

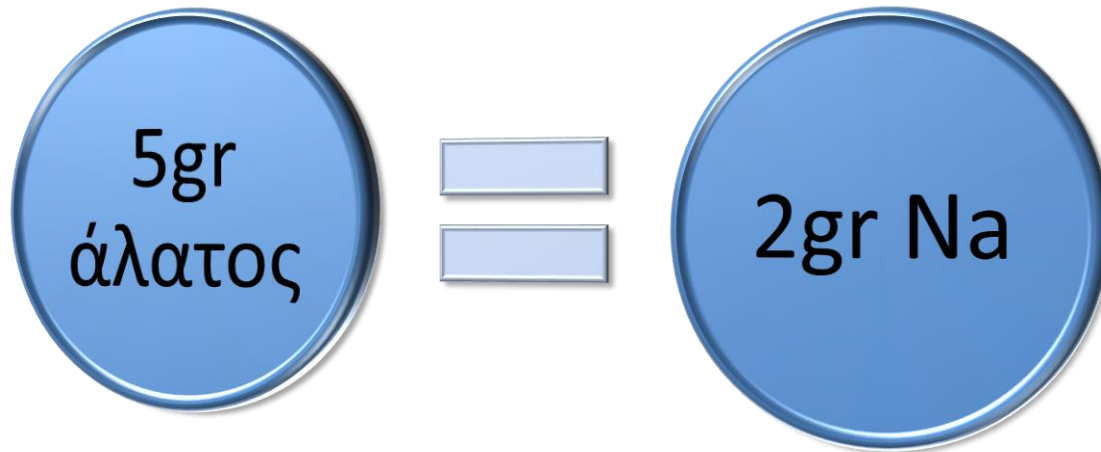
Αλάτι στην παιδική διατροφή: πόσο, πότε και γιατί

**Στέλλα Σταμπουλή
Επίκουρη Καθηγήτρια Παιδιατρικής
Α΄ Παιδιατρική Κλινική
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης**



- Το **αλάτι** αποτελείται από νάτριο (Na) και χλώριο (Cl)
- Το **νάτριο**, εκτός από το επιτραπέζιο αλάτι, βρίσκεται και σε τρόφιμα
- Κάποια ποσότητα **νατρίου** περιέχεται εκ φύσεως στα τρόφιμα, αλλά μεγαλύτερη ποσότητα προστίθεται σε αυτά για γεύση και συντήρηση

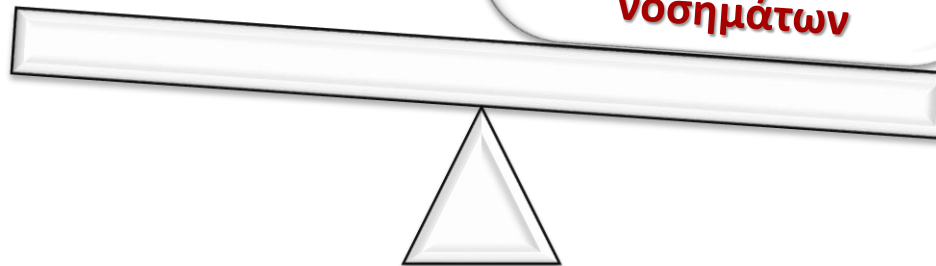
Αλάτι vs. Να



Το νάτριο συμβάλλει στη σωστή λειτουργία του μυϊκού και του νευρικού συστήματος, ενώ βοηθά στη ρύθμιση των υγρών του σώματος

Τα παιδιά και οι
έφηβοι,
χρειάζονται
μόνο μία μικρή
ποσότητα
νατρίου για να
είναι υγιή

**Η κατανάλωση
μεγάλης ποσότητας
νατρίου, ήδη από την
παιδική ηλικία,
αυξάνει τον κίνδυνο
εμφάνισης
υπέρτασης και
μακροπρόθεσμα των
καρδιαγγειακών
νοσημάτων**



Μέθοδοι αξιολόγησης διαιτητικής πρόσληψης Na

- **Ημερολόγια-καταγραφές σίτισης**
- **Na ούρων 24ωρου**

Concept of Guyton

Any increase in blood pressure should lead to a pressure natriuresis normalising blood pressure over the long term.

(Guyton AC: Physiological regulation of arterial blood pressure. Am J Cardiol 1961)

„As a conclusion, we have to assume that an elevation of arterial pressure can only be maintained *if renal function as indicated by pressure natriuresis is impaired.*“

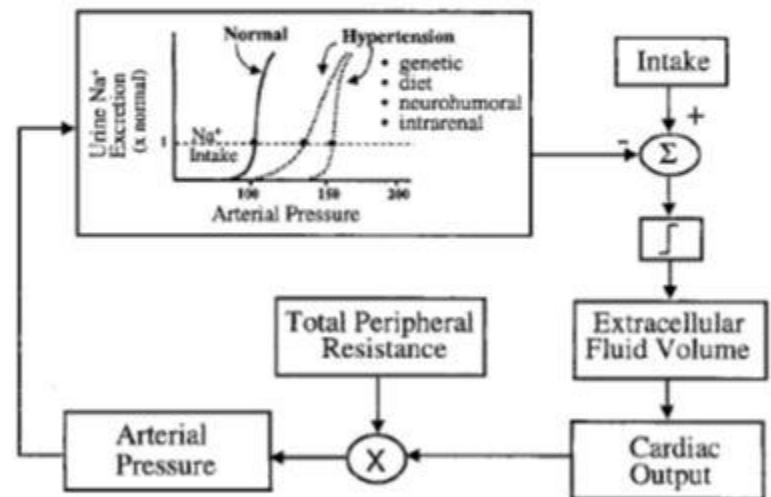
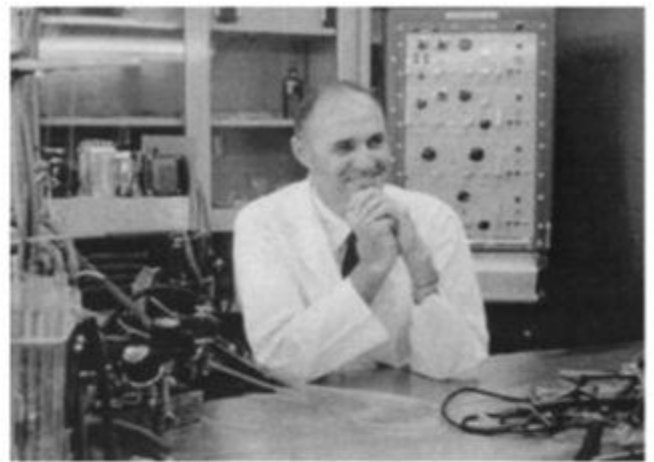
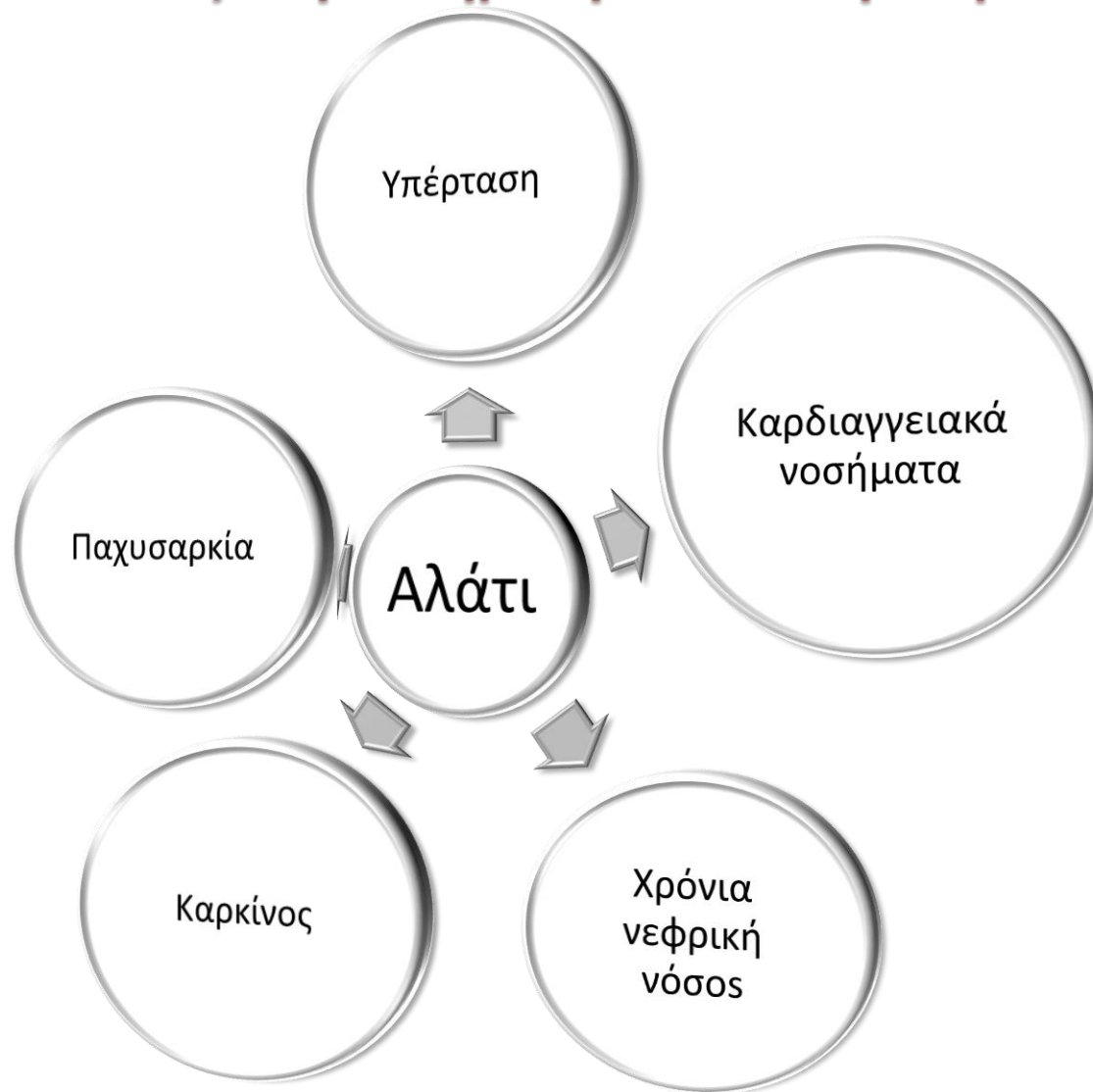


