

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ/ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:**

**ΤΣΙΑΠΑΡΑΣ ΜΑΡΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ:**

**ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ ΝΕΟΓΝΑ ΚΑΙ ΜΗΤΡΙΚΟ ΓΑΛΑ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ:**

**ΜΠΟΥΡΟΥΤΖΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (2017)**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ:**

**ΤΣΙΑΠΑΡΑΣ ΜΑΡΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ:**

**ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ ΝΕΟΓΝΑ ΚΑΙ ΜΗΤΡΙΚΟ ΓΑΛΑ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ:**

**ΜΠΟΥΡΟΥΤΖΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (2017)**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	3
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	4
1 Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά.....	4
1.1Επιδημιολογικά στοιχεία επιβίωσης των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών, αίτια και παράγοντες κινδύνου του πρόωρου τοκετού.....	4
1.2Το προφίλ των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών, οι ενεργειακές τους απαιτήσεις και η ενδεικτική παρεντερική και εντερική διατροφή.....	6
1.2.1Το προφίλ των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών.....	6
1.2.2Ενεργειακές απαιτήσεις των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών.....	10
1.2.3Ενδεικτική παρεντερική διατροφή.....	14

1.2.4 Ενδεικτική εντερική διατροφή.....	17
2 Μητρικό γάλα και εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά.....	19
2.1 Σύσταση του πρώιμου μητρικού γάλακτος και ειδικοί ενισχυτές.....	19
2.2 Οφέλη μητρικού γάλακτος για τα πρόωρα βρέφη.....	25
2.2.1 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στο γαστρεντερικό σύστημα του πρόωρου βρέφους.....	27
2.2.2 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στο ανοσοποιητικό σύστημα του πρόωρου βρέφους.....	30
2.2.3 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στην νευροαναπτυξη του πρόωρου βρέφους.....	32
2.2.4 Μητρικό γάλα δότριας: Οφέλη και ιδιαιτερότητες.....	34
3 Διατήρηση γαλουχίας κατά την διάρκεια της παραμονής στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών.....	38
3.1 Αίτια μειωμένης παραγωγής και κατάλληλη αντιμετώπιση.....	38
3.2 Πρωτόκολλο αντλήσεων με ειδικές αντλίες για αύξηση και διατήρηση της γαλουχίας..	40

3.2.1 Οδηγίες προς την μητέρα για σωστή και ικανοποιητική άντληση του μητρικού γάλακτος. ....	40
3.3 Γαλακταγωγία και αύξηση μητρικού γάλακτος .....	41
3.4 Ασφαλής αποθήκευση, διατήρηση και μεταφορά του μητρικού γάλακτος. ....	45
3.5 Γενικές οδηγίες για την διατήρηση της γαλουχίας για τα νεογνά της MENN .....	46
3.6 Μερικές αντενδείξεις χορήγησης μητρικού γάλακτος .....	46
4 Μητρικός θηλασμός στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών: Διαχείριση από την γέννηση έως την έξοδο των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών.....	48
4.1 Σημεία ετοιμότητας για τη μετάβαση στην απευθείας σίτιση από το μαστό .....	49
4.2 Τεχνικές και βοηθήματα θηλασμού για τα πρόωρα βρέφη .....	50
4.2.1 Καθετήρας σίτισης με τη βοήθεια του δακτύλου .....	51
4.2.2 Συμπληρωματικό σύστημα σίτισης (sns) .....	51
4.2.3 Σίτιση με βοήθεια ασπίδων θηλής από σιλικόνη .....	52
4.3 Σημεία σωστής προσκόλλησης.....	53

4.4Οδηγίες σίτισης κατά την έξοδο από την MENN.....	54
4.5Υποστήριξη και καθοδήγηση μετά την έξοδο από την MENN και παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης των πρόωρων βρεφών .....	56
5Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών Φιλικές προς τα βρέφη.....	57
5.1Βασικοί στόχοι της επέκτασης των Μονάδων Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών σε φιλικές προς τα βρέφη .....	58
5.2Οι 3 βασικές προϋποθέσεις και τα “10 βήματα για επιτυχή θηλασμό” ως απαραίτητα κριτήρια για την επέκταση της μονάδας σε φιλική προς τα βρέφη .....	59
5.2.1Στάση του προσωπικού προσαρμοσμένη ανάλογα την εξατομικευμένη περίπτωση της εκάστοτε δυάδας μητέρας-βρέφους.....	61
5.2.2Εγκαταστάσεις διαμορφωμένες έτσι ώστε να προάγουν την φροντίδα της οικογένειας, υποστηριζόμενη από το περιβάλλον .....	62
5.2.3Μονάδα υγείας που ενθαρρύνει την συνέχιση της φροντίδας από την περίοδο της εγκυμοσύνης έως τον τοκετό.....	63
5.2.4Βήμα 1: Ύπαρξη γραπτής πολιτικής που γνωστοποιείται τακτικά σε όλο το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης.....	65
5.2.5Βήμα 2: Εκπαίδευση και εξάσκηση όλου του προσωπικού στις εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες για την εφαρμογή αυτής της πολιτικής.....	65

5.2.6	Βήμα 3: Ενημέρωση όλων των εγκύων γυναικών ,με την πιθανότητα γέννησης πρόωρου ή νεογνού που νοσεί, για τα οφέλη του μητρικού θηλασμού και την διαχείριση της γαλουχίας και του μητρικού θηλασμού.....	66
5.2.7	Βήμα 4: Ενθάρρυνση της πρώιμης, συχνής και παρατεταμένης δερματικής επαφής μητέρας-βρέφους. (kangaroomothercare).....	68
5.2.8	Βήμα 5: Επίδειξη στις μητέρες σχετικά με την διατήρηση της γαλουχίας και το έγκαιρο μητρικό θηλασμό με την σταθεροποίηση τους βρέφους ως μοναδικό κριτήριο .....	69
5.2.9	Βήμα 6: Να μην δίνεται στο νεογνό άλλες τροφές η υγρά πέρα από το μητρικό γάλα εκτός και εάν υπάρχει κάποια ιατρική οδηγία.....	70
5.2.10	Βήμα 7: Να επιτρέπεται στις μητέρες να παραμεινουν με τα νεογνά τους 24 ώρες την ημέρα.....	71
5.2.11	Βήμα 8: Ενθάρρυνση της επιλογής για μητρικό θηλασμό όποτε χρειάζεται με τη μέθοδο σίτισης “ ημι- απαίτηση ” ως μεταβατική στρατηγική για τα πρόωρα ή άρρωστα βρέφη.....	72
5.2.12	Βήμα 9: Έως ότου καθιερωθεί ο πλήρης διατροφικός θηλασμός να γίνεται χρήση εναλλακτικών τρόπων σίτισης αντί για μπουκάλι. Η χρήση των τεχνητών θηλών η ψευδοθηλών θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν παρίσταται σοβαρός λόγος.....	73
5.2.13	Προετοιμασία των γονιών για την συνέχιση του θηλασμού και διασφάλιση της πρόσβασης τους σε υποστηρικτές υπηρεσίες/ομάδες μετά την έξοδο από την μονάδα εντατικής.....	74

ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....	75
ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....	777
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης είναι νεογνά που ζυγίζουν κατά τη γέννησή τους λιγότερο από 1.000 γραμμάρια. Λόγω βαριάς προωρότητας, φέρουν υψηλό κίνδυνο για απώλεια θερμότητας, υπογλυκαιμία, διαταραχές ηλεκτρολυτών, πυρηνικό ίκτερο, αναπνευστικά νοσήματα, εγκεφαλικές βλάβες, λοιμώξεις και αναιμία. Οι ενεργειακές ανάγκες τους σε μακροθρεπτικά συστατικά, μέταλλα και βιταμίνες, υπολογίζονται σύμφωνα με το βάρος τους και παρουσιάζονται αυξημένες λόγω του γρήγορου ρυθμού ανάπτυξης και του μηχανικού αερισμού. Αρχικά, χρήζουν αποκλειστικής παρεντερικής διατροφής με εξειδικευμένα διαλύματα και στη συνέχεια πραγματοποιείται έναρξη εντερική σίτισης με μικρή ποσότητα γάλακτος και σταδιακή αύξησή της ανάλογα με τον βαθμό ανοχής του κάθε βρέφους. Προτιμάται το μητρικό γάλα αντί για το τροποποιημένο αγελαδινό εξ αιτίας της θετικής επίδρασής του στο γαστρεντερικό, το ανοσοποιητικό σύστημα αλλά και στη νευροαναπτυξιακή εξέλιξη, κυρίως λόγω καλύτερης ανοχής του γάλακτος, ενίσχυσης της εντερικής ωριμότητας, μείωσης του κινδύνου για λοιμώξεις και μαθησιακές δυσκολίες. Εάν το γάλα της μητέρας είναι ανεπαρκές προτιμάται γάλα δότριας πριν τη χορήγηση της φόρμουλας. Σε όλες τις περιπτώσεις το γάλα χρειάζεται εμπλουτισμό με ειδικούς ενισχυτές. Αναφορικά με την ικανοποιητική γαλουχία, λόγω απομάκρυνσης μητέρας-βρέφους και μειωμένης παραγωγής εφαρμόζεται ειδικό πρωτόκολλο αντλήσεων, χορήγηση γαλακταγωγών βοτάνων ή φαρμάκων, αν χρειασθεί και έγκαιρη τοποθέτηση του βρέφους στον μαστό όταν το επιτρέπει η κατάσταση. Η μετάβαση από το μπουκάλι στο στήθος διευκολύνεται με ειδικά βοηθήματα σίτισης, ώστε να εισαχθεί ομαλά το βρέφος στον πλήρη διατροφικό θηλασμό. Πλέον έχουν πιστοποιηθεί μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών φιλικές προς τα βρέφη που προβλέπουν διαρκή υποστήριξη μητέρας για επαρκή γαλακτοφορία, συμπαράμονη μητέρας-βρέφους, τακτική, δερματική επαφή και έγκαιρη τοποθέτηση στο μαστό με τη σταθεροποίηση του βρέφους, σίτιση με εναλλακτικές μεθόδους καθώς και συνεχιζόμενη υποστήριξη της δυνάδας μητέρας-βρέφους μετά την έξοδο από τη μονάδα με εποπτεία της θρέψης και του μητρικού θηλασμού στη κοινότητα.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρόοδος στην περιγεννητική φροντίδα έχει οδηγήσει σε αυξημένα ποσοστά επιβίωσης για τα νεογνά με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης. Σύμφωνα με στοιχεία από την Αμερικανική Παιδιατρική Εταιρία με αναδρομική παρατήρηση μπορεί να σημειωθεί το εξής: σε μελέτη που είχε διεξαχθεί σε αμερικανικό κέντρο, εξετάστηκαν τα επιδημιολογικά στοιχεία επιβίωσης βρεφών μεταξύ 500-999 γραμμαρίων κατά τη γέννηση, μεταξύ των ετών 1982-1989 και 1990-1998. Τα ποσοστά επιβίωσης αυξήθηκαν από 49% κατά την περίοδο 1982-1989 σε 67% κατά την περίοδο 1990-1998 (32). Αυτό το αποτέλεσμα υποδηλώνει σημαντική βελτίωση ανάμεσα σε μια δεκαετία. Σε πιο πρόσφατα στοιχεία, που δημοσίευσε η Αμερικανική Παιδιατρική Εταιρία, αφορούσαν τους ρυθμούς επιβίωσης και νεογνικής νοσηρότητας για τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά-βρέφη στον πρώτο έτος ζωής, μεταξύ των ετών 2013-2014 στη Νορβηγία. Η επιβίωση μεταξύ ζώντων νεογνών ήταν 18% σε 22 εβδομάδες, 29% σε 23 εβδομάδες 56% στις 24 εβδομάδες, 84% στις 25 εβδομάδες και 90% στις 26 εβδομάδες, ενώ μεταξύ των βρεφών που επιβίωσαν έως το πρώτο έτος ζωής η νεογνική νοσηρότητα διαγνώστηκε σε ποσοστό 55% (20). Γενικότερα, στις ανεπτυγμένες χώρες, ενώ σήμερα υπάρχει σημαντική βελτίωση στα ποσοστά επιβίωσης, τα δεδομένα νοσηρότητας εξακολουθούν να παραμένουν υψηλά. Παρόλα αυτά, αναφορικά με το ζήτημα του μητρικού θηλασμού και την παροχή μητρικού γάλακτος σε αυτά τα νεογνά, με την πρωτοβουλία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και της Unicef, έχουν συγκροτηθεί μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών που υποστηρίζουν κατάλληλα τις μητέρες και τα βρέφη τους, ώστε να υπάρξουν μεγαλύτερα ποσοστά θηλασμού σίτισης με μητρικό γάλα. Ακόμη, θα πρέπει να αναγνωρισθεί και η προσπάθεια από διεθνείς οργανισμούς για την ευαισθητοποίηση, την προωρότητα, την υγεία των προώρων και την υποστήριξη των γονέων και προώρων νεογνών, όπως ο οργανισμός «European Foundation for the Care of Newborn Infants» (EFCNI), που εργάζεται για την προαγωγή του μητρικού θηλασμού και της χορήγησης μητρικού γάλακτος στα πρόωρα νεογνά.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία αναλύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ομάδας των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών με βάρος κατά τη γέννηση υπό τα 1.000 γραμμάρια, το όφελος που τους παρέχεται από τη σίτιση τους με μητρικό γάλα, καθώς και η κατάλληλη υποστήριξη της μητέρας για επαρκή γαλακτοφορία, εισαγωγή της δυάδας στο μητρικό θηλασμό, στρατηγικές και κριτήρια που εφαρμόζονται σε μονάδες εντατικής νοσηλείας φιλικές προς τα βρέφη για την έξοδο από τη μονάδα με αποκλειστικό μητρικό θηλασμό ή χορήγηση μητρικού γάλακτος. Η εργασία στοχεύει να συγκεντρώσει τις νεότερες οδηγίες αναφορικά με αυτήν την υποομάδα πρόωρων νεογνών που παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και κινδύνους σε συνάρτηση με τη σίτισή τους και την ομαλή υγεία και ανάπτυξή τους.

# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑ

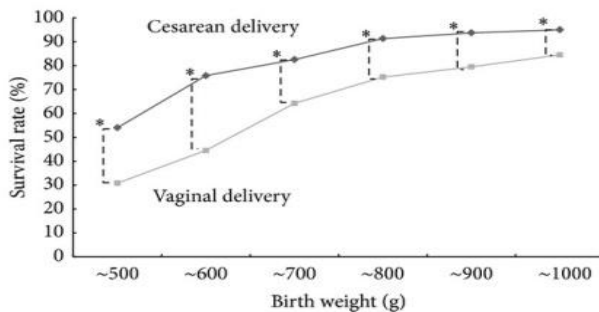
## 1 Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά

### 1.1 Επιδημιολογικά στοιχεία επιβίωσης των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών, αίτια και παράγοντες κινδύνου του πρόωρου τοκετού

Πρόκειται για νεογνά, τα όποια γεννιούνται συνήθως περί την 27<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης ή μικρότερη και αποτελούν το 0,7% των συνολικών γεννήσεων(3). Όσον αφορά το ποσοστά επιβίωσης, σύμφωνα με τις στατιστικές γεννήσεων στην Ιαπωνία μεταξύ των ετών 2001-2002, από τις 92.630 γεννήσεις ζώντων νεογνών οι 1.713 αφορούσαν νεογνά εξαιρετικού χαμηλού βάρους γέννησης και σημειώθηκε ως τελικό ποσοστό επιβίωσης το 76.2% των νεογνών αυτών(9). Σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε το είδος του τοκετού με την καισαρική τομή να σχετίζεται θετικά με μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης(Πίνακας 1). Αξιοσημείωτα αποτελεί η βελτίωση του ποσοστού επιβίωσης των εξαιρετικά πρόωρων νεογνών μεταξύ των ετών 1993-2012. Συγκεκριμένα, σε μια μελέτη που δημοσιεύτηκε στην Αμερικανική Ιατρική Ένωση, όπου επανεξετάστηκαν τα δεδομένα γεννήσεων από 26 Αμερικανικά κέντρα για πάνω από 35.000 πρόωρα νεογνά, ανιχνεύτηκε πως το 1993 επιβίωσε μόλις το 52% των νεογνών αυτών, ενώ το 2012 επιβίωσε το 65% νεογνών γεννημένων περί την 23-24 εβδομάδα κύησης(10). Για τα νεογνά που γεννήθηκαν περί την 27-28 εβδομάδα κύησης επιβίωσε χωρίς σοβαρή νόσο το 1993 μόλις το 29%, ενώ το 2012 το 47% του συνολικού πληθυσμού των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών. Γενικότερα, στις αναπτυγμένες χώρες υπολογίζεται ότι το ποσοστό επιβίωσης νεογνών περί την 24 με 25 εβδομάδα κύησης κυμαίνεται γύρω στο 50%. Παρά τα τεχνολογικά επιτεύγματα και τις επιστημονικές εξελίξεις σχετικά με τη νεογνική και βρεφική υγεία, ο κίνδυνος θνησιμότητας για τα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη και τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης παραμένει ακόμη αυξημένος και κυμαίνεται μεταξύ 30-50%, ενώ παράλληλα στα επιζώντα ο κίνδυνος νοσηρότητας είναι 30-50%.

Λόγω της μεγάλης επικινδυνότητας που φέρει ο πρόωρος τοκετός στην προγεννητική νοσηρότητα και θνησιμότητα, σκόπιμο είναι να αναφερθούν ορισμένοι προδιαθεσικοί παράγοντες.

Υψηλού κινδύνου καταστάσεις, που προδιαθέτουν σε πρόωρο τοκετό, είναι: η εμβρυική δυσφορία, η πολύδυμη κύηση, η ερυθροβλάστωση, η υπολειπόμενη ανάπτυξη, ο εμβρυικός ύδρωπας, η χαμηλή πρόσφυση ή η αποκόλληση του πλακούντα, το ιστορικό κωνοειδούς εκτομής τραχήλου ή ανεπάρκεια τραχηλικού στομίου, η πρόωρη ρήξη εμβρυϊκών υμένων, οι ανατομικές ανωμαλίες μήτρας π.χ. δίκερος, παρουσία προεκλαμψίας στη μητέρα και χρόνιων παθήσεων (καρδιοπάθεια, νεφροπάθεια κτλ.), η λοίμωξη (π.χ. χοριοαμνιονίτιδα, ουρολοίμωξη, λιστέρια, στρεπτόκοκκος ομάδος Β, ουρεόπλασμαοξεία κοιλία, ασυπτωματική βακτηριαιμία, τραχηλίτιδα), καθώς επίσης και η κατάθλιψη, το κάπνισμα, η κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών και χρήση ουσιών, σοβαρή αναιμία της μητέρας, το πολυάμνιο, το τραύμα, το ιστορικό αποβολών σε προχωρημένη κύηση ή προηγούμενου πρόωρου τοκετού, το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, έφηβες μητέρες, μητέρες εκτός γάμου κτλ. ( 28, 4). Επιπρόσθετα, έχει παρατηρηθεί ότι με την αύξηση της συχνότητας υποβοηθούμενης αναπαραγωγής συνεπάγεται και αύξηση του ποσοστού πρόωρων τοκετών (4).



(Πίνακας 1. Διαγραμματική απεικόνιση του ποσοστού επιβίωσης εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών, σε συνάρτηση με το βάρος γέννησης και το είδος τοκετού. Η πιο έντονη γραμμή δηλώνει τον τοκετό με καισαρική τομή και η αχνή τον φυσιολογικό τοκετό. Στη παρούσα απεικόνιση φαίνεται ότι η καισαρική τομή παρουσιάζει αυξημένα ποσοστά επιβίωσης σε σχέση με το φυσιολογικό τοκετό. Πηγή: Pubmed, Survival Rate of Extremely Low Birth Weight Infants and Its Risk Factors: Case-Control Study in Japan <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)

## **1.2 Το προφίλ των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών, οι ενεργειακές τους απαιτήσεις και η ενδεικτική παρεντερική και εντερική διατροφή**

### **1.2.1 Το προφίλ των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών**

Όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά φέρουν βάρος υπό τα 1.000 γραμμάρια κατά τη γέννησή τους, καθώς και υψηλό κίνδυνο προγεννητικής νοσηρότητας και θνησιμότητας. Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε βελτίωση στα ποσοστά θνησιμότητας και αυτό οφείλεται στην εκτεταμένη χρήση εξωγενούς επιφανειδραστικού παράγοντα, προγεννητικών στεροειδών και στις εξελίξεις στην τεχνολογία του εξοπλισμού της μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών. Ωστόσο, παρόλη την αύξηση των ρυθμών επιβίωσης, το ποσοστό των επιζώντων βρεφών με σοβαρά επακόλουθα, υγείας όπως η κώφωση και η τύφλωση, δεν έχει παρουσιάσει ιδιαίτερη βελτίωση. Σύμφωνα με μελέτη δείγματος 1.279 εξαιρετικά πρόωρων νεογνών (ηλικία κύησης κάτω από 28<sup>η</sup> εβδομάδα κύησης και βάρος γέννησης κάτω από 1.250 γραμμαρίων) βρέθηκε μόνιμη απώλεια ακοής σε ποσοστό 3,1% και σοβαρή έως βαθιά απώλεια σε ποσοστό 1,9%(3). Μεταξύ των προσβεβλημένων βρεφών, η απώλεια της ακοής καθυστέρησε στην εμφάνισή της σε ποσοστό 10% και ήταν προοδευτική σε ποσοστό 28%(3). Να σημειωθεί πως ανευρέθηκε ότι η παρατεταμένη χορήγηση συμπληρωματικού οξυγόνου ήταν ο σημαντικότερος δείκτης για την πρόβλεψη της απώλειας ακοής(3).

Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά παρουσιάζουν εξαιτίας της σοβαρής προωρότητας κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διαφέρουν σημαντικά από τα αντίστοιχα τελειόμηνα βρέφη.

Αρχικά, σε σχέση με τη θερμορύθμιση, τα νεογνά αυτά φέρουν τεράστιο κίνδυνο απώλειας θερμοκρασίας και αυτό εξ αιτίας της μεγάλης επιφάνειας σώματος σε αναλογία με το βάρος τους, των ανώριμων ομοιοσταστικών μηχανισμών θερμορύθμισης, του μη

κερατοποιημένου δέρματος, καθώς επίσης και του μειωμένου φαιού και υποδόριου λίπους. Για αυτό τον λόγο, θα πρέπει να υπάρξει άμεση προστασία της θερμότητας με στέγνωμα του νεογνού με ζεστές πετσέτες υπό τη θερμαντική πηγή, την κάλυψη του σώματος με ζεστή κουβέρτα και του τριχωτού της κεφαλής με καπέλο και άμεση τοποθέτηση τους σε θερμοκοιτίδα διπλού τοιχώματος μετά τον τοκετό. Η απώλεια της θερμότητας έχει συνδεθεί με κακή έκβαση και χρόνια εξάρτηση από το οξυγόνο(3). Επίσης, μια πτώση της θερμοκρασίας υπό τους 36 βαθμούς έχει την τάση να προκαλεί επιπλοκές όπως μεταβολική οξέωση, άπνοια και υπογλυκαιμία. Όσον αφορά την υπογλυκαιμία πρόκειται για μια κατάσταση όπου τα επίπεδα της γλυκόζης είναι υπό τα 40mg/dl στα τελειόμηνα νεογνά, ενώ στα πρόωρα υπογλυκαιμία θεωρείται, όταν τα επίπεδα της γλυκόζης είναι υπό τα 45mg/dl(3). Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά δυσκολεύονται να διατηρήσουν τις φυσιολογικές συγκεντρώσεις γλυκόζης μετά τη γέννησή τους συνήθως εξαιτίας του αυξημένου στρες, σε σύγκριση με τα αντίστοιχα τελειόμηνα, και των ανεπαρκών επιπέδων αποθήκευσης γλυκόζης. Επειδή τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας (κρίσεις, τρόμος, λήθαργος, άπνοια) μπορεί να είναι λιγότερο εμφανή στα πρόωρα, συνιστάται τακτικός έλεγχος των επιπέδων γλυκόζης του αίματος του νεογνού. Επιπλέον, είναι καλό να σημειωθεί ότι τα νεογνά αυτά σε σύγκριση με τα τελειόμηνα έχουν αναλογικά περισσότερο υγρό στο εξωκυτταριο από τον ενδοκυτταριο χώρο και μεγαλύτερο ποσοστό του σωματικού τους βάρους αποδίδεται στο νερό. Κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών και μετά τη γέννηση, η διούρηση μπορεί να προκαλέσει απώλεια βάρους 10-20%, που μπορεί να επιδεινωθεί από ιατρογενή αίτια (π.χ. θερμαντήρες ακτινοβολίας, φωτοθεραπεία). Τα EXBG έχουν, επίσης, μειωμένη νεφρική λειτουργία που προκύπτει από μειωμένο ρυθμό σπειραματικής διήθησης και μειωμένη ικανότητα επαναρροφήσεως όξινου ανθρακικού άλατος. Η ανώριμη νεφρική σωληναριακή λειτουργία έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη ικανότητα έκκρισης καλίου και άλλων ιόντων με σχετική ανικανότητα συγκέντρωσης ούρων. Ακόμη, απορροφούν την κρεατινίνη μέσω των σωληναρίων μετά τη γέννηση, έτσι τα επίπεδα της στον ορό αυξάνονται τουλάχιστον για τις πρώτες 48 ώρες ζωής και δεν αντανakλούν τη νεφρική λειτουργία για τις πρώτες ημέρες μετά τη γέννηση. Σε βρέφη EXBG το ανώτερο επίπεδο της κρεατινίνης ορού είναι υψηλότερο και η επακόλουθη μείωση είναι βραδύτερη από αυτή των ισοδύναμων ορών. Στα νεογνά αυτά η παρατεταμένη υψηλή κρεατιναιμία

συσχετίζεται με την ανωριμότητα και τη νοσηρότητά τους. Επιπρόσθετα, είναι πολύ πιθανό να αναπτύξουν διαταραχές των ηλεκτρολυτών, όπως υπερκαλαιμία και υπονατραιμία ή υπερνατραιμία.

Η υπερκαλαιμία οφείλεται στη μετατόπιση των υγρών από το ενδοκυττάριο στο εξωκυττάριο διαμέρισμα αμέσως μετά τον τοκετό, επανέρχεται στα φυσιολογικά όρια με τη σταδιακή αύξηση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης και διούρησης εντός των πρώτων ημερών(3). Όσον αφορά τις διαταραχές στα επίπεδα του νατρίου σχετίζονται κυρίως με τη συνολική ποσότητα του ελεύθερου υγρού σε σχέση με τη συνολική συγκέντρωση του νατρίου στο σώμα, ουσιαστικά πρόκειται για διαταραχές του ύδατος και όχι του νατρίου. Έτσι, λόγω της έκθεσης των νεογνών αυτών σε πηγές θερμότητας ή φωτοθεραπείας συνήθως αποπλύουν μεγάλη ποσότητα ελεύθερου υγρού με αποτέλεσμα αύξηση της συγκέντρωσης νατρίου. Αντιθέτως, εξ αιτίας της περίσσιας ελεύθερου υγρού των πρώτων ημερών αναπτύσσεται η υπονατραιμία. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί, ότι τα περισσότερα βρέφη με EXBG αναπτύσσουν κλινικά σημαντική υπερχοληριθριναιμία (ίκτηρος), που απαιτεί θεραπεία(3). Η υπερχοληριθριναιμία αναπτύσσεται ως αποτέλεσμα της αύξησης και της καταστροφής των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο πλαίσιο ενός ανώριμου ήπατος που έχει φυσιολογικά μειωμένη σύζευξη και εξάλειψη της χολερυθρίνης. Τα περισσότερα πρόωρα βρέφη έχουν μειωμένη κινητικότητα του εντέρου λόγω ανεπαρκούς από του στόματος πρόσληψης τροφής, γεγονός που καθυστερεί την εξάλειψη του μηκωνίου που περιέχει χολερυθρίνη, σε συνδυασμό με την αυξημένη εντεροηπατική κυκλοφορία συζευγμένης χολερυθρίνης που εισέρχεται στην εντερική οδό. Οι ιδιαιτερότητες της ακραίας προωρότητας θεωρείται ότι θέτουν αυτά τα βρέφη σε υψηλότερο κίνδυνο για πυρηνικό ίκτερο, που μπορεί να εκδηλώνεται σε επίπεδα χολερυθρίνης πολύ χαμηλότερα από εκείνα των πιο ώριμων νεογνών. Τα νεογνά αυτά έχουν ένδειξη για φωτοθεραπεία, όταν η τιμή της ολικής χολερυθρίνης προσεγγίζει το 0,5% του βάρους γέννησης (πχ 4 mg/dl σε ένα νεογνό με βάρους γέννησης 800 γραμμάρια). Η αφαιμαξομετάγγιση είναι παρέμβαση που προτείνεται, όταν η τιμή χολερυθρίνης φτάσει μόλις τα 10mg/dl στα πρόωρα έναντι των 25 mg/dl στα αντίστοιχα τελειόμηνα νεογνά(3).

Σκόπιμο είναι να αναφερθεί η μεγάλη επιρρέπεια των νεογνών EXBG στο σύνδρομο της αναπνευστικής δυσχέρειας, στη βρογχοπνευμονική δυσπλασία, στις άπνοιες



τηςπροωρότητας,στον ανοιχτό αρτηριακό πόρο,στην περικοιλιακή λευκομαλακία,στην ενδοκοιλιακή αιμορραγία ,στις λοιμώξεις (κυρίως στη νεκρωτική εντεροκολίτιδα) καθώς και στην αναιμία.

