

# Διατροφική αντιμετώπιση του Συνδρόμου του Βραχέος Εντέρου



**University of Iasi**

**Βασιλική Θ. Καραγιάννη**

**Κλινική Διαιτολόγος – Διατροφολόγος**

**Επ. Συν. Γαστρεντερολογικού Τμήματος Κρατικού Νοσοκομείου Νίκαιας**

# Διατροφική Υποστήριξη ΣΒΕ

TPN: απαραίτητη στα αρχικά στάδια προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι μεγάλες απώλειες υγρών και ηλεκτρολυτών.

# Διατροφική Υποστήριξη ΣΒΕ

---

- Φάση I: οξεία
- Φάση II: προσαρμογής
- Φάση III: διατήρησης

# Φάση I: Οξεία

- ✦ 1-3 μήνες μετά την επέμβαση
- ✦ Χαρακτηρίζεται από ↓ απορρόφηση ~ όλων των θσ
- ✦ Η απώλεια υγρών από τον πσ τείνει να είναι > τις πρώτες ημέρες έπειτα από μαζική εκτομή του λε
  - Απαιτείται επιθετική θεραπεία αντικατάστασης υγρών / ηλεκτρολυτών και προσδιορισμός της ημερήσιας πρόσληψης / αποβολής

# Φάση I: Οξεία

Στο τέλος της φάσης I μπορεί να ενταχθεί  
και εντερική σίτιση

→ Για να γίνει ανεκτή θα πρέπει η  
εντερική μεταφορά να είναι σχετικά  
αργή ώστε να επιτρέπει την  
απορρόφηση θσ από το εναπομείναν  
έντερο

# TPN

Έναρξη τη 2<sup>η</sup> ή 3<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα

- Όταν η καρδιαγγειακή και αναπνευστική λειτουργία του ασθενούς έχει σταθεροποιηθεί
- Αρχικά συνεχίζεται καθημερινή παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών μέχρι τη σταθεροποίησή τους και στη συνέχεια ο ρυθμός παρακολούθησης ↓ αναλόγως

# ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

- ☑ Ο κύριος παράγοντας που βελτίωσε την πρόγνωση και την επιβίωση παιδών με ΣΒΕ
- ☑ Παροχή υγρών, ηλεκτρολυτών και θσ μέχρι να προσαρμοστεί ο εντερικός βλεννογόνος, οπότε και χορηγείται ΕΝ
  - ➡ Η μετάβαση μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες ή μήνες

# ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΓΡΑ

## ESPGHAN και ESPEN

Περίληψη προτεινόμενων ημερήσιων προσλήψεων μέσω TPN σε παιδιά

### Ενέργεια

Ηλικία	Ενέργεια (Kcal / Kg)
0-1 έτος	90-100
1-7 έτη	75-90
7-12 έτη	60-75

- Η αξιολόγηση της ανάπτυξης (καμπύλες ανάπτυξης) εξασφαλίζει ότι η ενέργεια που προσφέρεται είναι η κατάλληλη
- Υπερσίτιση → υπεργλυκαιμία (χρήση ινσουλίνης;), ↑ εναπόθεσης λίπους, λιπώδες ήπαρ
- Υποσιτισμός → κακή θρέψη, ↓ ανοσολογική απόκριση, ανεπαρκής αύξηση



# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΕΝΕΡΓΕΙΑ

### Εξισώσεις Schofield-WHO

#### Ηλικία 0-3 έτη

Αγόρια:  $BMR = (0,1673 \times Kg) + (1517,43 \times m) - 617,6$

Κορίτσια:  $BMR = (16,25 \times Kg) + (1023,2 \times m) - 413,5$

#### Ηλικία 3-10 έτη

Αγόρια:  $BMR = (19,63 \times Kg) + (130,33 \times m) + 414,9$

Κορίτσια:  $BMR = (16,97 \times Kg) + (161,8 \times m) + 371,2$

#### Ηλικία 10-18 έτη

Αγόρια:  $BMR = (16,253 \times Kg) + (137,23 \times m) + 515,5$

Κορίτσια:  $BMR = (8,3653 \times Kg) + (465,3 \times m) + 200$

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΠΡΩΤΕΪΝΗ

Ηλικία	Πρωτεΐνη (g / Kg)
Πρόωρα βρέφη	1,5-4,0
Τελειόμηνα βρέφη	1,5-3,0
2 μηνών-3 ετών	1,0-2,5
3 ετών-18 ετών	1,0-2,0

- Παρέχεται με τη μορφή L κρυσταλλικών αα από πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας
- Ανεπαρκής ποσότητα → ↓ πρωτεϊνικό αναβολισμό & ανεπαρκή ανάπτυξη
- Υπερβολική ποσότητα → υπεραμινοξαιμία και μεταβολικές επιπλοκές που μπορεί να οδηγήσουν σε κώμα και βλάβες του εγκεφάλου

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΛΙΠΗ

Ηλικία	Λίπη (g / Kg)
Πρόωρα βρέφη	3,0-4,0
Νήπια	3,0-4,0
Μεγαλύτερα παιδιά	2,0-3,0