Figure 1. Basic renal-body fluid feedback mechanism for long-term regulation of blood pressure and body fluid volumes.

Επιπτώσεις στη νοσηρότητα και θνητότητα

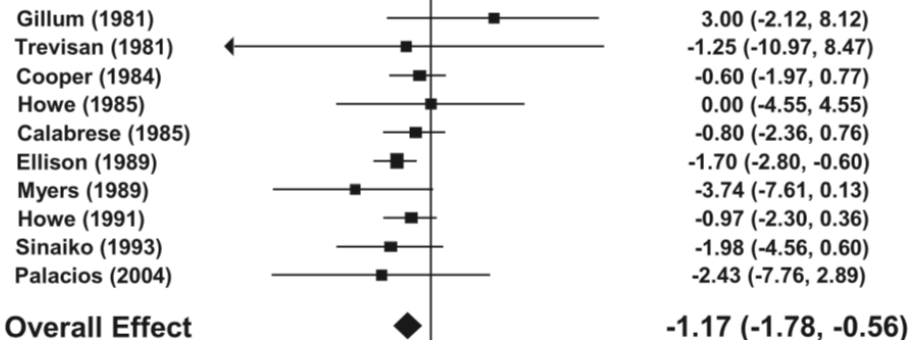


Salt Reduction and Blood Pressure

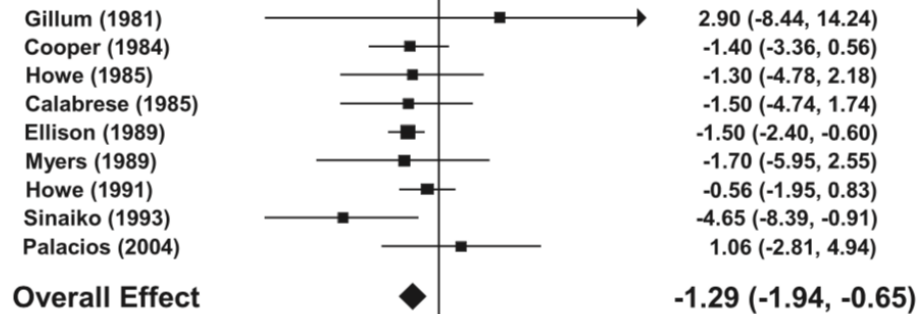
Importance of Salt in Determining Blood Pressure in Children

Meta-Analysis of Controlled Trials

Systolic



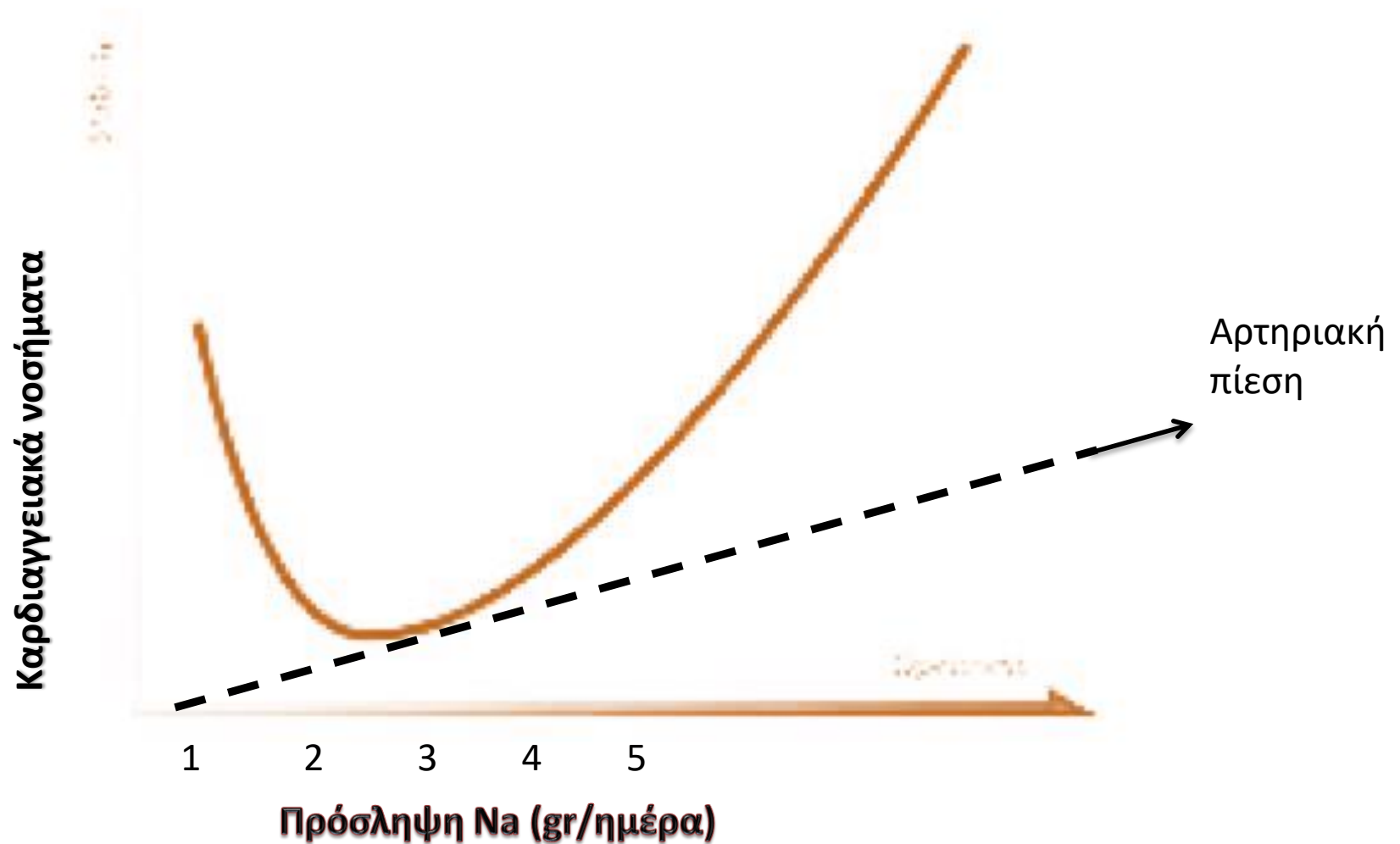
Diastolic



-10 -5 0 5 10
Change in BP (mmHg)

Διαιτητική πρόσληψη Na και καρδιαγγειακός κίνδυνος

J-curve?



Συστάσεις επιστημονικών οργανισμών για την ημερήσια πρόσληψη Na



Ποιο αλάτι?



Table Salt

The cheapest salt, but it's also the most processed and stripped of trace minerals.



Sea Salt

Contains trace minerals, and its larger crystals lend a more intense flavor.



Celtic Salt

Grayish in color and retains ocean's moisture. Harvested in the Brittany region from the Celtic Sea.



