MeSH descriptor: [Fluid Therapy] explode all trees	1815
7	MeSH descriptor: [Rehydration Solutions] explode all trees	300
8	#6 or #7	1948
9	MeSH descriptor: [Infusions, Intravenous] explode all trees	10578
10	child or infant or newborn or neonatal or adolescent	314886
11	#5 and #8 and #9	43
12	#5 and #8 and #9 #10	31

【SR-1 データベース検索結果】

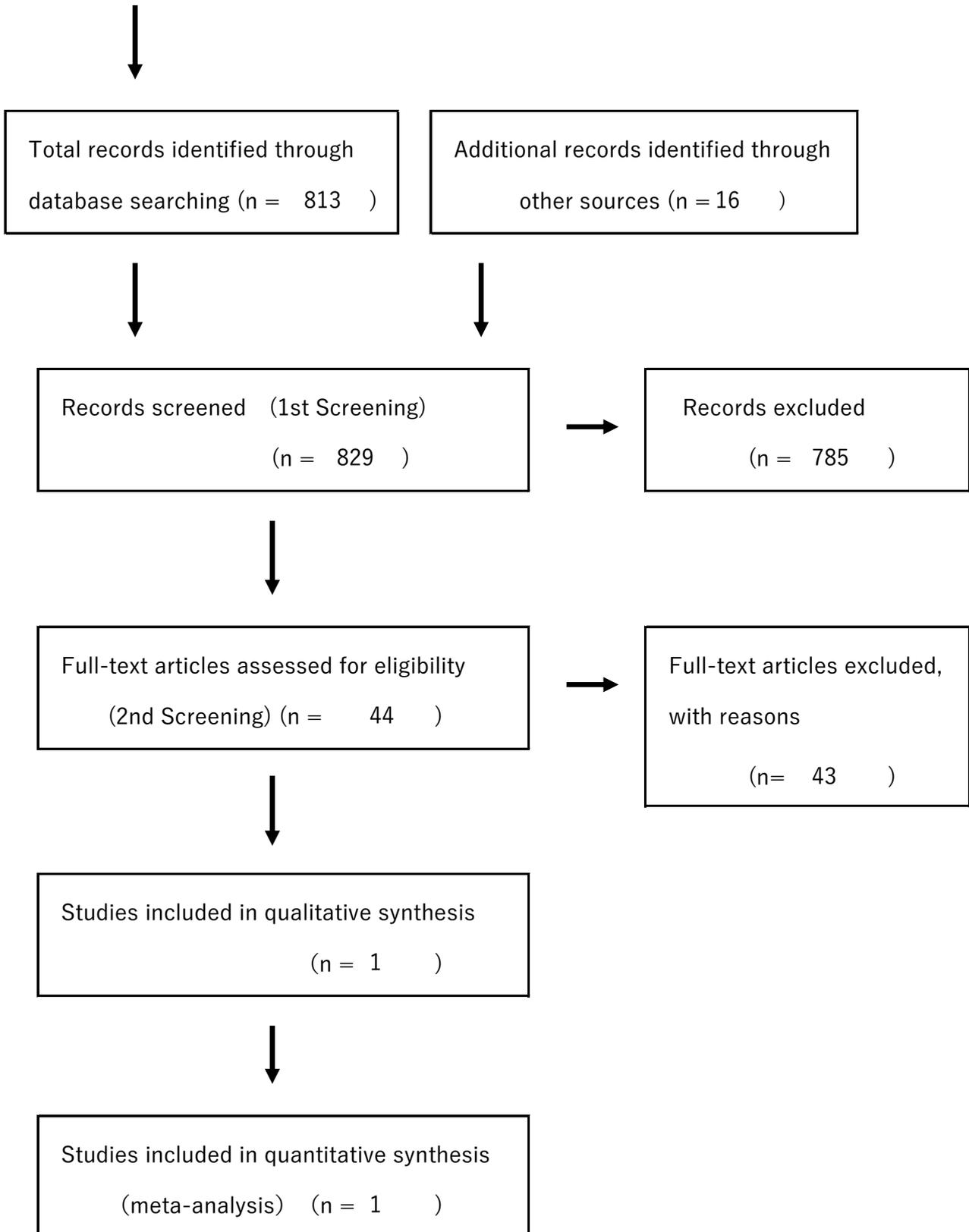
タイトル:	小児消化管感染症診療ガイドライン
CQ1-2	小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、推奨される是正輸液療法の輸液組成は何か？
データベース:	医学中央雑誌
日付:	2022年12月2日
検索者:	津川、石井、寺田、遠山