- ~ LCT: δεν εξαρτώνται από το σύστημα μεταφοράς της καρνιτίνης εντός των μιτοχονδρίων → ταχύτερη η κάθαρσή τους από το αίμα
- ~ Τα επίπεδα TG στο αίμα πρέπει να ελέγχονται συχνά
- ~ Εκκίνηση με 1g/Kg/ημέρα και βαθμιαία ↑ κατά 0,5-1g/Kg/ημέρα για 3-4 ημέρες → αποφυγή υπερλιπιδαιμίας

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Βάρος (Kg)	Υδατάνθρακες (g / Kg)
έως 3Kg	έως 18
3-10Kg	16-18
10-15Kg	12-14
15-20Kg	10-12
20-30Kg	<12
>30Kg	<10

- ~ Παρέχονται με τη μορφή D-γλυκόζης (δεξτρόζη)
- ~ ↑ ποσότητα γλυκόζης → υπεργλυκαιμία, λιπώδες ήπαρ, ↑ παραγωγή CO<sub>2</sub> (υπερκαπνία) και διαταραχή στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών
- ~ 1<sup>η</sup> ημ. ΤΡΝ: ↓ C και σταδιακή ↑ σε διάστημα 3-4ημ.
- ~ Σε παιδιά έως 2 ετών: C<sub>glu</sub> ≤ 18g/Kg/ώρα
- ~ ↓ χορηγούμενης glu: σταδιακά → αποφυγή κινδύνου υπογλυκαιμίας

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΥΓΡΩΝ ΓΙΑ ΝΕΟΓΝΑ ΜΕΤΑ ΤΟΝ 1<sup>ο</sup> ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Ηλικία	ml / Kg ΣΒ ημερησίως
2 <sup>ος</sup> μήνας ζωής–1 <sup>ο</sup> έτος	120-150 (180)*
1-2 έτη	80-120 (150)*
3-5 έτη	80-100
6-12 έτη	60-80
13-18 έτη	50-70

- Νήπια: ανώριμα όργανα απέκκρισης & αδυναμία αποτελεσματικής συμπύκνωσης των ούρων τους → ↑ όγκοι υγρών για ικανοποιητική απέκκριση ηλεκτρολυτών
- Διάρροια & συρίγγια ↑ παροχής → ↑ απαιτήσεων
- (\*)\*: μέγιστοι ανεκτοί όγκοι

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ

Ηλικία	Na (mmol/Kg)	K (mmol/Kg)	Na (mg/Kg)	K (mg/Kg)
1 <sup>ος</sup> μήνας	2-3	1,5-3	46-69	58,5-117
2 <sup>ος</sup> μήνας	2-3	1-3	46-69	39-117
1-2 ετών	1-3	1-3	23-69	39-117
3-5 ετών	1-3	1-3	23-69	39-117
6-12 ετών	1-3	1-3	23-69	39-117
13-18 ετών	1-3	1-3	23-69	39-117

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

Βιταμίνη	ΝΗΠΙΑ (Δόση / Kg)	ΠΑΙΔΙΑ (Δόση / ημ.)
Βιταμίνη Α	150-300μg	150μg
Βιταμίνη D	0,8μg (32IU)	10μg (400IU)
Βιταμίνη Ε	2,8-3,5mg	7mg
Βιταμίνη Κ	10μg	200μg
Βιταμίνη C	15-25mg	80mg
Βιταμίνη Β <sub>1</sub>	0,35-5,00mg	1,2mg
Ριβοφλαβίνη Β <sub>2</sub>	0,15-0,20mg	1,4mg
Πυριδοξίνη Β <sub>6</sub>	0,15-0,20mg	1,0mg
Νιασίνη Β <sub>3</sub>	4,0-6,8mg	17mg
Βιταμίνη Β <sub>12</sub>	0,3μg	1μg
Παντοθενικό οξύ	1-2mg	5mg
Βιοτίνη	5-8μg	20μg
Φυλλικό οξύ	56μg	140μg

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΣΙΔΗΡΟΣ

- PN χορηγούμενος Fe: διαφεύγει του ομοιοστατικού ελέγχου από το έντερο → κίνδυνος υπερφόρτωσης σιδήρου
- Fe: ↑ πιθανοτήτων για σήψη με gram(-) βακτήριο
- Ισχυρή οξειδωτική δράση → ↑ απαιτήσεων σε αντιοξειδωτικά
- Παρακολούθηση επιπέδων φερριτίνης: ↑ επιπέδων → ↓ χορηγούμενης ποσότητας Fe
- 50-100mg / Kg / ημέρα για διάρκεια PN > 3 εβδομάδες  
(! Ταυτόχρονος έλεγχος επιπέδων φερριτίνης στο αίμα)



# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΧΡΩΜΙΟ

- Δεν απαιτείται πρόσθετη χορήγηση (η επιμόλυνση των δ/των καλύπτει τις ανάγκες)
- 0,2μg / Kg / ημέρα

### ΧΑΛΚΟΣ

- 20mg / Kg / ημέρα
- Έλεγχος επιπέδων Cu και σερουλοπλασμίνης σε ↑ διάρκειας PN και σε χολόσταση

### ΙΩΔΙΟ

- 1μg / ημέρα

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΜΑΓΓΑΝΙΟ

- 1μg / Kg / ημέρα με μέγιστη δόση 50μg / ημέρα
- Υπέρβαση δόσης με ΣΒ παιδιού > 50Kg