Fleur de Sel

Fragile, gourmet "flower of salt" collected by hand. Sprinkle it on cooked food for extra oomph.



Alaea (Hawaiian) Salt

Coarse and unrefined with a distinct pink-brownish color from native volcanic red clay.



Flaked Salt

Soft, pyramid-like flakes that dissolve quickly. A perfect "finishing salt" on freshly cooked seafood.



Kosher Salt

Iodine-free and minimally processed with a flaky, coarse structure. Perfect for curing meat.



Himalayan Pink Salt

Packed with trace minerals. Crystals are hard and dry with a sharp flavor.

Συγκέντρωση Na σε διαφορετικά είδη αλατιού

	Calcium	Potassium	Magnesium	Iron	Sodium
Table Salt	0.03%	0.09%	<0.01%	<0.01%	39.1%
Maldon Salt	0.16%	0.08%	0.05%	<0.01%	38.3%
Himalayan Salt	0.16%	0.28%	0.1%	0.0004%	36.8%
Celtic Salt	0.17%	0.16%	0.3%	0.014%	33.8%

Διαφορετική γεύση και άρωμα

PUBMED search για την επίδραση διαφορετικών ειδών αλατιού στην υγεία και την έκβαση νοσημάτων

Results = 0

- **Δεν υπάρχουν μελέτες που να συγκρίνουν διαφορετικά είδη αλατιού όσον αφορά τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία**

ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

ΓΙΑ ΒΡΕΦΗ, ΠΑΙΔΙΑ
ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ



Συνολική ημερήσια κατανάλωση αλατιού, αυτού που προστίθεται και αυτού που περιλαμβάνεται ήδη στα τρόφιμα:

- **2 gr/ημέρα ($\approx 0,8$ gr Na) στην ηλικία των 1-3 ετών**
- **3 gr/ημέρα ($\approx 1,2$ gr Na) στην ηλικία των 4-6 ετών**
- **5 gr/ημέρα (≈ 2 gr Na) στην ηλικία των 7-18 ετών (όπως και στους ενήλικες)**

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

5 gr αλατιού ισοδυναμούν με 1 κουταλάκι του γλυκού



Δίαιτα χαμηλή σε αλάτι για όλους?

Αύξηση της αρτηριακής πίεσης σε
απόκριση αυξημένης πρόσληψης
αλατιού



Αλατοευαισθησία

Θεωρητικά, η μείωση της πρόσληψης αλατιού θα ήταν πιο σημαντική για αλατοευαίσθητα άτομα λόγω της μείωσης της ΑΠ, αλλά και ίσως λόγω επιπρόσθετης ωφέλειας στον καρδιαγγειακό κίνδυνο σε ατομικό επίπεδο