#	検索式	文献数
1	(胃腸炎/TH or 胃腸炎/AL)	134,530
2	(下痢/TH or 下痢/AL)	39,804
3	(脱水症/TH or 脱水症/AL)	5,868
4	(腸炎/TH or 腸炎/AL)	73,213
5	#1 or #2 or #3 or #4	184,080
6	(補液療法/TH or 補液療法/AL)	27,627
7	(再水和溶液/TH or 再水和溶液/AL)	684
8	#6 or #7	27,823
9	(静脈内注入/TH or 静脈内注入/AL)	19,308
10	#5 and #8 and #9	60
11	(#10) and (PT=会議録除く)	54
12	(#11) and (CK=新生児,乳児(1~23ヶ月),幼児(2~5),小児(6~12),青年期(13~18))	14
最終検索式	((胃腸炎/TH or 胃腸炎/AL) or (下痢/TH or 下痢/AL) or (脱水症/TH or 脱水症/AL) or (腸炎/TH or 腸炎/AL)) and ((補液療法/TH or 補液療法/AL) or (再水和溶液/TH or 再水和溶液/AL)) and (静脈内注入/TH or 静脈内注入/AL) and (PT=会議録除く)	54

【SR-2 文献検索フローチャート】

PubMed	CENTRAL	医中誌	Embase	PsycINFO®	CINAHL	Others()
747	31	54				

2022/12/2



【SR-3 二次スクリーニング後の一覧表】

文献	研究デザイン	P	I	C	O	除外	コメント
Allen 2016	RCT	アメリカ、カナダ、6か月～11歳未満の急性胃腸炎による中等度～重度脱水症の100名	Plasma-Lyte A	生理食塩水	血清重炭酸濃度の変化	除外	等張液同士の比較
Assadi 2003	総説	小児下痢症の輸液療法	なし	なし	なし	除外	総説
Burkhart 1999	総説	小児急性胃腸炎の管理	なし	なし	なし	除外	総説
Cavari 2013	総説	小児の維持輸液療法	なし	なし	なし	除外	総説
Eliason 1998	総説	小児急性胃腸炎の診断と治療	なし	なし	なし	除外	総説
Feld 2018	総説	小児の維持輸液療法	なし	なし	なし	除外	総説
Freedman 2011	RCT	カナダ、小児急性胃腸炎の脱水で初期輸液を受けた226名	生理食塩水 60ml/kg	生理食塩水 20ml/kg	脱水の改善、滞在時間、再診率など	除外	等張液同士の輸液量の比較
Freedman 2013	RCT	カナダ、小児急性胃腸炎の脱水で急速輸液を受けた226名	生理食塩水 60ml/kg	生理食塩水 20ml/kg	血清Na値の変化	除外	等張液同士の輸液量の比較
Freedman 2015	SR/MA	小児急性胃腸炎の治療に関する31論文4,444名	等張液	低張液	低Na血症	除外	初期輸液の組成の比較が1論文44名、詳細な記載なし
Guarino 2014	GL	欧州小児栄養消化器肝臓学会(ESPGHAN)の小児急性胃腸炎の管理についてのGL	等張液	低張液	血清Na値	除外	初期輸液の組成の比較について1論文の引用(Neville 2006)、詳細な記載なし
Hanna 2010	観察	米国、小児の胃腸炎で入院し経静脈輸液を受けた141名	維持輸液(0.2%, 0.3%, 0.5%生理食塩水)		血清Na値の変化	除外	観察研究、いずれも低張液の使用(うち100名は生理食塩水bolus投与後)
Holliday 2007	総説	小児の脱水症	なし	なし	なし	除外	総説
Houston 2019	RCT	ウガンダ、ケニア、60日～12歳の胃腸炎による重度脱水症の122名	リンゲル液急速投与	生理食塩水bolus投与+低速補液	血清Na値の変化	除外	低所得国、等張液の投与速度比較
