



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ

# Η σίτιση των νεογνών στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών

Πτυχιακή Εργασία της  
Πολακτσίδου Ιωάννας  
ΜΑ01225

Επιβλέπουσα :

Κ. Οροβού Ειρήνη,

Μαία

---

IOANNA POLAKTSIDOU Πτολεμαΐδα Μάιος - 2022



Copyright © 2021 – ΠΟΛΑΚΤΣΙΔΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την κυρία Λιθοξοπούλου Μαρία που με συνόδευσε στο ταξίδι τόσο της θεωρητικής όσο και της πρακτικής γνώσης, καθώς και την κυρία Οροβού Ειρήνη για την στήριξη της στο έργο μου αυτό.

## Περίληψη

Η σίτιση αποτελεί ύψιστης σημασίας στην φροντίδα υγείας και ανάπτυξης των νεογνών στη Μονάδα Εντατική Νοσηλείας Νεογνών. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη γνώσεων και σύγχρονων μεθόδων που σχετίζονται με την εντερική και στοματική διατροφή στα πλαίσια μίας εντατικής μονάδας νεογνών. Η συλλογή των πληροφοριών επιχειρήθηκε μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης άρθρων, βιβλίων, ερευνών. Κατά την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας βρέθηκαν σημαντικά εργαλεία και πρακτικές που μπορούν να βελτιώσουν τις παροχές υπηρεσιών των επαγγελματιών υγείας. Από την άλλη πλευρά, καταδείχτηκε η έλλειψη επιστημονικών δεδομένων σε ορισμένα ζητήματα και η ανάγκη διεξαγωγής περαιτέρω μελετών. Λόγω της σύνοψης παγκόσμιων πληροφοριών ορισμένες τεχνικές είναι βασισμένες στην ιδιαιτερότητα του κάθε πληθυσμού και απαιτούν προσαρμογή στα δεδομένα της εκάστοτε μονάδας. Σε κάθε περίπτωση ,όμως, χρειάζεται χρηματοδότηση των μονάδων υγείας, πρόσληψη επαρκούς αριθμού προσωπικού και μέριμνα για την συνεχή εκπαίδευσή του. Αρκετές από τις πρακτικές που αναγράφονται στην παρούσα εργασία είναι εφικτό να υιοθετηθούν από τις μονάδες στην Ελλάδα. Εν κατακλείδι, άξιο προσοχής αποτελεί το γεγονός ότι αποτελεί πρωτότυπη εργασία, καθώς δεν υπάρχει έως σήμερα αντίστοιχη βιβλιογραφία συνοψισμένη σχετικά με το θέμα στην ελληνική γλώσσα.

**Λέξεις Κλειδιά:** Πρόωρο, νεογνό, προωρότητα, MENN, εντερική, σίτιση, θηλασμός, πιπίλισμα, κινήσεις, στοματική, εντερική, καθετήρας, μητρικό, γάλα, φόρμουλα, φροντιστής, μητέρα, γονείς, μονάδα, επαγγελματίας, υγεία, μαία, νοσηλεύτρια, νεογνολόγος, φροντίδα, πρακτική, μέθοδος



## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	8
Εισαγωγή.....	9
<b>1. Κεφάλαιο: Γαστρεντερικό σύστημα .....</b>	<b>15</b>
1.1 Εμβρυολογία .....	15
1.2 Ανατομία Πεπτικού σωλήνα .....	18
1.3 Παθοφυσιολογία.....	19
1.4 Ανάπτυξη αντανακλαστικών σίτισης.....	20
1.5 Δυσμενείς καταστάσεις σχετιζόμενες με την σίτιση.....	28
<b>2. Κεφάλαιο: Εντερική σίτιση .....</b>	<b>31</b>
2.1 Εισαγωγικά.....	31
2.2 Μη τροφικά γεύματα.....	36
2.3 Τύποι γάλακτος .....	38
2.4 Εμπλουτισμός γάλακτος.....	43
<b>3. Κεφάλαιο: Μέθοδοι εντερικής σίτισης.....</b>	<b>46</b>
3.1 Σίτιση με καθετήρα .....	46
3.1.1 Ρινογαστρικός/Στοματογαστρικός.....	46
3.1.2 Διαπυλωρικός καθετήρας .....	51
3.1.3 Συνεχής σίτιση έναντι σίτισης κατά ώσεις(διαλείπουσα).....	53
3.1.4 Μεσοδιάστημα σιτίσεων.....	56
3.1.5 Αποστροφή από του στόματος σίτισης.....	56
3.1.6 Οσμή και γεύση του γάλακτος.....	59
3.2 Στοματική σίτιση.....	61
3.2.1 Μετάβαση από την σίτιση με καθετήρα στην στοματική σίτιση .....	61
3.2.2 Σίτιση με μπουκάλι/biberon.....	66
3.2.3 Πιπίλα και τεχνητές θηλές .....	75
3.2.4 Εναλλακτικοί μέθοδοι στοματικής σίτισης.....	81
<b>4. Κεφάλαιο: Προγράμματα σίτισης.....</b>	<b>88</b>
4.1 Σίτιση με βάση την ημι-ζήτηση .....	88
4.1.2 Εισαγωγικά .....	88
4.1.3 Ο ρόλος της σίτισης με ημι-ζήτηση στην μετάβαση στον θηλασμό .....	94
4.1.4 Εφαρμογή σίτισης με ημι-ζήτηση.....	95
4.2 Σίτιση με βάση το σύνθημα ( <i>Cue-based</i> ).....	97
<b>5. Κεφάλαιο: Νοσοκομεία Φιλικά Προς τα Βρέφη.....</b>	<b>100</b>
5.1 Εισαγωγικά.....	100

5.2 Φροντίδα Καγκουρό.....	102
<b>Τελικό Συμπέρασμα.....</b>	<b>103</b>
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>104</b>



## Πρόλογος

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία το κυρίως θέμα έχει αναπτυχθεί σε πέντε βασικά κεφάλαια. Κάθε κεφάλαιο διαιρείται σε ενότητες, όπου δίδονται αναλυτικά στοιχεία με βάση τον τίτλο. Δεδομένα που αναφέρονται σε πρακτικές της μονάδας έχουν περιγραφεί λεπτομερώς, τόσο σε γραπτό κείμενο, όσο και με την παρουσίαση πινάκων ή εικόνων. Όλες οι εικόνες και οι πίνακες αναφέρουν τις πηγές από τις οποίες συλλέχθηκαν, εκτός από τους πίνακες που δημιουργήθηκαν από τον συγγραφέα, με σκοπό την καλύτερη ανάγνωση. Λόγω της περιπλοκότητας ορισμένων εννοιών, στο τέλος τους αναγράφονται τα συμπεράσματα του περιεχομένου, προκειμένου να διευκολυνθεί ο αναγνώστης. Τα συμπεράσματα προέκυψαν από την κρίση του συγγραφέα, βασισμένα στην βιβλιογραφική ανασκόπηση. Χάρης την κοινή γραμμή των επαγγελματιών, σε οποιοδήποτε σημείο αναγράφεται ο όρος ‘μαία’, υπονοείται και ο ρόλος της νοσηλεύτριας της μονάδας και το αντίστροφο. Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο ο πρώτος είναι γιατί απευθύνεται σε κοινό του μαιευτικού κλάδου. Σε καμία περίπτωση δεν αναιρεί την θέση των νοσηλευτών/τριών στην φροντίδα των νεογνικών ασθενών.

## Εισαγωγή

Εκτιμάται ότι 30 εκατομμύρια νεογέννητα κάθε χρόνο χρειάζονται ενδονοσοκομειακή περίθαλψη ως αποτέλεσμα της προωρότητας, του χαμηλού βάρους γέννησης ή για ιατρικούς λόγους. Από την μια πλευρά, η εξέλιξη της επιστήμης αύξησε σημαντικά το ποσοστό επιβίωσης αυτού του ιδιαίτερου πληθυσμού. Από τη άλλη, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των ποσοστών νοσηρότητας σε πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά (<1500gr). Τα νεογνά αυτά, συνήθως, αποχωρίζονται την μητέρα τους κατευθείαν μετά τον τοκετό για να νοσηλευτούν στη ΜΕΝΝ για εβδομάδες έως και μήνες. Καθημερινά, οι επαγγελματίες υγείας της μονάδας τίθενται να αντιμετωπίσουν όλο και περισσότερες προκλήσεις.

Ακόμη και αν καταφέρουν να ξεπεράσουν θνησιγενείς καταστάσεις, η παροχή φροντίδας δεν σταματάει εκεί, συνεχίζει και μετά το εξιτήριο. Μάλιστα, υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες νεογνικών ασθενών για τους οποίους πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή. Για αυτούς η μετάβαση στο σπίτι μπορεί να καταστεί επικίνδυνη. Επομένως, το προσωπικό της ΜΕΝΝ χρειάζεται να παραμένει σε εγρήγορση για νεογνά:

1. Πολύ χαμηλού βάρους γέννησης και εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης (*VLBW* και *ELBW*)
2. Μικρά για την ηλικία κύησης (*SGA*) και με καθυστέρηση ενδομήτριας αύξησης (*IUGR*)
3. Με οποιοδήποτε από τις ακόλουθες επιπλοκές σχετιζόμενες με την προωρότητα:
  - Χρόνια πνευμονοπάθεια/Βρογχοπνευμονική δυσπλασία
  - Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια
  - Συγγενείς ανωμαλίες γαστρεντερικού
  - Σύνδρομο βραχέως εντέρου
  - Κυανωτική συγγενής καρδιοπάθεια
  - Οστεοπενία προωρότητας
  - Αναιμία προωρότητας
  - Σοβαρές νευρολογικές διαταραχές
  - Έκθεση σε ναρκωτικά ή/και αλκοόλ στη μήτρα
  - Χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση
4. Για νεογνά που σιτίζονται με:
  - Αποκλειστικό θηλασμό χωρίς συμπληρώματα, ανάλογα με την ηλικία κύησης και το βάρος γέννησης

- Φόρμουλα
- Καθετήρα σίτισης στο σπίτι
- Ολική παρεντερική διατροφή (TPN) > 4 εβδομάδες κατά τη νοσηλεία ή παρεντερική διατροφή μετά το εξιτήριο από το νοσοκομείο
- Γαστροστομία ή/και τραχειοτομή
- Αργή αύξηση βάρους πριν από την έξοδο από το νοσοκομείο (< 20 g/d)

Έπειτα, οι γονείς εκφράζουν αρκετές φορές τις ανησυχίες τους για τις οποίες καλούνται οι μαίες και οι νεογνολόγοι να απαντήσουν.

Ερωτήματα όπως τα ακόλουθα:

- ? Ποιες είναι η προσδοκίες στην ανάπτυξη του νεογνού;
- ? Ποιες είναι η κατάλληλες φόρμουλες για σίτιση;
- ? Σίτιση με αργό ρυθμό;
- ? Τι είναι το αντανακλαστικό του εμέτου;
- ? Τι κάνουμε όταν υπάρξει αποστροφή από τη στοματική σίτιση;
- ? Πότε είναι έτοιμο το παιδί για να προσλάβει στερεές τροφές;
- ? Ποια είναι τα σημάδια έλλειψης ενδιαφέροντος ή απόλαυσης της τροφής;
- ? Ποια θέματα προκύπτουν μετά την ένταξη στερεών τροφών;
- ? Ποιο είναι το κόστος διατροφής;

αποτελούν τα συχνότερα μεταξύ των φροντιστών.

Η σίτιση αποτελεί, όπως γίνεται σαφές, ένα από τα σημαντικότερα σημεία φροντίδας των νεογνών. Μέσω της θρέψης, μπορούν να αντιμετωπίσουν προβλήματα υγείας και να αναπτυχθούν. Η σίτιση των νεογνών αποτελεί κύρια μέριμνα των μαιών στις ΜΕΝΝ. Στόχος τους είναι η διατήρηση μίας καλής κατάστασης υγείας, η γρήγορη επιστροφή στο οικογενειακό περιβάλλον, η κατάλληλη εκπαίδευση των γονιών στην σίτιση και η ενίσχυση του μητρικού θηλασμού.

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που υποστηρίζουν την πρώιμη έξοδο από το νοσοκομείο. Συγκεκριμένα το εξιτήριο από την ΜΕΝΝ, το συντομότερο δυνατόν, συμβάλλει στα εξής:

1. Βελτιώνει την **σύνδεση** των γονιών με το παιδί τους
2. Μειώνει τον **κίνδυνο λοιμώξεων**
3. Ελαττώνει τις **οικονομικές δαπάνες** του νοσοκομείου

Η μείωση των ιατρικών δαπανών επιτρέπει στην Μονάδα να επενδύσει τους πόρους για νεογνά που χρειάζονται πιο εντατική φροντίδα.

Δεν είναι λίγες οι φορές που μερικά από αυτά που έλαβαν εξιτήριο χωρίς επανήλθαν για νέα εισαγωγή λόγω προβλημάτων σίτισης. Αυτό συχνά αποτελεί ένδειξη απουσίας γνώσεων της κοινότητας για την φροντίδα των νεογνών. Για αυτό τον λόγο οι επαγγελματίες υγείας της μονάδας θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένοι προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες που προκύπτουν σχετικά με την σίτιση των νεογνών.

(Welcome - Oregon Academy of Nutrition and Dietetics, n.d.)

(Madiba & Sengane, 2021)

## Χρήσιμοι ορισμοί

### Ταξινόμηση πρόωρων νεογνών

Πρόωρα νεογνά με βάση το βάρος γέννησης (Ταξινόμηση κατά *U.S.*):

- Χαμηλού βάρους γέννησης (*LBW*): ΒΣ < 2500 grams (5½ lbs)
- Πολύ χαμηλού βάρους γέννησης (*VLBW*): ΒΣ < 1500 grams (31/3 lbs)
- Εξαιρετικά πολύ χαμηλού βάρους γέννησης (*ELBW*): ΒΣ < 1000 grams (2¼ lbs)

Πρόωρα νεογνά με βάση την ηλικία γέννησης (Ταξινόμηση κατά *WHO*):

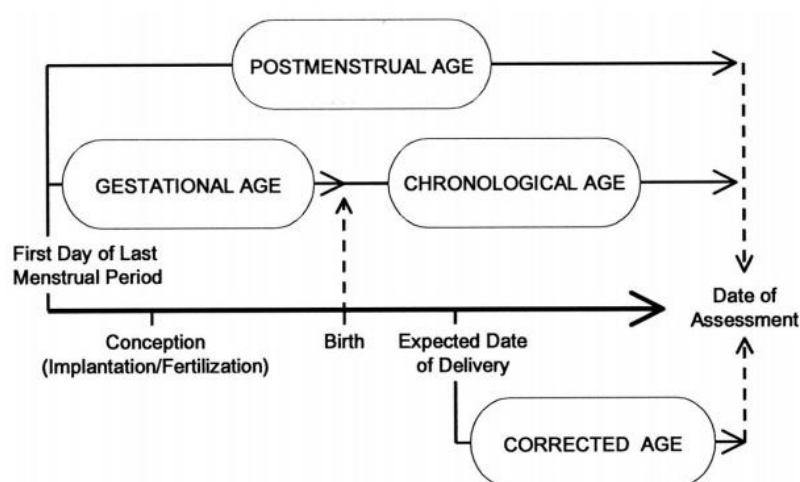
- Πρώιμα ως όψιμα πρόωρα νεογνά ( 32-37 εβδ. κύησης)
- Πολύ πρόωρα (28-32 εβδ. κύησης)
- Εξαιρετικά πρόωρα (<28 εβδ. κύησης)

**Όψιμα πρόωρα:** Τα νεογνά που γεννήθηκαν μεταξύ 34-37 εβδομάδες

**Μικρά για την ηλικία κύησης (*SGA*):** Νεογνά που γεννήθηκαν με καμπύλες ανάπτυξης μικρότερες από δύο τυπικές αποκλίσεις από το μέσο όρο, συνήθως ορίζεται ως κάτω από το 10<sup>ο</sup> εκατοστημόριο.

**Ενδομήτρια καθυστέρηση αύξησης (*IUGR*):** Μη διατήρηση της ενδομήτριας αύξησης με τους αναμενόμενους ρυθμούς. Μπορεί να προκληθεί από πλακουντιακή ανεπάρκεια, ενδομήτρια λοίμωξη, υποσιτισμό κτλ. Πιθανή πρόκληση πρόωρου τοκετού.

## Ταξινόμηση ηλικίας



Committee on Fetus and Newborn et al. Pediatrics 2004;114:1362-1364

**Ηλικία κύησης (*Gestational Age*):** Ορίζεται ως η διάρκεια από την πρώτη μέρα της τελευταίας εμμήνου ρύσεως έως την ημέρα του τοκετού και μετριέται σε εβδομάδες και μέρες.

**Χρονολογική ηλικία (*Chronological age*):** Ορίζεται ως το χρονικό διάστημα που έχει παρέλθει από την μέρα τοκετού έως την μέρα που την αξιολογούμε και μετριέται σε ημέρες, εβδομάδες, μήνες και έτη. Επίσης είναι γνωστή και ως "μεταγεννητική" ή «πραγματική» ηλικία.

**Διορθωμένη ηλικία (*Corrected Age*):** Είναι το αποτέλεσμα της χρονολογικής ηλικίας μείον τον αριθμό εβδομάδων γέννησης πριν της 40 εβδομάδες και μετριέται σε εβδομάδες και μήνες. Επίσης είναι γνωστή ως «προσαρμοσμένη ηλικία» για να περιγράψει τα παιδιά ηλικίας έως 3 ετών που γεννιούνται πρόωρα.

**Μετεμνηρορροϊκή ηλικία (*Postmenstrual Age*):** Καθιστά την "ηλικία κύησης" συν την "χρονολογική ηλικία" και μετριέται σε εβδομάδες και ημέρες. Αυτός είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ηλικία του πρόωρου νεογνού κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του στο νοσοκομείο. Μετά την περιγεννητική περίοδο, ο όρος "διορθωμένη ηλικία" προτιμάται.

(Welcome - Oregon Academy of Nutrition and Dietetics, n.d.)

## Συντομογραφίες

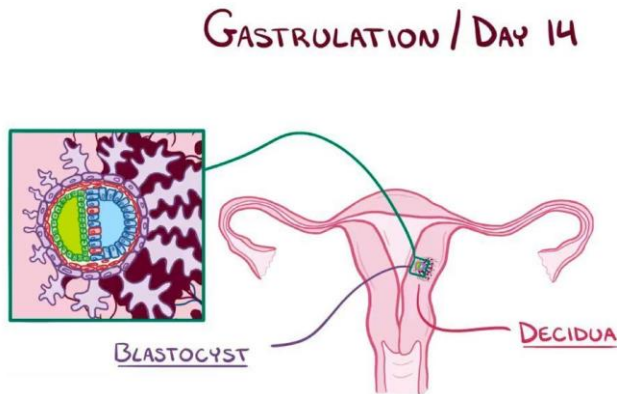
- AOP (*Apnea Of Prematurity*) = Άπνοια προωρότητας
- BFH (*Baby-Friendly Hospital*) = Νοσοκομείο φιλικό προς τα βρέφη
- CPGs (*Central Pattern Generators*) = Κεντρικές Γεννήτριες Μοτίβων
- ELBW (*Extremely Low Birth Weight*) = Εξαιρετικά πολύ χαμηλού βάρους γέννησης
- ESPGHAN (*European Society for Pediatric Hepatology and Nutrition*) = Ευρωπαϊκός Σύλλογος Παιδιατρικής Ηπατολογίας και Διατροφής
- GA (*Gestational Age*) = Ηλικία Κύησης
- GER (*Gastroesophageal Reflux Disease*) = Γαστροοισοφαγική Παλινδρόμηση
- GERD (*Gastroesophageal Reflux Disease*) = Γαστροοισοφαγική
- hCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) = Ανθρώπινη Χοριακή Γοναδοτροπίνη
- HM (*Human Milk*) = Ανθρώπινο Γάλα
- IUGR (*Intrauterine Growth Restriction*) = Ενδομήτρια καθυστέρηση ανάπτυξης
- LBW (*Low Birth Weight*) = Χαμηλού βάρους γέννησης
- LES (*Lower Esophageal Sphincter*) = Κάτω οισοφαγικός σφιγκτήρας
- LESR (*Lower Esophageal Sphincter Ring*) = Δακτύλιος του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα
- NNS (*Non Nutritive Sucking*) = Μη θρεπτικό πιπίλισμα
- PEG (*Percutaneous Endoscopic Gastrostomy*) = Διαδερμική Ενδοσκοπική Γαστροστομία
- PMA (*Postmenstrual Age*) = Μετεμηνορροϊκή ηλικία
- PO (*Per Os*) = Από του στόματος (οδός χορήγησης)
- PTSR (*Preterm Sucking Readiness score*) = Σκορ αξιολόγησης της ετοιμότητας για σίτιση από το στόμα σε πρόωρο νεογνό
- SGA (*Small for Gestational Age*) = Μικρά για την ηλικία κύησης
- SNS (*Supplemental Nurse System*) = Συμπληρωματικό Σύστημα Σίτισης
- UES (*Upper Esophageal Sphincter*) = Άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας
- Παλινδρομική Νόσος
- UNICEF (*United Nations International Children's Emergency Fund*) = Διεθνές Ταμείο Έκτακτης Ανάγκης των Ηνωμένων Εθνών για τα Παιδιά
- U.S. (*United States*) = Ηνωμένα Έθνη
- VLBW (*Very Low Birth Weight*) = Πολύ χαμηλού βάρους γέννησης
- WHO (*World Health Organisation*) = Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
- ΒΣ= Βάρος Σώματος
- MENN= Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών
- NEK= Νεκρωτική Εντεροκολλίτιδα
- ΠΟΥ= Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
- ΡΓ= Ρινογαστρικός
- ΣΓ= Στοματογαστρικός



# 1. Κεφάλαιο: Γαστρεντερικό σύστημα

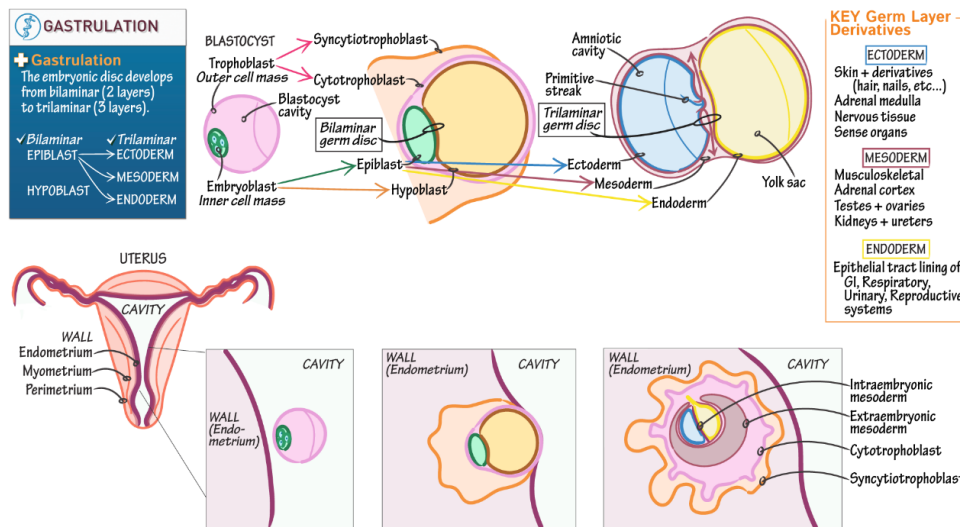
## 1.1 Εμβρυολογία

### Ανάπτυξη εμβρύου



Εικόνα 1.1 Εμφύτευση βλαστοκύστης (Πηγή Ιστοσελίδα: Osmosis.org)

Τις πρώτες 3 εβδομάδες της εμβρυϊκής ανάπτυξης, πραγματοποιείται η εμφύτευση της βλαστοκύστης (Εικόνα 1.1). Αυτό συμβαίνει παράλληλα με την αύξηση της ορμόνης hCG, που ανιχνεύεται στα τεστ εγκυμοσύνης. Την δεύτερη εβδομάδα σχηματίζεται ο δίστιβος εμβρυϊκός δίσκος, που περιλαμβάνει την επιβλάστη και την υποβλάστη. Κατά την διάρκεια της 3<sup>ης</sup> εβδομάδας ξεκινά η αυλάκωση: τα κύτταρα της επιβλάστης αναδιπλώνονται, αντικαθιστούν την υποβλάστη και πολλαπλασιάζονται στη μέση γραμμή καθώς η αρχική γραμμή της επιβλάστης μετατρέπεται σε εξώδερμα (Εικόνα 1.2).



Εικόνα 1.2, Διαδικασία αυλάκωσης (Πηγή Ιστοσελίδα: Osmosis.org)

Κατά την αυλάκωση ο δίστιβος εμβρυϊκός δίσκος μετατρέπεται σε τρίστιβο.

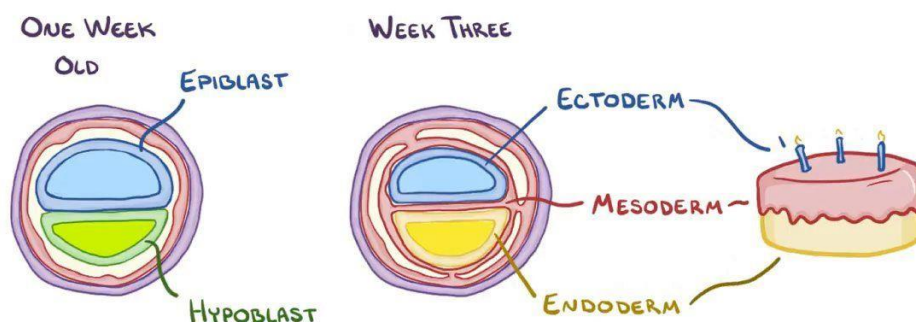


Την 4<sup>η</sup> εβδομάδα, η καρδιά ξεκινά να χτυπά και ανιχνεύεται από τον υπέρηχο περίπου την 6<sup>η</sup> εβδομάδα. Επίσης, κατά την 4<sup>η</sup> εβδομάδα αρχίζει η διαφοροποίηση των άνω άκρων. Την 8<sup>η</sup> εβδομάδα ξεκινούν οι εμβρυϊκές κινήσεις ενώ την 10<sup>η</sup> εβδομάδα σχηματίζονται τα γεννητικά όργανα.

Όλες αυτές οι αλλαγές δεν γίνονται μεμονωμένα, αλλά ταυτόχρονα. Καθίσταται λοιπόν, σαφές ότι από την 3<sup>η</sup> έως την 8<sup>η</sup> εβδομάδα όπου λαμβάνει χώρα η οργανογένεση, το έμβρυο είναι πιο ευαίσθητο και εκτεθειμένο σε παράγοντες τερατογέννησης.

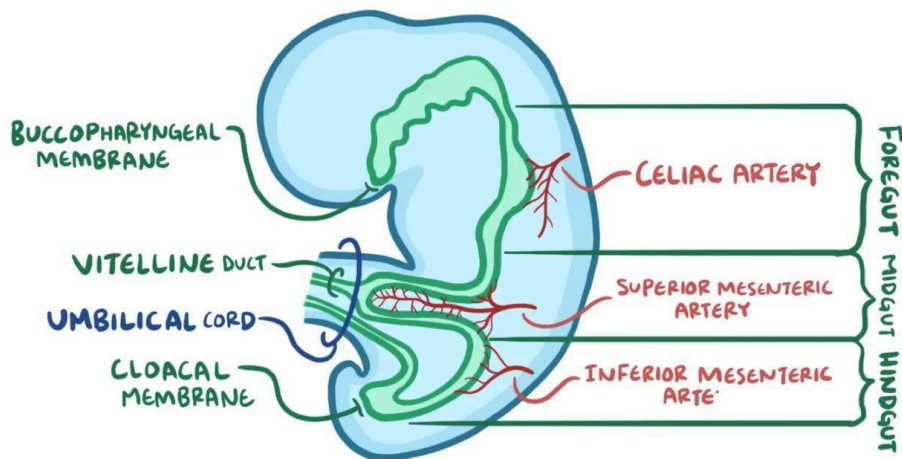
## Ανάπτυξη γαστρεντερικού συστήματος

Το γαστρεντερικό σύστημα περιλαμβάνει 3 βλαστικά στρώματα: το μεσόδερμα, το ενδόδερμα και το εξώδερμα (Εικόνα 1.3).



Εικόνα 1.3 Τα 3 βλαστικά στρώματα όπως την εικόνα μίας τούρτας (Πηγή Ιστοσελίδας: Osmosis.org)

1. Το **εμβρυϊκό μεσόδερμα** δημιουργεί τον συνδετικό ιστό, συμπεριλαμβανομένου του τοιχώματος του εντέρου και των λείων μυών.
2. Το **εμβρυϊκό ενδόδερμα** είναι η πηγή των επιθηλίων της πεπτικής οδού, του ήπατος, της χοληδόχου κύστης και του παγκρέατος.
3. Το **εμβρυϊκό εξώδερμα** διαχωρίζεται στην πορεία σε επιφάνεια εξωδέρματος, νευρικό σωλήνα και νευρικό άκρο. Η επιφάνεια του εξωδέρματος αποτελεί τον πρόδρομο της επιδερμίδας, τους οφθαλμούς, τα νύχια, τα μαλλιά. Ο νευρικός σωλήνας διαφοροποιείται σε εγκέφαλο και νωτιαίο μυελό. Το νευρικό άκρο είναι η πηγή του περιφερικού νευρικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των νευρώνων της γαστρεντερικής οδού (που ονομάζεται επίσης εντερικό νευρικό σύστημα).



Εικόνα 1.4 Τα τμήματα του αρχέγονου εντέρου και η αιμάτωση τους(Πηγή Ιστοσελίδας: Osmosis.org)

Για περιγραφικούς σκοπούς, το αρχέγονο έντερο διαιρείται σε τρία τμήματα: το πρόσθιο, το μέσο και το οπίσθιο έντερο. Από το πρόσθιο έντερο προέρχονται τα παράγωγα της στοματικής κοιλότητας έως το αρχικό μέρος του δωδεκαδαχτύλου. Από το μέσο έντερο δημιουργείται το μέσο τμήμα του δωδεκαδαχτύλου και τα αρχικά 2/3 του εγκάρσιου παχέος εντέρου. Ενώ από το οπίσθιο έντερο προέρχεται το 1/3 του εγκάρσιου κόλου στο ανώτερο τμήμα του πρωκτού. Το καθένα από αυτά τα τμήματα του γαστρεντερικού σωλήνα αιματώνονται από διαφορετικές πηγές. Το πρόσθιο έντερο αιματώνεται από το κοιλιακό στέλεχος, την αρτηρία του. Όλα τα παράγωγα του μέσου και οπίσθιου εντέρου αιματώνονται από την άνω και την κάτω μεσεντέρια αρτηρία αντίστοιχα (Εικόνα 1.4)..

Παρακάτω βρίσκονται οι αλλαγές που συμβαίνουν ανάλογα με την εβδομάδα ανάπτυξης, συγκεκριμένα στο γαστρεντερικό σύστημα.

- **3<sup>η</sup> εβδομάδα:** Ο πεπτικός σωλήνας αρχίζει να διαφοροποιείται. Ξεκινά η γαστριδίωση. Αρχικά, το αρχέγονο έντερο σχηματίζεται ως κοίλος κύλινδρος από ενδοδερμικά κύτταρα που περιβάλλονται από το μεσόδερμα. Η στοιβάδα του ενδοδέρματος διπλώνει στις πρόσθιες και οπίσθιες άκρες με τρόπο τέτοιον ώστε να δημιουργηθεί ένας κλειστός σωλήνας κοντά στον λεκιθικό ασκό.
- **4<sup>η</sup> εβδομάδα:** Ο στοματοφαρυγγικός υμένας περιστρέφεται και κλείνει στο κεφαλικό άκρο του πεπτικού σωλήνα.
- **6-10<sup>η</sup> εβδομάδα:** Οι εντερικές έλικες εισέρχονται στο εξωεμβρυϊκό κοίλωμα του εγγύς τμήματος του ομφαλίου λώρου, σχηματίζοντας την ομφαλική κήλη του εμβρύου και την 10<sup>η</sup> εβδομάδα επιστρέφουν στην κοιλιακή χώρα.
- **7<sup>η</sup> εβδομάδα:** Η επικοινωνία μεταξύ του αρχέγονου εντέρου και του ομφαλικού κυστιδίου περιορίζεται πλέον σε έναν σχετικά λεπτό πόρο, τον ομφαλεντερικό πόρο.

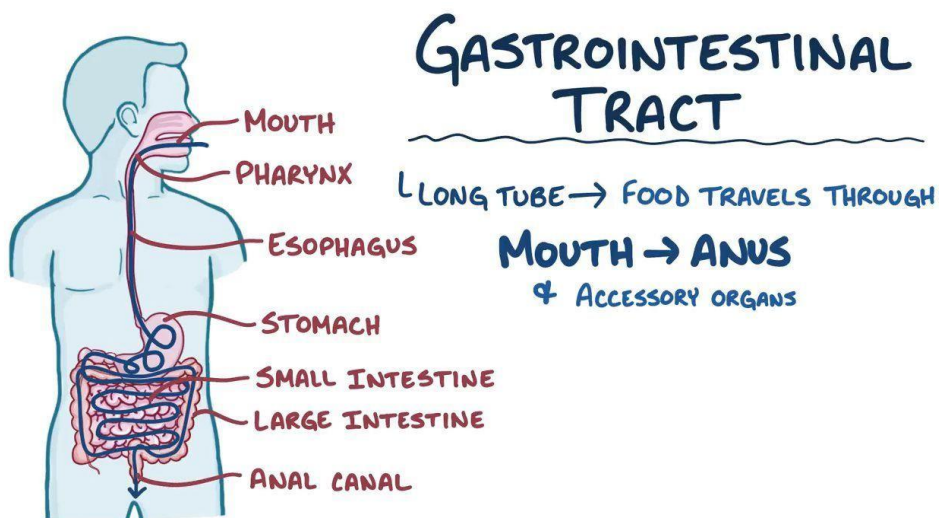
- **9<sup>η</sup> εβδομάδα:** Γίνεται διάνοιξη της άπω μεμβράνης της κλοάκης και δημιουργούνται λάχνες.
- **11<sup>η</sup> εβδομάδα:** Διακριτά διαμήκη και κυκλικά στρώματα μυών υπάρχουν μέσω των εντερικών ελίκων. Οι εντερικές έλικες εντοπίζονται στην κοιλιά.
- **12<sup>η</sup> εβδομάδα:** Ανάπτυξη κρύπτης
- **14<sup>η</sup> εβδομάδα:** Ανάπτυξη μυϊκού βλεννογόνου
- **24<sup>η</sup> εβδομάδα:** Ανάπτυξη λειτουργίας εντερικής απορρόφησης
- **32<sup>η</sup> εβδομάδα:** Η εντερική απορρόφηση είναι ικανοποιητική

Η ανάπτυξη του γαστρεντερικού συστήματος περιλαμβάνει, επίσης, την ανάπτυξη του εντερικού νευρικού συστήματος.

## 1.2 Ανατομία Πεπτικού σωλήνα

Ο πεπτικός σωλήνας ξεκινά από την στοματική κοιλότητα και καταλήγει στον πρωκτό, περιλαμβάνοντας τον οισοφάγο, το στομάχι, το λεπτό και το παχύ έντερο (Εικόνα 1.5).

Όργανα όπως το ήπαρ, η χοληδόχος κύστη, το πάγκρεας και ο σπλήνας έχουν βοηθητικό ρόλο και είναι επίσης σημαντικά στην πορεία της τροφής.



Εικόνα 1.5 Ανατομία γαστρεντερικού συστήματος (Πηγή Ιστοσελίδας: [Osmosis.org](https://www.osmosis.org))

## 1.3 Παθοφυσιολογία

Κατά την φάση της οργανογένεσης μπορεί να συμβούν γεγονότα που να επηρεάσουν δυσμενώς το γαστρεντερικό σύστημα.

Οι πιο συχνές παθολογικές καταστάσεις που συνδέονται με το πεπτικό σύστημα των νεογνών περιλαμβάνουν την ατρησία.

**Ατρησία** είναι η απουσία ή η ανώμαλη ανάπτυξη μία διόδου ή ιστού.

Έτσι, συναντάται:

1. Ατρησία κοιλιακών τοιχωμάτων λόγω αδυναμίας σύγκλεισης
  - Γαστρόσχιση
  - Ομφαλοκήλη
2. Ατρησία γαστρεντερικού συστήματος, αδυναμία σύγκλεισης του πεπτικού σωλήνα.
  - Οισοφαγική ατρησία
  - Ατρησία δωδεκαδαχτύλου
  - Ατρησία νήστιδος και ειλεού
3. Νόσος Hirschsprung
4. Υπερτροφική πυλωρική στένωση
5. Ειλεός από μηκόνιο
6. Παθολογική περιστροφή του εντέρου
7. Συστροφή παχέος εντέρου
8. Συρίγγιο ομφαλεντερικού πόρου

(Burch & Collins, n.d.)