Αφρικάνικη
φυλή

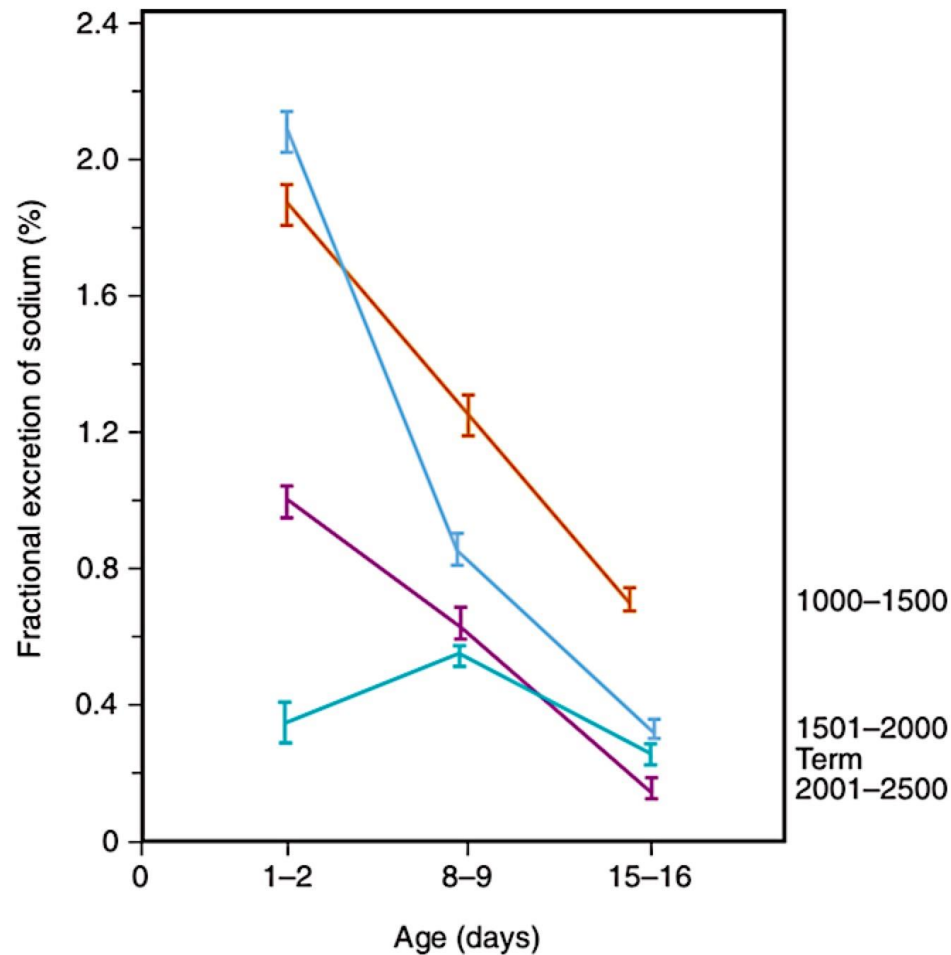
Αλατοευαισθησία

Πρωρότητα, χαμηλό
βάρος γέννησης

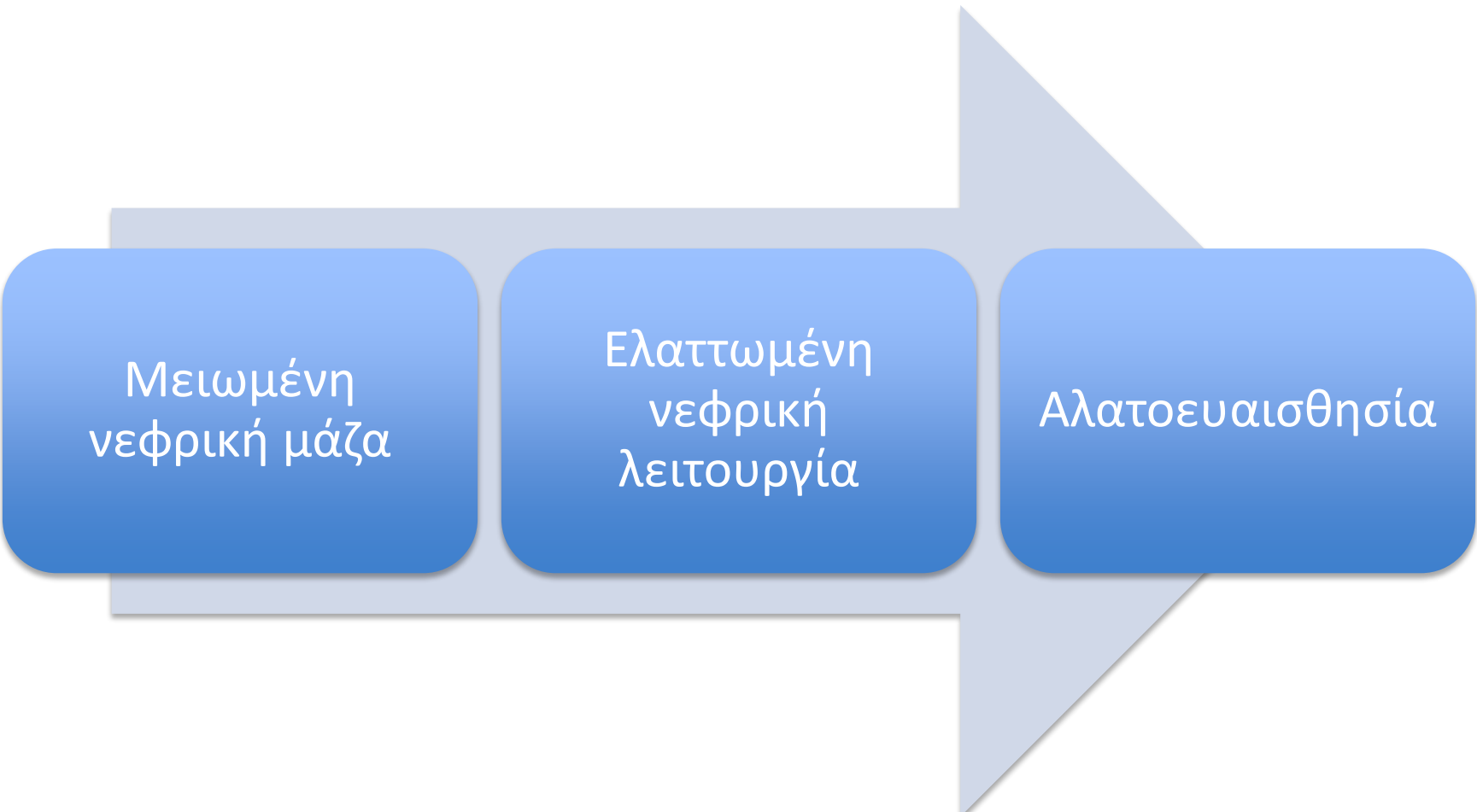
Παχυσαρκία



Κλασματική απέκκριση Na τις 2 πρώτες εβδομάδες της ζωής



Αλάτι και βάρος γέννησης



Μειωμένη
νεφρική μάζα

Ελαττωμένη
νεφρική
λειτουργία

Αλατοευαισθησία

Salt Sensitivity of Children With Low Birth Weight

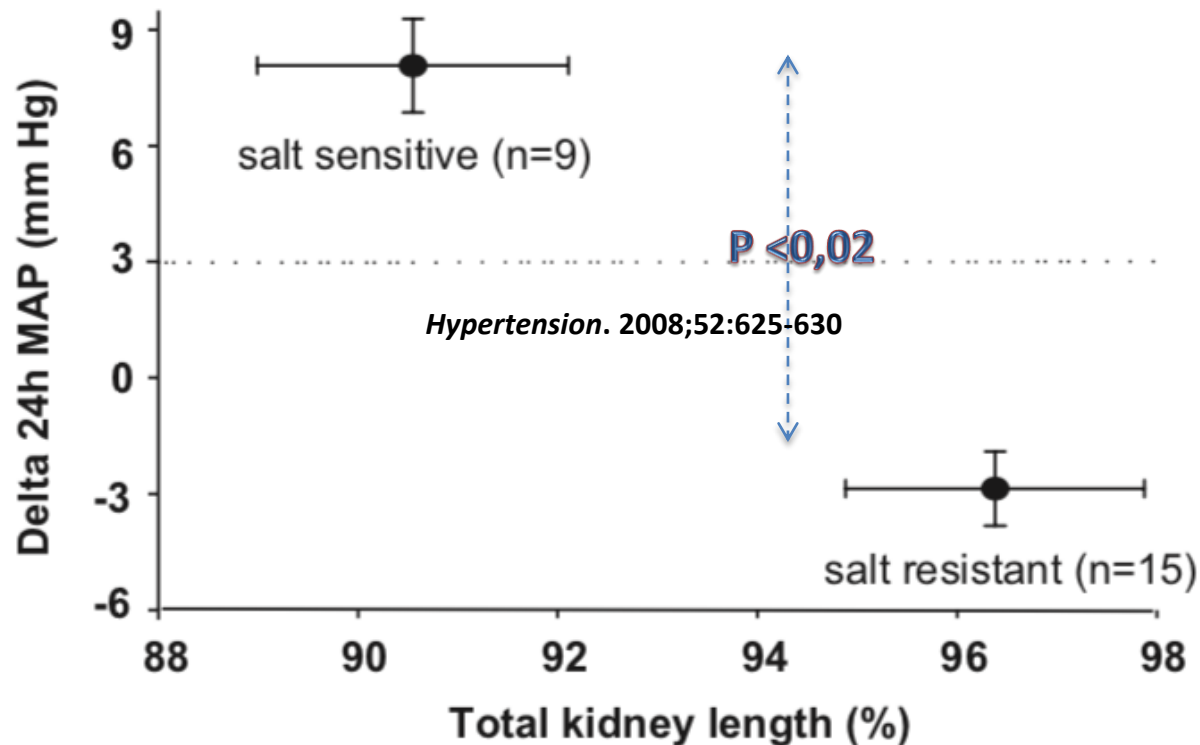
Giacomo D. Simonetti, Luigi Raio, Daniel Surbek, Mathias Nelle, Felix J. Frey, Markus G. Mohaupt

- Παιδιά μέσης ηλικίας $11,3 \pm 2,1$ έτη
- Η ευαισθησία στο αλάτι:
37% σε παιδιά με χαμηλό βάρος γέννησης
47% σε παιδιά μικρά για την ηλικία κύησης
- Η «ευαισθησία στο αλάτι» ορίστηκε ως μια μεταβολή της μέσης 24ωρης αρτηριακής πίεσης ≥ 3 mm Hg σε απόκριση αυξημένης πρόσληψης αλατιού



Δισκία άλατος 0,12 g / kg
ανά ημέρα

Ευαισθησία στο αλάτι και μέγεθος νεφρών



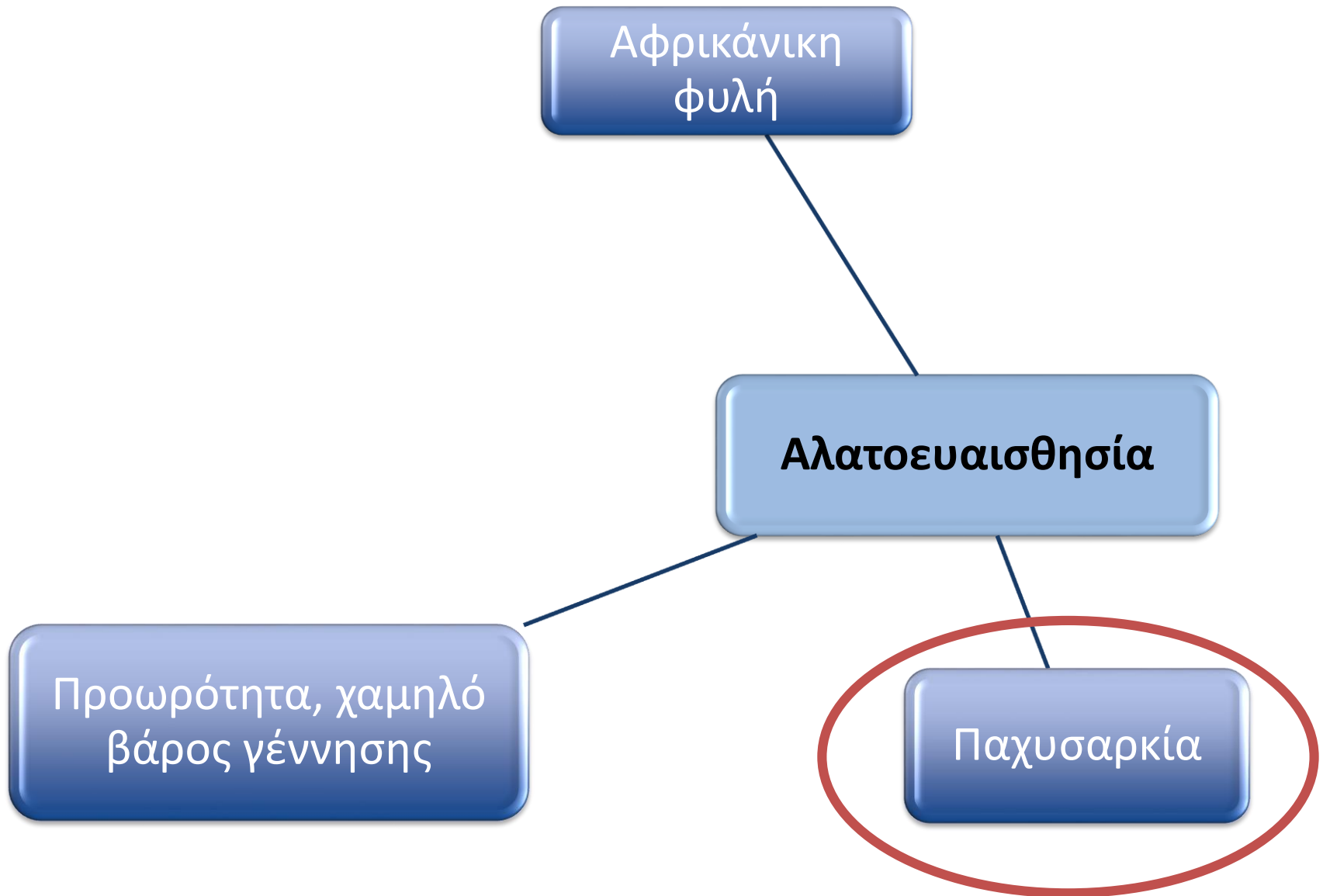
eGFR 98.7 2.6 vs 106.7 2.2 mL/min per 1.73 m²; P 0.037

