

Αίτια και αντιμετώπιση της γαστρεντερίτιδας στο παιδί

Π α ρ α σ κ ε υ ή Κ α ρ α ν ί κ α
Π α ι δ ο γ α σ τ ρ ε ν τ ε ρ ο λ ό γ ο ς
Επιστημονικός Συνεργάτης
Παιδιατρικής κλινικής Metropolitan Hospital

Καμία σύγκρουση συμφερόντων

Ορισμός- Επιδημιολογία

Ορισμός οξείας γαστρεντερίτιδας

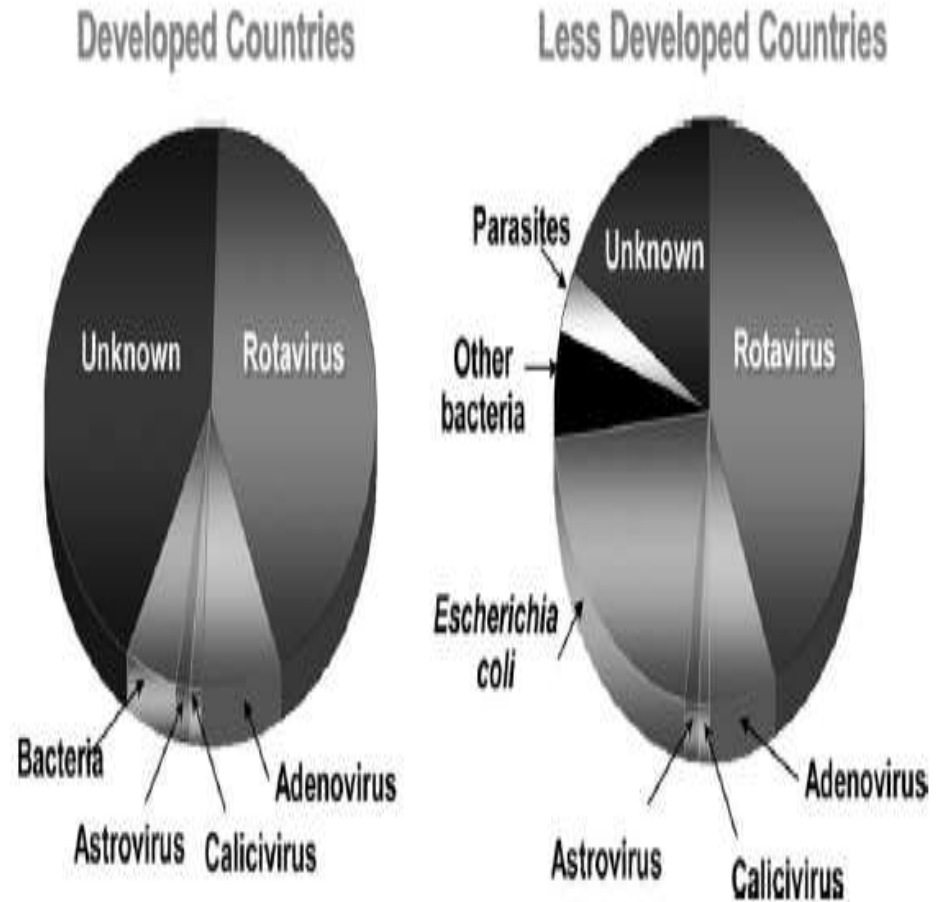
Λοίμωξη του γαστρεντερικού συστήματος βραχείας διάρκειας (< 7 ημερών) που εμφανίζεται με ένα ή περισσότερα συμπτώματα όπως διάρροια, ναυτία, εμέτους και κοιλιακά άλγη, ενώ δεν είναι απαραίτητη η συνύπαρξη πυρετού.

Ορισμός οξείας διάρροιας

- Αύξηση ημερήσιου αριθμού κενώσεων
- Αλλαγή σύστασης & όγκου των κοπράνων
- Διάρκεια συμπτωμάτων < 7 ημέρες και όχι > 14 ημερών

Επιδημιολογία – γενικά

- 95% των παιδιών θα έχουν περάσει ένα επεισόδιο γαστρεντερίτιδας έως την ηλικία των 5 ετών
- Παιδιά ηλικίας έως 36 μηνών θα έχουν από 0,5 έως 2 επεισόδια διάρροιας ανά έτος
- 40% των εισαγωγών στο νοσοκομείο παιδιών με γαστρεντερίτιδα έχουν αιτία τον ροταϊό
- 2% παιδιών με γαστρεντερίτιδα από ροταϊό θα χρειαστούν εισαγωγή στο νοσοκομείο
- 200.000 θάνατοι ετησίως (90% σε Ασία και Αφρική)



Επιδημιολογία – Ιογενή Αίτια (70-80%)

Ιός	Περίοδος έξαρσης	Περίοδος επώασης	Συνήθη μέσα μετάδοσης με σειρά συχνότητας	Ηλικία	Διάρκεια	Πιθανότητα παροδικής δυσανεξίας στην λακτόζη*	Άλλα χαρακτηριστικά
Ροτα-ιός	Φθινόπωρο/ χειμώνας	1 με 3 ημέρες	<ul style="list-style-type: none"> •Κόπρανα-στοματική οδός •Αναπνευστικό? 	6 με 24 μήνες	5 to 7 ημέρες	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> •Προκαλεί σοβαρή διάρροια στην παιδική ηλικία •Ενδημικό; •Η περίοδος διερύνεται από την ανοσοποίηση πληθυσμού
Νορο-ιός	Όλο το χρόνο (χειμώνας)	12 με 48 ώρες	<ul style="list-style-type: none"> •Κόπρανα-στοματική οδός •Νερό •Οστρακοειδή •Άλλα φαγητά •Αναπνευστικό? 	όλες τις ηλικίες	1 με 4 ημέρες	όχι	<ul style="list-style-type: none"> •ο έμετος είναι το κύριο σύμπτωμα •Προκαλεί τις περισσότερες εξάρσεις μη βακτηριακής γαστρεντερίτιδας •Ενδημικό και επιδημικό
Σαπο-ιός	Όλο το χρόνο	1 με 2 ημέρες	<ul style="list-style-type: none"> •Κόπρανα-στοματική οδός 	Βρέφη και νήπια	3 με 4 ημέρες	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> •Ενδημικό και επιδημικό
Αστρο-ιός	Χειμώνας	4 με 5 ημέρες	<ul style="list-style-type: none"> •Κόπρανα-στοματική οδός •Νερό 	όλες τις ηλικίες	5 με 6 ημέρες	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> •Ενδημικό και επιδημικό
Εντερικός αδενο-ιός (Τύποι 40 και 41)	Καλοκαίρι	3 με 10 ημέρες	<ul style="list-style-type: none"> •Κόπρανα-στοματική οδός 	Παιδιά	6 με 9 ημέρες	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> •Ενδημικό