### ΜΟΛΥΒΔΕΝΙΟ

- 0,25μg / Kg / ημέρα με μέγιστη δόση 5μg / ημέρα
- Υπέρβαση δόσης με ΣΒ παιδιού > 20Kg

### ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

- Παιδιά < 3 μηνών: 250μg / Kg / ημέρα
- Παιδιά > 3 μηνών: 50μg / Kg / ημέρα
- Παιδιά > 3 ετών: 50μg / Kg / ημέρα με μέγιστη δόση τα 5mg / ημέρα

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΣΛΗΨΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΡΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

## ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΑΣΒΕΣΤΙΟ – ΦΩΣΦΟΡΟΣ – ΜΑΓΝΗΣΙΟ

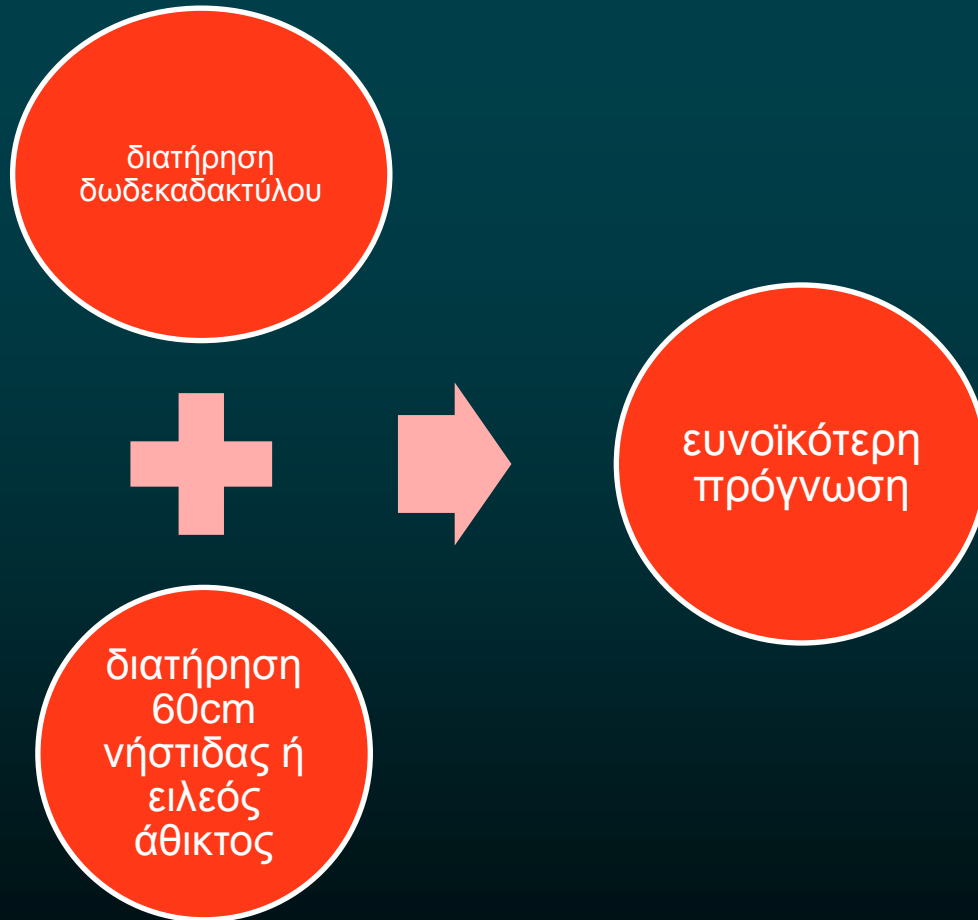
Ηλικία	Ca mg / Kg	P mg / Kg	Mg mg / Kg
0-6 μήνες	32	14	5
7-12 μήνες	20	15	4,2
1-13 έτη	11	6	2,4
14-18 έτη	7	6	2,4

# PN

Η ανάγκη για PN καθορίζεται από την παρουσία:

- νήστιδας
- ειλεοκολικής βαλβίδας
- λειτουργικού πε

# TPN



✓ Η παρουσία ειλεοκολικής βαλβίδας αυξάνει αποτελεσματικά την απορροφητική ικανότητα του εναπομείναντος λεπτού εντέρου έως και x2 σε σχέση με το ίδιο μήκος λεπτού εντέρου απουσία αυτής

# TPN

- Ασθενείς που διατηρούν <50cm νήστιδας → TPN μόνιμα  
→ ακόμη και εάν το κόλον είναι λειτουργικό
- Ασθενείς με νηστιδοστομία και συνολικό εναπομείναν λε <100cm → TPN
- Ασθενείς με νηστιδοστομία και συνολικό εναπομείναν λε >100cm μπορεί να χρειάζονται παρεντερική χορήγηση ύδατος και μετάλλων
- Ασθενείς με εναπομείναν έντερο <30cm και παρουσία ειλεοκολικής βαλβίδας → HPN;
- Ασθενείς με εναπομείναν έντερο <60cm και απουσία ειλεοκολικής βαλβίδας → HPN;