Αφρικάνικη
φυλή

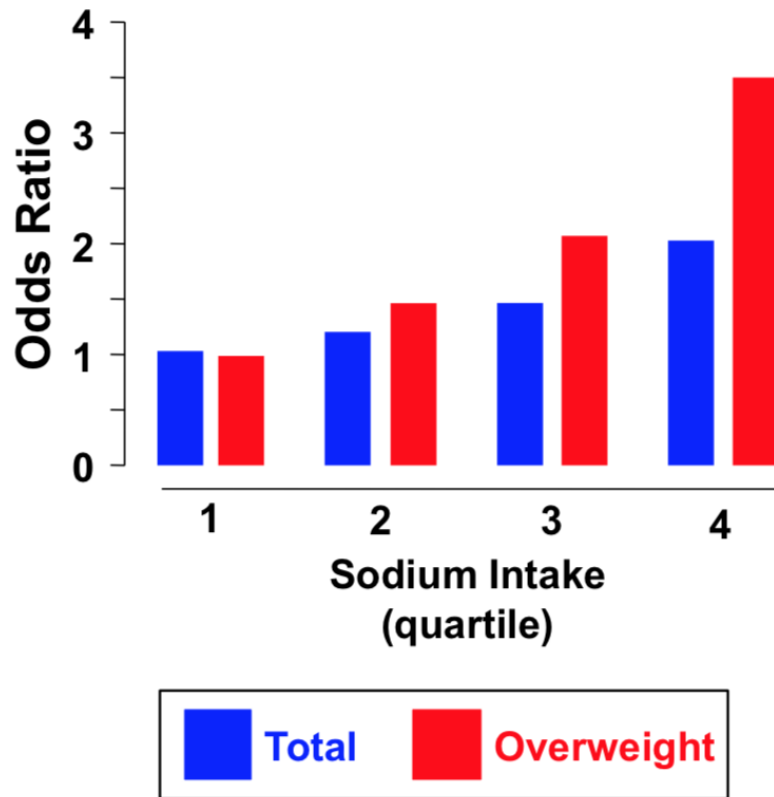
Αλατοευαισθησία

Πρωρότητα, χαμηλό
βάρος γέννησης

Παχυσαρκία



Σχετικός κίνδυνος για υψηλή ΑΠ με βάση την πρόσληψη Na μεταξύ 6.235 παιδιών ηλικίας 8-18 ετών στις ΗΠΑ



- Ο κίνδυνος για προ-υπέρταση αυξήθηκε **κατά 35%** για κάθε επιπλέον gr Na ημερησίως μεταξύ των συμμετεχόντων με κανονικό βάρος και **κατά 74%** μεταξύ των **υπέρβαρων** και των παχύσαρκων παιδιών

Μηχανισμοί αλατοευαισθησίας στην παχυσαρκία



Αντίσταση στην ινσουλίνη και
υπερινσουλιναιμία



Ενεργοποίηση ΣΝΣ



Αγγειοσυστολή και μείωση νεφρικής
ροής αίματος



Ενεργοποίηση σύστηματος ρενίνης-
αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης





Ευαισθησία στο αλάτι



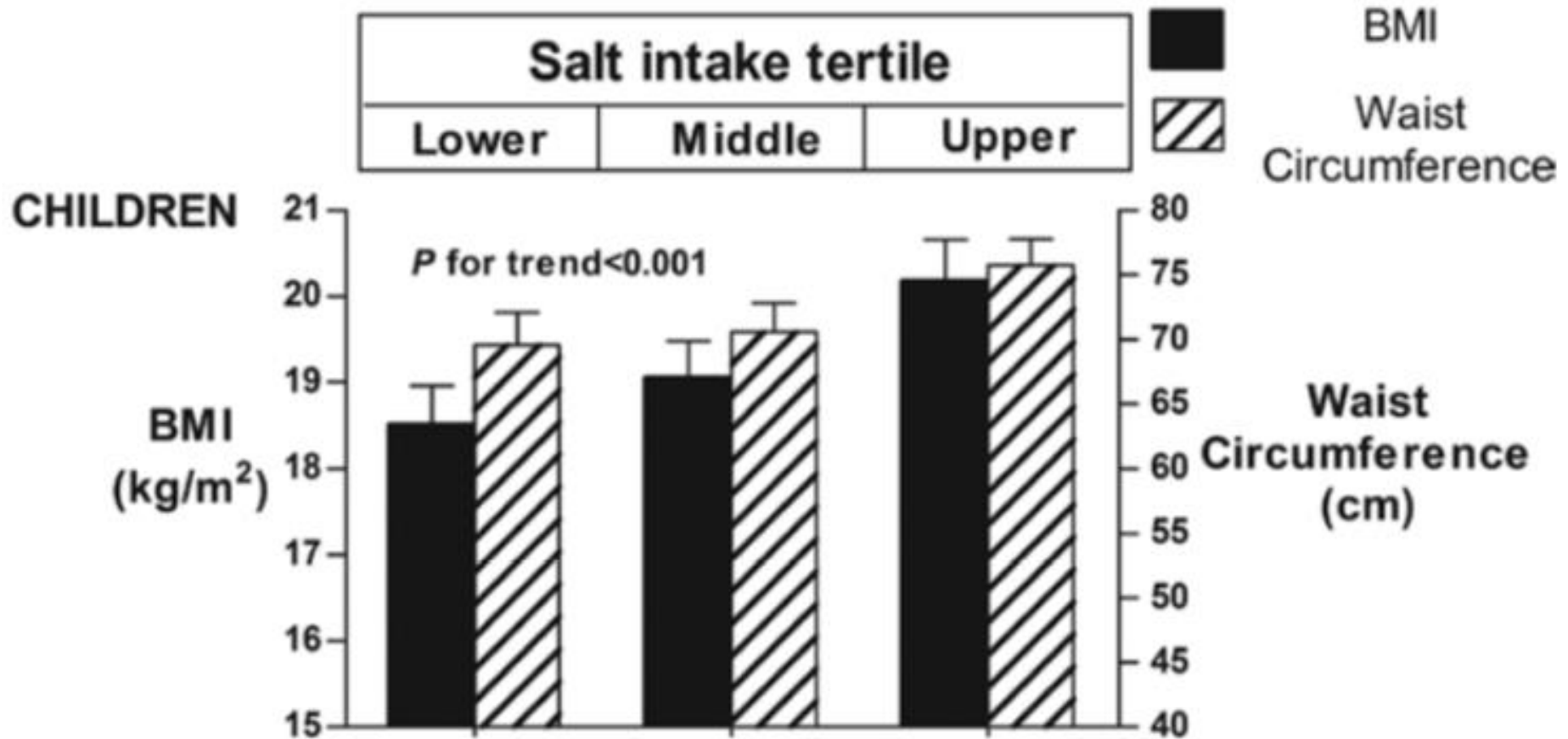
Salt Intake

High Salt Intake Independent Risk Factor for Obesity?

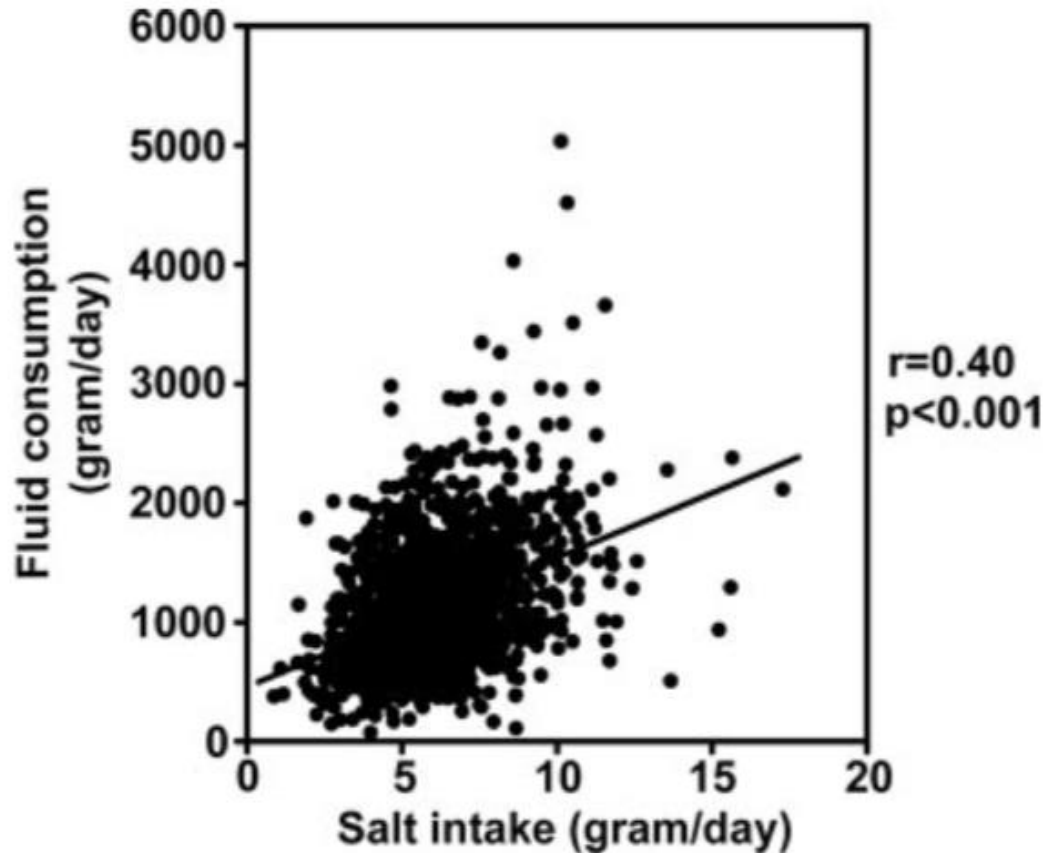
Yuan Ma, Feng J. He, Graham A. MacGregor