Επιδημιολογία - Βακτηριακά Αίτια(10-20%)

Σιγκέλλα	Συνιστάται	Azithromycin
Σαλμονέλα	Δεν συνιστάται *	Ceftriaxone
Καμπυλοβακτηρίδιο	Συνιστάται *	Azithromycin
E.coli	Δεν συνιστάται	
E.Coli Εντεροτοξικό	Συνιστάται	Azithromycin
Vibrio cholerae	Συνιστάται	Azithromycin
Clostridium difficile	Συνιστάται	Metronidazole

Παράσιτα (1%)(Λαμβλίαση, αμοιβάδωση, κρυπτοσποριδίαση)

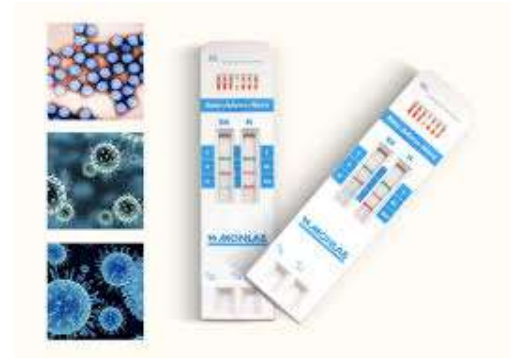
Διάγνωση

Γενικές παρατηρήσεις

- Δεν χρειάζεται εργαστηριακός / απεικονιστικός έλεγχος
 - ❖ Δείκτες φλεγμονής ορού (CRP, Προκαλσιτονίνη)
 - ❖ Δείκτες φλεγμονής κοπράνων (καλπροτεκτίνη, λακτοφερρίνη)
 - ❖ Καλλιέργεια κοπράνων, ιολογικός έλεγχος
 - ❖ Διττανθρακικά ορού
 - ❖ Έλεγχος ηλεκτρολυτών
- Εξαιρέσεις } Βαριά κλινική εικόνα
} Παράταση των συμπτωμάτων
} Παιδιά με υποκείμενη νόσο
- ✓ Ενδοσκόπηση

Point of care testing (POCT) & γαστρεντερίτιδες

- Ανίχνευση παθογόνου παράγοντα (ρότα , νόρο , αδενο- ιοί)

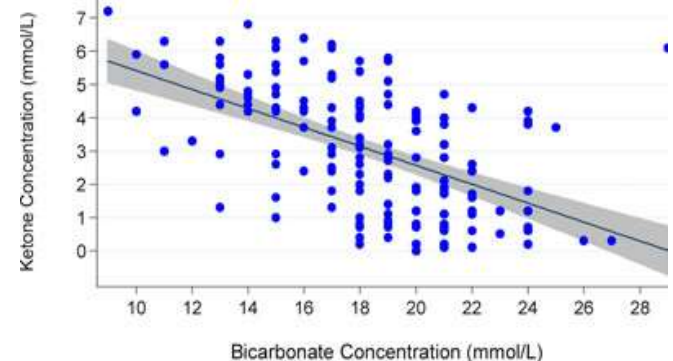


- Διαφορική διάγνωση από IBS

(καλπροτεκτίνη)



- Προσδιορισμός αφυδάτωσης (κετόνες)



Παρουσία πυοσφαιρίων στα κόπρανα

Πάντοτε	Συχνά	Ποτέ
Καμυλοβακτηρίδιο	Σαλμονέλλα	Εντεροπαθογόνο E. coli
Σιγκέλλα	Υερσίνια	Εντεροτοξινογόνο E. coli
Εντεροδιεισδυτικό E. coli	Κλωστηρίδιο dificile	Ιοί
		Λάμβλια
		Ιστολυτική αμοιβάδα
		Κρυπτοσπορίδιο

Αντιμετώπιση

Διαιτητικές παρεμβάσεις

• Τα ηλεκτρολυτικά διαλύματα χαμηλής ωσμωτικότητας (50-60mmol/L Na) είναι η πρώτη γραμμή θεραπείας (ESPGHAN solution vs WHO solution)

✓ Εμπλουτισμένα ή όχι

✓ Με Γεύση ή όχι

✓ Παγωμένα ή όχι

Διάλυμα	Υδατάνθρακες g/dl	Na mEq/L	K mEq/L	Διττανθρακικά mEq/L	Οσμωτικότητα mosm/L
Almora	2	73	13	18	-
ElectroRice	3	60	20	10	140
Orisel	2	60	25	22/10	269
Risolyte	3	60	20	10	200
iDrata	3	57	20	30/10	140
WHO/UNICEF	2	90	20	30	310

< 10 kg 1 ml/kg
 10 kg 10 ml
 For every additional 5 kg Increase sip volume by 5 ml to maximum sip volume = 50 ml

Note. ORT = oral rehydration therapy.
 Administer via syringe or medicine cup. Duration: 1 hour; once there has been no vomiting in 1 hour, increase volume per sip or drink freely to goal fluid intake; continue ORT for 4 hours.

• Η διακοπή της σίτισης δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 4-6 ώρες από την έναρξη της ενυδάτωσης

• Ο μητρικός θηλασμός δεν πρέπει να διακόπτεται

• Η αραίωση του γάλατος και η σταδιακή επανεισαγωγή τροφών δεν είναι αναγκαία

• Ροφήματα με υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα δεν πρέπει να χορηγούνται