Αρχικά, το σύνδρομο της αναπνευστικής δυσχέρειας,αφορά μια νόσο που οφείλεται στην ανεπάρκεια του επιφανειδραστικού παράγοντα. Η συχνότητα εμφάνισης του ΣΑΔ είναι αντιστρόφως ανάλογη της ηλικίας κύησης, με συχνότητα εμφάνισης 60% στις 29 εβδομάδες κύησης. Το ΣΑΔ επηρεάζει περίπου 40.000 βρέφη στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής ετησίως (επηρεάζονται τα περισσότερα βρέφη με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης), αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση εξωγενούς επιφανειδραστικού παράγοντα συνήθως ζωικής προέλευσης.Ακόμη,η βρογχοπνευμονική δυσπλασία φαίνεται πως τα τελευταία χρόνια αντιπροσωπεύει περίπου το 97% των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών(3).Σύμφωνα με μια πενταετή μελέτη 9.575 EXBG νηπίων που γεννήθηκαν περί τις 22-28 εβδομάδες κύησης. Από το 2003, έως το 2007 παρατηρήθηκε πως το 68% αυτών το βρεφών παρουσίασε βρογχοπνευμονική δυσπλασία.Η αυξημένη συχνότητα οφείλεται στο γεγονός της ανόδου του ποσοστού επιβίωσης των βρεφών αυτών.Μεγάλη συχνότητα παρουσιάζουν, επίσης, οι άπνοιες τηςπροωρότητας και ο ανοιχτός αρτηριακός πόρος, που σύμφωνα με αναφορές φέρουν ποσοστό περίπου 90% και 80% αντίστοιχα, σε βρέφη με βάρος γέννησης υπό τα 1.000 γραμμάρια(3).

Οι λοιμώξεις,είναι μια επιπλοκή η όποια έχει σοβαρή επίπτωση στα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά με συχνότητα 2.6%.Μάλιστα,η Νεκρωτική εντεροκολίτιδα παρατηρείται περίπου στο 1-8% των νεογνών που νοσηλεύονται στη ΜΕΝΝ(3).Αναφορικά με τις εγκεφαλικές βλάβες, τα EXBG νεογνά διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο για ενδοκοιλιακή αιμορραγία εξαιτίας της ευπάθειας της βλαστικής στοιβάδας και επειδή δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα η προστατευτική εγκεφαλική αυτορρύθμιση. Η περικοιλιακή λευκομαλακία φέρει ποσοστό εμφάνισης 10-15% των EXBG νεογνών και μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά γνωστικά και κινητικά ελλείμμαστα νεογνάαυτής της κατηγορίας που επιβιώνουν(3).

Τέλος, η αναιμία οφείλεται σε διάφορα αίτια,όπως η απώλεια αίματος δευτερογενώς σε αιμοληψία για εργαστηριακές εξετάσεις η ανώριμη ερυθροποιητική απάντηση στη αναιμία , η μειωμένη επιβίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων στα πρόωρα βρέφη και η ανεπάρκεια του φολικού οξέος, της βιταμίνης Β-12 ή της βιταμίνης Ε.Τα βρέφη με

εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης συνήθως λαμβάνουν τουλάχιστον μία μετάγγιση σε κάποιο σημείο κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στην εντατική νοσηλεία.

### **1.2.2 Ενεργειακές απαιτήσεις των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών**

Η διατροφή των πρόωρων βρεφών αποτελεί μια ιδιαίτερα περίπλοκη κατάσταση, όχι μόνο λόγω του γεγονότος ότι οι διατροφικές απαιτήσεις ποικίλουν ανάλογα την εβδομάδα κύησης και το βάρος τους αλλά και λόγω του γεγονότος ότι τα ενεργειακά αποθέματα των πρόωρων βρεφών διαρκούν ελάχιστες ημέρες. Για παράδειγμα ένα νεογνό ηλικίας κύησης 24<sup>ov</sup> εβδομάδων έχει αποθέματα ενέργειας μόλις μιας ημέρας. Σαφώς αντιλαμβανόμαστε ότι η κάλυψη των διατροφικών αναγκών ενός εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνού αποτελεί μεγάλη πρόκληση. Τα νεογνά αυτά θα πρέπει να ζυγίζονται καθημερινά καθώς και να μετράται η περίμετρος της κεφαλής και το μήκος σώματος εβδομαδιαία για την παρακολούθηση της ανάπτυξης τους σύμφωνα με το ενδομήτριο μοντέλο αύξησης. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός ότι σύμφωνα με την αναμενόμενη βιοχημική ωριμότητα και τις δοκιμαστικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί κατά καιρούς, τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά είναι σε θέση να πέσουν τα λιπαρά, τους υδατάνθρακες αλλά και τις πρωτεΐνες. Μάλιστα, η κακή παραγωγή της παγκρεατικής λιπάσης στην προκειμένη περίπτωση μπορεί να αντισταθμιστεί και από άλλες λιπάσες. Επίσης, η γαστρική εκκένωση στα πρόωρα βρέφη είναι βραδύτερη καθώς η ταχύτητα της και η ενδογαστρική πίεση αυξάνεται όσο μεγαλώνει η ηλικία κύησης. Συμπερασματικά, τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά φέρουν μεγάλο κίνδυνο να παρουσιάσουν φαινόμενα γαστροεισοφαγικής παλινδρόμησης και κακή ανοχή τους γάλακτος. Αυτό οδηγεί στην ανάγκη έναρξης της εντερικής σίτισης με πολύ μικρούς όγκους γάλακτος και σταδιακή αύξηση αυτών. Προτού όμως αναλυθεί το ενδεικτικό πλάνο διατροφής για αυτά τα βρέφη σύμφωνα με τις ανωτέρω ιδιαιτερότητες θα γίνει μια διεξοδική αναφορά στις ενεργειακές τους ανάγκες σχετικά με τους υδατάνθρακες, τα λιπαρά, τις πρωτεΐνες και τα μέταλλα, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί όσον το δυνατόν καλύτερα το ενδομήτριο μοντέλο αύξησης και ανάπτυξης.

Αναφορικά με την αναγκαία χορήγηση ενέργειας, με μονάδα μέτρησης τη θερμίδα, προτείνεται κατά μέσο όρο 130 ανά χιλιόγραμμο βάρους σώματος (Kcal/kg) σε

ένα 24ώρο. Αναλυτικότερα, από τις 130 Kcal/kg/24ώρο, 45 Kcal/kg/24ώρο απαιτούνται για το βασικό μεταβολισμό, 10 Kcal/kg/24ώρο για την ενεργητικότητα, 20-30 Kcal/kg/24ώρο για την ενέργεια που αποθηκεύεται για την ανάπτυξη, 10-15 Kcal/kg/24ώρο για τη σύνθεση των ιστών, 10 Kcal/kg/24ώρο για την θερμορύθμιση και περίπου 10-30 Kcal/kg/24ώρο για την αποβαλλόμενη ενέργεια (8).

Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά απαιτούν τουλάχιστον 110-150 θερμίδες/ανά κιλό/ανά ημέρα και αυτό λόγω του γεγονότος ότι τα νεογνά αυτά δαπανούν μεγαλύτερη ενέργεια από την αυξημένη απώλεια θερμότητας και του μηχανικού αερισμού. Ανευρέθηκε ότι τα βρέφη που λαμβάνουν τεχνητό αερισμό έχουν μεγαλύτερες ανάγκες δαπανούμενης ενέργειας της τάξης του 25%. Ωστόσο, παρά τις αυξημένες θερμιδικές τους απαιτήσεις, στις ΜΕΝΝ χορηγούνται συχνά λιγότερες από 120 θερμίδες/ανά κιλό/ανά ημέρα (22). Σχετικά με τους υδατάνθρακες, ο μονοσακχαρίτης γλυκόζη αποτελεί τη βασικότερη πηγή ενέργειας και απαντάστους ζωικούς οργανισμούς με τη μορφή του γλυκογόνου, το οποίο παρουσιάζεται ιδιαίτερα ανεπαρκές στα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη. Γίνεται, λοιπόν, άμεσα αντιληπτό πως λόγω της αρκετά περιορισμένης ανεπάρκειας γλυκογόνου στα πρόωρα βρέφη οι ανάγκες για χορήγηση γλυκόζης και για πρόληψη της υπογλυκαιμίας είναι σαφώς μεγαλύτερες από τα αντίστοιχα τελειόμηνα. Συγκεκριμένα, τα τελειόμηνα βρέφη απαιτούν 3-4mg/kg/min ενώ τα πρόωρα περίπου 6-10mg/kg/min (22). Απεναντίας συχνά χορηγούνται είτε μέσω της εντερικής σίτισης είτε μέσω της παρεντερικής πάνω από 12mg/kg/min. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι μεγαλύτερη χορήγηση συγκέντρωσης γλυκόζης προκαλεί με την σειρά της αποθήκευση μόνο λιπώδους ιστού και αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στο πλάσμα. Μια συνήθης πρακτική πάντως που εφαρμόζεται στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών είναι η έναρξη έγχυσης γλυκόζης στα πρόωρα βρέφη 3-4mg/kg/min, ώστε να είναι καλά ανεκτή η δοσολογία και στην πορεία αυτή αυξάνεται σε 10-12mg/kg/min, παρακολουθώντας συχνά με μετρήσεις σακχάρου μια πιθανή υπεργλυκαιμία. Όσον αφορά, τις πρωτεΐνες που επιτελούν κύριο ρόλο στην αύξηση και στην ανάπτυξη των πρόωρων βρεφών η επάρκεια της επιτυγχάνεται με τη χορήγηση αμινοξέων. Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά, που λαμβάνουν μόνο γλυκόζη, μπορούν να χάσουν περίπου 1.2 g / kg / ημέρα ενδογενών πρωτεϊνών (22). Η χορήγηση αμινοξέων λοιπόν ακόμη και με χαμηλή ενεργειακή πρόσληψη εξοικονομεί

ενδογενή πρωτεΐνη, επειδή αυξάνει τη σύνθεση πρωτεϊνών και έτσι μειώνει τη διαφορά μεταξύ πρωτεόλυσης και πρωτεϊνικής σύνθεσης. Γενικά, απαιτούνται 1,5 έως 2 g / kg / ημέρα για να αποφευχθεί ο καταβολισμός. Παρόλα αυτά, η παρεντερική χορήγηση μικρών ποσοτήτων αμινοξέων, όπως 1,0 έως 1,5 g / kg / ημέρα και 30 kcal / kg / ημέρα, αλλάζει το ισοζύγιο πρωτεϊνών από αρνητικό σε μηδενικό ή ελαφρώς θετικό, θέτοντας στη συγκεκριμένη δοσολογία το κατώτερο όριο για την παρεντερική χορήγηση αμινοξέων, ενώ το ανώτερο συνιστώμενο όριο σε βρέφη μεταξύ 700-1000 γραμμαρίων κυμαίνεται περίπου στα 3.85 γραμμάρια/ανά χιλιόγραμμο βάρους/ανά ημέρα(22). Τα βρέφη υπό τα 700 γραμμάρια απαιτούν ακόμη υψηλότερη δοσολογία. Φαίνεται ότι σύμφωνα με τα σύγχρονα στοιχεία υπάρχει ανάγκη να διεξαχθούν περισσότερες έρευνες σχετικά με τα πραγματικά συνιστώμενα γραμμάρια πρωτεΐνης τις πρώτες ημέρες της ζωής. Αναφορικά με τα αμινοξέα, θα πρέπει να παρέχονται σε επαρκή ποσότητα, τόσο τα σημαντικά (τυροσίνη, κυστεΐνη, ταυρίνη, ιστιδίνη, γλυκίνη, γλουταμίνη και αργινίνη), όσο και τα μη. Αν όχι, τα απαραίτητα αμινοξέα θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή μη βασικών, μειώνοντας κατά συνέπεια τη σύνθεση πρωτεϊνών. Επομένως, τόσο η ποσότητα, όσο και η ποιότητα των αμινοξέων (σημαντικά και μη) είναι απαραίτητα να βρίσκονται σε επάρκεια για την προώθηση μιας ικανοποιητικής ανάπτυξης. Να αναφερθεί πως στην εντερική σίτιση και συγκεκριμένα στο μητρικό γάλα παρέχεται μια κατάλληλη σύνθεση αμινοξέων η οποία δεν παρουσιάζεται στα υποκατάστατα.

Από την άλλη πλευρά, τα λιπαρά οξέα είναι θεμελιώδη για την ανάπτυξη του εγκεφάλου, απαιτούνται για τη μυελίνωση, την ανάπτυξη των νευρώνων αλλά και του αμφιβληστροειδούς αποτελώντας μέρος των βασικών ουσιών της κυτταρικής μεμβράνης. Ο προσδιορισμός απαιτήσεων των πρόωρων νεογνών σε λιπαρά περιορίζεται μόνο στις απαιτήσεις των βασικών λιπαρών οξέων. Για παράδειγμα, 1 έως 4% της ενεργειακής πρόσληψης με τη μορφή λινελαϊκού οξέος και περίπου 1% της συνολικής πρόσληψης ενέργειας ως άλφα-λινολενικό οξύ. Θα πρέπει επίσης να καλύπτει την έλλειψη θερμίδων σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η απόκτηση ενέργειας από άλλες πηγές. Ταυτόχρονα, είναι επιτακτική η αποφυγή της έλλειψης λινελαϊκού και λινολενικού οξέος, δεδομένου ότι διαδραματίζουν τα λιπαρά αυτά κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη του εγκεφάλου των πρόωρων νεογνών. Να σημειωθεί ότι αυτά τα βρέφη μπορούν να αναπτύξουν ανεπάρκεια βασικών λιπαρών οξέων σε 72 ώρες, εκτός αν λάβουν αυτά τα

λιπαρά οξέα από μια εξωγενή πηγή. Αυτό μπορεί να συμβεί κυρίως στις περιπτώσεις χαμηλής θερμιδικής πρόσληψης, εφόσον τα λιπίδια οξειδώνονται, για να παράγουν ενέργεια. Η ανεπάρκεια ουσιαστικών λιπαρών οξέων μπορεί να προληφθεί με ενδοφλέβια χορήγηση λιπιδίων από 0,5 έως 1,0 g / kg / ημέρα (22). Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής σχετικά με τη διατροφή συνιστά μέγιστη έγχυση λιπιδίων 0,25 g / kg / ανά ώρα. Μια 24ωρη έγχυση σε αυτή τη δοσολογία θα ισοδυναμούσε με την πρόσληψη 6 g / kg / ημέρα (22). Η συνήθης σύσταση, ωστόσο, είναι να αυξηθεί η χορήγηση των λιπιδίων προοδευτικά έως και τα μέγιστα 3 g / kg / ημέρα και μέγιστη, ανεκτή συγκέντρωση τριγλυκεριδίων στον ορό κάτω από 200-150mg/ dl. Η εκκαθάριση του ορού των χορηγούμενων λιπιδίων εξαρτάται από τη δράση λιπάσης στο τριχοειδέξενδοθήλιο και τους εξωηπατικούς ιστούς, την ηπατική λιπάση στο ενδοθήλιο των ηπατικών τριχοειδών αγγείων και την ακυλοτρανσφεράση της λεκιθίνης χοληστερόλης. Όσο μικρότερη είναι η ηλικία κύησης, τόσο μικρότερη είναι η δραστηριότητα αυτών των ενζύμων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κακή ανοχή των λιπιδίων από το πρόωρο νεογνό, ειδικά όταν η χορήγηση προέρχεται από παρεντερικά διαλύματα. Η κακή ανοχή λιπιδίων με τη σειρά της οδηγεί σε επιπλοκές, είτε λόγω της προαναφερόμενης μείωσης της κάθαρσης (αύξηση της συγκέντρωσης τριγλυκεριδίων στον ορό), είτε διότι κατά τη χρήση παρουσιάζεται αύξηση της συγκέντρωσης ελεύθερων λιπαρών οξέων στον ορό. Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι: οι δυσκολίες με την οξυγόνωση, η επιδείνωση της λειτουργίας των πνευμόνων λόγω μεταβολής της σχέσης εξαερισμού / διάχυσης, η αύξηση του κινδύνου πνευμονικής νόσου (ιδιαίτερα της βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας), η βλάβη της ανοσολογικής λειτουργίας και η αύξηση της συγκέντρωσης ελεύθερης χολερυθρίνης στον ορό. Πολλές μελέτες έχουν εξετάσει τις επιδράσεις των λιπιδικών διαλυμάτων στη συχνότητα και τη σοβαρότητα της αναπνευστικής νοσηρότητας. Μερικές μελέτες, με δείγμα 11 πρόωρα νεογνά με αναπνευστικά προβλήματα, έδειξαν αύξηση της πνευμονικής αντίστασης με αύξηση της έγχυσης λιπιδίων από 1,5 g σε 3,0 g / kg / ημέρα (22). Επίσης, η αύξηση μη εστεροποιημένων λιπαρών οξέων στο πλάσμα οδηγεί σε πυρηνικό ίκτερο, καθώς αυτά έχουν τη δυνατότητα να μετατοπίζουν τη χολερυθρίνη από την αλβουμίνη αυξάνοντας τη συγκέντρωση ελεύθερης χολερυθρίνης στον ορό και τον κίνδυνο πρόκλησης εγκεφαλοπάθειας. Παρόλο τις πιθανές επιπλοκές που μπορεί να προκαλέσει η επιπλέον χορήγηση λιπιδίων στα πρόωρα βρέφη, τόσο στην παρεντερική

όσο και στη εντερική σίτιση (μητρικό γάλα, φόρμουλα), υπάρχουν σε επάρκεια τα απαραίτητα λιπαρά οξέα, απλώς θα πρέπει να είναι προσεγμένη η χορήγηση τους, ώστε να επιτευχθούν καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Τέλος και αναφορικά με τα μέταλλα, οι απαιτήσεις νατρίου στα πρόωρα βρέφη κυμαίνονται ανάμεσα στο 1 με 7 mg/kg/ημέρα. Η λήψη ασβεστίου περί των 200 έως 250 mg / kg / ημέρα και φωσφόρου 110 έως 125 mg / kg / ημέρα επιτρέπει τη μεταλλοποίηση των οστών σε πρόωρα νεογνά, προσεγγίζοντας των ενδομήτριο ρυθμό μεταλλοποίησης των οστών. Ο ρυθμός συσσώρευσης μαγνησίου στο έμβryo κατά το τελευταίο τρίμηνο της κύησης είναι 3,5 mg / kg / ημέρα, οπότε αντίστοιχη ποσότητα χορήγησης θεωρείται επαρκής. Η από του στόματος χορήγηση του σιδήρου στα 2 mg / kg / ημέρα συνιστάται καθ' όλη τη διάρκεια του πρώτου έτους ζωής ενός πρόωρο βρέφους, ενώ η χορήγηση 90 μικρογραμμάτων χαλκού ανά 100 kcal διατροφής είναι επίσης αρκετή για τα πρόωρα νεογνά, για τη ναποφυγή της συμπτωματολογίας της ανεπάρκειας, η οποία περιλαμβάνει αναιμία, λευκοπενία, οστεοπόρωση, μείωση της δερματικής και τριχοειδικής χρωστικής, δερματίτιδα, διάρροια, ηπατοσπληνομεγαλία, άπνοια, υποτονία και ψυχοκινητική καθυστέρηση. Ομοίως, η χορήγηση ψευδαργύρου (οι απαιτήσεις του ψευδαργύρου μελετώνται και φαίνεται να είναι μεγαλύτερες σε πρόωρα από ό, τι στα τελειόμηνα νεογνά) και σεληνίου, που είναι επίσης απαραίτητη ειδικά στην περίπτωση βρεφών με λιγότερο από 32 εβδομάδες ζωής. Η σημασία των ιωδίου, μαγγανίου, χρωμίου και φθορίου έχει επίσης αναγνωριστεί, η έλλειψη αυτών των μετάλλων, ωστόσο, δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα.

### **1.2.3 Ενδεικτική παρεντερική διατροφή**

Η παρεντερική διατροφή μέχρι σήμερα αποτελεί την πρωταρχική και σημαντική πηγή ενέργειας των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών. Συγκεκριμένα ακολουθείται πρωτόκολλο με ολική παρεντερική διατροφή και σταδιακή έγκαιρη έγχυση

εντερικής σίτισης αναλόγως τον βαθμό ανοχής του εκάστου βρέφους. Η βέλτιστη παρεντερική διατροφή της τάξης των 80-100 kcal/ kg/ημέρα επιτυγχάνεται με τη χρήση εξειδικευμένου διαλύματος που αποτελείται από αμινοξέα, γλυκόζη, ανόργανα συστατικά, ηλεκτρολύτες και ένα 20% γαλακτώματα λίπους που παρέχεται για την ολοκλήρωση της διατροφής του βρέφους(3). Η λήψη λιπιδίων πρέπει να χορηγείται περίπου σε 3 g / kg / ημέρα στις πρώτες 24 ώρες ζωής για βέλτιστη διατροφή. Οι θεωρητικές ανησυχίες σχετικά με τη λοίμωξη, την υπερλιπιδαιμία και την υπερχοληρυθριναιμία συχνά οδηγούν σε καθυστέρηση έναρξης της συμπλήρωσης λιπιδίων. Ωστόσο, δεδομένου της ασφάλειας της σύγχρονης σύνθεσης γαλακτωμάτων λιπιδίων 20%, του συνιστώμενου ρυθμού έγχυσης που δεν υπερβαίνει τα 0,2 g / kg / ώρα, και η έλλειψη επιστημονικών αποδείξεων, θα πρέπει να ενθαρρύνουν την παραπάνω πρακτική χορήγησης(3). Ακόμη, επειδή αυτά τα βρέφη έχουν απώλεια τουλάχιστον 1,2 g / kg / ημέρα ενδογενούς πρωτεΐνης, απαιτούν τουλάχιστον αυτή την ποσότητα αμινοξέων και 30 kcal / kg / ημέρα, για να διατηρήσουν την πρωτεϊνική ομοιόσταση(3). Οι συστάσεις υποστηρίζουν την έναρξη της συμπλήρωσης πρωτεϊνών εντός των πρώτων 12-24 ωρών προκειμένου να αποφευχθεί ο καταβολισμός και για το σκοπό αυτό, πολλές πρακτικές έχουν υιοθετήσει τη χρήση τυποποιημένου διαλύματος παρεντερικής διατροφής που περιέχει 3 g / 80 ml αμινοξέων τις πρώτες κρίσιμες ημέρες της ζωής(3). Κάποιοι ερευνητές υποθέτουν ότι η συνολική καθημερινή ανάγκη να προσεγγίσουν τα ποσοστά αύξησης των εμβρυϊκών πρωτεϊνών σε αυτά τα βρέφη μπορεί να φθάσει τα 4g / kg / ημέρα. Τα μέχρι σήμερα στοιχεία δείχνουν ότι η πρόωρη και υψηλή παροχή αμινοξέων είναι καλά ανεκτή από τα περισσότερα βρέφη με εξαιρετικά χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση. Αυτή η παροχή αμινοξέων θα επηρεάσει θετικά τις συγκεντρώσεις τους στο πλάσμα του αίματος κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας ζωής. Επίσης, τα EXBG χρειάζονται απαραίτητα αμινοξέα, όπως η κυστεΐνη, και μπορεί να απαιτούν γλουταμίνη, που βρίσκεται στο ανθρώπινο μητρικό γάλα, αλλά δεν υπάρχει πάντοτε σε παρεντερικά διατροφικά μίγματα(3). Τα ιχνοστοιχεία, όπως ο σίδηρος, το ιώδιο, ο ψευδάργυρος, ο χαλκός, το σελήνιο και το φθόριο, είναι εξίσου ωφέλιμα. Τα πρώιμα στοιχεία υποδεικνύουν ότι το χρώμιο, το μολυβδαίνιο, το μαγγάνιο και το κοβάλτιο μπορεί να χρειαστεί να προστεθούν στο πλάνο διατροφής, ειδικά σε βρέφη που χρειάζονται μακροχρόνια παρεντερική διατροφή. Ωστόσο, η παρατεταμένη χρήση της

παρεντερικής διατροφής μπορεί να οδηγήσει σε χολόσταση και αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων. Ως εκ τούτου, συνήθως λαμβάνονται τακτικές εργαστηριακές εξετάσεις για την αξιολόγηση της ηπατικής λειτουργίας, των επιπέδων της αλκαλικής φωσφατάσης και των επιπέδων των τριγλυκεριδίων. Το καλύτερο μέσο για την αποφυγή αυτών των επιπλοκών είναι η έγκαιρη εντερική σίτιση με μικρούς αρχικά όγκους μητρικού ή εξανθρωπισμένου γάλακτος. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται μια ευρεία ποικιλία διατροφικών πλάνων ειδικά προσαρμοσμένα στα πρόωρα βρέφη, παρακάτω ακολουθεί ένα ενδεικτικό πλάνο παρεντερικής διατροφής, το οποίο έχει παρουσιάσει θετικά αποτελέσματα(22):

1. Έναρξη έγχυσης υγρών στα 60 έως 70 ml / kg / ημέρα την πρώτη ημέρα ζωής. Αυξάνεται περίπου 15 έως 20 ml / kg / ημέρα με βάση την απώλεια βάρους και την αύξηση του νατρίου στο πλάσμα. Η χρήση της θερμοκοιτίδας στη μέγιστη υγρασία και η προστασία του δέρματος με ένα στρώμα λίπους μειώνει τις ανάγκες σε υγρά. Θα πρέπει να επιτευχθεί μέγιστη ποσότητα από 160 έως 180 ml / kg / ημέρα. Περαιτέρω αποφυγή οποιασδήποτε απώλειας βάρους μεγαλύτερης από 10% θα πρέπει να αποτρέπεται καθώς και οι σημαντικές μεταβολές στο νάτριο του πλάσματος.
2. Έναρξη χορήγησης αμινοξέων την πρώτη ημέρα σε 1 g / kg / ημέρα. Αυξάνεται προοδευτικά (από 0,5 έως 1 g / kg / ημέρα) με μέγιστη δόση 3 g / kg / ημέρα ή 4 g / kg / day για τα νεογνά υπό τα 700 γραμμάρια.
3. Έναρξη ενδοφλέβιας έγχυσης λιπιδίων τη δεύτερη ημέρα με 1 g / kg / ημέρα και αύξηση σταδιακά από 0,5 έως 1,0 g / kg / ημέρα με μέγιστη δόση 3 g / kg / ημέρα. Συνιστάται απαραίτητος έλεγχος της τιμής συγκέντρωσης τριγλυκεριδίων (να είναι λιγότερο από 150 έως 200 mg / dl).
4. Έναρξη με τη χορήγηση συνολικών θερμίδων 27 kcal / kg / ημέρα (6 g / kg / day γλυκόζης και 1 g / kg / day αμινοξέων) με ελεγχόμενα τα επίπεδα της γλυκόζης. Χορήγηση με ρυθμούς αύξησης περίπου 10 kcal / kg / ημέρα έως το μέγιστο αριθμό των 100 kcal / kg / ημέρα.
5. Σωστή διαχείριση του Na και του K, όταν οι συγκεντρώσεις τους αρχίσουν να έχουν πτωτικές τάσεις στο πλάσμα. Έναρξη της χορήγησης ασβεστίου από τη πρώτη ημέρα ζωής κιάλας.



#### 1.2.4 Ενδεικτική εντερική διατροφή

Συχνά στη βιβλιογραφία δεν ορίζεται συγκεκριμένη χρονική στιγμή που να θεωρείται κατάλληλη για την έναρξη της εντερικής σίτισης, οι συγγραφείς προτείνουν την εισαγωγή στην εντερική διατροφή, όταν το νεογνό βρίσκεται σε σταθερή κατάσταση. Συγκεκριμένα, για τα νεογνά με βάρος γέννησης υπό τα 1.000 γραμμάρια λόγω ανωριμότητας του γαστρεντερικού τους συστήματος και κακής ανοχής στο γάλα θα πρέπει η έναρξη να γίνεται με πολύ μικρούς όγκους γάλακτος, ιδανικά μητρικού. Προτείνεται η εισαγωγή στην εντερική σίτιση να λαμβάνει χώρα με περίπου 10mL / kg / ημέρα για την τόνωση της γαστρεντερικής οδού και την πρόληψη της ατροφίας του βλεννογόνου(3).Αν είναι ανεκτή, όπως αποδεικνύεται από τα ελάχιστα γαστρικά υπολείμματα και την κλινική σταθερότητα, η διατροφή μπορεί να αυξηθεί κατά 10-20mL / kg / ημέρα, αν και οι πρακτικές διατροφής συχνά ποικίλλουν.

Πρόσφατες οδηγίες συνιστούν για αυτά τα νεογνά τρίωρη χορήγηση γάλακτος με συνολική ποσότητα 30 ml/kg/ημέρα και αύξηση αυτής της ποσότητας από 30 ml/kg/ημέρα (31). Μάλιστα, προτείνεται η εισαγωγή την εντερικής σίτισης να ξεκινά με 10-15ml/kg/ημέρα - με ιδιαίτερη προσοχή- εντός του πρώτου 24ώρου ζωής (31). Επίσης, αποτρέπεται ο έλεγχος των γαστρικών υπολειμμάτων και της περιφέρεια της κοιλιάς του νεογνού, ενώ τα πρασινωπά και τα κιτρινωπά υπολείμματα δεν αποτελούν ανησυχητικά ευρήματα. Ακόμη συνιστάται, εάν τα υπολείμματα τροφής από την εκδήλωση της γαστροεισοφαγικής παλινδρόμησης είναι περίπου 5ml/kg ή 50% της προηγούμενης σίτισης, να προωθηθούν πίσω στο στομάχι του νεογνού. Αξίζει να σημειωθεί πως η εκδήλωση της άπνοιας ή της βραδυκαρδίας δεν θεωρούνται σημεία της γαστροεισοφαγικής παλινδρόμησης. Παρ' όλα αυτά σε διαγνωσμένη ΓΟΠ προτείνεται η πλάγια αριστερή θέση χωρίς την χρήση φαρμακευτικής αγωγής. Στόχος των παραπάνω συστάσεων είναι η επίτευξη της πλήρους εντερικής διατροφής εντός των πρώτων 2 εβδομάδων ζωής (31).

Αναφέρεται, ότι σύμφωνα με κλινικές μελέτες έχει αποδειχτεί ότι τα βρέφη που τρέφονται νωρίτερα και προχωρούν σύμφωνα με ένα πρόγραμμα διατροφής έχουν λιγότερη συχνότητα μόλυνσης και επιτυγχάνουν πλήρη εντερική διατροφή νωρίτερα.