-  1 g /d στην πρόσληψη αλατιού συσχετιζόταν με
-  κίνδυνο παχυσαρκίας **κατά 28% στα παιδιά**

ΔΜΣ και περιφέρεια μέσης σύμφωνα και πρόσληψη αλατιού με βάση έκκριση νατρίου στα ούρα 24ωρου



Αλάτι, αναψυκτικά και παχυσαρκία



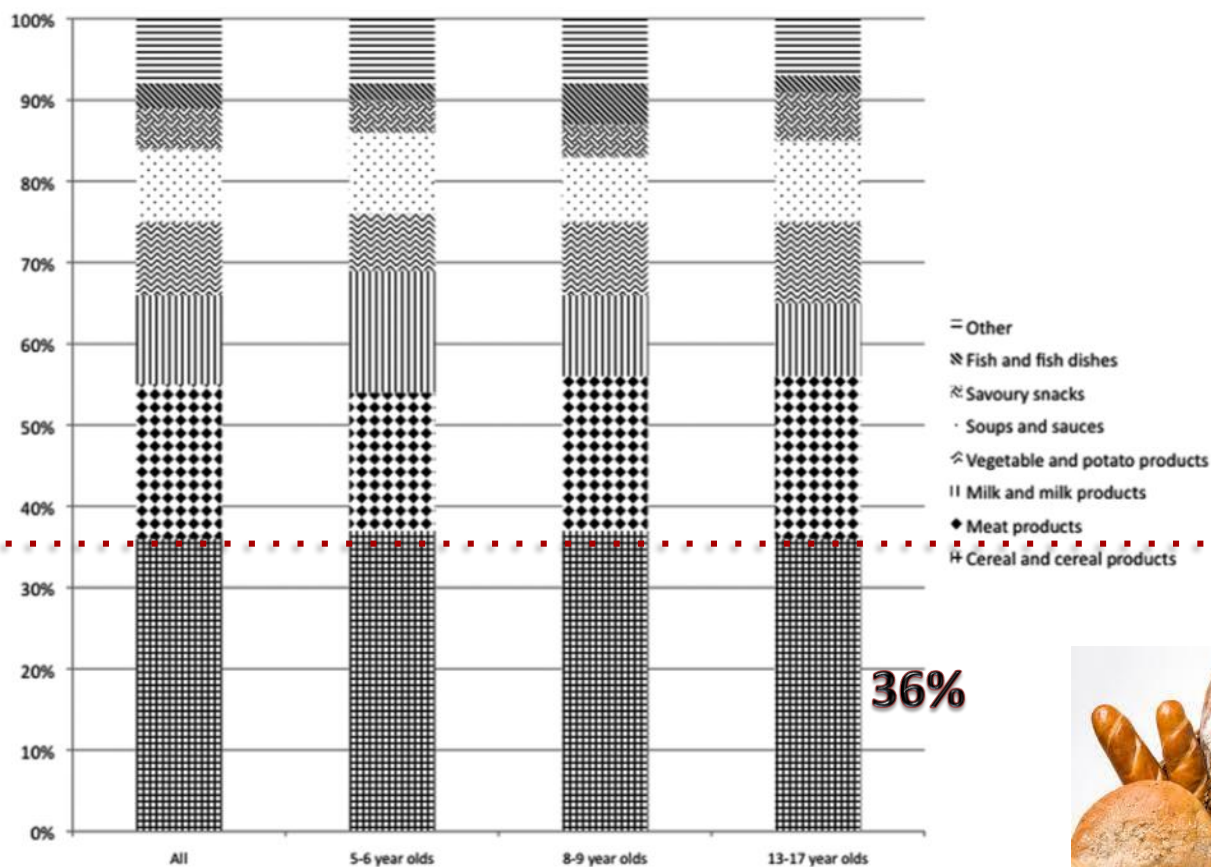
Κάθε πρόσθετο 1 g / d
άλατος συσχετίστηκε με
μια μεγαλύτερη
κατανάλωση αναψυκτικών
κατά 27 g / d

Salt Intake in Children

Salt Intake of Children and Adolescents in South London Consumption Levels and Dietary Sources

- πρόσληψη αλατιού πάνω από τις μέγιστες συστάσεις ημερήσιας πρόσληψης
- **65% παιδιών 5-6 ετών,**
- **73% παιδιών 8-9 ετών και**
- **73% εφήβων 13 -17 ετών**

Ποσοστιαία συμβολή στην πρόσληψη αλατιού από διάφορες κατηγορίες τροφίμων

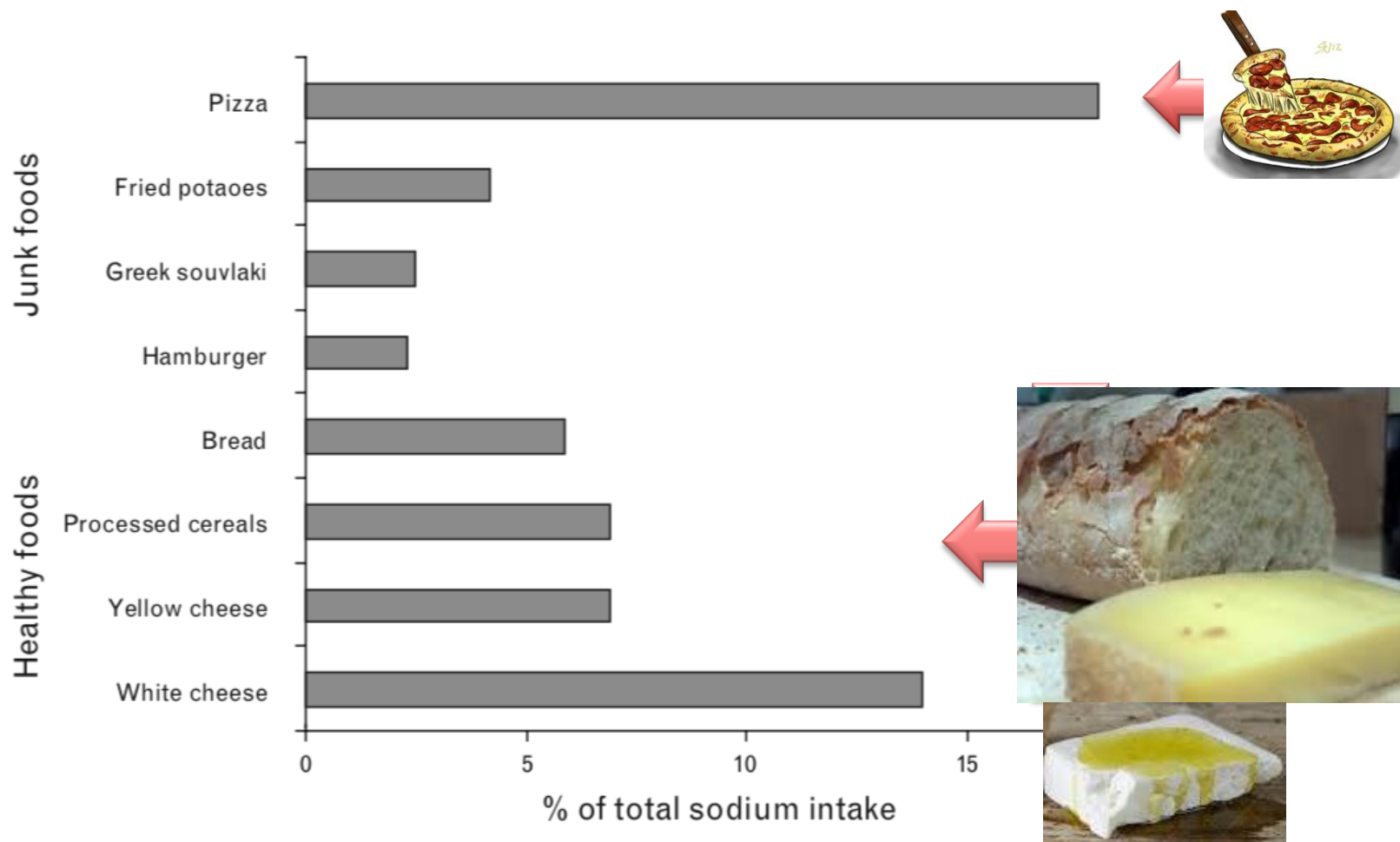


High sodium intake of children through 'hidden' food sources and its association with the Mediterranean diet: the GRECO study