• Τα γάλατα ελεύθερα λακτόζης δεν συνιστώνται

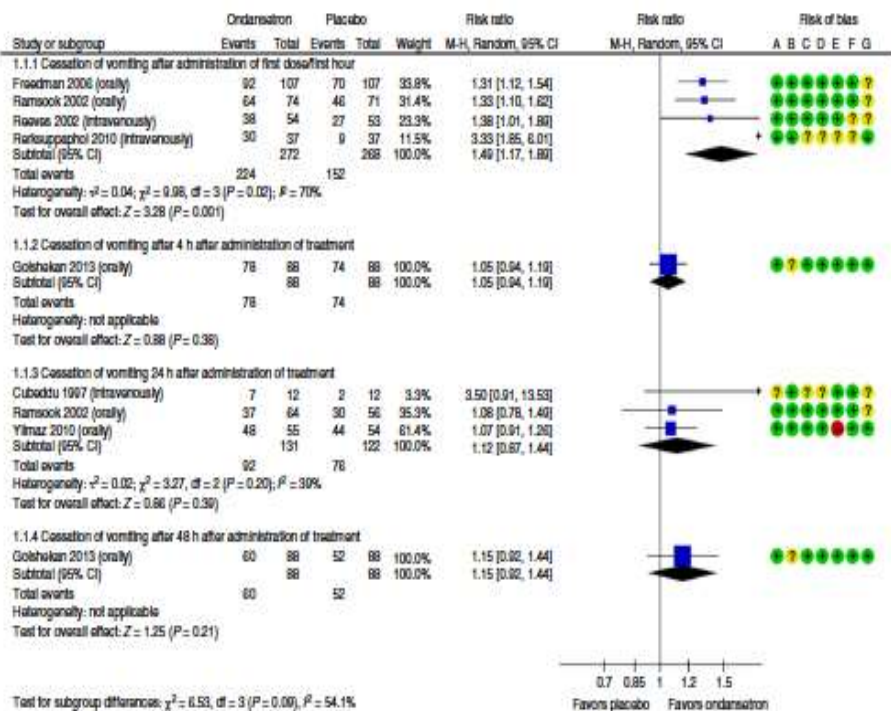


Φαρμακευτική αγωγή

- Αντιεμετικά (Οντανσεντρόνη, δονπεριδόνη)
- ~~Αντιπερισταλτικά (Λοπεραμίδη)~~
- Απορροφητικές ουσίες (Διοσμεκτίτης)
- Αντιεκκριτικά (Racecadotril)
- Gelatine tannate
- Προβιοτικά
- Πρεβιοτικά
- Συμβιοτικά

Φαρμακευτική αγωγή

Αντιεμετικά (Οντανσετρόνη & δονπεριδόνη)



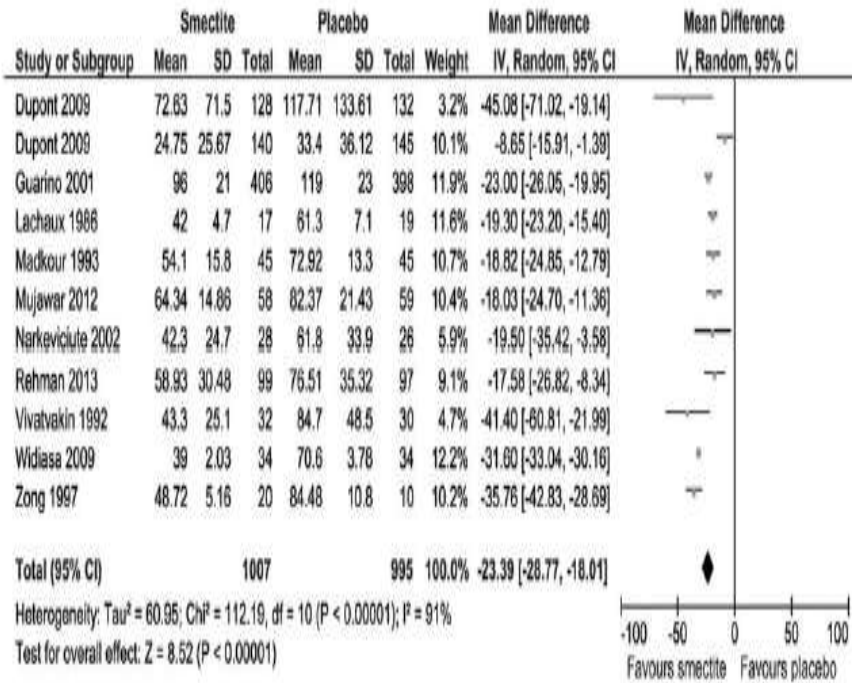
	Ondansetron (n = 119)	Domperidone (n = 119)	Placebo (n = 118)	Ondansetron vs Placebo RR (95% CI), P- value	Ondansetron vs Domperidone RR (95% CI), P-value
Subjects receiving nasogastric or intravenous rehydration (primary outcome)	14 (11.8%)	30 (25.2%)	34 (28.6%)	0.41 (0.20 to 0.83), p = 0.001	0.47 (0.23 to 0.97), p = 0.008
Subjects needing observation stay for more than 6 hours for the same illness	20 (16.8%)	37 (31.1%)	39 (33.1%)	0.51 (0.26 to 0.92), p = 0.004	0.54 (0.30 to 0.98), p = 0.01
Subjects requiring hospital admission	10 (8.4%)	16 (13.4%)	20 (16.9%)	0.50 (0.20 to 1.22), p = 0.05	0.63 (0.24 to 1.60), p = 0.21
Subjects with episodes of vomiting during ED stay	20 (16.8%)	53 (44.5%)	49 (41.5%)	0.41 (0.23 to 0.71), p < 0.0001	0.38 (0.22 to 0.66), p < 0.0001
Number of episodes of vomiting during ED stay	1.0 (1.0–2.0)	2.0 (1.0–3.0)	2.0 (1.0–3.0)	p = 0.02	p = 0.04
Success at second ORT attempt	107 (89.9%)	78 (65.5%)	76 (64.4%)	1.40 (1.16 to 1.68), p < 0.0001	1.37 (1.15 to 1.64), p < 0.0001
Subjects requiring laboratory tests*	17 (14.3%)	31 (26.1%)	37 (32.2%)	0.44 (0.23 to 0.85), p = 0.001	0.55 (0.28 to 1.07), p = 0.02
Subjects with episodes of diarrhea during ED stay	33 (27.7%)	25 (21.8%)	20 (16.9%)	1.64 (0.88 to 3.04), p = 0.05	1.27 (0.72 to 2.22), p = 0.29
Number of episodes of diarrhea during ED stay	2.0 (1.5–4.5)	1.0 (1.0–2.0)	1.5 (1.0–2.0)	p = 0.02	p = 0.004

J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2019
Apr;68(4):466-471.