# Δυσμενείς Επιδράσεις TPN

- ❖ Κακή θρέψη ή / και παρατεταμένες περίοδοι χωρίς εντερική σίτιση → ↓ απορροφητικής επιφάνειας, μάζας και λειτουργικότητας εντέρου
- ❖ Απουσία σίτισης από το στόμα → ατροφία εντερικού βλεννογόνου
- ❖ ↑ κόστος HPN
- ❖ TPN → εκδήλωση ανεπαρκειών σε πολυάριθμα θσ
  - ❖ efa → ασθενείς NC,
  - ❖ λιποδιαλυτών βιταμινών και μετάλλων → ασθενείς με ↑ παροχής στομίες,
    - ❖ Zn,
    - ❖ Cu,
    - ❖ Cr,
    - ❖ Mn,
    - ❖ Se,
    - ❖ Mo και
    - ❖ έως και θανατηφόρος ανεπάρκεια θειαμίνης

# Δυσμενείς Επιδράσεις TPN

- Ζετής επιβίωση ασθενών σε HPN για μη νεοπλασματικές καταστάσεις: 70%
- Ασθενείς με ΗTPN: πολλές νοσηλείες ετησίως (σηψαιμία που σχετίζεται με τον καθετήρα)
- TPN:
  - προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια
  - αφαλάτωση οστών
  - εντερική ανεπάρκεια (πιθανότητα 95% σε ασθενείς που διατηρούνται σε TPN για >2 έτη)
  - ηπατική δυσλειτουργία



# Δυσμενείς Επιδράσεις TPN

Σχεδόν όλοι οι ασθενείς με ΣΒΕ παρουσιάζουν διαταραχές στην ηπατική λειτουργία

→ Η κυκλική PN (σίτιση κατά τη διάρκεια της νύχτας) μπορεί να μειώνει τον κίνδυνο ηπατικών επιπλοκών

# Επιπλοκές TPN στα παιδιά

## Χολόσταση

- Κατάσταση αναστρέψιμη εφόσον η TPN διακοπεί πριν την εγκατάσταση χολικής κίρρωσης
- > επιπολασμός στα παιδιά απ' ό,τι σε ενήλικες (ανώριμος εντεροηπατικός κύκλος παιδιών, χορήγηση δ/των λίπους, υπερσίτιση με δ/τα υδατανθράκων)
- >65% παιδιών υπό TPN εμφανίζουν ηπατική δυσλειτουργία εντός 2-3 εβδομάδων χορήγησης
- Βελτίωση πρόγνωσης με παράλληλη εντερική σίτιση – έστω και ελάχιστη!

# Άλλες ιδιαιτερότητες παιδιατρικών ασθενών

## Ανάπτυξη

- ↓ ενεργειακά αποθέματα στα παιδιά → η κακή θρέψη και ο υποσιτισμός απειλούν > τη ζωή τους
- Υποσιτισμός στα παιδιά → ανεπαρκής αύξηση & ανάπτυξη
- Κακή θρέψη και βιοχημικές μεταβολικές ανωμαλίες (υπερνατριαιμία) στα 2 πρώτα έτη ζωής:
  - ανάπτυξη εγκεφάλου
  - πρόκληση μόνιμης νευρολογικής διαταραχής

# Άλλες ιδιαιτερότητες παιδιατρικών ασθενών

## Απαραίτητα αμινοξέα

- Τα eaa και της ενήλικης ζωής
- Στη νηπιακή ηλικία (λόγω ανώριμων μεταβολικών μονοπατιών): ιστιδίνη, αργινίνη, ταυρίνη, γλυκίνη, προλίνη, κυστεΐνη, τυροσίνη

# Φάση II: Προσαρμογής του εναπομείναντος εντέρου

- Έναρξη: 24-48h μετά την επέμβαση
- Διάρκεια: 1-2 έτη
- Κόλον:
  - βοηθά στην προσαρμογή λόγω της ικανότητάς του να εξοικονομεί θερμίδες μετατρέποντας υδατάνθρακες που φτάνουν σε αυτό χωρίς να έχουν απορροφηθεί σε απορροφήσιμα SCFAs
  - στους ενήλικες το κόλον μπορεί να απορροφά έως 500Kcal / d

## Φάση II: PN ή EN;

- ❑ Συνολικό εναπομείναν λε <100cm → TPN: ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΩΣΗ (η υπόθεση ότι οι ασθενείς μπορούν να βασίζονται αποκλειστικά στην εντερική σίτιση ΔΕΝ είναι ρεαλιστική)
- ❑ ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ η μετάβαση από TPN σε EN, η τελευταία προτιμάται (διατήρηση σταθερού ΣΒ, αποφυγή ↑ διακυμάνσεων στην ισορροπία υγρών)
  - ✓ Η EN θεωρείται το ισχυρότερο ερέθισμα για την προσαρμογή
  - ✓ PN χωρίς ταυτόχρονη χορήγηση EN: ↓ όρεξης και υποπλασία του βλεννογόνου
- ❑ Ένταξη EN: Σταδιακή ↓ TPN
  - ↓ του χορηγούμενου V σε 1L/d
  - ↓ της συχνότητας χορήγησης