Ακόμη, υπάρχουν κάποιες σαφείς ενδείξεις, χωρίς να έχει υπάρξει πλήρης τεκμηρίωση, με βάση τις μεταanalύσεις της βιβλιογραφίας, σχετικά με ορισμένα πλεονεκτήματα που φέρει η εισαγωγή στην εντερική διατροφή με ελάχιστη ποσότητα γάλακτος.

Τα οφέλη λοιπόν της ελάχιστης εντερικής σίτισης αφορούν την αύξηση της κινητικότητας του εντέρου, καλύτερη ανοχή τροφής, μείωση της επίπτωσης της σηψαιμίας και επαγωγή της δραστηριότητας της λακτάσης(22). Αναφορικά με το είδος της εντερικής διατροφής η βιβλιογραφία φέρει τεκμηριωμένα στοιχεία πως ιδανικότερο θεωρείται το μητρικό γάλα έναντι της τεχνητής διατροφής. Εάν το νεογνό δεν πάσχει από γαλακτοζαιμία ή η μητέρα δεν είναι φορέας του AIDS, κάνει χρήση ουσιών ή έχει μολυνθεί από μεγαλοκυτταροίο, τότε το μητρικό γάλα της ίδιας της μητέρας θεωρείται ως πρώτη γραμμής επιλογή για την διατροφή του βρέφους. Ωστόσο, εάν υπάρξει κάποια από τις ανωτέρω αντενδείξεις, η επόμενη εναλλακτική λύση, πριν την χρήση εξανθρωπισμένου γάλακτος, αποτελεί το μητρικό γάλα δότριας, το οποίο διατίθεται από οργανωμένες τράπεζες δωρεάς ανθρώπινου γάλακτος, που περνώντας από αυστηρούς ελέγχους έχει εγκριθεί η καταλληλότητά του. Αναλυτικότερες πληροφορίες σχετικά με τα πλεονεκτήματα του μητρικού γάλακτος σε τόσο πρόωρα βρέφη θα αναφερθούν στο επόμενο κεφάλαιο.

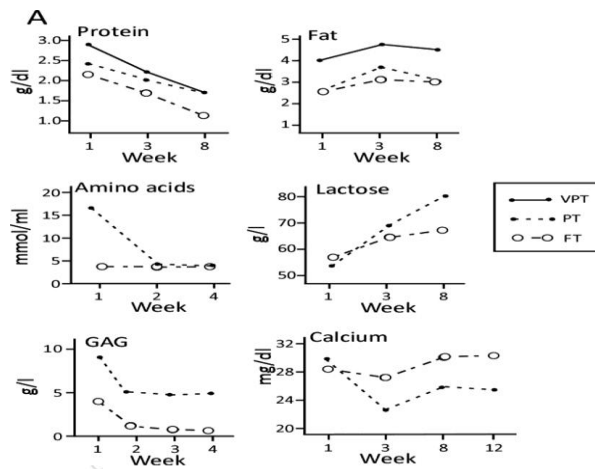
## 2 Μητρικό γάλα και εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά

### 2.1 Σύσταση του πρώιμου μητρικού γάλακτος και ειδικό ενισχυτές

Η σύσταση του μητρικού γάλακτος μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με την ηλικία κύησης του τοκετού (πρόωρος ή τελειόμηνος), το στάδιο της γαλακτογένεσης, την πάροδο του χρόνου γαλουχίας και την διατροφή της μητέρα αναφορικά με τα λιπαρά οξέα και τις βιταμίνες. Σαφώς, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη σύσταση ενός πρόωρου από ένα “τελειόμηνο” μητρικό γάλα. Το πρόωρο γάλα είναι πλουσιότερο σε πρωτεΐνες, λιπαρά, ελεύθερα αμινοξέα και νάτριο(1). Ωστόσο, τις πρώτες εβδομάδες μετά το τοκετό αυτά τα επίπεδα μειώνονται (Πίνακας 2). Η περιεκτικότητα σε ανόργανα συστατικά, συμπεριλαμβανομένων των ιχνοστοιχείων, ενός πρόωρου γάλακτος είναι παρόμοια με εκείνη του ώριμου. Εξαιρέση αποτελεί το ασβέστιο, το οποίο είναι σημαντικά χαμηλότερο στο πρόωρο γάλα από ό,τι στο ώριμο και δεν φαίνεται να αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου(1). Η περιεκτικότητα της λακτόζης από την άλλη, είναι πτωχή στο πρόωρο αυξάνεται στο μεταβατικό και στο ώριμο γάλα με μεγάλη αύξηση στο πρόωρο μητρικό (Πίνακας 2). Οι ολιγοσακχαρίτες (HMOs) με την σειρά τους αποτελούν δεύτεροι σε συγκέντρωση υδατάνθρακες που απαντώνται στο μητρικό γάλα λειτουργώντας ως πρεβιοτικά, που σημαίνει πως προάγουν την εντερική ωριμότητα. ενώ παράλληλα ενισχύουν την ανοσολογική προστασία.. Το τελευταίο συμβαίνει κυρίως, λόγω της δομικής τους ομοιότητας με τις γλυκάνες εντεροκύτταρα, που τους επιτρέπεται να δεσμεύονται ανταγωνιστικά ενάντια στους παθογόνους μικροοργανισμούς. Οι ολιγοσακχαρίτες έχουν και αυτοί μεγαλύτερη συγκέντρωση στο πρόωρο μητρικό γάλα από ό,τι στο ώριμο, ενώ παράλληλα υφίστανται σημαντικές μεταβολές στη συγκέντρωσή τους με την πάροδο του χρόνου της γαλουχίας από μητέρα

σε μητέρα που έχει γεννήσει πρόωρο βρέφος. Ωστόσο, σκόπιμο είναι να αναφερθεί ότι σύμφωνα με δείγματα πρόωρου και τελειόμηνου μητρικού γάλακτος που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο συμμετοχής της έρευνας “GlobalExplorationofHumanMilk”, ανευρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην περιεκτικότητα των HMOs για αρκετούς μήνες μετά τον τοκετό μεταξύ αυτών των δύο ομάδων μητρικού γάλακτος. Οι ερευνητές της συγκεκριμένης έρευνας, λόγω της χαμηλότερης συγκέντρωσης των ολιγοσακχαριτών του πρόωρου έναντι του τελειόμηνου μητρικού γάλακτος προτείνουν την περαιτέρω διερεύνηση των HMOs σχετικά με την πρόωρη ανάπτυξη και την μετέπειτα εξέλιξη της υγείας αυτών των βρεφών(11).

Οι γλυκοζαμινογλυκάνες (GAG) με την σειρά τους φαίνονται να δρουν ως υποδοχές που παρέχουν θέσεις πρόσδεσης για παθογόνα βακτηρίδια για την πρόληψη της προσκόλλησης στο εντεροκύτταρο. Επίσης και σε αυτές το πρόωρο γάλα είναι πλουσιότερο σε από ό,τι στο ώριμο. Τα βιοδραστικά μόρια στο ανθρώπινο γάλα που αποτελούν σημαντικά συστατικά του εγγενούς ανοσοποιητικού συστήματος και οι διαφορές στις κυτταροκίνες, τους αυξητικούς παράγοντες και τη γαλακτοφερρίνη μεταξύ του πρόωρου και του ώριμου γάλακτος είναι πιο μεγάλες στο πρωτόγαλα και στο πρώιμο γάλα. Η λεπτίνη, δεν φαίνεται να διαφέρει μεταξύ του πρόωρου και του ώριμου γάλακτος καθώς και η δραστηριότητα της λιπάσης που προκαλείται από το χολικά άλατα. Ωστόσο, η δραστηριότητα της λιπάσης των λιποπρωτεϊνών είναι υψηλότερη στο ώριμο γάλα(1).



(Πίνακας 2. Απεικόνιση της συγκέντρωσης των πρωτεϊνών, λιπαρών, αμινοξέων, λακτόζης, γλυκοζαμινογλυκάνες και ασβεστίου σε συνάρτηση με το χρόνο γαλουχίας. Η έντονη γραμμή δηλώνει το πολύ πρόωρο γάλα, η μαύρη διακεκομμένη το πρόωρο ενώ η λευκή διακεκομμένη το τελειόμηνο. Παρατηρείται έντονα πως στο πρωτόγαλα η συγκέντρωση των πρωτεϊνών και λιπαρών είναι σημαντική υψηλή στο πολύ πρόωρο γάλα με μείωση της πρώτης με το χρόνο γαλουχίας. Πηγή: Human milk for the premature infant, Pubmed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

Σε πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση, έγινε σύγκριση του προφίλ των αμινοξέων στο πρόωρο και στο ώριμο μητρικό γάλα. Αναλυτικότερα, μελετήθηκε το προφίλ των ελευθέρων και των ολικών αμινοξέων στο πρόωρο και στο τελειόμηνο γάλα σε σχέση με την ηλικία κύησης, το χρόνο γαλουχίας και την γεωγραφική περιοχή. Επίσης αξιολογήθηκαν συνολικά 83 μελέτες από τις οποίες οι 23 αφορούσαν το προφίλ των ολικών αμινοξέων, ενώ οι 26 των ελεύθερων αμινοξέων (12). Τα δεδομένα σχετικά με τη συνολική συγκέντρωση αζώτου και των ολικών αμινοξέων φανέρωσαν γενικότερα συνοχή μεταξύ των μελετών, ενώ οι συγκεντρώσεις των ελεύθερων αμινοξέων διέφεραν σημαντικά. Να σημειωθεί πως αρκετές διαφορές παρατηρήθηκαν για τα ολικά και τα ελεύθερα αμινοξέα, με βάση την ηλικία κύησης και την περιοχή. Αναφορικά με την ηλικία κύησης εντοπίστηκαν μόνο 5 αναφορές, που τα δείγματα πρόωρου γάλακτος ήταν κατά μέσο όρο 12.5 ημερών μετά τον τοκετό και προερχόταν αποκλειστικά από την βόρεια Αμερική. Παρατηρήθηκε πως η συγκέντρωση των ολικών αμινοξέων και του αζώτου ήταν μεγαλύτερη στο πρόωρο από ό,τι στο ώριμο γάλα. Μάλιστα, οι συγκεντρώσεις βαλίνης, θρεονίνης και αργινίνης ήταν σημαντικά μεγαλύτερες σε πρόωρο από ό,τι στο «τελειόμηνο» (12). Σχετικά με τα ελεύθερα αμινοξέα το ώριμο γάλα συγκρίθηκε, τόσο με το πρόωρο όσο και με την ομάδα δειγμάτων γάλακτος απροσδιόριστης ηλικίας κύησης και παρατηρήθηκε πως η συγκέντρωση ελεύθερων αμινοξέων μεταξύ πρόωρου και τελειόμηνου ήταν παρόμοια με εξαίρεση την γλουταμίνη που υπήρξε μεγαλύτερη σε συγκέντρωση στο ώριμο. Όσον αφορά την σύγκριση των

ολικών και ελεύθερων αμινοξέων συγκριτικά με τον χρόνο γαλουχίας, αναφέρθηκε πως το συνολικό άζωτο και κάθε ένα από τα 18 ολικά αμινοξέα στο ανθρώπινο γάλα μειώθηκε απότομα κατά τους πρώτους δύο μήνες της γαλουχίας ακολουθούμενα από σημαντικά βραδύτερο ρυθμό μείωσης, ενώ οι συγκεντρώσεις των περισσότερων ελεύθερων αμινοξέων μειώθηκαν σταθερά με την εξέλιξη της γαλουχίας(12). Η ταυρίνη ήταν επίσης άφθονη, με κατά μέσο όρο 287,1  $\mu\text{mol/L}$  με 2 μήνες γαλουχίας. Τέλος, σχετικά με τον παράγοντα της γεωγραφικής περιοχής, η τυροσίνη φαίνεται να είναι σημαντικά μεγαλύτερη στο γάλα που προέρχεται από Αφρικανές μητέρες έναντι των άλλων περιοχών. Από την άλλη πλευρά, τα επίπεδα προλίνης, ιστιδίνης, μεθειονίνης και τρυπτοφάνης ήταν χαμηλότερα στο γάλα που προέρχεται από μητέρες της Βορείου Αμερικής(12). Η αλανίνη, η φαινυλαλανίνη, η μεθειονίνη και η ισολευκίνη ήταν σημαντικά υψηλότερες στο γάλα από Ασιάτισσες μητέρες.

Παράλληλα, έχουν διεξαχθεί ενδιαφέρουσες μελέτες αναφορικά με τη σύνθεση του πρόωρου γάλακτος σε σχέση με τα μακροθρεπτικά συστατικά και τα ενδογενή πεπτιδία. Μια από αυτές τις έρευνες αφορά τις διαφορές στην περιεκτικότητα των πεπτιδίων μεταξύ του πρόωρου και του ώριμου γάλακτος (24). Αναλυτικότερα, συλλέχθηκαν δείγματα ώριμου γάλακτος από 8 μητέρες και από άλλες 14 μητέρες πρόωρου γάλακτος. Τα 28 δείγματα πρόωρου και τα 32 ώριμου μητρικού γάλακτος χωρίστηκαν σε 4 κατηγορίες με βάση την ημέρα της συλλογής (<14, 14-28, 29-41 και 42-58 ημερών μετά τον τοκετό). Ανευρέθηκε πως ο αριθμός των πεπτιδίων του γάλακτος, η αφθονία των ιόντων και η συγκέντρωσή τους ήταν σημαντικά υψηλότερα στο πρόωρο γάλα από ό, τι στο ώριμο. Ακόμη, οι αναλύσεις σχετικά με την διάσπαση των πεπτιδίων που εντοπίστηκαν υποδεικνύει ότι η πλασμίνη ήταν δραστικότερη στο πρόωρο γάλα από ό, τι αυτή του ώριμου(24). Τόσο στο «πρόωρο», όσο και στο «τελειόμηνο» γάλα συμπεριλαμβάνονται γνωστά πεπτιδία που διαθέτουν αντιυπερτασικές, αντιμικροβιακές και ανοσορυθμιστικές ιδιότητες. Συμπερασματικά, η υψηλή περιεκτικότητα πεπτιδίων, που ανευρίσκεται κυρίως στο πρόωρο γάλα, εξυπηρετεί καλύτερα το ανώριμο πεπτικό σύστημα του πρόωρου βρέφους περιορίζοντας τις ενδεχόμενες επιπλοκές του(24).

Σε μελέτη που δημοσιεύτηκε πριν λίγο καιρό (2017) παρουσιάζεται η συγκέντρωση των μακροθρεπτικών ουσιών στο πρόωρο γάλα ανάλογα με τις μεταβολές που αυτό υφίσταται με τη χρονική στιγμή της γαλουχίας (14). Συγκεκριμένα, συλλέχθηκαν δείγματα πρόωρου γάλακτος από 106 μητέρες που γέννησαν υπό τις 34 εβδομάδες, στις ημέρες  $3 \pm 1$  ( $n = 26$ ),  $7 \pm 2$  ( $n = 34$ ),  $14 \pm 2$  ( $n = 24$ )  $21 \pm 3$  ( $n = 12$ ) και  $28 \pm 3$  ( $n = 10$ ) μετά τον τοκετό(14). Από τα δείγματα αυτά αναλύθηκε η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, λιπαρά, υδατάνθρακες και η παρεχόμενη ενέργεια. Τα ευρήματα έδειξαν ότι η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες μειώθηκε από  $4,1 \pm 2,1$  g / dl την 3η ημέρα μετά τον τοκετό σε  $2,2 \pm 0,6$  g / dl την 28η ημέρα μετά τον τοκετό. Η λακτόζη αυξήθηκε από  $2,2 \pm 0,7$  g / dl σε  $3,0 \pm 0,9$  g / dl), τα λιπαρά από  $1,9 \pm 1,8$  g / dl σε  $3,4 \pm 2,1$  g / dl) και ενέργεια από  $42,3 \pm 18,8$  Kcal / dl σε  $51,9 \pm 21,5$  Kcal / dl. Η μελέτη αυτή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα μακροθρεπτικά συστατικά στο πρόωρο γάλα φέρουν μεγάλες μεταβολές στη συγκέντρωσή τους με την πάροδο του χρόνου και ότι το πρόωρο γάλα χρήζει ειδικών ενισχυτών, για να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες του πρόωρου βρέφους(14). Τέλος, η τρίτη μελέτη αφορούσε τη σύνθεση του πρόωρου μητρικού γάλακτος, αναφορικά με την περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, καθορίζοντας τη σχέση μεταξύ της περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες και το χρονικό διάστημα της γαλουχίας (2). Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν 83 δείγματα ενός 24ωρου συνενωμένου ανθρώπινου γάλακτος από 76 μητέρες που γέννησαν πρόωρα νεογνά βάρους υπό τα 1500 γραμμάρια και ηλικία κύησης μικρότερη από 32 εβδομάδες. Κατά μέσο όρο, τα δείγματα περιείχαν  $1,1 \pm 0,37$  g ( $0,2-2,2$  g) πρωτεΐνης,  $3,2 \pm 0,85$  g ( $1,1-6,1$  g) λίπους,  $6,6 \pm 0,34$  g λακτόζης ( $5,5-8,0$  g) και  $60 \pm 11$  kcal ( $39-94$  kcal) ενέργειας ανά 100ml μητρικού γάλακτος. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολές στα μακροθρεπτικά συστατικά ήταν υψηλές στο μητρικό γάλα των γυναικών που γέννησαν πρόωρα νεογνά καθώς και ότι η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες μειώθηκε με τη χρόνο της γαλουχία. (2).

Συνοψίζοντας, σύμφωνα και με τα ανωτέρω, το μητρικό γάλα, παρά τα θρεπτικά συστατικά και τα πολυάριθμα οφέλη του για τα πρόωρα βρέφη, δεν καλύπτει πλήρως τις ενεργειακές τους ανάγκες, παρά της συνεχείς μεταβολές στη σύνθεσή του. Για αυτό τον λόγο, το μητρικό γάλα και η φόρμουλα πρέπει να εμπλουτιστεί με ειδικά ενισχυτικά για την ομαλή επίτευξη του ενδομήτριου ρυθμού ανάπτυξης.

Υπάρχουν 2 διαφορετικά είδη ειδικών ενισχυτών μητρικού γάλακτος, οι πρώτοι είναι σε μορφή σκόνης ενώ οι δεύτεροι σε υγρή μορφή και έχουν ένδειξη χορήγησης σε νεογνά με βάρους γέννησης υπό τα 1.500 γραμμάρια. Τα ενισχυτικά σε μορφή σκόνης εξυπηρετούν τον εμπλουτισμό του γάλακτος, όταν το διαθέσιμο μητρικό γάλα είναι σε επαρκή ποσότητα. Συνεπώς, η συγκέντρωση των μακροθρεπτικών ουσιών, ηλεκτρολυτών και μετάλλων ενισχύεται, ενώ η ποσότητα του γάλακτος παραμένει αμετάβλητη. Από την άλλη πλευρά, τα ενισχυτικά υγρής μορφής προτιμώνται, όταν το διαθέσιμο μητρικό γάλα δεν επαρκεί για να καλύψει ούτε το 50% των αναγκών σε υγρά. Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει μειονέκτημα του περιορισμού της χορήγησης μητρικού γάλακτος(21). Τα δύο αυτά είδη έχουν ως βάση αγελαδινή πρωτεΐνη και περιλαμβάνουν πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, ασβέστιο, φώσφορο, μαγνήσιο και νάτριο, ενώ η περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο, χαλκό και βιταμίνες ποικίλει. Να σημειωθεί πως σίδηρος δεν καλύπτει τις διατροφικές ανάγκες του βρέφους σε κανένα σκεύασμα(21), για αυτό και παρίσταται ανάγκη της χορήγησης συμπληρώματος σιδήρου σε αυτά τα βρέφη για αρκετούς μήνες μετά την γέννηση. Οι ειδικοί αυτοί ενισχυτές έχουν σχηματιστεί με ιδιαίτερη έμφαση στις ανάγκες για πρωτεΐνες, ασβέστιο, φώσφορο και βιταμίνη D, οδηγώντας σε βελτιωμένη αύξηση του βάρους, του μήκους σώματος και της περιμέτρου της κεφαλής. Απεναντίας, η εξέλιξη του βρέφους αναφορικά με την μεταλλοποίηση των οστών και την νευροαναπτυξη τους είναι ακόμη ασαφής.

Όμως, η ενίσχυση του γάλακτος δεν παρέχει μόνο οφέλη αλλά και πιθανούς κινδύνους. Οι επιπλοκές που αναφέρθηκαν, προς το παρόν, αφορούν τον αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης οξειδωτικού στρες, ανισορροπία θρεπτικών ουσιών, αυξημένης ωσμωτικότητας και βακτηριακής λοίμωξης(3). Μάλιστα, η αύξηση του κινδύνου ενισχυτών σε μορφή σκόνης, σχετικά με την βακτηριακή μόλυνση έχει τεκμηριωθεί αρκετά καλά εφόσον έχουν αναφερθεί αρκετές τέτοιες περιπτώσεις(1). Αυτό οδήγησε στην ανάγκη χρήσης σχεδόν εξ ολοκλήρου ενισχυτικών υγρής μορφής, πράγμα το οποίο φέρει ως σημαντικό μειονέκτημα τον περιορισμό στη χορήγηση μητρικού γάλακτος. Σκόπιμο είναι να αναφερθεί και το γεγονός ότι δεδομένου της διαρκούς μεταβολής στη σύνθεση του μητρικού γάλακτος, ειδικά του πρόωγου, ο εμπλουτισμός του μητρικού γάλακτος μερικές φορές μπορεί να οδηγήσει στο άλλο άκρο. Μάλιστα, μελέτες έχουν υποδείξει πως η



επιπλέον χορήγηση υδατανθράκων στα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη οδηγούν σε αυξημένη πρόσληψη βάρους και ευαισθησία στην ινσουλίνη, κάτι το οποίο μπορεί να πολλαπλασιάσει το κίνδυνο για μακροπρόθεσμα μεταβολικά νοσήματα(3). Επομένως, λόγω των ανωτέρω γεννήθηκε η ανάγκη για ειδικευμένο εμπλουτισμό γάλακτος, που θα διαμορφώνεται ανάλογα με τις μετρήσεις των συστατικών του χορηγούμενου γάλακτος και τις μεταβολικές παραμέτρους συσσώρευσης της πρωτεΐνης στο βρέφος (πχ μέτρηση του αζώτου ουρίας), οδηγώντας σε καλύτερη έκβαση της ανάπτυξης του βρέφους και σε λιγότερες επιπλοκές(1).

## **2.2 Οφέλη μητρικού γάλακτος για τα πρόωρα βρέφη**

Το μητρικό γάλα έχει τεκμηριωθεί πως παρέχει πολυάριθμα οφέλη, τόσο στην υγεία του βρέφους βραχυπρόθεσμα, όσο και του παιδιού και του ενήλικα μακροπρόθεσμα, καθώς και της ίδιας της μητέρας που γαλακτοφορεί. Όπως προαναφέρθηκε παραπάνω, το πρόωρο μητρικό γάλα συμπεριλαμβάνει μεγαλύτερη συγκέντρωση αμινοξέων και πρωτεϊνών εξυπηρετώντας καλύτερα, κατόπιν ειδικού εμπλουτισμού, τις ιδιαίτερες ανάγκες των πρόωρων και ειδικά των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών για αύξηση και ανάπτυξή τους. Επίσης, αποτελείται από μια πληθώρα ανοσοσφαιρινών, αντισωμάτων, ολιγοσακχαριτών και άλλων ουσιών που προάγουν το ανοσοποιητικό σύστημα, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για λοιμώξεις, όπως την κύρια και συχνή στα πρόωρα βρέφη Νεκρωτική Εντεροκολίτιδα. Ακόμη, πέρα από το ανοσοποιητικό σύστημα, έχει θετική επίδραση τόσο στο γαστρεντερικό, μειώνοντας το χρόνο κένωσης του στομάχου και το γαστρικό υπόλοιπο, όσο και στη νευροαναπτυξη των πρόωρων νεογνών. Θα πρέπει επίσης να επισημανθεί, πως το μητρικό γάλα χάριν στο πλήθος των αντιοξειδωτικών ουσιών φέρει ως αποτέλεσμα μείωση του οξειδωτικού στρες, ελαχιστοποίηση του κινδύνου για αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας, βραχύτερο χρόνο παραμονής στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών και λιγότερες επανεισαγωγές στο νοσοκομείο κατά το πρώτο έτος ζωής(1, 6).

Έχει παρατηρηθεί πως όσα πρόωρα βρέφη έχουν “εκτεθεί” στο μητρικό γάλα παρουσιάζουν χαμηλότερη συχνότητα μεταβολικού συνδρόμου, χαμηλότερη αρτηριακή πίεση και επίπεδα λιποπρωτεϊνών καθώς επίσης και λιγότερη αντίσταση στην ινσουλίνη και στη λεπτίνη, όταν φτάσουν στην εφηβική τους ηλικία, σε σύγκριση με τα αυτά που σιτίστηκαν με εξανθρωπισμένο γάλα(1). Σε μια πρόσφατη μελέτη, που δημοσιεύτηκε τον (Μάιος, 2017), συγκρίθηκαν πρόωρα νεογνά διαφόρων ηλικιών κύησης, που σιτίστηκαν με μητρικό ή υποκατάστατο μητρικού γάλακτος. Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν συνολικά 639 πρόωρα βρέφη ηλικίας κύησης μεταξύ των 28 + 3 με 36 + 6 εβδομάδες, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες του αποκλειστικού θηλασμού ή μητρικού γάλακτος και της φόρμουλας(5). Η σύγκριση έγινε σε σχέση με τις επιδράσεις στην αύξηση του σωματικού βάρους, τους εργαστηριακούς δείκτες, όπως η αλβουμίνη και η αλκαλική φωσφατάση, στη συχνότητα εμφάνισης δυσανεξίας στη διατροφή και στα ποσοστά επιπλοκών συμπεριλαμβανομένης της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας και της αμφιβληστροειδοπάθειας της προωρότητας(5). Ανευρέθηκε πως η ομάδα θηλασμού είχε σημαντικά ταχύτερη αύξηση του σωματικού βάρους, σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης Νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, υψηλότερο επίπεδο αλκαλικής φωσφατάσης και σημαντικά χαμηλότερο επίπεδο λευχαιμίας, στην ομάδα των πρόωρων βρεφών μεταξύ 28 -30 εβδομάδων. Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά τα ποσοστά εμφάνισης αναιμίας, αμφιβληστροειδοπάθειας της προωρότητας, βροχοπνευμονικής δυσπλασίας, νοσοκομειακής μόλυνσης και διάρκειας νοσηλείας(5). Από την άλλη πλευρά, για τα πρόωρα βρέφη ηλικίας κύησης 31-33 εβδομάδων, η ομάδα θηλασμού είχε σημαντικά ταχύτερη αύξηση του σωματικού βάρους, σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης δυσανεξίας στη διατροφή, μικρότερη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και σημαντικά υψηλότερο επίπεδο αλκαλικής φωσφατάσης. Σε αυτά τα νεογνά δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στους ρυθμούς εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, αναιμίας, αμφιβληστροειδοπάθειας, βροχοπνευμονικής δυσπλασίας, νοσοκομειακής λοίμωξης και των επιπέδων της αλβουμίνης(5). Τέλος, για τα πρόωρα βρέφη ηλικίας κύησης 34-36 εβδομάδων, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στους δείκτες αυτούς μεταξύ των δύο ομάδων. Συμπερασματικά, όσο πιο πρόωρο είναι το βρέφος, λόγω και αυξημένων πιθανοτήτων εμφάνισης των αναφερόμενων επιπλοκών, τόσο πιο ορατό είναι το όφελος που μπορεί να παρέχει το μητρικό γάλα. Ιδανικότερα της ίδιας της

μητέρας, αλλά και της δότριας, εάν η μητέρα αντιμετωπίζει μειωμένη παραγωγή. Παρακάτω, πρόκειται να αναλυθεί σε βάθος η επίδραση του μητρικού γάλακτος στο γαστρεντερικό, το ανοσοποιητικό σύστημα, καθώς και στη νευροαναπτυξη των πρόωρων βρεφών, ιδιαίτερα αυτών με εξαιρετικά χαμηλό βάρος κατά την γέννηση. Επιπρόσθετα, θα ακολουθήσει και μια αναφορά στο μητρικό γάλα δότριας, στο όφελος που παρέχει, εάν δεν υπάρχει η δυνατότητα παροχής του γάλακτος της μητέρας, καθώς και διάφορες ιδιαιτερότητες που φέρει αυτή ή κατεύθυνση.

### **2.2.1 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στο γαστρεντερικό σύστημα του πρόωρου βρέφους**

Το μητρικό γάλα λόγω της σύνθεσής του έχει παρατηρηθεί ότι έχει θετική επίδραση στην ωρίμανση του γαστρεντερικού συστήματος, ενώ παράλληλα είναι περισσότερο ανεκτό από τα πρόωρα βρέφη εν συγκρίσει με το τροποποιημένο αγελαδινό γάλα. Ομολογουμένως, το μητρικό γάλα πετυχαίνει ταχύτερο χρόνο γαστρικής εκκένωσης και λιγότερο γαστρικό υπόλοιπο γεγονός που οδηγεί στην πλήρη εντερική σίτιση σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Επίσης, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις πως η χορήγηση μητρικού γάλακτος την πρώτη εβδομάδα ζωής προάγει την έκκριση εντερικών ορμονών σε μεγαλύτερη συγκέντρωση εν συγκρίσει με τη χορήγηση υποκατάστατου μητρικού γάλακτος. Ακόμη, να αναφερθεί πως η σίτιση αποκλειστικά με μητρικό γάλα ή τουλάχιστον πάνω από 80% της συνολικής εντερικής διατροφής, παρέχει μείωση του γαστρικού pH, ενίσχυση της κινητικότητας του εντέρου, μείωση της επιθηλιακής διαπερατότητας και ενίσχυση της σύνθεσης του μικροβιακού αποικισμού του εντέρου, έχοντας παράλληλη δράση στην άμυνα του οργανισμού και στην πρόληψη Νεκρωτικής εντεροκολίτιδας(23).