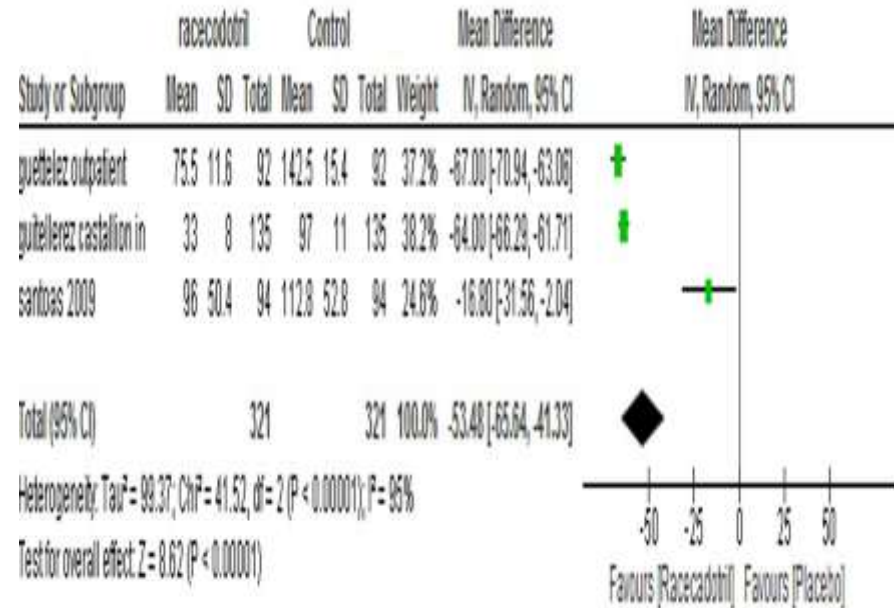
PLoS One. 2016 Nov
23;11(11):e0165441

Φαρμακευτική αγωγή

Απορροφητικές ουσίες (Διοσμекτίτης) Diolin, smecta, smectidral



Αντιεκκριτικά (Racecadotril) Hidrasec



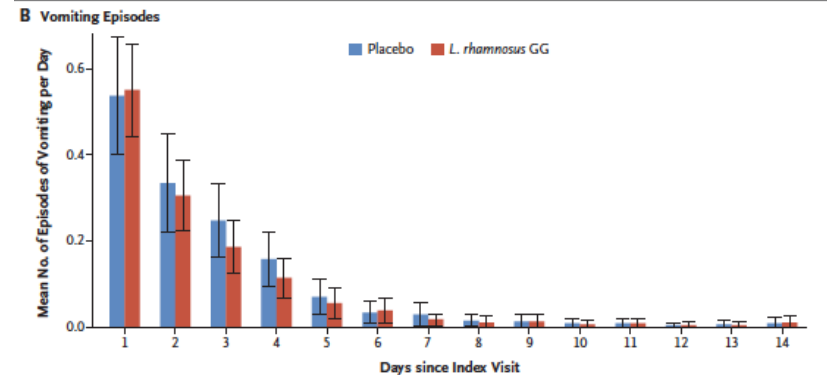
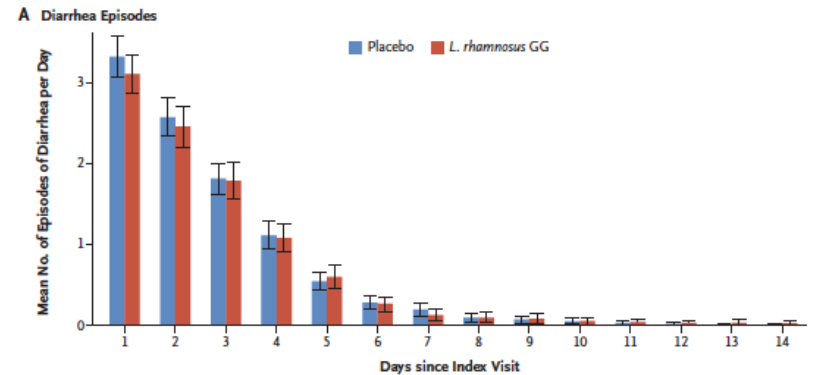
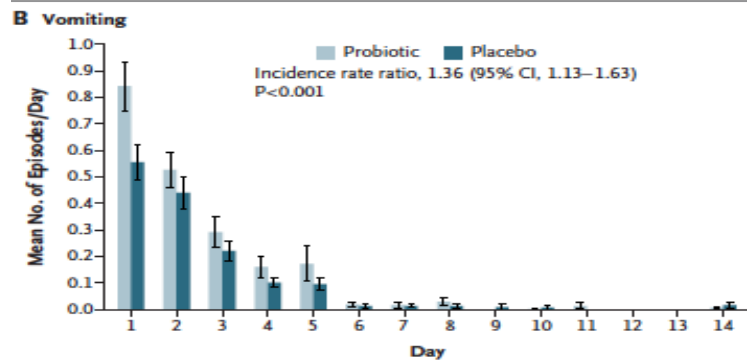
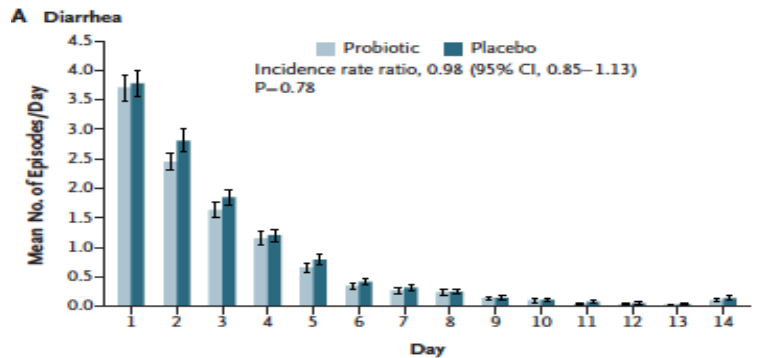
Φαρμακευτική αγωγή