# Μετάβαση από την PN στην EN και τη σίτιση από το στόμα

- Χορήγηση υγρών αντικατάστασης από το στόμα → ορισμένος με δ/τα τύπος δίαιτας
- Ασθενείς με μήκος εντέρου <60cm ή αυτοί που δεν ανέχονται τη σίτιση από το στόμα πρέπει να παραμένουν σε δ/τα
  - σταθερή έγχυση με δίαιτα ↓C και ↓ ρυθμού έγχυσης
  - σταδιακή ↑ της C και του ρυθμού έγχυσης, ανάλογα με την ανοχή του ασθενούς
    - ✓ Διαρκής έγχυση → μέγιστη διέγερση → ↓t προσαρμογής

# Μετάβαση από την PN στην EN και τη σίτιση από το στόμα

- Μικρά γεύματα ισοτονικών δ/των και στέρεας τροφής ανάλογα με τη βελτίωση της κατάστασης του ασθενούς
- TPN μπορεί να χρειάζεται σποραδικά και μετά την ολοκλήρωση της Φάσης II
  - ✱ ΙΣΟΒΙΑ προσεκτική παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης των ασθενών με ΣΒΕ
- Υπό την προϋπόθεση ότι ο εντερικός βλεννογόνος είναι σχετικά υγιής, η TPN μπορεί να διακοπεί όταν το min μήκος λε είναι 50-70cm (με το κόλον ακέραιο) ή 100-150cm (όταν η επέμβαση περιλαμβάνει και κολεκτομή)



# Τρόπος Διακοπής TPN

■ Με ταυτόχρονη σίτιση από το στόμα

■ 1<sup>η</sup> εβδομάδα: χορήγηση TPN κάθε 2<sup>η</sup> ημέρα

■ 2<sup>η</sup> εβδομάδα: χορήγηση TPN x3

■ 3<sup>η</sup> εβδομάδα: χορήγηση TPN x2

➔ Ειδικά στα παιδιά: η διακοπή της PN δεν πρέπει να διακόπτεται σε διάστημα < 5 ημέρες

■ Λόγοι επανένταξης σε TPN

■ Ο ασθενής παρουσιάζει ↓ ΣΒ κατά  $\geq 1\text{Kg}$  εβδομαδιαίως

■ Διάρροια >600g ημερησίως

■ Εμφάνιση εργαστηριακών ανωμαλιών

# Εντερική σίτιση

- ✘ Πρώιμη έναρξη EN → ↓ διάρκειας TPN
  - ✘ Δευτερευόντως: εγκαίριότερη αφαίρεση κεντρικού φλεβοκαθετήρα → ↓ κινδύνου μόλυνσης
- ✘ Προϋποθέσεις έναρξης:
  - ✘ Αποκατάσταση ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών
  - ✘ Αποκατάσταση εντερικών ήχων
  - ✘ Διάρροια < 2L ημερησίως
- ✘ Λόγος διακοπής:
  - ✘ ↑ απωλειών πσ

# Εντερική σίτιση

## ΜΗΤΡΙΚΟ ΓΑΛΑ

- ✗ Ιδιαίτερες ανοσολογικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες
- ✗ Αυξητικοί παράγοντες, νουκλεοτίδια, γλουταμίνη κά → εντερική προσαρμογή
- ✗ Επιλογή εντερικού σκευάσματος (μόνο όταν το μητρικό γάλα δεν είναι διαθέσιμο)
- ✗ Παρουσία ποικιλίας θσ → έργο διάσπασης → αποτελεσματικότερη εντερική προσαρμογή

ΑΛΛΑ: περιορισμένη επιφάνεια βλεννογόνου → δυσαπορρόφησης λακτόζης, πρωτεΐνης και LCFAs

ΤΕΛΙΚΑ: σκευάσματα υδρολυμένης πρωτεΐνης, ελεύθερα λακτόζης και με 50% λίπους σε μορφή MCTs

# Εντερική σίτιση

- ✘ Συνεχής ΕΝ: > ανεκτή σε βρέφη και νήπια (επιτρέπει το συνεχή κορεσμό των ενζύμων των ψυκτροειδών παρυφών, εκμεταλλευόμενη όλη τη διαθέσιμη απορροφητική επιφάνεια)
- ✘ Μεγαλύτερα παιδιά και έφηβοι: > ικανότητα ρύθμισης της γαστρικής κένωσης → καλύτερη ανοχή της κατά διαστήματα σίτισης
- ✘ Η IV χορήγηση λίπους μπορεί να συνεχίζεται για παροχή ενέργειας καθώς ενισχύεται η εντερική σίτιση
- ✘ Βρέφη: χορήγηση μικρών ποσοτήτων τροφής από το στόμα → ενεργοποίηση της ικανότητας πιπιλίσματος και κατάποσης και ↓ κινδύνου αποστροφής για την τροφή

# Εντερική σίτιση

## ✘ Στοιχειακή δίαιτα

- ✘ MG, faa, διπεπτίδια και τριπεπτίδια και, σποραδικά, MCTs
- ✘ Ικανοποιητική απορρόφηση στα πρώτα 100cm της νήστιδας
- ✘ Διευκόλυνση εντερικής προσαρμογής (διατήρηση της εντερικής μάζας στο εγγύς λε)
- ✘ Δυσάρεστη γεύση
- ✘ Υπεροσμωτικά
- ✘ Επίταση διάρροιας εάν χορηγηθούν πλήρως
- ✘ Συχνά χρειάζεται η χρήση ρινογαστρικού σωλήνα για τη χορήγησή τους