(Bhatia et al., 2022)

(*The Developing Human - 11th Edition*, n.d.)

## 1.4 Ανάπτυξη αντανακλαστικών σίτισης

### Δεξιότητες στοματικής σίτισης

Η εγγενής ικανότητα του νεογνού να τρέφεται από το στόμα βασίζεται σε μηχανικές δεξιότητες που έχει αναπτύξει. Οι δεξιότητες αυτές περιλαμβάνουν μία ομάδα μυών που εμπλέκονται στον θηλασμό, την κατάποση, την αναπνοή και την μεταφορά βλωμού στον οισοφάγο. Σκοπός των μυών αυτών είναι να λειτουργήσουν ,συγχρονισμένα, σε κατάλληλο χρονικό διάστημα προκειμένου να αποτραπεί η εισρόφηση τροφών στους πνεύμονες και να ελαχιστοποιηθεί η δαπάνη ενέργειας.

Σημαντικό είναι, βέβαια, να τονιστεί ότι η διαδικασία της σίτισης από το στόμα είναι το αποτέλεσμα των παραπάνω δεξιοτήτων σε συνδυασμό με εξωτερικούς παράγοντες (διαθεσιμότητα σε γάλα, το περιβάλλον της μονάδας, η προσέγγιση του φροντιστή).

### Ανάπτυξη στοματικών δεξιοτήτων

Παρόλο που τα τελευταία χρόνια η έρευνα για την ανάπτυξη και τη λειτουργία του οισοφάγου έχει αναγνωρίσει τη μεταφορά του οισοφαγικού βλωμού ως εξίσου σημαντικό σημείο των δεξιοτήτων, ο αντίκτυπος που έχει στην αξιολόγηση της ασφάλειας και της ικανότητας για στοματική σίτιση δεν έχει ακόμη αναγνωριστεί πλήρως στις κλινικές πρακτικές.

### Ανάπτυξη θηλαστικών κινήσεων

Το πιπίλισμα του νεογνού ταξινομείται σε δύο κατηγορίες, το θρεπτικό και το μη θρεπτικό, οι οποίες περιλαμβάνουν την πρόσληψη υγρών/γάλακτος ή κανένα από αυτά, αντίστοιχα.

- Ο ρυθμός του μη θρεπτικού πιπίλισματος εκφράζεται ως εκρήξεις θηλαστικών κινήσεων εναλλασσόμενες με περιόδους ανάπαυσης με διάρκεια 2 κύκλοι/δευτ.
- Το θρεπτικό πιπίλισμα είναι πιο αργό και εκφράζεται ως μια αδιάλειπτη ακολουθία θηλασμού-κατάποσης-αναπνοής με διάρκεια 1 κύκλος/δευτ.

Η διαφορά μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι στο μη θρεπτικό πιπίλισμα πραγματοποιούνται ελάχιστες καταπόσεις πέραν από το σάλιο των ίδιων των νεογνών. Ωστόσο και για τις δύο κατηγορίες ισχύει ότι ο “ώριμος” θηλασμός αποτελείται από: *suction* και *expression*.

## ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ (SUCTION)

Ορίζεται ως η ενδοστοματική αρνητική πίεση που εισάγει το υγρό στο στόμα (όπως συμβαίνει στην κατάποση με καλαμάκι). Όταν υπάρχει κάθοδος της κάτω γνάθου, ο όγκος της στοματικής κοιλότητας αυξάνεται, ενώ η απόφραξη των ρινικών διόδων από το μαλακό μέρος των χειλιών και η στενή σφράγιση των τελευταίων γύρω από την θηλή εμποδίζει την εισροή αέρα.

## ΕΚΘΛΙΨΗ-ΠΡΟΩΘΗΣΗ (EXPRESSION)

Αποτελεί την διαδικασία που περιλαμβάνει την συμπίεση της γλώσσας προς τον ουρανίσκο προκειμένου να προωθηθεί το υγρό στο στόμα.

Με σκοπό να περιγραφτεί η ανάπτυξη του θρεπτικού θηλασμού στα χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά καταγράφηκε μία κλίμακα με βάση την παρουσία ή απουσία των σημείων αναρρόφησης και έκθλιψης-προώθησης, την αντίστοιχη ρυθμικότητά τους και την τελική επίτευξη ρυθμικής εναλλαγής τους (Εικόνα 1.6).

STAGE	SAMPLE TRACINGS	DESCRIPTION
1A and/or 1B	Suction	No Suction
	Expression	Arrhythmic Expression
	Time (sec)	and/or
	Suction	Arrhythmic alternation of Suction/Expression
2A and/or 2B	Suction	No Suction
	Expression	Rhythmic Expression
	Time (sec)	and/or
	Suction	Arrhythmic alternation of: - Suction/Expression - Presence of sucking bursts
3A and/or 3B	Suction	No Suction
	Expression	Rhythmic Expression
	Time (sec)	and/or
	Suction	Rhythmic Suction/Expression - Suction amplitude increases - Wide amplitude range - Prolonged sucking bursts
4	Suction	Rhythmic Suction/Expression - Suction well defined - Decreased amplitude range
	Time (sec)	
	Expression	
5	Suction	Rhythmic/well defined Suction/Expression - Suction amplitude increases - Sucking pattern similar to that of fullterm infants
	Time (sec)	
	Expression	

Εικόνα 1.6 Περιγραφική κλίμακα πέντε σταδίων της ανάπτυξης θρεπτικού πιπιλίσματος που χαρακτηρίζεται από την παρουσία ή την απουσία των στοιχείων αναρρόφησης και έκθλιψης-προώθησης και τη διαδοχική εμφάνιση της αντίστοιχης ρυθμικότητας και συχνότητάς τους. (Πηγή: Lau C., 2016)

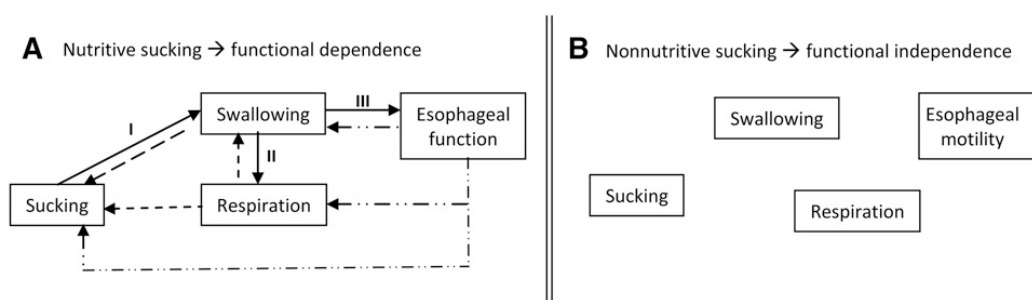
Αποδείχθηκε ,λοιπόν, ότι η ωρίμανση της έκθλιψης-προώθησης προηγείται της αναρρόφησης. Επιπλέον, είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι η παρουσία μόνο αναρρόφησης παρατηρείται σπάνια σε αντίθεση με την πιθανότητα παρουσίας μόνο έκθλιψης-προώθησης, κάτι που υποδηλώνει ότι η ωρίμανση του μυϊκού συστήματος



που εμπλέκεται στην ανάπτυξη της έκθλιψης-προώθησης προηγείται αυτού της αναρρόφησης.

Για να επιτευχθεί σίτιση με μπουκάλι δεν απαιτείται ώριμος θηλασμός με ρυθμική εναλλαγή *suction/expression*. Νεογνά με ανώριμο (παραδείγματος χάριν μόνο έκθλιψης-προώθησης) μπορούν να επιτύχουν τέτοιου είδους σίτιση, αν και όχι τόσο αποτελεσματικά.

Από την άλλη πλευρά δεν είναι σαφές αν μπορεί να επιτευχθεί ο θηλασμός μόνο με *expression* καθώς τα πρόωρα νεογνά έχουν αδυναμία να προσκολληθούν στην θηλή (*no suction*). Σε αυτήν την περίπτωση ενδείκνυται (*Elliott*) η αξιοποίηση εργαλείων γαλουχίας όπως η ‘‘ασπίδα θηλής’’ (ψευδοθηλή: *nipple shield*) που μπορεί να διευκολύνει την διαδικασία προσκόλλησης. Η θηλή της μητέρας είναι άκαμπτη συγκριτικά με τη θηλή του μπουκαλιού ή την ασπίδα θηλής, με αποτέλεσμα στα πρόωρα νεογνά που απουσιάζει το *suction*, να αδυνατούν να προσκολληθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Για αυτούς τους λόγους η πρώιμη παροχή ψευδοθηλών στις μητέρες μπορεί να οδηγήσει σε ευνοϊκή εξέλιξη του θηλασμού.



Εικόνα 1.7 Σχηματική απεικόνιση της εξάρτησης (A) και της ανεξαρτησίας (B) των λειτουργιών πιπίλισματος, κατάποσης, αναπνοής, οισοφάγου, κατά τη διάρκεια του θρεπτικού και μη θρεπτικού θηλασμού, αντίστοιχα. (Πηγή: Lau C., 2016)

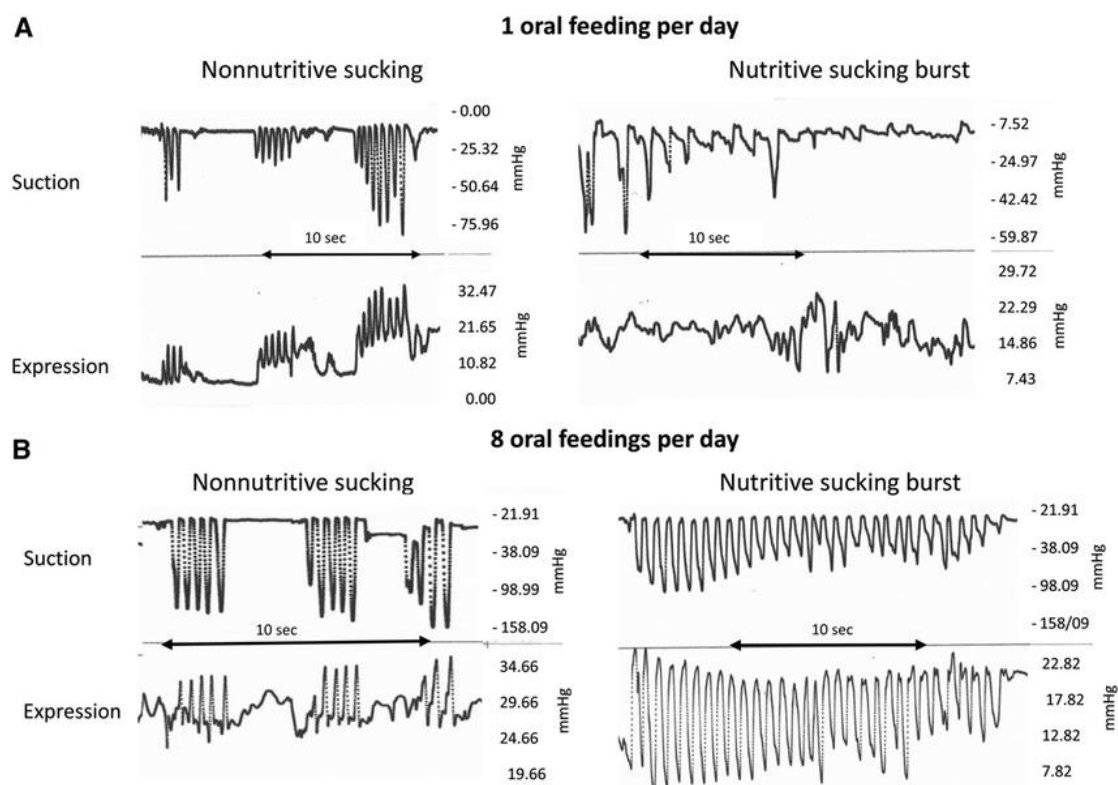
Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα (Εικόνα 1.7) στο θρεπτικό πιπίλισμα, η μεταφορά του βλωμού με επιτυχία και ασφάλεια εξαρτάται από δύο παράγοντες:

1. τον έγκαιρο συγχρονισμό πιπίλισματος, κατάποσης, αναπνοών και οισοφαγικών λειτουργιών προκειμένου να αποφευχθεί η εισρόφιση των υγρών, οι αναπνευστικές διαταραχές και η αργή μεταφορά του βλωμού στο στομάχι
2. κατάλληλη αντίδραση στο επίπεδο της κάθε μίας, από αυτές, λειτουργίας ώστε να σταλθεί το κατάλληλο σήμα και να γίνει διακοπή, καθυστέρηση ή διατήρηση της διαδικασίας του θηλασμού.

Έχει προταθεί ότι η ρυθμικότητα των λειτουργιών αυτών ελέγχεται από τις κεντρικές γεννήτριες μοτίβων (*CPGs*) που βρίσκονται στον νωτιαίο μυελό. Αν αυτό ισχύει σημαίνει ότι ένα επαρκές επίπεδο ωριμότητας των *CPGs* οδηγεί σε αποτελεσματικό και ασφαλή θρεπτικό θηλασμό. Από την άλλη πλευρά όπως έχει αναφερθεί, στο μη

θρεπτικό πιπίλισμα υπάρχει μικρή κατάποση υγρών παρά μόνο το σάλιο του νεογνού. Ως εκ τούτου είναι μία δραστηριότητα που περιορίζεται στην στοματική κοιλότητα και είναι ανεξάρτητη από την κατάποση, τις αναπνοές και τις οισοφαγικές λειτουργίες.

Το γεγονός ότι ο μη θρεπτικός θηλασμός συμβαίνει σε ταχύτερη συχνότητα (2 κύκλοι / δευτερόλεπτα) από ό,τι ο θρεπτικός(σε 1 κύκλο / δευτερόλεπτα), ίσως να αιτιολογεί τον λόγο για τον οποίο η ωρίμανση της διαδικασίας του πρώτου συμβαίνει νωρίτερα. Συνεπώς ο μη θρεπτικός θηλασμός είναι καλός δείκτης αξιολόγησης του πιπίλισματος ανά δευτερόλεπτο αλλά όχι ένδειξη ετοιμότητας για σίτιση από το στόμα.



Εικόνα 1.8 Σχεδιαγράμματα μη θρεπτικού και θρεπτικού θηλασμού από παρακολούθηση με διαφορά 3 λεπτών στον ίδιο κύκλο σίτισης, σε ένα νεογνό που γεννήθηκε στις 33<sup>+1</sup> εβδομάδες, εισήχθη στην στοματική σίτιση στις 34<sup>+2</sup> εβδομάδες (A) και επιτυγχάνει τελικά πλήρη από του στόματος σίτιση σε ηλικία 36<sup>+1</sup> εβδομάδων. (Πηγή: Lau C., 2016)

## Μη θρεπτικός θηλασμός

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, παραπάνω, η ανάπτυξη των αντανεκλαστικών του μη θρεπτικού πιπίλισματος λαμβάνει χώρα σε πρώιμη ηλικία. Αυτό καθιστά εύκολη την μελέτη της επίδρασης αυτού του τύπου θηλασμού ακόμη και σε πολύ πρόωρα νεογνά. Μεταξύ άλλων οι ερευνητές παρατήρησαν ότι η προώθηση του μη θρεπτικού θηλασμού στα νεογνά επέφερε θετικά αποτελέσματα στην υγεία τους. Συγκεκριμένα το *NNS* οδήγησε σε:

- Μεγαλύτερη αύξηση του σωματικού βάρους (Asadollahpour et al., 2015)



- Γρηγορότερη **μετάβαση** από την σίτιση με καθετήρα **στην αποκλειστική στοματική σίτιση**(Foster et al., 2016) (Khodagholi et al., 2018) (Pineda et al., 2019)
- Μείωση της **διάρκειας νοσηλείας**(Foster et al., 2016) (Khodagholi et al., 2018) (Ostadi et al., 2021)

Όσον αφορά, την επίδραση στο γαστροοισοφαγικό παλινδρομικό σύνδρομο δεν υπήρξε κάποια σημαντική διαφορά (Psaila et al., 2014).

Κατά συνέπεια, οι μαίες θα πρέπει να ενθαρρύνουν τα νεογνά στην διεξαγωγή μη θρεπτικού θηλασμού (με διάφορες τεχνικές που θα αναλυθούν παρακάτω), καθώς αποτελεί μία πρακτική όχι μόνο ευεργετική, αλλά και αδιαπραγμάτευτα ασφαλής.

## **Διαδικασία κατάποσης**

Η διαδικασία της κατάποσης περιλαμβάνει την προετοιμασία της στοματικής κοιλότητας, την φαρυγγική και οισοφαγική φάση που εμπλέκονται στον σχηματισμό του βλωμού και τη μεταφορά του στο στομάχι. Αυτή είναι μία διαδικασία στην οποία αδυνατούν να ανταπεξέλθουν τα πρόωρα νεογνά. Επειδή ο θρεπτικός θηλασμός συμβαίνει σε 1 *suck/s*, η μεταφορά μεμονωμένων βλωμών πρέπει να πραγματοποιηθεί γρήγορα πριν συμβεί η επόμενη. Οποιαδήποτε καθυστέρηση της διέλευσης του βλωμού κατά τη διάρκεια της στοματικής, φαρυγγικής και / ή οισοφαγικής φάσης θα διαταράξει την κανονική ακολουθία και θα αυξήσει τους κινδύνους ανεπιθύμητων ενεργειών (π.χ. πνιγμονή, αναπνευστικές διαταραχές, εισρόφηση στους πνεύμονες).

### **1<sup>Η</sup> ΦΑΣΗ: ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ**

Όταν συγκρατείται ένας υγρός βλωμός στο στόμα, έχει περιγραφεί ο σχηματισμός ενός «λειτουργικού» υπερωιογλωσσικού σφιγκτήρα. Αυτό συνίσταται στο ερέθισμα του οπίσθιου τμήματος της γλώσσας και της μαλακής υπερώας για να αποφευχθεί η πρόωρη διαφυγή υγρού στον φάρυγγα. Η συγκέντρωση του υγρού πάνω στον σφιγκτήρα όχι μόνο προκαλεί την διατήρηση του εντός της στοματικής κοιλότητας αλλά μπορεί επίσης να αυξήσει την *intrabolus* πίεση πάνω σε αυτόν, διευκολύνοντας την ώθηση του βλωμού στον στοματοφάρυγγα προκειμένου να αφυπνιστεί το αντανακλαστικό κατάποσης όταν χαλαρώνει ο υπερωιογλωσσικός σφιγκτήρας. Επειδή η ασφαλής και γρήγορη κατάποση απαιτεί κατάλληλη ωρίμανση και συγχρονισμό αυτών των λειτουργιών, είναι κατανοητό ότι η ανωριμότητα των πρόωρων νεογνών θα μπορούσε να οδηγήσει σε μη ασφαλείς αλληλεπιδράσεις.

### **2<sup>Η</sup> ΦΑΣΗ: ΦΑΡΥΓΓΑΣ**

Μόλις ξεκινήσει το αντανακλαστικό κατάποσης, οι περισταλτικές κινήσεις του φάρυγγα καθορίζουν την ταχύτητα με την οποία ο βλωμός ταξιδεύει μέσω του φάρυγγα στον άνω οισοφαγικό σφιγκτήρα (*UES*) πριν από την άφιξη του επόμενου, καθώς και την ταχεία εκκαθάριση του υπολειπόμενου υγρού γύρω από τον γλωσσοεπιγλωττιδικό και απιοειδή βόθρο για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος διείσδυσης του στο λάρυγγα. Ο γλωσσοεπιγλωττιδικός βόθρος βρίσκεται στη βάση της γλώσσας και ο απιοειδής αποτελείται από εσοχές που βρίσκονται και στις δύο πλευρές του λάρυγγικού στομίου. Και οι δύο δομές βρίσκονται στο επίπεδο της επιγλωττίδας. Το υγρό που παγιδεύεται σε αυτές τις εσοχές αυξάνει τους κινδύνους διείσδυσης / εισρόφησης στον λάρυγγα όταν ανοίγει η επιγλωττίδα. Κατά συνέπεια, το έγκαιρο κλείσιμο της επιγλωττίδας καθορίζει την ασφάλεια στο οποίο το υγρό δεν θα εισέλθει στο λάρυγγα.

### 3<sup>Η</sup> ΦΑΣΗ: ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Ο οισοφάγος αναγνωρίζεται πλέον ότι περιλαμβάνει 3 ξεχωριστά σημεία που φαίνεται να ωριμάζουν σε διαφορετικούς χρόνους και φάσεις όπως περιγράφεται παρακάτω:

1. **Άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας(*UES*):** Μελέτες έχουν δείξει ότι τα περισσότερα πρόωρα νεογνά με αδύναμες φαρυγγικές πιέσεις δείχνουν χαμηλό συντονισμό μεταξύ της προώθησης του βλωμού στο φάρυγγα και της χαλάρωσης του άνω οισοφαγικού σφικτήρα, καθυστερώντας έτσι την έγκαιρη μεταφορά του από το φάρυγγα στον οισοφάγο. Αυξημένη φαρυγγική πίεση σχετίζεται με καλά αναπτυγμένο *UES* και οισοφαγική κινητικότητα, που εμφανίζεται στις 33-34 εβδ. *PMA*
2. **Οισοφαγικό σώμα:** Η ανωριμότητά του στα πρόωρα συμβαδίζει με αυτήν του λεπτού εντέρου πιθανότατα λόγω των κεντρικών και περιφερειακών νευροκινητικών ιδιοτήτων αυτών των οργάνων.

Χαρακτηρίζεται από δύο ομάδες κυμάτων: τα περισταλτικά και τα μη περισταλτικά. Τα περισταλτικά κύματα μπορούν να είναι *antero-* ή *retrograde*, ενώ τα μη περισταλτικά κύματα μπορεί να είναι είτε συγχρονισμένα είτε ατελή. Για την σωστή μεταφορά του βλωμού απαιτείται η παρουσία *anterograde* περισταλτικών κινήσεων από τον άνω οισοφαγικό σφικτήρα προς τον κάτω οισοφαγικό σφικτήρα. Από την άλλη τα *retrograde* κύματα μεταφέρουν τον βλωμό προς τα πίσω, με αποτέλεσμα να κατηγορούνται για παλινδρόμηση. Ωστόσο, με την ωρίμανση, η εμφάνιση των μη περισταλτικών κυμάτων μειώνεται, ενώ εκείνη των *anterograde* κυμάτων αυξάνεται.

3. **Κάτω οισοφαγικός σφικτήρας(*LES*):** Μία από τις φυσιολογικές λειτουργίες του *LES* είναι να ελέγχει την είσοδο του *anterograde* βλωμού στο στομάχι και την επιστροφή των *retrograde* θρεπτικών συστατικών πίσω στο οισοφαγικό σώμα.

Έχουν περιγραφεί δύο τύποι χάλασης *LES* (*LESR*): το σχετιζόμενο με την κατάποση *LESR* συνδυασμένο με *anterograde* μεταφορά του βλωμού στο στομάχι και το

παροδικό LESR, που είναι ανεξάρτητο από την κατάποση και σχετίζεται με το ρέψιμο και / ή γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Το παροδικό *LESR* δεν σχετίζεται απαραίτητα με τη σίτιση και δεν είναι σαφές εάν η εμφάνισή του αυξάνεται με την ανωριμότητα.

(Lau, n.d.)

## **Μοτίβο πιπιλίσματος-κατάποσης-αναπνοής**

Η ικανότητα του θηλασμού, της κατάποσης και της κίνησης της γνάθου υπάρχει ακόμη από την ενδομήτρια ζωή στις **15 εβδομάδες**. Τα σημεία, όμως, ενός κύκλου θηλασμού-κατάποσης-αναπνοής εμφανίζονται στις **28 εβδομάδες PMA**. Η ικανότητα θηλασμού βελτιώνεται με την αύξηση της ηλικίας κύησης. Ένα λειτουργικό μοτίβο θηλασμού-κατάποσης που επιτρέπει την ασφαλή στοματική σίτιση να διεξαχθεί δεν υπάρχει μέχρι τις 32 έως 34 εβδομάδες *PMA*.

Τα νεογνά 32-36 εβδομάδων *PMA* είναι ικανά να διεκπεραιώσουν ώριμο θρεπτικό θηλασμό, αλλά διατηρούν αυτόν τον ρυθμό για μικρότερο ποσοστό χρόνου κατά τη διάρκεια μιας σίτισης από ό,τι το τελειόμηνο. Φαίνεται ότι χρησιμοποιούν αναλογίες θηλασμού προς κατάποση 3: 1 και 4: 1 που οδηγούν σε περιστασιακή διακοπή της φυσιολογικής αναπνοής. Παρόλο που τα νεογνά ηλικίας 32–36 εβδομάδων *PMA* χρησιμοποιούν, κυρίως, συντονισμένες κινήσεις της γλώσσας, παρουσιάζουν περιστασιακά συσπάσεις της γλώσσας ή τρόμο. Αυτές οι μη συντονισμένες κινήσεις της γλώσσας μπορεί να διακόψουν την περισταλτική δράση της μετακίνησης ενός βλωμού γάλακτος στο φάρυγγα και την ολοκλήρωση μιας κατάποσης. Τα ανώριμα πρότυπα κατάποσης και οι μη συντονισμένες κινήσεις της γλώσσας δεν είναι αποτελεσματικά και θέτουν το πρόωρο νεογνό σε κίνδυνο κόπωσης, πνιγμού και βραδυκαρδίας κατά τη στοματική σίτιση. Ένας πλήρως ώριμος, συντονισμένος ρυθμός αναρρόφησης-κατάποσης με αναλογία 1: 1: 1 δεν υπάρχει έως 37+ εβδομάδες *PMA*.

## **Ανάπτυξη συμπεριφορικών δεξιοτήτων**

Οι συμπεριφορικές καταστάσεις είναι ξεχωριστές κατηγορίες ύπνου και εγρήγορσης που εκφράζονται μέσω της εμφάνισης του προσώπου, των ανοιχτών ή κλειστών ματιών, της κινητικής δραστηριότητας, της αναπνοής και του κλάματος.

Το νεογνό των **28 εβδομάδων PMA** εκφράζει διακριτές καταστάσεις ύπνου και αφύπνισης, αλλά δεν εκφράζει ακόμη έντονο κλάμα ή βαθύ ύπνο με κανονικές αναπνοές. Στις **32 εβδομάδες PMA** εκφράζει το πλήρες φάσμα συμπεριφορικών καταστάσεων, από ήσυχο ύπνο έως κλάμα, ξυπνά εύκολα, κρατά τα μάτια ανοιχτά και διατηρεί μια κατάσταση εγρήγορσης. Αυτό το ορόσημο είναι σημαντικό για τη

στοματική σίτιση, επειδή σχετίζεται με την ικανότητα του νεογνού να διατηρεί οργανωμένη και σε εγρήγορση συμπεριφορά. Από 32 εβδομάδες *PMA* έως την τελειόμηνη ηλικία, η ωρίμανση της εγκεφαλικής δομής σχετίζεται με τη βελτίωση της έκφρασης της συμπεριφοράς και της κινητικής οργάνωσης. Καθώς το νεογνό ωριμάζει, η κατάσταση αφύπνισης και η ηρεμία του ύπνου αυξάνεται και η ενεργή συμπεριφορά κατά την διάρκεια του τελευταίου μειώνεται. Παρόλο που ένα νεογνό 32 εβδομάδων *PMA* είναι σε θέση να εκφράσει ένα πλήρες φάσμα συμπεριφορών, αυτή η έκφραση είναι λιγότερο ισχυρή και πιο επιρρεπής στο να αποδιοργανωθεί από αυτή ενός τελειόμηνου. Ο φροντιστής επομένως έχει μεγαλύτερη δυσκολία να εντοπίσει σημάδια πείνας και ετοιμότητας για σίτιση. Ενώ το **τελειόμηνο νεογνό** δίνει σαφή σήματα πείνας, όπως να κλαίει δυνατά και να πιπιλίζει τις γροθιές, το πρόωρο δείχνει λιγότερο διέγερση και λιγότερα άμεσα σήματα πείνας, όπως πιπίλισμα στα δάχτυλα ή πιπίλα.

Τα δεδομένα δείχνουν ότι τα πρόωρα νεογνά μπορούν να ρυθμίσουν μόνα τους τη συχνότητα σίτισής τους στις **32 έως 35 εβδομάδες**. Δηλαδή, από αυτήν την ηλικία και έπειτα το νεογνό σιτίζεται με βάση στοιχεία της συμπεριφοράς του που δείχνουν ότι είναι σε εγρήγορση ή είναι ανήσυχο, με την στοματική σίτιση να διεξάγεται και να ολοκληρώνεται σύμφωνα με την ικανότητά του να την ανέχεται χωρίς σημάδια κόπωσης ή στρες.

(McCain, 2003)

## **Ωρίμανση του αναπνευστικού συστήματος**

Η ασφαλής από του στόματος σίτιση απαιτεί καλή οξυγόνωση. Επειδή η πλειοψηφία των πρόωρων νεογνών ωριμάζει, η ανάγκη οξυγόνου και τα επεισόδια πτώσης του κορεσμού οξυγόνου και / ή άπνοιας πιθανώς να μειώνονται.

Ο αναπνευστικός ρυθμός των πρόωρων νεογνών κυμαίνεται μεταξύ 40 με 60 αναπνοές / λεπτό, που συνεπάγεται περίπου 1-1,5 αναπνοές / δευτ. Δεδομένου ότι μία κατάποση μπορεί να διαρκέσει 0,35-0,7 s ,ορισμένα νεογνά μπορεί να μην έχουν αρκετό χρόνο μεταξύ των καταπόσεων ώστε να αναπνεύσουν κατάλληλα. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της στοματικής σίτισης, ο κατά λεπτό αερισμός μειώνεται, ενώ η εκπνοή παρατείνεται και η εισπνοή μειώνεται. Τα γεγονότα αυτά απειλούν τις ισορροπημένες ανταλλαγές οξυγόνου-διοξειδίου του άνθρακα. Γι' αυτό πολλά πρόωρα μπορεί να έχουν δυσκολία ανεκτικότητας στην από του στόματος σίτιση για παρατεταμένη χρονική περίοδο.

Μια επιπλέον ανησυχία για την ασφάλεια σχετίζεται με το πότε η κατάποση είναι ασφαλής σε σχέση με τις αναπνευστικές φάσεις ή την διασύνδεση αναπνοής-κατάποσης. Αν και η κατάποση μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε φάση της αναπνοής, στην πλειοψηφία των τελειόμηνων νεογνών και των ενηλίκων, συμβαίνει ,κυρίως, σε αναπνευστικές φάσεις που ελαχιστοποιούν τους κινδύνους πνευμονικής εισρόφησης δηλαδή, όταν δεν υπάρχει εισροή αέρα (π.χ. εκπνοή, τέλος της εισπνοής

ή εκπνοής, και κατά τη διάρκεια των αναπνευστικών παύσεων). Δυστυχώς, στα πρόωρα νεογνά η κατάποση συμβαίνει κατά τη διάρκεια της άπνοιας και της εισπνοής, αυξάνοντας τον κίνδυνο πτώσης του κορεσμού οξυγόνου και την λαρυγγική εισρόφηση, αντίστοιχα. (Lau, n.d.)

## 1.5 Δυσμενείς καταστάσεις σχετιζόμενες με την σίτιση

### Άπνοια και βραδυκαρδία

Ως **άπνοια** ορίζεται η διακοπή της αναπνοής για > 20 δευτερόλεπτα ενώ η **βραδυκαρδία** αναφέρεται στον καρδιακό ρυθμό <100 παλμοί ανά λεπτό [bpm].

Τα επεισόδια άπνοιας φαίνεται πως είναι συχνότερα στην ηλικία <32 εβδομάδων *PMA*. Έπειτα, μερικά πρόωρα νεογνά *PMA* 32–37 εβδομάδων έχουν βραδυκαρδία κατά τη σίτιση, παρόλο που η άπνοια και η βραδυκαρδία δεν εμφανίζονται κατά την διάρκεια της ημέρας.

Αυτή η έλλειψη καρδιοαναπνευστικού ελέγχου, γνωστή ως βραδυκαρδία κατά την σίτιση, μπορεί να είναι άμεσο αποτέλεσμα της ανωριμότητας του αυτόνομου νευρικού συστήματος, επειδή το αυτόνομο νευρικό σύστημα μεσολαβεί στον έλεγχο του καρδιακού ρυθμού και της μεταβλητότητάς του με την αναπνοή. Ο σφυγμός/λεπτό μειώνεται και η κολπική δραστηριότητα αυξάνεται από 27 έως τις 41 εβδομάδες *PMA*. Ο μέσος καρδιακός ρυθμός ανάπαυσης για νεογνά 34–35 εβδομάδων *PMA* είναι  $152 \pm 2$  bpm., για 39-40 εβδομάδων *PMA*, είναι  $135 \pm 2$  bpm. Η αύξηση της κολπικής δραστηριότητας με μεγαλύτερη ηλικία κύησης υποδηλώνει μεγαλύτερο κέρδος στην παρασυμπαθητική επίδραση ή την ωρίμανση του κολπικού ελέγχου του καρδιακού ρυθμού. Μέχρι να επιτευχθεί επαρκής ωρίμανση του κολπικού ελέγχου, τα πρόωρα νεογνά παρακολουθούνται συνεχώς για αλλαγές στην καρδιά και τον αναπνευστικό ρυθμό. Τα συμβάντα στρες αναγνωρίζονται ως βραδυκαρδία και άπνοια.

(McCain, 2003)

### Γαστροοισοφαγική Παλινδρόμηση

Ως **γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (GER)** ορίζεται η *retrograde* (οπισθοδρομική) διέλευση του γαστρικού περιεχομένου στον οισοφάγο και ενδεχομένως στην

στοματική κοιλότητα. Αποτελεί ένα πολύ κοινό φαινόμενο στα υγιή νεογνά και ιδιαίτερα στα υγιή πρόωρα. Η παθογένεια της οφείλεται εν μέρει στους ανώριμους και εξασθενημένους ανατομικούς και φυσιολογικούς παράγοντες που την περιορίζουν. Ο κύριος παράγοντας που συμβάλλει στην ανάπτυξη GER είναι η χάλαση του κατώτερου οισοφαγικού σφικτήρα. Αν δεν παρουσιάζονται άλλα συμπτώματα εκτός από παλινδρόμηση, συνήθως δεν απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση ή παρέμβαση. Όταν, όμως, τα συμπτώματα επιμένουν τότε πρόκειται για **γαστροοισοφαγική παλινδρομική νόσος (GERD)**. Η νόσος μπορεί να οδηγήσει σε δυσμενείς καταστάσεις όπως οισοφαγίτιδα, εισροφητική πνευμονία και χρόνια πνευμονοπάθεια. Η γαστροοισοφαγική παλινδρομική νόσος παρουσιάζεται μέσω ενός πλήθους συμπτωμάτων στα εκάστοτε συστήματα:

- **Γαστρεντερικό σύστημα:** αναρρόφηση, έμετος, κοιλιακή διάταση, δυσκολία κατάποσης και σίτισης
- **Καρδιοαναπνευστικό σύστημα:** βραδυκαρδία, ταχυκαρδία, άπνοια, ταχύπνοια, αυξημένη αναπνευστική προσπάθεια, πτώση κορεσμού οξυγόνου, φτέρνισμα, βήχας και πνιγμός
- **Σωματικά σημεία:** ευερεθιστότητα, διάταση κορμού σαν τόξο, κλάμα, μορφασμοί

Λόγω της έλλειψης αποδεικτικών στοιχείων και της αδυναμίας διαφοροδιάγνωσης υπάρχει ασάφεια μεταξύ των δύο όρων. Αυτό όμως που καθίσταται βέβαιο είναι ότι οι παρεμβάσεις που γίνονται από τους νεογνολόγους και τις μαίες στην μονάδα παίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης. Για παράδειγμα, όλες οι διαδικασίες που σχετίζονται με την σίτιση, όπως οι όγκοι πρόσληψης, ο τύπος γάλακτος, η θέση σώματος κατά την σίτιση, η θερμιδική πυκνότητα, η οσμωτικότητα των σιτίσεων, η χρήση καθετήρα σίτισης και οι μέθοδοι μετάβασης στην στοματική σίτιση μπορούν να επηρεάσουν την νόσο.

(Gulati & Jadcherla, 2019)

(*Acid Reflux (GER & GERD) in Infants* / NIDDK, n.d.)

(Admin, 2016)

## **Νεκρωτική εντεροκολίτιδα (NEK)**

Η **νεκρωτική εντεροκολίτιδα (NEK)** είναι μία νόσος του γαστρεντερικού συστήματος, που επηρεάζει κατά κύριο λόγο τα πρόωρα νεογνά και συγκεκριμένα το 5-12% αυτών που γεννήθηκαν με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης. Προκαλεί φλεγμονή που μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη του εντερικού ιστού, έως και θάνατο.