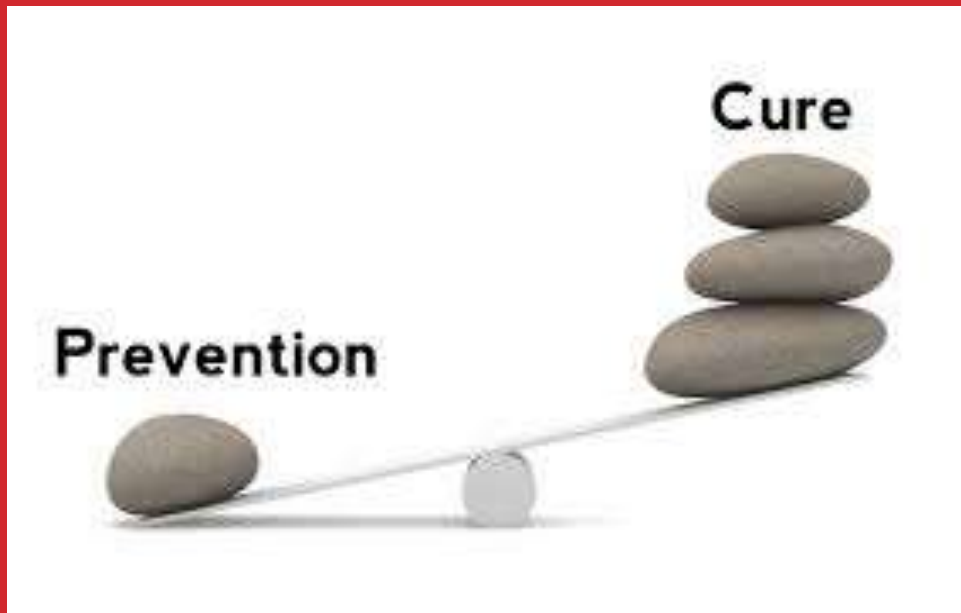
Οξεία γαστρεντερίτιδα

ESPGHAN 2014

ESPID REPORTS AND REVIEWS *Pediatr Infect Dis J* 2014;31 : 859-862

Strain(s)	Quality of evidence	Recommendation	Dose
Probiotics with a positive recommendation			
LGG	Low	Strong	$\geq 10^{10}$ CFU/day (typically 5–7 days)
<i>Saccharomyces boulardii</i>	Low	Strong	250–750 mg/day (typically 5–7 days)
<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	Very low	Weak	10^8 – 4×10^8 (typically 5–7 days)
Heat-killed <i>Lactobacillus acidophilus</i> LB*	Very low	Weak	Minimum 5 doses of 10^{10} CFU for 48 h; maximum 9 doses of 10^{10} CFU for 4.5 days





Πρόληψη

Γενικά

Εμβολιασμός

Μητρικός θηλασμός

Μέτρα υγιεινής

Εμβολιασμός - Παγκόσμια δεδομένα

Διαθέσιμα εμβόλια διεθνώς

	Number of doses	Vaccine strains (genotypes)	Year of introduction	Availability	Efficacy in phase 3 vaccine trials	Comments
Rotarix (Merck, West Point, PA, USA)	Three doses	Pentavalent bovine-human reassortant strains: WC3 × W179 (G1P[5]); WC3 × SC 2 (G2P[5]); WC3 × W178 (G3P[5]); WC3 × BrB (G4P[5]); and WC3 × W179 (G6P[8])	2006	Worldwide	51-64% in developing countries and 94-100% in developed countries	Available in more than 100 countries, and recommended by WHO for global use
Rotarix (GlaxoSmithKline, Rixensart, Belgium)	Two doses	Monovalent attenuated human strain: 89-12 (G1P[8])	2006	Worldwide	49-72% in developing countries and 71-97% in developed countries	Available in more than 100 countries, and recommended by WHO for global use
Lanzhou lamb rotavirus vaccine (Lanzhou Institute of Biological Products, Lanzhou, China)	Multiple doses	Monovalent ovine rotavirus strain: LLR-85 (G10P[12])	2000	China	Not applicable	Vaccine licensed based on immunogenicity data from phase 2 trials; post-licensure studies show effectiveness of 35-77%; a trivalent reassortant vaccine candidate that uses the vaccine strain is currently in a phase 3 trial
Rotarix-M1 (PolyVac, Hanoi, Vietnam)	Two doses	Monovalent attenuated human strain: KH01B-2003 (G1P[8])	2012	Vietnam	Not applicable	Vaccine licensed based on immunogenicity data from phase 2 trials
ROTAVAC (Bharat Biotech International, Hyderabad, India)	Three doses	Monovalent neonatal strain: 116E (G9P[11])	2014	Low-income countries and some middle-income countries worldwide	58% in India	Vaccine has been implemented in routine immunisation of nine Indian states, which constitute about 50% of the birth cohort; WHO prequalified for global use in 2018
ROTASOL (Serum Institute of India, Pune, India)	Three doses	Pentavalent bovine-human reassortant strains: UK × D (G1P[5]); UK × DS1 (G2P[5]); UK × P (G3P[5]); UK × ST3 (G4P[5]); and UK × AU32 (G9P[5])	2017	India	66% in Niger and 39% in India	Vaccine administered out of the cold chain in clinical trial; under consideration by WHO for global recommendation