Αναλυτικότερα, τα πρόωρα βρέφη έχουν ανώριμη γαστρεντερική οδό, η οποία ανωριμότητα εκδηλώνεται με πολλαπλούς τρόπους, διαθέτει, δηλαδή, μειωμένα γαστρικά

πρωτεολυτικά ένζυμα, αυξημένο γαστρικό pH, μειωμένη κινητικότητα και αυξημένη διαπερατότητα του εντέρου, τροποποιημένες στενές συνδέσεις επιθηλιακής μεμβράνης και μειωμένη επικάλυψη εντερικής βλέννας, στοιχεία τα οποία αντισταθμίζονται σε μεγάλο βαθμό από την χορήγηση μητρικού γάλακτος.

Η εντερική οδός του εξαιρετικά πρόωρου βρέφους αποτελεί πρόσφορο έδαφος για πολλά παθογόνα βακτηρίδια που προέρχονται από τη MENN, που σε συνδυασμό με το ανώριμο βλεννογόνο του εντέρου και του ανοσοποιητικού συστήματος δημιουργούν ένα περιβάλλον που οδηγεί σε στάση γάλακτος και βακτηριακή υπερανάπτυξη, με αποτέλεσμα εισβολή βακτηριδίων, η οποία με την σειρά της προκαλεί μια ανεξέλεγκτη φλεγμονώδη απάντηση(23). Η διατροφή με μητρικό γάλα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αντισταθμίζει πολλούς από αυτούς τους παράγοντες, υποβοηθώντας την ωρίμανση του γαστρεντερικού συστήματος, και δημιουργεί τελικά προστασία ενάντια στη NEK. Με την κατάποση του ανθρώπινου γάλακτος, το γαστρικό pH μειώνεται, η εντερική κινητικότητα ενισχύεται, η βακτηριακή χλωρίδα μεταβαίνει σε περισσότερα μη παθογόνους μικροοργανισμούς και μειώνεται η επιθηλιακή διαπερατότητα. Τα ανοσολογικά συστατικά, που προέρχονται από το ανθρώπινο γάλα, όπως τα αντισώματα IgA και η λακτοφερρίνη, υποστηρίζουν την ωρίμανση του εντερικού βλεννογόνου για την πρόληψη της φλεγμονής. Επιπλέον, το μητρικό γάλα παρέχει ολιγοσακχαρίτες, οι οποίοι αποτελούν πρεβιοτικούς παράγοντες, ενισχύοντας την ανάπτυξη μη παθογόνων βακτηριδίων Bifidus. Μελέτες σε δίαιτες ανθρώπινου γάλακτος και τροποποιημένου αγελαδινού που συμπληρώθηκε με ολιγοσακχαρίτες παρατηρήθηκε ότι υπήρχε πρόληψη της εντερικής βλάβης, ενώ διατροφή με υποκατάστατο που δεν συμπληρώθηκε με συνθετικούς ή μη ολιγοσακχαρίτες απέτυχε να αποτρέψει την εντερική βλάβη(23). Αντιλαμβανόμεστε σαφώς το ρόλο που επιτελούν οι εν λόγω υδατάνθρακες στην εντερική ωρίμανση και προστασία. Όσον αφορά την εντερική χλωρίδα και το ρόλο του μητρικού γάλακτος σε αυτή, παρακάτω παρατίθεται μια πρόσφατη μελέτη που τα ευρήματά της φέρουν σαφείς ενδείξεις για την συμβολή του μητρικού γάλακτος στο μικροβιακό αποικισμό του εντέρου. Σε αυτή τη μελέτη, που είχε στόχο να συγκρίνει τους διάφορους τρόπους διατροφής πρόωρων βρεφών, που νοσηλεύονται στη MENN με το αποικισμό της μικροβιακής χλωρίδας του εντέρου τους, παρουσιάστηκαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Αναλυτικότερα, μελετήθηκαν 33 σταθερά

πρόωρα βρέφη από τη γέννησή τους έως τις πρώτες 30 ημέρες της ζωής τους, συλλέχθηκαν πληροφορίες για το είδος της διατροφής τους και σύμφωνα με αυτό χωρίστηκαν σε 6 ομάδες (Μητρικό γάλα ίδιας μητέρας, γάλα δότριας ,φόρμουλα, μητρικό γάλα μητέρας σε συνδυασμό με δότριας, μητρικό γάλα και φόρμουλα και μητρικό γάλα δότριας και φόρμουλα) κατά τη διάρκεια των ημερών 0-10, 11-20 και 21-30(15). Τα βρέφη, που σιτίστηκαν με μητρικό γάλα από την ίδια την μητέρα (τουλάχιστον το 70% της συνολικής διαίτας), είχαν την υψηλότερη αφθονία σε Clostridiales, Lactobacillales και Bacillales στην εντερική τους μικροχλωρίδα σε σύγκριση με βρέφη από άλλες ομάδες διατροφής, ενώ τα βρέφη, που έτρωγαν κυρίως μητρικό γάλα δότριας ή φόρμουλα, είχαν μεγάλη αφθονία σε Enterobacteriales σε σύγκριση με βρέφη που έτρωγαν μητρικό γάλα της μητέρας τους. Μετά τον έλεγχο της ηλικίας κύησης και του βάρους γέννησης, η ποικιλία του μικροβιακού εντέρου αυξήθηκε με την πάροδο του χρόνου και ήταν συνεχώς υψηλότερη στα βρέφη που έτρωγαν μητρικό γάλα της μητέρας τους σε σχέση με βρέφη με άλλους τύπους τροφής(15). Συμπερασματικά, το μητρικό γάλα της ίδιας της μητέρας ωφελεί την μικροβιακή ανάπτυξη των πρόωρων βρεφών, τον ισοροποποιημένο μικροβιακό αποικισμό καθώς και την αυξημένη μικροβιακή ποικιλότητα τις πρώτες μέρες της ζωής του πρόωρου βρέφους. Ανακεφαλαιώνοντας, το μητρικό γάλα χάριν στημοναδική του σύνθεση και στα συστατικά του αναλόγως πάντα την ηλικία κύησης του βρέφους και το χρόνο γαλουχίας, είναι πιο εύπεπτο από τον ανώριμο γαστρεντερικό σωλήνα του βρέφους, οδηγώντας του σε ταχύτερη πλήρη εντερική σίτιση και υποβοηθώντας παράλληλα την κινητικότητα και ένας ισορροπημένου μικροβιακού αποικισμού του εντέρου προστατεύοντάς του από την φλεγμονή. Τα φαινόμενα αυτά οδηγούν σε μια σταθερή ωρίμανση του γαστρεντερικού συστήματος χωρίς επιπλοκές, πράγμα το οποίο υποστηρίζει την ομαλή παραμονή των πρόωρων ειδικά των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας των Νεογνών.

## 2.2.2 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στο ανοσοποιητικό σύστημα του πρόωρου βρέφους

Έχει πλέον αποδειχτεί πως το μητρικό γάλα, έχει σημαντική συμβολή στην άμυνα του οργανισμού όλων των βρεφών που σιτίζονται με αυτό, χάρη στην παροχή των αντισωμάτων και άλλων συστατικών που συμπεριλαμβάνει. Στην ειδική κατηγορία των πρόωρων και ειδικά των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών υπάρχουν πολλές μελέτες που αποδεικνύουν τη σημαντική πτώση του κινδύνου για ανάπτυξη νεκρωτικής εντεροκολίτιδας και ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων κατά το διάστημα παραμονής τους στη ΜΕΝΝ. Συγκεκριμένα, το μητρικό γάλα περιλαμβάνει αντισώματα, ανοσοσφαιρίνες ή άλλες πρωτεΐνες, νουκλεοτίδια, ολιγοσακχαρίτες και άλλα συστατικά που μετέχουν στη βελτίωση του ανοσοποιητικού συστήματος. Αναφορικά με τις ανοσοσφαιρίνες, την κυρίαρχη θέση περιλαμβάνει η IgA και συγκεκριμένη η εκκριτική (sIgA), η οποία είναι περισσότερο ανθεκτική στα πρωτεολυτικά ένζυμα και παραμένει στο στομάχι για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τις υπόλοιπες ανοσοσφαιρίνες (21). Η ανοσοσφαιρίνη αυτή, ασκεί προστατευτική δράση σε λοιμώξεις του γαστρεντερικού και του αναπνευστικού συστήματος, παρακωλύοντας την συγκόλληση των δυνητικά παθογόνων μικροοργανισμών στην επιφάνεια των βλεννογόνων και αδρανοποιώντας τις τοξίνες τους (21). Η λακτοφερρίνη από την άλλη πλευρά ασκεί αντιμικροβιακή δράση, διαταράσσοντας την διαπερατότητα του εξωτερικού τοιχώματος των βακτηριδίων και καταστέλλοντας τις κυτταροκίνες, ενώ παράλληλα δρα και ως αυξητικός παράγοντας. Τα νουκλεοτίδια, με την σειρά τους, τροποποιούν την χλωρίδα του εντέρου ελαττώνοντας το αποικισμό των παθογόνων μικροοργανισμών ενώ οι ολιγοσακχαρίτες αναστέλλουν την προσκόλλησή τους στην επιθηλιακή επιφάνεια του εντέρου. Άλλα συστατικά του μητρικού γάλακτος, που θωρακίζουν την άμυνα του οργανισμού του βρέφους που το λαμβάνει, είναι οι κυτταροκίνες οι οποίες ενεργοποιούν τα T λεμφοκύτταρα, αυξάνουν την εκκριτική IgA ανοσοσφαιρίνη, συμμετέχουν στη διαδικασία μετανάστευσης των λεμφοκυττάρων από το έντερο και τους βρόγχους της μητέρας προς τους μαστικούς αδένες, αποτελώντας παράλληλα ένα σημαντικό δείκτη προστασίας για

τα πρόωρα βρέφη ιδιαίτερα με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης που νοσηλεύονται για αρκετό χρονικό διάστημα στην MENN(21). Το παραπάνω πετυχαίνεται με την έκθεση του γαστρεντερικού και του αναπνευστικού συστήματος της μητέρας σε παθογόνα μικρόβια με αποτέλεσμα δημιουργία IgA αντισωμάτων.

Πολλές μελέτες κατά καιρούς έχουν επιχειρήσει επιτυχώς να αποδείξουν τις ευεργετικές επιδράσεις του μητρικού γάλακτος στα πρόωρα βρέφη, ένα σημαντικό εύρημα, αποτελεί η μείωση του κινδύνου για ανάπτυξη νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Σύμφωνα με ένα επιστημονικό άρθρο που δημοσιεύτηκε τον Ιούνιο του 2015 στην επίσημη ηλεκτρονική επιστημονική βιβλιογραφία με τίτλο "Το μητρικό γάλα ως στρατηγική σίτισης για την πρόληψη της NEK", που διατυπώνονται οι ευεργετικές επιδράσεις του μητρικού γάλακτος στα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά. Αναλυτικότερα, τα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη που λαμβάνουν μητρικό γάλα ιδιαίτερα από την ίδια τους την μητέρα, έφεραν μεγαλύτερη προστασία έναντι της σηψαιμίας, της NEK και της ουρολοίμωξης. Αυτή η προστασία εξακολουθούσε να υφίσταται ακόμη και μετά την έξοδό τους από την MENN, εφόσον τα βρέφη αυτά παρουσίαζαν μικρότερο κίνδυνο επανεισαγωγής στο νοσοκομείο και αναπνευστικών νοσημάτων τα πρώτα τρία έτη ζωής. Συγκεκριμένα, στο άρθρο αναφέρεται η μείωση του κινδύνου για τα παραπάνω νοσήματα έως και 50% σε βρέφη εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης που έλαβαν πάνω από 50ml/kg ημερήσια δόση σε σύγκριση με αυτά που έτρωγαν, τόσο μητρικό γάλα, όσο και υποκατάστατο ή αποκλειστικά υποκατάστατο(23). Επίσης, αναφέρεται πως τα βρέφη, με εξαιρετικά χαμηλό βάρος κατά την γέννησή τους, που έλαβαν μητρικό γάλα πάνω από το 50% της συνολικής εντερικής σίτισης από την μητέρα τους στις πρώτες 14 ημέρες μετά τη γέννηση, εμφάνισαν μείωση κατά 83% στην επακόλουθη ανάπτυξη της NEK εν συγκρίσει με εκείνα που έλαβαν δίαιτα μικρότερη από 50%. Καθώς και ότι η ημερήσια πρόσληψη περισσότερο από 50ml /kg για 4 εβδομάδες σχετίζεται με χαμηλότερο ποσοστό νεογνικής σηψαιμίας(23).

Σε μια αναδρομική ανάλυση 1.272 βρεφών, η πιθανότητα εμφάνισης NEK ή θανάτου μετά από 14 ημέρες μειώθηκε κατά ένα συντελεστή 0,83 για κάθε 10% αύξησης του ποσοστού της συνολικής πρόσληψης του μητρικού γάλακτος, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία μιας διατροφικής αλυσίδας που βασίζεται κυρίως στο ανθρώπινο γάλα(23). Σε μια μελέτη περιπτώσεων ελέγχου 1.028 βρεφών εξαιρετικά πρόωρων, συγκρίθηκαν

εκείνα τα βρέφη, που ανέπτυξαν NEK, με την αντίστοιχη ομάδα ελέγχου. Συμπερασματικά, υπήρχε τετραπλάσιος κίνδυνος NEK, εάν τα βρέφη έλαβαν γάλα της μητέρας τους για λιγότερο από 7 ημέρες. Αυτό απεικονίζει τις ελάχιστες ημέρες πρόσληψης γάλακτος της μητέρας τους που είναι απαραίτητες για την παροχή μιας προστατευτικής επίδραση έναντι της NEK. Αυτές οι μελέτες υποδεικνύουν, επίσης, ότι στον πληθυσμό των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών οι σημαντικές πρώιμες προστατευτικές επιδράσεις μιας δίαιτας ανθρώπινου γάλακτος είναι μακράς διάρκειας. Σαφώς, τα ευεργετικά αποτελέσματα εκτείνονται πέραν της προστασίας από τις λοιμώξεις. Τα πρόωρα νεογνά έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να αναπτύξουν βρογχοπνευμονική δυσπλασία και αμφιβληστροειδοπάθεια των νεογνών, εάν η διατροφή τους αποτελείται από υποκατάστατο ή μικτή διατροφή σε σύγκριση με αυτά που σιτίστηκαν αποκλειστικά με μητρικό γάλα. Η θρεπτική διατροφή του ανθρώπου προστατεύει και την αμφιβληστροειδοπάθεια του νεογέννητου και τη σοβαρότερη μορφή του, που οδηγεί στην αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς.

Συνεπώς, καταλήγουμε πως η ενθάρρυνση παροχής μητρικού γάλακτος, ιδανικά από την ίδια την μητέρα, εκτός των άλλων, μειώνει σημαντικά τον κίνδυνό εμπλοκής με την NEK, τη σηψαιμία και άλλες νοσοκομειακές λοιμώξεις, πολλαπλασιάζοντας τις πιθανότητες το βρέφος που σιτίστηκε με αυτό να παραμείνει λιγότερο χρονικό διάστημα στη μονάδα και να ακολουθήσει μια ομαλή πορεία στην αύξηση και την ανάπτυξή του, εκτός του προστατευτικού ενδομήτριου περιβάλλοντος.

### **2.2.3 Επίδραση του μητρικού γάλακτος στηνευροανάπτυξη του πρόωρου βρέφους**

Ένα σημαντικό κεφάλαιο που απασχολεί τους μελετητές του ανθρώπινου γάλακτος είναι η νευροαναπτυξιακή επίδραση που μπορεί να έχει, τόσο στα τελειόμηνα, όσο και στα πρόωρα βρέφη. Αναφορικά με τα πρόωρα βρέφη, έχουν διεξαχθεί κατά καιρούς μελέτες που σχετίζονταν με αυτά που σιτίστηκαν με μητρικό γάλα κατά την διάρκεια της παραμονής τους στην ομάδα. Αφού ελέγχθηκαν σε ηλικία 7-8 ετών, διαπιστώθηκε καλύτερη αντίληψη του λόγου, επιδεξιότητα και γενικά καλύτερα αποτελέσματα με βάση



την κλίμακα Weschler εν συγκρίσει με αυτά που έτρωγαν τροποποιημένο αγελαδινό. Η σχέση ανάμεσα στο είδος της διατροφής και στην νευροαναπτυξιακή εξέλιξη φαίνεται και σε ανάλογη μελέτη στην Αυστραλία, που διαπιστώθηκε ότι πρόωρα βρέφη που σιτίστηκαν και αυτά με μητρικό γάλα παρουσίασαν υψηλότερο δείκτη ευφυΐας και μικρότερο βαθμό αδυναμίας συγκέντρωσης και υπερκινητικότητας.

Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση σχετικά με το μητρικό γάλα και την νευροαναπτυξιακή εξέλιξη των πρόωρων βρεφών, αναφέρει, ότι οι επιδράσεις της διατροφής του μητρικού γάλακτος κατά τη διάρκεια της νεογνικής περιόδου φαίνεται πως έχει γνωστική επιρροή κατά την περίοδο της εφηβείας (16). Αναδυόμενες μελέτες υποστηρίζουν τις επιπτώσεις του ανθρώπινου γάλακτος στη δομική ανάπτυξη του εγκεφάλου, όπως η αυξημένη ανάπτυξη λευκής ύλης και το αυξημένο πάχος του φλοιού (16). Τα συστατικά του μητρικού γάλακτος που πιστεύεται ότι μεσολαβούν σε βελτιωμένα γνωστικά αποτελέσματα αποτελούν τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα μακράς αλυσού και οι ολιγοσακχαρίτες του μητρικού γάλακτος (16).

Παράλληλα, η ανάπτυξη του εγκεφάλου και η γνωστική εξέλιξη στην ηλικία των 7 ετών, βρεφών που γεννήθηκαν σε ηλικία μικρότερη των 30 εβδομάδων, εξετάστηκε σε μελέτη με στόχο να προσδιοριστεί η συσχέτιση του μητρικού γάλακτος και η νευρολογικές εξελίξεις στην ηλικία των 7 ετών, βρεφών που γεννήθηκαν πολύ πρόωρα. Αναλυτικότερα, μελετήθηκαν 180 βρέφη που γεννήθηκαν σε ηλικία υπό τις 30 εβδομάδες και υπό τα 1.250 γραμμάρια βάρος κατά τη γέννηση και τη χρονική περίοδο 2001-2003 (17). Υπολογίστηκε ο αριθμός των ημερών, που τα βρέφη έλαβαν μητρικό γάλα για πάνω από 50% της συνολικής εντερικής πρόσληψης τις πρώτες 28 ημέρες ζωής. Τα αποτελέσματα έλαβαν χώρα κατόπιν μετρήσεων με μαγνητική απεικόνιση καθώς και γνωστικές και κινητικές δοκιμασίες (IQ, ανάγνωση, μαθηματικά, συγκέντρωση, μνήμη, γλώσσα, οπτική αντίληψη) στην ηλικία των 7 ετών (17). Ως παράγοντες συμπεριλήφθηκαν η ηλικία, το φύλο, το κοινωνικό επίπεδο αλλά και η ενδεχόμενη νόσος κατά την διάρκεια της νεογνικής περιόδου. Φάνηκε ότι ένας μεγαλύτερος αριθμός ημερών στις οποίες τα βρέφη έλαβαν 50% μητρικό γάλα συσχετίστηκε με μεγαλύτερο όγκο φαιάς ουσίας σε ηλικία των 7 ετών (0,15 κ.εκ. / ημέρα, 95% CI, 0,05-0,25), μεγαλύτερο δείκτη νοημοσύνης (0.5, 95% CI, 0.2-0.8), καλύτερη απόδοση στα μαθηματικά (0.5, 95% CI, 0.1-0.9), στη μνήμη 0.5, 95% CI, 0.1)

-0,9) και στις κινητικές δοκιμασίες (0,1, 95% CI, 0,0-0,2), στην ηλικία των 7 ετών δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στους περιφερειακά στελέχη του εγκεφάλου σχετικά με την πρόσληψη γάλακτος (17).

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο εύλογο συμπέρασμα πως η σύνθεση του μητρικού γάλακτος, ιδιαίτερα της ίδιας της μητέρας, συνεισφέρει στην ευροαναπτυξία του εκάστοτε βρέφους, υποβοηθώντας το να αναπτύξει μεγαλύτερο δείκτη ευφυΐας, καλύτερη απόδοση στο σχολείο, μεγαλύτερη μνήμη κτλ γεγονός που οδηγεί, με βάση πάντα και το ενδοοικογενειακό περιβάλλον, σε ένα καλύτερο κοινωνικό και μορφωτικό επίπεδο.

#### **2.2.4 Μητρικό γάλα δότριας: Οφέλη και ιδιαιτερότητες**

Δεδομένου ότι οι μητέρες εξαιρετικά πρόωρων και εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών φέρουν ανεπαρκή γαλακτοφορία (μόλις το 30% είναι σε θέση να παρέχει αρκετή ποσότητα γάλακτος για το πρόωρο βρέφος της), το μητρικό γάλα δότριας θεωρείται η αμέσως καλύτερη εναλλακτική λύση (23). Το γάλα δότριας, δηλαδή γάλα που έχει παραχθεί από άλλη μητέρα, λειτουργεί ως γέφυρα έως ότου η μητέρα του βρέφους είναι σε θέση να παράγει επαρκή ποσότητα, οδηγώντας εν τέλει σε μεγαλύτερη παροχή μητρικού γάλακτος από την ίδια την μητέρα. Μάλιστα, έχει βρεθεί πως παρέχει μεγαλύτερη προστασία έναντι στη ΝΕΚ σε σχέση με το τροποποιημένο αγελαδινό γάλα καθώς και το γεγονός ότι παρουσιάζει καλύτερη ανοχή από τα πρόωρα βρέφη. Τα τελευταία χρόνια η διαθεσιμότητα του έχει αυξηθεί αρκετά, με την οργάνωση τραπεζών γάλακτος για την ασφαλή παροχή του μητρικού γάλακτος στις Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών.

Σε τυχαίοποιημένη μελέτη, με στόχο να διαπιστωθεί εάν το γάλα δότριας είναι κατάλληλο υποκατάστατο για το γάλα της ίδιας της μητέρας, μελετήθηκαν 210 βρέφη, περίπου 28 εβδομάδων κύησης και με βάρος γέννησης περίπου 1.000 g. Τα βρέφη είχαν καταχωρηθεί, για να λάβουν, είτε γάλα δότριας, είτε φόρμουλα ως συμπληρώματα, εάν η ποσότητα του γάλακτος της μητέρας τους ήταν ανεπαρκής (23). Η μελέτη διαπίστωσε, ότι

τα ποσοστά σηψαιμίας και η ΝΕΚ ήταν παρόμοια σε βρέφη που έλαβαν μητρικό γάλα δότριας ή εξανθρωπισμένο γάλα ως συμπληρώματα. Μια πιθανή εξήγηση αυτών των ευρημάτων μπορεί να αφορά την πρωτεΐνη αγελαδινού γάλακτος που συμπεριλαμβάνεται στους ειδικούς ενισχυτές του μητρικού γάλακτος οι οποίοι χρησιμοποιούνται στις ομάδες σίτισης μητρικού γάλακτος(23). Επιπλέον, εξετάζεται η επιστημονική άποψη ότι η πρωτεΐνη γάλακτος από την αγελάδα επάγει φλεγμονή, η οποία αντισταθμίζεται από τα συστατικά του μητρικού γάλακτος, τα οποία καταστρέφονται με την παστερίωση που υφίστανται το γάλα της δότριας. Έτσι, τα βρέφη που τρέφονται με αγελαδινή πρωτεΐνη δεν προστατεύονται επαρκώς. Οι συγκεκριμένες παρατηρήσεις οδήγησαν στη διερεύνηση μιας αποκλειστικής διαίτας μητρικού γάλακτος (μητρικό γάλα βασισμένο σε ενισχυτικά μητρικού γάλακτος και εναλλακτικά γάλα δότριας εάν και εφόσον το μητρικό της ίδιας της μητέρας ήταν ανεπαρκές), κατάλληλα ενισχυμένου για να καλύψει τις ανάγκες ενός εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης βρέφους.

Μια άλλη, πολυκεντρική τυχαιοποιημένη δοκιμή σε βρέφη EXBG (μέση τιμή βάρους γέννησης περίπου 900 g και ηλικίας κύησης περίπου 27 εβδομάδων) ανέφερε σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά ΝΕΚ ή ΝΕΚ, που απαιτεί χειρουργική επέμβαση, σε βρέφη που λαμβάνουν αποκλειστική διατροφή με αντλημένο μητρικό γάλα δότριας από όσα λαμβάνουν μητρικό γάλα της μητέρας τους, που συμπεριλαμβάνει ενισχυτικά με αγελαδινή πρωτεΐνη ή από όσα σιτίζονται με τροποποιημένο αγελαδινό γάλα εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο μητρικό (23). Μια περαιτέρω μελέτη σε βρέφη EXBG, των οποίων οι μητέρες δεν μπορούσαν να παράσχουν επαρκώς μητρικό γάλα, οι μελετητές αναγνώρισαν και αυτοί με την σειρά τους παρόμοια οφέλη με την παραπάνω έρευνα από μια αποκλειστική διαίτα μητρικού γάλακτος. Η μελέτη αυτή διαπίστωσε επίσης σημαντικά λιγότερη ανάγκη για παρεντερική διατροφή στην ομάδα που έλαβε αποκλειστική διαίτα μητρικού γάλακτος, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι έξι βρέφη έπρεπε να υποβληθούν σε σίτιση αποκλειστικά με μητρικό γάλα για να αποτρέψουν μία περίπτωση χειρουργικής ΝΕΚ. Μέχρι σήμερα έχει μελετηθεί διατροφή με αποκλειστικό μητρικό γάλα έναντι σε αυτή που συμπεριλαμβάνει συστατικά αγελαδινού γάλακτος σε 260 βρέφη EXBG. Τα συνοπτικά δεδομένα δείχνουν ότι τα βρέφη που έτρωγαν αποκλειστικά μητρικό γάλα είχαν μικρότερη θνησιμότητα (2%), ΝΕΚ (5%) και χειρουργική επέμβαση ΝΕΚ (1%) από εκείνα που έλαβαν διατροφή με συστατικά

αγελαδινού γάλακτος(8, 17 και 12%, αντίστοιχα) [27].Συνεπώς, με βάση της ανωτέρω έρευνες στις περιπτώσεις βρεφών,που η μητέρα είναι αδύνατον να παράσχει την απαιτούμενη ποσότητα,το ιδανικότερο είναι να απευθυνθεί αυτήσε γάλα δότριας, ώστε το βρέφος να έχει τη δυνατότητα να σιτίζεται αποκλειστικά με μητρικό γάλα και να έχει τη δυνατότητα λιγότερων επιπλοκών την περίοδο της νοσηλείας του στη MENN.

Ωστόσο, παρόλο που το γάλα δότριας θεωρείται η ιδανικότερη εναλλακτική επιλογή,μετά το γάλα της ίδιας της μητέρας,σκόπιμο είναι να συμπεριλάβουμε υπό όψιν μας και τις όποιες ιδιαιτερότητες φέρει αυτό. Υπάρχουν διάφοροι προβληματισμοί στην παροχή μητρικού γάλακτος δότριας στα πρόωρα βρέφη,των οποίων οι μητέρες τους δεν είναι σε θέση να εξασφαλίσουν επαρκή πόσότητα γάλακτος. Οι ιδιαιτερότητες αυτές αφορούν το χρόνο γαλουχίας του γάλακτος αυτού,το κόστος διατήρησης μιας τράπεζας γάλακτος καθώς και οι διάφοροι μέθοδοι παστερίωσης και τα συστατικά που μπορεί να καταστρέφουν.

Πρώτα από όλα, το μεγαλύτερο μέρος του γάλακτος δότριας παρέχεται από γυναίκες που έχουν γεννήσει ένα τελειόμηνο βρέφος ή έχουν αποθηλάσει από το δικό τους βρέφος, αλλά εξακολουθούν να αντλούν, ώστε να το δωρίσουν. Η ιδιαιτερότητα του γάλακτος, από μητέρες τελειόμηνων βρεφών αρκετούς μήνες μετά το τοκετό, είναι η εξής: χαμηλότερο σε πρωτεΐνες, λίπη και πολλά βιοδραστικά μόρια σε σύγκριση με το γάλα που παρέχεται τις πρώτες εβδομάδες μετά τον τοκετό. Μία δεύτερη πρόκληση για την παροχή γάλακτος δότριας είναι η ανάγκη της προστασίας από την μετάδοση μολυσματικών παραγόντων. Για τον λόγο αυτό, οι τράπεζες γάλακτος έχουν συγκεκριμένα σταθερά κριτήρια για τον έλεγχο των πιθανών δοτριών, για την παστερίωση και για τον έλεγχο του γάλακτος, πριν από τη διανομή του στις MENN. Η παστερίωση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου μετάδοσης του ίου HIV, τουμεγαλοκυτταροϊού (CMV), της ηπατίτιδας Β και της ηπατίτιδας C (1).

Σαφώς,το κόστος που συνεπάγεται για τη δημιουργία και τη διατήρηση μιας τράπεζας γάλακτος είναι σημαντικό, ωστόσο έχει αποδειχθεί πλέον το όφελος της παροχής παστεριωμένου γάλακτος δότριας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Το μη παστεριωμένο γάλα-δότριασ από την άλλη πλευρά έχει υποστηριχθεί για τα πρόωρα βρέφη σε περιοχές, όπου οι θρησκευτικές πεποιθήσεις αποκλείουν τη χρήση γάλακτος από άγνωστους δότες.αλλά. Επίσης, η ανταλλαγή από μητέρα σε μητέρα των μητρικού γάλακτος μέσω

των διαδικτυακών κοινοτήτων έχει αναπτυχθεί ταχέως σε πάνω από 50 χώρες τα τελευταία χρόνια. Οι παραπάνω πρακτικές δυσαρεστούν τους υπαλλήλους της υγειονομικής περίθαλψης, εξαιτίας των κινδύνων για την ασφάλεια του γάλακτος, εφόσον είναι μη παστεριωμένο. Η διαδικασία αποθήκευσης και αποστολής είναι αβέβαιη καθώς επίσης είναι άγνωστο, αν η μητέρα που το παρέχει λαμβάνει κάποια μη συμβατή φαρμακευτική αγωγή ή είναι χρήστης ουσιών(1).