# Εντερική σίτιση

## ✘ Πολυμερική δίαιτα

- ✘ Πρωτεΐνες, σύνθετους υδατάνθρακες και LCTs
- ✘ Εύκολη η από του στόματος πρόσληψή τους
- ✘ < υπεροσμωτική από τη στοιχειακή δίαιτα
- ✘ < κόστος συγκριτικά με τη στοιχειακή δίαιτα
- ✘ Διεγείρει αποτελεσματικότερα το βλεννογόνο σε σχέση με τη στοιχειακή δίαιτα

➡ **Η ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΙΤΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΣΤΗΝΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΣΕ ΑΥΤΟΥΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΕΧΟΝΤΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΗ ΔΙΑΙΤΑ**

# Σύσταση ΕΝ παιδιατρικών ασθενών

## ✘ ΛΙΠΟΣ

Χορήγηση MCTs και LCTs σε τουλάχιστον μέτρια ποσότητα

## ✘ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Χορήγηση

✘ υδατανθράκων ως πολυμερή γλυκόζης →

↓ οσμωτικού φορτίου και

✘ df → παραγωγή SCFAs

# Σίτιση από το στόμα

- 6 στέρεα γεύματα ημερησίως
- Ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών μέσα στην ημέρα → χορήγηση κατά τη διάρκεια της νύχτας με χρήση ρινογαστρικού σωλήνα
- Ασθενείς με ΣΒΕ: απορρόφηση 2/3 συνήθους ενεργειακής πρόσληψης → ↑ Επρ κατά 1/2 για διατήρηση ΣΒ (μπορεί να γίνει οικονομικά με συμπληρωματική χορήγηση SCFAs και MCFAs)
- Έλεγχος επαρκούς πρόσληψης ενέργειας, πρωτεΐνης, Βιταμίνης B<sub>12</sub>, φυλλικού, Ca, Mg, Fe, Na, K και βιταμίνης C.