Clinical phase 2b Norovirus virus-like particles; and G1.1 and G11.4

Intramuscular Takeda Vaccines, Cambridge, MA, USA

Clinical phase 1 Recombinant adenovirus expressing norovirus VP1; and G1.1

Oral Vaxart, San Francisco, CA, USA

Αποτελέσματα εμβολιαστικής κάλυψης

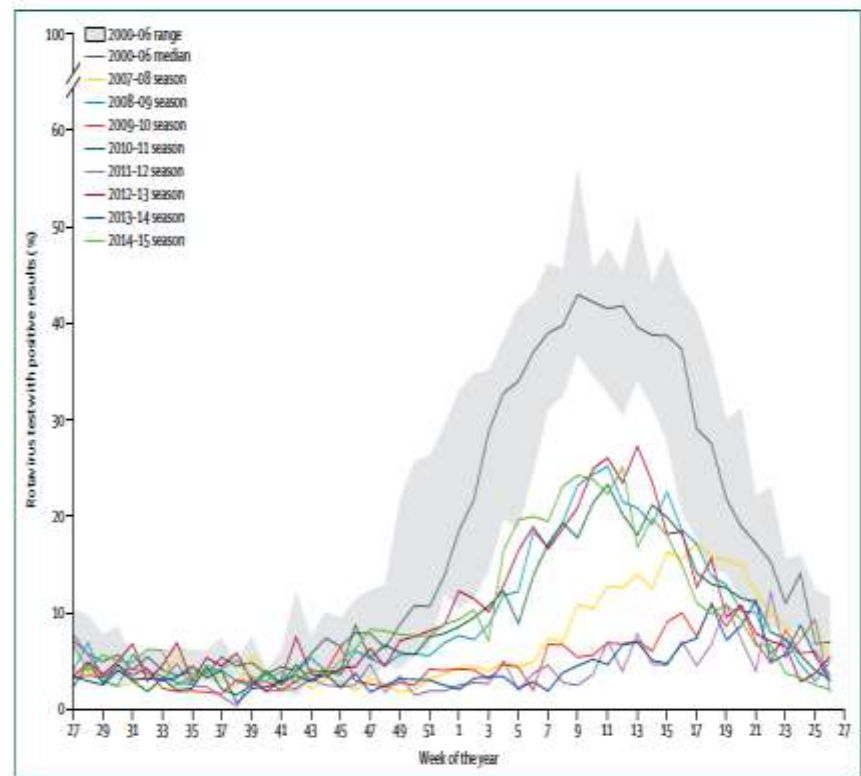


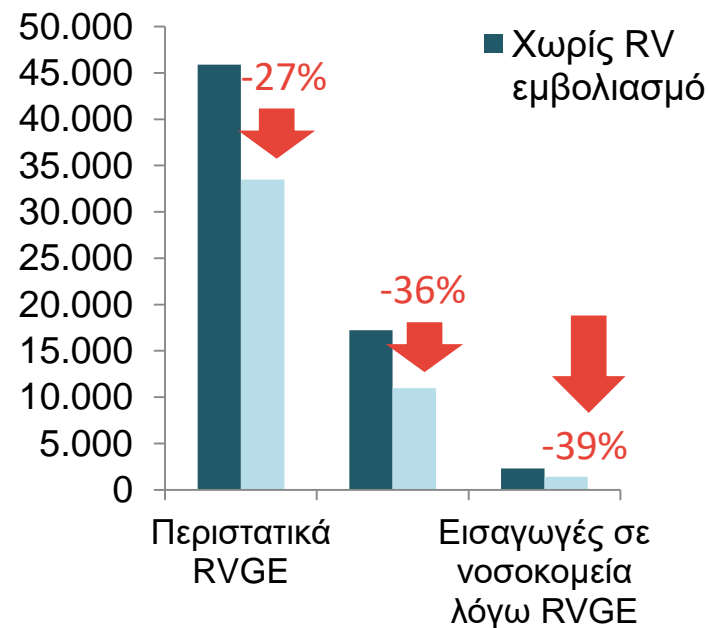
Figure 3. Percentage of rotavirus tests with positive results for the different weeks of the year starting in July and finishing in June, USA, 2000-15

Εμβολιασμός –Ελληνικά δεδομένα

Vaccine	Dosage	Total population			General population			Immigrants			p
		n	%	95% CI	n	%	95% CI	n	%	95% CI	
DTaP	3 d by 12 mo	2429	95.7	94.6–96.5	2295	96.1	95.2–96.8	133	95.0	90.3–97.5	0.489
	4 d by 24 mo ^a	2165	85.3	83.7–86.7	2053	85.9	84.4–87.3	112	80.0	72.1–86.1	0.068
	4 d by 30 mo ^a	1877	92.9	91.5–94.0	1775	93.2	92.1–94.2	102	92.7	85.6–96.5	0.841
IPV	2 d by 12 mo	2516	99.1	98.6–99.4	2372	99.3	98.8–99.5	139	99.3	95.0–99.9	0.959
	3 d by 24 mo ^b	2506	98.7	97.8–99.2	2366	99.0	98.5–99.3	139	99.3	95.0–99.9	0.739
	3 d by 30 mo ^b	2000	99.0	98.2–99.4	1889	99.2	98.8–99.5	110	100	100–100	0.296
Hib	3 d by 12 mo	2409	94.9	93.8–95.8	2276	95.3	94.4–96.0	132	94.3	89.2–97.1	0.576
	4 d by 24 mo ^a	2138	84.2	82.6–85.7	2028	84.9	83.4–86.3	110	78.6	71.0–84.6	0.042
HepB	4 d by 30 mo ^a	1852	91.6	90.3–92.8	1754	92.1	90.9–93.2	98	89.1	81.8–93.7	0.231
	2 d by 12 mo	2088	82.2	80.4–84.0	1966	82.3	80.4–84.0	117	83.6	74.9–89.6	0.736
	3 d by 24 mo ^b	2030	80.0	77.9–81.8	1913	80.0	78.0–82.0	113	80.7	71.8–87.3	0.870
PCV	3 d by 30 mo ^b	1646	81.4	79.4–83.3	1554	81.6	79.5–83.6	89	80.9	70.1–88.4	0.880
	3 d by 12 mo	2090	82.3	80.8–83.8	1989	83.2	81.7–84.7	101	72.1	63.8–79.2	0.002
	4 d by 24 mo ^a	1582	62.3	60.0–64.6	1515	63.4	61.1–65.7	67	47.9	40.0–55.9	<0.001
MMC	4 d by 30 mo ^a	1540	76.2	73.8–78.4	1468	77.1	74.8–79.2	72	65.5	55.3–74.3	0.006
	2 d by 12 mo	1961	77.2	75.3–79.1	1861	77.9	76.0–79.6	99	70.7	60.3–79.3	0.106
	3 d by 24 mo ^b	1694	66.7	64.6–68.7	1613	67.5	65.5–69.5	80	57.1	47.0–66.7	0.031
MMR	3 d by 30 mo ^b	1468	72.6	70.4–74.8	1397	73.4	71.2–75.4	70	63.6	52.2–73.8	0.056
	1 d by 24 mo	2399	94.5	93.5–95.3	2267	94.9	93.9–95.7	130	92.9	87.4–96.1	0.270
	1 d by 30 mo	1965	97.2	96.2–98.0	1859	97.6	97.0–98.2	105	95.5	90.4–97.9	0.098
VAR	1 d by 24 mo	2129	83.9	81.9–85.6	2018	84.4	82.7–86.1	110	78.6	70.8–84.7	0.055
	1 d by 30 mo	1843	91.2	89.4–92.7	1746	91.3	90.1–93.1	96	87.3	78.2–92.9	0.140
HepA	2 d by 24 mo	155	6.1	5.2–7.1	143	6.0	5.1–7.0	12	8.6	4.8–14.8	0.204
	2 d by 30 mo	377	18.7	17.0–20.5	355	18.6	16.9–20.5	22	20.0	14.1–27.6	0.686
RV	2 d of RV1 or 3 d of RV5 by 8 mo	495	19.5	17.7–21.4	484	20.3	18.5–22.2	11	7.9	4.4–13.5	<0.001