Iro 2018	SR	小児の急性胃腸炎による中等度～重度脱水症の3論文464名	なし	なし	治療成功	除外	補液速度についてのSR
Janet 2015	観察	スペイン、急性胃腸炎による軽度～中等度脱水症の小児83名	0.9%生理食塩水+2.5%ブドウ糖	なし	脱水の改善	除外	等張液投与による観察的研究
Juca 2005	RCT	急性下痢症による重度脱水症の乳児36名	等張液(生理食塩水)の急速補液	低張液(PS:polyelectrolyte solution)の急速補液	rehydrationに必要な体液量と時間	除外	対象患者の重症度、治療の特殊性
Kartha 2017	RCT	インド、1か月～12歳の急性下痢症による重度脱水症の68名	リンゲル液	生理食塩水	臨床状態および血中pH値の改善	除外	等張液同士の比較
Levy 2007	Case control	米国、6か月～6歳の胃腸炎・脱水症で経静脈輸液を受けた168名	糖の経静脈投与	なし	72時間以内に再診、入院が必要になる割合	除外	ブドウ糖の経静脈投与量による比較
Levy 2013	RCT	米国、6か月～6歳の胃腸炎による脱水症の188名	生理食塩水+5%糖液	生理食塩水	入院率、血清ケトン体の変化	除外	等張液同士の比較
Liebelt 1998	総説	小児の脱水症	なし	なし	なし	除外	総説
Lo Vecchio 2016	SR	各国の急性胃腸炎に関する臨床実践ガイドライン	なし	なし	なし	除外	補液内容などへの言及なし
Mahajan 2012	RCT	インド、生後1か月～18歳の急性下痢症による重度脱水症の22名	リンゲル液	生理食塩水	pH/電解質/重炭酸の変化、入院期間	除外	低所得国、いずれの介入群も等張液補液
Mahalanabis 1972	RCT	インド、6歳未満の急性下痢症による中等度～重度脱水症の53名	乳酸リンゲル液のち低張液	リンゲル液	血清電解質の変化	除外	低所得国、いずれの介入群も初期輸液は等張液
Mercier 2020	総説	低張液投与による低Na血症のリスク	なし	なし	なし	除外	総説
Moineau 1990	観察	胃腸炎による軽症～中等症脱水で急速輸液を受けた17名	0.3%生食+3.3%糖液	なし	入院回避、嘔吐の改善	除外	観察研究、低張液単独の検討
Mora-Capin 2022	総説	スペイン、急性胃腸炎の急速輸液	なし	なし	なし	除外	総説
Moritz 2010	総説	小児急性胃腸炎の輸液療法の変遷	なし	なし	なし	除外	総説(Editorial commentary)
Nager 2010	RCT	米国、3歳以下の胃腸炎の88名	生食 50mL/kg 1時間	生食 50mL/kg 3時間	尿量増加と排便量の減少	除外	等張液同士の輸液速度の比較
Naseem 2020	RCT	インド、急性下痢症による重度脱水症の70名	生理食塩水	乳酸リンゲル液	血清Na、pH、重炭酸、BEの変化	除外	等張液同士の比較
Neville 2005	観察	オーストラリア、急性胃腸炎で輸液前後に血液検査を受けた52名	0.45%生食+2.5%糖液	なし	血清Na、血清浸透圧、ADHの変化	除外	低張液のみの検討
Neville 2006	RCT	オーストラリア、小児の胃腸炎で経静脈輸液を受けた102名	等張液(0.9%食塩水+2.5% dextrose)	低張液(0.45%食塩水+2.5% dextrose)	開始前後の血漿電解質、浸透圧、血漿グルコースのデータ比較	採用	
Niescierenko 2013	総説	小児の脱水症の評価、治療の進歩	なし	なし	なし	除外	総説
Phin 2003	観察	オーストラリア、急性胃腸炎による中等度脱水症の315名	0.45%生食+2.5%糖液	Gastrolyte胃管投与	入院率、早期退院率の比較	除外	観察研究、低張液輸液と胃管投与における検討
Piescik-Lech 2013	総説	小児急性胃腸炎の管理	なし	なし	なし	除外	総説