Η ευαισθησία των πρόωρων νεογνών στη NEK οφείλεται κυρίως στην ανωριμότητα του γαστρεντερικού τους συστήματος. Συγκεκριμένα, λόγω προωρότητας, δεν διαθέτουν αρκετούς αμυντικούς μηχανισμούς όπως γαστρικό οξύ, πεπτικά ένζυμα, παραγωγή βλέννας, περίσταση και ανοσοσφαιρίνη A (IgA). Ενώ στον φυσιολογικό

τοκετό τα νεογνά εκτίθενται απευθείας στα βακτήρια του περιβάλλοντος, τα πρόωρα βιώνουν έναν καθυστερημένο και συχνά παθογόνο αποικισμό του εντέρου. Παρεμβάσεις όπως καθυστερημένη εντερική σίτιση, πρόιμη έκθεση σε αντιβιοτικά ευρέως φάσματος και σίτιση με φόρμουλα, ενισχύουν αυτήν την κατάσταση.

Συνήθως, η NEK διαγιγνώσκεται από τους νεογνολόγους μέσω των κριτηρίων κατά *Bell* (Πίνακας 1-1), τα οποία ταξινομούνται σε τρία στάδια: ήπιο (επίπεδο I), μέτριο (επίπεδο II) και σοβαρό (επίπεδο III). Πρέπει να υφίσταται μεγάλη προσοχή από τις μαιές καθώς η δυσανοχή στην σίτιση μπορεί να αποτελεί ένα πρώιμο σύμπτωμα της NEK.

Πίνακας 1-1 Πηγή: Neu J (2001)

Στάδιο	Γενικά σημεία	Σημεία από το γαστρεντερικό	Ακτινολογικά ευρήματα
<b>Στάδιο IA:</b> Υποψία NEK	Διαταραχές θερμοκρασίας, βραδυκαρδία, λήθαργος	Ήπια διάταση κοιλίας, γαστρικό υπόλοιπο, έμετοι, θετική εξέταση κοπράνων	Φυσιολογικά ή εντερική διάταση, ήπιος ειλεός
<b>Στάδιο IB:</b> Υποψία NEK	Ό,τι και στο στάδιο IA	Ό,τι και στο στάδιο IA, αιμορραγικές κενώσεις	Ό,τι και στο στάδιο IA, πρόιμη διάγνωση, ακτινολογική επιβεβαίωση
<b>Στάδιο IIA:</b> NEK ήπιας μορφής Πρόιμη διάγνωση Ακτινολογική επιβεβαίωση	Ό,τι και στο στάδιο IA	Ό,τι και στο στάδιο IB, απουσία εντερικών ήχων, πιθανή κοιλιακή ευαισθησία	Διάταση εντέρου, ειλεός, εντερική πνευμάτωση, σταθερή εντερική έλικα
<b>Στάδιο IIB:</b> NEK μέτριας μορφής Πρόιμη διάγνωση Ακτινολογική επιβεβαίωση	Ό,τι και στο στάδιο IA, ήπια μεταβολική οξέωση, ήπια θρομβοπενία	Ό,τι και στο στάδιο IIA, κοιλιακή ευαισθησία	Ό,τι και στο στάδιο IIA, πιθανός ασκίτης
<b>Στάδιο IIIA:</b> NEK σοβαρής μορφής Χωρίς βλάβη του εντέρου	Ό,τι και στο στάδιο IIB, σοβαρή άπνοια και βραδυκαρδία, αναπνευστική και μεταβολική οξέωση, σηπτική καταπληξία	Ό,τι και στο στάδιο IIB, γενικευμένη περιτονίτιδα, έντονη κοιλιακή ευαισθησία, μετεωρισμός κοιλίας	Ό,τι και στο στάδιο IIB, ασκίτης
<b>Στάδιο IIIB:</b> NEK σοβαρής μορφής Διάτρηση του εντέρου	Ό,τι και στο στάδιο IIIA	Ό,τι και στο στάδιο IIIA	Ό,τι και στο στάδιο IIIA, πνευμοπεριτόναιο

Η θεραπεία κατά τα πρώτα στάδια περιλαμβάνει την ανάπαυση του εντέρου και την προσεκτική χρήση αντιβιοτικών, αλλά απαιτείται χειρουργική επέμβαση εάν εμφανιστεί πνευμοπερίτοναιο και εντερική διάτρηση. Τα ποσοστά θνησιμότητας μεταξύ των νεογνών που χρειάζονται χειρουργική επέμβαση εκτιμάται ότι είναι 20-30%.

Είναι πολύ σημαντική, λοιπόν, η ανάπτυξη μη επεμβατικών μεθόδων και αξιόπιστων βιοδεικτών που να προβλέπουν την NEK πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων. Τέτοιοι βιοδείκτες θα επέτρεπαν στα νεογνά που διατρέχουν κίνδυνο να λαμβάνουν μέγιστες προληπτικές θεραπείες, όπως ιδιαίτερη φροντίδα σίτισης, προβιοτικά και συχνή δέρμα με δέρμα επαφή.

(Gephart et al., 2012)(Markel et al., 2020)(*What Is NEC?*, n.d.)(Meister et al., 2020)

## 2. Κεφάλαιο: Εντερική σίτιση

### 2.1 Εισαγωγικά

#### **Ορισμός: Εντερική σίτιση**

Η διαδικασία της φυσιολογικής πέψης περιλαμβάνει την πρόσληψη τροφής από το στόμα η οποία διασπάται στο στομάχι και το λεπτό έντερο. Έπειτα τα θρεπτικά συστατικά που έχουν διαχωριστεί, απορροφώνται από τα σπλάχνα και μέσω της αιματικής κυκλοφορίας μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του σώματος.

Η **εντερική σίτιση** ή σίτιση με καθετήρα είναι ένα ειδικό υγρό μίγμα τροφής που περιέχει πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, βιταμίνες και μέταλλα, που δίνονται απευθείας μέσω ενός σωλήνα στο στομάχι ή το λεπτό έντερο.

Αυτός ο τρόπος χρησιμοποιείται ευρέως στις MENN λόγω της αδυναμίας των νεογνών να σιτιστούν από το στόμα.

(ASPEN / *What Is Enteral Nutrition*, n.d.)

#### **Έναρξη και προώθηση της εντερικής σίτισης**

Τα κλινικά στοιχεία που θέτουν την ασφάλεια είναι:

- Καλή οξυγόνωση κατά την διάρκεια της σίτισης



- Απουσία καρδιαγγειακών ή αναπνευστικών προβλημάτων που θέτουν σε κίνδυνο την καλή αιμάτωση-οξυγόνωση
- Κοιλιακή εξέταση: απουσία ευαισθησίας κατά την ψηλάφηση, απουσία ερυθρότητας, κόπρανα, χωρίς αίμα, με παρουσία εντερικών ήχων
- Απουσία χειρουργικών επεμβάσεων στην κοιλιακή χώρα
- Απουσία ομφαλίτιδας.

Η εντερική σίτιση θα πρέπει να ξεκινά εντός 48 ωρών από τη γέννηση, με καθυστερήσεις έως και 72 ώρες αν το επιθυμεί η μητέρα. Καθυστερήσεις στην έναρξη της εντερικής σίτισης μπορεί να προκύψουν για κλινικούς λόγους, όπως θεραπεία με αγγειοκατασταλτικούς παράγοντες σε σοβαρά άρρωστο πρόωρο νεογνό. (Brune & Donn, n.d.)

(Welcome to Covenant Health / Covenant Health, n.d.)

## Στόχοι

Η σύσταση του σώματος και το μέγεθος στα διάφορα στάδια της εμβρυικής ανάπτυξης χρησιμοποιούνται ως σημεία αναφοράς για την εξωμήτρια ζωή και τους ρυθμούς συγκέντρωσης πρωτεϊνών, λιπιδίων και μετάλλων στον οργανισμό.

Στόχος είναι η αύξηση:

1. βάρους 18 g / kg/ ημέρα,
2. περιφέρειας κεφαλής άνω των 0,9 cm / εβδομάδα
3. ύψους 1 cm / εβδομάδα.

Όσο μικρότερο είναι το νεογνό ως προς την ανάπτυξή του τόσο περισσότερη πρωτεΐνη χρειάζεται, αλλά οι ενεργειακές ανάγκες αυξάνονται με την αύξηση του σωματικού βάρους.

Η έγκαιρη πρόσληψη πρωτεϊνών αυξάνει την ταχύτητα πρόσληψης βάρους καθώς συμβάλλει θετικά στην νευροανάπτυξη. Συνιστάται ο θερμιδικός στόχος να προσεγγίζει τα 120 kcal/kg και ο στόχος πρωτεΐνης τα 3,8 g/kg την ημέρα σε πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά (VLBW) εντός των πρώτων 7 ημερών μετά τη γέννηση.

## Διατροφικές ανάγκες πρόωρου νεογνού

Πίνακας 2-1 Κατευθυντήριες οδηγίες ESPGHAN (2013)

	Ημερήσια πρόσληψη ανά kg/ημέρα
<b>Ενέργεια</b>	110-135 kcal
<b>Πρωτεΐνη</b>	
< 1 kg βάρους σώματος	4-4,5 g
1-1,8 kg βάρους σώματος	3,5-4 g
<b>Λιπίδια</b>	4,8-6,6 g
<b>Υδατάνθρακες</b>	11,6-13,2 g
<b>Σίδηρος</b>	2-3 mg
<b>Βιταμίνη D</b>	800-1000 IU

### Πρωτεΐνη

Έχει αποδειχτεί κατά καιρούς ότι η συγκέντρωση πρωτεϊνών, τόσο στο μητρικό γάλα, όσο και στην φόρμουλα είναι ελλιπής για τα πρόωρα νεογνά. Αυτό αντικατοπτρίζει, εν μέρει, το γεγονός ότι η πρωτεϊνική προσκόλληση *in-utero* (σε g/kg/ημέρα) είναι πολύ υψηλότερη σε κυήσεις 25-35 εβδομάδων από ό,τι στις τελειόμηνες. Έπειτα, είναι γνωστό ότι η ανεπαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ανάπτυξη. Έτσι, οι κατευθυντήριες γραμμές της *ESPGHAN* συνιστούν 3,5-4 g/kg/ημέρα για νεογνά μεταξύ 1 και 1,8 kg, αν και ενδέχεται να απαιτούνται υψηλότερες ποσότητες σε εξαιρετικά μικρά νεογνά.

### Ενέργεια

Ένα πρόωρο νεογνό χρειάζεται περίπου 110-135 kcal ενέργειας κάθε μέρα. Το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας αυτής προέρχεται από υδατάνθρακες (όπως η γλυκόζη) και από λιπίδια. Το μητρικό γάλα αποτελεί ιδανική πηγή βασικών λιπιδίων παρέχοντας λιπαρά οξέα και λιποδιαλυτές βιταμίνες απαραίτητες για την πρώιμη οπτική και εγκεφαλική ανάπτυξη. Έχει φανεί ότι η δομή των λιπιδίων μητρικού γάλακτος είναι μοναδική και δεν συναντάται εύκολα στις φόρμουλες.

### Βιταμίνη D

Η μόνη πηγή βιταμίνης D για τα πρόωρα νεογνά προκύπτει από τη σύνθεσή της στο δέρμα τους, συνεπώς είναι απαραίτητη η συμπληρωματική χορήγησή της. Σύμφωνα με την *ESPGHAN* η πρόσληψη 800-1000 IU/ ημέρα βιταμίνης D είναι ικανοποιητική. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι και με ελαφρώς χαμηλότερες ποσότητες μπορεί να διατηρηθεί μία καλή κατάσταση υγείας. Σαφώς, οι μητέρες που θηλάζουν θα πρέπει να ενθαρρύνονται να λαμβάνουν ένα συμπλήρωμα βιταμίνης D.

### Σίδηρος

Τα περισσότερα νεογνά που γεννιούνται πριν από τις 28 εβδομάδες μεταγγίζονται τουλάχιστον μία φορά με αίμα, με αποτέλεσμα, σπάνια να χρειάζονται συμπληρώματα σιδήρου τις πρώτες δύο έως τέσσερις εβδομάδες ζωής. Οι περισσότεροι τύποι φόρμουλας καλύπτουν τις ανάγκες των πρόωγων νεογνών. Ωστόσο, αυτά που σιτίζονται αποκλειστικά με μητρικό γάλα και δεν έχουν μεταγγιστεί με αίμα τις τελευταίες 2 εβδομάδες μπορεί να χρειαστούν επιπλέον συμπλήρωμα.

Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι τα συμπληρώματα μητρικού γάλακτος στο Ηνωμένο Βασίλειο δεν περιέχουν πρόσθετο σίδηρο.

### **Μέταλλα**

Τα τελειόμηνα νεογνά έχουν αποθέματα ασβεστίου και φωσφόρου που εκλείπουν από τα πρόωγα. Συνίσταται, λοιπόν, ο εμπλουτισμός του μητρικού γάλακτος ή της φόρμουλας με τα προηγούμενα προκειμένου να επιτευχθεί επαρκής ποσότητα στον οργανισμό. (Embleton, 2013)

### **Διακοπή της εντερικής σίτισης**

Η μαία ειδοποιεί για τυχόν προβλήματα που σχετίζονται με την σίτιση. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

1. έμετος
2. μετεωρισμός κοιλίας
3. ερυθρότητα ή ευαισθησία
4. άπνοια
5. βραδυκαρδία ή κυάνωση κατά τη σίτιση
6. αιματηρά κόπρανα

Η ποσότητα, η συχνότητα, και/ή μέθοδος χορήγησης θα πρέπει να επαναξιολογείται όταν συμβεί εισρόφηση, αν δεν αυξάνεται το βάρος του νεογνού ή αν υπάρχουν περισσότερα επεισόδια άπνοιας ή βραδυκαρδίας έπειτα από κάθε σίτιση.

Θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο να αλλάξει πρώτα η ποσότητα ή μέθοδος πριν διακοπεί η εκάστοτε ρουτίνα σίτισης.

### **Τύπος τροφής**

Αρχικά παρέχεται στα νεογνά πρωτόγαλα, φρέσκο ή κατεψυγμένο, αν υπάρχει διαθέσιμο. Έπειτα το φρέσκο μητρικό γάλα είναι ιδανικό για τις σιτίσεις, αλλά αν δεν είναι διαθέσιμο μπορεί να χορηγηθεί γάλα δότριας ή φόρμουλα.

## **Συμπέρασμα**

Δεν είναι αναγκαίο όλες οι μαίες της MENN να γνωρίζουν τις κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την εντερική σίτιση. Αυτό που καθίσταται ,όμως, απαραίτητο είναι να έχουν γνώση της σημασίας της νεογνικής τροφής, τα συνιστώμενα επίπεδα θρεπτικών συστατικών και την επίδραση τους τόσο στην βραχυπρόθεσμη όσο και στην μακροπρόθεσμη υγεία του νεογνού. Μάλιστα, η προώθηση της σωστής σίτισης πρέπει να αποτελεί κοινή ‘κατευθυντήρια γραμμή’ της νεογνικής φροντίδας. Αυτό σημαίνει ενθάρρυνση και υποστήριξη του θηλασμού ή της άντλησης μητρικού γάλακτος, στενή παρακολούθηση του πόσο καλά και πόσο συχνά σιτίζεται το πρόωρο νεογνό, εξασφαλίζοντας ότι οποιοδήποτε συμπλήρωμα ή φόρμουλα που χρησιμοποιείται ανταποκρίνεται στις συνιστώμενες ανάγκες του.

## 2.2 Μη τροφικά γεύματα

### Ορισμός

Τα μη τροφικά γεύματα είναι μικροί όγκοι τροφής. Η πρακτική αυτή εφαρμόζεται στη MENN με σκοπό την ανάπτυξη του γαστρεντερικού σωλήνα των πρόωρων νεογνών.

Τα μη τροφικά γεύματα μεταβάλλουν την εντερική έκκριση δισακχαριδασών, έκκριση ορμονών, ροή αίματος, την κινητικότητα του εντέρου και την μικροβιακή χλωρίδα.

### Κλινικά οφέλη

Τα μη τροφικά γεύματα είναι μικρού όγκου και δεν προορίζονται για την παροχή επαρκών θερμιδικών ποσοτήτων. Αν και αυτή η πρακτική δεν παρέχει την κατάλληλη ποσότητα θερμίδων, είναι ευεργετική καθώς επιδρά στο βλεννογόνο του εντέρου. Μελέτες, μάλιστα, δείχνουν ότι τα νεογνά που σιτίστηκαν νωρίτερα με μικρά μη τροφικά γεύματα είχαν:

1. βελτιωμένη ανοχή στο γάλα
2. γρηγορότερη πρόσληψη βάρους
3. καλύτερη μεταγεννητική ανάπτυξη
4. μειωμένη πιθανότητα σήψης
5. μικρότερη παραμονή στο νοσοκομείο

Επί του παρόντος, αυτή η πρακτική δεν έχει συσχετιστεί με NEK. (McClure, 2001)

### Οφέλη σε επίπεδο μακρομορίων

Τα πρόωρα νεογνά που έλαβαν μη τροφικά γεύματα είχαν αθροιστικά μεγαλύτερη πρόσληψη γάλακτος, η οποία συσχετίστηκε με χαμηλότερη συγκέντρωση αλκαλικής φωσφατάσης στο αίμα. Επιπλέον, αποδείχτηκε ότι σχετίζονται με μεγαλύτερη απορρόφηση ασβεστίου, φωσφόρου, δραστηριότητα λακτάσης και μείωση της διαπερατότητας του εντέρου.

### Ενδείξεις

Τα μη τροφικά γεύματα ενδείκνυνται για όλα τα πρόωρα νεογνά. Ιδιαίτερα συστήνεται σε νεογνά με ηλικία κύησης  $\leq 32$  εβδομάδων, όπου σιτίζονται μόνο παρεντερικά λόγω υποκείμενης ασθένειας.

## **Αντενδείξεις**

Αυτή η πρακτική θα πρέπει να αποφεύγεται σε:

1. περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας
2. υποψία ή διάγνωση NEK
3. ενδείξεις εντερικής απόφραξης
4. διάτρησης του εντέρου
5. παραλυτικό ειλεό

Ο μηχανικός αερισμός ή η χρήση ομφαλικών καθετήρων δεν αποτελούν αντενδείξεις για την σίτιση μη τροφικών γευμάτων.

## **Πρωτόκολλο εφαρμογής**

Τα μικρά μη τροφικά γεύματα θα πρέπει να εφαρμόζονται από την πρώτη κιόλας μέρα σε αιμοδυναμικά σταθερά νεογνά. Ωστόσο, η σταθεροποίηση της υγείας τους, κατά πλειοψηφία, συμβαίνει εντός 2-3 ημερών. Ως γεύμα προτιμάται το μητρικό γάλα και αποφεύγεται η φόρμουλα. Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 10-15 mL/Kg/day, που χορηγείται σε ίσες ποσότητες κάθε 3-6 ώρες. Σε πολύ χαμηλού βάρους νεογνά με προγεννητική διάγνωση αλλοιώσεων της ομφαλικής αρτηριακής ροής (αντίστροφη ή απύουσα ενδοσυστολική ροή), η πρακτική αυτή μπορεί να καθυστερήσει για 2-3 μέρες. Η αύξηση του όγκου γευμάτων θα πρέπει, επίσης, να συμβαίνει σταδιακά και να συνοδεύεται από στενή παρακολούθηση.

(Mishra et al., 2008)

## **Πρώιμη έναντι καθυστερημένης χορήγησης μη τροφικών γευμάτων**

Αν και τα οφέλη των μη τροφικών γευμάτων είναι γνωστά, δεν υπάρχουν ακριβείς υποδείξεις του σωστού χρόνου έναρξής τους. Σε έρευνα συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα της πρώιμης χορήγησης (<48h) και της καθυστερημένης (>72h) και αποδείχτηκε ότι:

1. Ο χρόνος επαναπρόσληψης του βάρους γέννησης
2. η διάρκεια παρεντερικής σίτισης
3. η παραμονή στην MENN

ήταν σημαντικά μικρότερες στην ομάδα που έλαβα πρώιμη μη τροφική σίτιση.

## **Παρατεταμένη χορήγηση μη τροφικών γευμάτων έναντι πρώιμης αύξησης των σιτίσεων**

Σε πρόσφατη μελέτη φάνηκε ότι η παρατεταμένη χορήγηση μη τροφικών γευμάτων όχι μόνο δεν συσχετίστηκε με καθυστέρηση επίτευξης πλήρων εντερικών σιτίσεων,

αλλά ενδεχομένως να έχει πλεονέκτημα σε πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά ως προς την ανάπτυξη ΝΕΚ.

(Sallakh-Niknezhad et al., 2012)(Morgan et al., 2013)(Bozkurt et al., 2022)(Tyson & Kennedy, 1997)

## 2.3 Τύποι γάλακτος

### Ανθρώπινο γάλα

Η *American Academy of Pediatrics* συνιστά τα πρόωρα νεογνά να λαμβάνουν αποκλειστικά ανθρώπινο γάλα (*HM*), κατά προτίμηση από τις μητέρες τους, εάν είναι διαθέσιμο, ή αν δεν είναι, παστεριωμένο γάλα δότριας *HM*.

### Πλεονεκτήματα

Ο θηλασμός παρέχει οφέλη στην ανάπτυξη του παιδιού ακόμη έως και την εφηβεία. Τα νεογνά που τρέφονται με *HM* έχουν μειωμένα ποσοστά:

1. σήψης,
2. λοίμωξης του ουροποιητικού συστήματος,
3. διάρροιας
4. λοίμωξης του ανώτερου αναπνευστικού
5. αμφιβληστροειδοπάθειας
6. ΝΕΚ

Επίσης, φάνηκε ότι τα νεογνά που τρέφονται με μητρικό γάλα είναι πιο ανεκτικά στις σιτίσεις σε σύγκριση με αυτά που τρέφονται με φόρμουλα. Λόγω της καλής ανοχής στην σίτιση λαμβάνουν λιγότερες ημέρες παρεντερική διατροφή, μειώνοντας σημαντικά τη νοσηρότητα και τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο.

Το *HM* περιέχει βιοδραστικούς παράγοντες που ωφελούν την ανάπτυξη, βελτιώνοντας την ανοσία με αντιβακτηριδιακές, αντιιικές και αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις. Χάρη στην υψηλή περιεκτικότητα του μητρικού γάλακτος σε ολιγοσακχαρίτες, το μικροβίωμα του νεογνού καθίσταται υγιές. Οι ολιγοσακχαρίτες έχουν πρεβιοτική και αντισυγκολλητική δράση. Αυτό μειώνει την φλεγμονώδη αντίδραση του εντέρου σε παθογόνα βακτήρια.

Ο εντερικός αποικισμός μπορεί να καταστεί μη φυσιολογικός μέσω της καθυστερημένης εντερικής σίτισης, της χρήσης αντιβιοτικών ευρέως φάσματος και την έκθεση του νεογνού στους μικροοργανισμούς του περιβάλλοντος της μονάδας.

Παρακάτω φαίνεται ο αποικισμός του εντέρου ανάλογα με την τροφή του νεογνού:

Πίνακας 2-2

Ανθρώπινο γάλα	Φόρμουλα
Bifidobacteria	Κολοβακτηρίδια
Lactobacilli	Εντερόκοκκοι
	Βακτηριοειδή

Έπειτα, το ανθρώπινο γάλα συμβάλλει στην ωρίμανση του πεπτικού σωλήνα καθώς βελτιώνει την κινητικότητά του, μειώνει τα γαστρικά κατάλοιπα και την εντερική διαπερατότητα. Από την άλλη τα ένζυμα του επιτρέπουν την βελτιωμένη απορρόφηση λίπους και την εντερική λιπόλυση. Καθώς τα πρόωρα νεογνά έχουν ελαττωμένη ικανότητα απορρόφησης λιπιδίων έχουν ανάγκη το ανθρώπινο γάλα.

### Μειονεκτήματα

Δυστυχώς, το *HM* είναι ανεπαρκές σε πρωτεΐνες, ασβέστιο και φώσφορο προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες του πρόωρου νεογνού.

Η σύσταση του πρόωρου *HM* ποικίλλει ευρέως στην περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και λιπαρά ανάλογα με τα παρακάτω στοιχεία:

1. ώρα της ημέρας,
2. μητέρα,
3. στάδιο της γαλουχίας,
4. χρόνο και τη μέθοδο άντλησης,
5. τρόπο αποθήκευσης
6. μέθοδο εντερικής σίτισης.

Στις 42 ημέρες γαλουχίας, η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες σταθεροποιείται σε περίπου 0,8 έως 1 g/dL, δηλαδή έχει παρόμοια σύσταση με το τελειόμηνο μητρικό γάλα.

(*NHS England*, n.d.)

### Μητρικό γάλα

Η άντληση πρέπει να ξεκινήσει το συντομότερο δυνατό μετά τον τοκετό. Καθώς, η έναρξη της γαλουχίας μπορεί να είναι δύσκολη, πρέπει να τονίζονται τα οφέλη της. Τα περισσότερα νοσοκομεία στις ανεπτυγμένες χώρες διαθέτουν συμβούλους γαλουχίας για να διευκολύνουν αυτό το έργο. (*Brune & Donn*, n.d.)



Είναι, πλέον, γνωστό ότι το μητρικό γάλα δεν είναι άσηπτο. Περιέχει βακτήρια που προέρχονται συνήθως από το περιβάλλον, το στήθος, τη μύτη και το δέρμα της μητέρας. Μερικά από αυτά τα βακτήρια αντικατοπτρίζουν το περιβάλλον στο οποίο ζει. Για παράδειγμα, σε μία Φινλανδική μελέτη, βακτήρια όπως *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus salivarius*, και *Streptococcus mitis* βρέθηκαν στο 30-60% των δειγμάτων. Το γάλα Ισπανίδων μητέρων ήταν πλούσιο σε βακτήρια προβιοτικού γαλακτικού οξέος όπως το *Lactobacillus gasseri* και το *Enterococcus faecium*. Σε βρέφη 2-6 μηνών στην Σουηδία βρέθηκε στο 73% *Staphylococcus aureus*, χωρίς συνοδά συμπτώματα. (Dalidowitz, 2005)

### **Οφέλη μητρικού γάλακτος για τα πρόωρα νεογνά**

1. Ανοσοπροστασία
2. Πληθώρα θρεπτικών ουσιών σε σύγκριση με τη φόρμουλα
3. Καλύτερη ανοχή του γάλακτος από τα νεογνά
4. Καλύτερη ανάπτυξη του νευρικού συστήματος
5. Καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα για την υγεία

### **Συμβουλευτική θηλασμού**

Στην μονάδα θα πρέπει να διασφαλίζονται οι παρακάτω υπηρεσίες:

1. Παροχή μητρικού γάλακτος ως πρώτη εκλογή
2. Πληροφόρηση και συζήτηση με την μητέρα σχετικά με τα οφέλη και την σημασία του μητρικού γάλακτος
3. Κατάλληλο περιβάλλον για θηλασμό
4. Πρόσβαση των μητέρων στην χρήση αντλιών γάλακτος και οποιουδήποτε εξοπλισμού σχετικά με τον θηλασμό

Οι μητέρες πρέπει να λαμβάνουν φροντίδα που υποστηρίζει τη μετάβαση στο θηλασμό, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης για:

- Αναγνώριση και ανταπόκριση σε υποδείξεις σχετικά με τη σίτιση του νεογνού
- Προώθηση δέρμα-με-δέρμα επαφής (*skin-to-skin*)
- Τη σωστή θέση και προσκόλληση του μωρού τους για θηλασμό με αποτελεσματικότητα
- Να ξεπεράσει τις προκλήσεις όταν χρειάζεται

Οι πληροφορίες σχετικά με τον θηλασμό θα πρέπει να παρέχονται καθ'όλη τη διάρκεια της παραμονής των λεχωίδων στο νοσοκομείο. Επιπλέον, προκειμένου να προαχθεί η ομαλή μετάβασή τους, μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, είναι

απαραίτητο να παρέχεται η δυνατότητα διαμονής κατά τη διάρκεια της νύχτας / για παρατεταμένες περιόδους για την υποστήριξη της ανάπτυξης εμπιστοσύνης.

### **Άντληση γάλακτος**

Είναι σημαντικό οι μητέρες να έχουν την δυνατότητα χρήσης τεχνικών άντλησης γάλακτος προκειμένου:

- Ο θηλασμός να ξεκινήσει το συντομότερο δυνατό μετά τον τοκετό (ιδανικά εντός δύο ωρών)
- Να γίνει εκμάθηση άντλησης γάλακτος αποτελεσματικά, συμπεριλαμβανομένου της τεχνικής του χεριού ή/και της αντλίας
- Να εκπαιδευτεί η μητέρα στην χρήση του εξοπλισμού αντλίας και να αποθηκεύει το γάλα με ασφάλεια

Οι ηλεκτρικές αντλίες μαστού πολλές φορές μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικές από την χρήση των χεριών και πρέπει να διατίθενται σε όλες τις μητέρες. (Brune & Donn, n.d.)

Η μητέρα χρειάζεται:

- Να αντλεί συχνά (τουλάχιστον οκτώ φορές σε 24 ώρες, συμπεριλαμβανομένης μίας φορά τη νύχτα), ιδίως τις πρώτες δύο έως τρεις εβδομάδες μετά τον τοκετό, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η μακροπρόθεσμη παροχή γάλακτος.
- Να ξεπεράσει δυσκολίες άμελης όπου είναι απαραίτητο, για παράδειγμα, εάν η ποσότητα γάλακτος που αντλήθηκε είναι λιγότερη από 750 ml σε 24 ώρες την ημέρα
- Να παραμένει κοντά στο μωρό της (όταν είναι δυνατόν) κατά τη διάρκεια της άντλησης
- Να δίνει μικρή ποσότητα γάλακτος στο νεογνό όταν δεν μπορεί να ανεχτεί την τροφή από το στόμα και έπειτα να προσπαθεί εκ νέου να το ταΐσει.

(NHS England, n.d.)

### **Γάλα δότριας**

Για *VLBW* νεογνά, εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο μητρικό *HM*, προτιμάται το παστεριωμένο γάλα δότριας. Πολλές οδηγίες για τη σίτιση συνιστούν *HM* δότριας έως 33 εβδομάδων *PMA* για τη μείωση του ποσοστού *NEC*, το οποίο συνήθως μειώνεται μετά από 32 εβδομάδες.

Η παστερίωση απομακρύνει δυνητικά επιβλαβή βακτήρια, αλλά δυστυχώς αφαιρεί τις λιπάσες, τα λεμφοκύτταρα και άλλα ευεργετικά συστατικά. Το *HM* δότριας

αποτελείται περίπου από 0,9 g / dL πρωτεΐνης και 4 g / dL λίπους, με ενεργειακή περιεκτικότητα 48,3 kcal / 100 mL. Τα νεογνά που τρέφονται με αυτό παρουσιάζουν πιο αργούς ρυθμούς ανάπτυξης καθώς και βιοχημικές ανωμαλίες που υποδηλώνουν την έλλειψη πρωτεϊνών και ανόργανων συστατικών. Όταν τα νεογνά λαμβάνουν μεγαλύτερες ποσότητες γάλακτος και περισσότερα συμπληρώματα διατροφής, παρατηρείται μειωμένη αύξηση βάρους.

Παρά τα μειονεκτήματα, το γάλα δότριας συνεχίζει να αποτελεί πολύτιμο αγαθό, καθώς το 70% των μητέρων πρόωρων νεογνών αδυνατούν να καλύψουν τις ανάγκες του μωρού τους.

(Brune & Donn, n.d.)

## “Πρόωρη” Φόρμουλα

Η φόρμουλα που έχει σχεδιαστεί ειδικά για τα πρόωρα νεογνά είναι κατάλληλη όταν δεν είναι διαθέσιμο το μητρικό γάλα ή το γάλα δότριας. Τα συγκεκριμένα σκευάσματα έχουν δημιουργηθεί με βάση τους ρυθμούς αύξησης του εμβρύου, τις μελέτες μεταβολισμού και ανάπτυξης του γαστρεντερικού σωλήνα.

Η “πρόωρη” φόρμουλα παρέχει μεγαλύτερες ποσότητες πρωτεΐνης, ασβεστίου, ψευδαργύρου, σιδήρου, φωσφόρου από ό,τι η “τελειόμηνη” χωρίς να υπερβαίνει τον συνολικό στόχο πρόσληψης ενέργειας (Πίνακας 2-3). Παρά το γεγονός ότι η περιεκτικότητα σε νάτριο είναι υψηλότερη από το ΗΜ ή την τυπική βρεφική φόρμουλα, ορισμένα νεογνά μπορεί να απαιτούν συμπληρώματα.

*Πίνακας 2-3 Θρεπτικά συστατικά των τύπων γαλάτων χωρίς εμπλουτισμό, Cambridge University Press (2009)*

Για 100 ml	kCal	Πρωτεΐνη(g)	Λίπη(g)	Υδατάνθρακες(g)	Ασβέστιο(mg)	Φόσφορος(mg)
Πρόωρο ΗΜ	67	1,4	3,8	6,5	24,4	12,5
Γάλα δότριας	65-67	0,9-1,2	3,2-3,6	7,2-7,8	24,4	12,5
Πρόωρη φόρμουλα (24 kcal/oz)	80	2,4	4-4,3	8,1-8,7	130-143	66-79

Η πρόωρη φόρμουλα σε σύγκριση με την τυπική έχει:

1. 50% μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες (3-4 g / kg /ημέρα)
2. Μεγαλύτερη συγκέντρωση βιταμινών

3. Ίση ποσότητα λιπαρών
4. Χαμηλότερη συγκέντρωση λακτόζης
5. Υψηλότερη συγκέντρωση σιδήρου
6. Καλύτερα ποσοστά λεκτικού (*verbal*) IQ

Χάρη στην αυξημένη περιεκτικότητα πρωτεϊνών της πρόωρης φόρμουλας, τα νεογνά προσλαμβάνουν περισσότερο βάρος. Έπειτα καθώς υπάρχει συχνά ανεπάρκεια λακτάσης λόγω της προωρότητας, η χαμηλή συγκέντρωση λακτόζης δεν προκαλεί προβλήματα δυσανεξίας. Αν και η τυπική πρόωρη φόρμουλα έχει χαμηλή συγκέντρωση σιδήρου (3 mg / L), διατίθενται άλλοι τύποι με υψηλότερες συγκεντρώσεις παρέχοντας έως και 15 mg / L και καθίστανται κατάλληλοι στην χορήγηση πριν την έξοδο από το νοσοκομείο. Επιπλέον, η χρήση της πρόωρης φόρμουλας φαίνεται πως φέρει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά το verbal IQ (ακόμη και στην εφηβεία) από ότι η τελειόμηνη φόρμουλα που χορηγείται στα πρόωρα.

## Συστάσεις

- Τα νεογνά με βάρος γέννησης μικρότερο ή ίσο με 1.800 g και GA μικρότερο ή ίσο με 34 εβδομάδες κατά τη γέννηση χωρίς διαθέσιμο *HM* ή που χρειάζονται εμπλουτισμένο *HM* θα πρέπει να λαμβάνουν πρόωρη βρεφική φόρμουλα 24 kcal / oz. Αυτή η σύνθεση είναι ισο-οσμωτική.
- Τα νεογνά που είναι περιορισμένα ως προς τον όγκο ή έχουν ανεπαρκή ανάπτυξη μπορούν να επωφεληθούν από τα υπερθερμιδικά σκευάσματα. Διατίθεται έτοιμη προς χορήγηση φόρμουλα 30 θερμίδων. Η συγκεκριμένη φόρμουλα ελαττώνει την πιθανότητα σφαλμάτων, που συμβαίνουν κατά την παρασκευή. Παρέχει την ίδια ποσότητα πρωτεΐνης με την πρόωρη φόρμουλα αλλά σε λιγότερο όγκο, έχοντας περισσότερες θερμίδες από ότι λίπος. Η οσμωτικότητα της έτοιμης φόρμουλας 30 kcal/oz είναι 325 mOsm/kg H<sub>2</sub>O. (Brune & Donn, n.d.)

## 2.4 Εμπλουτισμός γάλακτος

### Συμπληρώματα ανθρώπινου γάλακτος

Η ανεπαρκής ποσότητα θρεπτικών συστατικών του ανθρώπινου γάλακτος καθιστά απαραίτητη την χρήση συμπληρωμάτων. Λόγω της μεταβαλλόμενης σύστασής του (ανάλογα με το στάδιο), ο εμπλουτισμός του αποτελεί συχνά μία πρόκληση για τους νεογνολόγους. Τα συμπληρώματα συναντώνται είτε σε σκόνη είτε σε υγρή μορφή και περιλαμβάνουν κατάλληλες ποσότητες πρωτεϊνών, ασβεστίου, φωσφόρου, βιταμίνης D και νατρίου. Προκαλούν αύξηση της οσμωτικότητας κατά 35-95 mOsm/kg H<sub>2</sub>O

και μπορεί να την αυξήσουν ακόμα περισσότερο όσο το εμπλουτισμένο γάλα παραμένει σε όρθια θέση. (Brune & Donn, n.d.). Επιπλέον, υπάρχουν ενδείξεις που αναφέρουν ότι η ωσμωτικότητα αυξάνεται όταν το μητρικό γάλα που εμπλουτίζεται είναι κρύο. Επομένως, καθίσταται σημαντικό να προστίθεται όταν είναι ζεστό (*NHS England*, n.d.). Αν και η βιβλιογραφία δεν αναφέρει σχετιζόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως ΝΕΚ ή γαστρεντερικά προβλήματα, η εισαγωγή των συμπληρωμάτων μπορεί να προκαλέσει καθυστέρηση εκκένωσης του εντέρου και αυξημένο γαστρικό υπόλοιπο. (Pearson et al., 2013) (Brune & Donn, n.d.). Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα συμπληρώματα αντενδείκνυνται στην περίπτωση που το μητρικό γάλα αναμιγνύεται με οποιαδήποτε φόρμουλα (*NHS England*, n.d.).