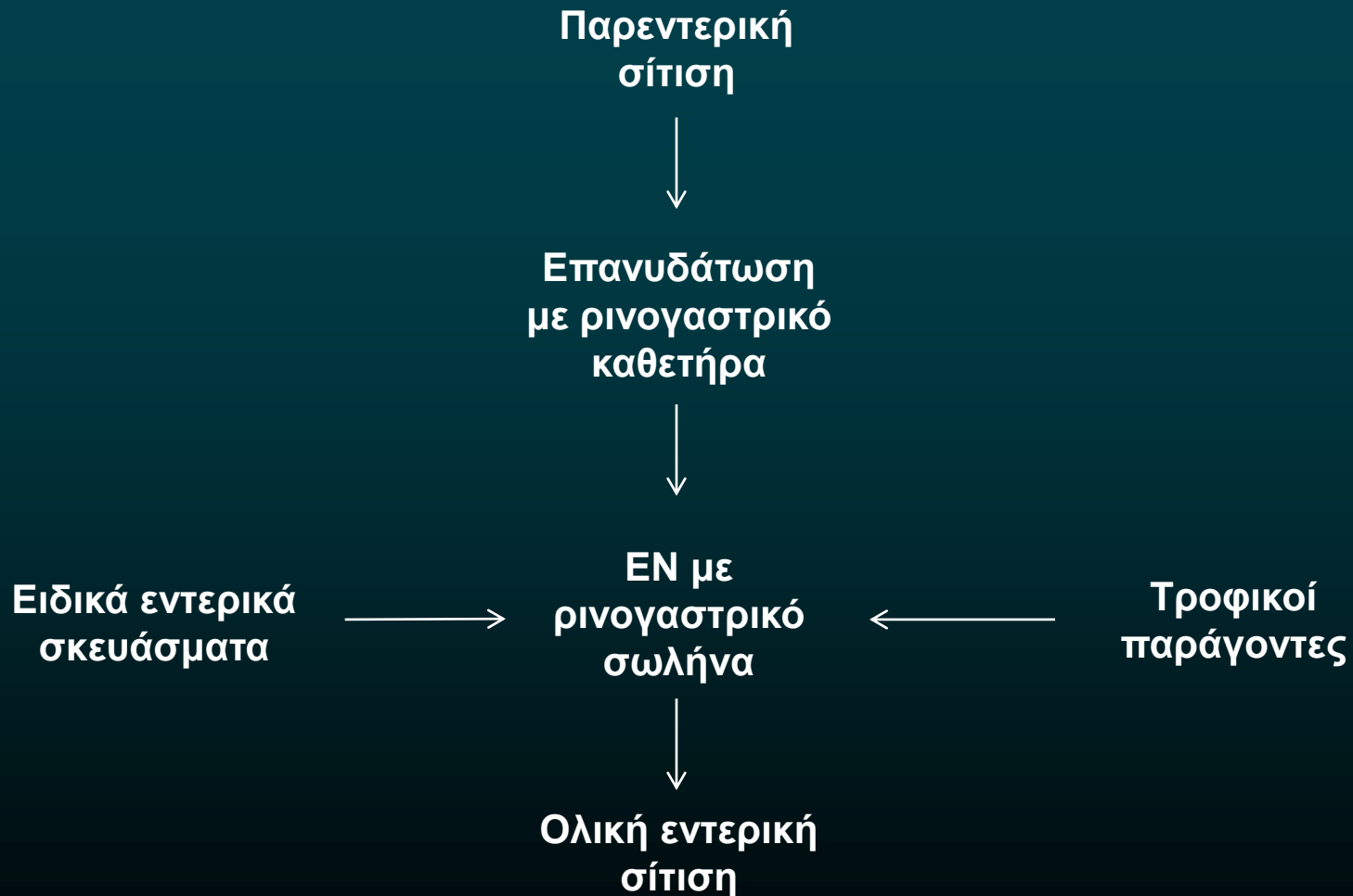
# Σίτιση από το στόμα

- Σε ασθενείς με κολεκτομή:
  - χορήγηση υγρών μόνο → αλεσμένα τρόφιμα χαμηλά σε υπόλειμμα → προοδευτική ↑ df
  - χορήγηση δίαιτας ↑ σε Kcal και πρωτεΐνη → διευκόλυνση της αποκατάστασής τους
- Σε ασθενείς με υπεροξαλουρία:
  - δίαιτα χαμηλή σε λίπος και οξαλικά και ↑ πρόσληψη υγρών

# Φάση III: Διατήρηση

- ☛ Η απορροφητική ικανότητα του εντέρου έχει μεγιστοποιηθεί
- ☛ Έλεγχος της δυσαπορρόφησης με ↑ της ποσότητας συχνών γευμάτων και συμπληρωματική χορήγηση βιταμινών και μετάλλων
- ☛ Τελικά:
  - ☛ Σίτιση από το στόμα
  - ☛ Συμπληρωματική ή αποκλειστική διατροφική υποστήριξη (HTPN ή/ και ειδικές δίαιτες εντερικές ή από το στόμα)

# Φάση III: Διατήρηση



## Φάση III: Σύσταση Δίαιτας

- ☀ Το κόλον είναι παρόν: δίαιτα ↑ σε πρωτεΐνη, λίπος και σύνθετους υδατάνθρακες
- ☀ Κολεκτομή: δίαιτα ↓ σε σύνθετους υδατάνθρακες

# Υδατάνθρακες

- ↓ μήκους λε → ↑ δυσαπορρόφησης → ↑ βακτηριδιακής μετατροπής σύνθετων υδατανθράκων στο κόλον σε SCFAs: σημαντική πηγή ενέργειας για τα εντερικά κύτταρα → εξοικονόμηση ενέργειας που θα χανόταν στα κόπρανα
  - ✦ σε ασθενείς με ΣΒΕ: χορήγηση δίαιτας ↑ σε σύνθετους υδατάνθρακες → εξοικονόμηση 30-40% ενέργειας που με δίαιτα ↓ σε σύνθετους υδατάνθρακες και ↑ σε λίπος χάνεται στα κόπρανα
  - ✦ οι δισακχαρίτες διεγείρουν εντονότερα τις προσαρμοστικές διαδικασίες συγκριτικά με τους μονοσακχαρίτες

# Φυτικές Ίνες

## Αδιάλυτες φυτικές ίνες

- ✦ Υφίστανται ελάχιστη κατά μήκος του πσ  $\rightarrow$   $\uparrow$  όγκου κοπράνων και ταχύτητας διέλευσής τους  $\rightarrow$   $\uparrow$  αποβολής N, Ca, Zn, Fe και  $\uparrow$  της σύστασης των κοπράνων σε λίπος
- ➔ Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στη χορηγούμενη ποσότητα

# Φυτικές Ίνες

## Διαλυτές φυτικές ίνες

☛ Με ζύμωση στο κόλον παράγουν SCFAs

→ καθυστέρηση γαστρικής κένωσης

→ ↑ πρόσληψης  $O_2$  από το κόλον → διατήρηση εντερικής ακεραιότητας

# Λίπος

- ◆ Σε ασθενείς με κολεκτομή: δε χρειάζεται ↓ στην πρόσληψη
- ◆ Σε ασθενείς με νηστιδεκτομή και ακέραιο κόλον: ↑ απώλειας ύδατος και Na λόγω δυσαπορρόφησης fa
  - ◆ Δίαιτα ↑ σε σύνθετους υδατάνθρακες (50-60%) και ↓ σε λίπος (30%) → ↓ διάρροιας και στεατόρροιας (συστήνεται περιορισμός του λίπους σε 20-40g ημερησίως)
  - ! Δευτερευόντως, μπορεί να παρατηρηθεί και ↓ ΣΒ



# Λίπος

- ◆ **Κόλον:** απορρόφηση SCFAs (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>), αλλά όχι LCFAs (C<sub>14</sub>-C<sub>18</sub>) (στα τρόφιμα)
  - ◆ LCFAs: δυσαπορρόφηση στο λε → καθόλου απορρόφηση στο κόλον
  - ◆ MCFAs: υδατοδιαλυτά, με απευθείας απορρόφηση (με τρόπο παρόμοιο με αυτό των SCFAs), ακόμη και σε ασθενείς με μηδενική απορρόφηση LCFAs