Αν και η παστερίωση προστατεύει έναντι των μολυσματικών παραγόντων, προβληματίζει καθώς καταστρέφει στα βιοδραστικά συστατικά του ανθρώπινου γάλακτος. Η συνήθης συνιστώμενη μέθοδος παστερίωσης Holder (62,5 ° C για 30 λεπτά) έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές μειώσεις στην ανοσοσφαιρίνη sIgA, τη λακτοφερίνη, τη λυσοζύμη, τους αυξητικούς παράγοντες, που ομοιάζουν με την ινσουλίνη, τον αυξητικό παράγοντα των ηπατοκυττάρων, τις υδατοδιαλυτές βιταμίνες, τη λιπάση διεγερόμενη από χολικά άλατα, τη λιπάση λιποπρωτεΐνη και την αντιοξειδωτική δράση του γάλακτος. Παρόλα αυτά, δεν μειώνει τους ολιγοσακχαρίτες, τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα μακράς αλύσου, τα γαγγλιοσίδια, τη λακτόζη, τις λιποδιαλυτές βιταμίνες και τον επιδερμικό αυξητικό παράγοντα. Η παστερίωση επίσης αυξάνει ορισμένα κορεσμένα λιπαρά οξέα μεσαίας αλύσου, μειώνει κάποιες κυτοκίνες (TNF $\alpha$ , (72-75 βαθμοί C για 15-16 δευτερόλεπτα) και αυξάνει κάποιες άλλες (IL8). Η υψηλή θερμοκρασία ελαχίστου χρόνου (72-75 βαθμοί C για 15-16 δευτερόλεπτα) έχει αποδειχθεί ότι εξαλείφει τα βακτηρίδια και πολλούς ιούς με λιγότερη απώλεια πρωτεϊνών (συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης λιπάσης διεγέρσεως χολικού άλατος, λακτοφερρίνης και ορισμένων IgA), λιγότερο σοβαρή απώλεια αντιοξειδωτικής δραστηριότητας, αλλά μεγαλύτερη απώλεια αντιμικροβιακής δράσης. Σε χώρες με φτωχές πηγές, η γρήγορη παστερίωση (56 βαθμούς για 6 λεπτά και 15 δευτερόλεπτα) δεμεταβάλλει την αντιβακτηριδιακή δράση του γάλακτος κατά των *E. coli* και *S. aureus*, ελαττώνει μόνο ελάχιστα τη αντιβακτηριδιακή δράση της λακτοφερρίνης και την αντιβακτηριδιακή δραστηριότητα της λυσοζύμης. Περαιτέρω έρευνα για τον προσδιορισμό της βέλτιστης μεθόδου παστερίωσης, για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου και τη μεγιστοποίηση της βιοδραστικότητας έχει μεγάλο δυνητικό όφελος για τα πρόωρα βρέφη(1).

### **3 Διατήρηση γαλουχίας κατά την διάρκεια της παραμονής στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών**

#### **3.1 Αίτια μειωμένης παραγωγής και κατάλληλη αντιμετώπιση**

Στις περιπτώσεις ενός πρόωρου τοκετού, ιδιαιτέρως ενός εξαιρετικά πρόωρου τοκετού, που το βρέφος δεν έχει τη δυνατότητα να συντονίσει αναπνοή-κατάποση ο θηλασμός καθίσταται ανέφικτος. Αναφορικά με τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά, όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, μόλις το 30% των μητέρων αυτών παράγουν ικανοποιητική ποσότητα μητρικού γάλακτος. Σαφώς, η μεγάλη παραμονή στη μονάδα εντατικής και η αδυναμία της απευθείας σίτισης στο μαστό για μεγάλο χρονικό διάστημα κτλ. είναι τα κύρια αίτια που οδηγούν στο φαινόμενο της ανεπαρκείας γαλακτοπαραγωγής. Ως ανεπάρκεια ορίζεται η κατάσταση ελαττωμένης ή μη παραγωγής του μητρικού γάλακτος. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια γίνεται μεγαλύτερη προσπάθεια, για να διευκρινισθούν οι αιτίες και οι τρόποι διαχείρισης της ανεπαρκούς παραγωγής γάλακτος από τους επαγγελματίες υγείας. Σε περίπτωση ύπαρξης ειδικού προβλήματος δίνεται αρχικά έμφαση στην αντιμετώπισή του, ταυτόχρονη υποστήριξη του θηλασμού με τη χρήση βοηθημάτων για αυτή την περίπτωση και μεικτής διατροφής του βρέφους με υποκατάστατα γάλακτος. Προϋποθέσεις αποτελεσματικής γαλακτογένεσης είναι η επάρκεια αδενικού ιστού και η σωστή ισορροπία των ορμονών, ώστε να ξεκινήσει η διαδικασία του θηλασμού. Συνήθως, η ανεπάρκεια παραγωγής μητρικού γάλακτος οφείλεται σε ανατομικά (υποπλασία μαστικού αδένου) και ορμονικά αίτια (26).

Αναφορικά με τα ορμονικά αίτια, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως ένα μη ισορροπημένο ορμονικό προφίλ οδηγεί σε αυτό το φαινόμενο. Αναλυτικότερα, η προλακτίνη, που είναι υπεύθυνη της γαλακτοπαραγωγής με τον τοκετό, με την πτώση των οιστρογόνων και την απομάκρυνση του πλακούντα αυξάνονται τα επίπεδα της. Βασικός παράγοντας για την περαιτέρω απελευθέρωσή της είναι ο ερεθισμός της θηλής και το ικανοποιητικό άδειασμα του μαστού, ιδανικά από το ίδιο το βρέφος, πράγμα το οποίο καθίσταται σχεδόν αδύνατον στα πρόωρα βρέφη υπό τις 34 εβδομάδες. Άλλοι ορμονικοί παράγοντες που συνηγορούν ενάντια σε μια αποτελεσματική γαλακτοπαραγωγή είναι ο αρρυθμιστος σακχαρώδης διαβήτης, και ο υποθυρεοειδισμός εφόσον οι ορμόνες ινσουλίνη και θυροξίνη συμμετέχουν ενεργά στη γαλουχία (26).

Μια άλλη κατάσταση είναι το σύνδρομο Sheehan, που εκδηλώνεται ανεπάρκεια της πρόσθιας υπόφυσης λόγω μεγάλης αιμορραγίας μετά τον τοκετό. Επίσης, η κατακράτηση του πλακουντιακού ιστού ή αυξημένα επίπεδα ανδρογόνων μπορούν να οδηγήσουν σε στερημένη ή και καθόλου γαλακτογένεση. Π.Να σημειωθεί πως ένας ακόμη παράγοντας είναι η φαρμακευτική αγωγή που μπορεί να έχει λάβει η μητέρα, η οποία σχετίζεται με καταστολή της γαλακτοπαραγωγής (βρωμοκρυπτίνη, ντοπαμίνη κτλ). Εάν η μητέρα δηλαδή παρουσιάζει κάποια από τα παραπάνω ορμονικά ζητήματα σε συνδυασμό με την απομάκρυνση του βρέφους της και την αδυναμία μητρικού θηλασμού, τότε καταλήγει στο να μην μπορεί να παράγει επαρκή ποσότητα γάλακτος η ακόμη και να απογαλακτίσει. Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν ειδικές αντλίες, οι οποίες σε συνδυασμό με ειδική αγωγή γαλακταγωγών, παρέχουν τη δυνατότητα στη μητέρα να αυξήσει ή να διατηρήσει την παραγωγή της (26).

Συνοψίζοντας, τα μέτρα υποστήριξης της εν λόγω περίπτωσης των εξαιρετικά πρόωρων βρεφών είναι η χρήση νοσοκομειακής αντλίας, εφαρμόζοντας συγκεκριμένο πρωτόκολλο αντλήσεων, η αγωγή με φαρμακευτικά ή φυτικά γαλακταγωγά και η τόνωση της αυτοπεποίθησης της μητέρας.

## **3.2 Πρωτόκολλο αντλήσεων με ειδικές αντλίες για αύξηση και διατήρηση της γαλουχίας**

Ο πρόωρος τοκετός αποτελεί αιτία σημαντικού άγχους στους γονείς. Ένα μέρος του στρες, που προκαλείται από αυτή την κατάσταση, μπορεί να περιοριστεί στην περίπτωση που οι μητέρες έχουν λάβει προγεννητική ενημέρωση σχετικά με ένα πιθανό πρόωρο τοκετό και την αξία του θηλασμού σε αυτή την περίπτωση. Οι μητέρες καλούνται να εφαρμόσουν κάποια συγκεκριμένα βήματα, ώστε να πετύχουν όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα με την βοήθεια από τη μαία ή τον σύμβουλο θηλασμού που θα πρέπει να ενθαρρύνουν και να καθοδηγούν διαρκώς τη μητέρα ενός πρόωρου βρέφους, η οποία συχνά αποθαρρύνεται και απογοητεύεται από τις μικρές ποσότητες που παράγει.

Στην περίπτωση, λοιπόν, ενός πρόωρου τοκετού και απομάκρυνση του νεογνού από τη μητέρα θα πρέπει άμεσα εντός των πρώτων 6-12 ωρών από τον τοκετό να ξεκινήσει η διαδικασία άντλησης με νοσοκομειακή αντλία(1). Οι αντλήσεις θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 8-13 φορές εντός ενός 24ώρου για την εδραίωση και διατήρηση της γαλουχίας, μια τουλάχιστον από αυτές κατά την διάρκεια της νύχτας. Η μητέρα μπορεί να αντλεί κάθε φορά τουλάχιστον 15-20 λεπτά, ώστε να υπάρχει ικανοποιητικό άδειασμα του μαστού και αύξηση της ροής και της παραγωγής του γάλακτος. Να σημειωθεί πως η γαλακτοπαραγωγή αυξάνει με την αυξημένη συχνότητα άντλησης και τον χρόνο που περνάει δέρμα στο δέρμα με το πρόωρο βρέφος, όταν αυτό είναι εφικτό.

### **3.2.1 Οδηγίες προς τη μητέρα για σωστή και ικανοποιητική άντληση του μητρικού γάλακτος**

Η μητέρα που έχει γεννήσει πρόωρα και επιθυμεί να θηλάσει θα πρέπει για όσο χρονικό διάστημα νοσηλεύεται το νεογνό/βρέφος στη ΜΕΝΝ να προμηθευτεί μια νοσοκομειακή



αντλία,κατάλληλη για διατήρηση της γαλακτοπαραγωγής.Θα πρέπει με τη βοήθεια ενός ειδικού στα ζητήματα του μητρικού θηλασμού να επιλέξει σωστό μέγεθος χοάνης και να εκπαιδευτεί, αν είναι δυνατόν και προγεννητικά για την χρήση μιας νοσοκομειακής αντλίας.Η πρώτη άντληση σκόπιμο είναι να ξεκινήσει 6-12 ώρες μετά τον τοκετό και να επαναλαμβάνεται τουλάχιστον 8-12 φορές ημερησίως ανά 15-20 λεπτά τη φορά.Προτού ξεκινήσει η άντληση, θα πρέπει να έχει γίνει σωστή αποστείρωση των εξαρτημάτων που θα έρθουν σε επαφή με το μητρικό γάλα (μπουκάλι,χοάνη). Η μητέρα, λίγο πριν ξεκινήσει να αντλεί, να έχει πραγματοποιήσει μια καλή αντισηψία των χεριών και να επιλέξει μια αναπαυτική θέση για να ξεκινήσει την διαδικασία. Αφού λοιπόν έχουν γίνει τα παραπάνω, η μητέρα θα πρέπει να βεβαιωθεί πως έχει προσαρμόσει τη χοάνη σωστά στον μαστό, που πρόκειται να αντληθεί, με την θηλή να βρίσκεται στη μέση της χοάνης,δηλαδή να την περιβάλλει αλλά να μην ακουμπά στα τοιχώματα της.Στη συνέχεια,αφού ενεργοποιήσει την αντλία θα πρέπει να ρυθμίσει την ένταση σε σημείο που δεν προκαλεί στην ίδια δυσφορία.Πολλές μητέρες επιλέγουν να αντλούν ταυτόχρονα και στους δύο μαστούς, μειώνοντας τον χρόνο άντλησης και πετυχαίνοντας υψηλότερα επίπεδα προλακτίνης.Μια πολύ χρήσιμη συμβουλή είναι,πριν την άντληση ή και κατά την διάρκειά της να σκέπτεται το παιδί της, υποβοηθώντας το αντανακλαστικό εκροής του γάλακτος (letdown reflex). Επίσης, θα ήταν χρήσιμο να γίνεται από τη μητέρα, ταυτόχρονα με την άντληση, ένα ήπιο μασάζ στους μαστούς,πετυχαίνοντας καλύτερα αποτελέσματα. Σαφώς θα πρέπει η μητέρα, που γαλακτοφορεί, να αποφεύγει στενούς στήθόδεσμους και απότομους χειρισμούς στους μαστούς. Τέλος, να σημειωθεί ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό η μητέρα να κάνει τουλάχιστον μια άντληση κατά την διάρκεια της νύχτας,αφού η προλακτίνη βρίσκεται σε υψηλότερα επίπεδα τις νυχτερινές ώρες.

### **3.3 Γαλακταγωγιά και αύξηση μητρικού γάλακτος**

Στις περιπτώσεις διαπιστωμένης μειωμένης παραγωγής, πρόκλησης γαλουχίας και αποκλειστικής άντλησης με νοσοκομειακό θήλαστρο, πολλές μητέρες ακολουθούν

αγωγή με φαρμακευτικά ή φυτικά γαλακταγωγά. Τα γαλακταγωγά αυξάνουν τα επίπεδα της προλακτίνης έχοντας ως αποτέλεσμα αύξηση της παραγωγής του μητρικού γάλακτος. Τα ευρέως διαδεδομένα γαλακταγωγά φάρμακα είναι η δομπεριδόνη και η μετροκλοπαμίδη(1). Η δομπεριδόνη λειτουργεί ως ανταγωνιστής της ντοπαμίνης, προκαλώντας αύξηση της προλακτίνης και του μητρικού γάλακτος.

Μια μελέτη από την Αμερικανική Παιδιατρική Εταιρία διερεύνησε τη δομπεριδόνη με σκοπό την ανεύρεση της επίδρασή της στη θρεπτική σύνθεση του μητρικού γάλακτος. Αναλυτικότερα, μελετήθηκαν 46 μητέρες που γέννησαν νεογνά με ηλικία κύησης υπό τις 31 εβδομάδες, οι οποίες έλαβαν δομπεριδόνη ή εικονικό φάρμακο για 14 ημέρες. Τα επίπεδα πρωτεϊνών, ενέργειας, λιπών, υδατανθράκων, νατρίου, ασβεστίου και φωσφορικών στο μητρικό γάλα μετρήθηκαν τις ημέρες 0, 4, 7 και 14, καθώς και τα επίπεδα της προλακτίνης στον ορό τις ημέρες 0, 4 και 14, ενώ παράλληλα η συνολική ποσότητα του γάλακτος καταγράφεται καθημερινά. Ανευρέθηκε πως τα επίπεδα της προλακτίνης στον ορό, η ποσότητα του μητρικού γάλακτος και η σύνθεσή του δεν ήταν σημαντικά διαφορετικά μεταξύ των ομάδων την πρώτη ημέρα. Μέχρι την 14η ημέρα, οι όγκοι του μητρικού γάλακτος αυξήθηκαν κατά 26.7% στην ομάδα που έλαβε θεραπεία με δομπεριδόνη και κατά 18.5 % στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου ( $P = .005$ ). Η προλακτίνη του ορού αυξήθηκε κατά 97% στην ομάδα της δομπεριδόνης και κατά 17% στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου ( $P = .07$ ). Η μέση συγκέντρωση της πρωτεΐνης μητρικού γάλακτος μειώθηκε κατά 9,6% στην ομάδα της δομπεριδόνης και αυξήθηκε κατά 3,6% στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου ( $P = 0,16$ ). Οι αλλαγές στην περιεκτικότητα σε ενέργεια, λιπαρά, υδατάνθρακες, νάτριο και φωσφορικά δεν ήταν επίσης σημαντικά διαφορετικές μεταξύ των ομάδων. Σημαντικές αυξήσεις παρατηρήθηκαν στους υδατάνθρακες του μητρικού γάλακτος (2.7% έναντι -2.7%,  $P = .05$ ) και στο ασβέστιο (61.8% έναντι -4.4%,  $P = .001$ ). Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες μεταξύ των μητέρων ή των βρεφών (13). Ωστόσο, πλέον υπάρχουν διάφοροι προβληματισμοί για τη χρήση της, λόγω πρόκλησης καρδιακών αρρυθμιών.

Από την άλλη πλευρά, αποτελεσματική εθεωρείτο και η χρήση μη φαρμακευτικών γαλακταγωγών. Συγκεκριμένα προτείνονται φυτικά γαλακταγωγά, με κύρια βότανα εκλογής την τριγωνέλλα και τον γαϊδουράγκαθο. Αναφορικά με την

τριγωνέλλα(*Trigonella foenumgraecum*), χρησιμοποιείται ευρέως, με αρκετές ανεπίσημες αναφορές αύξησης της προσφοράς γάλακτος μέσα σε 24 έως 72 ώρες στις περισσότερες γυναίκες. Δύο μικρές τυχαιοποιημένες τυφλές ελεγχόμενες δοκιμές με εικονικό φάρμακο είναι διαθέσιμες προς το παρόν στην ιατρική βιβλιογραφία. Η πρώτη δεν έδειξε διαφορά στην παροχή γάλακτος στις γυναίκες, που έλαβαν κάψουλες τριγωνέλλας, σε σύγκριση με την ομάδα αναφοράς(1). Η δεύτερη έδειξε σχεδόν διπλάσια αύξηση της παραγωγής γάλακτος σε γυναίκες, που έλαβαν αφέψημα που περιείχε τριγωνέλλα, μάραθο και φύλλα σμέουρων, σε σύγκριση με αυτές που έλαβαν εικονικό φάρμακο. Οι μητρικές παρενέργειες περιλαμβάνουν ναυτία, διάρροια και επιδείνωση του άσθματος. Δεδομένου ότι η τριγωνέλλα είναι μέλος της οικογένειας των μιτζελιών, οι μητέρες αλλεργικές σε ρεβίθια, σόγια ή φιστίκια θα πρέπει να αποφεύγουν αυτή τη θεραπεία. Χαρακτηριστική είναι η οσμή τύπου σιροπιού σφενδάμνου στον ιδρώτα και τα ούρα, τόσο της μητέρας, όσο και του βρέφους(1).

Από την άλλη πλευρά, το γαϊδουράγκαθο (*Silbum marianum*) έχει αποδειχθεί, σε μια ελεγχόμενη από το στόμα δοκιμή, ότι φέρει σχεδόν διπλάσια παραγωγή γάλακτος χωρίς ωστόσο να σημειώνει μεταβολές στην περιεκτικότητα των θρεπτικών συστατικών του. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες φαίνεται να είναι σπάνιες και περιλαμβάνουν ναυτία, διάρροια και αναφυλαξία. Το σπαράγγι (αποξηραμένη σκόνη της ρίζας *Asparagus racemosus*) μελετήθηκε σε δύο τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες με εικονικό φάρμακο δοκιμές εκ των οποίων ή μια έδειξε αυξημένα επίπεδα προλακτίνης στη μητέρα και αύξηση του βάρους του βρέφους. Στο συγκεκριμένο φυτό αναφέρεται ως ανεπιθύμητες ενέργειες η ρινική καταρροή, η επιπεφυκίτιδα και η δερματίτιδα. Άλλα γαλακταγωγά θεωρούνται ο γλυκάνισος, ο μάραθος, η μαγιά της μύρας, η τσουκνίδα, τα φύλλα σμέουρων αλλά και το σκόρδο(1).

Μια ενδιαφέρουσα πολύ πρόσφατη μελέτη, που αφορούσε θηλάζουσες μητέρες στην Ταϊλάνδη, έδειξε ότι και τα παραδοσιακά τρόφιμα που βοηθούν στην αύξηση της παραγωγής του μητρικού γάλακτος. Η μελέτη διεξάχθηκε σε μητέρες που θηλάζαν αποκλειστικά και ερωτήθηκαν σχετικά με τα τρόφιμα που κατανάλωναν κατά την περίοδο αυτή. Με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου, εκτιμήθηκε η συχνότητα κατανάλωσης τροφών πλούσιων σε πρωτεΐνες και ορισμένων άλλων τροφών. Επίσης, μελετήθηκαν και τα βρέφη τους ηλικίας 1-3 μηνών, ζυγίζοντάς τα για ένα 24ώρο, ώστε να

προσδιοριστεί η ποσότητα του γάλακτος που κατανάλωσαν(19).Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι η κατανάλωση ορισμένων παραδοσιακών γαλακταγωγών συσχετίστηκε σημαντικά με την ποσότητα του μητρικού γάλακτος, όπως το άνθος της μπανάνας, ο βασιλικός, ο Ταϊλανδέζικος βασιλικός και η κολοκύθα ( $p < .05$ ). Επιπλέον, υπήρξαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης κάποιων τροφών πλούσιων σε πρωτεΐνες(κοτόπουλο, ψάρια,θαλασσινά) και του όγκου του γάλακτος( $p < .05$ ). Η μητρική ενέργεια και οι υδατάνθρακες είχαν άμεση συσχέτιση με τον όγκο του γάλακτος, ενώ στις τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες δεν παρατηρήθηκε κάτι ανάλογο.Μια άλλη μελέτη που αφορούσε τα μη φαρμακευτικά γαλακταγωγά δημοσιεύτηκε το Φεβρουάριο του 2011 με σκοπό την συσχέτιση της κατανάλωσης αφεισήματος βοτάνων με την ποσότητα του μητρικού γάλακτος και την κάλυψη του σωματικού βάρους την πρώτη εβδομάδα ζωής(18). Αναλυτικότερα ,μελετήθηκαν 66 δυάδες μητέρας-βρέφους και χωρίστηκαν τυχαία σε 3 ομάδες. Η ομάδα 1 ( $n = 22$ ) αποτελούνταν από μητέρες που έλαβαν καθημερινά τσάι βοτάνων που περιέχουν τριγωνέλλα. Η ομάδα 2 ( $n = 22$ ) και η ομάδα 3 ( $n = 22$ ) αφορούσε μητέρες που λάμβαναν εικονικό αφέψημα.Στη μελέτη αυτή προσδιορίστηκε το βάρος γέννησης, η απώλεια, ο χρόνος επανάπροσληψης του βάρους γέννησης καθώς και η ποσότητα μητρικού γάλακτος την τρίτη ημέρα μετά τον τοκετό.Εντοπίστηκε ότι η απώλεια βάρους ήταν σημαντικά χαμηλότερη στα βρέφη της ομάδας 1 συγκριτικά με τις ομάδες του εικονικού φαρμάκου ( $p < 0,05$ ). Επίσης,τα βρέφη στην ομάδα 1 επανέκτησαν το βάρος γέννησης τους νωρίτερα από αυτά των ομάδων ελέγχου και του εικονικού φαρμάκου ( $p < 0,05$ ). Ο μέσος όγκος μητρικού γάλακτος, που μετρήθηκε στις μητέρες που έλαβαν αφέψημα γαλακταγωγών,ήταν σημαντικά υψηλότερος από τις ομάδες του εικονικού φαρμάκου και του ελέγχου (18).

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο γεγονός ότι τα γαλακταγωγά έχουν θετικές επιρροές στην αύξηση της παραγωγής του μητρικού γάλακτος.Έτσι, ο συνδυασμός της συχνής άντλησης και χρήσης γαλακταγωγών σε ανάλογη ποσότητα και για όσο διάστημα χρειάζεται,μπορούν να φέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα σε μητέρες που έχουν γεννήσει πολύ πρόωρα.

### 3.4 Ασφαλής αποθήκευση, διατήρηση και μεταφορά του μητρικού γάλακτος

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, ιδιαίτερα όμως όσον αφορά τα πρώτα βρέφη, θα πρέπει να εξασφαλιστεί η σωστή αποστείρωση των δοχείων, η συντήρηση και η μεταφορά του μητρικού γάλακτος, ώστε να είναι κατάλληλο για κατανάλωση. Οι μητέρες θα πρέπει να αποστειρώνουν με ειδικές αποστειρωτικές μηχανές τα γυάλινα μπουκάλια και να προμηθεύονται ειδικά αποστειρωμένα σακουλάκια αποκλειστικά μιας χρήσης. Πάντοτε προτού ξεκινήσει η διαδικασία της άντλησης μια καλή αντισηψία των χεριών είναι απαραίτητη. Το αντλημένο μητρικό γάλα θα πρέπει να αποθηκεύεται σε γυάλινο μπουκάλι ή σακουλάκι σφραγισμένο πάντοτε αεροστεγώς. Οποσδήποτε θα πρέπει να αναγράφεται όνομα, ώρα και ημερομηνία της άντλησης, πριν τη μεταφορά του στη ΜΕΝΝ. Το γάλα μπορεί να διατηρηθεί, κατόπιν της άντλησης, σε θερμοκρασία δωματίου (16-27 βαθμούς κελσίου) εντός 4 ωρών ωρών, στο ψυγείο (3-4 βαθμούς κελσίου) εντός 24 ωρών ωρών, ενώ στη κατάψυξη (-18 έως -20 βαθμούς κελσίου) έως και 3 μήνες μετά την άντληση (25). Η παρατεταμένη φύλαξη στο σπίτι χωρίς την επιτήρηση του προσωπικού του νοσοκομείου θα πρέπει να αποθαρρύνεται. Ιδανικότερο είναι η μητέρα, αφού αντλήσει, αποθηκεύσει αεροστεγώς και επισημάνει πάνω στο δοχείο ημερομηνία, ώρα και όνομά, να συγκεντρώσει τα σκεύη σε δοχεία με πάγο ή μπλε πάγο και να τα μεταφέρει άμεσα στη μονάδα εντατικής. Όσο πιο φρέσκο είναι το μητρικό γάλα, τόσο το καλύτερο. Το ζέσταμα (έως 27 βαθμούς κελσίου) αναλαμβάνεται συνήθως από το προσωπικό υγείας σταδιακά με βύθιση του σκεύους σε ζεστό νερό για 20 με 30 λεπτά.

### 3.5 Γενικές οδηγίες για την διατήρηση της γαλουχίας για τα νεογνά της MENN

Ο πρόωρος τοκετός και η μεγάλη παραμονή στη μονάδα, αναφορικά με τα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη, αποτελεί μια ιδιαίτερα ψυχοφθόρα περίοδος. Οποσδήποτε θα πρέπει να υπάρξει έγκυρη και άμεση **ενημέρωση** της μητέρας από εξειδικευμένο προσωπικό σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τον τρόπο διατήρησης της γαλουχίας. Επίσης, όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η **δερματική επαφή** μεταξύ μητέρας και βρέφους (μέθοδος kangaroo care), η οποία προάγει την γαλουχία, σταθεροποιεί τα ζωτικά σημεία του βρέφους και τονώνει την ψυχολογία των γονέων. Σημαντικά σημεία για μια επιτυχή γαλουχία είναι η διαρκής **ενθάρρυνση, υποστήριξη και εκπαίδευση της μητέρας από το προσωπικό υγείας**. Είναι απαραίτητο, να υπάρξει η κατάλληλη μέριμνα, ώστε η μητέρα να ξεκινήσει την **πρώτη άντληση 6 ώρες μετά τον τοκετό και τουλάχιστον 8 φορές ημερησίως**. Να σημειωθεί ότι **το πρωτόγαλα θα πρέπει να δοθεί φρέσκο στο βρέφος**, εφόσον αυτό λαμβάνει εντερική σίτιση. Επίσης, εκτός της εκπαίδευσης για τη διατήρηση της γαλουχίας, θα πρέπει η μητέρα να λαμβάνει **συμβουλευτική στήριξη σχετικά με πιθανές επιπλοκές κατά την περίοδο της γαλουχίας** (υπερφόρτωση, έλκη θηλών, απόφραξη γαλακτοφόρων πόρων, μαστίτιδα κτλ.) και βοήθεια για την έγκαιρη αντιμετώπιση τους.