Αν και η εξατομικευμένη φροντίδα συμβάλλει στην βέλτιστη χορήγηση θρεπτικών συστατικών, μία γενικευμένη στρατηγική καθίσταται απλούστερη και λιγότερο επιρρεπής στα σφάλματα (Brune & Donn, n.d.).

Τα συμπληρώματα ενδείκνυνται σε:

- Όλα τα νεογνά που γεννιούνται κάτω των 34 εβδομάδων και το βάρος γέννησής τους είναι μικρότερο από 1,5 κιλά.
- Νεογνά που γεννήθηκαν λιγότερο από 34 εβδομάδες με 1,5 - 2 κιλά βάρος γέννησης με ασταθή ανάπτυξη

### Προϋποθέσεις

1. Τα νεογνά χρειάζεται να λαμβάνουν τουλάχιστον το ήμισυ των συνολικών τροφών τους (mls / kg / ημέρα) ως μητρικό γάλα για να αρχίσει ο εμπλουτισμός και θα πρέπει να διακόπτεται εάν το μητρικό γάλα μειώνεται περισσότερο από το ήμισυ του συνολικού τους όγκου.
2. Τα νεογνά με ουρία <4 mmol / l μπορεί να χρειάζονται συμπληρώματα. Στην πλειονότητα η ουρία ορού πέφτει τις πρώτες 2 εβδομάδες και έχει αποδειχθεί ότι μόλις πέσει κάτω από 1,6 mmol / l τα νεογνά λαμβάνουν λιγότερο από 3g / kg ανθρώπινης πρωτεΐνης γάλακτος. Προκειμένου να αποφευχθεί η ανεπάρκεια πρωτεΐνης συνιστάται μόλις η ουρία μεταβεί <4 mmol / l να εμπλουτίζεται με επιπλέον πρωτεΐνη.
3. Τα νεογνά με βάρος γέννησης άνω των 2 κιλών είναι απίθανο να χρειάζονται ενισχυτικό μητρικού γάλακτος.

(*NHS England*, n.d.)

## Συμπληρώματα σε σκόνη

Από το παρελθόν υπάρχει ο φόβος της "υψηλής" περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες στις πρόωρες φόρμουλες. Αυτές οι ανησυχίες προέκυψαν μετά από μια μελέτη στη δεκαετία του 1970 που έδειξε ότι οι υψηλές ποσότητες πρωτεΐνης κακής ποιότητας (6-7,2 g / kg την ημέρα) αύξησαν τα ποσοστά νευρικής δυσλειτουργίας. Τα συμπληρώματα σκόνης παρασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια αυτής της εποχής και παρέχουν 1 έως 1,1 g / dL πρωτεΐνης, επίπεδα που δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πρόωρων νεογνών. Επιπλέον, φάνηκε πως επηρεάζουν τις βακτηριοστατικές ιδιότητες του μητρικού γάλακτος καθώς δεν είναι αποστειρωμένα (Dalidowitz, 2005). Η *Academy of Nutrition and Dietetics* και το *Centers for Disease Control and Prevention* δεν συστήνουν της χρήση συμπληρωμάτων σκόνης στην μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών προκειμένου να αποφευχθούν ενδεχόμενες λοιμώξεις (Brune & Donn, n.d.).

## Συμπληρώματα σε υγρή μορφή

Ο εμπλουτισμός του *HM* σε υγρή μορφή φαίνεται πως συμβάλλει στην αύξηση του βάρους, της περιφέρειας κεφαλής και ανάπτυξης των νεογνών χωρίς να διαφέρει ως προς την ανεκτικότητα ή τον χρόνο επίτευξης της πλήρους σίτισης. Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες των συμπληρωμάτων ζωικής προέλευσης κυμαίνεται από 1 έως 1,8 g/dL ενώ αυτών που έχουν ως βάση το *HM* 0,6 g/dL όταν αναμειγνύονται στα 80 kcal/dL. Καθώς η ποσότητα συμπληρωματικής πρωτεΐνης αυξάνεται, αυξάνεται και ο λόγος του συμπληρώματος προς το γάλα. Έτσι η συγκέντρωση μπορεί γίνει τόσο υψηλή όσο 1,6 g/ dL όταν αναμειγνύεται 1:1 με *HM*, με αποτέλεσμα μία φόρμουλα 100 kcal / dL. Εμπλουτίζοντας με όλο και περισσότερο όγκο υγρών, το ανθρώπινο γάλα αραιώνεται.

(Dalidowitz, 2005) (Brune & Donn, n.d.)

## Συστάσεις *European Milk Bank Association (EMBA)*

Σύμφωνα με τις συστάσεις, ο εμπλουτισμός του γάλακτος ενδείκνυται:

- σε νεογνά με βάρος γέννησης <1800 γρ.
- όταν η σίτιση με γάλα φτάσει τον όγκο των 50-80 ml/kg/d.

(Arslanoglu et al., 2019)

(*NHS Royal Devon*, n.d.)

## 3. Κεφάλαιο: Μέθοδοι εντερικής σίτισης

### 3.1 Σίτιση με καθετήρα

#### 3.1.1 Ρινογαστρικός/Στοματογαστρικός

##### **Ορισμός**

Ο ρινο- στοματογαστρικός καθετήρας είναι ένας λεπτός, εύκαμπτος σωλήνας που διέρχεται από την ρινική ή αντίστοιχα την στοματική κοιλότητα, τον οισοφάγο και καταλήγει στο στομάχι.

##### **Ενδείξεις**

Οι καθετήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

1. την σίτιση (σε νεογνά με προωρότητα, σοβαρή ασθένεια, ανατομικές δυσλειτουργίες)
2. την χορήγηση φαρμάκων
3. την αναρρόφηση γαστρικού περιεχομένου

##### **Αντενδείξεις**

Η τοποθέτηση ρινο- στοματογαστρικού καθετήρα σίτισης αντενδείκνυται σε:

1. Ύποπτο/επιβεβαιωμένο κάταγμα κρανίου
2. Γναθοπροσωπικό τραύμα

(“Nasogastric (NG) Tube Placement,” 2015)

##### **Τρόπος τοποθέτησης**

Η τοποθέτηση ενός ρινο-στοματογαστρικού καθετήρα αποτελεί νοσηλευτική πράξη. Καθώς πολλές κατευθυντήριες οδηγίες που χρησιμοποιούνται για τους ενήλικες και τους παιδιατρικούς ασθενείς μπορεί να προβούν ακατάλληλες και αναποτελεσματικές για τα νεογνά, η διαχείριση στην μονάδα είναι ιδιαίτερη. Τα βασικά βήματα της τοποθέτησης καθετήρα σίτισης στην MENN συνοψίζονται στα παρακάτω:

- **Εκτίμηση ασθενούς**
- **Χρήση απαραίτητου εξοπλισμού**
- **Καθορισμός μήκους καθετήρα**
- **Έλεγχος θέσης καθετήρα**

### **Εκτίμηση κατάστασης νεογνού**

Πριν από κάθε τοποθέτηση καθετήρα σίτισης σε νεογνό, η μαία πρέπει να εξετάζει το ιστορικό και την κλινική του εικόνα. Καταστάσεις όπως:

1. Έντονη κινητικότητα του αυχένα και της σπονδυλικής στήλης
2. Δυσμορφίες στην ρινική κοιλότητα και την υπερώα
3. Ρινορραγία
4. Χειρουργείο στον οισοφάγο ή το στομάχι
5. Οισοφαγικές δυσπλασίες
6. Διαταραχές πήξης

Μπορεί να καταστήσουν δύσκολη, ακόμη και επικίνδυνη την πρακτική.

### **Απαραίτητος εξοπλισμός**

- 6FG ή 8FG μέγεθος καθετήρων με ακριβείς σημάνσεις κατά μήκος του
- 10 mL σύριγγα
- pH ταινίες
- Στηθοσκόπιο
- *Duoderm* επίθεμα
- Επιδεσμική ταινία
- Μη αποστειρωμένα γάντια μίας χρήσης

(*NHS England, n.d.*)

### **Εκτίμηση μήκους του ρινο- στοματογαστρικού καθετήρα**

Από παλιά, ακόμη και σήμερα είναι γνωστοί 2 μέθοδοι εκτίμησης του μήκους καθετήρα σίτισης:

1. Μέτρηση από την άκρη της ρινός (για τον ρινογαστρικό σωλήνα) ή από την γωνία του στόματος (για τον στοματογαστρικό) μέχρι τον λοβό του αυτιού και έπειτα μέχρι την ξιφοειδή απόφυση



## 2. ή τον ομφαλό.

Από μελέτες που διεξήχθησαν, φάνηκε πως στην πρώτη μέθοδο η άκρη του σωλήνα κατέληγε χαμηλά στον οισοφάγο με κίνδυνο εισρόφησης του γάλακτος, ενώ στην δεύτερη περίπτωση ο σωλήνας κατέληγε πολύ χαμηλά, στον πυλωρό δημιουργώντας προβλήματα στην πέψη λόγω παράλειψης του στομάχου.

Τελικά, την πιο ακριβή μέθοδο αποτέλεσε ο συνδυασμός των παραπάνω, δηλαδή η μέθοδος μύτη ή στόματος-αυτί-μέσον ξιφοειδούς με ομφαλό. Με αυτήν την μέθοδο η πλειοψηφία των καθετήρων βρέθηκε στην σωστή θέση. Αν και υπάρχει ακόμα μεγάλο ποσοστό κακής εκτίμησης φάνηκε πως αυτή η μέθοδος είχε χαμηλότερη συχνότητα λανθασμένης τοποθέτησης. Επιπλέον, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η πρώτη τεχνική (μύτη-αυτί-ξιφοειδής απόφυση) δεν πρέπει πλέον να χρησιμοποιείται.

Λόγω της ανακρίβειας των μεθόδων δημιουργήθηκε η ανάγκη ανάπτυξης ενός ανθρωποκεντρικού μοντέλου εκτίμησης μήκους του καθετήρα σίτισης. Το ένα **μοντέλο** βασίζεται στο **βάρος γέννησης** ενώ το άλλο στο **ύψος του νεογνού**.

(*Naso-Orogastric Tube Placement*, n.d.)

(Parker et al., 2018)

- Μοντέλο βασισμένο στο βάρος

Η μέθοδος εκτίμησης μήκους του ρινογαστρικού σωλήνα με βάση το βάρος γέννησης συνοψίστηκε στους παρακάτω μαθηματικούς τύπους:

$(5 \times \text{βάρος [kg]} + 10 [\text{BW} < 1,0 \text{ kg}])$  ή  $(3 \times \text{βάρος [kg]} + 12,5 [1,0 < \text{BW} < 2,5 \text{ kg}])$ .

Όπου μήκος μετριέται σε εκατοστά. (Kato et al., 2020)

Σε μελέτη που διεξήχθη σε χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά φάνηκε ότι όταν συνδυάστηκε η μέθοδος μύτη-αυτί-μέση απόσταση ομφαλού και τύπος βάρους γέννησης ήταν λιγότερο πιθανό να εκτιμηθεί μικρότερο μέγεθος καθετήρα. Στα νεογνά που εφαρμόστηκε μόνο η μέθοδος με βάση το βάρος γέννησης εκτιμήθηκε το σωστό μήκος στο 64% των περιπτώσεων.

(Benefield & Salas, 2021)

- Μοντέλο βασισμένο στο ύψος

Το συγκεκριμένο μοντέλο φάνηκε πως είχε τα ίδια ποσοστά ακρίβειας με την μέθοδο μύτη-αυτί-μέση απόσταση ομφαλού. Η ακριβής μέτρηση του ύψους είναι αρκετά δύσκολη στα νεογνά και αυτό προκαλεί εμπόδια στην εφαρμογή του συγκεκριμένου μοντέλου. (Ellett et al., 2011)

## Εκτίμηση σωστής τοποθέτησης ρινο-, στοματογαστρικού σωλήνα

Ανεξάρτητα από την μέθοδο εκτίμησης μήκους, πρέπει πάντοτε να επιβεβαιώνεται η σωστή τοποθέτηση.

Η επαλήθευση της θέσης του καθετήρα απαιτείται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Μετά την πρώτη εισαγωγή
2. Πριν από κάθε διαλείπουσα σίτιση
3. Πριν από την χορήγηση φαρμάκων
4. Μία φορά σε κάθε βάρδια ή ανά 8 ώρες σε συνεχή σίτιση

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επιβεβαίωση της ορθής τοποθέτησης είναι:

1. Ακρόαση ήχων στομάχου
2. Χρήση ταινιών μέτρησης Ph γαστρικού υπολοίπου ( $\leq 5$  σωστή τοποθέτηση)
3. Χρήση ταινιών με χρώμα μέτρησης γαστρικού υπολοίπου
4. Οπτική εκτίμηση με σημάδι μαρκαδόρου στο μήκους του καθετήρα
5. Ακτινογραφία

Ωστόσο, τεχνικές όπως οι παραπάνω δεν είναι απολύτως έγκυρες. Η ακτινογραφία φαίνεται να αποτελεί την μόνη ακριβή έως τώρα μέθοδο για τον έλεγχο της θέσης του σωλήνα αλλά δεν θα πρέπει να διεξάγεται ως ρουτίνα.

(Society of Pediatric Nurses (SPN) Clinical Practice Committee et al., 2011)

## Τρόποι ανακούφισης του νεογνού κατά την τοποθέτηση καθετήρα

Η τοποθέτηση καθετήρα σίτισης συμβαίνει συχνά στην MENN και πολλές φορές μπορεί να επανατοποθετηθεί στο ίδιο νεογνό, αν ακούσια τον αφαιρέσει με τις κινήσεις του. Καθώς αποτελεί μία επώδυνη διαδικασία, οι επαγγελματίες υγείας οφείλουν να φροντίζουν για την άνεση και την ασφάλεια των νεογνών κατά την εισαγωγή του. Ακολούθως συνοψίζονται οι τρόποι ανακούφισης του πόνου:

1. **Κατάλληλη θέση σώματος:** Το φάσκιωμα μπορεί να συμβάλει στην αντοχή της τοποθέτησης του καθετήρα σίτισης. Σε κάθε αλλαγή θέσης θα πρέπει η κεφαλή να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση (όχι έκταση ή κάμψη), σε ευθεία γραμμή με τον κορμό, καθώς τα άκρα στηρίζονται και βρίσκονται σε ελαφριά κάμψη. Το νεογνό τοποθετείται σε ύπτια θέση (μπορεί η κεφαλή του κρεβατιού να είναι ελαφρώς υπερυψωμένη) και έπειτα τυλίγονται τα χέρια του με μία κουβέρτα.
2. **Μη θρεπτικό πιπίλισμα:** Η προσφορά μίας πιπίλας (σε ένα αιμοδυναμικά σταθερό νεογνό) πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την μη επεμβατική διαδικασία υποστηρίζει την σταθερότητά του. Ο *DiPietro et al.* δημοσίευσε στοιχεία σχετικά με τα οφέλη του μη θρεπτικού πιπίλισματος στα πρόωρα νεογνά, αναγνωρίζοντας ότι

προκαλείται μικρότερη δυσφορία. Μάλιστα, αποδείχτηκε ότι ο συνδυασμός πιπίλας με γλυκόζη καθιστά την διαδικασία ακόμα λιγότερο επώδυνη.

3. **Λίπανση της άκρης:** Μπορεί να γίνει λίπανση της άκρης του καθετήρα σίτισης με αποστειρωμένο νερό ή ένα υδατοδιαλυτό *gel*. Μία μικρή ποσότητα αρκεί.

4. **Σταθεροποίηση του καθετήρα:** Όταν ο καθετήρας τοποθετείται για αρκετό διάστημα, θα πρέπει να ασφαλιζεται η θέση του. Συνήθως τοποθετούνται διαφανείς ταινίες (Εικόνα 3.1) προκειμένου να είναι ορατός ο σωλήνας. Ωστόσο, το δέρμα των νεογνών είναι πολύ ευαίσθητο, όποτε σε αυτήν την περίπτωση μία κολλοειδής κάλυψη μπορεί να το προστατέψει. Η διαλογή των υλικών πρέπει να εκτιμάται με βάση το μέγεθος του νεογνού και την ωριμότητα του δέρματος. Θα πρέπει να σταθεροποιείται με προσοχή στο πιγούνι ή το πρόσωπο ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος αποστροφής από την στοματική σίτιση (Εικόνα 3.2).



Εικόνα 3.1 Ημιδιαφανής μεμβράνη (Πηγή Ιστοσελίδας: [ciamedical.com](http://ciamedical.com))



Εικόνα 3.2 Σταθεροποίηση ρινογαστρικού καθετήρα στο μάγουλο του νεογνού (Πηγή Ιστοσελίδας: [medela.us](http://medela.us))

5. **Συμμετοχή γονέων:** Υπάρχουν πολλές έρευνες που υποστηρίζουν τα οφέλη της συμμετοχής των γονέων στην παροχή φροντίδας από τους επαγγελματίες υγείας. Καθώς τα νεογνά εκτίθενται σε πολλές στρεσογόνες καταστάσεις στη ΜΕΝΝ, η συμμετοχή της οικογένειας μπορεί να μειώσει τον πόνο και την δυσφορία. Η φωνή της μητέρας, το απαλό άγγιγμα συμβάλλουν στην σταθεροποίηση του νεογνού κατά την επώδυνη διαδικασία.

*(Comfort Measures for Infants During Insertion of Nasal/Oral Gastric Tube, n.d.)*

(Kristoffersen et al., 2011)

## Ρινογαστρικός έναντι στοματογαστρικού καθετήρα

Η τοποθέτηση ρινικού καθετήρα μπορεί να αυξήσει τις αντιστάσεις στην ρινική κοιλότητα πάνω από το 140%, οδηγώντας σε μία μέση αύξηση της συνολικής αντίστασης των αεραγωγών κατά 50%. Η αυξημένη αντίσταση στους αεραγωγούς προκαλεί επιτάχυνση της αναπνοής και στένωση του φάρυγγα. Για αυτόν τον λόγο πιστεύεται ότι οι ρινογαστρικοί καθετήρες έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην *AOP*, ειδικά για τα νεογνά που υποχρεωτικά αναπνέουν από τη μύτη.

(Bohnhorst et al., 2010)

Στις έως τώρα μελέτες φάνηκε πως δεν υπήρχαν στατιστικές διαφορές στην οδό τοποθέτησης του καθετήρα καθώς τα μειονεκτήματα είναι εξίσου σημαντικά και στις δύο περιπτώσεις.

(Watson & McGuire, 2013a)

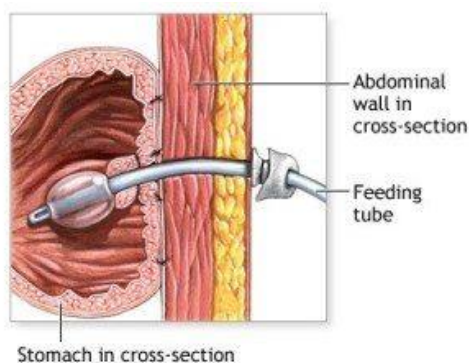
## Συμπέρασμα

Τελικά, ίσως η χρυσή τομή να βρίσκεται στον συνδυασμό των μεθόδων και όχι αποκλειστικά σε μία πρακτική. Είναι απαραίτητο να διενεργηθούν επιπλέον έρευνες που θα καθορίσουν την εκτίμηση των επαγγελματιών, χωρίς να αποτελεί η τοποθέτηση του καθετήρα μία πράξη που βασίζεται αποκλειστικά στην αντίληψή τους.

### 3.1.2 Διαπυλωρικός καθετήρας

#### Ορισμός

Ο διαπυλωρικός καθετήρας, γνωστός και ως γαστροστομία, είναι ένας εύκαμπτος, πλαστικός σωλήνας που διέρχεται από το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα απευθείας στο στομάχι, παρακάμπτοντας το στόμα και τον οισοφάγο (Εικόνα 3.3).



Εικόνα 3.3 Ανατομική εικόνα τοποθετημένης γαστροστομίας (Πηγή Ιστοσελίδας: adam.com)

Οι γαστροστομίες χρησιμοποιούνται για μεγάλες περιόδους σε νεογνά που δεν μπορούν να προσλάβουν υγρά, τροφή και φάρμακα με τον συνήθη τρόπο.

## Λόγοι τοποθέτησης διαπυλωρικού καθετήρα

Ο διαπυλωρικός καθετήρας αποτελεί εκλογή σε νεογνά με:

- **Μακροπρόθεσμες ανάγκες αερισμού:** Νεογνά που χρειάζονται αερισμό για μεγάλο χρονικό διάστημα, δεν είναι σε θέση να σιτιστούν μέχρι την παρουσία τραχειοστομίας. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να χρειαστεί καιρό για να μάθουν πώς να τρέφονται σωστά.
- **Αποστροφή από την στοματική σίτιση:** Τα πρόωρα νεογνά της MENN βιώνουν πολύ δυσάρεστες εμπειρίες από το στόμα τους. Η διασωλήνωση, η αναρρόφηση και οι λανθασμένες τεχνικές σίτισης μπορεί να προκαλέσουν δυσανασχέτηση στο νεογνό και αποθάρρυνση του για από του στόματος σίτιση, με συνέπεια την απώλεια βάρους.
- **Νευρολογικές διαταραχές:** Εγκεφαλική παράλυση ή άλλες νευρομυϊκές διαταραχές μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο πιπίλισμα και την κατάποση. Έτσι, καθίσταται δύσκολο να σιτιστούν επαρκώς και να αναπτυχθούν.
- **Δυσκολίες πρόσληψης βάρους:** Οι γενετικές διαταραχές καθώς και η αποτυχία ανάπτυξης, παρά τους συνήθεις τρόπους σίτισης, μπορεί να καταστήσουν δύσκολη την πρόσληψη του απαραίτητου βάρους.

## Τρόπος τοποθέτησης

Η τοποθέτηση διαπυλωρικού καθετήρα αποτελεί ιατρική πράξη. Υπάρχουν 2 τρόποι διεξαγωγής της, χειρουργικά ή με ένα ενδοσκόπιο. Η χειρουργική επέμβαση μπορεί να γίνει είτε λαπαροσκοπικά, είτε λαπαροτομικά. Ωστόσο, είναι πιο συχνό να τοποθετείται γαστροστομία υπό ενδοσκοπική καθοδήγηση (διαδερμική ενδοσκοπική τοποθέτηση του σωλήνα γαστροστομίας, ή *PEG*)

Όπως όλες οι ιατρικές πράξεις, υπάρχουν κάποιες επιπλοκές από αυτόν τον καθετήρα. Οι περισσότερες γίνονται αντιληπτές στον πρώτο μήνα μετά το χειρουργείο, αλλά μπορούν να εμφανιστούν και καθ' όλη την διάρκεια που είναι τοποθετημένος.

1. Διαρροές γύρω από τον καθετήρα
2. Ερυθρότητα και ερεθισμός του δέρματος
3. Εκτροπή του σωλήνα
4. Λοίμωξη

(*How Gastrostomy Tubes Help Premies With Nutrition*, n.d.)

### **Διαπλωρικός έναντι ρινο- στοματογαστρικού καθετήρα**

Στις δοκιμές της *Cochrane* ,που συμπεριλήφθηκαν, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις όσον αφορά την ανοχή στη σίτιση και τους ρυθμούς ανάπτυξης στο νοσοκομείο. Διαπιστώθηκε, όμως, ότι τα νεογνά που υπέστη γαστροστομία είχαν υψηλότερο ρίσκο εμφάνισης γαστρεντερικών διαταραχών και θνησιμότητας. Ωστόσο, τα νεογνά που φέρουν διαπλωρικό καθετήρα είναι πολύ πιο πρόωρα, άρα και ανώριμα ή είναι σοβαρά πάσχοντα. Καθίσταται σαφές ότι, τα αποτελέσματα της έρευνας ενδεχομένως να έχουν επηρεαστεί από αυτούς τους λόγους. Τέλος, δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα εμφάνισης άλλων ανεπιθύμητων ενεργειών, συμπεριλαμβανομένης της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, της εντερικής διάτρησης και της εισροφητικής πνευμονίας.

(Watson & McGuire, 2013b)

### **3.1.3 Συνεχής σίτιση έναντι σίτισης κατά ώσεις(διαλείπουσα)**

**Συνεχής μέθοδος σίτισης:** Ορίζεται ως η παροχή εντερικής σίτισης με σταθερή ταχύτητα για 24 ώρες μέσω αντλίας.

#### **Πλεονεκτήματα**

1. Διατήρηση της γαστρεντερικής απόκρισης στην παραγωγή ορμονών με αποτέλεσμα τα υψηλά επίπεδα γαστρίνης και ινσουλίνης που οδηγούν σε αυξημένη απορρόφηση και μείωση των ενεργειακών δαπανών.
2. Η συνεχής σίτιση έχει πλεονέκτημα ως προς την πρόσληψη βάρους στα χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά.

#### **Μειονεκτήματα**

1. Από την άλλη, η συνεχής έγχυση γάλακτος στο γαστρεντερικό σωλήνα νεογνού μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχές γαστρεντερικών ορμονών και μακροχρόνια αναστολή της ανάπτυξης.
2. Συμβάλλει στη μείωση της γλυκαγόνης όπως το πεπτιδίο-1, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία των οργάνων.
3. Υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης παρατεταμένης άπνοιας και ασθενειών σχετιζόμενες με την υποξία, όπως η αμφιβληστροειδοπάθεια .

4. Συσχετίστηκε με αυξημένη διάρκεια μη πρόσληψης υγρών από το στόμα, αυξημένη χολερυθρίνη, αυξημένη συχνότητα παρεμβάσεων και γαστρικών υπολοίπων.
5. Τα νεογνά που λαμβάνουν συνεχή σίτιση μπορεί να φτάσουν σε πλήρη εντερική σίτιση σχεδόν μία ημέρα αργότερα από τα νεογνά που λαμβάνουν διαλείπουσα σίτιση.

**Σίτιση κατά ώσεις:** Ορίζεται ως η παροχή εντερικής σίτισης διάρκειας 15-30 λεπτών κάθε 2-3 ώρες με την βαρύτητα ή την αντλία.

#### **Πλεονεκτήματα**

1. Θεωρήθηκε πως είναι πιο κοντά στην φυσιολογική διαδικασία, προκαλώντας κυκλικά κύματα έκκρισης γαστρίνης, γαστρικού ανασταλτικού πεπτιδίου και ινσουλίνης, επομένως προωθεί την ανάπτυξη του γαστρεντερικού σωλήνα.
2. Επιτρέπει περισσότερο την συμμετοχή των γονέων
3. Καλύτερη αιμάτωση των σπλάχνων
4. Προωθεί την πρωτεϊνική σύνθεση, βελτιώνει την ισορροπία των πρωτεϊνών σε όλο το σώμα, που συνεπάγεται στον έλεγχο διατροφικών διαταραχών στα νεογνά.

#### **Μειονεκτήματα**

1. Δυσανοχή στη σίτιση, καθώς είναι πιο εύκολο η κατά ώσεις σίτιση να υπερβεί την απορροφητική ικανότητα του γαστρεντερικού σωλήνα
2. Σχετίζεται με μεταβολική αστάθεια και εξασθενημένη λειτουργία των πνευμόνων

(Ye et al., 2020)

(Wang et al., 2020)

(Sadrudin Premji et al., 2021)

#### **Διαλείπουσα σίτιση με βαρύτητα έναντι σίτισης με πίεση**

Δεν υπήρξαν ακριβείς αποδείξεις για την επίπτωση της σίτισης με βαρύτητα ή με πίεση στην αναπνοή κατά και μετά την σίτιση.

(Dawson et al., 2012)

## Γαστρικό υπόλοιπο

Κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων της ζωής, συνήθως, τα πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά παρουσιάζουν δυσανοχή στη σίτιση και καθυστέρηση γαστρικής εκκένωσης. Η **δυσανοχή στη σίτιση** ορίζεται ως ο αναποτελεσματικός μεταβολισμός του γάλακτος από το γαστρεντερικό σύστημα που συνδέεται με αυξημένο γαστρικό υπόλοιπο. Εκφράζεται με:

1. Έμετο
2. Κοιλιακή διάταση
3. Πτώση κορεσμού οξυγόνου
4. Βραδυκαρδία
5. Άπνοια

Η **γαστρική εκκένωση** μπορεί να λειτουργήσει ως δείκτης ανοχής στη σίτιση και αξιολογείται με τη μέτρηση της ποσότητας και της ποιότητας της αναρροφημένου γαστρικού υπολοίπου.

Ο γαστρικός χρόνος εκκένωσης στο πολύ πρόωρο νεογνό εξαρτάται από τον όγκο και τον τύπο του γάλακτος και είναι ανεξάρτητος από τη μεταγεννητική ηλικία. Διάφοροι παράγοντες όπως ο τύπος γάλακτος (μητρικό γάλα ή φόρμουλα), η προσθήκη συμπληρωμάτων μητρικού γάλακτος, ο ρυθμός έγχυσης, η θέση του σώματος και ο τρόπος σίτισης (διαλείπουσα-bolus ή συνεχής) επηρεάζουν τη γαστρική εκκένωση. Η καταλληλότερη μέθοδος σίτισης (διαλείπουσα ή συνεχής) για πρόωρα νεογνά για την επίτευξη πλήρους εντερικής σίτισης παραμένει ένα ζήτημα αντιπαράθεσης.

Τα αποτελέσματα μελετών έδειξαν ότι το γαστρικό υπόλοιπο ήταν σημαντικά υψηλότερο στην συνεχή σίτιση. Το παράδοξο όμως είναι ότι παρά το γεγονός ότι έφτανε το 80% του όγκου του γαστρικού περιεχομένου δεν υπήρχαν γαστρεντερικές επιπλοκές. Έτσι, θα μπορούσε να γίνει η υπόθεση ότι κατά την διάρκεια της συνεχούς σίτισης, οι όγκοι των γαστρικών υπολειμμάτων έως και 80% θα μπορούσαν να είναι αποδεκτοί.

Περαιτέρω μελέτες είναι απαραίτητες για την επαλήθευση των ευρημάτων.  
(Sokou et al., 2021)

## Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση

Η **γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση** είναι συχνό φαινόμενο μεταξύ των πρόωρων και των χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών. Επειδή δεν είναι σε θέση να τρέφονται από το στόμα, σιτίζονται με καθετήρα. Δεν έχουν βρεθεί σημαντικές διαφορές σχετικά με αυτό το φαινόμενο τόσο στην συνεχή σίτιση όσο και στην διαλείπουσα.

(Richards et al., 2021)



#### 2.1.4 Μεσοδιάστημα σιτίσεων

Μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί με βεβαιότητα ποιο είναι το κατάλληλο χρονικό διάστημα μεταξύ των σιτίσεων για τα πρόωρα νεογνά. Θεωρείται πως ένα μικρό μεσοδιάστημα, των 2 ωρών, επιτρέπει την πρόσληψη μικρότερων όγκων γάλακτος. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της συχνότητας γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης. Από την άλλη ένα μεγαλύτερο μεσοδιάστημα, των 3 ωρών, παρέχει την δυνατότητα μεγαλύτερης γαστρικής εκκένωσης που συνεπάγεται σε μεγαλύτερες περιόδους ανάπαυσης (και συνεπώς λιγότερης υπεραιμίας) σε ένα ανώριμο πεπτικό σύστημα.

Σε έρευνα που διερεύνησε την ασφάλεια των μικρότερων διαστημάτων σίτισης (2 ωρών ή λιγότερο) έναντι των μεγαλύτερων χρονικών ορίων (3 ώρες ή περισσότερο) κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

1. Η μέση διάρκεια επίτευξης πρόσληψης πλήρους σίτισης ήταν μεταξύ 8 με 11 μέρες. Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες.
2. Οι μέρες που χρειάστηκαν για την πρόσληψη του βάρους γέννησης ήταν ελαφρώς περισσότερες στην ομάδα των 2 ωρών.
3. Δεν υπάρχουν ακριβείς αποδείξεις για την παραμονή στο νοσοκομείο και τον κίνδυνο NEK.

(Ibrahim et al., 2021)

#### **Συμπεράσματα**

Η σίτιση κατά ώσεις μπορεί να είναι πιο ωφέλιμη για χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά, ενώ ένα μεσοδιάστημα 3 ωρών μεταξύ των σιτίσεων θεωρείται ασφαλές. Ωστόσο, απαιτούνται καλά σχεδιασμένες μελέτες και τεκμηριωμένη κλινική πρακτική για τον προσδιορισμό της καταλληλότερης μεθόδου σίτισης.

#### 2.1.5 Αποστροφή από του στόματος σίτισης

##### **Ορισμός**

Ως **αποστροφή από τη στοματική σίτιση** ορίζεται η άρνηση του βρέφους να τραφεί ή να δεχτεί ,με οποιονδήποτε τρόπο , ερέθισμα από το στόμα. Η εμμένουσα αυτή κατάσταση οδηγεί σε σοβαρά δυσφαγικά προβλήματα.

(*What to Know About Oral Version*, n.d.)

## Αιτία

Η αποστροφή από την στοματική σίτιση προκαλείται μέσω μιας αλληλουχίας δυσάρεστων εμπειριών από το στόμα, με αποτέλεσμα την υπερδιέγερση του αντανακλαστικού του εμέτου και την αποστροφή από τα στοματικά ερεθίσματα. Τα πρόωρα και ασθενή νεογνά εκτίθενται σε πολλές ιατρικές παρεμβάσεις από το στόμα: διασωλήνωση και μηχανικός αερισμός, εισαγωγή στοματογαστρικού καθετήρα, στοματική ή ενδοτραχειακή αναρρόφηση, εξαναγκαστική σίτιση, πιπίλες και θηλές με δυσάρεστη ή ισχυρή γεύση.

Άλλες καταστάσεις που μπορούν να συμβάλλουν στην εμφάνιση στοματικής αποστροφής είναι η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, η συγγενής διαφραγματοκήλη και το τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο.

*(Avoiding Oral Aversion in the NICU, n.d.)*

**Συνεπώς ανάλογα με την προέλευση του προβλήματος, τα αίτια μπορούν να διαχωριστούν σε 3 κατηγορίες:**

- **Κινητικό αίτιο:** Δυσκολία πρόσληψης γάλακτος εντός της στοματικής κοιλότητας ή κατάποσης. Μπορεί να οφείλεται σε αδυναμία μυών, ανατομικές ανωμαλίες ή απουσία συντονισμού (πιπίλισμα-κατάποση-αναπνοή).
- **Αισθητηριακό αίτιο:** Ευαισθησία στο γάλα ή οτιδήποτε έρχεται σε επαφή με την στοματική κοιλότητα. Στα νεογνά προκαλείται αδυναμία θηλασμού.
- **Ψυχολογικό αίτιο:** Φόβος μιας αρνητικής συνέπειας, όπως είναι ο πνιγμός.

*(What to Know About Oral Version, n.d.)*

## Σημεία και συμπτώματα

- Παρουσία σημείων πείνας αλλά με άρνηση για σίτιση
- Σφίξιμο του στόματος και στροφή κεφαλής μακριά από την θηλή
- Κατανάλωση μικρότερης ποσότητας γάλακτος από την αναμενόμενη για την ηλικία
- Αδυναμία ανάπτυξης
- Σίτιση μόνο κατά την διάρκεια κατάστασης ύπνου
- Αναστάτωση και κλάμα κατά τις διαδικασίες σίτισης (πχ όταν τοποθετείται σε θέση σίτισης, τοποθέτηση μπουκαλιού)
- Λήψη μικρής ποσότητας γάλακτος και έπειτα απομάκρυνση της κεφαλής

## Πρόληψη

Κάποιες ιατρικές παρεμβάσεις είναι δύσκολο να αποφευχθούν, όπως η τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα. Για αυτό είναι σημαντικό να αντισταθμίζονται οι αρνητικές εμπειρίες με θετικές. Οι παρακάτω τεχνικές μπορούν να εφαρμοστούν από το προσωπικό της μονάδας:

- Φροντίδα του στόματος με πρωτόγαλα
- Χρήση απαλών γαζών
- Χορήγηση γλυκόζης
- Χρήση πιπίλας
- Χρήση λιπαντικής ουσίας στον καθετήρα σίτισης και ήπια εισαγωγή
- Σίτιση με βάση το σύνθημα

## Αντιμετώπιση

Η φροντίδα ενός νεογνού με αποστροφή από την στοματική σίτιση απαιτεί την συνεργασία πολλών επαγγελματιών υγείας. Η διεπιστημονική ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει:

- Μαία/ νοσηλεύτρια μονάδας
- Νεογνολόγο/ Παιδίατρο
- Γαστρεντερολόγο
- Λογοθεραπευτή
- Διατροφολόγο
- Εργοθεραπευτή
- Φυσιοθεραπευτή
- Ψυχολόγο
- Κοινωνικό λειτουργό

Μερικές τεχνικές συμπεριφορικής θεραπείας περιλαμβάνουν την εφαρμογή θετικών ερεθισμάτων στο πρόσωπο, τη χρήση φαρμάκων, τεχνικών ελέγχου του πόνου και την ήπια έναρξη σίτισης. Αν οι τεχνικές αυτές αποτύχουν, τότε θα πρέπει να εκτιμηθεί η τοποθέτηση καθετήρα σίτισης. Οι καθετήρες σίτισης σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να αποτελούν την καλύτερη επιλογή, καθώς μειώνουν το στρες τόσο στους γονείς όσο και στο νεογνό. Επίσης είναι αρκετά ασφαλείς και αποτελεσματικοί, φέροντας ελάχιστους κινδύνους.