Μοντέλο Μαρκον στο οποίο συγκρίθηκαν 2 εναλλακτικές:

- εμβολιαστική κάλυψη 40% - 75%
- Απουσία εμβολιασμού έναντι ροταϊού



Μακροχρόνιες συνέπειες

Γενικά

- Μεταλοιμώδες σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου

- Μεταλοιμώδης εντεροπάθεια - κολίτιδα

- ΙΦΝΕ
- Κοιλιοκάκη

Διαταραχή ενδογενούς μικροχλωρίδας

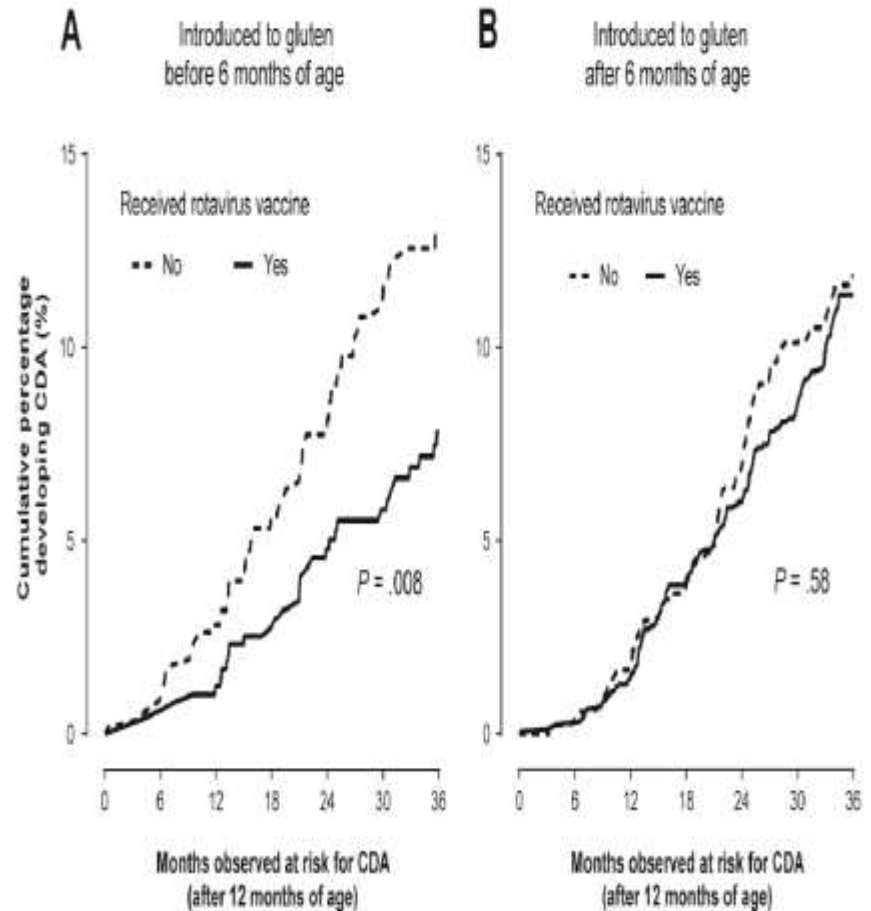
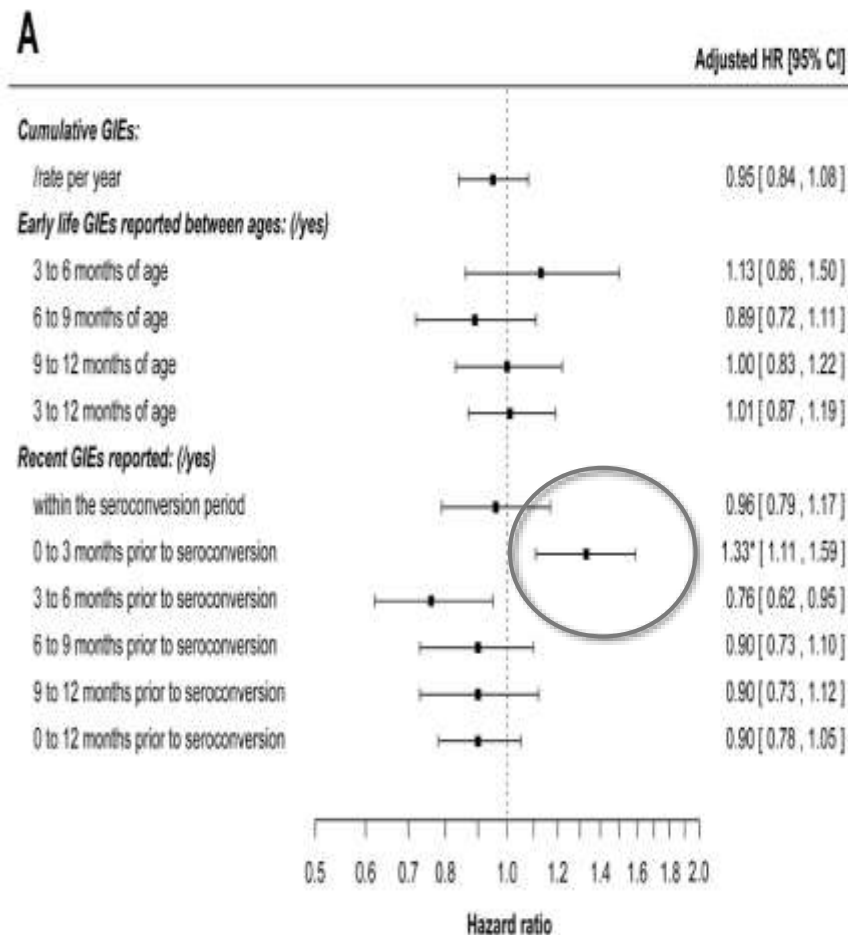
Αύξηση αριθμού αποικιών Bacteroids

Υπερανάπτυξη αναερόβιων μικροβίων σε λεπτό έντερο

Παροδική υπολακτασία

Αύξηση διαπερατότητας εντερικού επιθηλίου;