### 3.6 Μερικές αντενδείξεις χορήγησης μητρικού γάλακτος

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η παροχή του γάλακτος της μητέρας είναι η βέλτιστη επιλογή για το βρέφος. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις, που ο θηλασμός ή η χορήγηση του μητρικού γάλακτος αντενδείκνυται. Μια από τις αντενδείξεις χορήγησης του

γάλακτος της μητέρας είναι η λοίμωξη από κυτταρομεγαλοϊού (CMV) και μετάδοσή του μέσω του μητρικού γάλακτος. Ο συμπτωματικός μεγαλοκυτταροϊός μετά τον τοκετό είναι σπάνιος σε τελειόμηνα βρέφη, πιθανώς λόγω μεταφοράς μητρικών αντισωμάτων στο τρίτο τρίμηνο. Εντούτοις, στα πρόωρα βρέφη, ειδικά σε αυτά με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης, ο κίνδυνος συμπτωματικού μεγαλοκυτταροϊού είναι σημαντικά υψηλότερος. Μια πρόσφατη μετά-ανάλυση έδειξε μεγάλη διακύμανση μεταξύ των μελετών, με συνολικό μέσο ρυθμό μετάδοσης μεγαλοκυτταροϊού μέσω του μητρικού γάλακτος να κυμαίνεται περίπου στο 23%, με μέσο όρο κινδύνου συμπτωματικού μεγαλοκυτταροϊού στο 3,7% και συμπτωμάτων σηψαιμίας στο 0,7% με τις περισσότερες συμπτωματικές λοιμώξεις σε πρόωρα βρέφη, εφόσον το χαμηλό βάρος γέννησης είναι παράγοντες κινδύνου για τη συμπτωματική ασθένεια(1). Δεν είναι ακόμη γνωστό εάν λοίμωξη με μεγαλοκυτταροϊό αυξάνει τη σοβαρότητα των νόσων του πρόωρου βρέφους (π.χ. χρόνια πνευμονική νόσο, NEK, περιφερειακή λευκομαλακία). Η παστερίωση αδρανοποιεί τον ιό, ενώ η κατάψυξη μειώνει το κίνδυνο μετάδοσής του, χωρίς όμως να τον εξαλείψει εντελώς. Συνιστάται, επομένως, η παστερίωση του γάλακτος έως την διορθωμένη ηλικία κύησης των 32 εβδομάδων, έχοντας ως συνέπεια την καταστροφή άλλων αντισωμάτων και βιοενεργών συστατικών του γάλακτος. Άλλα νοσήματα από την μητέρα που αποτελούν αντένδειξη είναι ο ιός του HIV στις ανεπτυγμένες χώρες και της ηπατίτιδας C, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις ύπαρξης πληγωμένων θηλών. Απόλυτη αντένδειξη του μητρικού γάλακτος αποτελεί και η χρήση ναρκωτικών ουσιών από τη μητέρα. Για του λόγου το αληθές οι μακροπρόθεσμες επιδράσεις ενδομήτρια κατά την εγκυμοσύνη αλλά και της μεταγεννητικής έκθεσης σε αυτές τις ουσίες κατά την περίοδο του θηλασμού είναι ασαφείς, εφόσον έως σήμερα συλλέγονται ακόμη στοιχεία. Παρόλα αυτά, οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές είναι η ενθάρρυνση της μητέρας που κάνει χρήση ουσιών να χορηγεί στο βρέφος της γάλα δότριας ή υποκατάστατο έως ότου απαλλαγεί από τη χρήση τους. Επίσης, αντένδειξη αποτελεί και η χορήγηση χημειοθεραπείας, ακτινοβολίας με ραδιοϊσότοπα ή άλλων φαρμάκων που δεν ενδείκνυται στον θηλασμό. Σε περιπτώσεις, όπως τις ανωτέρω που το γάλα της μητέρας δεν πρέπει να χορηγηθεί, αυτό της δότριας θα ήταν επωφελές ως επόμενη εναλλακτική λύση, πριν προβούμε στη σίτιση με τροποποιημένο αγελαδινό. Μια άλλη ειδική περίπτωση είναι η γαλακτοζαιμία και εφόσον το μητρικό γάλα περιέχει λακτόζη θεωρείτο ακατάλληλο. Σε

αυτή την περίπτωση το βρέφος μπορεί να σιτιστεί μόνο με ειδικό γάλα ελεύθερο λακτόζης. Υπάρχουν και άλλες περιπτώσεις, όπου το βρέφος δεν θα πρέπει να έρθει σε επαφή με την μητέρα ή να θηλάσει απευθείας από το στήθος, ωστόσο το γάλα μπορεί να δοθεί κατόπιν άντλησης. Οι περιπτώσεις αυτές αφορούν, τη μητρική φυματίωση, τον απλό έρπητα τύπου I στον μαστό και την ανεμοβλογιά. Σε αυτές τις περιπτώσεις ακόμη και όντας αντλημένο δεν υπάρχει διευκρίνιση για την καταλληλότητά του για την ειδική κατηγορία των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης βρεφών(26).

#### **4 Μητρικός θηλασμός στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών: Διαχείριση από τη γέννηση έως την έξοδο των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών**

Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά, όπως αναφέρθηκε και σε άλλο κεφάλαιο, είναι βρέφη που γεννιούνται συνήθως περί την 27<sup>η</sup> εβδομάδα κύησης. Γενικότερα αφορά βρέφη που γεννήθηκαν μεταξύ των εβδομάδων 24-28 εκτός αν και περιπλέκονται επιπλοκές, όπως η υπολειπόμενη ανάπτυξη (IUGR). Παρόλο που η ανατομική δομή του γαστρεντερικού τους σωλήνα έχει ήδη ολοκληρωθεί, λειτουργικά (κινητικότητα, λειτουργίες πέψης, απορρόφησης, μεταβολισμός θρεπτικών συστατικών) παρουσιάζουν μεγάλη ανωριμότητα. Για αυτό, τις πρώτες ώρες ή ημέρες μετά την γέννηση τα βρέφη αυτά σιτίζονται παρεντερικά, με κατάλληλα διαμορφωμένα διαλλείματα. Στη συνέχεια, εφόσον το νεογνό είναι σταθερό πραγματοποιείται όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη εισαγωγή στην εντερική σίτιση. Η εντερική σίτιση ξεκινά με πολύ μικρές ποσότητες γάλακτος και σταδιακή αύξηση αυτών, κατόπιν τοποθέτησης ρινογαστρικού ή στοματογαστρικού καθετήρα. Ο ρινογαστρικός καθετήρας, είναι ένα σωληνάριο που τοποθετείται από την μύτη του νεογνού/βρέφους



οδηγώντας την τροφή απευθείας στο στομάχι, είτε χορηγώντας την σε τακτά χρονικά διαστήματα (bolus), είτε με συνεχή έγχυση. Το συγκεκριμένο εξάρτημα εξυπηρετεί τα βρέφη που γεννιούνται ή βρίσκονται πριν την ηλικία κύησης των 34 εβδομάδων, που υπάρχει αδυναμία στο συντονισμό αναπνοής και κατάποσης. Τα βρέφη αυτά, επομένως, έως ότου φτάσουν τη διορθωμένη ηλικία κύησης των εβδομάδων αυτών, σιτίζονται αποκλειστικά με τον καθετήρα. Στην πορεία, αφού προσεγγίσουν αυτή την εβδομάδα κύησης, πραγματοποιούνται δοκιμές για τις θηλαστικές κινήσεις του βρέφους. Πέντε λεπτά συνεχόμενου θηλασμού χωρίς διακοπή θεωρείται πως είναι σημείο ετοιμότητας για μετάβαση από τον καθετήρα στον μαστό(25).

Όταν κριθεί ότι το βρέφος είναι σχεδόν έτοιμο για την απευθείας σίτιση από τον μαστό, αρχικά πραγματοποιούνται πολύ συχνές δοκιμές δερματικής επαφής με την μητέρα. Η τεχνική αυτή βοηθάει τη σταθεροποίηση των ζωτικών του βρέφους και ενισχύει την παραγωγή του μητρικού γάλακτος. Επίσης η επαφή αυτή έχει ως αποτέλεσμα η μητέρα να 'εκτεθεί' στα παθογόνα μικρόβια της μονάδας και μέσω της εντερομαζικής οδού να εκκριθούν στο γάλα ειδικά αντισώματα ως προς αυτά. Η δερματική επαφή, φέρει αρκετά πλεονεκτήματα για αυτό καλό θα είναι να ενθαρρύνεται και πριν την απευθείας μετάβαση στο μαστό, όταν φυσικά την επιτρέπει η κατάσταση του βρέφους. Παρακάτω, πρόκειται να αναλυθούν τα σημεία ετοιμότητας για την απευθείας σίτιση από τον μαστό, διάφορες τεχνικές σίτισης για μια ομαλή μετάβαση από τη σίτιση με ρινογαστρικό καθετήρα στον πλήρη διατροφικό μητρικό θηλασμό καθώς επίσης και οδηγίες λίγο πριν και μετά την έξοδο από τη MENN.

#### **4.1 Σημεία ετοιμότητας για τη μετάβαση στην απευθείας σίτιση από το μαστό**

Τα πρόωρα βρέφη όπως αναφέρθηκε προηγουμένως μπορούν να επιτύχουν τον συντονισμό αναπνοής-κατάποσης μετά τη διορθωμένη ηλικία κύησης των 34 εβδομάδων, μέχρι τότε σιτίζονται με καθετήρα σίτισης, εφόσον δεν είναι σε θέση να

τραφούν απευθείας από το μαστό με τεχνητές θηλές. Η ικανότητα εντοπισμού και σύλληψης της θηλής αποτελεί σημείο ετοιμότητας. Σε πρώτη φάση, το βρέφος μπορεί μεταξύ 32-34 εβδομάδων και εφόσον είναι καρδιοαναπνευστικά σταθερό, ενθαρρύνοντας παράλληλα και τη δερματική επαφή, να ξεκινήσει να κάνει θηλαστικές κινήσεις, χωρίς απαραίτητως να καταπίνει γάλα. Ο ξηρός ή μη θρεπτικός θηλασμός βοηθάει το βρέφος να μεταβεί ομαλά στο διατροφικό θηλασμό, ενισχύοντας την παραγωγή της μητέρας (26). Αυτό μπορεί να διαρκέσει μερικές μέρες της εβδομάδας, μέχρι την πλήρη σίτιση από τον μαστό. Άλλα σημεία που υποδηλώνουν την ωριμότητα του βρέφους να καταναλώνει επαρκείς ποσότητες από το μαστό είναι εκτός των άλλων, να μην κουράζεται και να είναι την περισσότερη ώρα σε εγρήγορση. Συνήθως βρέφη καταφέρνουν την πλήρη σίτιση από το μαστό περί των διορθωμένων 38-40 εβδομάδων κύησης (26).

## **4.2 Τεχνικές και βοηθήματα θηλασμού για τα πρόωρα βρέφη**

Τα τελευταία χρόνια κυκλοφορούν στο εμπόριο διάφορα εξαρτήματα σίτισης που σχεδιάστηκαν για βρέφη με ιδιαίτερες ανάγκες, όπως τα πρόωρα. Οι συσκευές αυτές επιτυγχάνουν όσο το δυνατόν μια ομαλότερη μετάβαση στον πλήρη διατροφικό θηλασμό, προλαμβάνοντας ενδεχόμενα προβλήματα κακής προσκόλλησης (πχ δημιουργία έλκων στην επιφάνεια ή γύρω από την θηλή) ή άρνησης. Κάποια από αυτά είναι το συμπληρωματικό σύστημα γάλακτος (sns), οκαθητήρας σίτισης με τη βοήθεια δακτύλου και οι ασπίδες θηλής από σιλικόνη (ψευδοθηλές) ή άλλες συσκευές σίτισης (softcup κτλ.). Οι μαίες και μαιευτές είναι σημαντικό να έχουν εκπαιδευθεί στη χρήση τους και να μπορούν να προτείνουν και να εφαρμόζουν τα βοηθήματα αυτά προκειμένου να υποστηρίξουν τη δυάδα μητέρας – βρέφους στη μετάβαση στο μητρικό θηλασμό.

#### 4.2.1 Καθετήρας σίτισης με τη βοήθεια του δακτύλου

Πολλά πρόωρα νεογνά αποδέχονται καλύτερα την τροφή που τους χορηγείται, ενώ παράλληλα πιπιλίζουν το δάκτυλο ενός από τους γονείς του. Με αυτό τον τρόπο δοκιμάζονται οι θηλαστικές κινήσεις του βρέφους, ώστε να γίνει η μετάβαση στο μητρικό θηλασμό. (Εικόνα 1)



(Εικόνα 1. Σίτιση με την βοήθεια καθετήρα δακτύλου. Λήφθηκε από το διαδίκτυο)

#### 4.2.2 Συμπληρωματικό σύστημα σίτισης (sns)

Το συμπληρωματικό σύστημα σίτισης είναι ένα εργαλείο, το οποίο παρέχει την δυνατότητα στο βρέφος να λαμβάνει συμπληρωματική τροφή όσο θηλάζει. Η χρήση του προορίζεται κυρίως για εκπαίδευση στον μητρικό θηλασμό σε βρέφη με ιδιαιτερότητες όπως τα πρόωρα, ενώ παράλληλα υπάρχει διέγερση του μαστού, υποβοηθώντας την παραγωγή του μητρικού γάλακτος. Το συμπληρωματικό σύστημα σίτισης περιλαμβάνει μια φιάλη, όπου τοποθετείται το συμπληρωματικό γάλα (μητρικό αντλημένο ή φόρμουλα) και ένα καθετήρα, ο οποίος συνδέει την φιάλη με την στοματική κοιλότητα του βρέφους (Εικόνα 2). Ο καθετήρας στερεώνεται στην άκρη της θηλής (περίπου 1 εκ) και αναλόγως τις ανάγκες η βαλβίδα, που βρίσκεται στη φιάλη, παρέχει την απαιτούμενη ποσότητα γάλακτος. Ουσιαστικά, το συμπληρωματικό σύστημα σίτισης παρέχει

γάλα,όταν αυτό στον μαστό λιγосτεύει ή το βρέφος κουράζεται,εξακολουθώντας να υπάρχει ερέθισμα στον μαστό για την παραγωγή του γάλακτος,ενώ παράλληλα εξυπηρετεί την αποφυγή σύγχυσης θηλών, που προκαλείται από την σίτιση με τεχνητές θηλές. Πάντοτε θα πρέπει να έχουν αποστειρωθεί τα εξαρτήματα, πριν τη χρήση του SNS.Το συμπληρωματικό γάλα θα πρέπει να έχει παραχθεί ή αποψυχθεί, αναλογικά με τις συστάσεις που υπάρχουν και καλό θα είναι να έχει προηγηθεί εκπαίδευση της μητέρας από έναν ειδικό για την ορθή χρήση του συστήματος αυτού.



(Εικόνα 2.Σίτιση με την βοήθεια του SNS Λήφθηκε από το διαδίκτυο.)

#### **4.2.3 Σίτιση με βοήθεια ασπίδων θηλής από σιλικόνη**

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω τα πρόωρα βρέφη το πρώτο διάστημα που μεταβαίνουν στον απευθείας θηλασμό του μαστού,δεν καταφέρνουν να θηλάσουν με αρκετή δύναμη και για αρκετά λεπτά.Η ασπίδες θηλής ή οι ψευδοθηλές βοηθούν σε μια ευκολότερη μετάβαση από τις τεχνητές θηλές και ή το μπουκάλι απευθείας στον μαστό.Παρόλο που παρέχουν αυτές βοήθεια στα πρόωρα βρέφη ή στις μητέρες με επίπεδες ή εισέχουσες θηλές,φέρουν ορισμένα μειονεκτήματα, όπως η κατάποση μικρότερης ποσότητας μητρικού γάλακτος, τομη αποτελεσματικό άδειασμα και λιγότερο ερέθισμα του μαστού, λόγω άμεσης επαφής του βρέφους με την σιλικονούχα θηλή και όχι με αυτή του μαστού, φέροντας ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής(26). Η μητέρα, που χρησιμοποιεί ψευδοθηλές ως βοήθημα, θα πρέπει να εξακολουθήσει να

αντλεί, όπως πριν,για αρκετό διάστημα ακόμη και μετά την έξοδο από τη MENN ή τουλάχιστον έωςότουεδραιωθεί η γαλουχία και το βρέφος είναι σε θέση να θηλάζει χωρίς τη χρήση τους (26).

### 4.3 Σημεία σωστής προσκόλλησης

Κάθε φορά που η μητέρα θηλάζει,ιδιαιτέρα στην ειδική περίπτωση των πρόωρων βρεφών,είναι αρκετά σημαντικό να ελέγχονται τα σημεία σωστής προσκόλλησης στονμαστό. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η επαρκής σίτιση,το αποτελεσματικό άδειασμα του μαστού και αποφεύγονται επιπλοκές, όπως τα έλκη θηλής που με την σειρά τους προδιαθέτουν φλεγμονή (μαστίτιδα).Τα σημεία σωστής προσκόλλησης είναι τα εξής:

Α) Ολόκληρη η θηλή και το μεγαλύτερο μέρος της θηλαία άλω βρίσκεται εντός της στοματικής κοιλότητας το βρέφους.

Β)Το πάνω και το κάτω χείλος του βρέφους απέχουν τόσο, ώστε να σχηματίζεται αμβλεία γωνία και είναι αναστραμμένα προς τα έξω.

Γ) Το πηγούνι του βρέφους ακουμπά τον μαστό και δεν αιωρείται.

Δ)Οι ρινικές χοάνες παρουσιάζουν αναπέταση, ώστε το βρέφος να αναπνέει κατά τη διάρκεια του θηλασμού.

Ε)Χαρακτηριστικές καταποτικές κινήσεις της κάτω γνάθου,στην αρχή πιο γρήγορες και στη συνέχεια που αργές και ρυθμικές. (Εικόνα 3)



(Εικόνα 3.Σημεία σωστής προσκόλλησης στον μαστό. Στην παρούσα εικόνα εντοπίζεται η αναπέταση των ρινικών χοανών, τα αναστραμμένα προς τα έξω χείλη και η αμβλεία γωνία που σχηματίζει το στόμα του βρέφους. Λήφθηκε από το διαδίκτυο)

#### **4.4 Οδηγίες σίτισης κατά την έξοδο από τη MENN**

Λίγο πριν την έξοδο του βρέφους από το νοσοκομείο, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι σιτίζεται ικανοποιητικά. Αυτό πετυχαίνεται με σωστή αξιολόγηση της σίτισης και ομαλή προετοιμασία μητέρας και βρέφους για την έξοδο. Συγκεκριμένα, για βρέφη που θηλάζουν αποκλειστικά,εξασφαλίζεται η επαρκής παραγωγή μητρικού γάλακτος και οι παράμετροι ανάπτυξης,ώστε να ενθαρρύνεται η μητέρα να εξακολουθεί να θηλάζει αποκλειστικά, όταν βρέφος θα μεταβεί πλέον στο σπίτι.

Αναφορικά με τα βρέφη που σιτίζονται με αποκλειστικά αντλημένο γάλα,θα πρέπει να εξασφαλιστεί πως οι παράμετροι ανάπτυξης είναι εντός φυσιολογικών ορίων και έχει διακοπεί η χορήγηση ενισχυτικών, τουλάχιστον μια εβδομάδα πριν την έξοδο.Στην εν λόγω περίπτωση,θα πρέπει να ενθαρρύνεται η απευθείας σίτιση από τον μαστό.Αυτό πετυχαίνεται με την τακτική άντληση από τον μαστό (για τουλάχιστον ένα μήνα μετά την έξοδο),τη δερματική επαφή για μεγάλο και συχνό χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια της μέρας, τη σίτιση με ειδικά βοηθήματα (ασπίδες θηλής,sns,κυπελάκι σίτισης,σύριγγα, σίτιση με τη βοήθεια δακτύλου) και την εκμάθηση για την αξιολόγηση της σωστής προσκόλλησης στον μαστό(26).Τέλος, στην περίπτωση σίτισης με αντλημένο μητρικό γάλα και συμπλήρωμα υποκατάστατου πραγματοποιείται καθοδήγηση στημητέρα για αύξηση της γαλουχίας, εφαρμόζοντας τη μέθοδο της ‘‘τριπλής σίτισης’’.Πρώτα, δηλαδή, πραγματοποιείται απευθείας θηλασμός από τον μαστό, μετά συμπλήρωμα με υποκατάστατο ή αντλημένο γάλα και εν τέλει άντληση με νοσοκομειακό θήλαστρο(26).Σταδιακά, η χορήγηση του συμπληρώματος μειώνεται, καθώς και οι αντλήσεις,αφαιρώντας μια συνεδρία άντλησης ανά 2-3

μέρες. Συνιστάται μητρικός θηλασμός για τουλάχιστον 20-30 λεπτά τη φορά, δεδομένου ότι τα πρόωρα βρέφη κουράζονται ευκολότερα και μπορεί να αποκοιμηθούν σύντομα. Επίσης, οι μητέρες ενθαρρύνονται στην εφαρμογή ταυτόχρονης μάλαξης στον μαστό, προκειμένου να παροχετευθεί περισσότερο γάλα στο στόμα του νεογνού (Πίνακας 3).

<b>Μέθοδος “τριπλής σίτισης”</b>		
<p><b>Πρώτο βήμα:</b> <b>Μητρικός θηλασμός</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Τουλάχιστον 20-30 λεπτά λόγω κόπωσης του νεογνού</li> <li>✓ Μπορεί να συνδυαστεί με το δεύτερο βήμα με τη βοήθεια του συμπληρωματικού συστήματος σίτισης (sns)</li> </ul>	<p><b>Δεύτερο βήμα: Χορήγηση συμπληρώματος</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Η χορήγηση να γίνεται με εναλλακτικές μεθόδους σίτισης</li> <li>✓ Σταδιακή μείωση του συμπληρώματος</li> </ul>	<p><b>Τρίτο βήμα: Αντληση με νοσοκομειακό θήλαστρο</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Σταδιακή μείωση των αντλήσεων με αφαίρεση μιας συνεδρίας ανά 2-3 ημέρες.</li> </ul>

(Πίνακας 3: Απεικόνιση της μεθόδου “τριπλής σίτισης”. Πηγή: Μητρικός Θηλασμός Οδηγός για Επαγγελματίες Υγείας.)

## **4.5 Υποστήριξη και καθοδήγηση μετά την έξοδο από τη MENN και παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης των πρόωρων βρεφών**

Με δεδομένο ότι η επαρκής σίτιση στην πρώιμη βρεφική ηλικία παίζει καθοριστικό ρόλο για τη μετέπειτα ανάπτυξη και υγεία του παιδιού, χορηγείται στη μητέρα, κατά την έξοδο από τη μονάδα εντατικής θεραπείας, ένα πλάνο σίτισης. Το πλάνο σίτισης συμπεριλαμβάνει τακτική παρακολούθηση της ανάπτυξης του βρέφους και συχνή επικοινωνία με τη μητέρα για όποιο πρόβλημα και εάν προκύψει (26). Στις περιπτώσεις πρόωρων, που έχουν γεννηθεί υπό τις 34 εβδομάδες και με βάρος υπό τα 1.800 γραμμάρια, συνιστάται μια πλήρης αξιολόγηση της σίτισης λίγο πριν την έξοδο, όπως η καταγραφή σωματομετρικών παραμέτρων (βάρος σώματος, περίμετρος κεφαλής, μήκος σώματος) και η αξιολόγηση ορισμένων βιοχημικών δεικτών (ασβέστιο, φώσφορος, αλκαλική φωσφατάση, άζωτο ουρίας). Ακόμη, στη διατροφική αξιολόγηση θα πρέπει να ληφθεί υπό όψιν των επαγγελματιών υγείας της μονάδας, η μέθοδος σίτισης από το στόμα (μαστός, μπουκάλι, εναλλακτικοί τρόποι σίτισης), η ικανοποιητική ποσότητα του γάλακτος και επιπλέον, αν η μητέρα θηλάζει αποκλειστικά, η αξιολόγηση των κενώσεων και τα ούρων. Εάν η μητέρα δε θηλάζει απευθείας, θα πρέπει να επιβεβαιωθούν οι επαγγελματίες υγείας ότι γνωρίζει να προετοιμάζει σωστά το αντλημένο γάλα ή να το παρασκευάζει στην περίπτωση του υποκατάστατου. Τέλος, αξιολογείται η συχνότητα της σίτισης, που το βρέφος δε θα πρέπει να ξεπερνά τις 5 ώρες χωρίς να έχει σιτιστεί (26).

Με τη μετάβαση στο οικιακό περιβάλλον θα πρέπει να προγραμματιστεί συνάντηση, ώστε να γίνει επαναξιολόγηση του μητρικού θηλασμού. Αυτή η διαδικασία πρέπει να επαναλαμβάνεται ανάλογα με τις ανάγκες της δύαδας μητέρας-βρέφους και έως ότου επιτευχθεί πλήρως ικανοποιητικός διατροφικός μητρικός θηλασμός. Επίσης συνιστάται, επανάληψη αξιολόγησης των βιοχημικών δεικτών, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτά βρίσκονται εντός φυσιολογικών ορίων.



## 5 Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών Φιλικές προς τα βρέφη

Ο μητρικός θηλασμός αποτελεί τον ιδανικό τρόπο διατροφής για τα βρέφη και τα μικρά παιδιά. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας συνιστά τους πρώτους 6 μήνες αποκλειστικό μητρικό θηλασμό, ο οποίος θα συνεχιστεί σε συνδυασμό με τις στερεές τροφές τουλάχιστον 2 έτη και όσο επιθυμεί η δυάδα μητέρας-βρέφους(6). Για την ειδική κατηγορία των πρόωρων βρεφών, που νοσηλεύονται, είτε για μεγάλο, είτε για μικρότερο χρονικό διάστημα στη ΜΕΝΝ, συνιστάται να υπάρχει κατάλληλη υποστήριξη και ενθάρρυνση της μητέρας, ώστε να είναι σε θέση να θηλάσει το βρέφος της, όταν αυτό πλέον ωριμάσει. Για τον λόγο αυτό, οργανώθηκαν, με την πρωτοβουλία του Παγκόσμιου Οργανισμού υγείας (WHO) και της UNICHEF, μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών φιλικές προς τα βρέφη (BFHI). Αυτή η παγκόσμια πρωτοβουλία προβλέπει ένα σύνολο προϋποθέσεων και κριτηρίων για την προστασία, την προώθηση και την υποστήριξη του μητρικού θηλασμού.

Η συμμόρφωση μιας μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών φιλικής προς τα βρέφη με τα "Δέκα βήματα για τον επιτυχή θηλασμό" της UNICEF έχει αποδειχθεί αποτελεσματική όσον αφορά την αύξηση της διάρκειας και της αποκλειστικότητας του θηλασμού. Τα στοιχεία για την αποτελεσματικότητα της συμμόρφωσης προκύπτουν από τυχαιοποιημένες δοκιμές ελέγχου, που εξετάζουν τις πολιτικές και τις πρακτικές, που εφαρμόσαν αυτά τα 10 βήματα, καθώς και μια μεγάλη τυχαιοποιημένη δοκιμή ελέγχου - η δοκιμή PROBIT - που μετρά την αποτελεσματικότητα των βημάτων αυτών στο σύνολό τους. Επιπλέον, αρκετές μελέτες παρατήρησης υποδεικνύουν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του αριθμού των βημάτων που εφαρμόζονται, της εδραίωσης, της αποκλειστικότητας και της διάρκειας του θηλασμού. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η UNICEF ενημέρωσαν το 2009 τα πρότυπα της Μονάδας Εντατικής Νοσηλείας φιλικής προς τα βρέφη, για να διασφαλιστεί ότι το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης και άλλοι σχετικοί τομείς υποστηρίζουν του διατροφικούς στόχους του μητρικού θηλασμού.

## **5.1 Βασικοί στόχοι της επέκτασης των Μονάδων Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών σε φιλικές προς τα βρέφη**

Τον Μάρτιο του 2009, συγκροτήθηκε ομάδα επαγγελματιών υγείας από τη Φιλανδία, τη Σουηδία, τη Νορβηγία, τη Δανία, και το Κεμπέκ του Καναδά, με στόχο να κατευθύνουν τη διάδοση των Μ.Ε.Ε.Ν. φιλικών προς τα βρέφη. Ο κύριος στόχος αυτού του προγράμματος ήταν ο καθορισμός των 10 βημάτων για τη μονάδα εντατικής νοσηλείας που μπορεί να αυξήσει τα ποσοστά σίτισης των νεογνών με μητρικό γάλα και μητρικό θηλασμό(27). Οι βασικοί σκοποί ήταν μεταξύ άλλων οι ακόλουθοι:

- 1) Να εξεταστούν τα τεκμηριωμένα στοιχεία που υπάρχουν σχετικά με την προώθηση, την προστασία και την υποστήριξη του μητρικού θηλασμού στα πρόωρα και νεογνά, που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Ε.Ν., και να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες αναθεωρήσεις και προσθήκες των δέκα βημάτων για τα φιλικά προς τα βρέφη μαιευτήρια.
- 2) Να αναπτυχθούν και να υιοθετηθούν προσαρμοσμένα κριτήρια για τα νεογνά, που νοσηλεύονται στις ΜΕΝΝ.
- 3) Να αναπτυχθεί ένα εργαλείο αξιολόγησης, για να μπορεί να ελέγχει αν οι μονάδες συμμορφώνονται με τα κριτήρια που προτάσσονται.
- 4) Να προωθηθεί η εφαρμογή των κριτηρίων αυτών.
- 5) Να ενθαρρύνεται η έρευνα για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των κριτηρίων.

## **5.2 Οι 3 βασικές προϋποθέσεις και τα “10 βήματα για επιτυχή θηλασμό” ως απαραίτητα κριτήρια για την επέκταση της μονάδας σε φιλική προς τα βρέφη**

Για την αναβάθμιση του 2009, Ο ΠΟΥ και η UNICEF παρουσίασαν ένα έγγραφο με τίτλο "Section 1: Background and Implementation", δηλαδή τα παγκόσμια κριτήρια για τον υπολογισμό της τήρησης καθένα από τα δέκα βήματα σε υπηρεσίες υγείας που αφορά υγιή τελειόμηνα βρέφη. Αυτά τα κριτήρια αντιπροσωπεύουν τις ελάχιστες προϋποθέσεις, για να χαρακτηριστεί μια MENN φιλική προς τα βρέφη. Με βασική προϋπόθεση την απόλυτη εφαρμογή των δέκα βημάτων αλλά και των 3 βασικών κριτηρίων, που θα αναλυθούν παρακάτω. Για να εξασφαλιστεί, λοιπόν, ότι οι συνιστώμενες πρακτικές είναι εστιασμένες πάνω στον σεβασμό προς τις μητέρες, στην οικογένεια και στη συνέχεια στη φροντίδα, η ομάδα που εργάστηκε πάνω σε αυτό διατύπωσε τρεις κατευθυντήριες αρχές που υποστηρίζουν τα δέκα βήματα. Αυτές οι κατευθυντήριες αρχές απευθύνονται σε όλους τους γονείς με βρέφη που έχουν εισαχθεί σε νεογνικές μονάδες, είτε θηλάζουν, είτε όχι.

**Οι βασικές παράμετροι που προτάθηκαν για την πιστοποίηση της νεογνικής μονάδας σε φιλική προς τα βρέφη είναι οι εξής(27):**

- 1) Η στάση του προσωπικού να είναι κατάλληλα διαμορφωμένη με την πολιτική και ανάλογη με την εξατομικευμένη περίπτωση της εκάστοτε δυάδας μητέρας-βρέφους.
- 2) Οι εγκαταστάσεις διαμορφωμένες με τρόπο που να προάγουν τη φροντίδα της οικογένειας, υποστηριζόμενη από το περιβάλλον
- 3) Η μονάδα υγείας, που ενθαρρύνει τη συνέχιση της φροντίδας από την περίοδο της εγκυμοσύνης έως τον τοκετό και τη λοχεία.