(*Avoiding Oral Aversion in the NICU*, n.d.) (Edwards et al., 2015)

## Συμπέρασμα

Η αντιμετώπιση ενός νεογνού με αποστροφή από την στοματική σίτιση κρίνεται απαραίτητη ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν καταστάσεις που την εντείνουν. Σε σοβαρές περιπτώσεις, μάλιστα, προκαλείται βραδυκαρδία ή/και άπνοια στα νεογνά κάθε φορά που δέχονται ερέθισμα στο στόμα, με συνέπεια όχι μόνο να μην σιτίζονται σωστά αλλά να διαταράσσεται και η αιμοδυναμική τους σταθερότητα. Οι μαίες και οι νεογνολόγοι, είναι πιθανόν, οι πρώτοι επαγγελματίες που θα διαγνώσουν μία τέτοια κατάσταση, γι' αυτό είναι πολύ σημαντικός ο ρόλος τους.

Μία κακή εμπειρία σχετικά με την σίτιση στην MENN μπορεί να επηρεάσει τις διατροφικές συνήθειες στην παιδική και ενήλικη ζωή.

### 2.1.6 Οσμή και γεύση του γάλακτος

Είναι γνωστό ότι το αμνιακό υγρό και το μητρικό γάλα έχουν γεύση, που επηρεάζεται από την τροφή, τα μπαχαρικά και τα υγρά που καταναλώνει η μητέρα. Τα νεογνά που έχουν εκτεθεί σε συγκεκριμένες τροφές κατά το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και στα πρώιμα στάδια της βρεφικής ηλικίας, παρουσιάζουν ιδιαίτερη προτίμηση σε αυτές τις γεύσεις στην παιδική ακόμη και στην ενήλικη ζωή. Παρομοίως, η κατανάλωση αλκοόλ στο τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης αυξάνει την πιθανότητα προτίμησής του στην μετέπειτα ζωή. Υπάρχει, επίσης, η υποψία ότι η κατανάλωση φρουκτόζης στην ενδομήτρια και πρώιμη μεταγεννητική ζωή αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης παχυσαρκίας μελλοντικά, μεταβάλλοντας την διατροφική συμπεριφορά, τον έλεγχο όρεξης, καθώς και την νευροενδοκρινική λειτουργία.

Πιστεύεται, λοιπόν, ότι τα πρόωρα νεογνά έχουν αντίληψη της γεύσης. Λειτουργικοί υποδοχείς γεύσης παρουσιάζονται ήδη από την ηλικία των **18 εβδ. PMA**, αλλά η αντίληψη της καθορίζεται περίπου στις **24 εβδ. PMA**. Φαίνεται, μάλιστα, ότι σε ηλικία **>32 εβδ. PMA** τα νεογνά μπορούν να διαχωρίσουν τις οσμές σε ευχάριστες και δυσάρεστες. Η ικανότητα γεύσης καθοδηγεί την ποσότητα κατανάλωσης τροφίμου και αποτελεί επιτακτική ανάγκη για την αξιολόγηση της ποιότητάς του, για αυτό καθίσταται πολύ σημαντική η πρώιμη διέγερση των οσφρητικών και γευστικών συστημάτων.

Από την στιγμή που το νεογνό περιμένει ή ξεκινά την πρόσληψη τροφής, το εγκεφαλικό στέλεχος και τα ανώτερα κέντρα ενεργοποιούν την απόκριση της κεφαλικής φάσης, απελευθερώνοντας ορμόνες της όρεξης στο σάλιο. Αυτές οι ορμόνες παίζουν ρόλο στο μεταβολισμό του γάλακτος. Πράγματι, έχει αποδειχτεί ότι η μειωμένη ικανότητα αντίχενωσης θρεπτικών ουσιών συνδέεται με αυξημένη πρόσληψη ενέργειας και μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος.

Το ζήτημα είναι ότι τα πρόωρα νεογνά στερούνται βασικών διατροφικών ερεθισμάτων όπως είναι η γεύση, η όσφρηση, η πείνα ή ο αισθητηριακός κορεσμός (αίσθημα πληρότητας). Στη MENN το προσωπικό καθορίζει την ώρα σίτισης, την συχνότητα και τον όγκο γάλακτος. Τα νεογνά σιτίζονται μέσω καθετήρα μέχρις ότου ωριμάσουν για να επιχειρήσουν να θηλάσουν, παρακάμπτοντας τους γευστικούς και οσφρητικούς υποδοχείς που εμπλέκονται στην τόνωση πολλών διατροφικών αποκρίσεων που περιγράφηκαν παραπάνω.

*(The Effect of Smell and Taste of Milk during Tube Feeding of Preterm Infants (the Taste Trial): A Protocol for a Randomised Controlled Trial | BMJ Open, n.d.)*

## **Αποτελέσματα ερευνών**

Από την ανάγνωση μελετών φάνηκε ότι η διέγερση της οσμής και της γεύσης σε συνδυασμό με την σίτιση με καθετήρα είναι ευεργετική για τα νεογνά.

Συγκεκριμένα, αποδείχτηκε ότι φέρει θετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη της κεφαλής και του μήκους του σώματος (Beker et al., 2021), μειώνοντας τον χρόνο μετάβασης στην στοματική σίτιση και την διάρκεια νοσηλείας (Schriever et al., 2018) (Muelbert et al., 2019). Μάλιστα, τα αποτελέσματα σε έρευνα που διεξήχθη στην Νότια Κορέα κατέδειξαν ότι η έκθεση στην όσφρηση του μητρικού γάλακτος συνέβαλλε στην σταθεροποίηση των καρδιακών παλμών σε νεογνά υψηλού κινδύνου (Park & Im, 2020). Όσον αφορά την μέτρηση βάρους κατά το εξιτήριο δεν υπήρξαν σημαντικά στατιστικές διαφορές (Beker et al., 2021).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η θετική επίδραση αρωμάτων που σχετίζονται με την τροφή, όπως η βανίλια, που θα μπορούσε να καλύψει την έλλειψη σε διαθεσιμότητα του μητρικού γάλακτος στις MENN. (Schriever et al., 2018)

## **Συμπέρασμα**

Η διέγερση της οσμής και της γεύσης των νεογνών σε συνδυασμό με τη σίτιση με καθετήρα αξίζει την προσοχή των επαγγελματιών υγείας. Αυτή η πρακτική μπορεί εύκολα να υιοθετηθεί από τις μονάδες και όχι μόνο να βελτιώσει τα κλινικά αποτελέσματα, αλλά και να εξοικονομήσει κόστος και πόρους. Ωστόσο, απαιτούνται περισσότερες μελέτες στο μέλλον που θα διαλευκάνουν την επίδρασή της με βάση τις διάφορες ηλικιακές ομάδες, το φύλο, την συχνότητα και τη διάρκεια έκθεσης.

## 3.2 Στοματική σίτιση

### 3.2.1 Μετάβαση από την σίτιση με καθετήρα στην στοματική σίτιση

#### Χρόνος έναρξης

Η επιλογή της κατάλληλης στιγμής έναρξης της στοματικής σίτισης αποτελεί μέχρι και σήμερα μία πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας της MENN. Με βάση τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών πιστεύεται ότι ο συντονισμός πιπιλίσματος-κατάποσης-αναπνοής στα πρόωρα νεογνά δεν υφίσταται μέχρι την ηλικία των 33-34 εβδομάδων. Έτσι, στηριζόμενη σε αυτή τη γνώση, η μετάβαση στην από του στόματος σίτισης επιχειρείται σε μεταγενέστερη ηλικία, γιατί θεωρείται ότι είναι πιο ασφαλής και ωφέλιμη για τα πρόωρα νεογνά.

#### Πρώιμη έναρξη στοματικής σίτισης

Στην μελέτη που διεξήγαγαν οι *Simpson et al.* φάνηκε ότι η ικανότητα θηλαστικών κινήσεων/ κατάποσης/ αναπνοής δεν συνδέονται με την ηλικία κύησης αλλά με την εμπειρία του νεογνού. Τα νεογνά που γεννήθηκαν στις 30 εβδομάδες εισήχθησαν στην *PO* σίτιση από τις 31 εβδομάδες. Αν και οι δεξιότητες για την επιτυχία από του στόματος σίτιση μπορεί να μην συντονίζονται πλήρως σε αυτήν την ηλικία, φάνηκε ότι τα επεισόδια πτώσης του κορεσμού οξυγόνου και βραδυκαρδίας ήταν τα ίδια ποσοτικά με τα νεογνά 33 εβδομάδων. Βέβαια, παρατηρήθηκε ότι ο χρόνος για την επίτευξη της πρώτης επιτυχημένης από του στόματος σίτισης ήταν μεγαλύτερος για τα νεότερα νεογνά. Παρά το τελευταίο, η πειραματική ομάδα πέτυχε όλες τις από του στόματος σιτίσεις σημαντικά νωρίτερα από την ομάδα ελέγχου. Ο χρόνος από την πρώτη επιτυχία από του στόματος σίτιση μέχρι την επίτευξη αποκλειστικής στοματικής σίτισης ήταν παρόμοιος και για τις δύο ομάδες.

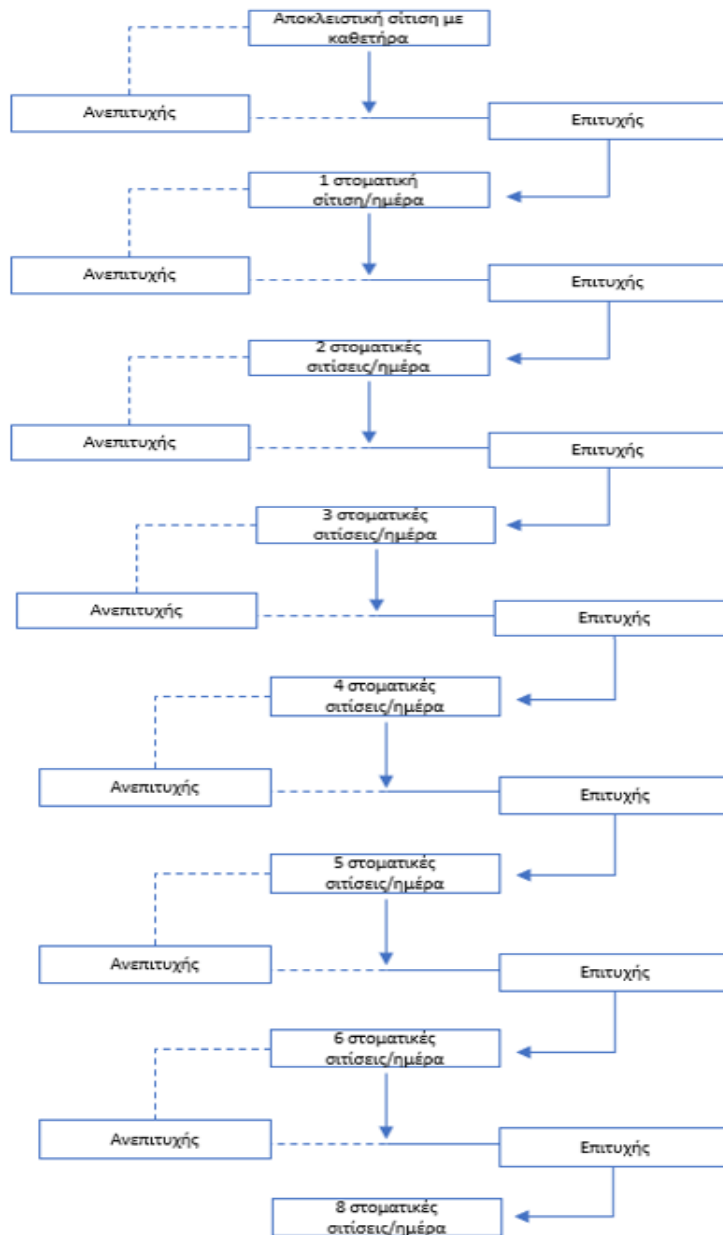
**Ηλικία PMA:** Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις παρατηρήσεις, η ηλικία *PMA* μπορεί να μην είναι ο μόνος ακριβής καθοριστικός παράγοντας της επιτυχούς από του στόματος σίτισης. Εικάζεται ότι το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα που χρειάζονταν τα νεότερα νεογνά από την εισαγωγή στην από του στόματος σίτιση μέχρι την πρώτη επιτυχημένη από του στόματος σίτιση τους προσέφερε "ευκαιρίες πρακτικής / εξάσκησης". Αυτό υποστηρίζεται από το γεγονός ότι μόλις πέτυχαν σίτιση από το στόμα, ήταν σε θέση να επιτύχουν όλη την από του στόματος σίτιση τόσο γρήγορα όσο τα μεγαλύτερα ηλικιακά νεογνά.

**Εμπειρία:** Η έννοια της εμπειρίας δεν είναι μια νέα έννοια. Υγιή νεογνά, όταν εισάγονται στη σίτιση από το στόμα, αντιμετωπίζουν προβλήματα πτώσης του κορεσμού οξυγόνου και επεισόδια άπνοιας παρόμοια με αυτά που βιώνουν τα

πρώωρα νεογνά. Αυτά τα γεγονότα πιστεύεται ότι είναι δευτερεύοντα, όσον αφορά τον συντονισμό της κατάποσης και της αναπνοής που υποχωρεί με μεγαλύτερη εμπειρία σίτισης και την ωρίμανση. Εκτός από τις ανησυχίες σχετικά με την ασυντόνιστη τριάδα θηλαστικών κινήσεων/ κατάποσης/ αναπνοής, πιστεύεται, επίσης, ότι η πρόωμη στοματική σίτιση μπορεί να προκαλέσει δυσμενή αποτελέσματα στην αύξηση βάρους.

### Πρωτόκολλο έναρξης πρόωμης στοματικής σίτισης:

Πίνακας 3-1 Πηγή: Simpson et al. (2002)



(Simpson et al., 2002)

## Στρατηγικές βελτιστοποίησης της μετάβασης στην στοματική σίτιση

Αξιοποιώντας κάποιες τεχνικές, οι μαίες μπορούν να αξιολογήσουν καλύτερα την ετοιμότητα του νεογνού για στοματική σίτιση και να διευκολύνουν τη μετάβαση σε αυτήν (Πίνακας 3-2).

Πίνακας 3-2 Πηγή: Sridhar et al. (2011)

Προκλήσεις Στοματικής Σίτισης	Στρατηγικές διαχείρισης
Κλινική αστάθεια κατά τη διάρκεια της σίτισης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σίτιση με βάση το σύνθημα</li> <li>• Αργής ροής θηλές</li> <li>• Σίτιση κατά ώσεις με μπουκάλι</li> </ul>
Δυσκολία προσκόλλησης και διατήρησης την σφράγισης της γύρω από τη θηλή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασπίδα θηλών</li> <li>• Παροχή κατάλληλης στήριξης κεφαλιού και θέσης</li> </ul>
Αποδιοργάνωση τρίπτυχου πιπίλισμα-κατάποση-αναπνοή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φάσκωμα νεογνού σε κατάλληλη θέση (ελαφριά κάμψη σώματος με τα χέρια κάτω από το πιγούνι)</li> <li>• Σίτιση με βάση το σύνθημα</li> <li>• Σίτιση κατά ώσεις με μπουκάλι</li> </ul>
Έλλειψη προσκόλλησης, αναρρόφησης <i>suction</i> , ή αδύναμες θηλαστικές κινήσεις σε ένα άτυπα αναπτυσσόμενο νεογνό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στήριξη πιγουνιού</li> <li>• Στήριξη μάγουλων</li> <li>• Χρήση συστημάτων για χειλο-υπερωιοσχιστίες</li> </ul>
Μειωμένη αντοχή για σίτιση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή προγραμματισμένης σίτισης με μικρή διάρκεια του κάθε κύκλου</li> <li>• Περιορισμός διέγερσης, νοσηλευτικής φροντίδας κατά την περίοδο ξεκούρασης</li> <li>• Σίτιση με βάση το σύνθημα (με συμπληρωματικό γάλα αν χρειάζεται)</li> <li>• Φάσκωμα νεογνού</li> <li>• Σίτιση κατά ώσεις με μπουκάλι</li> </ul>

Η μετάβαση από την σίτιση με καθετήρα στην σίτιση από το στόμα θα πρέπει να συμβαίνει όταν τα νεογνά έχουν την ικανότητα να το πράξουν ανεξάρτητα από τα κριτήρια βάρους ή ηλικίας. Αν το νεογνό είναι σταθεροποιημένο (απουσία



βραδυκαρδίας ή πτώση του κορεσμού οξυγόνου), χειρίζεται επαρκώς τις εκκρίσεις γάλακτος και κάνει θηλαστικές κινήσεις, εισάγοντας το στο θηλασμό πριν από τη σίτιση μπουκαλιών μπορεί να βοηθήσει σε μεταγενέστερη επιτυχία με το θηλασμό.

Πίνακας 3-3 Πλεονεκτήματα θηλασμού και σίτισης με μπουκάλι

	Τριάδα Πιπίλισμα- κατάποση- αναπνοή	Συντονισμός θηλαστικών κινήσεων	Χειρισμός φροντιστή	Προσαρμογή θηλής	Οξυγόνωση
<b>Θηλασμός</b>	+			+	+
<b>Σίτιση με μπουκάλι</b>		+	+		

Η κύρια διαφορά μεταξύ θηλασμού και σίτισης με μπουκάλι είναι ότι το πρώτο είναι μια πιο ενεργή διαδικασία που βασίζεται κυρίως στο *suction*. Στον θηλασμό το νεογνό καταβάλλει μεγάλη προσπάθεια να συντονίσει τις κινήσεις των χειλιών, των μάγουλων, της γνάθου και της γλώσσας. Όλα αυτά τα μέρη όμως συμβάλλουν στην καλή προσκόλληση στο μαστό, δημιουργώντας αρνητική πίεση μέσα στην στοματική κοιλότητα.

Από την μία, η άκρη του μπουκαλιού είναι πάντα γεμάτη με γάλα, με αποτέλεσμα μία ελαφριά πίεση της θηλής να είναι αρκετή για την εξαγωγή του. Από την άλλη, αν και ο φροντιστής μπορεί να χειριστεί καλύτερα την θηλή, το στήθος της μητέρας προσαρμόζεται ευκολότερα στις ανάγκες του νεογνού αλλάζοντας το μέγεθος και το σχήμα.

Όσον αφορά τον κορεσμό οξυγόνου, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα θηλάζοντα νεογνά διατηρούν υψηλότερη τιμή. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι στην σίτιση με μπουκάλι διεξάγουν περισσότερες καταπόσεις και άρα διακόπτουν συχνότερα την αναπνοή τους. Καθώς, κατά την διάρκεια των εκρήξεων πιπίλισματος δεν αναπνέουν, αναπνέουν γρήγορα στην παύλα. Έπειτα, η τοποθέτηση της γλώσσα επηρεάζει τους μηχανισμούς της οξυγόνωσης. Στο θηλασμό, η γλώσσα βρίσκεται κάτω από τη θηλή, εναρμονίζοντας την κατάποση με τις περισταλτικές της κινήσεις, ενώ στην σίτιση με μπουκάλι η γλώσσα λειτουργεί περισσότερο ως έμβολο, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε απόφραξη των αεραγωγών. Τέλος, τα θηλάζοντα νεογνά ενσωματώνουν την αναπνοή τους μέσα στις εκρήξεις πιπίλισματος και ως εκ τούτου μπορεί να έχουν καλύτερο συντονισμό της τριάδας πιπίλισμα-κατάποση-αναπνοή (Πίνακας 3-3).

(Sridhar et al., 2011)

## Αξιολόγηση ετοιμότητας πιπιλίσματος πρόωρων νεογνών (PTSR) score

Το *PTSR score* (Πίνακας 3-4) αποτελεί ένα ευαίσθητο και εξειδικευμένο εργαλείο για την πρόβλεψη ετοιμότητας έναρξης για στοματική σίτιση σε πρόωρα νεογνά < 34 εβδομάδων.

Πίνακας 3-4 Πηγή: Kumari et al. (2019)

	0	1	2	3	4
<b>Κατάσταση συμπεριφοράς λίγο πριν την έναρξη σίτισης</b>	Κατάσταση ύπνου	Κατάσταση υπνηλίας	Κλάμα	Αφύπνιση με υπερένταση	Ήρεμη εγρήγορση
<b>Μετάβαση στη συμπεριφορική κατάσταση κατά την διάρκεια φροντίδας/χειρισμών</b>	Παραμονή σε κατάσταση ύπνου	Άμεση αφύπνιση αλλά γρήγορη μετάβαση σε κατάσταση ύπνου κατά την φροντίδα	Άμεση αφύπνιση αλλά γρήγορη μετάβαση σε κατάσταση υπνηλίας κατά την φροντίδα	Αφύπνιση κατά την διάρκεια της φροντίδας αλλά μετάβαση σε υπνηλία αμέσως μετά	Διατήρηση εγρήγορσης κατά την διάρκεια φροντίδας αλλά και μετά
<b>Συμπεριφορές ετοιμότητας για σίτιση κατά τη διάρκεια φροντίδας/χειρισμών</b>	Δεν εμφανίζονται συμπεριφορές ετοιμότητας	Εμφανίζονται περιστασιακές συμπεριφορές ετοιμότητας σίτισης	Εμφανίζονται διαλείπουσες συμπεριφορές ετοιμότητας	Εμφανίζονται συχνά συμπεριφορές ετοιμότητας	Εμφανίζονται συνεχώς συμπεριφορές ετοιμότητας

Μια βαθμολογία PTSR  $\geq 9$  δείχνει ετοιμότητα για θεραπευτικό πιπίλισμα. Ωστόσο, αυτό το εργαλείο χρειάζεται να μελετηθεί με μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος. Αυτό θα επέτρεπε τη χρήση του στην καθημερινή πρακτική στις ΜΕΝΝ. (Kumari et al., 2019)

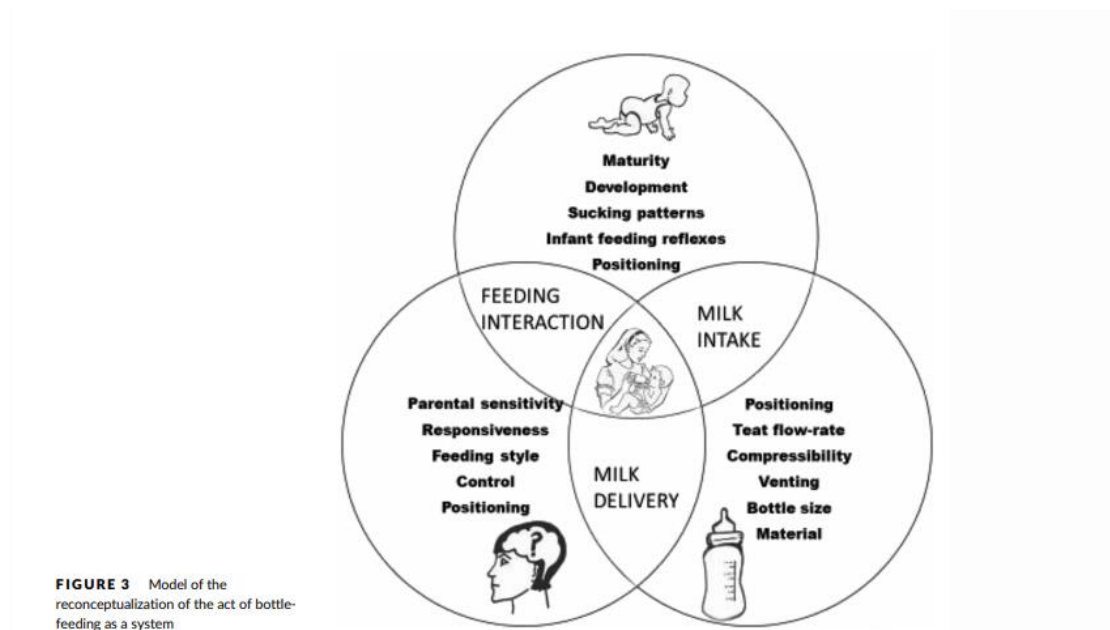
## **Συμπέρασμα**

Νεογνά με κάποια δυσκολία στην σίτιση μπορούν να επωφεληθούν από ορισμένες τεχνικές όπως εναλλακτικοί εξοπλισμοί σίτισης και ψευδοθηλές. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να γίνεται εξατομικευμένη προσέγγιση, προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη κλινική πρακτική. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να διευκολυνθεί η μετάβαση από τον καθετήρα στην στοματική σίτιση.

### **3.2.2 Σίτιση με μπουκάλι/biberon**

#### **Εισαγωγή**

Η διαδικασία της σίτισης με μπουκάλι είναι μια πολύπλοκη διεργασία που εξαρτάται από πολλές μεταβλητές που συνεργάζονται (Εικόνα 3.4). Αν ένα μέρος της διεργασίας αυτής είναι εκτός συγχρονισμού, θα επηρεάσει και τα άλλα μέρη του συστήματος.



**FIGURE 3** Model of the reconceptualization of the act of bottle-feeding as a system

Εικόνα 3.4 (Πηγή: Kotowski et al., 2020)

Το πολύπλευρο αυτό μοντέλο συνοψίζεται στις παρακάτω συντεταγμένες:

- Η συμβολή του βρέφους στη σίτιση βασίζεται στην **ωριμότητα** και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του. Οι δεξιότητες στοματικής σίτισης του νεογνού μπορούν να υποστηριχθούν από τη **θέση**, τόσο αυτού, όσο και του μπουκαλιού κατά τη διάρκεια της σίτισης. Για να επιτευχθεί η ελεγχόμενη ροή γάλακτος θα πρέπει το νεογνό να βρίσκεται σε όρθια θέση με το μπουκάλι να διατηρείται οριζόντια.
- Τα χαρακτηριστικά ηλικίας, βάρους και ιδιοσυγκρασίας του νεογνού επηρεάζουν την επιτυχία στην **επικοινωνία** των αναγκών του κατά τη διάρκεια μιας σίτισης. Η ανταπόκριση του γονέα/φροντιστή στις ανάγκες του απαιτεί κατανόηση του τρόπου επικοινωνίας του.
- Κρίνεται απαραίτητη η επιλογή κατάλληλου **εξοπλισμού σίτισης** ανάλογα με την κατάσταση του νεογνού.

(Kotowski et al., 2020)

### Στρατηγικές σίτισης με μπουκάλι

Οι στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση του θρεπτικού πιπλίσματος περιλαμβάνουν την επιλογή θηλών, τοποθέτηση του σώματος, υποστήριξη γνάθου, έλεγχο πίεσης μπουκαλιού και πρόγραμμα σίτισης.

**Επιλογή θηλής μπουκαλιού:** Δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να υποστηρίζουν την χρήση ενός συγκεκριμένου τύπου θηλής για την ενίσχυση της απόδοσης της

στοματικής σίτισης των πρόωρων νεογνών. Η επιλογή τους βασίζεται στην αντίληψη και την εμπειρία των γιατρών και των μαιών.

**Θέση σώματος νεογνού:** Η σωστή τοποθέτηση κατά την σίτιση με μπουκάλι καθίσταται κρίσιμη για την διατήρηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας. Σε μια μονάδα θα πρέπει ,ούτως ή άλλως, η θέση του νεογνού να είναι ασφαλής για τον αυχένα και την πλάτη του. Παρά τη σημασία που αποδίδεται, οι συστάσεις εξακολουθούν να βασίζονται στη γνώμη των επαγγελματιών και την κλινική εμπειρία.

**Υποστήριξη γνάθου:** Η σταθερότητα της γνάθου ενισχύεται τοποθετώντας το μεσαίο δάχτυλο κάτω από το πηγούνι και τον δείκτη μεταξύ του πηγουνιού και του κάτω χείλους. Σε παλαιότερες έρευνες φάνηκε ότι η στήριξη του πηγουνιού αυξάνει την πρόσληψη όγκου γάλακτος. Μάλιστα, αναφερόταν ότι, ίσως, να αποτελεί καλή στρατηγική για ένα υποτονικό νεογνό. Τα δεδομένα δεν υποστηρίζουν εξ' ολοκλήρου την εφαρμογή αυτής της πρακτικής.

**Εξωτερική πίεση μπουκαλιού:** Μέσω της στρατηγικής πίεσης και χαλάρωσης της θηλής, ο φροντιστής ελέγχει την ροή και βοηθάει το νεογνό να συντονίσει το πιπίλισμα με την αναπνοή και την κατάποση.

**Πρόγραμμα σίτισης:** Υπάρχουν 4 προγράμματα σίτισης: *ad libitum* (ελεύθερη σίτιση), με βάση το σύνθημα, ημι-ζήτηση και προγραμματισμένη.

1. Η **σίτιση *ad libitum*** ξεκινά ως ανταπόκριση στα σημάδια πείνας του νεογνού και σταματάει όταν το θελήσει. Ως εκ τούτου, το ίδιο το νεογνό καθορίζει τον όγκο και την διάρκεια πρόσληψης γάλακτος.
2. Η **σίτιση με βάση το σύνθημα** αρχίζει, επίσης, ως απάντηση στις υποδείξεις αλλά διακόπτεται όταν επιτευχθεί ένας καθορισμένος όγκος.
3. Στη **σίτιση ημι-ζήτησης**, τα σημάδια πείνας αξιολογούνται σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα και στο νεογνό προσφέρεται συνταγογραφούμενος όγκος γάλακτος όταν παρατηρούνται.
4. Η **προγραμματισμένη σίτιση** λαμβάνει χώρα με βάση το χρονοδιάγραμμα και προσφέρεται η ποσότητα γάλακτος που καθορίζεται από τους επαγγελματίες υγείας.

Επιτρέποντας τα νεογνά να καθορίζουν μόνα τους το χρονοδιάγραμμα σίτισης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της διάρκειας ανάπαυσης μεταξύ των σιτίσεων. Έτσι μειώνονται οι περιττές ενεργειακές δαπάνες, αυξάνεται η πρόσληψη θρεπτικών ουσιών, οδηγώντας σε καλύτερη ανάπτυξη.

(Sheppard & Fletcher, 2007)

## Ροή γάλακτος

Η ροή γάλακτος επηρεάζει την ικανότητα του νεογνού να συντονίζει με αποτελεσματικότητα και ασφάλεια το τρίπτυχο πιπίλισμα-κατάποση-αναπνοή κατά τη διάρκεια της σίτισης.

### **Ορισμός**

Ως **ροή γάλακτος** αναφέρεται ο ρυθμός με τον οποίο το γάλα (ανθρώπινο ή φόρμουλα) μεταφέρεται από το σκεύος σίτισης, το μπουκάλι, ή το στήθος στο στόμα του βρέφους. Η ροή μπορεί να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου του μεγέθους, σχήματος της θηλής ή/και του αριθμού των οπών, της πίεσης που ασκείται από το νεογνό, τον ρυθμό πιπίλισματος και την συχνότητα.

### **Ροή γάλακτος και καρδιοαναπνευστική σταθερότητα**

Λόγω της ανατομίας του αναπνευστικού και του πεπτικού συστήματος από κοινού στον φάρυγγα, κατά την κατάποση, η επιγλωττίδα πρέπει να κλείσει και η αναπνοή να διακοπεί για περίπου 1 δευτερόλεπτο. Αυτό γίνεται με σκοπό την αποφυγή εισρόφησης υγρού στους πνεύμονες. Όταν η ροή γάλακτος είναι γρήγορη, το νεογνό κουράζεται γρηγορότερα καθώς καταπίνει συχνά, προκειμένου να καθαρίσει τον βλωμό γάλακτος από τον φάρυγγα, διακόπτοντας συνεχώς την αναπνοή του. Όταν η ροή του γάλακτος επιβραδύνεται υπάρχει μεγαλύτερος χρόνος μεταξύ των καταπόσεων και, ως εκ τούτου, ελαττωμένη διακοπή της αναπνοής. Η βραδύτερη ροή, επίσης, αναγκάζει το νεογνό να χρησιμοποιεί του μυς του στόματος για να την επιταχύνει, αναπτύσσοντας το μυϊκό σύστημα της περιοχής, που θα συμβάλλει μετέπειτα στην σίτιση και την ομιλία.

Τα υγιή, τελειόμηνα νεογνά έχουν την ικανότητα να προσαρμόζουν τον ρυθμό πιπίλισματος και την πίεση που ασκούν προκειμένου να ρυθμίσουν την ροή γάλακτος. Με αυτόν τον τρόπο διαχειρίζονται με ασφάλεια ακόμα και μεγάλους όγκους βλωμού. Ενώ υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν ότι τα πρόωρα νεογνά μπορεί να αλλάξουν τα πρότυπα πιπίλισματος, πίεσης ως απάντηση στη ροή γάλακτος, δεν είναι σαφές αν μπορούν να προσαρμοστούν επαρκώς, προκειμένου να διατηρήσουν καλή οξυγόνωση.

### **Γρήγορη ροή γάλακτος**

Σε μία υπερβολικά γρήγορη ροή γάλακτος το νεογνό θα αλλάξει συμπεριφορά, με σκοπό να παραμείνει ασφαλές. Υπάρχουν 4 μηχανισμοί για να το επιτύχει (Πίνακας 3-5).

1. Ένα πρώιμο σημάδι είναι η διακοπή της σίτισης. Αυτό αρχικά μπορεί να παρατηρηθεί ως άρνηση για σίτιση, απομάκρυνση θηλής ή μπουκαλιού από το στόμα, στροφή κεφαλής, ή ερμητικά κλειστά χείλη.
2. Σε δεύτερο χρόνο, μπορεί να συνεχίσει την σίτιση διεξάγοντας καταπόσεις στον ρυθμό που απαιτείται για να διατηρηθεί ο στοματοφάρυγγας καθαρός (για την πρόληψη εισρόφησης), εις βάρος όμως της αναπνοής. Τα νεογνά που καταπίνουν εις βάρος της αναπνοής μπορεί να παρουσιάσουν σημάδια καρδιοαναπνευστικής αστάθειας όπως άπνοια, βραδυκαρδία και πτώση κορεσμού οξυγόνου.
3. Τρίτον, μπορεί ο απαραίτητος ρυθμός για την διατήρηση του στοματοφάρυγγα καθαρού να μην πραγματοποιηθεί, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο εισρόφησης. Αν και τα περισσότερα νεογνά εμφανίζουν σημάδια όπως βήχας ή πνιγμός, φάνηκε από έρευνες ότι τα πολύ μικρά δεν παρουσιάζουν έντονα συμπεριφορικά σημάδια (αθόρυβη εισρόφηση). Διαφορετικά, τα νεογνά μπορεί να αντιδράσουν στην εισρόφηση μέσω του ήχου γαργάρας ή συσσώρευσης γάλακτος, πτώση κορεσμού οξυγόνου, ταχύπνοια ή αυξημένες ανάγκες συμπληρωματικού οξυγόνου. Μπορεί, επίσης, να κάνουν αναγωγή που να παρουσιαστεί στον οπίσθιο στοματοφάρυγγα ή τον ρινοφάρυγγα.
4. Τέλος, ο τέταρτος μηχανισμός είναι η κατάποση με ρυθμό που επιτρέπει στο νεογνό να διατηρεί καλή οξυγόνωση αλλά αποφεύγοντας την συσσώρευση γάλακτος στον στοματοφάρυγγα. Αυτό το επιτυγχάνει επιστρέφοντας περίσσεια γάλακτος στην στοματική κοιλότητα. Αυτή η κατάσταση παρατηρείται μέσω της χαλαρότητας των χειλιών που δεν σφραγίζουν την θηλή και των σάλιων που τρέχουν από το στόμα. Για τα νεογνά που σιτίζονται σε πλάγια θέση, το γάλα μπορεί να διαρρέει από το μάγουλο.

Κατά την διάρκεια μιας σίτισης με μπουκάλι γρήγορης ροής, τα νεογνά μπορεί να εφαρμόσουν τις παραπάνω στρατηγικές μεμονωμένα ή μαζί.