**ΕΠΟΜΕΝΩΣ:** Προσθήκη MCFAs → ↑ απορροφούμενης ενέργειας

# Πρωτεΐνες

Ασθενείς με ΣΒΕ, σίτιση από το στόμα και διατήρηση ΣΒ: +  
ισοζύγιο N (παρά τη ↓  
απορρόφηση πρωτεϊνών)

# Υγρά

- **Χορήγηση υγρών μεταξύ των γευμάτων → ↓ πιθανότητας Dumping**  
(η γαστρική κένωση είναι ταχύτερη για τα υγρά όταν ο στόμαχος είναι πλήρης)
- **Αποφυγή υπεροσμωτικών υγρών**  
(χυμοί φρούτων και ανθρακούχα αναψυκτικά)
- **Ροφήματα που περιέχουν καφεΐνη ή αλκοόλ:**  
απαγορεύονται ή επιτρέπεται πολύ μικρή κατανάλωση
- **Αφυδάτωση: απαγόρευση λήψης υγρών από το στόμα και IV χορήγηση του δ/τος αφυδάτωσης του WHO (90mmol/L – ίδια C με τα υγρά της νηστιδοστομίας)**
- **Ούρα < 1L ημερησίως: κίνδυνος εμφάνισης νεφρικής δυσλειτουργίας → IV χορήγηση υγρών**

# Υγρά

- Μετεγχειρητική ενυδάτωση από το στόμα: δ/τα γλυκόζης – ηλεκτρολυτών που πίνονται αργά και περιέχουν 90mmol Na
  - ▶ Σοβαρά πάσχοντες με δυσλειτουργία του ήπατος και της καρδιάς και παρατεταμένη χορήγηση TPN: συνυπολογισμός υγρών από υδατικά δ/τα φαρμάκων που χορηγούνται IV
- Επεμβάσεις στο εγγύς λε: σπάνια προκύπτει διάρροια (ο ειλεός και το κόλον απορροφούν ικανοποιητικά την περίσσεια υγρών και ηλεκτρολυτών)
- Εκτεταμένη ή πλήρης αφαίρεση του ειλεού και κολεκτομή: δυσαπορρόφηση και διάρροια, αφυδάτωση, υποογκαιμία και διαταραχή στους ηλεκτρολύτες

# Μαγνήσιο

- ☼ Σε ασθενείς με στεατόρροια: ανεπάρκεια Mg → πέτρες οξαλικού ασβεστίου στους νεφρούς
- ☼ ↓ Mg ούρων παρατηρείται νωρίτερα ↓ Mg ορού → εγκυρότερος δείκτης ανεπάρκειας Mg
- ☼ Mg χορηγούμενο μέσω TPN → ↓ πέτρες οξαλικού ασβεστίου στους νεφρούς
- ☼ Άλατα Mg χορηγούμενα εντερικά → ↑ διάρροιας
- ☼ Άλατα Mg σε από του στόματος δ/μα ενυδάτωσης:  
> απορρόφηση και ανοχή
- ☼ Στόχος: αποκατάσταση επιπέδων Mg ΟΥΡΩΝ

# Συμπεράσματα

Εντόπιση εκτομής	Δωδεκαδάκτυλο	Νήστιδα (ειλεός ακέραιος)	Ειλεός				
Δυσμενείς επιδράσεις της εκτομής	Δυσανοχή στη λακτόζη, ↓ ανοχή of concentrated sugars, αναιμία, δυσασπορρόφηση Ca, Fe και Mg	Δυσασπορρόφηση Ca, Fe και Zn, ανεπάρκεια Cu και FA	Δυσασπορρόφηση λίπους, λιποδιαλυτών βιταμινών, και βιταμίνης B <sub>12</sub> , χολολιθίαση, υπεροξαλουρία				
Μήκος εκτομής / Μέγεθος εναπομείναντος λεπτού εντέρου	Συνολικό μήκος εναπομείναντος λεπτού εντέρου >100cm	Συνολικό μήκος εναπομείναντος λεπτού εντέρου <100cm ή <50cm εναπομείνουσας νήστιδας (κόλον ακέραιο)	Εκτομή ειλεού <100cm	Εκτομή ειλεού 100-200cm	Εκτομή ειλεού >200cm (< εάν το κόλον απουσιάζει)	<60cm εναπομείναντος εντέρου	<30cm εναπομείναντος εντέρου (ειλεοκολική βαλβίδα άθικτη)
Τύπος διατροφής που χρειάζεται μετά την εκτομή	Από το στόμα, παρεντερική συμπληρωματική χορήγηση ύδατος και μετάλλων ανάλογα με τις απαιτήσεις του ασθενούς, σταδιακή μετάβαση σε σίτιση από το στόμα	TPN;	Φαρμακευτική αγωγή από το στόμα	Διαχειρίσιμη πρόσληψη από το στόμα	Πρόσληψη από το στόμα που πρέπει να ελέγχεται στενά για προσαρμογή	TPN;	TPN;
Συμπληρώματα διατροφής που χρειάζονται μετά την εκτομή	Ca, Fe και Mg	IV υγρά, ηλεκτρολύτες, Ca, Fe, Zn, Cu και FA	Λιποδιαλυτές βιταμίνες, βιταμίνη B <sub>12</sub> , μέταλλα και ιχνοστοιχεία: Fe, Zn, Cu, Se, Mg και Cr				



# Ευχαριστώ