Emmanuella Magriplis^a, Paul Farajian^a, George D. Pounis^a, Grigoris Risvas^a, Demosthenes B. Panagiotakos^b and Antonis Zampelas^a

- Εκτιμήθηκε η λήψη διατροφικού αλατιού, εκτός από το επιτραπέζιο αλάτι και το αλάτι που προστέθηκε κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος
- Αλάτι πάνω από τις τρέχουσες κατευθυντήριες οδηγίες στο **23% των παιδιών στη Ελλάδα**

Κύριοι συντελεστές πρόσληψης νατρίου ήταν τα τρόφιμα που συνιστώνται να καταναλώνονται καθημερινά και τοποθετούνται στο κάτω μέρος της πυραμίδας



Τυχαιοποιημένη, διπλή-τυφλή μελέτη της επίδρασης της πρόσληψης Na κατά τη νεογνική ηλικία στην αρτηριακή πίεση

Ολλανδία 1980

231 διανεμήθηκαν τυχαία σε δίαιτα χαμηλού Na και

245 σε κανονική διατροφή Na κατά τη διάρκεια των πρώτων 6 μηνών της ζωής

σε ηλικία 6 μηνών ↓ΣΑΠ στην ομάδα χαμηλού νατρίου

στην εφηβική ηλικία -15 έτη παρακολούθησης

- 167 παιδιά από την αρχική κοόρτη (35%)
- ↓ΣΑΠ στην ομάδα χαμηλού νατρίου

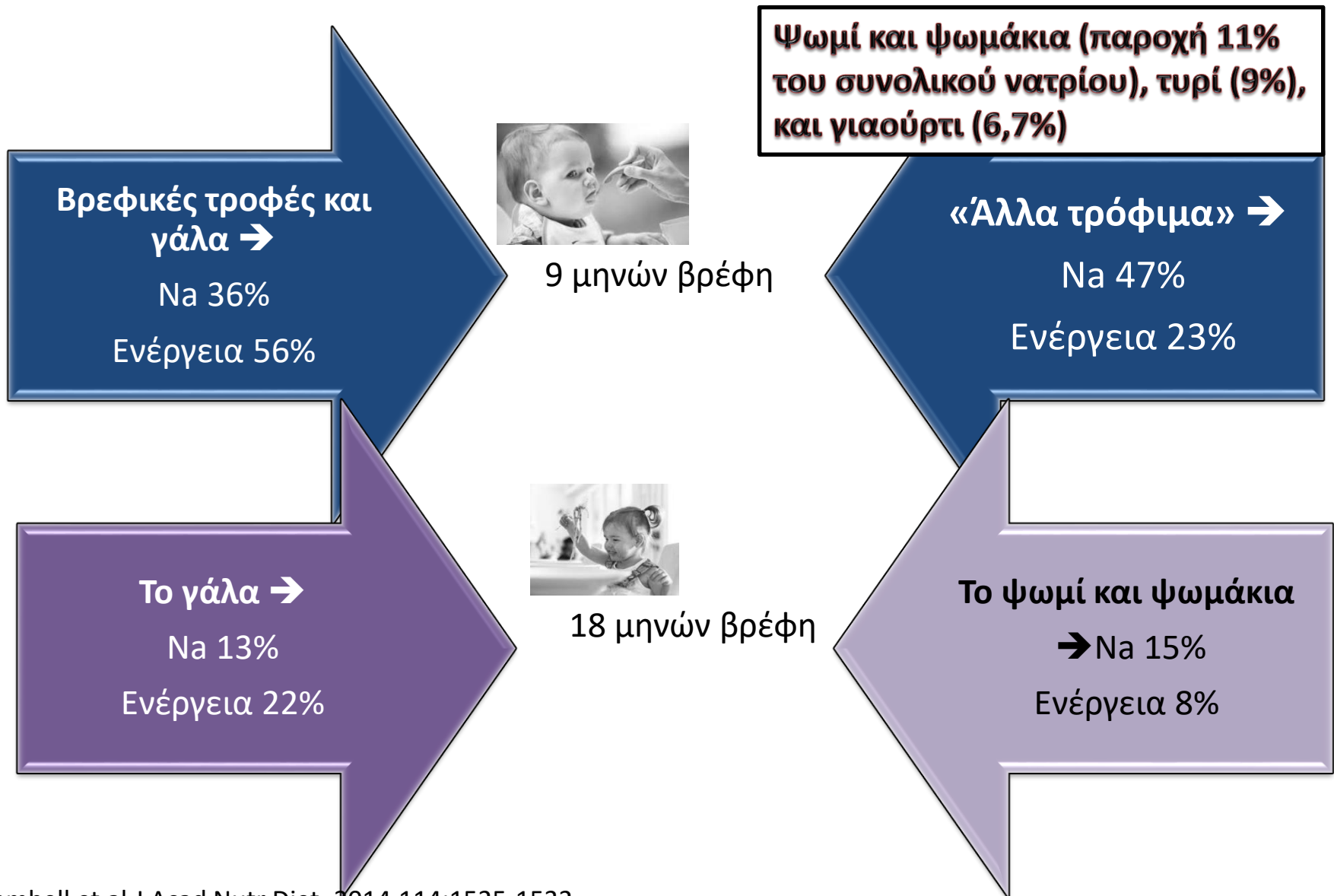
Sources and Correlates of Sodium Consumption in the First 2 Years of Life



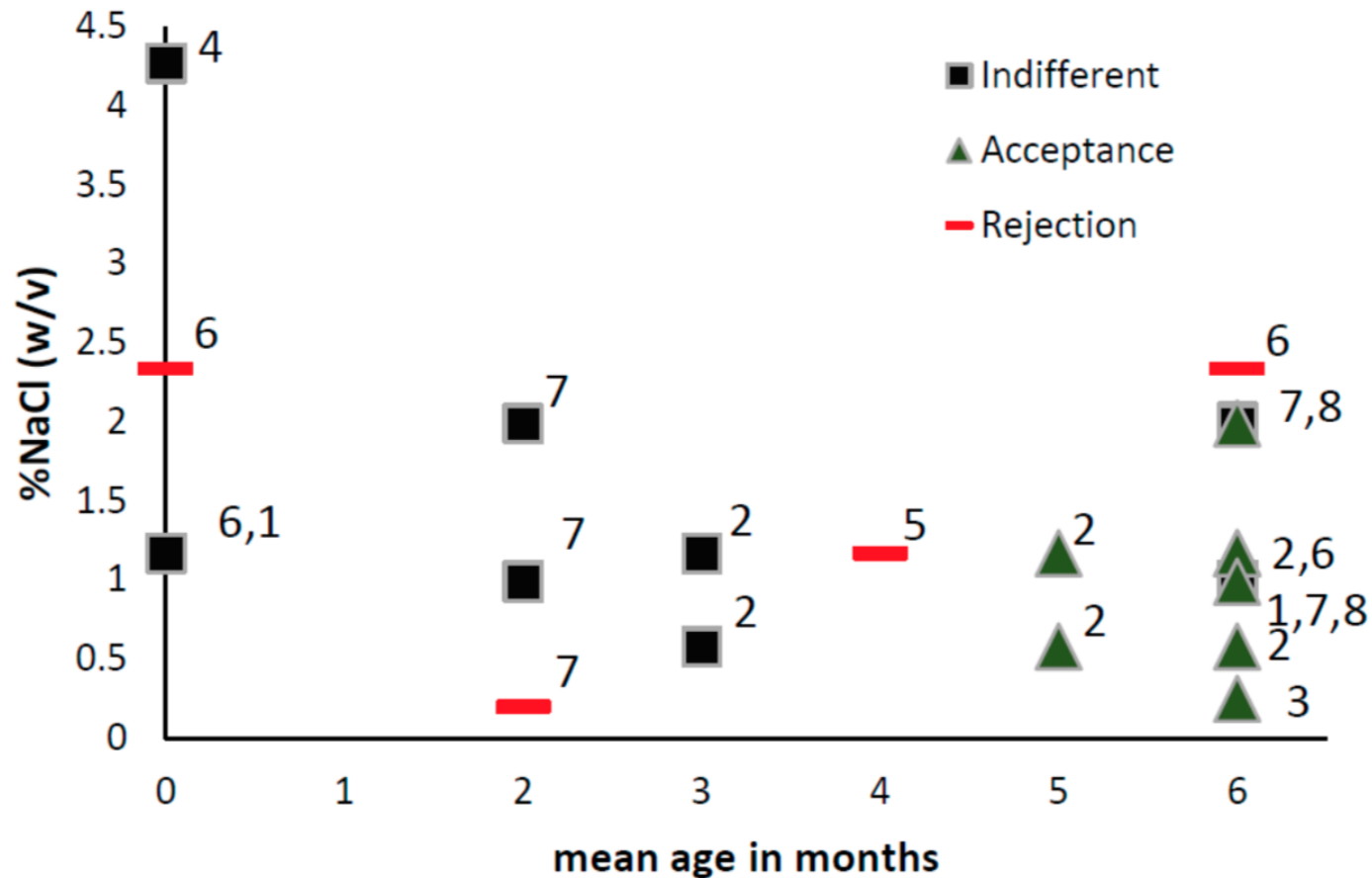
Karen J. Campbell, PhD, MPH; Gilly Hendrie, PhD; Caryl Nowson, PhD; Carley A. Grimes, PhD; Malcolm Riley, PhD; Sandrine LioRET, PhD; Sarah A. McNaughton, PhD, AdvAPD*