Πίνακας 3-5 Πηγή: Pados et al. (2019)

<b>Ανταπόκριση νεογνών σε υπερβολικά γρήγορη ροή γάλακτος</b>	<b>Συμπεριφορικά σημάδια</b>
<b>Διακοπή σίτισης</b>	Άρνηση για σίτιση, απομάκρυνση θηλής ή μπουκαλιού από το στόμα, στροφή κεφαλής, ή ερμητικά κλειστά χείλη
<b>Κατάποση με συχνότητα ώστε να καθαρίζει ο στοματοφάρυγγας και να αποτραπεί η εισρόφηση</b>	Άπνοια, βραδυκαρδία, πτώση κορεσμού οξυγόνου
<b>Συσσώρευση γάλακτος στον στοματοφάρυγγα</b>	Βήχας, πνιγμός, ήχος γαργάρας ή συσσώρευσης γάλακτος, πτώση κορεσμού οξυγόνου, ταχύπνοια ή

	αυξημένες ανάγκες συμπληρωματικού οξυγόνου.
<b>Διαρροή γάλακτος από το στόμα</b>	Διαρροή γάλακτος ή συσσώρευση του στην στοματική κοιλότητα

### **Αργή ροή γάλακτος**

Μία υπερβολικά αργή ροή γάλακτος ενδέχεται να προκαλέσει στρες στο νεογνό, να αυξήσει την ενεργειακή του δαπάνη, τον χρόνο σίτισης ή να μειώσει την πρόσληψη γάλακτος.

Δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες που να υποστηρίζουν τις επιπτώσεις σε αυτή την περίπτωση. Σε κάποιες φάνηκε ότι δεν αποτελεί επικίνδυνη πρακτική και δεν διαφέρει όσον αφορά την ποσότητα γάλακτος. Ωστόσο, είναι σημαντικό να διεξαχθούν επιπλέον έρευνες για να διευκρινιστεί.

Ένας κατάλληλος ρυθμός ροής θα διευκρινιστεί μέσω εξατομικευμένης προσέγγισης με βάση το ιατρικό και διατροφικό ιστορικό του νεογνού, με την ασφάλεια να αποτελεί προτεραιότητα και την αποτελεσματικότητα δευτερεύον μέλημα.



## Μεταβλητότητα θηλής

Οι μεταβολές που υφίστανται κατά την διάρκεια του κάθε κύκλου σίτισης αποδίδονται, συνήθως, σε νεογνικούς παράγοντες, όπως κόπωση, στρες που σχετίζονται με την μέθοδο ή την ανωριμότητα. Πλέον, είναι γνωστό ότι η μεταβλητότητα της θηλής του μπουκαλιού μπορεί να επηρεάσει αυτήν την διαδικασία. Ακόμη κι αν χρησιμοποιείται ο ίδιος τύπος θηλής, το νεογνό μπορεί να εκτεθεί σε πολύ διαφορετικές συνθήκες ροής από τη μία σίτιση στην άλλη (Εικόνα 3.5).

Flow Category	Nipple Brand and Type	Mean Flow Rate (Range)
Extra Slow	Philips Avent Natural First Flow	0.86 (0.15-1.19)
	Philips Avent Natural 0mos+	2.25 (1.49-2.74)
	Infant Labs Extra Slow	3.30 (2.6-3.77)
	Dr. Brown's UltraPreemie	4.92 (4.09-5.73)
Slow	Infant Labs Slow	5.99 (5.10-6.62)
	Dr. Brown's Preemie	7.22 (4.35-8.37)
	Playtex Ventaire Full Sized	7.35 (5.65-10.29)
	Playtex Ventaire Breastlike	7.37 (6.10-9.86)
	Similac single-use Slow Flow	8.04 (6.59-13.28)
	Playtex Baby Naturalatch 0-3m	9.47 (7.66-12.88)
	Comotomo Slow Flow (0-3 mos)	9.76 (6.05-12.49)
	Infant Labs Standard	10.32 (9.12-11.79)
	Medium	Enfamil single-use Slow Flow
Gerber First Essentials		13.26 (9.85-20.17)
Dr. Brown's Level 1		13.31 (11.51-14.59)
Evenflo Classic Slow Flow 0m+		13.63 (10.66-20.64)
MAM Anti-colic 0mos+		13.83 (13.04-15.68)
Tomme Tippee Closer to Nature 0m+		15.90 (14.05-17.08)
Tomme Tippee Anti-colic 0m+		16.23 (11.28-20.30)
Fast	Philips Avent Anti-colic 0mos+	17.44 (16.31-18.5)
	Similac single-use Standard Flow	18.49 (10.55-26.61)
	Enfamil single-use Standard Flow	19.14 (14.09-21.78)
	Similac single-use Premature	19.17 (13.53-26.82)
	Medela Wide-Base Slow Flow	22.03 (17.97-25.61)
Very Fast	Medela Calma	37.61 (35.54-39.96)

Εικόνα 3.5 Πηγή: Pados et al. (2019)

Πρακτικά, όταν οι συνθήκες αλλάζουν με κάθε εμπειρία σίτισης, τα νεογνά αναγκάζονται να προσαρμόσουν το μοτίβο, ρυθμό πιπιλίσματος και πίεσης για να ανταποκριθούν στην διαδικασία με ασφάλεια. Μάλιστα, μπορεί να εφαρμόσουν ένα πιο πρωτόγονο μοτίβο (π.χ. διαχωρισμός της κατάποσης με την αναπνοή) που είναι ασφαλέστερο, αλλά λιγότερο αποτελεσματικό, από ένα πιο περίπλοκο μοτίβο (π.χ. ενσωμάτωση της αναπνοής στην κατάποση).

Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι ο ρυθμός ροής ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων τύπων θηλών και ο χαρακτηρισμός (πχ “αργή ροή”) δεν αντικατοπτρίζει πάντα με ακρίβεια το προϊόν.

(Pados et al., 2019)

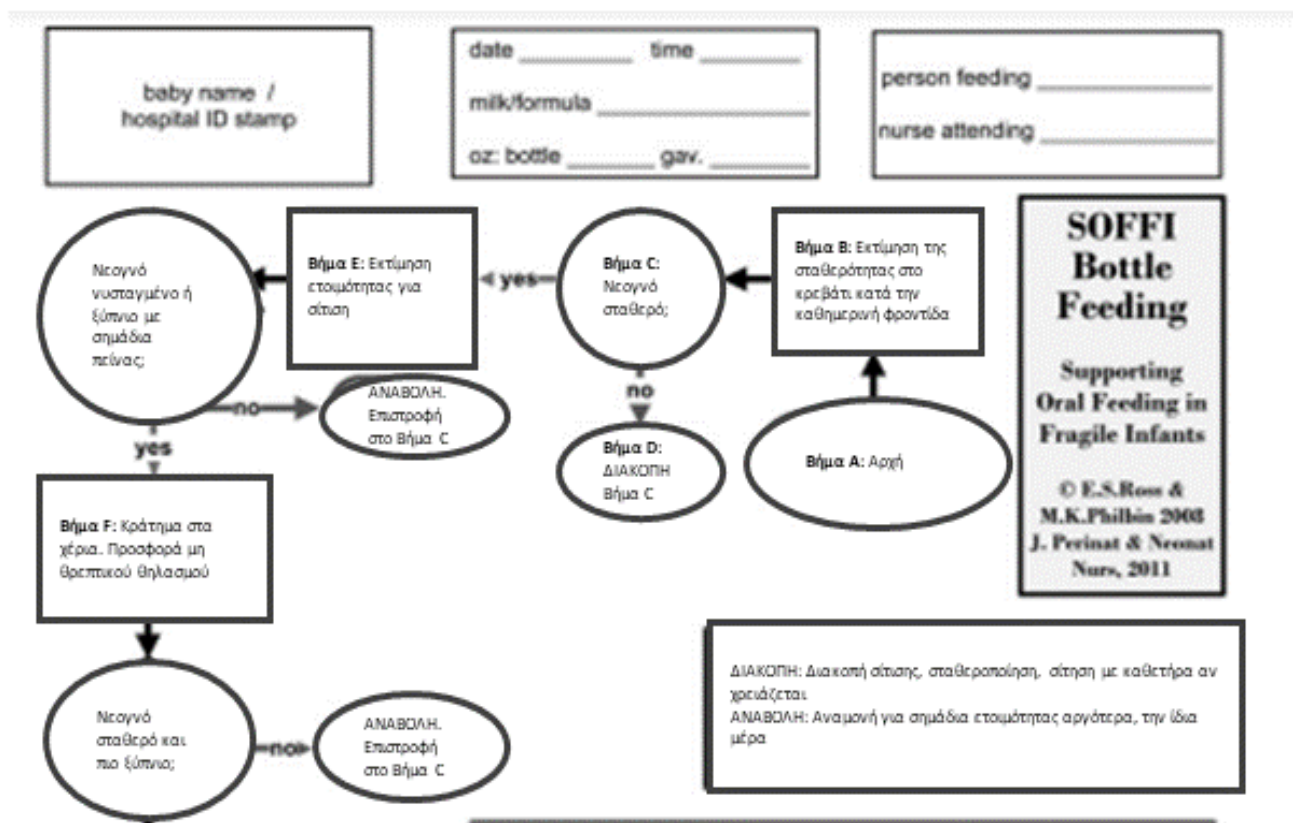
(Pados, 2021)

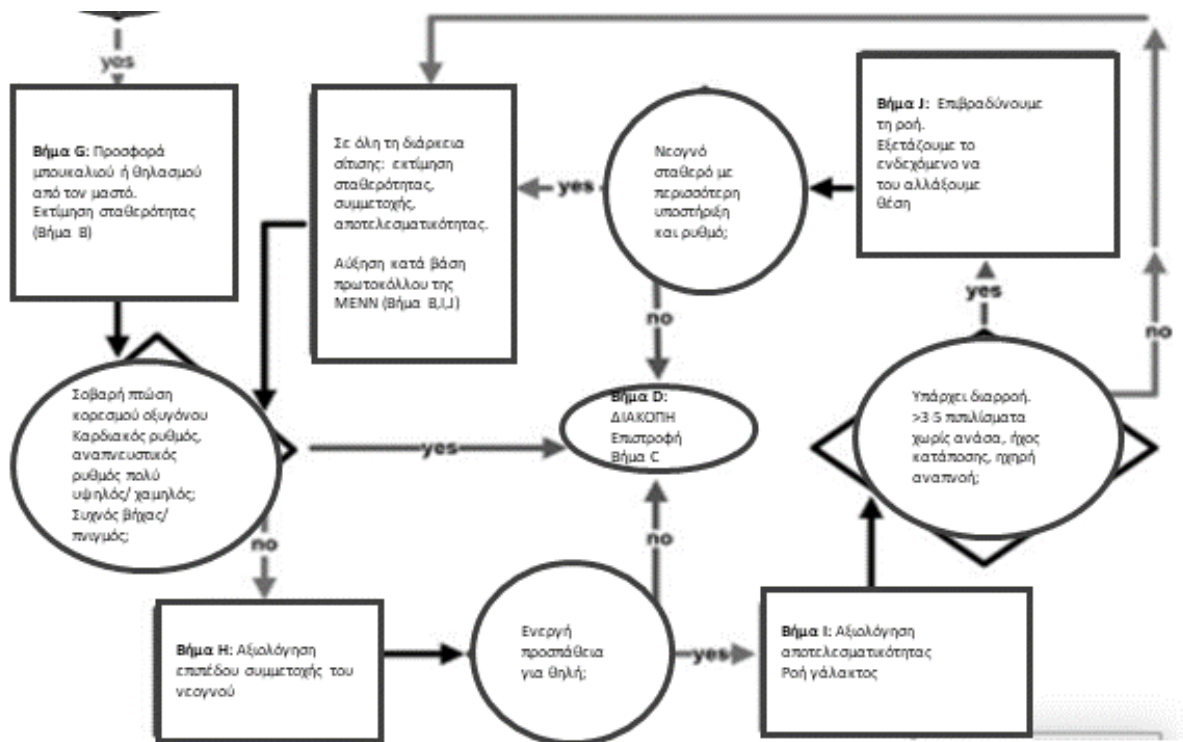
## Ο αλγόριθμος *SOFFI* για την σίτιση με μπουκάλι

Ο αλγόριθμος *SOFFI* εμφανίζει μια σειρά αξιολογήσεων, ερωτήσεων με απαντήσεις ‘‘ναι’’ ή ‘‘όχι’’ και αποφάσεων που οδηγούν σε επακόλουθες ενέργειες (Εικόνα 3.6). Ο αλγόριθμος αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην σίτιση με μπουκάλι, προκειμένου να βελτιωθεί η φροντίδα των νεογνών.

Οι ενέργειες που θα ακολουθηθούν επηρεάζουν την εξέλιξη της σίτισης και οδηγούν στην επόμενη σειρά αξιολόγησης, απόφασης, δράσης. Σε κάθε περίπτωση οι επιλογές είναι:

1. Συνέχεια αλγορίθμου και σίτισης όπως έχει
2. Αλλαγή με σκοπό την διατήρηση της σταθερότητας ή βελτίωση της εμπειρίας σίτισης
3. Αναβολή σίτισης με μπουκάλι για αργότερα και χορήγησης του υπόλοιπου γάλακτος μέσω καθετήρα
4. Διακοπή σίτισης με μπουκάλι και στενή παρακολούθηση





Εικόνα 3.6 Πηγή: Ross & Philbin, 2011

(Ross & Philbin, 2011)

### 3.2.3 Πιπίλα και τεχνητές θηλές

Η χρήση της πιπίλας είναι αρκετά παλιά πρακτική και συχνά γίνεται σημείο αντιπαράθεσης μεταξύ των γονέων και των επαγγελματιών, με σκοπό να προστατέψουν και να προωθήσουν τον θηλασμό.

#### Κατευθυντήριες οδηγίες

Από την μία πλευρά ο **Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO)** συστήνει την απόλυτη αποφυγή χρήσης τεχνητών θηλών ή πιπίλας σε θηλάζοντα νεογνά, ενώ ο **Αμερικανικός Παιδιατρικός Σύλλογος (American Academy of Pediatrics)** προτείνει τη χρήση της μετά την εδραίωση του θηλασμού ως μέθοδο αποφυγής του συνδρόμου αιφνίδιου θανάτου. Σε αυτήν την ενότητα θα αναλυθούν και οι δύο συστάσεις.

#### Ιατρικοί λόγοι χρήσης πιπίλας

Πολλές φορές οι μητέρες δεν είναι σε θέση να παρέχουν μη θρεπτικό πιπίλισμα με τον μαστό, λόγω κάποιων ιατρικών συνθηκών. Σε αυτές τις περιπτώσεις δικαιολογείται η χρήση της πιπίλας:

- Νεογνά με βάρος γέννησης μικρότερο από 1,500 g ή/και ηλικία κύησης μικρότερη των 32 εβδομάδων.
- Νεογνά με κίνδυνο υπογλυκαιμίας
- Νεογνά που χρειάζονται την πρώιμη στοματική διέγερση προκειμένου να αναπτύξουν το αντανακλαστικό του πιπιλίσματος
- Σοβαρή νόσος της μητέρας που δεν της επιτρέπει να θηλάσει (προσωρινή ή μόνιμη), όπως ο ιός του απλού έρπητα τύπου 1.
- Όταν η μητέρα λαμβάνει θεραπείες που δεν επιτρέπουν τον θηλασμό, όπως ψυχοθεραπευτικά φάρμακα και κυτταροτοξική χημειοθεραπεία.
- Νεογνά στη MENN που χρειάζεται να καθησυχαστούν, να ανακουφιστούν από τον πόνο και τη μείωση του στρες.
- Νεογνά με σίτιση με καθετήρα.

## **Η κατασκευή της πιπίλας για την ανάπτυξη των θηλαστικών κινήσεων**

Η χρήση της πιπίλας μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη του νεογνού, αλλά είναι σημαντικό να προσομοιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο σ' αυτό που θα αξιοποιούσε στο ενδομήτριο περιβάλλον.

Σε νεογνά που αδυνατούν να συντονίσουν το τρίπτυχο πιπίλισμα-κατάποση-αναπνοή, πρέπει να χρησιμοποιείται μία πιπίλα με ανοδική γωνία, παρόμοια με τον αντίχειρα του νεογνού. Όταν μπορεί να συντονίσει τα παραπάνω (ή είναι άνω των 32 εβδομάδων), η πιπίλα θα πρέπει να προσομοιάζει τη θηλή της μητέρας, σε μέγεθος και σχήμα, μέχρι το νεογνό να ξεκινήσει τον θηλασμό.

Είναι σημαντικό:

- Η **κατασκευή** της να είναι από άοσμο και άγευστο πλαστικό ιατρικής χρήσης
- Η **θηλή** της να έχει ένα μικρό άνοιγμα στο τέλος της και να φτάνει σε μήκος την κορυφογραμμή μεταξύ μαλακής και σκληρής υπερώας, για να διεγείρει το μεταιχμιακό σύστημα του εγκεφάλου.
- Η **ασπίδα** που περιτριγυρίζει τη θηλή να είναι μεγάλη και μαλακή ώστε να διεγείρει τις νευρικές απολήξεις γύρω από το στόμα και να αποτρέπει τον κίνδυνο εισρόφησης.
- Να υπάρχει μία "**λαβή**" στην ασπίδα για την εύκολη τοποθέτηση του χεριού του νεογνού στο στόμα, ως μέθοδος χαλάρωσης.

(Lubbe, 2018)

## **Πιθανοί κίνδυνοι από την χρήση πιπίλας**

Κάποιοι επιστήμονες πιστεύουν ότι η χρήση πιπίλας σχετίζεται με την **σύγχυση θηλών**, επηρεάζοντας στην πορεία το έργο του θηλασμού. Κατά καιρούς έχει ενοχοποιηθεί για **νεογνική ασφυξία**, **δηλητηρίαση** ή **αλλεργία**, καθώς μπορεί να αυξήσει την μεταφορά μικροβίων στην στοματική κοιλότητα. Από την άλλη, η παρατεταμένη, κυρίως, χρήση της πιπίλας προκαλεί παλινδρόμηση των ρινοφαρυγγικών εκκρίσεων στο μέσο αυτί, γεγονός που στην συνέχεια μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία σε **μέση ωτίτιδα** (6 μήνες έως 2 ετών). Τέλος, έχει συσχετιστεί και με **ορθοδοντικά προβλήματα** σε παιδιά ηλικίας άνω 2 ετών.

## Σύγχυση θηλών

### Ορισμός

Η **σύγχυση θηλών** είναι η δυσκολία σίτισης με μία μέθοδο ή η προτίμηση της έναντι μίας άλλης μεθόδου σίτισης μετά την έκθεση σε τεχνητή θηλή.

(Zimmerman & Thompson, 2015)

### Δεδομένα ΚΑΤΑ της υπόθεσης σύγχυσης θηλών με μπουκάλι

1. **Schubiger et al.** μελέτησαν τις επιπτώσεις των τεχνητών θηλών με την χρήση τους μόνο τις πρώτες 5 μέρες μετά τη γέννηση. Φάνηκε ότι δεν επηρέασαν την συχνότητα και τη διάρκεια του θηλασμού. Ωστόσο, είναι αβέβαιη η επίπτωσή τους στην περίπτωση που χρησιμοποιούνταν για περισσότερες μέρες. (Schubiger et al., 1997)
2. **Moral et al.** απέδειξαν ότι τα νεογνά που σιτίζονταν και με τους δύο τρόπους, υιοθέτησαν και τα δύο μοτίβα πιπιλίσματος, με αποτέλεσμα να προσαρμόζονται κάθε φορά, διαψεύδοντας την υπόθεση της σύγχυσης θηλής. Είναι σημαντικό όμως να σημειωθεί ότι η μελέτη αυτή δεν εξέτασε τις πρώτες 2 εβδομάδες μετά τη γέννηση, όπου η «σύγχυση θηλών» θα είχε πιθανότατα τον μεγαλύτερο αντίκτυπο. (Moral et al., 2010)

### Δεδομένα ΥΠΕΡ της υπόθεσης σύγχυσης θηλών από μπουκάλι

1. **Moimaz et al.** μελέτησαν τις επιπτώσεις της χρήσης μπουκαλιού στον θηλασμό, σε βρέφη <12 μηνών. Οι ομάδες που μελετήθηκαν χωρίστηκαν σε βρέφη με αποκλειστικό θηλασμό, θηλασμό που υπερισχύει, θηλασμό με συμπλήρωμα και απογαλακτισμό. Παρατηρήθηκε ότι τα βρέφη που σιτίστηκαν με μπουκάλι είχαν 26 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να απογαλακτιστούν. Ωστόσο, αυτή η μελέτη προσφέρει ελάχιστη εικόνα για το πώς οι διάφορες κατηγορίες θηλασμού επηρεάζουν τον επακόλουθο απογαλακτισμό ή οποιαδήποτε αιτιώδη συνάφεια που σχετίζεται με τη σύγχυση των θηλών. Η φύση των ίδιων των κατηγοριών υποδηλώνει ότι τα βρέφη μπορούν να τρέφονται με μπουκάλι επειδή, στην πραγματικότητα, απογαλακτίζονται από το στήθος. Αυτό θα μπορούσε να οφείλεται σε διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένης της επιστροφής της μητέρας στην εργασία ή της δυσκολίας του θηλασμού, μεταξύ άλλων. (Moimaz et al., 2008)

2. **Christyann L C Batista et al.** παρατήρησαν τις αλλαγές κάποιων μεταβλητών, όπως τη θέση, την αποτελεσματικότητα, το πιπίλισμα, την απόκριση του νεογνού και την ανατομία του μαστού κατά τη διάρκεια του θηλασμού. Φάνηκε, λοιπόν, ότι τόσο η χρήση της πιπίλας όσο και του μπουκαλιού επέφερε δυσμενείς επιπτώσεις στο έργο του θηλασμού και κυρίως η χρήση του τελευταίου. (Batista et al., 2018)
3. **Emily Zimmerman.** Στην συγκεκριμένη ανασκόπηση βρέθηκε συσχέτιση της σύγχυσης θηλών με την σίτιση με μπουκάλι, αλλά όχι με την χρήση πιπίλας. Στην αναθεώρηση της μελέτης φάνηκε ότι δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για το αν οι τεχνητές θηλές ή οι πιπίλες οδηγούν στην αποστροφή από το στήθος ή αν αποτελούν απλώς δείκτες μητρικών/νεογνικών χαρακτηριστικών που επηρεάζουν το περίπλοκο δυναμικό του θηλασμού. (Zimmerman, 2018)
4. **Christyann L C Batista et al.** Τα νεογνά που χρησιμοποίησαν τεχνητές θηλές είχαν μεγαλύτερη συχνότητα μεταβολών του θρεπτικού και μη θρεπτικού πιπίλισματος. Συγκεκριμένα η χρήση της πιπίλας συσχετίστηκε με μεγαλύτερες αλλαγές στο μη θρεπτικό πιπίλισμα ενώ η χρήση μπουκαλιού στο θρεπτικό. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η χρήση τεχνητών θηλών μπορεί να σχετίζεται με αλλαγές στο μοτίβο πιπίλισματος των νεογνών, αποδεικνύοντας την πιθανή ύπαρξη σύγχυσης των θηλών και την επίδρασή της στον θηλασμό. (Batista et al., 2019)

#### **Δεδομένα ΚΑΤΑ της υπόθεσης σύγχυσης θηλών από πιπίλα**

1. **Kramer et al.** ανέφεραν ότι δεν υπήρχε άμεση συσχέτιση της χρήσης πιπίλας με τον απογαλακτισμό σε 3 μήνες. Αυτό το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι η χρήση πιπίλας μπορεί να αποτελεί ένδειξη προβλημάτων θηλασμού ή μειωμένου κινήτρου για τον θηλασμό, αλλά όχι σύγχυσης των θηλών. (Kramer et al., 2001)
2. **Kair et al.** διαπίστωσαν ότι ο περιορισμός της χρήσης πιπίλας στο νοσοκομείο μείωσε τα ποσοστά αποκλειστικού θηλασμού και αύξησε την πιθανότητα χορήγησης συμπληρωματικής και αποκλειστικής σίτισης με φόρμουλα. Αυτή η αλλαγή, δηλαδή, έφερε αντίθετα αποτελέσματα από αυτά που θα περίμενε κανείς εάν λειτουργούσε κάτω από την υπόθεση πιπίλα-σύγχυση θηλών. Οι συγγραφείς δεν μπόρεσαν να βρουν σημαντικές μεταβλητές τόσο στη μητέρα όσο και στο νεογνό που να ευθύνονται γι' αυτήν την μεταβολή. (Kair et al., 2013)
3. **Sharifah Halimah Jaafar et al.** υπέδειξαν ότι η χρήση πιπίλας σε τελειόμηνα υγιή νεογνά, είτε από την γέννηση είτε αφού εδραιώθηκε ο θηλασμός, δεν επηρέασε σημαντικά το έργο και τη διάρκεια του θηλασμού τους πρώτους 4

μήνες. Ωστόσο, δεν υπάρχουν στοιχεία για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων δυσκολιών θηλασμού που αντιμετωπίζουν οι μητέρες και της μακροπρόθεσμης επίδρασης των πιπίλων στην υγεία των βρεφών.(Jaafar et al., 2016)

4. **Vildan Kaya et al.** μελέτησαν τις επιπτώσεις της χρήσης πιπίλας στην μετάβαση στον θηλασμό και την ικανότητα πιπιλίσματος του πρόωρου νεογνού. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πιπίλα όχι μόνο δεν έφερε αρνητικά αποτελέσματα αλλά βελτίωσε την ικανότητα πιπιλίσματος, ελάττωσε τον χρόνο μετάβασης στον θηλασμό και του εξιτηρίου νεογνών που λάμβαναν συμπληρωματική σίτιση με φόρμουλα.(Kaya & Aytakin, 2017)
5. **Emily Zimmerman.** Στην συγκεκριμένη ανασκόπηση βρέθηκε συσχέτιση της σύγχυσης θηλών με την σίτιση με μπουκάλι, αλλά όχι με την χρήση πιπίλας. Μάλιστα αναφέρεται ότι η χρήση πιπίλας μπορεί να φέρει θετικά αποτελέσματα στα πρόωρα νεογνά.(Zimmerman, 2018)
6. **Åsa Hermanson et al.** μελέτησαν μέσω μίας τυχαιοποιημένης μελέτης την επίπτωση της πρώιμης χρήσης πιπίλας και την πλήρη αποφυγή της στο έργο του θηλασμού. Απέδειξαν ότι καμία από τις δύο συστάσεις δεν επηρέασαν τα ποσοστά αποκλειστικού θηλασμού τους πρώτους 6 μήνες.(Hermanson & Åstrand, 2020)

#### **Δεδομένα ΥΠΕΡ της υπόθεσης σύγχυσης θηλών από πιπίλα**

1. **Laura R Kair et al.** εξέτασαν 37.628 μητέρες με νεογέννητα μωρά και φάνηκε ότι υπήρξε μειωμένη συχνότητα αποκλειστικού θηλασμού  $\geq 10$  εβδομάδες. Ωστόσο, τα ποσοστά ήταν διαφορετικά για τα νεογνά της MENN. Κατέληξαν ,λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι η χρήση πιπίλας μπορεί να είναι ένας δείκτης και όχι η αιτία των δυσκολιών θηλασμού. Είναι βέβαιο ότι απαιτούνται μελλοντικές, τυχαιοποιημένες μελέτες για να βοηθήσουν να αποσαφηνιστεί αυτό. Μελλοντικές μελέτες που διερευνούν την χρήση της πιπίλας και τα αποτελέσματα του θηλασμού θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τυχόν τροποποιήσεις από την νοσηλεία στην MENN.(Kair & Colaizy, 2017)
2. **Gabriela Dos Santos Buccini et al.** υποστηρίζουν τις συστάσεις του WHO για την αποφυγή χρήσης πιπίλας. Όμως, απαιτούνται μελλοντικές μελέτες που λαμβάνουν υπόψη τους κινδύνους και τα οφέλη της πιπίλας για την αποσαφήνιση αυτής της σύστασης.(Buccini et al., 2017)
3. **Christyann L C Batista et al.** ,όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, παρατήρησαν ότι τόσο η χρήση της πιπίλας όσο και του μπουκαλιού επέφερε δυσμενείς επιπτώσεις στο έργο του θηλασμού.(Batista et al., 2018)
4. **Christyann L C Batista et al.** κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα νεογνά που χρησιμοποίησαν τεχνητές θηλές είχαν μεγαλύτερη συχνότητα μεταβολών του θρεπτικού και μη θρεπτικού πιπιλίσματος. Συγκεκριμένα η χρήση της πιπίλας συσχετίστηκε με μεγαλύτερες αλλαγές στο μη θρεπτικό πιπίλισμα ενώ η χρήση μπουκαλιού στο θρεπτικό. Έτσι τα ευρήματα δείχνουν ότι η χρήση



τεχνητών θηλών μπορεί να σχετίζεται με αλλαγές στο μοτίβο πιπιλίσματος των νεογνών, αποδεικνύοντας την πιθανή ύπαρξη σύγχυσης των θηλών και την επίδρασή της στον θηλασμό.(Batista et al., 2019)

## **Συμπέρασμα**

Από μία ευρεία μελέτη ερευνών, καταλήγει κανείς στο συμπέρασμα ότι η σίτιση με μπουκάλι ενδέχεται να επηρεάζει περισσότερο το έργο του θηλασμού απ' ό,τι η χρήση πιπίλας. Αν και πιστεύεται πως τα νεογνά μπορούν να αναπτύξουν διαφορετικά μοτίβα πιπιλίσματος, δεν είναι ξεκάθαρη η συσχέτιση που υπάρχει με την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος. Επιπλέον, οι περισσότερες έρευνες αναφέρονται σε τελειόμηνα υγιή νεογνά, όπου η χρήση τεχνητών θηλών έχει άλλη βαρύτητα απ' ό,τι στη MENN. Δεν υπάρχουν, λοιπόν, επαρκή δεδομένα για το αν οι τεχνητές θηλές ή οι πιπίλες οδηγούν στην αποστροφή από το στήθος ή αν αποτελούν απλώς δείκτες μητρικών/νεογνικών χαρακτηριστικών που επηρεάζουν το περίπλοκο δυναμικό του θηλασμού. Η πλειοψηφία των μελετών αναφέρει συσχέτιση και όχι αιτιώδη σχέση και μέχρι να διερευνηθεί αυτό η απάντηση παραμένει σχετικά άγνωστη.

## 3.2.4 Εναλλακτικοί μέθοδοι στοματικής σίτισης

### 3.2.4.1 Ποτηράκι



Εικόνα 3.7 (Πηγή Ιστοσελίδα: <https://www.shutterstock.com/el/video/clip-31998925-baby-cup-feeding-newborn-useful-when-small>)

#### **Ορισμός**

Το ποτηράκι προσομοιάζει το απλό ποτήρι των ενηλίκων προσαρμοσμένο σε μέγεθος τέτοιο που να είναι κατάλληλο για νεογνά (Εικόνα 3.7). Το υλικό του είναι συνήθως πλαστικό, εύκαμπτο ή σκληρό και μπορεί να παρουσιαστεί σε άλλες παραλλαγές όπως το paladai που κατασκευάζεται από μέταλλο και το nifty cup. Είναι η πιο συνηθισμένη εναλλακτική μέθοδος.

Αυτή η μέθοδος ενθαρρύνει το νεογνό να λάβει το περιεχόμενο χρησιμοποιώντας τη γλώσσα του (όπως τα γατάκια).

Το νεογνό μπορεί να κρατάει το γάλα στο στόμα μέχρι η ποσότητα να είναι αρκετή ώστε να διεγείρει το αντανακλαστικό της κατάποσης.

#### **Τρόπος χρήσης**

Το ποτηράκι πρέπει να είναι κατά  $\frac{1}{2}$  πλήρες με γάλα. Το νεογνό τοποθετείται σε ημικαθιστή θέση, στηρίζοντας τον αυχένα και την πλάτη του με το ένα χέρι. Το ποτήρι τοποθετείται στο στόμα του νεογνού χωρίς όμως να προωθείται το γάλα στο στόμα του. Παρόλο αυτά πρέπει το γάλα να ακουμπάει τα χείλη καθ' όλη την διάρκεια της σίτισης. Ο φροντιστής χρειάζεται να επιτρέψει στο νεογνό να λάβει το περιεχόμενο με τον δικό του ρυθμό χρησιμοποιώντας τη γλώσσα του.

(Lauwers, J., Swisher, A., 2011)

(Mohrbacher, N., 2010)

Πίνακας 3-6 Σύγκριση διαφορετικών τύπων ποτηριών

	Ρυθμός ροής	Διαρροή γάλακτος	Μέγεθος	Κίνδυνος τραυματισμού	Εισρόφηση, άπνοια, βραδυκαρδία	Κόστος	Χρόνος σίτισης	Αντανακλαστικό πιπιλίσματος
Απλό ποτήρι	Εξαρτάται από τον φροντιστή	Συχνή διαρροή	Μπορεί να έχει οποιοδήποτε μέγεθος, αρκεί να διευκολύνει την σίτιση του νεογνού	Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού όταν είναι κατασκευασμένο από άκαμπτο υλικό.	Το νεογνό ελέγχει καλύτερα τον όγκο πρόσληψης αλλά εξαρτάται και από την εμπειρία του φροντιστή		Απαιτεί χρόνο	Δεν ενθαρρύνεται
Paladai	Εξαρτάται από τον φροντιστή	Ελαττωμένη διαρροή	Μικρό μέγεθος (10 ml). Απαιτεί πολλαπλά γεμίσματα	Κίνδυνος τραυματισμού λόγω του σιδερένιου υλικού και ράμφους.	Υπάρχουν μεγαλύτεροι περίοδοι ηρεμίας αλλά υπάρχει κίνδυνος εμέτου		Απαιτεί χρόνο	Δεν ενθαρρύνεται
Nifty	Ο μικρός σχεδιασμός της δεξαμενής του (2-3 ml) επιτρέπει στην μείωση του ρυθμού ροής αισθητικά	Ελαττωμένη διαρροή	Ικανοποιητικό μέγεθος (40 ml). Παρέχει ολοκληρωμένη σίτιση.	Σπάνια προκαλεί τραυματισμό	Το νεογνό ελέγχει καλύτερα τον όγκο πρόσληψης	Κοστίζει περισσότερο από τους παραπάνω τύπους	Απαιτεί λιγότερο χρόνο λόγω της ευκολίας χρήσης του	Δεν ενθαρρύνεται

Η έλλειψη συντονισμού πιπιλίσματος/κατάποσης/αναπνοών σε συνδυασμό με έναν γρήγορο ρυθμό ροής μπορεί να οδηγήσει σε αναποτελεσματική σίτιση. Οι γρήγοροι ρυθμοί ροής κατά τη διάρκεια της σίτισης με biberon μπορούν να οδηγήσουν σε περισσότερα επεισόδια πτώσης του κορεσμού οξυγόνου απ' ό,τι η σίτιση με ποτηράκι. Έπειτα η μέθοδος με ποτηράκι είναι εύκολα διαθέσιμη και δεν υπάρχει

κίνδυνος σύγχυσης θηλών. Για αυτούς τους λόγους προτιμάται ως εναλλακτική μέθοδος.

Είναι γνωστό ότι η υπερπλήρωση και η υποπλήρωση του στόματος του νεογνού μπορεί να προκαλέσει προβλήματα όπως διαρροή γάλακτος, διέγερση αντανακλαστικού του εμέτου και εισρόφιση.

Επειδή τα περισσότερα ποτηράκια σίτισης δεν έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τα πρόωρα νεογνά απαιτούν έμπειρο επαγγελματία που να ελέγχει τον **όγκο του γάλακτος** ανάλογα με την ικανότητα κατάποσης του εκάστοτε νεογνού. Ένα συχνό πρόβλημα αυτής της μεθόδου σίτισης είναι η **διαρροή γάλακτος**. Από μελέτες φάνηκε ότι το 25-39% του γάλακτος χύνεται σε κάθε σίτιση. Οι μητέρες που παρέχουν το γάλα τους μέσω άμελης 8-12 φορές την ημέρα, έχουν μεγάλη απώλεια εξαιρετικά πολύτιμου γάλακτος που μπορεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, να είναι δύσκολο να αποκτηθεί. Λόγω του σχεδιασμού του *nifty cup*, η μαία μειώνει διαισθητικά τον όγκο γάλακτος που προσλαμβάνει το νεογνό, ελαχιστοποιώντας κατά μεγάλο βαθμό την διαρροή. Έπειτα, αυτή η μέθοδος επιτρέπει την πρόσληψη μικρών ποσοτήτων γάλακτος με την γλώσσα. Με τη σωστή τεχνική και χάρη στη σίτιση κατά βούληση του νεογνού η συχνότητα **εισρόφησης**, **άπνοιας** και **βραδυκαρδίας** μειώνεται.

Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψιν και το **μέγεθος** του ποτηριού. Το κύπελλο *Nifty* μπορεί να παρέχει μια ολοκληρωμένη σίτιση σε μία μόνο δόση δεδομένου του μεγέθους του (40 ml), ενώ είναι πιθανό να χρειαστούν πολλαπλά γεμίσματα των 10 ml *paladai*. Συνεπώς, η σίτιση με το δεύτερο απαιτεί πολύ **χρόνο** πιέζοντας χρονικά το νοσηλευτικό προσωπικό. Εκτός αυτού, οι σιτίσεις μεγάλης διάρκειας οδηγούν σε μεγάλες δαπάνες ενέργειας με αποτέλεσμα τα νεογνά να κουραστούν ή να κοιμηθούν πριν λάβουν επαρκή ποσότητα. Βρέφη με χειλοεσχιστίες είναι γνωστό ότι κουράζονται πριν ολοκληρώσουν μια πλήρη σίτιση. Μια σύντομη σίτιση με επαρκή πρόσληψη είναι ιδανική και το κύπελλο *Nifty* μπορεί να ικανοποιήσει αυτές τις απαιτήσεις.

Όσον αφορά την ασφάλεια, λίγοι ανέφεραν ότι το κύπελλο *Nifty* προκαλεί **τραυματισμό**. Για το *paladai*, όμως, αναφέρεται ότι είναι αρκετά επικίνδυνο. Από την μία πλευρά τα περισσότερα *paladai* αποτελούνται από μέταλλο και μπορούν μερικές φορές να είναι αιχμηρά ή τραχιά και να κόψουν τα χείλη του νεογνού. Από την άλλη, το μακρύ ράμφος μπορεί να εισαχθεί πολύ βαθιά στο στόμα από έναν άπειρο ή ανεκπαιδευτο επαγγελματία, αυξάνοντας τον κίνδυνο τραυματισμού, ιδιαίτερα σε πρόωρα νεογνά των οποίων το δέρμα γύρω από το στόμα είναι ευαίσθητο. Χάρη στη μαλακή κατασκευή σιλικόνης του κυπέλλου *Nifty* είναι απίθανο να διαθέτει αιχμηρές γωνίες. Έπειτα η ορθογώνια και όχι μυτερή δεξαμενή και το μικρό της βάθος εμποδίζουν το ποτηράκι να πάει βαθιά στην στοματική κοιλότητα και να προκαλέσει τραυματισμό.

Όλα τα δεδομένα καταλήγουν στο γεγονός ότι το *Nifty cup* υπερिशύει των πλεονεκτημάτων έναντι του απλού ποτηριού και του *paladai*. Το μόνο πιθανό μειονέκτημα του είναι το **κόστος**, το οποίο ενδέχεται να είναι υψηλότερο λόγω των εξόδων αποστολής (καθώς κατά την διάρκεια της έρευνας δεν ήταν εμπορικά διαθέσιμο, η τιμή του ανερχόταν στο 1,00\$ , ενώ το *paladai* κοστίζει 0,33\$ στις ΗΠΑ) (Penny et al., 2018)

(M. McKinney et al., 2020)

(Yilmaz et al., 2014)

(Aloysius & Hickson, 2007)

#### 3.2.4.2 Κουταλάκι



Εικόνα 3.8 (Πηγή Ιστοσελίδα: <https://www.youtube.com/watch?v=Klly33ojss0>)

#### **Ορισμός**

Η διαδικασία σίτισης είναι ανάλογη με τις προηγούμενες με την διαφορά ότι ο εξοπλισμός του φροντιστή είναι το κουτάλι.

#### **Τρόπος χρήσης**

Το μωρό παραμένει στην αγκαλιά του φροντιστή, προσφέροντάς του το κουταλάκι με γάλα (Εικόνα 3.8). Η άκρη του κουταλιού τοποθετείται στο κάτω χείλος του νεογνού και αφήνεται να καταπιεί το περιεχόμενο με τον δικό του ρυθμό.

#### **Οφέλη**

Μελέτες δείχνουν ότι τα πρόωρα νεογνά που σιτίστηκαν με κουτάλι ως υποστηρικτική μέθοδο είχαν γρηγορότερη μετάβαση στον αποκλειστικό θηλασμό σε σχέση με αυτά που σιτίστηκαν με μπουκάλι. Έπειτα το επίπεδο ικανότητας πιπίλισματος ήταν πολύ καλύτερο (Aytekin et al., 2014). Άλλη μελέτη κατέδειξε τα οφέλη αυτής της μεθόδου σίτισης ως προς την ανάπτυξη του ύψους των νεογνών και την υγιέστερη πρόσληψη βάρους. (Jones et al., 2020)

### 3.2.4.3 Σταγονόμετρο ή σύριγγα σίτισης



Εικόνα 3.9 (Πηγή Ιστοσελίδα: <https://www.istockphoto.com/video/mother-is-feeding-her-baby-with-a-dropper-gm451036269-24889387>)



Εικόνα 3.10 (Πηγή Ιστοσελίδα: Nurse Feeding A Newborn Baby Photograph by Gustoimages/science Photo Library)

#### Ορισμός

Η σύριγγα σίτισης (Εικόνα 3.10) είναι παρόμοιας λογικής με το κυπελλάκι. Αντίστοιχα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ένα σταγονόμετρο (Εικόνα 3.9). Η συγκεκριμένη μέθοδος καθίσταται επιτυχής εφόσον ακολουθείται η σωστή χρήση της και το νεογνό είναι σε θέση να ελέγχει τον ρυθμό ροής του γάλακτος.

Στην αρχή το νεογνό μπορεί να λαμβάνει μόνο 5-10 ml συμπληρωματικού γάλακτος. Ωστόσο, η ποσότητα πρόσληψης μπορεί να εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως ο κορεσμός οξυγόνου, ο λόγος επιλογής της συγκεκριμένης μεθόδου και η ηλικία του νεογνού.

#### Τρόπος χρήσης

Ο φροντιστής τοποθετεί το νεογνό σε ημικαθιστή θέση και στηρίζει το κεφάλι και την πλάτη του με το ένα χέρι. Έπειτα εισάγει την σύριγγα στο στόμα του και προωθεί με αργούς ρυθμούς το περιεχόμενο της.

## Οφέλη

Το νεογνό ρυθμίζει την ποσότητα και τον ρυθμό πρόσληψης γάλακτος.

(Mohrbacher, N., 2010)

### 3.2.4.4 Σύστημα συμπληρωματικής σίτισης (SNS)



Εικόνα 3.11 (Πηγή: Medela)

## Ορισμός

Το σύστημα συμπληρωματικής σίτισης είναι ένας τρόπος χορήγησης συμπληρωματικής τροφής στα νεογνά κατά την διάρκεια του θηλασμού (Εικόνα 3.11). Στην ουσία ο τρόπος αυτός υποστηρίζει την σύνδεση μεταξύ της μητέρας και του μωρού της παρέχοντας του ,συγχρόνως, όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

## Τρόπος χρήσης

Το συμπληρωματικό σύστημα σίτισης περιλαμβάνει ένα δοχείο πλήρες με συμπληρωματική τροφή. Τοποθετείται στο στήθος της μητέρας ή σε ένα στατό. Διαθέτει πολύ λεπτά και εύκαμπτα σωληνάκια που στερεώνονται παράλληλα στις θηλές της μητέρας. Κάθε φορά που το νεογνό θηλάζει, διαπερνά μέσα από τα σωληνάκια το περιεχόμενο του δοχείου.

## Οφέλη

Αυτός ο εναλλακτικός εξοπλισμός σίτισης:

1. Συμβάλλει στην εδραίωση του θηλασμού
2. Ενισχύει τον δεσμό μητέρας-νεογνού
3. Προωθεί τις θηλαστικές κινήσεις/ εκπαίδευση νεογνού

4. Υποστηρίζει την συμμετοχή των γονέων
5. Επιτρέπει σε υιοθετημένα μωρά να θηλάσουν

(*Breastfeeding Protocols for Healthcare Providers*, n.d.)

(*Supplemental Nursing System (SNS)*, n.d.)

#### 3.2.4.5 Σίτιση με δάχτυλο



Εικόνα 3.12 (Πηγή Ιστοσελίδα: <https://parenting.firstcry.com/articles/finger-feeding-a-baby-benefits-drawbacks-and-techniques/>)

#### **Ορισμός**

Αυτός ο τρόπος σίτισης βοηθά στην χορήγηση μικρών ποσοτήτων γάλακτος ενώ το νεογνό πιπιλίζει το δάχτυλο (Εικόνα 3.12). Η προσφορά πρωτογάλακτος, ανθρώπινου γάλακτος ή συμπληρωματικής τροφής γίνεται ελεγχόμενα.

#### **Τρόπος χρήσης**

Η σίτιση με δάχτυλο μπορεί να διεξαχθεί μέσω ενός σωλήνα προσκολλημένου στην μία πλευρά στο δάχτυλο του φροντιστή και στην άλλη με μία σύριγγα με γάλα. Επιπλέον υπάρχουν ειδικά συστήματα που προσομοιάζουν το σχήμα του δαχτύλου και εφαρμόζονται σε αυτό προκειμένου να διευκολύνουν την διαδικασία (Εικόνα 3.13).





## Ορισμός

Η ιδιαιτερότητα της σίτισης με ημι-ζήτηση είναι ότι οι μαιές συνεχίζουν να ακολουθούν ένα πρόγραμμα, αφήνοντας όμως το νεογνό να καθοδηγεί. Είναι, δηλαδή, ένας σχεδιασμός που ισορροπεί μεταξύ της προγραμματισμένης και ανταποκρινόμενης σίτισης. Σ' αυτή την μέθοδο, οι μαιές πρέπει να αξιολογούν την συμπεριφορά και τα σημάδια πείνας του νεογνού κάθε 3 ώρες.

## Κατάσταση συμπεριφοράς

Η κατάσταση συμπεριφοράς διαχωρίζεται σε 4 παραμέτρους, τον ύπνο, την κατάσταση υπνηλίας, επαγρύπνισης ή οδυνηρού κλάματος.

*Πίνακας 4-1 Αξιολόγηση κατάστασης συμπεριφοράς, προσαρμοσμένος πίνακας με βάση την Anderson Scale (2003)*

Κατάσταση	Αξιολόγηση κριτηρίων
Ύπνος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κλειστά μάτια</li><li>• Ρυθμική ή ακανόνιστη αναπνοή</li><li>• Ελαφριά κίνηση του προσώπου και/ή των άκρων</li></ul>
Αίσθημα υπνηλίας	<ul style="list-style-type: none"><li>• Μάτια που ανοιγοκλείνουν</li><li>• Ελαφριά κίνηση του προσώπου και/ή των άκρων</li></ul>
Επαγρύπνιση	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ανοιχτά μάτια</li><li>• Ακινησία έως και πλήρη κίνηση του σώματος</li></ul>
Οδυνηρό κλάμα	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ανοιχτά ή κλειστά μάτια</li><li>• Άκουσμα κλάματος</li><li>• Φυσιολογικό χρώμα δέρματος έως και ερυθρό</li><li>• Κινήσεις σώματος σε υπερένταση</li></ul>

## Έναρξη σίτισης

Για την έναρξη της σίτισης με ημι-ζήτηση θα πρέπει να προσφέρεται στο νεογνό μη θρεπτικό πιπίλισμα με μια πιπίλα, για πέντε έως δέκα λεπτά, για να ξυπνήσει και να παραμείνει ήσυχο (τα μάτια ανοιχτά, χωρίς κίνηση και αναστάτωση).

Ο κάθε κύκλος σίτισης πρέπει να προσφέρεται όταν το νεογνό βρίσκεται σε μια ενεργή αλλά ήσυχη κατάσταση. Εάν καθώς κοιμάται, δεν πιπιλίζει τη πιπίλα και παραμένει κοιμισμένο θα πρέπει να αφηθεί για ύπνο για 30 ακόμη λεπτά. Έπειτα η πιπίλα μπορεί να προσφερθεί ξανά. Εάν συνεχίσει σε κατάσταση ύπνου και δεν ξυπνήσει, η σίτιση πρέπει να γίνεται με καθετήρα. Η σίτιση πραγματοποιείται κάθε 3 έως 3<sup>1/2</sup> ώρες, οπότε το νεογνό έχει επτά ή οκτώ ευκαιρίες για στοματική σίτιση σε διάστημα 24 ωρών.

## Διαδικασία σίτισης

### Θέση νεογνού

Κατά τη διάρκεια της σίτισης, το νεογνό τυλίγεται σε μια κουβέρτα, με χέρια ελεύθερα και διατηρείται σε ημι-καθιστή θέση (περίπου 60 °), με το κεφάλι στηριγμένο και το λαιμό σε ουδέτερη στάση (Εικόνα 4.1).



Εικόνα 4.1 (Πηγή Ιστοσελίδα: [nicuawareness.org](http://nicuawareness.org))

### Θηλή του μπουκαλιού

Συνιστάται μια τυπική θηλή μίας οπής με ηπιότερες και ταχύτερες ροές, επειδή, έτσι, το νεογνό μπορεί να διατηρήσει καλύτερο έλεγχο της ταχύτητας και του όγκου των θρεπτικών συστατικών που λαμβάνονται από το στόμα. Η θηλή αγγίζεται στο κάτω χείλος του και στη συνέχεια τοποθετείται στο πάνω μέρος της γλώσσας ως απόκριση στο άνοιγμα του στόματός του.

## Παύση σίτισης

Το νεογνό καθοδηγεί την εξέλιξη και τη διάρκεια της σίτισης - δηλαδή ξεκινά, σταματά και συνεχίζει το πιπίλισμα. Όταν κάνει παύση, η μαία δεν πρέπει να στρίβει ή να πιέζει το μπουκάλι για να διεγείρει το αντανακλαστικό του θηλασμού, αλλά να του επιτρέπει να τον συνεχίσει χωρίς να το ζητήσει. Είναι απαραίτητο να παρεμβαίνει ανάλογα με τις ενδείξεις του εκάστοτε νεογνού. Για παράδειγμα, μπορεί να παρέχεται απαλή στήριξη στο μάγουλο και στο πιγούνι για την προώθηση της σταθερότητας του σαγονιού. Συμπεριφορές όπως:

1. άρση προς τα πίσω,
2. απομάκρυνση του κεφαλιού από το μπουκάλι,
3. λόξυγγας,
4. ρέψιμο,
5. εξώθηση της θηλής με τη γλώσσα ή
6. ύπνος

σηματοδοτούν την διακοπή της σίτισης.

## Ερυνγή

Το νεογνό μπορεί να χρειαστεί διακοπή στη σίτιση για να ρευτεί. Μερικά νεογνά ρεύονται από μόνα τους σταματώντας το πιπίλισμα και την κατάποση και ανοίγοντας το στόμα γύρω από τη θηλή. Εάν το νεογνό δεν εμφανίζει κανένα σημάδι για διακοπή, ένας κανόνας είναι να παρέχεται μια ευκαιρία για ρέψιμο όταν καταναλώνεται ο μισός όγκος γάλακτος. Το πρόωρο νεογνό (32–34 εβδομάδες *PMA*) ρεύεται εύκολα όταν βρίσκεται σε όρθια θέση και τρίβεται απαλά στην πλάτη του (Εικόνα 4.2). Η πιο έντονη παρέμβαση, όπως το χτύπημα στην πλάτη, μπορεί να προσφέρει υπερβολική διέγερση και να οδηγήσει σε αναγωγή. Όταν το νεογνό δεν ξαναρχίσει οικειοθελώς το πιπίλισμα μετά από μια παύση, η σίτιση πρέπει να τελειώσει.



Εικόνα 4.2 (Πηγή Ιστοσελίδα: [what-when-how.com](http://what-when-how.com))

Συνήθως τα νεογνά καταφέρνουν να σιτιστούν για περίπου 10 έως 30 λεπτά. Ο όγκος που απαιτείται για να ικανοποιηθεί η θερμιδική απαίτηση για μια περίοδο 24 ωρών κατανέμεται μεταξύ του αριθμού των γευμάτων ανά ημέρα. Ένα νεογνό τρέφεται μέχρι όσο υπάρχει ανοχή, και εάν ο απαιτούμενος όγκος δεν καταναλώνεται κατά τη σίτιση, το υπόλοιπο χορηγείται με καθετήρα.

## **Παρακολούθηση καρδιοαναπνευστικής δραστηριότητας**

Η καρδιοαναπνευστική απόκριση του νεογνού στη σίτιση αξιολογείται μέσω συνεχούς παρακολούθησης των καρδιακών και αναπνευστικών ρυθμών κατά τη διάρκεια της σίτισης. Η μαία μπορεί να προβλέψει τη νεογνική δυσφορία με βάση τα ακόλουθα σημεία:

1. αλλαγή σε χαλαρό μυϊκό τόνο,
2. αλλαγή χρώματος,
3. κύλιση πίσω των ματιών,
4. βήχας και
5. πνιγμός.

Εάν εμφανιστούν αυτά τα σημεία, η σίτιση πρέπει να διακοπεί έτσι ώστε το νεογνό να μπορεί να ανακτήσει καρδιοαναπνευστική σταθερότητα. Μερικά ανταποκρίνονται με αντανακλαστική βραδυκαρδία όταν η θηλή τοποθετείται για πρώτη φορά στο στόμα κατά τη διάρκεια της πρώιμης σίτισης. Άλλα εμφανίζουν βραδυκαρδία και / ή άπνοια κατά τη διάρκεια της σίτισης. Ένα νεογνό που εμφανίζει άπνοια και / ή βραδυκαρδία πρέπει να φέρεται σε όρθια θέση και η θηλή να πέφτει προς τα κάτω για να σταματήσει η ροή του γάλακτος στο στόμα. Εάν ο καρδιακός ρυθμός του επιστρέψει στην αρχική γραμμή αυθόρμητα, η σίτιση μπορεί να συνεχιστεί. Εάν η βραδυκαρδία δεν είναι αυτοπεριοριζόμενη, η θηλή πρέπει να αφαιρείται αργά από το στόμα του νεογνού και να τρίβεται απαλά η πλάτη του. Εάν οι καρδιακοί και αναπνευστικοί ρυθμοί δεν επιστρέψουν στην αρχική τιμή ως απόκριση σε ήπια διέγερση, πρέπει να χορηγείται οξυγόνο ανά πρότυπο φροντίδας της εκάστοτε μονάδας.

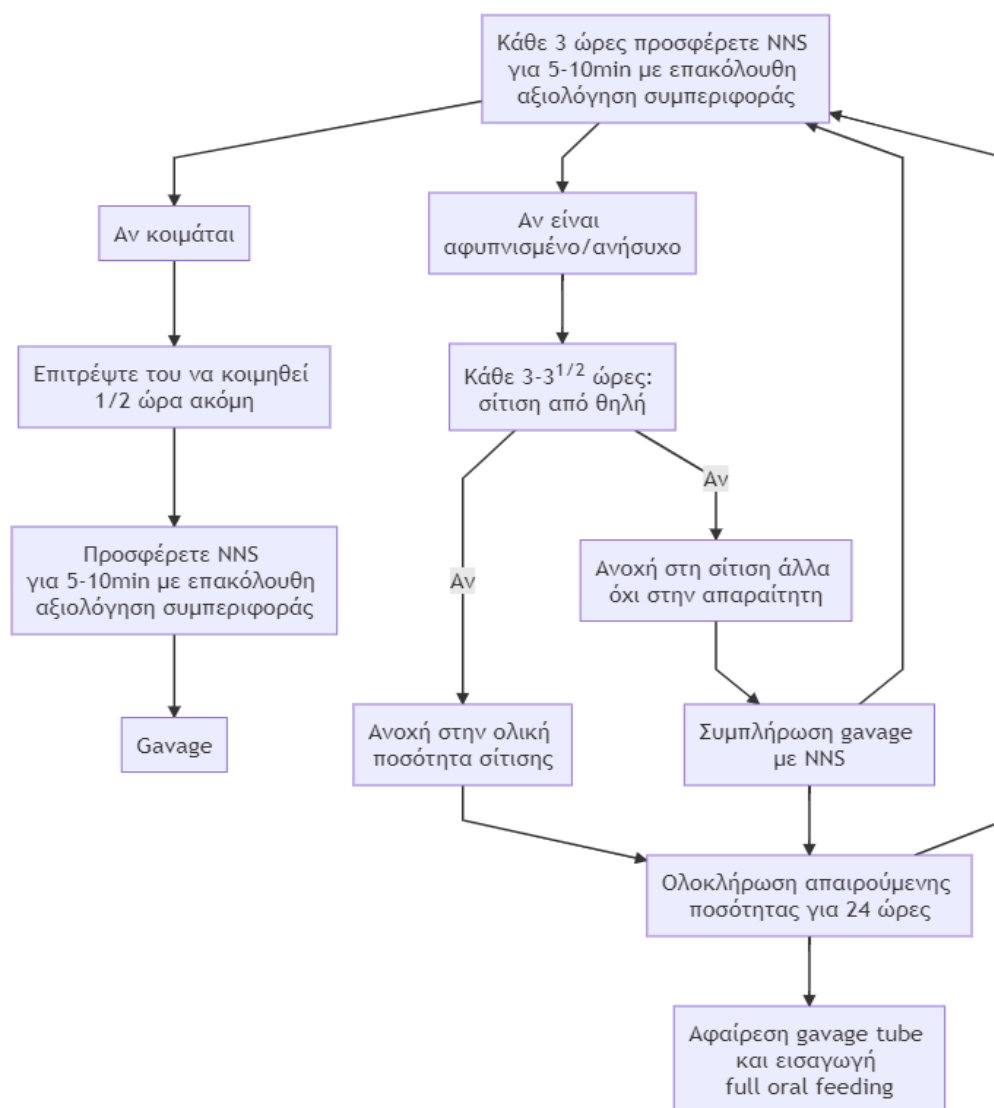
## **Αφαίρεση ΡΓ/ΣΓ καθετήρα**

Ένα νεογνό θεωρείται ότι έχει επιτύχει πλήρη στοματική σίτιση όταν λαμβάνονται όλοι οι όγκοι γάλακτος από το στόμα σε περίοδο 24 ωρών, χωρίς την ανάγκη χρήσης καθετήρα. Ο καθετήρας αφαιρείται και το νεογνό προχωρά στην πλήρη από του στόματος σίτιση.

## Πλήρης από του στόματος σίτιση

Κατά τη διάρκεια της πλήρους στοματικής φάσης σίτισης, το νεογνό συνεχίζει να αξιολογείται κάθε τρεις ώρες για τη συμπεριφορά, αλλά επιτρέπεται να κοιμάται έως και πέντε ώρες μεταξύ των σιτίσεων. Η πρόσληψη του όγκου θρεπτικών ουσιών κατά βούληση πρέπει να ενθαρρύνεται. Τα νεογνά παρακολουθούνται για συντήρηση της από του στόματος πρόσληψης και αύξηση βάρους μέχρι την έξοδο από το νοσοκομείο.

Πίνακας 4-2 Κατευθυντήριες οδηγίες για στοματική σίτιση/σίτιση με καθετήρα για υγιή πρόωρα νεογνά με βάση το πρότυπο ημι-ζήτησης (Πηγή: McCain, 2003)



(McCain, 2003)

### 4.1.3 Ο ρόλος της σίτισης με ημι-ζήτηση στην μετάβαση στον θηλασμό

Ο προσδιορισμός του βέλτιστου χρόνου έναρξης του θηλασμού για τα πρόωρα νεογνά εξακολουθεί να αποτελεί μία πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας. Συχνά συμβαίνουν αδικαιολόγητες καθυστερήσεις που δεν βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία.

Στόχος των πρωτοκόλλων είναι η επιτυχής μετάβαση από τη σίτιση με καθετήρα στο θηλασμό.

Παρακάτω γίνεται αναφορά στο πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στη νεογνική μονάδα του Ινστιτούτου Μητρικής και Παιδικής Υγείας της Τεργέστης, ενός κέντρου φροντίδας τρίτου επιπέδου στη βορειοανατολική Ιταλία.

Πίνακας 4-3 Βήματα από την σίτιση με καθετήρα στον θηλασμό(Πηγή: Davanzo et al., 2014)

Ηλικία κύησης σε εβδομάδες	24-27	28	29	30	31	32	33	34	35
Φροντίδα Καγκουρό									
Μη θρεπτικό πιπίλισμα									
Πρώτες προσπάθειες τοποθέτησης στο στήθος		+/-	+/-						
Σίτιση με σύριγγα			+/-	+/-	+/-				
Σίτιση με ποτηράκι									
Σίτιση με μπιμπερό					+/-	+/-			
Σίτιση ημι-ζήτησης						+/-	+/-	+/-	
Αποκλειστικός θηλασμός						+/-	+/-	+/-	

- Τα χρωματισμένα κουτιά αναφέρονται στην ελάχιστη ηλικία κύησης που μπορεί να εφαρμοστεί κάθε βήμα
- Η ελάχιστη ηλικία σίτισης με σύριγγα με μητρικό γάλα ή φόρμουλα δεν έχει διευκρινιστεί πλήρως από την βιβλιογραφία

#### 4.1.4 Εφαρμογή σίτισης με ημι-ζήτηση

Κάθε πρωί, το νεογνό πρέπει να ζυγίζεται, να συνταγογραφείται ο όγκος ημερήσιας πρόσληψης γάλακτος και να καθορίζεται η μέθοδος σίτισης. Η σίτιση με ημι-ζήτηση εφαρμόζεται για τουλάχιστον 6 ώρες μέσα στη μέρα. Συνίσταται η μητέρα να αντλεί μικρή ποσότητα γάλακτος πριν από τον θηλασμό, προκειμένου να διευκολυνθεί η προσκόλληση του νεογνού στον μαστό.

Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας οι μητέρες χρειάζεται να ελέγχουν το βάρος και να καταγράφουν την πρόσληψη γάλακτος από τον μαστό σε κάθε σίτιση. Το ζύγισμα του νεογνού πριν και μετά τον θηλασμό αποτελεί αντικειμενική μέθοδο προσδιορισμού του βάρους.

Κατά την σίτιση με ημι-ζήτηση, το νεογνό μπορεί να σιτίζεται με ελευθερία, καθώς οι πιπίλες και χρήση δεξτρόζης (για την ανακούφιση από τον πόνο) θα πρέπει να αποφεύγονται όσο είναι παρούσα η μητέρα. Αν το νεογνό κοιμάται για 3 ώρες συνεχόμενα, τότε διακόπτεται ο ύπνος για να ξεκινήσει ο θηλασμός. Στο τέλος της συνεδρίας, καθίσταται σημαντικό να εκτιμάται η συνολική ποσότητα γάλακτος που καταναλώθηκε προκειμένου να διευκρινιστεί η ανάγκη για συμπλήρωμα. Το συμπλήρωμα δίνεται με καθετήρα και διαιρείται στις νυχτερινές σιτίσεις. Αν είναι απαραίτητο, το συμπλήρωμα μητρικού γάλακτος παρέχεται τουλάχιστον μέσω σίτισης με μπουκάλι και καθετήρα.

Η συνεδρία διακόπτεται οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμήσει η μητέρα ή το νεογνό παρουσιάσει κλινικά σημάδια αστάθειας και στρες. Η προσέγγιση στην μετάβαση στον θηλασμό θα πρέπει να συμβαίνει σταδιακά και με πλήρη καθοδήγηση. Συνεπώς, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να ενημερώνουν τους γονείς για τις προκλήσεις της σίτισης του παιδιού τους και να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν και να εκφράζουν τις ανησυχίες τους. Θα ήταν ιδανικό αν υπάρχει η δυνατότητα συνδιαμονής στην μονάδα για 48 ώρες πριν το εξιτήριο, προκειμένου να εδραιωθεί ο θηλασμός και καθοριστεί ένα πλάνο φροντίδας (Πίνακας 4-4).



Πίνακας 4-4 Πρωτόκολλο εφαρμογής της σίτισης με ημι-ζήτηση στη MENN της Τεργέστης (2014)

Βήματα	Ενέργειες
<p><b>1<sup>ο</sup> Καταγραφή:</b> Είναι το νεογνό και η μητέρα έτοιμοι για σίτιση ημι-ζήτησης;</p>	<p>Νεογνό:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλεγχος ηλικίας νεογνού (τουλάχιστον 32-36 εβδομάδων PMA)</li> <li>• Αν είναι 32-34 εβδ., έλεγχος για απαραίτητη ανάπτυξη (τουλάχιστον 15 g/d) τις τελευταίες 7 ημέρες</li> <li>• Έλεγχος για αποκλειστική εντερική σίτιση με τουλάχιστον μία επιτυχημένη προσπάθεια θηλασμού το προηγούμενο 24ωρο (με ελάχιστη πρόσληψη 10 ml ανά σίτιση)</li> </ul> <p>Μητέρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλεγχος της παρουσίας της στη MENN για τουλάχιστον 6 συνεχόμενες ώρες</li> <li>• Έλεγχος ότι η παραγωγή γάλακτος είναι <math>\geq 200 \text{ ml/day}</math></li> </ul>
<p><b>2<sup>ο</sup> Σχεδιασμός:</b> Προετοιμασία μητέρας και νεογνού για την μέθοδο σίτισης</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνταγογράφηση του συνολικού ημερήσιου όγκου γάλακτος και καθορισμό της μεθόδου σίτισης.</li> <li>• Εκπαίδευση μητέρας και νεογνού στην μέθοδο σίτισης με ημι-ζήτηση</li> <li>• Συμβουλευτική στην μητέρα να κάνει μερική απομύζηση του γάλακτος της αν είναι γεμάτο το στήθος της, πριν από την σίτιση</li> <li>• Σαφείς πληροφορίες στο ιατρικό αρχείο και στην νοσηλευτική αναφορά κάθε βάρδιας</li> </ul>
<p><b>3<sup>ο</sup> Διαχείριση και εποπτεία</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το νεογνό θα πρέπει να σιτίζεται <i>ad libitum</i></li> <li>• Μητέρα/νοσηλεύτριες θα πρέπει να ελέγχουν το βάρος και να καταγράφουν την πρόσληψη γάλακτος από το στήθος σε κάθε σίτιση.</li> <li>• Πιπίλες και χρήση δεξτρόζης (για ανακούφιση από τον πόνο) δεν χρησιμοποιούνται όσο είναι παρούσα η μητέρα.</li> <li>• Αν το νεογνό κοιμάται για 3 ώρες και βρίσκεται σε κατάσταση ύπνου, θα πρέπει να το ξυπνήσουν και να ξεκινήσει ο θηλασμός</li> <li>• Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων και των σημείων στρες</li> <li>• Διακοπή της μεθόδου αν δεν υπάρχει αιμοδυναμική σταθερότητα</li> <li>• Αναστολή της συνεδρίας αν η ποσότητα γάλακτος είναι σχεδόν μηδενική</li> <li>• Προσδιορισμός της ποσότητας του συνολικού γάλακτος που χορηγήθηκε και εκτίμηση συμπληρώματος στο τέλος της συνεδρίας</li> <li>• Παροχή του υπόλοιπου γάλακτος και των συμπληρωμάτων στην νυχτερινή σίτιση με καθετήρα.</li> </ul>

(Davanzo et al., 2014)

## 4.2 Σίτιση με βάση το σύνθημα (*Cue-based*)

Τα νοσοκομεία μέχρι σήμερα βασίζονται σε ένα *volume-based* (βασισμένο στον όγκο) μοντέλο σίτισης. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό η σίτιση καθορίζεται από 2 βασικά κριτήρια, την ηλικία κύησης ή το βάρος του νεογνού. Στόχος της ομάδας είναι να προάγουν μία ολοκληρωμένη στοματική σίτιση με την προσδοκία ενός,όσον το δυνατόν νωρίτερα, εξιτηρίου. Πλέον η στοματική σίτιση αναγνωρίζεται ως ένα πιο σύνθετο αναπτυξιακό έργο.

### Ορισμός

Η σίτιση με βάση το σύνθημα βασίζεται σε ένα πρόγραμμα σίτισης του νεογνού καθοδηγούμενο από τα σημάδια πείνας του. Είναι ένα εξατομικευμένο μοντέλο σίτισης που ενθαρρύνει την συμμετοχή του νεογνού.

Από την μία πλευρά το *volume-driven* μοντέλο στηρίζεται στην σίτιση ενός νεογνού, ακόμη κι αν η κατάστασή του είναι ασταθής ή είναι αναπτυξιακά ανώριμο. Από την άλλη οι *Cue-based* σιτίσεις στηρίζονται στην σίτιση ενός νεογνού όταν είναι ικανό και να σταματάει, όταν είναι ανίκανο να συντονίσει θηλαστικές κινήσεις, κατάποση, αναπνοή με αποτελεσματικότητα και ασφάλεια. Η τρέχουσα βιβλιογραφία υποστηρίζει μια εξατομικευμένη, αναπτυξιακά κατάλληλη προσέγγιση στην εξέλιξη ενός νεογνού από την εισαγωγή του στοματικού ερεθίσματος σε πλήρεις τροφές. Η διατροφή με βάση το σύνθημα έχει αποδειχθεί ότι μειώνει το χρόνο μετάβασης από τον καθετήρα στην από του στόματος σίτιση, την επίτευξη πλήρων σιτίσεων και τελικά τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο.

(Whetten, 2016)

(Watson & McGuire, 2016)

Η εισαγωγή στη φροντίδα του νεογνού με λίγες σταγόνες πρωτογάλακτος και μη τροφικά γεύματα συμβάλλουν στην ενίσχυση με μικροοργανισμούς του γαστρεντερικού συστήματος. Αυτό θα επιτρέψει μελλοντικά την καλύτερη ανοχή στο ανθρώπινο γάλα και την καταπολέμηση λοιμώξεων. Ωστόσο, το κάθε νοσοκομείο έχει δικά του πρωτόκολλα όσον αφορά την φροντίδα με πρωτόγαλα, την δέρμα-με-δέρμα επαφή, την αύξηση του όγκου, τις πιπίλες, πιπίλες βουτηγμένες σε μητρικό γάλα που οδηγούν σε πρόωμη στοματική σίτιση. Ακόμη και η πρωτοβουλία έναρξης της στοματικής σίτισης εξαρτάται καθαρά από τις αποφάσεις της διεπιστημονικής ομάδας και με βάση την πολιτική του εκάστοτε νοσοκομείου.

## Σημάδια πείνας

Μετά τις 32 εβδομάδες κύησης, τα νεογνά επιδιώκουν την σίτιση από το στόμα. Η αφύπνιση, η ταραχή, το πιπίλισμα των χεριών, των πιπίλων, καθώς και ο σταθερός τόνος και τα ζωτικά σημεία αποτελούν όλα σημάδια ετοιμότητας για στοματική σίτιση. Η παρατήρηση των υποδείξεων πείνας ενός νεογνού οδηγεί σε μια μέθοδο ασφαλέστερη και πιο επιτυχημένη σε σύγκριση με την σίτιση με γνώμονα τον όγκο. Αυτό οδηγεί σε μικρότερο χρόνο επίτευξης για πλήρη στοματική σίτιση και κατά συνέπεια μικρότερη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο.

Η διατροφή με βάση το σύνθημα απαιτεί από τους κλινικούς γιατρούς και μαίες να προσέξουν ιδιαίτερα τις συμπεριφορές ενός νεογνού και να του επιτρέπεται η ενεργή συμμετοχή στην σίτιση.

Εάν ένα νεογνό έχει την ανάγκη να σταματήσει τη σίτιση, παρουσιάζει ενδείξεις απεμπλοκής, όπως κλάμα, θέση “τόξου”, αδύναμο ή απών πιπίλισμα, χέρια που τοποθετούνται στη θέση διακοπής, ελαττωμένος τόνος και ανάγκη για ύπνο. Ένα νεογνό που εμφανίζει αυτά τα σημάδια είναι στρεσαρισμένο και ανίκανο να τραφεί με επιτυχία.

Οι στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για τη συνέχιση της σίτισης με *volume-driven* μοντέλο, όπως η αποσυμφόρηση του βρέφους, η ώθηση, η συστροφή ή το τράβηγμα της θηλής και η χρήση θηλής με γρήγορο ρυθμό ροής, θέτουν το βρέφος σε κίνδυνο για ασταθή ζωτικά σημεία, υποξία, αυξημένη ενεργειακή δαπάνη και τελικά κακή αύξηση βάρους .