Rahman 1988	RCT	バングラディッシュ、小児胃腸炎による中等度脱水症の67名	等張液+糖	等張液	4時間後の血糖値	除外	低所得国、等張液同士の比較
Reid 1996	観察	米国、6か月～18歳の胃腸炎による脱水症の58名	等張液	なし	輸液後の入院率、重炭酸の値を検討	除外	等張液輸液後の臨床経過の比較
Reid 2009	総説	急性胃腸炎の脱水管理における早期ブドウ糖静脈内投与	なし	なし	なし	除外	総説
Ricciuti 2020	観察	イタリア、1.1～8.9歳の胃腸炎の134名	等張液±糖	なし	輸液後4時間での電解質、糖の変化を確認	除外	生理食塩水、糖入り生理食塩水、乳酸リンゲル投与後の比較
Sendarrubias 2018	観察	スペイン、6か月～15歳の急性胃腸炎による脱水症の145名	生理食塩水+2.5%糖液	生理食塩水	入院率、再診率、血糖値、ケトン値	除外	等張液±糖の比較
Shirai 2019	観察	日本、3か月～15歳の急性胃腸炎の463名	Na35mEq/L	Na84mEq/L	維持輸液後のNa、体温	除外	異なる低張液での比較
Toaimah 2016	総説	18歳以下の急性胃腸炎による中等度脱水の急速輸液	なし	なし	なし	除外	総説
Toledo 2016	観察	スペイン、1か月～14歳の経口摂取不良で経静脈輸液を受けた50名	等張液	なし	輸液後の血漿生化学、尿生化学	除外	輸液による血清Na値をの変化を比較
上原 2011	総説	小児の嘔吐下痢症に対する輸液療法	なし	なし	なし	除外	総説
田尻 2015	総説	小児の急性胃腸炎に対する経口補液、経静脈輸液	なし	なし	なし	除外	総説

【SR-4 引用文献リスト】

	文献ID	書誌情報
採用論文	Neville 2006	Arch Dis Child. 2006; 91:226-232.

	文献ID	書誌情報
不採用論文	Allen 2016	BMC Pediatr. 2016; 16: 117.
	Assadi 2003	Pediatr Nephrol. 2003; 18: 1152-1156.
	Burkhardt 1999	Am Fam Physician. 1999; 60: 2555-2563, 2565-2666.
	Cavari 2013	Pediatr Emerg Care. 2013; 29: 1225-1228.
	Eliason 1998	Am Fam Physician. 1998; 58: 1769-1776.
	Feld 2018	Pediatrics. 2018; 142: e20183083.
	Freedman 2011	BMJ. 2011; 343: d6976.
	Freedman 2013	J Paediatr Child Health. 2013; 49: 215-222.
	Freedman 2015	PLoS One. 2015; 10: e0128754.
	Guarino 2014	J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014; 59: 132-152.
	Hanna 2010	Pediatr Nephrol. 2010; 25: 1471-1475.
	Holliday 2007	Arch Dis Child. 2007; 92: 546-550.
	Houston 2019	BMC Med. 2019; 17: 122.
	Iro 2018	BMC Pediatr. 2018; 18: 44.
	Janet 2015	Pediatr Emerg Care. 2015; 31: 564-567.
	Juca 2005	Ann Trop Paediatr. 2005; 25: 253-260.
	Kartha 2017	J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017; 65: 621-626.
	Levy 2007	Acad Emerg Med. 2007; 14: 324-330.
	Levy 2013	Ann Emerg Med. 2013; 61: 281-288.
	Liebelt 1998	Curr Opin Pediatr. 1998; 10: 461-469.
	Lo Vecchio 2016	J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2016; 63: 226-235.
	Mahajan 2012	Indian Pediatr. 2012; 49: 963-968.
	Mahalanabis 1972	Bull World Health Organ. 1972; 46: 311-319.
	Mercier 2020	Arch Pediatr. 2020; 27: 474-479.
	Moineau 1990	Pediatr Emerg Care. 1990; 6: 186-188.
	Mora-Capin 2022	An Pediatr (Engl Ed). 2022; 96: 523-535.
	Moritz 2010	Pediatr Nephrol. 2010; 25: 1383-1384.
	Nager 2010	Am J Emerg Med. 2010; 28: 123-129.
	Naseem 2020	Indian Pediatr. 2020; 57: 519-522.
	Neville 2005	Pediatrics. 2005; 116: 1401-1407.
	Niescierenko 2013	Curr Opin Pediatr. 2013; 25: 304-309.
	Phin 2003	J Paediatr Child Health. 2003; 37: 29-303.
	Piescik-Lech 2013	Aliment Pharmacol Ther. 2013; 37: 289-303.
Rahman 1988	J Pediatr. 1988; 113: 654-660.	
Reid 1996	Ann Emerg Med. 1996; 28: 318-323.	
Reid 2009	Pediatr Emerg Care. 2009; 25: 49-52.	
Ricciuti 2020	Nutrients. 2020; 12: 1449.	
Sendarrubias 2018	Pediatr Emerg Care. 2018; 34: 832-836.	
Shirai 2019	Pediatr Int. 2019; 61: 1239-1243.	
Toaimah 2016	Pediatr Emerg Care. 2016; 32: 131-135.	
Toledo 2016	Acta Paediatr. 2016; 105: e263-268.	
上原 2011	小児科診療. 2011; 2: 219-225.	
田尻 2015	小児科診療. 2015; 6: 781-784.	