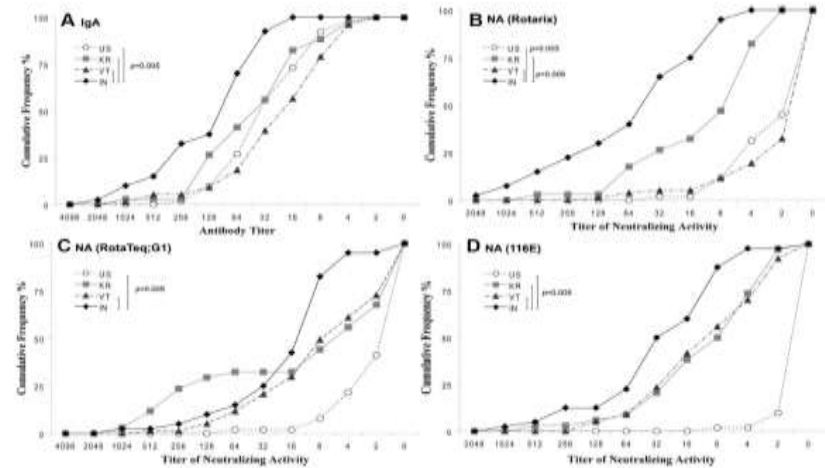
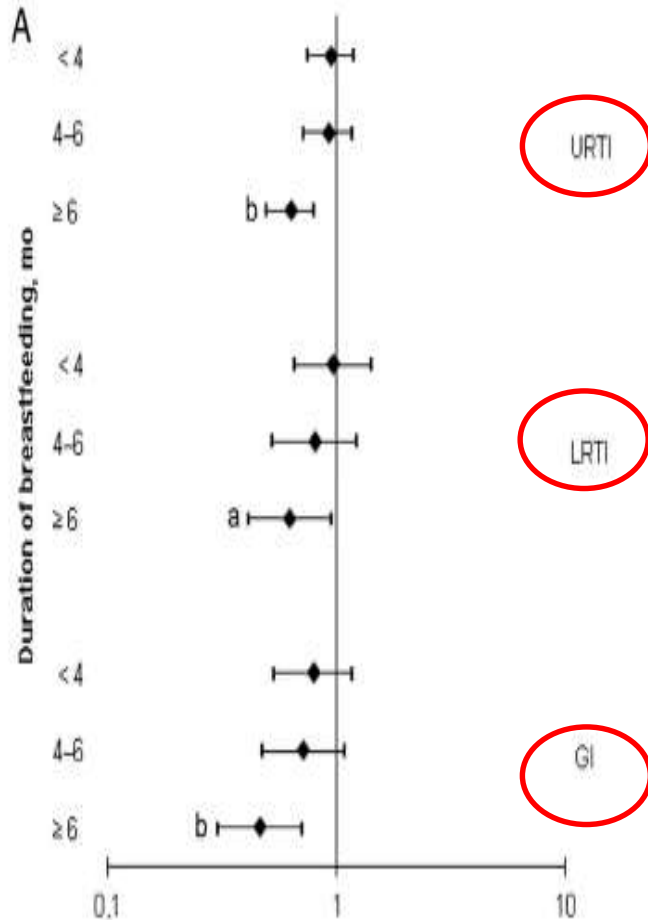
Γαστρεντερίτιδες, εμβολιασμός έναντι ρότα-ιού & κίνδυνος κοιλιόκκης



Ευχαριστώ για
την προσοχή
σας



Μητρικός θηλασμός & γαστρεντερίτιδες



Pediatr Infect Dis J. 2010 Oct;29(10):919-23

Table 3

Serum RV-IgA response to Rotarix by history of feeding practices.

Feeding practices ^a	IgA post dose 1			IgA post dose 2		
	N	IgA GMT (95%CI)	P value	N	IgA GMT (95%CI)	P value
Exclusive/predominantly breastfed	71	145 (84-250)	0.188	58	236 (147-378)	0.007
Exclusive/predominantly formula fed	33	267 (126-566)		42	578 (367-910)	
Total	104	176 (113-273)		107	335 (238-471)	

^a Before age 8 weeks when analyzing IgA post dose 1; and continuing at age 15 weeks when analyzing IgA post dose 2.

Μέτρα υγιεινής -ελέγχου λοιμώξεων

- Συχνό πλύσιμο χεριών
- Περιορισμός επαφής με τα μολυσμένα άτομα κατά την διάρκεια της νόσου και για 1-2 ημέρες μετά την αποδρομή της νόσου
- Αποχή από την εργασία κατά την διάρκεια της νόσου και για τουλάχιστον 48 ώρες μετά την αποδρομή της νόσου στα άτομα με μεγάλη πιθανότητα να μεταδώσουν την νόσο όπως προσωπικό σε υγειονομικές εγκαταστάσεις και άτομα που μεταχειρίζονται τρόφιμα
- Ενδεδειγμένη απολύμανση των μολυσμένων επιφανειών με διάλυμα χλωρίνης σε συγκέντρωση 1000–5000 ppm (1:50–1:10 διάλυση της χλωρίνης που χρησιμοποιείται στο νοικοκυριό) ή άλλου εγκεκριμένου απολυμαντικού που μειώνει την περιβαλλοντική μετάδοση του ιού

Κλινική εικόνα

Παράγοντες κινδύνου για σοβαρή -εμμένουσα νόσο

Εντεροπαθογόνο

- Ροταϊού, σιγκέλλα, E.coli -**Σοβαρή νόσος**
 - Rotavirus
 - Adenovirus
 - Astrovirus
 - C.jejuni
- Εμμένουσα νόσος**

Ξενιστής

- Ηλικία
- Τρόπος σίτισης
- Υποκείμενη νόσος
- Κοινωνικο-οικονομική κατάσταση
- Κλινική εικόνα

Εκτίμηση βαθμού αφυδάτωσης

Ποσοστό απώλειας βάρους σώματος

Κλινικά σημεία

- Παρατεταμένος χρόνος επαναπλήρωσης τριχοειδών
- Κακή σπαργή δέρματος
- Παθολογική αναπνοή

Κλίμακα εκτίμησης κλινικής αφυδάτωσης

TABLE 3. CDS for children (total score from 0 to 8)

Characteristics	0	1	2
General appearance	Normal	Thirsty, restless or lethargic but irritable when touched	Drowsy, limp, cold or sweaty \pm comatose
Eyes	Normal	Slightly sunken	Extremely sunken
Mucous membranes (tongue)	Moist	Sticky	Dry
Tears	Tears	Decreased tears	Absent tears

A score of 0 represents no dehydration; a score of 1 to 4, some dehydration; and a score of 5 to 8 moderate/severe dehydration. CDS= clinical dehydration scale.