Πίνακας 4-5 Πηγή: Shaker (2013)

Στρατηγικές σίτισης με βάση τον όγκο
Αφαίρεση κουβέρτας και σίτιση
Αύξηση του ρυθμού ροής
Ωθηση του μπουκαλιού στο στόμα
Υποστήριξη πιγουνιού
Τοποθέτηση κεφαλής/λαιμού πίσω
Συνέχεια σίτισης παρά τα σημάδια: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ήπια αστάθεια</li><li>• Μη συγχρονισμός κατάποσης-αναπνοής</li><li>• Δυσανασχέτηση νεογνού</li></ul>

(Shaker, 2013)

Πίνακας 4-6 Πηγή: Shaker (2013)

Σημάδια δυσανασχέτησης νεογνού κατά την σίτιση
Απουσία θηλαστικών κινήσεων
Ανικανότητα επαγρύπνησης, παθητικότητα
Απόθεση θηλής, τράβηγμα θηλής προς τα έξω
Αδύναμο πιπίλισμα που σηματοδοτεί την ανάγκη για πιπίλα και όχι για θρεπτικό πιπίλισμα

Πίνακας 4-7 Πηγή: Shaker (2013)

Σημάδια στρες κατά την σίτιση
Μεταβολή σε κατάσταση εγρήγορσης
Αλλαγή του τόνου και του μοτίβου κίνησης
Αλλαγές στην καρδιοαναπνευστική δραστηριότητα <ul style="list-style-type: none"><li>• Αλλαγή χρώματος δέρματος (ωχρότητα, κυάνωση)</li><li>• Αναπνευστική κόπωση</li><li>• Ταχύπνοια</li><li>• Πετάρισμα ρουθουνιών</li><li>• Τράβηγμα πιγουνιού</li><li>• Ρηχές, απότομες αναπνοές</li><li>• Αστάθεια κορεσμού</li><li>• Βραδυκαρδία, άπνοια</li></ul>
Ασυντόνιστος ρυθμός κατάποσης-αναπνοής που αντανακλάται σε: <ul style="list-style-type: none"><li>• Απώλεια ελέγχου ροής (σάλια)</li><li>• Ήχος κατάποσης (<i>gulping</i>)</li><li>• Ήχος γαργάρας (<i>Gurgling sounds in the pharynx</i>)</li><li>• Πολλαπλές καταπόσεις</li><li>• Βήχας ή πνιγμονή</li></ul>

## Συμπέρασμα

Είναι σημαντικό η σίτιση να αναγνωριστεί ως ένα σύνθετο, διαδραστικό, αναπτυξιακό έργο. Αν και η σίτιση με βάση το σύνθημα φέρει πολλά πλεονεκτήματα για την υγεία του νεογνού, απαιτεί την παρουσία έμπειρου προσωπικού, την συμμετοχή των γονέων, τον απαιτούμενο χρόνο και το κατάλληλο περιβάλλον στο χώρο του νοσοκομείου. Χρειάζεται να διεξαχθούν κι άλλες μελέτες για τον προσδιορισμό των πλεονεκτημάτων της συγκεκριμένης μεθόδου.

## 5. Κεφάλαιο: Νοσοκομεία Φιλικά Προς τα Βρέφη

### 5.1 Εισαγωγικά

Ο *WHO* και η *UNICEF* ξεκίνησαν έναν εγχείρημα για την δημιουργία ‘‘Νοσοκομείων Φιλικά προς τα Βρέφη’’ το 1992, με σκοπό την εφαρμογή πρακτικών που προστατεύουν, προωθούν και υποστηρίζουν τον θηλασμό. Μέσω των *BFH* υλοποιείται η δημιουργία ενός περιβάλλοντος υγειονομικής περίθαλψης, όπου ο θηλασμός αποτελεί τον κανόνα, συμβάλλοντας, έτσι, στη μείωση των ποσοστών νοσηρότητας και θνησιμότητας των νεογνών σε κάθε χώρα. Οι στόχοι είναι:

1. Ενήμερη λήψη αποφάσεων από τις μητέρες σχετικά με τον τρόπο σίτισης των παιδιών τους
2. Υποστήριξη της πρώιμης προσπάθειας θηλασμού
3. Προαγωγή του αποκλειστικού θηλασμού τους πρώτους 6 μήνες
4. Διακοπή χορήγησης δωρεάν και χαμηλού κόστους γαλάτων στα νοσοκομεία
5. Παροχή φροντίδας στη μητέρα και το βρέφος ακόμη και σε μεταγενέστερο στάδιο

Η διαδικασία χαρακτηρισμού ενός νοσοκομείου ως *BFH* ελέγχεται επί του παρόντος από παγκόσμια κριτήρια που μπορούν να εφαρμοστούν στις μαιευτικές κλινικές κάθε χώρας. Οι οδηγοί εφαρμογής έχουν αναπτυχθεί από τη *UNICEF* και τον ΠΟΥ.

### **Δημιουργία των *Baby-Friendly Hospitals***

Οι μαιευτικές κλινικές που επιθυμούν να ενταχθούν στα πλαίσια του δικτύου *BFH* μπορούν να επικοινωνήσουν με τον εθνικό οργανισμό θηλασμού, τον *WHO* ή τη *UNICEF*. Το επόμενο βήμα είναι η εκτίμηση για το τι απαιτείται για την επίτευξη του εγχειρήματος *BFH*, χρησιμοποιώντας το εργαλείο αυτοαξιολόγησης του νοσοκομείου. Όταν το νοσοκομείο πληροί όλα τα αναφερόμενα κριτήρια, μπορεί στη συνέχεια να κάνει έκκληση για εξωτερική αξιολόγηση, η οποία οργανώνεται από τις εθνικές αρχές. Η αξιολόγηση αποτελεί μια αυστηρή διαδικασία και διεξάγεται από διεθνώς εκπαιδευμένους επαγγελματίες. Εάν κριθεί θετικά, το νοσοκομείο ορίζεται ‘‘Νοσοκομείο Φιλικό Προς τα Βρέφη’’ και λαμβάνει αποδεικτικό πιστοποιητικό.

(*Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI)*, n.d.)

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα 10 βήματα για επιτυχή θηλασμό από τον ΠΟΥ για τα νοσοκομεία φιλικά προς τα βρέφη (Πίνακας 5-1).

Πίνακας 5-1 Πηγή: WHO (2022)

	<b><i>Original Ten Steps to Successful Breastfeeding</i></b>
<b>Βήμα 1<sup>ο</sup></b>	Ύπαρξη μίας κοινής πολιτικής θηλασμού που δημοσιοποιείται τακτικά σε όλο το υγειονομικό προσωπικό της μονάδας
<b>Βήμα 2<sup>ο</sup></b>	Εκπαίδευση και κατάρτιση όλου του προσωπικού στις γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την εφαρμογή της πολιτικής
<b>Βήμα 3<sup>ο</sup></b>	Ενημέρωση όλων των εγκύων με κίνδυνο πρόωρου τοκετού ή τοκετού νεογνού με προβλήματα υγείας, σχετικά με τα οφέλη του θηλασμού και την διαχείριση της γαλουχίας.
<b>Βήμα 4<sup>ο</sup></b>	Ενθάρρυνση της έγκαιρης δέρμα-με-δέρμα επαφής με το νεογνό και της φροντίδας Καγκουρό.
<b>Βήμα 5<sup>ο</sup></b>	Εκπαίδευση μητέρων για την διατήρηση και την καθιέρωση του θηλασμού από νωρίς.
<b>Βήμα 6<sup>ο</sup></b>	Αποκλειστική χορήγηση μητρικού γάλακτος στα νεογνά, εφόσον δεν υπάρχει ιατρική ένδειξη.
<b>Βήμα 7<sup>ο</sup></b>	Παραχώρηση δυνατότητας παραμονής των μητέρων με τα νεογνά τους για 24 ώρες.
<b>Βήμα 8<sup>ο</sup></b>	Ενθάρρυνση θηλασμού με βάση το σύνθημα ως μεταβατική στρατηγική σε πρόωρα και νοσούντα νεογνά
<b>Βήμα 9<sup>ο</sup></b>	Χρήση εναλλακτικών μεθόδων/ σκευών σίτισης εκτός του μπουκαλιού μέχρι την εδραίωση του θηλασμού και χρήση πιπίλων και ασπίδων θηλής μόνο όταν ενδείκνυται.
<b>Βήμα 10<sup>ο</sup></b>	Προετοιμασία γονέων για τον συνεχή θηλασμό και εξασφάλιση πρόσβασης σε υπηρεσίες υποστήριξης μετά το εξιτήριο

Σε κάθε χώρα υπάρχει ένας διαθέσιμος κατάλογος όπου αναγράφονται τα Νοσοκομεία Φιλικά προς τα Βρέφη. Σε περιοχές όπου οι κλινικές έχουν επιτύχει τις συνθήκες που περιγράφηκαν, όλο και περισσότερες μητέρες θηλάζουν τα παιδιά τους, με αποτέλεσμα την βελτίωση της υγείας τους.

(*Ten Steps to Successful Breastfeeding*, n.d.)

## 5.2 Φροντίδα Καγκουρό

### Ορισμός

Το κράτημα ενός νεογνού, συνήθως, σε όρθια θέση, τυλιγμένο με την κοιλιά να ακουμπάει δέρμα-με-δέρμα με το στήθος του γονέα/φροντιστή, αναφέρεται ως **“φροντίδα καγκουρό”**, λόγω της προσομοίωσης της μαρσιποφόρου φροντίδας.

(Campbell-Yeo et al., 2015)

Ο ΠΟΥ συστήνει την πρακτική αυτή για τα πρόωρα και τα πολύ χαμηλού βάρους νεογνά. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι η πρόωμη, συνεχόμενη και παρατεταμένη επαφή δέρμα-με-δέρμα μεταξύ της μητέρας και του νεογνού και ο αποκλειστικός θηλασμός ή η σίτιση με ανθρώπινο γάλα συμβάλλουν, στην καλύτερη έκβαση υγείας των νεογνών αυτών. Πράγματι, η φροντίδα καγκουρό έχει αποδειχτεί ότι προσφέρει πολλά οφέλη όχι μόνο για το νεογνό αλλά και για την μητέρα.

(Madiba & Sengane, 2021)

### Οφέλη

Τα οφέλη της φροντίδας καγκουρό συνοψίζονται στα παρακάτω:

1. Καλή θερμορύθμιση
2. Καρδιοαναπνευστική σταθερότητα
3. Μειωμένο αίσθημα πόνου
4. Καλύτερη ποιότητα ύπνου
5. Ενίσχυση θηλασμού (αποκλειστικός θηλασμός, μεγαλύτερη παραγωγή γάλακτος)
6. Καλύτερη νευροανάπτυξη
7. Μειωμένο στρες νεογνού και μητέρας
8. Μείωση νοσηρότητας και θνησιμότητας στο νεογνό

(Wang et al., 2021) (Kucukoglu et al., 2021) (Özdel & Sari, 2020) (Campbell-Yeo et al., 2015)

### Συμπέρασμα

Η φροντίδα καγκουρό είναι μία μη επεμβατική διαδικασία, ένα πρότυπο φροντίδας που μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα από την γεωγραφική θέση ή την οικονομική κατάσταση. Παρόλο που αποτελεί μία πρακτική που δεν σχετίζεται άμεσα με την φροντίδα σίτισης, μπορεί να ενισχύσει την έκβαση προς την αποκλειστική από του στόματος σίτιση.



Εικόνα 5.1 (Πηγή Ιστοσελίδα: [www.options.co.uk](http://www.options.co.uk))

## Τελικό Συμπέρασμα

Δεν κρίνεται απαραίτητο όλοι οι επαγγελματίες της MENN να γνωρίζουν τα πρωτόκολλα. Είναι, όμως, σημαντικό να αναγνωρίζουν την σημασία της σίτισης και της φροντίδας που παρέχουν στα νεογνά. Με σκοπό την βελτίωση των παροχών υγείας, γίνονται προσπάθειες σε παγκόσμιο επίπεδο να διευκρινιστούν οι καλύτερες μέθοδοι σίτισης. Ακόμη και έτσι, πολλά σημεία της επιστήμης παραμένουν άγνωστα, καταδεικνύοντας την ανάγκη για περαιτέρω μελέτες. Σε πολλές περιπτώσεις, μάλιστα, είναι δύσκολο να διεξαχθούν έρευνες για λόγους βιοηθικής. Παράλληλα, γίνεται προσπάθεια να αναγνωριστούν και να προστατευτούν τα δικαιώματα αυτού του ιδιαίτερου πληθυσμού. Καθώς, πλέον, είναι γνωστό ότι ο τρόπος διαχείρισης των νεογνών δεν επηρεάζει μόνο την βραχυπρόθεσμη κατάσταση υγείας, αλλά και την μετέπειτα ζωή τους. Πρακτικές όπως η κατάλληλη σίτιση, οι χειρισμοί, τα απτικά ερεθίσματα, ακόμη και η οσμή της τροφής θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη. Ίσως, η χρυσή τομή των μονάδων να είναι ο συνδυασμός μεθόδων και η εξατομικευμένη φροντίδα. Πολλά στοιχεία που δόθηκαν μπορούν εύκολα να εφαρμοστούν σε κάθε μονάδα, ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης. Για να επιτευχθεί αυτό χρειάζεται να υπάρχει συνεργασία μεταξύ των γιατρών και των μαιών για να υφίσταται μία ολοκληρωμένη προσέγγιση. Καθώς, οι πόροι πολλές φορές είναι ελάχιστοι, αυτό που μένει, τελικά, είναι οι μικρές προσπάθειες βασισμένες στα επιστημονικά δεδομένα.

Οι μικρές προσπάθειες που γίνονται για να επέλθει μία μεγάλη αλλαγή.



## Βιβλιογραφία

- Acid Reflux (GER & GERD) in Infants* | NIDDK. (n.d.). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Retrieved March 5, 2022, from <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/acid-reflux-ger-gerd-infants>
- Admin. (2016, February 20). *Γαστροοισοφαγική Παλινδρόμηση στα βρέφη—ΕΕΠΓΗΔ*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΟΛΟΓΙΑΣ ΗΠΑΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ. <https://www.helspghan.org/gastroesophageal-reflux-in-infants/>
- Aloysius, A., & Hickson, M. (2007). Evaluation of paladai cup feeding in breast-fed preterm infants compared with bottle feeding. *Early Human Development*, 83(9), 619–621. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.12.004>
- Arslanoglu, S., Boquien, C.-Y., King, C., Lamireau, D., Tonetto, P., Barnett, D., Bertino, E., Gaya, A., Gebauer, C., Grovlien, A., Moro, G. E., Weaver, G., Wesolowska, A. M., & Picaud, J.-C. (2019). Fortification of Human Milk for Preterm Infants: Update and Recommendations of the European Milk Bank Association (EMBA) Working Group on Human Milk Fortification. *Frontiers in Pediatrics*, 7, 76. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00076>
- Asadollahpour, F., Yadegari, F., Soleimani, F., & Khalesi, N. (2015). The Effects of Non-Nutritive Sucking and Pre-Feeding Oral Stimulation on Time to Achieve Independent Oral Feeding for Preterm Infants. *Iranian Journal of Pediatrics*, 25(3), e809. [https://doi.org/10.5812/ijp.25\(3\)2015.809](https://doi.org/10.5812/ijp.25(3)2015.809)
- ASPEN | *What Is Enteral Nutrition*. (n.d.). Retrieved June 3, 2021, from [https://www.nutritioncare.org/About\\_Clinical\\_Nutrition/What\\_is\\_Enteral\\_Nutrition/](https://www.nutritioncare.org/About_Clinical_Nutrition/What_is_Enteral_Nutrition/)

- Avoiding Oral Aversion in the NICU.* (n.d.). Medela. Retrieved March 6, 2022, from <https://www.medela.us/breastfeeding-professionals/blog/avoiding-oral-aversion-in-the-nicu>
- Aytekin, A., Albayrak, E. B., Küçükoğlu, S., & Caner, İ. (2014). The effect of feeding with spoon and bottle on the time of switching to full breastfeeding and sucking success in preterm babies. *Turkish Archives of Pediatrics/Türk Pediatri Arşivi*, *49*(4), 307–313. <https://doi.org/10.5152/tpa.2014.1904>
- Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI).* (n.d.). Retrieved April 10, 2022, from <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/activities/technical-support-to-member-states/infant-and-young-child-feeding/baby-friendly-hospital-initiative-bfhi>
- Batista, C. L. C., Ribeiro, V. S., Nascimento, M. do D. S. B., & Rodrigues, V. P. (2018). Association between pacifier use and bottle-feeding and unfavorable behaviors during breastfeeding. *Jornal De Pediatria*, *94*(6), 596–601. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.10.005>
- Batista, C. L. C., Rodrigues, V. P., Ribeiro, V. S., & Nascimento, M. D. S. B. (2019). Nutritive and non-nutritive sucking patterns associated with pacifier use and bottle-feeding in full-term infants. *Early Human Development*, *132*, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.03.007>
- Beker, F., Liley, H. G., Hughes, I. P., Jacobs, S. E., Macey, J., Twitchell, E., & Davis, P. G. (2021). Effects on Growth of Smell and Taste of Milk During Tube Feeding of Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, *175*(11), 1115–1123. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2336>
- Benefield, D., & Salas, A. A. (2021). Orogastic Tube Insertion in Extremely Low Birth-Weight Infants. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000944>

- Bhatia, A., Shatanof, R. A., & Bordoni, B. (2022). Embryology, Gastrointestinal. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537172/>
- Bohnhorst, B., Cech, K., Peter, C., & Doerdelmann, M. (2010). Oral versus Nasal Route for Placing Feeding Tubes: No Effect on Hypoxemia and Bradycardia in Infants with Apnea of Prematurity. *Neonatology*, *98*(2), 143–149. <https://doi.org/10.1159/000279617>
- Bozkurt, O., Alyamac Dizdar, E., Bidev, D., Sari, F. N., Uras, N., & Oguz, S. S. (2022). Prolonged minimal enteral nutrition versus early feeding advancements in preterm infants with birth weight  $\leq 1250$  g: A prospective randomized trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *35*(2), 341–347. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1716723>
- Breastfeeding Protocols for Healthcare Providers*. (n.d.). 12.
- Brune, K. D., & Donn, S. M. (n.d.). *Enteral Feeding of the Preterm Infant*. 11.
- Buccini, G. D. S., Pérez-Escamilla, R., Paulino, L. M., Araújo, C. L., & Venancio, S. I. (2017). Pacifier use and interruption of exclusive breastfeeding: Systematic review and meta-analysis. *Maternal & Child Nutrition*, *13*(3). <https://doi.org/10.1111/mcn.12384>
- Burch, J., & Collins, B. (n.d.). Anatomy and physiology of the gastrointestinal tract. In *Oxford Handbook of Gastrointestinal Nursing* (pp. 1–16). Oxford University Press. Retrieved April 14, 2022, from <https://oxfordmedicine.com/view/10.1093/med/9780198833178.001.0001/med-9780198833178-chapter-1>
- Campbell-Yeo, M. L., Disher, T. C., Benoit, B. L., & Johnston, C. C. (2015). Understanding kangaroo care and its benefits to preterm infants. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, *6*, 15–32. <https://doi.org/10.2147/PHMT.S51869>

- Comfort Measures for Infants During Insertion of Nasal/Oral Gastric Tube.* (n.d.). Medela.  
Retrieved January 23, 2022, from <https://www.medela.us/breastfeeding-professionals/blog/comfort-measures-for-infants-during-insertion-of-nasal-oral-gastric-tube>
- Dalidowitz, C. (2005). Fortified Breast Milk Safety. *Journal of the American Dietetic Association, 105*(10), 1572–1573. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.08.022>
- Davanzo, R., Strajn, T., Kennedy, J., Crocetta, A., & De Cunto, A. (2014). From tube to breast: The bridging role of semi-demand breastfeeding. *Journal of Human Lactation: Official Journal of International Lactation Consultant Association, 30*(4), 405–409. <https://doi.org/10.1177/0890334414548697>
- Dawson, J. A., Summan, R., Badawi, N., & Foster, J. P. (2012). Push versus gravity for intermittent bolus gavage tube feeding of premature and low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005249.pub2>
- Edwards, S., Davis, A. M., Ernst, L., Sitzmann, B., Bruce, A., Keeler, D., Almadhoun, O., Mousa, H., & Hyman, P. (2015). Interdisciplinary Strategies for Treating Oral Aversions in Children. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 39*(8), 899–909. <https://doi.org/10.1177/0148607115609311>
- Ellett, M. L. C., Cohen, M. D., Perkins, S. M., Smith, C. E., Lane, K. A., & Austin, J. K. (2011). Predicting the Insertion Length for Gastric Tube Placement in Neonates. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing : JOGNN / NAACOG, 40*(4), 412–421. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2011.01255.x>
- Embleton, N. D. (2013). Optimal nutrition for preterm infants: Putting the ESPGHAN guidelines into practice. *Journal of Neonatal Nursing, 19*(4), 130–133. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2013.02.002>

- FingerFeeder*. (n.d.). Medela. Retrieved March 23, 2022, from  
<https://www.medela.com/breastfeeding-professionals/products/feeding/fingerfeeder>
- Foster, J. P., Psaila, K., & Patterson, T. (2016). Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *10*, CD001071.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001071.pub3>
- Gephart, S. M., McGrath, J. M., Effken, J. A., & Halpern, M. D. (2012). Necrotizing Enterocolitis Risk. *Advances in Neonatal Care*, *12*(2), 77–89.  
<https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e31824cee94>
- Gulati, I. K., & Jadcherla, S. R. (2019). GERD in the NICU Infant: Who needs to be treated and what approach is beneficial? *Pediatric Clinics of North America*, *66*(2), 461–473.  
<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.12.012>
- Hermanson, Å., & Åstrand, L. L. (2020). The effects of early pacifier use on breastfeeding: A randomised controlled trial. *Women and Birth: Journal of the Australian College of Midwives*, *33*(5), e473–e482. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2019.10.001>
- Ibrahim, N. R., Van Rostenberghe, H., Ho, J. J., & Nasir, A. (2021). Short versus long feeding interval for bolus feedings in very preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *8*, CD012322.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012322.pub2>
- Jaafar, S. H., Ho, J. J., Jahanfar, S., & Angolkar, M. (2016). Effect of restricted pacifier use in breastfeeding term infants for increasing duration of breastfeeding. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *8*, CD007202.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007202.pub4>

- Jones, S. W., Lee, M., & Brown, A. (2020). Spoonfeeding is associated with increased infant weight but only amongst formula-fed infants. *Maternal & Child Nutrition*, *16*(3), e12941. <https://doi.org/10.1111/mcn.12941>
- Kair, L. R., & Colaizy, T. T. (2017). Association Between In-Hospital Pacifier Use and Breastfeeding Continuation and Exclusivity: Neonatal Intensive Care Unit Admission as a Possible Effect Modifier. *Breastfeeding Medicine: The Official Journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, *12*, 12–19. <https://doi.org/10.1089/bfm.2016.0137>
- Kair, L. R., Kenron, D., Etheredge, K., Jaffe, A. C., & Phillipi, C. A. (2013). Pacifier Restriction and Exclusive Breastfeeding. *Pediatrics*, *131*(4), e1101–e1107. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2203>
- Kato, Y., Hirata, K., Oshima, Y., & Wada, K. (2020). Weight-Based Estimation of Insertion Length of the Nasogastric Tube in Extremely Low Birth-Weight Infants. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, *20*(2), E31–E34. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000692>
- Kaya, V., & Aytakin, A. (2017). Effects of pacifier use on transition to full breastfeeding and sucking skills in preterm infants: A randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, *26*(13–14), 2055–2063. <https://doi.org/10.1111/jocn.13617>
- Khodaghali, Z., Zarifian, T., Soleimani, F., Khoshnood Shariati, M., & Bakhshi, E. (2018). The Effect of Non-Nutritive Sucking and Maternal Milk Odor on the Independent Oral Feeding in Preterm Infants. *Iranian Journal of Child Neurology*, *12*(4), 55–64.
- Kotowski, J., Fowler, C., Hourigan, C., & Orr, F. (2020). Bottle-feeding an infant feeding modality: An integrative literature review. *Maternal & Child Nutrition*, *16*(2), e12939. <https://doi.org/10.1111/mcn.12939>

- Kramer, M. S., Barr, R. G., Dagenais, S., Yang, H., Jones, P., Ciofani, L., & Jané, F. (2001). Pacifier Use, Early Weaning, and Cry/Fuss Behavior: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, 286(3), 322–326. <https://doi.org/10.1001/jama.286.3.322>
- Kristoffersen, L., Skogvoll, E., & Hafström, M. (2011). Pain reduction on insertion of a feeding tube in preterm infants: A randomized controlled trial. *Pediatrics*, 127(6), e1449-1454. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-3438>
- Kucukoglu, S., Yılmaz Kurt, F., Aytekin Ozdemir, A., & Ozcan, Z. (2021). The Effect of Kangaroo Care on Breastfeeding and Development in Preterm Neonates. *Journal of Pediatric Nursing*, 60, e31–e38. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.02.019>
- Kumari, N., Jain, A., & Ramji, S. (2019). Prediction of nutritive sucking in preterm babies (<34 weeks) and preterm sucking readiness scale. *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s40748-019-0113-9>
- Lau, C. (n.d.). *Development of infant oral feeding skills: What do we know?* 1–3. 6.
- Lauwers, J., Swisher, A. (2011). *Counseling the nursing mother: A lactation consultant's guide*. (5th ed.) Sudbury (MA): Jones & Bartlett 515–524.
- Lubbe, W. (2018). Clinicians guide for cue-based transition to oral feeding in preterm infants: An easy-to-use clinical guide. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 24(1), 80–88. <https://doi.org/10.1111/jep.12721>
- M. McKinney, C., Balakrishnan, U., Ninan, B., Glass, R., Cunningham, M., & Murthy, J. (2020). A Comparative Study of Two Infant Feeding Tools: The Nifty Cup and The Paladai. *The Indian Journal of Pediatrics*, 87(7), 505–511. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03237-8>
- Madiba, S., & Sengane, M. (2021). Tube Feeding Practices and Transition to Breastfeeding Experiences of Mothers of Preterm Infants at a Kangaroo Mother Care Unit of a Tertiary Hospital in South Africa. *Global Pediatric Health*, 8, 2333794X211037032. <https://doi.org/10.1177/2333794X211037032>

- Markel, T. A., Martin, C. A., Chaaban, H., Canvasser, J., Tanner, H., Denchik, H., & Good, M. (2020). New directions in necrotizing enterocolitis with early-stage investigators. *Pediatric Research*, 88(Suppl 1), 35–40. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-1078-0>
- McCain, G. (2003). An Evidence-Based Guideline for Introducing Oral Feeding to Healthy Preterm Infants. *Neonatal Network*, 22(5), 45–50. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.22.5.45>
- McClure, R. J. (2001). Trophic feeding of the preterm infant. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992). Supplement*, 90(436), 19–21. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2001.tb01623.x>
- Meister, A. L., Doheny, K. K., & Travagli, R. A. (2020). Necrotizing enterocolitis: It's not all in the gut. *Experimental Biology and Medicine*, 245(2), 85–95. <https://doi.org/10.1177/1535370219891971>
- Mishra, S., Agarwal, R., Jeevasankar, M., Deorari, A. K., & Paul, V. K. (2008). Minimal enteral nutrition. *Indian Journal of Pediatrics*, 75(3), 267–269. <https://doi.org/10.1007/s12098-008-0057-y>
- Mohrbacher, N. (2010). *Breastfeeding answers made simple*. Amarillo (TX): Hale Publishing, p. 811–824.
- Moimaz, S. A. S., Zina, L. G., Saliba, N. A., & Saliba, O. (2008). Association between breastfeeding practices and sucking habits: A cross-sectional study of children in their first year of life. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 26(3), 102–106. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.43188>
- Moral, A., Bolibar, I., Seguranyes, G., Ustrell, J. M., Sebasti a, G., Mart inez-Barba, C., & R os, J. (2010). Mechanics of sucking: Comparison between bottle feeding and breastfeeding. *BMC Pediatrics*, 10(1), 6. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-6>
- Morgan, J., Bombell, S., & McGuire, W. (2013). Early trophic feeding versus enteral fasting for very preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000504.pub4>



- Muelbert, M., Lin, L., Bloomfield, F. H., & Harding, J. E. (2019). Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7, CD013038.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD013038.pub2>
- Nasogastric (NG) Tube Placement. (2015, April 8). *Oxford Medical Education*.  
<https://oxfordmedicaleducation.com/clinical-skills/procedures/nasogastric-ng-tube/>
- Naso-Orogastric Tube Placement*. (n.d.). Medela. Retrieved January 23, 2022, from  
<https://www.medela.us/breastfeeding-professionals/blog/naso-orogastric-tube-placement>
- NHS England*. (n.d.). Retrieved January 23, 2022, from <https://www.england.nhs.uk/>
- NHS Royal Devon*. (n.d.). Retrieved April 10, 2022, from <https://royaldevon.nhs.uk/>
- Ostadi, M., Jokar, F., Armanian, A.-M., Namnabati, M., Kazemi, Y., & Poorjavad, M. (2021). The effects of swallowing exercise and non-nutritive sucking exercise on oral feeding readiness in preterm infants: A randomized controlled trial. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 142, 110602.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110602>
- Özdel, D., & Sari, H. Y. (2020). Effects of the prone position and kangaroo care on gastric residual volume, vital signs and comfort in preterm infants. *Japan Journal of Nursing Science: JJNS*, 17(1), e12287. <https://doi.org/10.1111/jjns.12287>
- Pados, B. F. (2021). Milk Flow Rates From Bottle Nipples: What We Know and Why It Matters. *Nursing for Women's Health*, 25(3), 229–235.  
<https://doi.org/10.1016/j.nwh.2021.03.006>
- Pados, B. F., Park, J., & Dodrill, P. (2019). Know the Flow: Milk Flow Rates From Bottle Nipples Used in the Hospital and After Discharge. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 19(1), 32–41.  
<https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000538>

- Park, Y. A., & Im, Y. J. (2020). The Effects of a Continuous Olfactory Stimulation Using Breast Milk (COSB) on Behavioral State and Physiological Responses in Korean Premature Infants. *Journal of Pediatric Nursing*, 53, e114–e120.  
<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.02.042>
- Parker, L. A., Withers, J. H., & Talaga, E. (2018). Comparison of Neonatal Nursing Practices for Determining Feeding Tube Insertion Length and Verifying Gastric Placement With Current Best Evidence. *Advances in Neonatal Care*, 18(4), 307–317.  
<https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000526>
- Pearson, F., Johnson, M. J., & Leaf, A. A. (2013). Milk osmolality: Does it matter? *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 98(2), F166–F169.  
<https://doi.org/10.1136/adc.2011.300492>
- Penny, F., Judge, M., Brownell, E., & McGrath, J. M. (2018). Cup Feeding as a Supplemental, Alternative Feeding Method for Preterm Breastfed Infants: An Integrative Review. *Maternal and Child Health Journal*, 22(11), 1568–1579.  
<https://doi.org/10.1007/s10995-018-2632-9>
- Pineda, R., Dewey, K., Jacobsen, A., & Smith, J. (2019). Non-Nutritive Sucking in the Preterm Infant. *American Journal of Perinatology*, 36(3), 268–276. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667289>
- Psaila, K., Foster, J. P., Richards, R., & Jeffery, H. E. (2014). Non-nutritive sucking for gastro-oesophageal reflux disease in preterm and low birth weight infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10, CD009817.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009817.pub2>
- Richards, R., Foster, J. P., & Psaila, K. (2021). Continuous versus bolus intermittent intragastric tube feeding for preterm and low birth weight infants with gastro-oesophageal reflux disease. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8, CD009719. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009719.pub3>

- Ross, E. S., & Philbin, M. K. (2011). Supporting oral feeding in fragile infants: An evidence-based method for quality bottle-feedings of preterm, ill, and fragile infants. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 25(4), 349–357; quiz 358–359.  
<https://doi.org/10.1097/JPN.0b013e318234ac7a>
- Sadrudin Premji, S., Chessell, L., & Stewart, F. (2021). Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for preterm infants less than 1500 grams. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD001819.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001819.pub3>
- Sallakh-Niknezhad, A., Bashar-Hashemi, F., Satarzadeh, N., Ghojazadeh, M., & Sahnazarli, G. (2012). Early versus Late Trophic Feeding in Very Low Birth Weight Preterm Infants. *Iranian Journal of Pediatrics*, 22(2), 171–176.
- Schriever, V. A., Gellrich, J., Rochor, N., Croy, I., Cao-Van, H., Rüdiger, M., & Hummel, T. (2018). Sniffin' Away the Feeding Tube: The Influence of Olfactory Stimulation on Oral Food Intake in Newborns and Premature Infants. *Chemical Senses*, 43(7), 469–474. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjy034>
- Schubiger, G., Schwarz, U., Tönz, O., & For the Neonatal Study Group. (1997). UNICEF/WHO baby-friendly hospital initiative: Does the use of bottles and pacifiers in the neonatal nursery prevent successful breastfeeding? *European Journal of Pediatrics*, 156(11), 874–877. <https://doi.org/10.1007/s004310050734>
- Shaker, C. S. (2013). Cue-based feeding in the NICU: Using the infant's communication as a guide. *Neonatal Network: NN*, 32(6), 404–408. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.32.6.404>
- Sheppard, J. J., & Fletcher, K. R. (2007). Evidence-based interventions for breast and bottle feeding in the neonatal intensive care unit. *Seminars in Speech and Language*, 28(3), 204–212. <https://doi.org/10.1055/s-2007-984726>

- Simpson, C., Schanler, R. J., & Lau, C. (2002). Early introduction of oral feeding in preterm infants. *Pediatrics*, *110*(3), 517–522. <https://doi.org/10.1542/peds.110.3.517>
- Society of Pediatric Nurses (SPN) Clinical Practice Committee, SPN Research Committee, & Longo, M. A. (2011). Best evidence: Nasogastric tube placement verification. *Journal of Pediatric Nursing*, *26*(4), 373–376. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2011.04.030>
- Sokou, R., Grivea, I. N., Gounari, E., Panagiotounakou, P., Baltogianni, M., Antonogeorgos, G., Kokori, F., Konstantinidi, A., & Gounaris, A. K. (2021). Gastric Volume Changes in Preterm Neonates during Intermittent and Continuous Feeding-GRV and Feeding Mode in Preterm Neonates. *Children*, *8*(4), 300. <https://doi.org/10.3390/children8040300>
- Sridhar, S., Arguello, S., & Lee, H. C. (2011). Transition to Oral Feeding in Preterm Infants. *NeoReviews*, *12*(3), e141–e147. <https://doi.org/10.1542/neo.12-3-e141>
- Supplemental Nursing System (SNS)*. (n.d.). Medela. Retrieved March 23, 2022, from <https://www.medela.com/breastfeeding-professionals/products/feeding/supplemental-nursing-system>
- Ten steps to successful breastfeeding*. (n.d.). Retrieved April 10, 2022, from <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/food-and-nutrition-actions-in-health-systems/ten-steps-to-successful-breastfeeding>
- The Developing Human—11th Edition*. (n.d.). Retrieved April 10, 2022, from <https://www.elsevier.com/books/the-developing-human/moore/978-0-323-61154-1>
- The effect of smell and taste of milk during tube feeding of preterm infants (the Taste trial): A protocol for a randomised controlled trial | BMJ Open*. (n.d.). Retrieved March 7, 2022, from <https://bmjopen.bmj.com/content/9/7/e027805>
- Tyson, J., & Kennedy, K. (1997). Trophic feedings for parenterally fed infants. In The Cochrane Collaboration (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews* (p. CD000504). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000504>

- Wang, Y., Zhao, T., Zhang, Y., Li, S., & Cong, X. (2021). Positive Effects of Kangaroo Mother Care on Long-Term Breastfeeding Rates, Growth, and Neurodevelopment in Preterm Infants. *Breastfeeding Medicine: The Official Journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, *16*(4), 282–291. <https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0358>
- Wang, Y., Zhu, W., & Luo, B. (2020). Continuous feeding versus intermittent bolus feeding for premature infants with low birth weight: A meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition*, *74*(5), 775–783. <https://doi.org/10.1038/s41430-019-0522-x>
- Watson, J., & McGuire, W. (2013a). Nasal versus oral route for placing feeding tubes in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003952.pub3>
- Watson, J., & McGuire, W. (2013b). Transpyloric versus gastric tube feeding for preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003487.pub3>
- Watson, J., & McGuire, W. (2016). Responsive versus scheduled feeding for preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2016*(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005255.pub5>
- Welcome to Covenant Health | Covenant Health. (n.d.). Retrieved April 10, 2022, from <https://www.covenanthealth.com/>
- Welcome—Oregon Academy of Nutrition and Dietetics. (n.d.). Retrieved April 8, 2022, from <https://www.eatrightoregon.org/opnpg/>
- What is NEC? (n.d.). NEC Society. Retrieved March 5, 2022, from <https://necsociety.org/nec-now/>
- What to Know About Oral Version. (n.d.). WebMD. Retrieved March 6, 2022, from <https://www.webmd.com/parenting/baby/what-to-know-about-oral-aversion>

- Whetten, C. H. (2016). Cue-Based Feeding in the NICU. *Nursing for Women's Health*, 20(5), 507–510. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2016.08.006>
- Ye, J., Chen, H., & Zhang, H.-G. (2020). Continuous versus intermittent bolus milk feeding in preterm infants: A meta-analysis. *The Journal of International Medical Research*, 48(9), 0300060520950981. <https://doi.org/10.1177/0300060520950981>
- Yilmaz, G., Caylan, N., Karacan, C. D., Bodur, İ., & Gokcay, G. (2014). Effect of cup feeding and bottle feeding on breastfeeding in late preterm infants: A randomized controlled study. *Journal of Human Lactation: Official Journal of International Lactation Consultant Association*, 30(2), 174–179. <https://doi.org/10.1177/0890334413517940>
- Zimmerman, E. (2018). Pacifier and bottle nipples: The targets for poor breastfeeding outcomes. *Jornal De Pediatria*, 94(6), 571–573. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.02.001>
- Zimmerman, E., & Thompson, K. (2015). Clarifying nipple confusion. *Journal of Perinatology*, 35(11), 895–899. <https://doi.org/10.1038/jp.2015.83>