【SR-7 評価シート エビデンス総体】

診療ガイドライン	小児消化管感染症診療ガイドライン
対象	低および低中所得国を除いた18歳未満の感染性胃腸炎による脱水症患者
介入	等張電解質液 (Na 130-154 mEq/L) による経静脈輸液
対照	低張電解質液 (Na <130 mEq/L) による経静脈輸液

エビデンスの強さはRCTは"強 (A) "からスタート、観察研究は"弱 (C) "からスタート
 *各ドメインは"高 (-2) "、"中/疑い (-1) "、"低 (0) "の3段階
 **上昇要因は"高 (+2) "、"中 (+1) "、"低 (0) "の3段階。
 ***エビデンスの強さは"強 (A) "、"中 (B) "、"弱 (C) "、"非常に弱 (D) "の4段階
 ****重要性はアウトカムの重要性 (1~9)

連続変数の場合には以下を使用。不要分は削除。

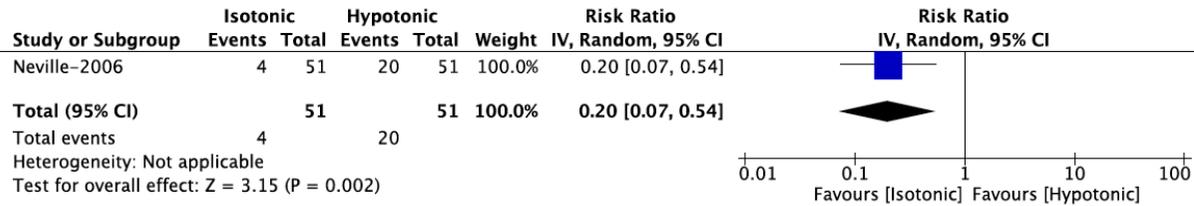
リスク人数 (平均値、標準偏差)							
対照群	平均値	標準偏差	介入群	平均値	標準偏差	平均値差・標準化平均値	標準偏差

エビデンス総体

アウトカム	研究デザイン	バイアスリスク	非一貫性	不精確性	非直接性	イアその他(出版バ)	*(観察研究)	リスク人数 (アウトカム率)					効果指標 (種類)	効果指標統合値	95%信頼区間	の強さ	***エビデンス	***重要性	コメント
								対照群分母	対照群分子	(%)	介入群分母	介入群分子							
血清Na低下 (≧2mEq/L)	RCT/1	-2	0	-2	0	-2		51	20	39.216	51	4	7.8431	RR	0.2	0.07-0.54	非常に弱(D)	6	

コメント (該当するセルに記入)

		バイアスリスクが高い		サンプルサイズが小さい		1研究のみ (ファンネルプロットで評価できない)													
--	--	------------	--	-------------	--	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



【SR-12 結果のまとめ (SoF表) (ペア比較のメタアナリシス)】

重要臨床課題: 小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、推奨される是正輸液療法の輸液組成は何か？						
疾患/対象者: 18歳未満の感染性胃腸炎による脱水症患者						
セッティング: 医療体制の確立した地域						
介入: 等張電解質液 (Na 130-154 mEq/L)による経静脈輸液						
対照: 低張電解質液 (Na<130 mEq/L) による経静脈輸液						
アウトカム 対象者数 (研究数)	相対効果 (95%信頼区間)	期待される絶対効果 (95%信頼区間)			エビデンス 確実性	何が 起きるか？
		対照	介入	差		
血清Na低下 (≧2mEq/L) 102人 RCT 1件	相対リスク比 0.20 (0.07-0.54)	20/51 (39.2%)	4/51 (7.8%)	対照群に対する介入群 の相対リスク比は、 0.20 (0.07-0.54)となっ た。	⊕○○○ 非常に低 Due to バイアスリスクが あり確実性は低い	等張電解質液 (Na 130-154 mEq/L)によ る経静脈輸液にて血清 Na低下 (≧2mEq/L) 減少が期待される。
解説						
<p>小児の感染性胃腸炎による脱水症に対して、是正輸液療法の輸液組成に注目した観察研究は比較した観察研究は1件しかない。バイアスリスクが高く、サンプルサイズも少なく、エビデンスレベルは低い。</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>						

出典 : G uyatt GH, et al. (2012) GRADE guidelines: 12. Preparing summary of findings tables-binary outcomes. J Clin Epidemiol 66:158-172. By courtesy of Dr. Guyatt より作成