Τριτημόρια Νατρίου (mg/1,000k cal)	Χαμηλό	Μεσαίο	Υψηλό	P
Διακοπή Θηλασμού (ηλικία μήνες)	9.4±4.7	8.2±4.9	7.5±4.7	0.040
Έναρξη στερεών τροφών	5.5 ± 0.7	5.3 ± 0.7	5.2 ± 0.07	0.051

Πηγές νατρίου τα 2 πρώτα χρόνια ζωής

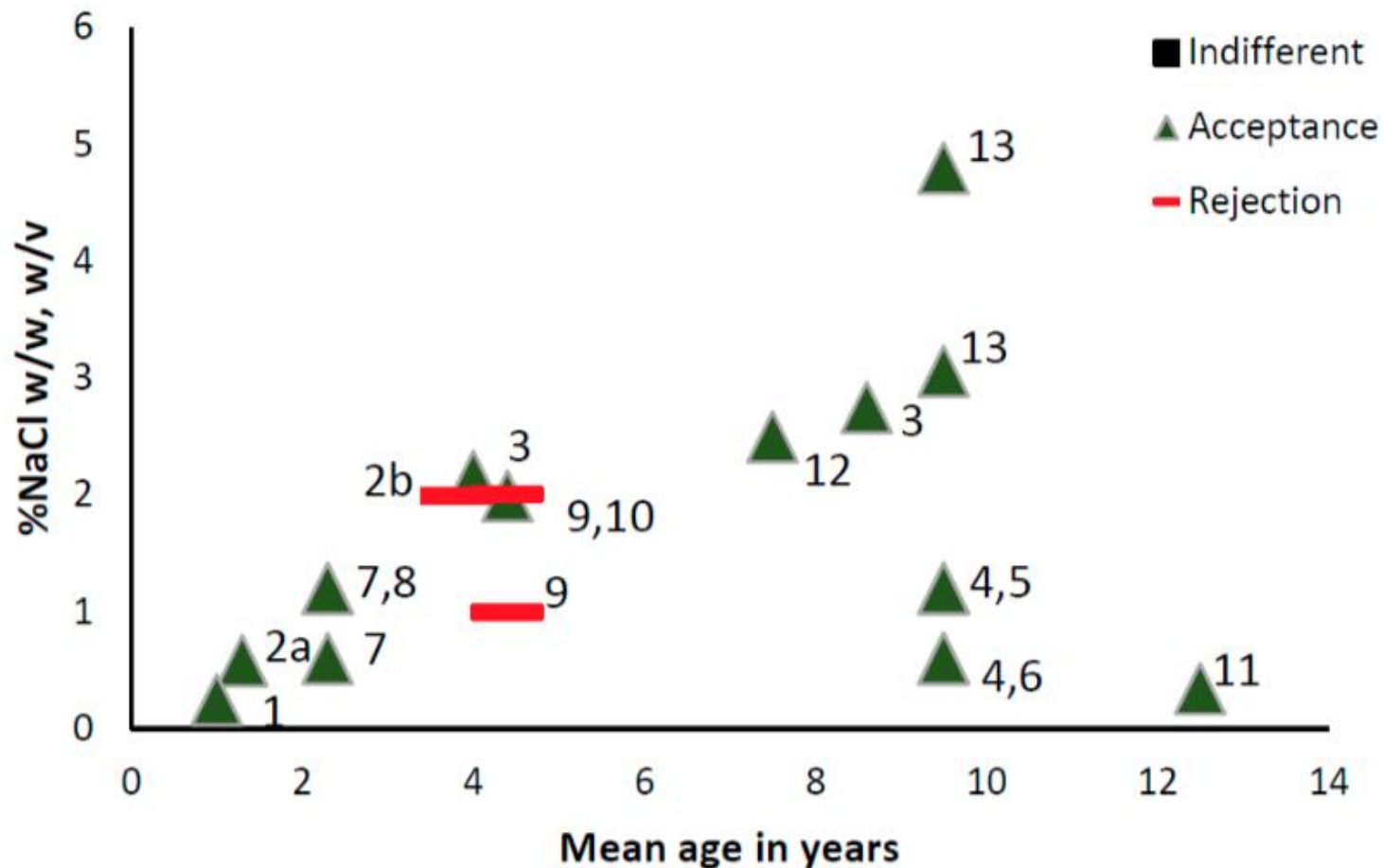


Αντίδραση στη γεύση αλατιού στη 1η βρεφική ηλικία



Infants' (0–6 months) Indifference, acceptance and rejection responses to different concentrations of NaCl water (%NaCl w/v)

Αντίδραση στη γεύση αλατιού στην παιδική ηλικία



Childrens' (1-13 years) Indifference, acceptance and rejection responses to different concentrations of NaCl in foods (%NaCl w/w) and liquids (%NaCl w/v)

Συστάσεις για τη μείωση κατανάλωσης αλατιού στο σπίτι

- Όχι προσθήκη αλατιού κατά την προετοιμασία του φαγητού
- Όχι αλατιέρα στο τραπέζι
- Όχι στην κατανάλωση αλμυρών σνακ
- Επιλέξτε προϊόντα με χαμηλότερη περιεκτικότητα σε Na

Guideline:

**Sodium intake
for adults and
children**



Λανθασμένες αντιλήψεις σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης αλατιού

- Το θαλασσινό αλάτι είναι «καλύτερο» από το βιομηχανικό, απλά επειδή είναι «φυσικό»:

«Ανεξάρτητα από την πηγή του αλατιού, το Na στο αλάτι προκαλεί τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία»



World Health
Organization

Λανθασμένες αντιλήψεις σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης αλατιού

- «Το φαγητό δεν έχει καμία γεύση χωρίς αλάτι»:

« Ενώ αυτό μπορεί αρχικά να ισχύει, οι γευστικοί κάλυκες σύντομα εξοικειώνονται με λιγότερο αλάτι και είναι πιο πιθανό να απολαύσουν τρόφιμα με λιγότερο αλάτι και περισσότερη γεύση»



World Health
Organization

Λανθασμένες αντιλήψεις σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης αλατιού

- «Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι έχουν αλμυρή γεύση»:

«Μερικά τρόφιμα που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι δεν έχουν πολύ αλμυρή γεύση, επειδή μερικές φορές είναι αναμεμειγμένα με άλλα υλικά, όπως σάκχαρα που συγκαλύπτουν τη γεύση»



World Health
Organization

Λανθασμένες αντιλήψεις σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης αλατιού

- « Μείωση του αλατιού θα μπορούσε να είναι κακό για την υγεία μου»:

«Είναι πολύ δύσκολο να καταναλώσει κανείς πολύ λίγο αλάτι, δεδομένου ότι υπάρχουν τόσες πολλές πηγές καθημερινά στα τρόφιμα που περιέχουν αλάτι»



World Health
Organization