**Τα δέκα βήματα για επιτυχή μητρικό θηλασμό προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των βρεφών που νοσηλεύονται στη μονάδα είναι τα παρακάτω(27):**

1)Υπαρξη γραπτής πολιτικής που γνωστοποιείται τακτικά σε όλο το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης.

2)Εκπαίδευση και εξάσκηση όλου του προσωπικού στις εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες για την εφαρμογή αυτής της πολιτικής.

3)Ενημέρωση όλων των εγκύων γυναικών, με την πιθανότητα γέννησης πρόωρου ή νοσούντος νεογνού, για τα οφέλη του μητρικού θηλασμού και τη διαχείριση της γαλουχίας και του μητρικού θηλασμού.

4)Ενθάρρυνση της πρώιμης, συχνής και παρατεταμένης δερματικής επαφής μητέρας-βρέφους (kangaroo mother care).

5)Επίδειξη στις μητέρες σχετικά με τη διατήρηση της γαλουχίας και τον έγκαιρο μητρικό θηλασμό με την σταθεροποίηση τους βρέφους ως μοναδικό κριτήριο.

6)Να μην δίνεται στο νεογνό άλλες τροφές ή υγρά, πέρα από το μητρικό γάλα, εκτός και εάν υπάρχει κάποια ιατρική οδηγία.

7)Να επιτρέπεται στις μητέρες να παραμένουν με τα νεογνά τους στη ΜΕΝΝ 24 ώρες την ημέρα.

8)Ενθάρρυνση της επιλογής για μητρικό θηλασμό, όποτε χρειάζεται, με τη μέθοδο σίτισης “ημι-απαίτηση” ως μεταβατική στρατηγική για τα πρόωρα ή νοσούντα βρέφη.

9) Έως ότου καθιερωθεί ο πλήρης διατροφικός θηλασμός, να γίνεται χρήση εναλλακτικών τρόπων σίτισης αντί για μπουκάλι. Η χρήση των τεχνητών θηλών ή ψευδοθηλών θα πρέπει να γίνεται μόνο εάν υπάρχει σοβαρός λόγος.

10) Προετοιμασία των γονέων για τη συνέχιση του θηλασμού και διασφάλιση της πρόσβασής τους σε υποστηρικτικές υπηρεσίες/ομάδες, μετά την έξοδο από την μονάδα εντατικής.

Σε συμφωνία με τις νοσοκομειακές μονάδες φιλικές προς τα βρέφη η προσαρμογή συμπεριλαμβάνει τη συμμόρφωση με τον διεθνή κώδικα εμπορίας υποκατάστατων του μητρικού γάλακτος και τα επακόλουθα ψηφίσματα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Να διευκρινιστεί, ότι αυτή η προσαρμογή επικεντρώνεται στα νεογνά με διαφορετικά επίπεδα νεογνικής φροντίδας. Η εξέλιξη των μονάδων σε φιλικές προς τα βρέφη αφορά τα εξαιρετικά πρόωρα βρέφη, τα βρέφη με σοβαρές επιπλοκές στην υγεία τους και τα οριακά πρόωρα βρέφη που απαιτούν παρακολούθηση ή άλλες ιατρικές παρεμβάσεις.

### **5.2.1 Στάση του προσωπικού προσαρμοσμένη ανάλογα την εξατομικευμένη περίπτωση της εκάστοτε δυάδας μητέρας-βρέφους**

Ο πρόωρος τοκετός ή η νοσηλεία στη MENN αποτελεί ένα τραυματικό γεγονός που συνήθως διαταράσσει τις προσδοκίες των γονέων για τη γονική φροντίδα. Οι μητέρες, που έχουν γεννήσει πρόωρα ή νοσηλεύουν τα βρέφη τους σε μονάδα εντατικής, καθυστερούν να αναπτύξουν τη μητρική τους ταυτότητα. Συχνά παρουσιάζουν συναισθήματα που εναλλάσσονται μεταξύ σοκ, θλίψης, συναισθηματικής εξάντλησης και ελπίδας. Η ψυχοφθόρα αυτή εμπειρία μπορεί να οδηγήσει σε μετατραυματικό άγχος, δημιουργώντας προβλήματα στη δυαδική σχέση μητέρας-νεογνού.

Πραγματοποιήθηκε μια σύγκριση μεταξύ των μητέρων που γέννησαν πρόωρα και αυτών με τελειόμηνο βρέφος, οι πρώτες παρουσίασαν σε μεγαλύτερο βαθμό συναισθήματα αβεβαιότητας και ανησυχίας σχετικά με το θέμα του μητρικού θηλασμού. Επίσης, οι μητέρες αυτές αντιλαμβάνονται τη γαλουχία ως ευθύνη και υποχρέωσή τους, π.χ. υποχρέωση μεταφοράς κάποιας συγκεκριμένης ποσότητας γάλακτος κάθε φορά. Πολλές φορές η κατάσταση αυτή οδηγεί σε συναισθήματα ντροπής, ενοχής και απογοήτευσης ακόμη και καταθλιπτικά συμπτώματα, εάν δεν μπορέσουν να ανταποκριθούν στις προσδοκίες για τον επιτυχημένο θηλασμό ή γαλουχία. Η ψυχολογική κατάσταση στην οποία βρίσκεται η κάθε μητέρα με πρόωρο βρέφος είναι παράγοντας, που οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη. Οι μητέρες, ώστε να επιτύχουν κίνητρα για την καθιέρωση τη γαλουχία και το θηλασμό, πρέπει να λαμβάνουν φροντίδα με ενσυναίσθηση, που να είναι προσαρμοσμένη στην πολιτιστική κουλτούρα και την ψυχική της κατάσταση. Η μητέρα είναι καλό να θεωρείται ως ένα μοναδικό άτομο, όχι μόνο ως άτομο που παράγει γάλα στο βρέφος της ή συμμετέχει στη φροντίδα και τη διατροφή του. Επίσης, πρέπει να υποστηρίζεται διαρκώς κατά τη λήψη και την εφαρμογή τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με την παραγωγή γάλακτος, το θηλασμό και τη διατροφή του βρέφους, σύμφωνα με τις επιθυμίες της(27).

### **5.2.2 Εγκαταστάσεις διαμορφωμένες έτσι ώστε να προάγουν τη φροντίδα της οικογένειας, υποστηριζόμενη από το περιβάλλον**

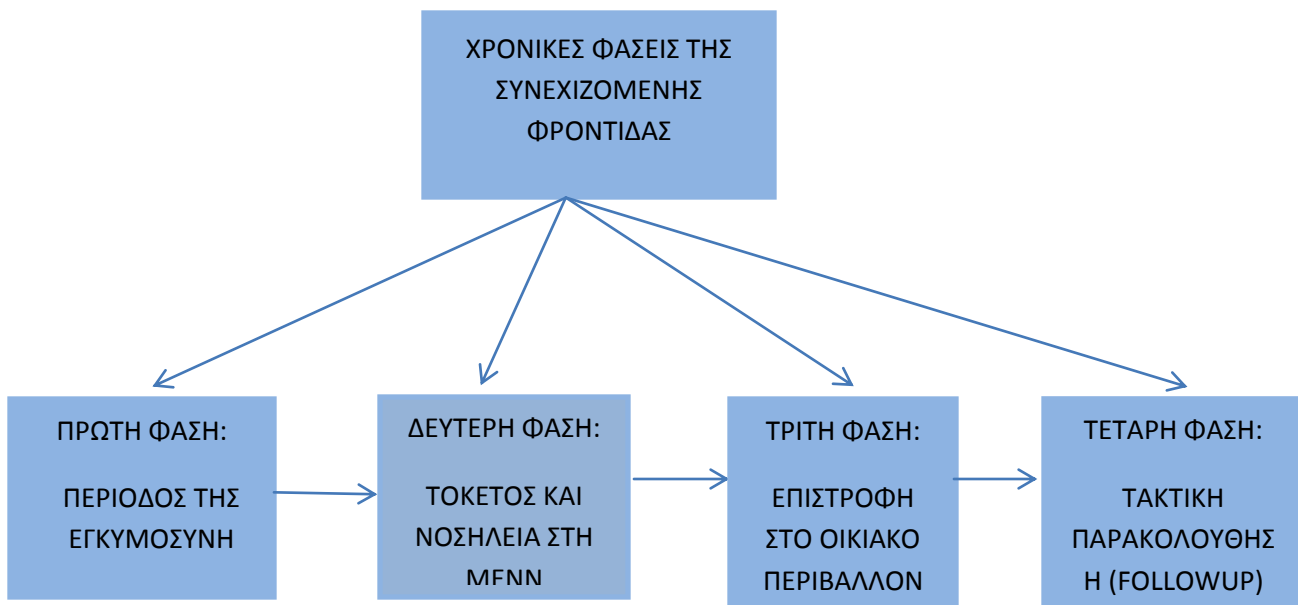
Ένα οικογενειακό, εξατομικευμένο και αναπτυξιακά υποστηρικτικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από την αρχή ότι οι γονείς είναι τα σημαντικότερα πρόσωπα στη ζωή του βρέφους και ότι πρέπει να ενθαρρύνονται, να υποστηρίζονται και να λειτουργούν ως οι κύριοι φροντιστές του βρέφους. Η βέλτιστη υποστήριξη των γονέων ως βασικών φροντιστών επιτυγχάνεται προσφέροντάς τους την ελευθερία επιλογής όσον αφορά την εκτέλεση των καθηκόντων φροντίδας καθώς και τον χρόνο που πρέπει να αναλάβουν πρόσθετα καθήκοντα. Για τον λόγο αυτό, οι φροντιστές πρέπει να προσαρμόσουν τη

φροντίδα ανάλογα με τις τρέχουσες ανάγκες του βρέφους, αφού, όπως έχει αποδειχθεί, η αναπτυξιακή φροντίδα ενισχύει την ανάπτυξη του εγκεφάλου σε πρόωρα βρέφη και υποστηρίζει τη συμπεριφορά των βρεφών κατά τη διάρκεια του θηλασμού. Μια μέθοδος φροντίδας, εστιασμένη στην οικογένεια, προσφέρει τη δυνατότητα, εκτός των άλλων, της συμμετοχής του πατέρα στη φροντίδα του βρέφους καθώς επίσης και ομαλότερη μετάβαση του βρέφους από τη ΜΕΝΝ στο οικιακό περιβάλλον με τους γονείς τους. Αναφορικά με τις εγκαταστάσεις και τη διαμόρφωση του χώρου, προβλέπεται τα επίπεδα φωτισμού, του ήχου και της δραστηριότητας να είναι διαμορφωμένα ανάλογα με τις ανάγκες των βρεφών και των γονέων, να υπάρχουν μέτρα για τη διασφάλιση της ιδιωτικής ζωής της οικογένειας, όπως περιγράφεται στα συνιστώμενα πρότυπα για το σχεδιασμό των ΜΕΝΝ αλλά και παροχή στη μητέρα μιας άνετης καρέκλας ή ξαπλώστρας, που να υποστηρίζει τη συμπεριφορά του βρέφους, κατά τη διάρκεια του θηλασμού. Γενικότερα, ο χώρος θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να φιλοξενεί κατάλληλα τη μητέρα αλλά και τους δύο γονείς. Προτείνεται, μάλιστα, οι γονείς να παραμείνουν μαζί με το βρέφος τους ακόμη και 24 ώρες το 24 ώρο (27).

### **5.2.3 Μονάδα υγείας που ενθαρρύνει τη συνέχιση της φροντίδας από την περίοδο της εγκυμοσύνης έως τον τοκετό**

Η συνεχιζόμενη φροντίδα της οικογένειας και του βρέφους παρέχει ποικίλες διαδικασίες, βασισμένες στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε βρέφους και της οικογένειας. Η συνεχιζόμενη φροντίδα ξεκινά ήδη από την εγκυμοσύνη, προετοιμάζοντας με την κατάλληλη ενημέρωση τις μητέρες ή τους γονείς, που πρόκειται να αποκτήσουν νεογνό, το οποίο είναι πιθανό να εισαχθεί για νοσηλεία στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών (27).

Η συνεχιζόμενη φροντίδα συμπεριλαμβάνει συγκεκριμένες χρονικές φάσεις. Η πρώτη φάση λαμβάνει χώρα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, που γίνεται προετοιμασία των γονέων και ενημέρωση με διάφορα έντυπα, φυλλάδια κτλ. για την τοκετό και τη νοσηλεία στη μονάδα, ακολουθεί η χρονική περίοδος του τοκετού και της νοσηλείας στην εντατική, η μεταφορά στον τόπο γέννησης ή στο τοπικό νοσηλευτικό ίδρυμα, εάν το βρέφος μεταφέρθηκε σε άλλη περιοχή ή νοσοκομείο για τις ανάγκες νοσηλείας του, το χρονικό διάστημα που το βρέφος επέστρεψε στο σπίτι και χρήζει ειδικής φροντίδας από τους γονείς με την υποστήριξη του προσωπικού της μονάδας και τέλος η φάση της τακτικής παρακολούθησης (followup) ή και της συνεχιζόμενης φροντίδας παρόμοιας με την εντατική στο οικιακό περιβάλλον, π.χ. συνεχιζόμενη θεραπεία με οξυγόνο στο σπίτι. (σχεδιάγραμμα 1). Παράλληλα με αυτές τις χρονικές περιόδους παρέχεται κατάλληλη συμβουλευτική και υποστήριξη σχετικά με το θηλασμό. Αρχικά, ενθαρρύνεται και καθοδηγείται η μητέρα να διατηρήσει τη γαλουχία της και στη συνέχεια το βρέφος να θηλάσει απευθείας από τον μαστό. Η φροντίδα εστιασμένη στην οικογένεια, επίσης, παρέχει ένα πλαίσιο που διευκολύνει τη συνεχιζόμενη φροντίδα του βρέφους από τους γονείς και μετά την έξοδο, εφόσον επιτρέπει την παρουσία και τη συμμετοχή των γονέων στην περίθαλψη του βρέφους, καθώς αυτό τονώνει την εμπιστοσύνη των γονέων, που επιθυμούν να το φροντίσουν με ασφάλεια (27).





(Σχεδιάγραμμα 1:Χρόνικες φάσεις συνεχιζόμενης φροντίδας.Πηγή:Neo-BFHI: The Baby-friendly Hospital Initiative for Neonatal Wards)

#### **5.2.4 Βήμα 1: Ύπαρξη γραπτής πολιτικής που γνωστοποιείται τακτικά σε όλο το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης**

Τα νοσοκομεία με ολοκληρωμένες στρατηγικές μητρικού θηλασμού παρέχουν περισσότερες υποστηρικτικές και οργανωμένες υπηρεσίες για τον μητρικό θηλασμό και τη συνέχισή του. Η πολιτική των νοσοκομείων ή των μονάδων φιλικών προς τα βρέφη έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει σημαντικά τα ποσοστά θηλασμού. Επιπλέον, η πολιτική των νοσοκομείων αυτών περιγράφει τις πρακτικές που εφαρμόζονται για τον μητρικό θηλασμό βάσει τεκμηριωμένων στοιχείων που προβλέπονται στα βήματα 3 έως 10. Η συμμόρφωση με αυτές τις πρακτικές φιλικές προς τα βρέφη σχετίστηκε με θετικά αποτελέσματα στην υγεία και με βελτιωμένα ποσοστά διάρκειας θηλασμού, τόσο στο πλαίσιο της MENN, όσο και των κλινικών που ασχολούνται με τα υγιή βρέφη(27).

#### **5.2.5 Βήμα 2: Εκπαίδευση και εξάσκηση όλου του προσωπικού στις εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες για την εφαρμογή αυτής της πολιτικής**

Συμφώνα με έρευνα, που διεξήχθη στο προσωπικό μονάδας εντατικής νοσηλείας, διαπιστώθηκε η έλλειψη στις γνώσεις σχετικά με τον μητρικό θηλασμό, τον χρόνο που ένα πρόωρο βρέφος είναι ώριμο για διατροφικό μητρικό θηλασμό και τα μέτρα στήριξης των μητέρων, ώστε να συνεχίζουν να θηλάζουν. Τα κενά αυτά των γνώσεων θεωρήθηκαν ως σοβαρό εμπόδιο για την πιστοποίηση της MENN σε φιλική προς τα βρέφη (27).

Το συγκεκριμένο βήμα προβλέπει την κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση για την επιτυχή εφαρμογή της πολιτικής θηλασμού. Μια εκπαιδευτική παρέμβαση, που αποσκοπούσε στη βελτίωση των γνώσεων, των νοοτροπιών και των πεποιθήσεων του προσωπικού της MENN, επέφερε θετικά αποτελέσματα. Αυτά ήταν η υψηλότερη παραγωγή γάλακτος από τις μητέρες, μεγαλύτερο χρονικό διάστημα δερματικής επαφής μεταξύ της δυάδας, διατροφή με εναλλακτικούς τρόπους (πχ κύπελλο, sns) αντί για μπουκάλι και υψηλότερη συχνότητα σίτισης από τον ίδιο τον μαστό.

Κατόπιν έρευνας, που πραγματοποιήθηκε, εντοπίστηκε ότι στην ομάδα προ της παρέμβασης, μόλις το 26% των μητέρων θήλασαν τα βρέφη τους στο νοσοκομείο, ενώ στην ομάδα μετά την παρέμβαση πλέον το 44% των μητέρων θήλασαν τα βρέφη τους στο νοσοκομείο τουλάχιστον μία φορά(27).

### **5.2.6 Βήμα 3: Ενημέρωση όλων των εγκύων γυναικών, με την πιθανότητα γέννησης πρόωρου ή νοσούντος νεογνού, για τα οφέλη του μητρικού θηλασμού και τη διαχείριση της γαλουχίας και του μητρικού θηλασμού**

Η προγεννητική ενημέρωση κρίθηκε πολύ σημαντική για την επιτυχία του μητρικού θηλασμού. Οι μητέρες που ανέφεραν ότι έλαβαν προγεννητικά πληροφορίες σχετικά με το θηλασμό είχαν περισσότερες πιθανότητες να παρέχουν στο νεογνό τους πρωτόγαλα και ακόμη περισσότερες πιθανότητες να ξεκινήσουν όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα το μητρικό θηλασμό. Τα προγεννητικά μαθήματα στις μητέρες, που πρόκειται να γεννήσουν πρόωρα ή είναι πιθανό να χρειαστεί να νοσηλευτεί το βρέφος τους στη MENN, μπορούν να λάβουν χώρα και στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Οι διάφορες πρακτικές και θεωρητικές πληροφορίες, που δίνονται σε αυτές τις μητέρες, σχετικά με τα οφέλη και τη σημασία του θηλασμού, για τα υποστηρικτικά συστήματα και για την άντληση και αποθήκευση του μητρικού γάλακτος, έχουν επιφέρει μεγαλύτερα ποσοστά μητρικού θηλασμού στα πρόωρα βρέφη, τόσο στο νοσοκομείο, όσο και μετά την έξοδό τους από

τη MENN. Οι ώρες και οι ημέρες πριν τον πρόωρο τοκετό μπορεί να έχουν καθοριστική σημασία για τα σχέδια της μητέρας σχετικά με τον τρόπο σίτισης του πρόωρου νεογνού της. Να σημειωθεί πως στις μητέρες που είχαν πρόωρο τοκετό με καισαρική τομή παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος για καθυστερημένη έναρξη των αντλήσεων του γάλακτος και μειωμένης συχνότητάς τους. Επίσης, οι μητέρες, γενικότερα, που τα βρέφη τους νοσηλεύονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας, μπορεί να παρουσιάσουν απροθυμία παροχής του δικού τους γάλακτος, λόγω των δικών τους προβλημάτων υγείας, έλλειψης πληροφοριών ή ανησυχίας σχετικά με την κατάσταση των βρεφών τους, αλλά και σχετικά με την επάρκεια γάλακτος που παράγουν. Φαινόμενο που καθιστά επιτακτική την ανάγκη της διαρκούς υποστήριξης και ενθάρρυνσης αυτών των μητέρων. Μάλιστα, αξίζει να σημειωθεί πως σύμφωνα με μια πιλοτική μελέτη, που ερευνήθηκε η επίδραση της στήριξης στην παραγωγή μητρικού γάλακτος και της εκπαίδευσης σχετικά με την άντληση αυτού, μελετήθηκαν 40 μητέρες που γέννησαν νεογνά με ηλικία κύησης μικρότερη από 30 εβδομάδες. Οι μητέρες αυτές ενταχθήκαν σε δυο ομάδες, στην ομάδα της τυπικής φροντίδας και στην ομάδα της πειραματικής μελέτης, για χρονικό διάστημα 6 εβδομάδων. Το διάστημα αυτό υπολογίζονταν καθημερινά, η συχνότητα και η διάρκεια της άντλησης καθώς και η ποσότητα του μητρικού γάλακτος. Επίσης, κατά τη διάρκεια της μελέτης συλλέχθηκαν 3 φορές δείγματα μητρικού γάλακτος και αναλύθηκαν ως προς την συγκέντρωση των λιπαρών σε αυτό. Παρατηρήθηκε πως οι μητέρες στην πειραματική ομάδα είχαν στατιστικά σημαντική υψηλότερη διάρκεια άντλησης μητρικού γάλακτος σε λεπτά ανά ημέρα ( $p = .043$ ). Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν μεταξύ των δύο ομάδων σχετικά με τη συχνότητα άντλησης του μητρικού γάλακτος, την ποσότητα του μητρικού γάλακτος και τη συγκέντρωση των λιπιδίων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Ωστόσο, τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η πειραματική μελέτη μπορεί να προάγει την παραγωγή γάλακτος σε μητέρες εξαιρετικά πρόωρων βρεφών (7).

Σαφώς, γίνεται άμεσα αντιληπτό με βάση τα ανωτέρω πόσο σημαντικό είναι αυτές οι μητέρες να λάβουν προγεννητικά γενικές και εξειδικευμένες πληροφορίες, σύμφωνα με τις ανάγκες αυτών και των βρεφών τους.(27).

### **5.2.7 Βήμα 4: Ενθάρρυνση της πρώιμης, συχνής και παρατεταμένης δερματικής επαφής μητέρας-βρέφους (kangaroomothercare)**

Η μέθοδο «Kangaroomothercare» είναι η δερματική επαφή μητέρας- βρέφους. Το βρέφος τοποθετείται γυμνό απευθείας πάνω στο στήθος της μητέρας του, αφού έχει καλυφθεί η πλάτη του με μια κουβέρτα ή σεντόνι. Η μέθοδος αυτή συνιστάται να εφαρμόζεται συχνά και για αρκετό χρονικό διάστημα μέσα στην ημέρα και κατά τη διάρκεια παραμονής στη μονάδα από την στιγμή που το επιτρέπει η κατάστασή του και έπειτα. Έχει διαπιστωθεί ότι η συνεχής επαφή δέρμα με δέρμα υποστηρίζει την ανάπτυξη των βρεφών, ενισχύει τον μητρικό θηλασμό ή τη γαλουχία και προλαμβάνει την απώλεια θερμότητας. Μάλιστα, σημειώθηκαν μεγαλύτερες ποσότητες γάλακτος, όταν οι μητέρες αντλούσαν κοντά στα βρέφη τους, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τη δερματική επαφή. Σε ανασκόπηση 310 μελετών σχετικά με την επίδραση στον μητρικό θηλασμό, πριν και μετά την έξοδο από τη μονάδα, η επαφή δέρμα με δέρμα, χαρακτηρίστηκε ως μια από τις πιο σημαντικές παρεμβάσεις βελτίωσης της παραγωγής και έκκρισης γάλακτος καθώς και της πρόσληψης βάρους στα πρόωρα βρέφη (27). Σε μονάδες με βελτιωμένες παροχές φροντίδας, συνιστάται η δερματική επαφή ήδη από τη διορθωμένη ηλικία κύησης των 28 εβδομάδων σε βρέφη με βάρος γέννησης 600 γραμμάρια. Εξαιτίας της υψηλής τεκμηρίωσης σχετικά με τα οφέλη της φροντίδας ‘‘Καγκουρό’’, συνεστήθη εφαρμογή αυτή της μεθόδου, τόσο σε υψηλής τεχνολογίας μονάδες, όσο και σε αυτές με χαμηλότερους πόρους (27).

### **5.2.8 Βήμα 5: Επίδειξη στις μητέρες σχετικά με τη διατήρηση της γαλουχίας και το έγκαιρο μητρικό θηλασμό με τη σταθεροποίηση τους βρέφους ως μοναδικό κριτήριο**

Η έγκαιρη, συστηματική και συνεχής υποστήριξη των μητέρων είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί η επιτυχία του στην εδραίωση της γαλουχίας και του θηλασμού, καθώς και για να ξεπεραστούν οι φυσιολογικές και συναισθηματικές προκλήσεις. Στις μητέρες που έχουν γεννήσει εξαιρετικά και πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά που δεν είναι σε θέση να θηλάσουν άμεσα από τη γέννηση, η πρώτη άντληση χρειάζεται να ξεκινήσει όσο γίνεται νωρίτερα, και εάν είναι εφικτό, εντός των πρώτων 6 ωρών μετά τον τοκετό (27).

Σε μελέτη κοόρτης με μεγάλο δείγμα (n=1.221) μητέρων πρόωρων βρεφών, παρατηρήθηκε, ότι όσες μητέρες ξεκίνησαν την πρώτη άντληση μετά το πρώτο εξάωρο παρουσίασαν μεγαλύτερο κίνδυνο άρνησης του θηλασμού. Επίσης, για τις μητέρες που τα βρέφη τους ήταν στην εντατική ή δεν ήταν σε θέση ακόμη να θηλάσουν, οι αντλήσεις είναι καλό να επαναλαμβάνονται 8 -12 φορές την ημέρα αλλά με κατώτερο όριο τις 7, ειδικά τις πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό, ώστε να γίνει προσπάθεια προσομοίωσης της φυσιολογικής γαλουχίας των μητέρων με υγιή τελειόμηνα βρέφη (27).

Μια μελέτη παρατήρησης έδειξε ότι η άντληση 7 ή περισσότερες φορές την ημέρα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ποσότητας του γάλακτος σε 2 εβδομάδες, εν συγκρίσει με αντλήσεις λιγότερες από 7 ανά ημέρα, δεδομένου ότι η συχνότητα της άντλησης ή του θηλασμού είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παραγωγή του γάλακτος. Αξιοσημείωτο είναι ότι στις μονάδες εντατικής νεογνών φιλικές προς τα βρέφη, ενθαρρύνεται η έναρξη του θηλασμού απευθείας από τον μαστό, με βασικό σημείο ωριμότητας τη σταθερότητα του βρέφους, δηλαδή να μην παρουσιάσει χαμηλό κορεσμό οξυγόνου άπνοιες ή βραδυκαρδία, ανεξάρτητα της διορθωμένης ηλικίας κύησης. Κάποιες συμπεριφορικές μελέτες εντόπισαν ότι τα πρόωρα βρέφη είναι σε θέση να μπορούν να κάνουν θηλαστικές κινήσεις ήδη από την διορθωμένη 27<sup>η</sup> εβδομάδα, η οποία είναι η χαμηλότερη ηλικία κύησης που έχει εντοπιστεί σε βρέφος απευθείας από τον μαστό. Στις 32 εβδομάδες και

μετά, τα βρέφη είναι σε θέση να συντονίσουν αναπνοή-κατάποση και αναρρόφηση και να οδηγηθούν στον αποκλειστικό θηλασμό ιδιαίτερα, όταν μητέρες τους έχουν λάβει την κατάλληλη υποστήριξη αμέσως μετά τον τοκετό ή νωρίτερα (27).

### **5.2.9 Βήμα 6: Να μην δίνεται στο νεογνό άλλες τροφές η υγρά πέρα από το μητρικό γάλα εκτός και εάν υπάρχει κάποια ιατρική οδηγία**

Το μητρικό γάλα είτε αφορά το πρόωρο, είτε αφορά το τελειόμηνο βρέφος, έχει μοναδική και συνεχώς μεταβαλλόμενη σύνθεση που διαφέρει αρκετά από το τροποποιημένο αγελαδινό, με σημαντικά και πολυάριθμα οφέλη για τη μητέρα και το βρέφος. Στις περιπτώσεις όμως που το γάλα της μητέρας δεν επαρκεί, η αμέσως επόμενη επιλογή χρήζει να είναι το παστεριωμένο μητρικό γάλα που δίνεται από οργανωμένες τράπεζες μητρικού γάλακτος δοτριών, πριν τη λύση του υποκατάστατου ή μέχρι να αποκατασταθεί η παραγωγή με ειδική συμβουλευτική και θεραπευτική αγωγή των μητέρων. Στα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά το γάλα εμπλουτίζεται με ειδικούς ενισχυτές και εφόσον η παρεχομένη ποσότητα του μητρικού γάλακτος, είτε της μητέρας, είτε της δότριας είναι επαρκής, δεν παρουσιάζεται η ανάγκη χορήγησης τροποποιημένου αγελαδινού. Έτσι, ένα βρέφος που λαμβάνει ειδικούς ενισχυτές, είτε υγρούς, είτε σε σκόνη αναμειγμένους με το μητρικό γάλα θα μπορούσε να θεωρηθεί στατιστικά ως βρέφος αποκλειστικά θηλάζον. Όταν ο εμπλουτισμός του γάλακτος συνταγογραφείται, η μητέρα πρέπει να ενημερώνεται για τον λόγο της ενίσχυσης αυτής, καθώς και να καθησυχάζεται ότι το γάλα της παραμένει η βέλτιστη διατροφή για το βρέφος της, προκειμένου να προστατευτεί επιπλέον η πρόθεση της να διατηρήσει την πολύτιμη για την υγεία γαλουχία (27).

### **5.2.10 Βήμα 7: Να επιτρέπεται στις μητέρες να παραμένουν με τα νεογνά τους 24 ώρες την ημέρα**

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα Δικαιώματα του Παιδιού ορίζει ότι τα βρέφη δεν πρέπει να διαχωρίζονται από τους γονείς τους. Αυτό προβλέπει να γίνεται αποδεκτή η παρουσία τους, ιδίως της μητέρας, ακόμη και όλο το 24ώρο. Διαφορετικά η μονάδα εντατικής δεν μπορεί να θεωρηθεί φιλική προς τα βρέφη (27).

Δεδομένου ότι η διαμονή στο δωμάτιο είναι επωφελής, τόσο για τη σχέση μητέρας-βρέφους, όσο και για τον θηλασμό, οι μητέρες και τα βρέφη τους θα πρέπει ιδανικά να παραμείνουν μαζί στο ίδιο δωμάτιο όλο το 24ώρο από τη γέννηση. Στις μονάδες εντατικής νοσηλείας, όπου οι μητέρες μπορούν να γίνουν δεκτές στο νεογνικό θάλαμο αμέσως μετά τη γέννηση, διευκολύνεται περισσότερο η έγκαιρη εδραίωση του αποκλειστικού θηλασμού. Παρόλα αυτά, εάν οι εγκαταστάσεις μπορούν να παρέχουν μόνο περιορισμένες ευκαιρίες για διαμονή στο δωμάτιο αμέσως μετά τον τοκετό, θα πρέπει να προσφέρονται στις μητέρες τουλάχιστον μερικές ημέρες διαμονής με το βρέφος, ώστε να επιτευχθεί η ομαλή έναρξη και διατήρηση της γαλουχίας ή του θηλασμού. Παρατηρήθηκε ότι τα πρόωρα και άρρωστα βρέφη που φροντίζονταν από τις μητέρες τους σε εικοσιτετράωρη βάση και 7 ημέρες την εβδομάδα κέρδισαν σημαντικά μεγαλύτερο βάρος κατά τον πρώτο μήνα ζωής. Από την άλλη πλευρά, οι μητέρες που διαχωρίζονται από τα νεογέννητά τους παρουσιάζουν συναισθηματική καταπόνηση και άγχος. Η παροχή ευκαιρίας για διαμονή σε δωμάτιο μπορεί να βοηθήσει τους γονείς να αισθάνονται σαν οικογένεια και όχι σαν επισκέπτες του βρέφους τους. Η διαμονή σε δωμάτιο προωθεί τη μητρική προσκόλληση, καθώς υπάρχει συσχέτιση μεταξύ διαχωρισμού μητέρων -βρεφών στη νεογέννητη περίοδο και εμφάνιση γονικής βίας, ή αμέλειας του παιδιού στη μεταγενέστερη παιδική ή εφηβική ηλικία. Επομένως είναι αρκετά σημαντικό, να μην περιορίζεται η παρουσία των μητέρων στους νεογνικούς θαλάμους, ακόμη και αν δεν υπάρχει η δυνατότητα να προσφερθεί διαμονή της μητέρας κοντά στη θερμοκοιτίδα που νοσηλεύεται το νεογνό (27).

### **5.2.11 Βήμα 8: Ενθάρρυνση της επιλογής για μητρικό θηλασμό, όποτε χρειάζεται, με τη μέθοδο σίτισης “ημι- απαίτηση ” ως μεταβατική στρατηγική για τα πρόωρα ή νοσούντα βρέφη**

Η σίτιση κατά απαίτηση, αναλυτικότερα, είναι ενθάρρυνση του θηλασμού, όποτε το βρέφος εκδηλώνει ορισμένα σημεία πείνας. Αυτή η στρατηγική πολλαπλασιάζει τις πιθανότητες μητρικού θηλασμού από τις μητέρες και μεγαλύτερη διάρκεια αυτού. Στα πρόωρα βρέφη ακόμη και στα εξαιρετικά πρόωρα, η εκδήλωση της πείνας είναι εξίσου σημαντική. Τα βρέφη αυτά, είναι σε θέση να συλλάβουν τη θηλή ή να κάνουν μη διατροφικές θηλαστικές κινήσεις από την στιγμή που είναι σταθερά, δηλαδή δεν χρήζουν αναπνευστικής υποστήριξης. Παρά την έγκαιρη αυτή ικανότητα, τα πρωτόκολλα των νεογνικών μονάδων θέτουν κάποιους περιορισμούς σχετικά με την έναρξη και ενθάρρυνση του μητρικού θηλασμού, προκαλώντας περιττή καθυστέρηση στη μετάβαση της απευθείας σίτισης από τον μαστό. Να σημειωθεί ότι, κατά την εδραίωση του θηλασμού, τα πρόωρα και άρρωστα νεογνά- βρέφη συχνά χρειάζονται συμπληρώματα με άλλη μέθοδο διατροφής, για να καταναλώσουν το απαραίτητο γάλα, ώστε να αναπτυχθούν. Στα βρέφη αυτά εφαρμόζεται «η στρατηγική της ημι-απαίτησης» (semi-demand), όπου οι μητέρες παρατηρούν τα σημεία πείνας, ώστε να τοποθετήσουν το βρέφος στον μαστό ενώ το συμπλήρωμα χορηγείται με εναλλακτικούς τρόπους σίτισης αντί για μπουκάλι. Σταδιακά η μητέρα μπορεί να φτάσει σε επαρκή συχνότητα θηλασμού για την απαιτούμενη πρόσληψη γάλακτος, ενώ το συμπλήρωμα όλο ένα και περιορίζεται. Αναλυτικότερα, προτού το βρέφος οδηγηθεί σε αποκλειστικό θηλασμό, το συμπληρωματικό γάλα μειώνεται αναλογικά με την αύξηση του γάλακτος από τον μαστό και την ανάπτυξη του βρέφους. Για να εφαρμοστεί με ασφάλεια αυτή η μετάβαση, προτάθηκε ζύγισμα του βρέφους, πριν και μετά τον θηλασμό, ώστε να ελαττώνεται η χορήγηση του συμπληρώματος, στρατηγική όμως που αμφισβητείται, καθώς ταλαιπωρεί το βρέφος και δεν είναι αποτελεσματική, διότι δε συμπεριλαμβάνει πιθανή απώλεια υγρών και εκκρίσεων από το νεογνό. Στόχος της στρατηγικής της ημι-απαίτησης ήταν να περιοριστούν οι περιττές καθυστερήσεις στη διαδικασία των βρεφών να αποκτήσουν “αυτονομία ” στη διατροφή τους (27).



**5.2.12 Βήμα 9: Έως ότου καθιερωθεί ο πλήρης διατροφικός θηλασμός να γίνεται χρήση εναλλακτικών τρόπων σίτισης αντί για μπουκάλι. Η χρήση των τεχνητών θηλών η ψευδοθηλών θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν παρίσταται σοβαρός λόγος**

Όπως έχει αναφερθεί αρκετές φορές παραπάνω, τα πρόωρα βρέφη, ειδικά αυτά με εξαιρετικά χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση, δεν είναι σε θέση να θηλάσουν από τη γέννησή τους. Οι διάφορες μέθοδοι χορήγησης συμπληρωματικής τροφής, κατά την μετάβαση στο μαστό, είναι ζωτικής σημασίας για τη διευκόλυνση του θηλασμού. Διάφορες συγκρίσεις, που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ της σίτισης με κύπελλο και της σίτισης με μπουκάλι, έδειξαν ότι η σίτιση με κύπελλο συνδέεται με υψηλότερα ποσοστά θηλασμού κατά την έξοδο από τη MENN, ενώ η χρήση μπουκαλιού από την άλλη πλευρά συνδέθηκε με αρνητική επίδραση στον μητρικό θηλασμό, τόσο στα πρόωρα νεογνά, όσο και στα τελειόμηνα. Χαρακτηριστικό είναι ότι η σίτιση με μπουκάλι συνδέεται με χαμηλότερη θερμοκρασία, χαμηλότερο κορεσμό οξυγόνου και υψηλότερη συχνότητα χρήσης οξυγόνου σε πρόωρα βρέφη και βρέφη με συγγενή καρδιακή νόσο, εν συγκρίσει με το ‘‘κυπελάκι’’ και τον θηλασμό. Η σίτιση με τον ίδιο τον καθετήρα, κατά τη διάρκεια της μετάβασης από τον ρινογαστρικό καθετήρα στον αποκλειστικό θηλασμό, έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τον αριθμό των θηλαζόντων βρεφών κατά την έξοδο τους από την μονάδα. Άλλοι εναλλακτικοί τρόποι είναι η χρήση κουταλιού, η σίτιση με τη βοήθεια του δακτύλου, σταγονόμετρου, χρήση σύριγγας και συστήματος συμπληρωματικής σίτισης (sns). Είναι πιθανό ότι η συχνή σίτιση με μικρές ποσότητες γάλακτος και η χρήση της στρατηγικής ημι-απαίτησης, που αναλύθηκε παραπάνω, αποτελεί το βέλτιστο πρότυπο διατροφής, ώστε να μειωθεί η ανάγκη για συμπλήρωμα και να διευκολυνθεί η μετάβαση στον αποκλειστικό θηλασμό (27).

Αναφορικά με τη χρήση άλλων τεχνητών θηλών (πιπίλα), μια ανασκόπηση με τυχαιοποιημένες δοκιμές ελέγχου (RCT) από την Cochrane διαπίστωσε ότι δεν έχουν

επίδραση στον θηλασμό σε υγιή βρέφη.Ωστόσο, η χρήση πιπίλας μπορεί να διαταράξει τη φυσιολογία κατά τη διάρκεια του θηλασμού, να καθυστερεί την επόμενη σίτιση ή να μειώνει τον χρόνο στον μαστό,πράγμα το οποίο αιτιολογεί την οδηγία περί αποφυγής της χρήσης τεχνητών θηλών στα θηλάζοντα βρέφη.Παρόλα αυτά,είναι αξιοσημείωτο ότι η χρήση πιπίλας για βρέφη που νοσηλεύονται στη μονάδα και οι μητέρες τους δεν είναι εφικτό να τα θηλάσουν, παρέχει ανακούφιση από τον πόνο κατά τη διάρκεια ιατρικών διαδικασιών, μειώνει το άγχος, και τα ηρεμεί κατά την σίτιση με το ρινογαστρικό καθετήρα(27).

### **5.2.13 Βήμα 10: Προετοιμασία των γονιών για τη συνέχιση του θηλασμού και διασφάλιση της πρόσβασής τους σε υποστηρικτικές υπηρεσίες/ομάδες μετά την έξοδο από την μονάδα εντατικής**

Όλες οι μητέρες βρεφών που έχουν νοσηλευτεί στη μονάδα εντατικής, οι οποίες αρχίζουν το θηλασμό ή αντλούν το γάλα τους, χρειάζονται εξειδικευμένη υποστήριξη και παρακολούθηση για τη γαλουχία και τον θηλασμό μετά την έξοδο. Για αυτές τις μητέρες ο πρώτος μήνας της επιστροφής στο σπίτι είναι η πιο ευάλωτη περίοδος. Ένας τρόπος για τη διευκόλυνση της γαλουχίας είναι η βοήθεια από επαγγελματίες υγείας,συμβούλους θηλασμού και υποστήριξη άλλων μητέρων που έχουν βιώσει ανάλογη εμπειρία.

Αξιοσημείωτο είναι ότι σύμφωνα με μελέτη από τη Φιλανδία, αναφέρθηκε ότι οι μητέρες πρόωρων βρεφών που συμμετείχαν σε συζητήσεις ομάδων υποστήριξης δια μέσω μέσων κοινωνικής δικτύωσης, συνειδητοποίησαν ότι μετά την έξοδο από την μονάδα είχαν υπερβολικά αισιόδοξες προσδοκίες για το πόσο επιτυχώς θα μπορούσαν να θηλάσουν το βρέφος τους και ότι οι γνώσεις τους και οι δεξιότητες, ώστε να διαχειριστούν τον θηλασμό στο σπίτι, ήταν πριν ελλείψεις. Η έλλειψη προγράμματος ή σχεδίου παρακολούθησης και συνεχούς υποστήριξης μπορεί να αποτελέσει σοβαρό κίνδυνο για τα βρέφη που παίρνουν εξιτήριο από τη MENN. Για αυτό τον λόγο,όταν ένα βρέφος παίρνει εξιτήριο από τη μονάδα και πριν την επίτευξη του στόχου του αποκλειστικού

μητρικού θηλασμού, που η μητέρα επιδιώκει, επιβάλλεται σε κάθε περίπτωση η ακόλουθη προγραμματισμένη παρακολούθησή τους για την επιτυχία του αποκλειστικού θηλασμού από έμπειρη μαία ή άλλο επαγγελματία υγείας εξειδικευμένο στη γαλουχία (27).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά χρήζουν μακρόχρονης παραμονής στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών και αποτελούν ομάδα υψηλού κινδύνου για διάφορες επιπλοκές όπως λοιμώξεις, (N.E.K., σηψαιμία), αναπνευστικά νοσήματα, πυρηνικό ίκτερο κτλ. Το μητρικό γάλα, το οποίο με την έγκαιρη υποστήριξη της μητέρας και μπορεί να χορηγηθεί και από την ίδια, έχει τη δυνατότητα να μειώσει όλες τις πιθανές επιπλοκές στην υγεία του νεογνού. Για παράδειγμα, το γεγονός ότι μητρικό γάλα κατά την έναρξη της εντερικής σίτισης είναι περισσότερο ανεκτό από τα βρέφη, σηματοδοτεί πιο σύντομη μετάβαση στην ολική εντερική σίτιση καθώς και πιο έγκαιρη κινητοποίηση της γαστρεντερικής οδού, που σημαίνει χαμηλότερος κίνδυνος για υψηλές τιμές χολερυθρίνης ή λοιμώξεων. Το χαμηλότερο ποσοστό των επιπλοκών, που εμπλέκονται συνήθως σε τόσο βαριά προωρότητα λόγω της χορήγησης του μητρικού γάλακτος, οδηγεί με την σειρά του σε μικρότερα ποσοστά περιγεννητικής νοσηρότητας ή θνησιμότητας, συντομότερη σταθεροποίηση του βρέφους και εξόδου από τη ΜΕΝΝ. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά σημαντική η επίδραση του μητρικού γάλακτος στη μικροβιακή χλωρίδα του εντέρου. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, διάφορα συστατικά του γάλακτος υποβοηθούν την ανάπτυξή της. Συγκεκριμένα σπουδαίο ρόλο διαδραματίζει η περιεκτικότητα του σε ολιγοσακχαρίτες (HMOs), οι οποίοι ευνοούν την ανάπτυξη των βακτηριδίων *Bifidus* και των γαλακτοβάκιλλων, αλλά και της ανοσοσφαιρίνης *sIgA*, η οποία εμποδίζει την εισχώρηση παθογόνων μικροβίων στον βλεννογόνο του εντέρου, ενώ παράλληλα υποβοηθά την ανάπτυξη του μικροβιακού

αποικισμού των εντέρου. Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με την πρόσφατη βιβλιογραφία η μικροβιακή χλωρίδα σχετίζεται με το νευρικό σύστημα και τη φυσιολογία του ανθρώπινου οργανισμού, στην περίπτωση δε των εξαιρετικά χαμηλού βάρους γέννησης νεογνών η περίπτωση της δυσβίωσης των φιλικών μικροοργανισμών του εντέρου έχει συνδεθεί με αρνητικά επακόλουθα, μεταξύ των άλλων και για τη νευρολογική τους εξέλιξη(29).

Επίσης, σύγχρονα στοιχεία που σχετίζονται με τους ολιγοσακχαρίτες του μητρικού γάλακτος τονίζουν ακόμη περισσότερο τον ρόλο τους για ένα ομαλό γαστρεντερικό σύστημα. Αναλυτικότερα, οι ΗΜΟs, με τα σημερινά δεδομένα, αποτρέπουν την προσκόλληση παθογόνων στην επιφάνεια του βλεννογόνου των βρεφών, μειώνουν τον κίνδυνο μόλυνσης από ιούς, βακτήρια και πρωτόζωα, τροποποιούν τις επιδράσεις των επιθηλιακών και ανοσολογικών κυττάρων, μειώνουν την υπερβολική διείδυση και ενεργοποίηση των λευκοκυττάρων καθώς και τον κίνδυνο της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, καθώς επίσης παρέχουν στο νεογνό/βρέφος το σιαλικό οξύ ως δυνητικά απαραίτητο θρεπτικό συστατικό για την ανάπτυξη και τη γνωστική λειτουργία του εγκεφάλου(30).

Σε κράτη όπου οι οικονομικές συνθήκες είναι δυσμενείς, η υποστήριξη και ενθάρρυνση των μητέρων για παροχή του μητρικού γάλακτος ακόμη και δια μέσω εθελοντικών ομάδων υποστήριξης είναι πιθανό να παρέχει οικονομικό όφελος λόγω της βραχύτερης παραμονής και λιγότερων επανεισαγωγών σε παιδιατρικές κλινικές τα πρώτα έτη ζωής, ενώ παράλληλα μειώνονται ποσοστά θνησιμότητας και νοσηρότητας. Πολυάριθμες άλλωστε μελέτες έχουν καταδείξει ότι η παροχή μητρικού γάλακτος για τουλάχιστον δυο έτη σύμφωνα με τον ΠΟΥ οδηγεί επ' αόριστον στη μείωση του κινδύνου για διάφορα νοσήματα, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η παιδική λευχαιμία, η παχυσαρκία, ο καρκίνος του μαστού ή των ωοθηκών κτλ., που με την σειρά τους ελαχιστοποιούν την ανάγκη ιατρικής περίθαλψης στο ευρύτερο ενδοοικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον. Συνοψίζοντας, σε κράτη όπως η Ελλάδα, που η οργάνωση μονάδων εντατικής νοσηλείας νεογνών φιλικών προς τα βρέφη θεωρείται ακόμη και σήμερα δύσκολη, υπάρχει η δυνατότητα οργάνωσης εθελοντικών και μη ομάδων υποστήριξης εξειδικευμένων επαγγελματιών υγείας που θα είναι ανά πάσα στιγμή σε θέση να αντιμετωπίσουν τα διάφορα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσει η μητέρα που έχει γεννήσει πρόωρο

βρέφος. Σε αυτούς πρωταρχικό ρόλο έχει η μαία και ο μαιευτής, είτε ως εργαζόμενος στη μονάδα νεογνών ή το τμήμα λεχωίδων, στο ειδικό ιατρείο θηλασμού, στο νοσοκομείο και στα προγεννητικά μαθήματα, είτε ως εργαζόμενος στο πλαίσιο της κοινοτικής μαιευτικής φροντίδας. Ακόμη και στο πεδίο της εκπαίδευσης η μαία και ο μαιευτής-εκπαιδευτής μπορεί να συμβάλει στην ευαισθητοποίηση και την τεκμηριωμένη φροντίδα των αυριανών ή νεότερων συναδέλφων για βέλτιστα κλινικά αποτελέσματα και υιοθέτηση νεότερων τεκμηριωμένων στρατηγικών για την υποστήριξη της υγείας των προώρων.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παραπάνω εργασία, αναλύθηκαν οι ιδιαιτερότητες και οι κίνδυνοι που φέρουν τα βρέφη με βάρος, κατά την γέννηση, μικρότερο από 1.000 γραμμάρια, ενώ συνδυάστηκε και τεκμηριώθηκε το όφελος που τους παρέχεται από την σίτιση με μητρικό γάλα καθώς και η διαδικασία της τεκμηριωμένης ανά στάδιο μετάβασης στον πλήρη διατροφικό θηλασμό. Συμπερασματικά, το μητρικό γάλα φαίνεται να δρα θετικά, προάγοντας την ωρίμανση του γαστρεντερικού συστήματος, την συντομότερη πλήρη εντερική σίτιση του νεογνού/βρέφους, τη μείωση επιπλοκών κατά τη διάρκεια παραμονής στη μονάδα εντατικής θεραπείας καθώς και ελαχιστοποίηση του κινδύνου για σοβαρά επακόλουθα και τακτικές επανεισαγωγές στην παιδιατρική κλινική το πρώτο έτος της ζωής. Επίσης, φαίνεται να περιορίζει τα φαινόμενα νοητικών καθυστερήσεων και μαθησιακών δυσκολιών στη πορεία της ζωής ενός εξαιρετικά πρόωρου βρέφους. Συνεπώς, θα πρέπει να ενθαρρύνεται διαρκώς η μητέρα να διατηρήσει τη γαλουχία και να οδηγηθεί έως στο πλήρη διατροφικό θηλασμό. Αυτό πετυχαίνεται με διαρκή υποστήριξη, καθοδήγηση, συμβουλευτική και συνεχιζόμενη φροντίδα της δμάδας μητέρας-βρέφους. Η συνεχιζόμενη φροντίδα και υποστήριξη των μητέρων που ξεκινά από την κύηση και ολοκληρώνεται όσο διαρκεί η γαλουχία, είναι σημαντική παράμετρος της επιτυχία του μητρικού θηλασμού σε αυτό τον πληθυσμό, καθώς και η εξειδικευμένη εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας και η οργάνωση του σχεδίου φροντίδας τους σύμφωνα με τα δέκα βήματα των φιλικών προς τα βρέφη μονάδων εντατικής ή του μαιευτηρίου. Η μονάδα

που είναι προσβάσιμη στους γονείς, η συστηματική συμβουλευτική της γαλουχίας στις μητέρες, η αύξηση του προσωπικού στις μονάδες, η σύσταση πολιτικής στη MENN για την υποστήριξη της γαλουχίας, η παροχή ειδικού εξοπλισμού στις μητέρες, η σύσταση τράπεζας δωρεάς μητρικού γάλακτος, οι κοινοτικές υπηρεσίες υποστήριξης για το μητρικό θηλασμό είναι παρεμβάσεις κλειδιά για την αύξηση των ποσοστών μητρικού θηλασμού.

Σημαντικό είναι να προωθηθεί και να υποστηριχθεί περαιτέρω έρευνα για τους τρόπους που μπορούν να ξεπεραστούν τα εμπόδια επιτυχίας του μητρικού θηλασμού στη δυάδα μητέρας- πρόωρου νεογνού με σκοπό να αυξηθεί η ποιότητα της φροντίδας υγείας και η ικανοποίηση των γυναικών, να μειωθούν τα κόστη και να αυξηθεί η ικανοποίηση και των επαγγελματιών υγείας που προσφέρουν φροντίδα σε αυτή την τόσο ευαίσθητη ομάδα πληθυσμού.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Underwooda, M. (2013). Human milk for the premature infant. *Pediatr Clin North Am.* Ανακτήθηκε 7 Απριλίου, 2017, από PubMed.
2. Kreissl A, Zwiauer V, Repa A, Binder C, Thanhaeuser, M. (2016). Human Milk Analyser shows that the lactation period affects protein levels in preterm breastmilk.. *Acta Paediatr.* Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2017, από PubMed.
3. Subramanian, K. (2014). Extremely Low Birth Weight Infant. *Pediatrics: Cardiac Disease and Critical Care Medicine.* Ανακτήθηκε 4 Απριλίου, 2017, από: <http://emedicine.medscape.com/article/979717-overview#a2>.
4. Κρεατσάς, Γ. ([χ.χ.]). *Συχνή Γυναικολογία και Μαευτική*. [χ.τ.]: [χ.ε.].
5. Zhongguo Dang, D. (2017). Effect of breastfeeding versus formula milk feeding on preterm infants in the neonatal intensive care unit. *PubMed*. Ανακτήθηκε 20 Μαΐου, 2017, από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28506352>.

6. (7 Ιουλίου, 2017). *World Health Organization*. Ανακτήθηκε 10 Ιουλίου, 2017, από <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/>.
7. Héon M, Goulet C, G. (2014). An Intervention to Promote Breast Milk Production in Mothers of Preterm Infants. *West J Nurs Res.* Ανακτήθηκε 18 Απριλίου, 2017, από PubMed.
8. Κόσταλος, Χ. (2015 ANATYΠΩΣΗ). *Νεογέννητο Υψηλού Κινδύνου: ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΙΤΣΑΣ*.
9. Ogawa M, Matsuda Y, Kanda E, Konno J, Mitani M, (2013). Survival Rate of Extremely Low Birth Weight Infants and Its Risk Factors: Case-Control Study in Japan. *ISRN Obstet Gynecol.* Ανακτήθηκε 5 Ιουλίου, 2017, από PubMed.
10. Stoll, J. (2015). Rates of survival increasing for extremely preterm infants, NIH network finds. *U.S. Department of Health & Human Services*. Ανακτήθηκε 11 Ιουλίου, 2017, από National Institutes of Health.
11. Ardythe L Morrow, Ceng, C. Human Milk Oligosaccharides in Preterm and Term Milk. *The faseb Journal*. Ανακτήθηκε 14 Ιουλίου, 2017, από [fasebj.org](http://fasebj.org).
12. Zhiying Zhang, Alicia S. Adelman, Deshanie Rai, †. (2013). Amino Acid Profiles in Term and Preterm Human Milk through Lactation: A Systematic Review. *Nutrients*. Ανακτήθηκε 11 Ιουλίου, 2017, από PubMed.
13. Marsha L. Campbell-Yeo, Alexander C. Allen, K. S. Joseph, Joyce M. Ledwidge, Kim Caddell, V. (2010). Effect of Domperidone on the Composition of Preterm Human Breast Milk. *AAP News*. Ανακτήθηκε 4 Ιουλίου, 2017, από American Academy of Pediatrics.
14. Mahajan S, Chawla D, K. (2017). Macronutrients in Breastmilk of Mothers of Preterm Infants. *Indian Pediatr*. Ανακτήθηκε 16 Αυγούστου, 2017, από PubMed.
15. Cong X, Judge M, Xu W, Diallo A, J. (2017). Influence of Feeding Type on Gut Microbiome Development in Hospitalized Preterm Infants. *NursRes*. 123 133. Ανακτήθηκε 6 Ιουλίου, 2017, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28252573>.
16. Lechner BE, Vohr BR. (2017). Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk: A Systematic Review. *Clin Perinatol.* Ανακτήθηκε 7 Ιουνίου, 2017, από PubMed.
17. Belfort MB, Anderson PJ, Nowak V, Lee K, Molesworth C. T. (2017). Breast Milk Feeding, Brain Development, and Neurocognitive Outcomes: A 7-Year Longitudinal Study in Infants Born at Less Than 30 Weeks' Gestation. *J Pediatr.* Ανακτήθηκε 12 Ιουλίου, 2017, από Pubmed.

18. Turkyilmaz C, Onal E, Hirfanoglu IM, Turan O, K. (2011). The effect of galactagogue herbal tea on breast milk production and short-term catch-up of birth weight in the first week of life. *J Altern Complement Med.*. Ανακτήθηκε 16 Αυγούστου, 2017, από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21261516>.
19. Buntuchai G, Pavadhgul P. K, (2017). Traditional Galactagogue Foods and Their Connection to Human Milk Volume in Thai Breastfeeding Mothers.. *JHumLact.*. Ανακτήθηκε 25 Αυγούστου, 2017, από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28609178>.
20. Stensvold HJ, Klingenberg C, Stoen R, Moster D, Braekke K, Guthe HJ8, Astrup H., Rettedal S, G (2017). Neonatal Morbidity and 1-Year Survival of Extremely Preterm Infants. *Pediatrics*. Ανακτήθηκε 12 Σεπτεμβρίου, 2017, από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28228499>
21. Διαμαντή, Ε (2001). Είναι το μητρικό γάλα κατάλληλο για τα πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά; *Παιδιατρική Βορείου Ελλάδος*. Ανακτήθηκε 7 Απριλίου, 2017, από: <http://peve.gr/>.
22. De Curtis,Rigo, M. (2012). The nutrition of Preterm Infants *Early Human Development* 1. Ανακτήθηκε 12 Μαΐου, 2017, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22261289>
23. Maffei J.SchanlerMDab, D. (2017). Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis! *Seminars in Perinatology* 41, (1). Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2017, από [http://www.seminperinat.com/article/S0146-0005\(16\)30088-X/fulltext](http://www.seminperinat.com/article/S0146-0005(16)30088-X/fulltext).
24. Dallas C,D, Smink J, Robinson R, Tian Tian, Guerrero A, Parker E, Smilowitz J, Hettinga K, Underwood M, Lebrilla C, (2015). Endogenous Human Milk Peptide Release Is Greater after Preterm Birth than Term Birth1–3 *he Journal of Nutrition Genomics, Proteomics, and Metabolomics* 1. Ανακτήθηκε 23 Αυγούστου, 2017, από <http://jn.nutrition.org/content/145/3/425.short>.
25. Υπουργείο Υγείας Εθνική επιτροπή Μητρικού Θηλασμού Κύπρου. *Μητρικός Θηλασμός για τα νεογνά της Μονάδας Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών* : Γραφείο Τύπου και πληροφοριών.
26. Αντωνιάδου-Κουμάτου, Ι., Βασιλάκη, Ι., Εκίζογλου, Χ. Καπετάνιου, Κ.Ντέκα Ε., Οικονομάκος Δ., Σοφιανού Α., Σπηλιωτοπούλου Θ. & Χαντζή Φ., (2015). *Μητρικός Θηλασμός Οδηγός για Επαγγελματίες Υγείας*. Αθήνα
27. HedbergNyqvist, Kylberg, K., NessHansen, Häggkvist, M., Maastrup, LyngFrandsen, Hannula, Ezeonodo,&L. L. N. Haiek (2015). *Neo-BFHI: TheBaby-friendlyHospitalInitiativeforNeonatalWards*.Canada:
28. Πράπας, Ν. (2010). *Κύηση Υψηλού Κινδύνου*. Αθήνα: ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
29. Groer, M.LucianoA.,Dishaw L.,Terri A.Miller E., Gilbert J. (2014). Development of the preterm infant gut microbiome: a research priority. *Microbiome*. Ανακτήθηκε 8 Σεπτεμβρίου, 2017, από [biomedcentra](http://biomedcentra).



30. Bode, L. (2012). Human milk oligosaccharides: Every baby needs a sugar mama. *Glycobiology*. Ανακτήθηκε 5 Οκτωβρίου, 2017, από US National Library of Medicine National Institutes of Health.
31. Dutta, S., Singh B., Chessell L., Wilson J., Janes M., McDonald, K., Fusch, C. (2015). Guidelines for Feeding Very Low Birth Weight Infants. *Nutrients*. 423-442. Ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου, 2017, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4303848/>.
32. Wilson-Costello, D. Harriet, F., Nori, M., Avroy, F., Maureen H. (2005). Improved Survival Rates With Increased Neurodevelopmental Disability for Extremely Low Birth Weight Infants in the 1990s. *Pediatrics*. Ανακτήθηκε 12 Σεπτεμβρίου, 2017, από American Academy of Pediatrics.